

Научная статья
УДК 636.2.087.8
doi:10.35694/YARCX.2024.68.4.009

ПРОБИОТИЧЕСКАЯ ДОБАВКА КАК ФАКТОР КОРРЕКЦИИ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК У ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Антон Павлович Лашин¹, Никита Игоревич Максимов²,
Максим Викторович Сыроватский³

^{1, 2, 3}Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К. И. Скрябина, Москва, Россия

¹ant.lashin@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0385-7339

²Kit4862@mail.ru, ORCID 0000-0002-1949-6347

³mSyrovatskiy@mail.ru, ORCID 0000-0002-2668-6579

Реферат. Для проведения эксперимента по принципу пар аналогов были отобраны 40 коров голштинской породы на пике лактации, которых разделили на 2 группы по 20 голов в каждой. Контрольная группа получала общепринятый рацион, а опытная группа к основному рациону получала пробиотическую добавку «Лактобифадол» по 25 г/голову в сутки. На основании проведённых исследований можно заключить, что к концу эксперимента уровень молочной продуктивности в опытной группе составил 29,1 кг, что на 3,19% выше, чем у коров контрольной группы (28,2 кг). После проведения подсчёта количества соматических клеток в контрольной группе данный показатель увеличился на 6,8% в течение опыта, тогда как в опытной группе количество соматических клеток снизилось на 40,7%. Таким образом, при включении пробиотической добавки «Лактобифадол» в рацион животных наблюдается тенденция увеличения молочной продуктивности и снижения количества соматических клеток в молоке у коров.

Ключевые слова: лактобифадол, рацион, лактирующие коровы, молочная продуктивность, соматические клетки

PROBIOTIC SUPPLEMENT AS A CORRECTION FACTOR FOR LACTATION PERFORMANCE LEVEL AND SOMATIC CELLS IN LACTATING COWS

Anton P. Lashin¹, Nikita I. Maksimov², Maksim V. Syrovatskiy³

^{1, 2, 3}Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA by K. I. Skryabin, Moscow, Russia

¹ant.lashin@yandex.ru, ORCID 0000-0002-0385-7339

²Kit4862@mail.ru, ORCID 0000-0002-1949-6347

³mSyrovatskiy@mail.ru, ORCID 0000-0002-2668-6579

Abstract. To conduct an experiment on the principle of pairs of analogues, 40 Holstein cows were selected at the peak of lactation, which were divided into 2 groups of 20 heads in each. The control group received a conventional diet, and the experimental group received a probiotic supplement "Lactobifadol" at 25 g/head per day to the main diet. Based on the researches conducted, it can be concluded that by the end of the experiment, the level of lactation performance in the experimental group was 29.1 kg, which is 3.19% higher than that of the cows of the control group (28.2 kg). After counting the number of somatic cells in the control group, this indicator increased by 6.8% during the experiment, while in the experimental group the number of somatic cells decreased by 40.7%. Thus, when the probiotic supplement "Lactobifadol" is included in the diet of animals, there is a tendency to increase lactation performance and reduce the number of somatic cells in milk of cows.

Keywords: lactobifadol, diet, lactating cows, lactation performance, somatic cells

Введение. В реализацию актуальной проблемы продовольственной независимости страны важный вклад призвано внести рентабельное, конкурентоспособное молочное животноводство. Многочисленными исследованиями установлено, что кормление как фактор внешней среды оказывает огромное влияние и на уровень молочной продуктивности коров, и на состав, технологические особенности молока и его пригодность для переработки на молочные продукты [1; 2].

В последнее время практически во всех предприятиях, занимающихся производством молока, наблюдается тенденция сокращения поголовья коров. В основном это связано с проблемами экономического характера [3]. В то же время специалисты всячески стараются повысить продуктивность животных, так как содержание высокопродуктивных коров диктуется экономической целесообразностью, сокращением затрат на корма на единицу продукции.

Пробиотическая добавка как фактор коррекции уровня молочной продуктивности и соматических клеток у лактирующих коров

Таблица 1 – Состав и питательность рациона

Показатель	Ед. измерения	Количество
Сено тимopheeчное	кг	1,0
Сенаж многолетних трав	кг	11,0
Силос кукурузный	кг	19,0
Основная зерносмесь	кг	7,0
Кукуруза жёлтая	кг	4,0
Шрот соевый СП 42%	кг	1,7
Жмых рапсовый	кг	1,5
Свекловичная меласса	кг	1,5
Минвит-6-1	кг	0,2
Лакто+	кг	0,15
Адпур	кг	0,2
Соль поваренная	кг	0,14
Мел кормовой	кг	0,110
Сода пищевая (бикарбонат натрия)	кг	0,2
Объём рациона	кг	47,9
Питательность рациона		
ЭКЕ	–	27,20
ОЭ КРС	Мдж	271,81
Сухое вещество	кг	24,00
Сырой протеин	г	4073,14
Протеин переваримый	г	3044,08
РП	г	2906,06
НРП	г	1165,04
Сырой жир	г	1097,65
Сырая клетчатка	г	4501,00
Крахмал	г	5127,86
Сахар	г	1411,94
Лизин	г	182,95
Метионин	г	58,47
Триптофан	г	53,15
Каротин	мг	561,60
Витамин D	тыс. МЕ	38,49
Витамин E	мг	1830,00
Минеральные вещества		
Ca	г	175,48
P	г	102,46
K	г	320,12
Mg	г	67,68
S	г	84,32
NaCl	г	205,34
Fe	мг	5810,00
Cu	мг	248,40
Zn	мг	1522,00
Mn	мг	636,94
Co	мг	30,01
I	мг	31,89

Использование рациональных технологий кормления крупного рогатого скота, обоснованных новых рационов, содержащих биологически активные добавки для получения высококачественной продукции, – важнейшие элементы ведения отрасли. В этом плане большой интерес представляет применение пробиотиков и сорбентов [4].

Пробиотики – это живые микроорганизмы, которые включают в свой состав разнообразный перечень компонентов, необходимых для увеличения ряда показателей, отражающих различные виды продуктивности сельскохозяйственных животных [5]. Доказано, что они способны регулировать состав микробиоты пищеварительной системы продуктивных животных, не допускать возникновения заболеваний обмена веществ [6]. Комплекс входящих в состав пробиотиков микроорганизмов может регулировать активность и количество микробиоты рубца, улучшать его функцию, конверсию корма, а также увеличивать надои и улучшать качество молока [7; 8]. Таким образом, пробиотические добавки позволяют кардинально улучшить производственные показатели дойных коров.

Цель эксперимента – изучить влияние скармливания пробиотической добавки «Лактобифадол» на молочную продуктивность и уровень соматических клеток в молоке у дойных коров.

Поставленная цель предопределила решение следующих задач:

- 1) оценить влияние пробиотической добавки на уровень молочной продуктивности дойных коров;
- 2) рассчитать количество соматических клеток в молоке на фоне добавления в рацион пробиотической добавки.

Пробиотическая добавка «Лактобифадол» представляет собой смесь живых ацидофильных и бифидобактерий, высушенных сорбционным методом на естественных носителях растительного происхождения (в 1 г не менее 80 млн живых клеток бифидобактерий и 1 млн живых клеток лактобактерий).

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе сельскохозяйственного производственного кооператива «Холмы» Калужской области. Для изучения молочной продуктивности и расчёта количества соматических клеток в молоке, на фоне добавления пробиотической добавки в рацион коров, по принципу пар аналогов были отобраны 40 голов коров голштинской породы на пике лактации, которых разделили на 2 группы по 20 голов в каждой. Контрольная группа получала общепринятый рацион, а опытная группа к основному рациону

получала пробиотическую добавку «Лактобифадол» по 25 г/голову в сутки.

В ходе эксперимента способы кормления и ежедневный уход за коровами осуществлялись в соответствии с общепринятыми методами содержания животноводческой фермы.

Учёт суточной продуктивности молока проводили в течение 10 дней до начала исследования, затем в процессе и по завершении опыта.

Продолжительность исследования составила 60 дней.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием критерия Стьюдента (t) с помощью программы Statistica 6.0.

Результаты исследований и обсуждение.

До проведения исследования сделали анализ основного рациона на содержание нормируемых питательных веществ.

В состав рациона коров опытной и контрольной групп входили: сено тимофеечное, сенаж многолетних трав, силос кукурузный, основная зерносмесь, кукуруза жёлтая, шрот соевый и т.д. Его питательность представлена в таблице 1.

Основной рацион коров на пике лактации сбалансирован на суточный удой 25 кг молока. В отличие от контрольной группы коровам опытной группы в дополнение к основному рациону включили пробиотическую добавку «Лактобифадол» 25 г на 1 голову в сутки.

Результаты определения молочной продуктивности дойных коров на фоне добавления пробиотической добавки «Лактобифадол» представлены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, молочная продуктивность в опытной группе, где к основному рациону добавляли пробиотическую добавку «Лактобифадол», была выше на 3,19%, чем у контрольной группы к концу эксперимента, наблюдается тенденция на увеличение молочной продуктивности дойных коров.

Влияние пробиотической добавки «Лактобифадол» на количество соматических клеток в молоке дойных коров представлены в таблице 3.

Анализируя таблицу 3, можно отметить, что в течение всего периода исследования количество соматических клеток в молоке контрольной и опытной групп изменялось. Так, в контрольной группе данный показатель увеличился на 6,8% в течение опыта, тогда как в опытной группе количество соматических клеток снизилось на 40,7%. Таким образом, добавление пробиотической добавки «Лактобифадол» в рацион дойных коров позволяет снизить количество соматических клеток в молоке.

Таблица 2 – Результаты определения молочной продуктивности дойных коров, кг (M±m)

Группа	Дни исследования, сут.				
	0	15	30	45	60
Контрольная, n = 20	23,5±6,72	22,3±5,86	22,8±5,46	28,1±6,59	28,2±6,08
Опытная, n = 20	23,0±6,44	23,1±5,09	24,4±5,11	29,8±5,32	29,1±5,98

Таблица 3 – Результаты определения количества соматических клеток у молочных коров, в 1 см³ (МДУ не более 7,5x10⁵)

Группа	Дни исследования, сут.				
	0	15	30	45	60
Контрольная, n = 20	2,9x10 ⁵	3,2x10 ⁵	3,7x10 ⁵	3,05x10 ⁵	3,1x10 ⁵
Опытная, n = 20	2,7x10 ⁵	2,5x10 ⁵	1,7x10 ⁵	1,71x10 ⁵	1,6x10 ⁵

Выводы. Результаты проведённых исследований показывают, что добавление в рацион пробиотической добавки «Лактобифадол» позволяет повысить молочную продуктивность дойных коров. В нашем опыте молочная продуктивность в контрольной и опытной группах увеличилась, что может быть связано с тем, что в качестве исследуемых животных были выбраны коровы, находящиеся в пиковом периоде лактации. В то же время молочная продуктивность в опытной группе была выше на 3,19% по сравнению с контрольной. На наш взгляд, это связано с тем, что пробиотическая добавка «Лактобифадол» при добавлении к основному рациону улучшает перевариваемость кормов, позволяет регулировать значение pH кишечника дойных коров, а также подавляет рост вредных бактерий и способствует росту полезных бактерий, тем самым облегчая усвоение питательных веществ за счёт содержания в своём составе витаминов и аминокис-

лот, что повышает питательность рациона, тем самым улучшая продуктивные показатели дойных коров.

Как показывает практика, на ранних этапах лактации количество соматических клеток в молоке обычно незначительно, однако затем постепенно увеличивается. Как правило, чем сильнее резистентность коровы, тем меньше обнаруживается соматических клеток. Так, на основании проведённого эксперимента можно отметить, что количество соматических клеток в молоке животных опытной группы составило 1,6x10⁵, что значительно ниже (на 48,3%), чем в контрольной группе – 3,1x10⁵. Мы считаем, что это может быть связано с тем, что содержащиеся в составе пробиотической добавки «Лактобифадол» компоненты способны стимулировать неспецифический иммунитет коров, повышать резистентность на фоне снижения количества соматических клеток в молоке.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гатауллин Н. Г., Тагиров Х. Х. Влияние кормовой добавки «Биодарин» на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2015. № 4 (36). С. 62–64. EDN VECTQR.
2. Чеченихина О. С., Лоретц О. Г., Быкова О. А., Садовников Н. В. Эффективность применения пробиотиков при производстве высококачественного молока // Аграрный вестник Урала. 2017. № 12-2 (167). С. 4. EDN XRNUJN.
3. Дементьев С. В. Влияние пробиотиков, тонизирующих препаратов, минеральных добавок и средств природного происхождения на молочную продуктивность коров // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (24). С. 95–97. EDN PMGKFL.
4. Терещенко В. А., Иванов Е. А., Филиппов М. М., Иванова О. В. Влияние скармливания пробиотика и бентонитовой глины на молочную продуктивность и биохимические показатели крови коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 8 (154). С. 117–124. EDN YYZFR.
5. Калашников А., Зимин К. Увеличить удои поможет пробиотик // Животноводство России. 2019. № 2. С. 41. EDN ZADDCX.
6. Гульбет А. Э., Амерханов Х. А., Соловьева О. И. Качество молозива и молока коров разных пород при использовании пробиотика Зоонорм // Животноводство и кормопроизводство. 2024. Т. 107, № 2. С. 116–127. DOI 10.33284/2658-3135-107-2-116. EDN CEKWHY.
7. Смирнова Ю. М., Литонина А. С., Платонов А. В. Эффективность использования пробиотиков в кормлении дойных коров // Вестник КрасГАУ. 2020. № 9 (162). С. 145–151. DOI 10.36718/1819-4036-2020-9-145-151. EDN SYUJMG.
8. Иванов Е. А., Иванова О. В., Терещенко В. А., Филиппов М. М. Эффективность комплексного применения бентонитовой глины и пробиотика в кормлении лактирующих коров // Вестник АПК Верхневолжья. 2017. № 3 (39). С. 13–17. EDN ZMVUBF.

References

1. Gataullin N. G., Tagirov Kh. Kh. Vliyanie kormovoj dobavki «Biodarin» na molochnyuyu produktivnost' korov cherno-pestroj porody // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 4 (36). S. 62–64. EDN VECTQR.
2. Chechenikhina O. S., Lorets O. G., Bykova O. A., Sadovnikov N. V. Effektivnost' primeneniya probiotikov pri proizvodstve vysokokachestvennogo moloka // Agrarnyj vestnik Urala. 2017. № 12-2 (167). S. 4. EDN XRNUJN.
3. Dement'ev S. V. Vliyanie probiotikov, toniziruyushchih preparatov, mineral'nyh dobavok i sredstv prirodnogo proiskhozhdeniya na molochnyuyu produktivnost' korov // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2010. № 3 (24). S. 95–97. EDN PMGKFL.

4. Tereshchenko V. A., Ivanov E. A., Filip'ev M. M., Ivanova O. V. Vliyanie skarmlivaniya probiotika i bentonitovoj gliny na molochnyuyu produktivnost' i biohimicheskie pokazateli krovi korov // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 8 (154). S. 117–124. EDN YYZFRT.

5. Kalashnikov A., Zimin K. Uvelichit' udoi pomozhet probiotik // Zhivotnovodstvo Rossii. 2019. № 2. S. 41. EDN ZADDCX.

6. Gul'bet A. E., Amerkhanov Kh. A., Solov'eva O. I. Kachestvo moloziva i moloka korov raznyh porod pri ispol'zovanii probiotika Zoonorm // Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo. 2024. T. 107, № 2. S. 116–127. DOI 10.33284/2658-3135-107-2-116. EDN CEKWHY.

7. Smirnova Yu. M., Litonina A. S., Platonov A. V. Effektivnost' ispol'zovaniya probiotikov v kormlenii dojnyh korov // Vestnik KrasGAU. 2020. № 9 (162). S. 145–151. DOI 10.36718/1819-4036-2020-9-145-151. EDN SYUJMG.

8. Ivanov E. A., Ivanova O. V., Tereshchenko V. A., Filip'ev M. M. Effektivnost' kompleksnogo primeneniya bentonitovoj gliny i probiotika v kormlenii laktiruyushchih korov // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2017. № 3 (39). S. 13–17. EDN ZMVUBF.

Сведения об авторах

Антон Павлович Лашин – доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры радиобиологии и биофизики имени академика А. Д. Белова, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», spin-код: 7815-0211.

Никита Игоревич Максимов – доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и кормопроизводства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», spin-код: 1848-3159.

Максим Викторович Сыроватский – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры кормления и кормопроизводства, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина», spin-код: 7396-3044.

Information about the authors

Anton P. Lashin – Doctor of Biological Sciences, Docent, Professor of the Department of Radiobiology and Biophysics named after Academician A. D. Belov, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin", spin-code: 7815-0211.

Nikita I. Maksimov – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Feed Production, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin", spin-code: 1848-3159.

Maksim V. Syrovatskiy – Candidate of Agricultural Sciences, Docent, Associate Professor of the Department of Feeding and Feed Production, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin", spin-code: 7396-3044.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.