

DOI 10.25741/2413-287X-2019-03-4-057

УДК: 636.087.8:636.22/28.084.523

ПРОБИОТИК В РАЦИОНЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

А. СЫРЦЕВ, РГАУ—МСХА имени К.А. Тимирязева

E-mail: alexandersyrtsev@mail.ru

Увеличение молочной продуктивности коров — одна из задач, стоящих перед наукой и производством. Многочисленные опыты подтверждают способность пробиотических добавок увеличивать удои и качественные характеристики молока, без изменения основного рациона. По всей видимости, пробиотики способны улучшать переваримость компонентов рациона, повышая всасываемость питательных веществ. Это позволяет с большей эффективностью использовать кормовые ресурсы, увеличивая производственные показатели. В статье рассмотрено влияние ввода пробиотика Энзимспорин в рационы коров на их молокоотдачу, выход белка и жира.

Ключевые слова: пробиотики, *Bacillus subtilis*, молочная продуктивность, молочный белок, молочный жир.

Современная система полноценного кормления сельскохозяйственных животных подразумевает научно обоснованное составление рационов и продуманную высокоточную систему их исполнения. Кормление коровы — это во многом кормление ее рубцовой и кишечной микрофлоры, так как симбиотические микроорганизмы способствуют перевариванию компонентов объемистых и концентрированных кормов, богатых целлюлозой, гемицеллюлозой, протеином, крахмалом и т.д. С целью дальнейшего роста продуктивности животных, при сохранении их здоровья, активно внедряются в практику кормления различные биологически активные вещества, в том числе препараты пробиотического действия. Термин «пробиотик» в 1954 г. был использован F. Vergio в работе «Anti- und Probiotika». Lilly и Stillwell под термином пробиотики предложили понимать живые микроорганизмы, усиливающие рост других микроорганизмов [4]. Таким образом, пробиотики — это живые микробные кормовые добавки, оказывающие благоприятное воздействие на организм животного путем коррекции баланса микроорганизмов и стимулирующие обменные и иммунные процессы. Многочисленные исследования доказали способность пробиотиков оказывать эффективное иммуномодуляторное и противоинфекционное воздействие на животных, повышающее защитные функции организма против патогенных бактерий, вирусов, а также регулировать состояние кишечного микробиоценоза,

The increasing of milk production is an important task for cattle nutritionists. Numeral trials proved that probiotic feed additives to standard diets for dairy cows can increase milk production and quality, apparently due to enhancement of feed digestibility and absorption of the nutrients. Probiotic additives improve feed efficiency and productive performance in cows. The effects of the supplementation of diets for dairy cows with probiotic preparation Enzymosporin on milk production and contents of protein and fat in milk were studied.

Keywords: probiotics, *Bacillus subtilis*, milk production, protein content in milk, fat content in milk.

оптимизировать процессы пищеварения в кишечнике [1]. При этом рядом ученых установлено, что большинство штаммов споро-образующих бактерий не оказывают антагонистического влияния на кислотофильные бактерии *Lactobacillus acidophilus* [5].

Создано большое количество кормовых пробиотических добавок на основе непатогенных штаммов *Bacillus subtilis* и проведена их широкая апробация на базе опытно-племенных хозяйств и молочно-товарных ферм.

Энзимспорин — пробиотическая добавка, предназначенная для нормализации обмена веществ и повышения продуктивности животных. В состав данного пробиотика входят три штамма бактерий рода *Bacillus*: *Bacillus subtilis* ВКМ В-2998D (ВКПМ В-314), *Bacillus licheniformis* ВКМ В-2999D (ВКПМ В-8054), *Bacillus subtilis* ВКМ В-3057D (ВКПМ В-12079). Концентрация микроорганизмов в добавке в равных соотношениях составляет не менее 5×10^9 КОЕ/г.

Механизм действия препарата заключается главным образом в создании конкуренции с патогенной микрофлорой за местообитание в эпителии пищеварительного тракта, за кормовой субстрат. Микроорганизмы препарата создают защитный слой на эпителии кишечника, который служит антагонистическим барьером колонизационной резистентности кишечника. Также пробиотические микроорганизмы в процессе своей жизнедеятельности мо-

гут повышать проницаемость стенки кишечника, что прямым образом влияет на улучшение всасывания питательных веществ кормов [3]. Благодаря лучшей усвояемости кишечного протеина, крахмала, макро- и микроэлементов, улучшаются и продуктивные качества животных.

В период с марта 2017 г. по январь 2018 г. на базе молочно-товарной фермы отделения «Самотовино» ООО «РусМолоко» (Сергиево-Посадский район Московской области) был проведен опыт на дойных коровах с использованием пробиотической добавки Энзимспорин. Животные в хозяйстве находились в условиях привязного содержания. Кормление осуществлялось два раза, доение — три раза в сутки согласно распорядку дня, принятому в хозяйстве. Основной рацион коров состоял из кукурузного силоса, сенажа многолетних трав, соломы, зерна кукурузы, ячменя и пшеницы, рапсового жмыха, подсолнечного шрота, свежей пивной дробины, свекловичной мелассы, премикса, соли и трикальцийфосфата. Животные контрольной группы получали рацион без пробиотика. Коровам 1, 2 и 3 опытных групп на фоне основного рациона скармливали пробиотик Энзимспорин по 15 г на голову в течение 120–305 дней с начала лактации (табл. 1). Животные для эксперимента были подобраны по принципу пар-аналогов с учетом возраста (номер лактации), живой массы, происхождения и физиологического состояния. Удой за предыдущую лактацию составлял 7000 кг. Порода животных — черно-пестрая, голштинизированная.

Рационы кормления животных составлены согласно детализированным нормам кормления ВИЖ (2016), исходя из фактической питательности кормов и с учетом физиологического состояния животных. Для обеспечения коров необходимым количеством питательных веществ в рационе содержалось оптимальное количество

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта ($n = 8$)

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1 опытная	ОР + 15 г/гол Энзимспорины в течение 120 дней лактации (период раздоя)
2 опытная	ОР + 15 г/гол Энзимспорины в течение 200 дней лактации
3 опытная	ОР + 15 г/гол Энзимспорины в течение 305 дней лактации

сухого вещества при высокой концентрации энергии, протеина и достаточном уровне структурной клетчатки, макро- и микроэлементов.

В данной статье приводится анализ молочной продуктивности в период раздоя (120 дней). О влиянии ввода в основной рацион пробиотика Энзимспорин на молочную продуктивность свидетельствуют различия в контрольной и опытных группах (табл. 2). Включение в рацион лактирующих коров Энзимспорины в первые 120 дней лактации положительно сказалось на среднесуточных удоях в 1, 2 и 3 опытных группах: они повысились соответственно на 3,99; 4,79 и 3,63%. Во 2 опытной группе отмечается достоверное увеличение среднесуточных удоев по сравнению с контролем ($P < 0,05$). Увеличение среднесуточных удоев отмечается и при пересчете молока на 4%-ую жирность. По этому показателю животные опытных групп превосходили контрольную на 3,99; 4,79 и 3,26%, соответственно. Достоверное увеличение данного показателя по сравнению с контролем отмечено во 2 опытной группе ($P < 0,05$). Валовой удой молока за 120 дней лактации у животных 1, 2 и 3 опытных групп был больше значений их аналогов из контрольной группы на 3,99; 5,41 и 3,26%. В пересчете молока на 4%-ую жирность: соответственно на 3,99; 4,79 и 3,63%. Таким образом, использование пробиотика Энзимспорин в рационах коров способствовало повышению их молочной продуктивности.

При анализе показателей, характеризующих качество молока, получены результаты, отражающие влияние ввода пробиотика в рацион на синтез молочного белка и жира (табл. 3). По выходу молочного белка коровы 1, 2 и 3 опытных групп превосходили таковых контрольной группы на 6,4; 7,7 и 4,7%, соответственно. Разность между контрольной и 1 опытной группами, контрольной и 2 опытной достоверна при $P < 0,05$. Выход молочного жира в опытных группах был на одном уровне и превышал контроль в 1 и 2 опытной группе на 6,4%, в 3 — на 6,2%. Увеличение выхода молочного жира и белка при использовании пробиотической добавки Энзимспорин в период раздоя можно объяснить тем, что бактерии *Bacillus subtilis*, размножаясь, вырабатывают ферменты (протеазы, амилазы), которые разлагают сахарозу, мальтозу, глюкозу, продуцируют каталазу, эндоглюканазу и другие ферменты (целлюлазу, целлобиазу и пектиназу), участвующие в расщеплении целлюлозы и пектиновых веществ в рационе [2].

Таблица 2. Молочная продуктивность коров, кг

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Среднесуточный удой молока натуральной жирности	33,00 ± 0,42	34,31 ± 0,54	34,78 ± 0,52*	34,07 ± 0,67
Среднесуточный удой молока 4%-ой жирности	32,33 ± 0,42	33,62 ± 0,54	33,88 ± 0,49*	33,50 ± 0,66
Валовой удой молока натуральной жирности	3959,45 ± 50,13	4117,36 ± 65,03	4173,68 ± 62,81*	4088,45 ± 79,91
Валовой удой молока 4%-ой жирности	3879,31 ± 50,29	4034,14 ± 64,24	4065,16 ± 58,85*	4020,00 ± 78,69

* Разность достоверна по отношению к контрольной группе при $P < 0,05$.

Таблица 3. Качественные показатели молока коров в период раздоя (120 дней)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Среднесуточный удой молока натуральной жирности, кг	33,00 ± 0,42	34,31 ± 0,54	34,78 ± 0,52	34,07 ± 0,67
Массовая доля белка в молоке, %	3,32 ± 0,01	3,32 ± 0,004	3,31 ± 0,01	3,30 ± 0,003
Выход молочного белка, кг	130,39 ± 1,72	136,79 ± 2,17*	138,05 ± 2,04*	135,07 ± 2,76
Массовая доля жира в молоке, %	3,86 ± 0,03	3,87 ± 0,02	3,83 ± 0,02	3,89 ± 0,03
Выход молочного жира, кг	152,92 ± 2,08	159,32 ± 2,61	159,27 ± 2,45	159,15 ± 3,21

* Разность достоверна по отношению к контрольной группе при $P < 0,05$.

Таким образом, скармливание высокопродуктивным коровам в составе рациона пробиотика Энзимспорин в количестве 15 г/гол в сутки привело к увеличению показателей среднесуточного удоя и выхода молочного жира и белка.

Литература

1. Некрасов, Р. В. Эффективность использования пробиотических комплексов нового поколения в комбикормах для крупного рогатого скота и свиней : дис. д-ра с.-х. наук / Р. В. Некрасов. — Дубровицы, 2016 г.
2. Соковых, О. В. Состояние обмена веществ у откармливаемых подсвинков при скармливании комбикорма с кормовой добавкой «Пробиоцел» / О. В. Соковых, А. Я. Яхин, В. А. Рыжков // Перспективные направления в производстве и использовании комбикормов и балансирующих добавок. — Дубровицы, 2003. — С. 99–100.
3. Тараканов, Б. В. Использование пробиотиков в животноводстве / Б. В. Тараканов. — ВНИИФБиП с.-х. животных. — Калуга, 1998. — С. 5–6.
4. Lilly, D. M. Probiotics: Growth-Promoting Factors Produced by Microorganisms / D. M. Lilly, R. H. Stillwell // Science. — 1965. — Vol. 147. — P. 747–748.
5. Vergio, F. Anti- und Probiotika / F. Vergio // Hippokrates. — 1954. — Vol. 4. — P. 116–119. ■