

Использование пробиотического комплекса в кормлении коров молочной продуктивности

Вадим Александрович Руин, Анна Александровна Кистина, Юрий Николаевич Прытков

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

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по применению в рационах кормления коров-первотелок пробиотического комплекса с целью повышения молочной продуктивности. Установлено, что введение в состав рационов коров пробиотика в дозировке 75 мг/кг корма способствует увеличению молока на 13,8 %.

Ключевые слова: коровы; молочная продуктивность; лактация; пробиотик.

Для цитирования: Руин В. А., Кистина А. А., Прытков Ю. Н. Использование пробиотического комплекса в кормлении коров молочной продуктивности // Аграрный научный журнал. 2022. № 4. С. 64–66. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i4pp64-66>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

The use of a probiotic complex in feeding dairy cows

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

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University», Saransk, Russia
e-mail:agro-inst@adm.mrsu.ru

Abstract. In this publication, we present the results of studies on the use of a probiotic complex in the diets of cows - first-calf heifers in order to increase milk productivity. It has been established that the introduction of a feed additive into the diet of cows at a dosage of 75 mg/kg of feed, there is an increase in milk by 13.8%.

Keywords: cows; milk productivity; lactation; probiotic.

For citation: Ruin V. A., Kistina A. A., Prytkov Yu. N. The use of a probiotic complex in feeding dairy cows. Agrarny nauchny zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(4):64–66. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i4pp64-66>.

Введение. С ростом цен на молоко и молочные продукты перед производителями встал вопрос, как увеличить молочную продуктивность без значительного удорожания кормовых рационов. Каждое товарное хозяйство стремится производить больше молока и качественной продукции, однако, по мнению аналитиков, рост производства товарного молока в январе – октябре 2021 г. в сравнении с тем же периодом 2020 г. составил всего лишь 0,5 %. Специалисты связывают такую низкую динамику с ростом цен на зерно, белковые компоненты и кормовые добавки. Увеличение продуктивности коров напрямую связано с кормлением животных [3].

Существенное преимущество перед традиционным типом кормления коров имеет однотипное кормление. Это связано с минимальной частотой изменения рационов и стабильностью кормления. При сезонном переходе от кормов прошлого года к кормам нового урожая однотипный рацион кормления приходится изменять, что может привести к кормовому стрессу и расстройству пищеварительной системы коров. Расстройство рубцового и кишечного пищеварения возникает в результате того, что нарушается нормофлора кишечника. Такие расстройства могут приводить к диареям, если заблаговременно не предпринимать мероприятия по поддержанию работы желудочно-кишечного тракта [7]. В такой период животные могут терять молочную продуктивность, что очень невыгодно производителям.

На практике большое распространение в кормлении коров получило использование пробиотических препаратов. Применение пробиотиков направлено в первую очередь на поддержание микробиологического баланса рубца и кишечника, на повышение иммунитета и реализацию генетического потенциала продуктивности [6].

На кормовом рынке представлен широкий ассортимент пробиотических препаратов, которые требуют оценки эффективности их применения. Мировой и отечественный опыт показал, что пробиотические препараты продуцировали разнообразные антибиотические соединения, которые снижали рост патогенной микрофлоры и улучшали работу желудочно-кишечного тракта [9].

Наиболее изученными в животноводстве являются пробиотики на основе спорообразующих бактерий. Споры бактерий обладают высокой жизнеспособностью и устойчивостью. Они сохраняют свою активность при применении высоких температурных режимов при производстве кормов и в кислой среде желудочно-кишечного тракта [2].

Целью нашего исследования было изучение влияния разных дозировок пробиотического комплекса на молочную продуктивность коров-первотелок.





Методика исследований. Опыт проводили в производственных условиях хозяйства ООО «Агросоюз» Республики Мордовия с 18 октября 2020 г. по 15 августа 2021 г. на коровах-первотелках с включением в рационы разных дозировок пробиотического комплекса. Исследования проводили в течение первой лактации.

Для опыта были отобраны 40 голов коров-первотелок, на 20-й день после лактации, и сформированы 4 группы по 10 голов в каждой. Одна группа контрольная, три – опытные. Все животные были клинически здоровы и содержались в одинаковых условиях. Кормление коров в ходе проведения опыта было трехразовым. Рационы кормления составлялись согласно рекомендациям РАСХН (2003). Животные контрольной группы получали основной рацион, состоящий из кукурузного силоса, сенажа бобового, кукурузы плющеной, концентратов (ячмень + пшеница), рапсового шрота, подсолнечного шрота, соломы, премикса, мела и соли. Опытные группы помимо основного рациона получали пробиотический комплекс в следующих дозировках: 60; 75 и 90 мг/кг сухого вещества рациона, или 1200, 1500 и 1800 мг на одну голову в сутки соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных в группе	Пробиотический комплекс, мг/кг сухого вещества
Контрольная	10	Основной рацион без пробиотика
1-я опытная	10	60
2-я опытная	10	75
3-я опытная	10	90

Используемый в опытных рационах пробиотический комплекс содержал в своем составе микробную массу спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliguelfaciens* не менее 2×10^9 КОЕ в 1 г. Не содержит генно-модифицированных организмов и продуктов.

Результаты исследований. В животноводстве вопросы устойчивости к антибиотикам до последнего времени не вызвали существенного интереса. В условиях товарного производства применение антибиотиков в ряде случаев является необходимой мерой [8]. Антибиотики в животноводстве применяются не только для лечения болезней животных, но также и для стимулирования роста, что приводит к бесконтрольному использованию, которое имеет серьезные последствия для общественного здравоохранения, так как способствует появлению устойчивых к антибиотикам бактерий [1]. При снижении резистентности организма животных размножается патогенная микрофлора, зачастую она же становится причиной развития заболеваний крупного рогатого скота, снижения его молочной продуктивности и сохранности [5].

Чтобы заменить антибиотики, специалистам необходимо вводить в рационы коров альтернативные кормовые добавки, которые не накапливаются в организме животного и не имеют резистентности. Наиболее изученными и доступными в цене являются пробиотические препараты. Их применение позволяет улучшать процессы пищеварения, повышать удой и получать экологически безопасные продукты [4].

Для изучения влияния пробиотического комплекса на коров-первотелок мы учитывали важнейшие показатели морфологии крови. По результатам опыта было установлено, что разные дозировки пробиотика в рационах коров-первотелок в начале лактации оказывали определенное влияние на гематологические показатели. Для изучения показателей брали кровь из хвостовой вены у всех 40 коров в период раздоя, на 60-й день лактации и в конце лактации, на 300-й день. Так, в крови коров 2-й опытной группы отмечалось увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина на 11,40 и 6,05 % по сравнению с аналогами контрольной группы и на 6,05 и 2,78 % по сравнению со сверстницами 1-й опытной группы, соответственно на 3,95 и 2,03 % (табл. 2). Повышение в рационах коров 3-й опытной группы кормовой добавки до 90 мг/кг сухого вещества способствовало незначительному снижению изучаемых показателей.

Аналогичная закономерность наблюдалась по морфологическим и биохимическим показателям крови в конце лактации. Так, в крови коров 2-й опытной группы отмечалось увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина на 6,01 и 6,65 % по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таблица 2

Морфологические показатели крови коров ($n = 40$)

Группа	Эритроциты, 10^{12} г/л	Гемоглобин, г/л
Начало лактации		
Контрольная	6,14±0,03	104,17±0,81
1-я опытная	6,45±0,05	107,47±1,60
2-я опытная	6,84±0,04*	110,46±1,31*
3-я опытная	6,58±0,10	108,26±1,04
Конец лактации		
Контрольная	6,06±0,09	101,98±1,14
1-я опытная	6,13±0,13	105,34±1,55
2-я опытная	6,42±0,10*	108,77±0,90*
3-я опытная	6,24±0,09	106,37±1,12

* различия значимы на уровне $P \leq 0,05$.



В результате проведенных исследований установлено, что включение разных дозировок пробиотического комплекса в рационы коров оказало положительное влияние на количественные и качественные показатели молока. Для оценки молочной продуктивности мы сравнивали показатели в целом за лактацию. За первую лактацию от коров-первотелок 2-й опытной группы получено 8806,6 кг молока, что на 13,8 % ($P < 0,001$) и 5,0 % ($P < 0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной и 1-й опытной групп. Повышение дозировки пробиотика до 90 мг/кг сухого вещества рациона не способствовало дальнейшему увеличению молока, однако удой за первую лактацию на 443,2 кг, или 5,7 % ($P < 0,001$) был выше по сравнению с аналогами контрольной группы.

Качественные показатели молока находятся в прямой зависимости от поступления в организм питательных и биологически активных веществ, от их соотношения в составе рациона и биологической доступности, что и определяет химический состав кормов и кормовых добавок.

В целом за лактацию от коров 2-й опытной группы было получено 326,7 кг молочного жира, что на 42,1 кг, или 14,8 % ($P < 0,001$) больше по сравнению с аналогами контрольной группы и на 13,1 кг, или 4,2 % ($P < 0,01$) с 1-й опытной группой.

Заключение. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что включение в состав рационов пробиотического комплекса в дозировке 75 мг/кг сухого вещества способствует улучшению показателей крови, что в свою очередь приводит к повышению молочной продуктивности. Пробиотические препараты могут быть использованы как альтернатива антибиотикам, при этом они не накапливаются в продукции животноводства, что имеет большое значение для здравоохранения в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всемирная организация здравоохранения. По материалам рекомендаций 2011 года «Борьба с устойчивостью к антибиотикам с позиций безопасности пищевых продуктов в Европе». Режим доступа: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/144695/e94889R.pdf (дата обращения 12.01.2022).
2. Илиеш В. Д., Горячева М. М. Пробиотики в животноводстве – путь к качеству и безопасности продуктов питания. Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/probiotiki-v-zhivotnovodstve-put-k-kachestvu-i-bez.html> (дата обращения 12.01.2022).
3. Исупова М. В. Резервы повышения молочной продуктивности // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 01. С. 45–46.
4. С Бацелл-М здоровые коровы и качественное молоко / И. Коба [и др.] // Животноводство России. 2021, декабрь. С. 48–49.
5. Лаптев Г., Ылдырым Е., Ильина Л. Микробиом рубца – основа здоровья коров // Животноводство России. 2021, апрель. С. 42–43.
6. Михейчикова О. В., Гамко Л. Н., Лемеш Е. А. Пробиотик «Басулифор-С» в кормлении телят в молочный период // Аграрная наука. 2019. № 11–12. С. 21–22.
7. Подобед Л. И. Эффективность пробиотика на основе молочнокислых бактерий при смене рациона у дойных коров // Аграрная наука. 2020. № 11–12. С. 15–16.
8. Соколова О. Антибиотикорезистентность: контроль необходим // Животноводство России. 2021, июль. С. 34–35.
9. Хазиахметов Ф. С., Хабиров А. Ф., Ребезов М. Б. Влияние пробиотиков «Стимикс зоостим» и «Нормосил» на обменные процессы и интенсивность роста телят // Аграрная наука. 2019. № 4. С. 23–24.

REFERENCES

1. Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya. Adapted from the 2011 recommendations Combating Antibiotic Resistance from a Food Safety Perspective in Europe URL:https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/144695/e94889R.pdf (application date: 12.01.2022) (In Russ.).
2. Iliesh V. D., Goryacheva M. M. Probiotics in animal husbandry - the way to quality health and food safety URL: (application date: 13.01.2022) (In Russ.).
3. Isupova M.V. Reserves for increasing milk productivity. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*. 2020; (01): 45–46. (In Russ.).
4. С Bacell-M healthy cows and quality milk / I. Koba et al. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2021; december: 48–49. (In Russ.).
5. Laptev G., Yildirim E., Il'ina L. The rumen microbiome is the foundation of cow health. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2021; april: 42–43. (In Russ.).
6. Miheychikova O. V., Gamko L. N., Lemesh E. A. Probiotic «Basulifor-S» in feeding calves during the milk period. *Agrarnaya nauka*. 2019; (11–12): 21–22. (In Russ.).
7. Podobed L. I. The effectiveness of a probiotic based on lactic acid bacteria when changing the diet in dairy cows. *Agrarnaya nauka*. 2020; (11–12): 15–16. (In Russ.).
8. Sokolova O. Antibiotic resistance: control is necessary. *Zhivotnovodstvo Rossii*. 2021; july: 34–35. (In Russ.).
9. Haziahmetov F. S., Habirov A. F., Rebezov M. B. Influence of probiotics «Stimix zoostim» and «Normosil» on metabolic processes and growth rate of calves. *Agrarnaya nauka*. 2019; (4):23–24. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 15.02.2022; одобрена после рецензирования 25.02.2022; принята к публикации 28.02.2022.
The article was submitted 15.02.2022; approved after reviewing 25.02.2022; accepted for publication 28.02.2022.