

Научная статья
УДК 636.084:636.087.7
doi: 10.28983/asj.y2022i5pp59-61

Применение кормовой добавки «БиоПримум сухой» в кормлении коров

Вадим Александрович Руин, Юрий Николаевич Прытков, Анна Александровна Кистина

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», г. Саранск, Россия
e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Аннотация. В статье приводятся материалы исследований по применению в рационах дойных коров красно-пестрой породы разных дозировок кормовой добавки «БиоПримум сухой». Установлено, что при введении в состав рационов коров пробиотика в дозировке 75 мг/кг сухого вещества корма наблюдаются увеличение в крови форменных элементов на 11,40 и 6,05 % по сравнению с контролем и повышение молочной продуктивности.

Ключевые слова: коровы; схема; корма; рационы; кормовая добавка; гемоглобин; эритроциты; динамика; «БиоПримум сухой»; раздой; лактация.

Для цитирования: Руин В. А., Прытков Ю. Н., Кистина А. А. Применение кормовой добавки «БиоПримум сухой» в кормлении коров // Аграрный научный журнал. 2022. № 5. С. 59–61. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i5pp59-61>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Application of "BioPrimum dry" feed additive in feeding of cows

Vadim A. Ruin, Yuri N. Prytkov, Anna A. Kistina

Federal State Budgetary Educational Institution Of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University», Saransk, Russia

e-mail: agro-inst@adm.mrsu.ru

Abstract. The article presents the results of studies on the use of different dosages of the feed additive "BioPrimum dry" in the diets of dairy cows. It was found out that the introduction of a feed additive in the composition of the diets of cows at a dosage of 75 mg/kg of dry matter of feed, there is an increase in the blood of erythrocytes and hemoglobin by 11.40 and 6.05%, respectively, compared with analogs of the control group and increase milk production.

Keywords: cows; scheme; feed; rations; feed additive; hemoglobin; erythrocytes; dynamics; "Bioprimum dry"; milk production; lactation.

For citation: Ruin V. A., Prytkov Yu. N., Kistina A. A. Application of "BioPrimum dry" feed additive in feeding of cows. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(5):59–61 (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i5pp59-61>.

Введение. Важнейшим аспектом получения высокой молочной продуктивности коров является полноценное и сбалансированное кормление. Организация полноценного кормления напрямую зависит от обеспеченности рационов биологически активными кормовыми добавками. Вопрос применения различных кормовых добавок в составе рационов для регулирования уровня питательных веществ и минеральных элементов, нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, стимулирования рубцового пищеварения, поддержания иммунитета животных весьма актуален [2]. В молочном скотоводстве в последние годы широко применяются пробиотические препараты, экологически чистые и безопасные, служащие замещением антибиотиков. При попадании в желудочно-кишечный тракт пробиотики способствуют выработке ферментов, витаминов, аминокислот, активируют белковый и липидный обмен, активизируя полезную микрофлору, а также затормаживают рост патогенных микроорганизмов, новообразований в организме животных [4].

В связи с этим сотрудники ООО «Биопарк-21» на основе спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* WB3482 (ВКПМ В-1722) и *Bacillus amylooligofaciens* 31 (ВКПМ В-2336) создали кормовую добавку «БиоПримум сухой».

Кормовая добавка способна нормализовывать микрофлору кишечника, оказывать благоприятное действие, барьерную функцию на организм, а также восполнять дефицит хрома, повышать продуктивность и сохранность животных.

К сожалению, в настоящее время в науке о питании крупного рогатого скота нет данных, касающихся влияния кормовой добавки «БиоПримум сухой» на организм коров. Поэтому цель наших исследований заключалась в изучении влияния разных доз кормовой добавки «БиоПримум сухой» на метаболизм и молочную продуктивность коров-первотелок.

Методика исследований. Экспериментальные комплексные исследования выполняли в ООО «Агросоюз» Рузавевского муниципального района Республики Мордовии. Исследования были направлены на решение задач организации обогащения полезной микрофлорой желудочно-кишечного тракта за счет скармливания разных доз кормовой добавки «БиоПримум сухой» дойным коровам.

БиоПримум сухой – кормовая добавка, содержащая лиофилизированную микробную массу спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* WB3482 (ВКПМ В-1722) и *Bacillus amylooligofaciens* 31 (ВКПМ В-2336) не менее 2×10^9 КОЕ в 1 г, пиколинат хрома 15 % и наполнитель (карбонат кальция до 100 %). Содержание хрома составляет 0,018 – 0,02 г в 1 г препарата. Не содержит генно-модифицированных организмов и продуктов. Вредные примеси исследуемой добавки имелись в предельно допустимых норм. «БиоПримум сухой» имеет бежевый цвет и обладает сыпучестью. Добавку следует хранить в чистом изолированном помещении защищенном от окружающей среды при температуре от до 30 °С.



Опыт проводили на коровах-первотелках красно-пестрой породы, отобранных на двадцатый день после отела. Из них сформировали 4 группы, по 10 голов в каждой. Животные содержались в одинаковых условиях и были физиологически здоровыми. С учетом питательной ценности местных кормов, клинического состояния здоровья коров-первотелок, их молочной продуктивности, фазы лактации были разработаны детализированные рационы. Коровы-первотелки контрольной группы получали основной хозяйственный рацион [5]. Сверстницы всех опытных групп в отличие от контрольной группы получали разные дозировки кормовой добавки «БиоПримум сухой», соответственно из расчета 60; 75; 90 мг/кг сухого вещества рациона, или 1200, 1500 и 1800 мг на голову в сутки (см. таблицу).

Контроль за полноценностью кормления дойных коров является основной задачей в системе ведения животноводства. Изменения в обмене веществ у коров, количества в крови форменных элементов дают представление об их здоровье и происходят из-за несбалансированности рационов, низкого или чрезмерно высокого уровня кормления, а также плохого качества кормов. Физиологические и биохимические исследования крови позволяют более полно характеризовать действие исследуемой кормовой добавки на метаболизм. Образцы крови исследовались на изучаемые показатели в Республиканской ветеринарной службе РМ ГБУ «Мордовская Республиканская Ветеринарная Лаборатория».

Результаты исследований. Новая кормовая добавка «БиоПримум сухой» стимулирует метаболизм в организме коров-первотелок, вызывает незначительное увеличение форменных элементов, которые варьировали в пределах физиологических норм. Анализ результатов применения кормовой добавки «БиоПримум сухой» в рационах коров в начале лактации показал, что гематологические показатели варьировали в пределах физиологической нормы. Однако при включении кормовой добавки в рационы кормления коров 2-й опытной группы отмечали усиление течения обменных процессов, положительное влияние на количество форменных элементов. Так, уровень эритроцитов изменился на 11,40 % и гемоглобина на 6,04 % по сравнению с контролем и соответственно на 6,05 и 2,78 % с 1-й опытной группой.

Доведение исследуемой добавки до уровня 90 мг/кг сухого вещества рациона показало отрицательное последствие на морфологический состав крови, значения были ниже, чем во 2-й опытной группе на 3,95 и 2,03 % соответственно эритроцитов и гемоглобина. Судя по изменению лейкоцитарного состава крови, можно установить действие компонентного состава на протекание биохимических процессов в организме млекопитающих. Уровень лейкоцитов в крови исследуемых животных находился на уровне физиологических норм, в зависимости от дозировки данный показатель изменялся от $8,54$ до $8,98 \times 10^9$ г/л, что ниже на $0,9 \times 10^9$ г/л между контролем (общехозяйственный рацион) и 2-й опытной группой (оптимальная дозировка).

Зоотехнический, физиологический и биохимический контроль производственных групп осуществляли в течение лактационного периода. Положительные изменения в крови подопытных животных проявлялись и в конце лактации, выявлено незначительное увеличение по содержанию эритроцитов и гемоглобина в крови коров, получавших оптимальную дозировку пробиотика.

Установлено, что морфологические показатели крови коров 2-й опытной группы были выше, чем у животных 1-й и 3-й групп, соответственно эритроциты на $0,29$ и $0,18 \times 10^{12}$ г/л. Наоборот, уровень лейкоцитов с добавлением в состав рационов кормовой добавки пробиотического действия уменьшался на $0,71 \times 10^9$ г/л.

Белковость молока в значительной степени зависит от генетического потенциала коров и сбалансированности рационов полноценным протеином. Уровень белка, фракционный состав крови и белковый индекс напрямую зависят от белкового обмена. Использование кормовой добавки пробиотического действия в составе рационов коров стимулирует рост полезной микрофлоры, способствует стабилизацию белковости молока, что подтверждается результатами биохимического анализа крови. Так, если количество общего белка в крови коров контрольной группы в конце опыта составило 83,34 г/л, то у аналогов опытных групп варьировало от 84,62 до 88,26 г/л, или на 5,9 % больше, чем в контроле ($P < 0,001$) [1]. Данная логическая последовательность прослеживается также по уровню составных частей белка.

По количеству альбуминов и глобулинов крови животных подопытных групп в результате диагностики отмечается всплеск. Диагностировано, что в крови коров 2-й опытной группы содержание альбуминов составило 40,61 г/л и глобулинов – 47,65 г/л, или на 3,66 и 1,26 г/л выше, чем у животных контрольной группы. В составе глобулиновых фракций лидируют гамма-глобулины, но с включением в рационы различных дозировок кормовой добавки их число незначительно снижалось по сравнению с показателем в контрольной группе.

Анализируя фракционный состав крови коров в экспериментальный период, нами было выявлено, что уровень гамма-глобулинов увеличивался. Если в начале лактации их количество в крови животных 2-й опытной группы составляло 24,46 г/л, то уже в конце лактации на 7,77 % уменьшалось. Числовой показатель альфа- и бета-глобулинов крови коров в течение лактации, наоборот, уменьшался. Наивысшие показатели были выявлены у подопытных коров, получавших оптимальную дозировку пробиотической кормовой добавки. Понижение и повышение количества введенной кормовой добавки в рационы коров не оказывало положительного влияния, однако полученные данные были выше по сравнению с контролем ($P \leq 0,01$) [3].

Схема опыта

Показатель	Поголовье, гол.	Доза пробиотика, мг/кг сухого вещества
Контрольная	10	Основной рацион
1-я опытная	10	60
2-я опытная	10	75
3-я опытная	10	90



Молоко является важным источником питания человека, поэтому необходимо обеспечить торговые сети биологически полноценным и безопасным продуктом. Однако не всегда в производственных условиях можно получить безопасное молоко. Еще несколько десятилетий назад в молочно-товарных хозяйствах широко применялись кормовые антибиотики не только для лечения болезней животных, но и в качестве стимуляторов роста. Бессистемное применение антимикробных препаратов привело к антибиотикорезистентности и развитию инфекционных заболеваний.

Полученные результаты показали положительное влияние пробиотической кормовой добавки на молочную продуктивность коров. За первую лактацию среднесуточный удой коров, получавших 75 мг/кг сухого вещества рациона кормовой добавки, повысился и составил 30,9 кг, что на 3,76 кг выше, чем в контрольной группе. Следовательно, валовой удой молока коров 2-й опытной группы составил 8806,6 кг, или на 13,8 % ($P<0,001$) и 5,0 % ($P<0,001$) выше, чем у аналогов контрольной и 1-й опытной групп соответственно. Дальнейшее увеличение дозы кормовой добавки не способствовало росту молочной продуктивности животных. Однако удой за первую лактацию был на 443,2 кг, или 5,7 % ($P<0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной группы.

Исследования показали, что скармливание кормовой добавки лактирующим коровам оказывало благотворное влияние на качественный состав молока. За счет жирномолочности коров 2-й опытной группы произошло увеличение количества молочного жира на 14,7 % по сравнению с контролем и соответственно на 4,2 и 7,6 % по сравнению с 1-й и 3-й опытными группами.

Наряду с жирномолочностью важнейшей составной частью молока является белок. Установлено, что протеин корма используется более полно при сбалансированном в рационе сахаро-протеиновом отношении. Синтез белковости регулируется пропионовокислым и маслянокислым брожением в желудке, особенно при достаточном количестве легкоперевариваемых углеводов и полноценности рационов по протеину. Белковый обмен у молочных коров зависит не только от поступления его с кормом, но и от фазы лактации. Однако в ходе исследований значительных различий по содержанию в молоке белка не установлено. За учетный период молочного белка получено от коров 2-й опытной группы на 14,6 % больше, чем в контроле, и соответственно на 5,3 и 8,7 % больше по сравнению с аналогами 1-й и 3-й опытных групп.

Заключение. Нами установлено, что введение в состав рационов кормовой добавки «БиоПримум сухой» в количестве 75 мг/кг сухого вещества способствует нормализации состава крови и увеличению количественных и качественных показателей молочной продуктивности коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурмистров Е. Н. Клиническая лабораторная диагностика: основные исследования и показатели. М., 2002. 19 с.
2. Исупова М. В. Резервы повышения молочной продуктивности // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 1. С. 45–46.
3. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. М.: Колос, 2004. 520 с.
4. Подобед Л. И. Эффективность пробиотика на основе молочнокислых бактерий при смене рациона у дойных коров // Аграрная наука. 2020. № 11. С. 12.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. 3-е изд., перераб. и доп. / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов. М., 2003. 456 с.

REFERENCE

1. Burmistrov E. N. Clinical laboratory diagnostics: basic research and indicators. Moscow; 2002. 19 p. (In Russ.).
2. Isupova M. V. Reserves for increasing milk productivity. *Dairy and meat cattle breeding*. 2020;(1):45–46. (In Russ.).
3. Kondrakhin I. P. Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics. M.: Kolos; 2004. 520 p. (In Russ.).
4. Podobed L. I. Efficacy of a probiotic based on lactic acid bacteria when changing the diet in dairy cows. *Agricultural Science*. 2020;(11):12. (In Russ.).
5. Norms and diets for feeding farm animals//Handbook 3rd edition revised and enlarged / A. P. Kalashnikov, V. I. Fisinin, V. V. Shcheglov. Moscow; 2003. 456 p. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 09.01.2022; одобрена после рецензирования 28.01.2022; принята к публикации 06.02.2022.

The article was submitted 09.01.2022; approved after reviewing 28.01.2022; accepted for publication 06.02.2022.

