

УДК 636.2:636.087

Д.С. Белый,
С.И. Снигирёв,
В.А. Мартынов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ЛАКТОБАЦИЛЛ И ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В РАЦИОНЕ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Ключевые слова: пробиотик, лактобациллы, пропионовокислые бактерии, лактирующие коровы, удой, качество молока.

Введение

Увеличение объема и улучшение качества продукции молочного скотоводства, а также повышение эффективности ведения отрасли в целом требуют научнообоснованных схем кормления животных, направленных на увеличение коэффициента использования питательных веществ. Одним из вариантов решения этой проблемы может быть включение в рацион коров пробиотических препаратов, которые способствуют повышению коэффициента полезного действия кормов и, следовательно, улучшению молочной продуктивности животных.

В ходе опытов использовали пробиотическую кормовую добавку, изготовленную в лаборатории микробиологии Сибирского НИИ сыроделия СО Россельхозакадемии. Действующим началом препарата является смесь нескольких высокоактивных штаммов бактерий вида *Lactobacillus plantarum* (включая штамм 8-РА-3) и подвида *Propionibacterium freudenreichii subsp. freudenreichii*, а также полезные продукты их метаболизма

(ферменты различного спектра действия, антиоксиданты, порфирины, витамины группы В, в том числе В₁₂).

Целью исследований являлось изучение возможностей повышения молочной продуктивности, улучшения состава и технологических качеств молока в связи с использованием в рационе коров пробиотика.

В задачу исследований входило установление влияния пробиотического препарата на молочную продуктивность, физико-химические свойства молока коров и определение окупаемости кормовых средств.

Объекты и методы

Для опыта были сформированы три группы полновозрастных коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Группы формировали по принципу пар-аналогов с учетом среднесуточного удоя, возраста и ряда других признаков [1].

Животные обеих групп получали сбалансированный рацион, составленный с учетом их молочной продуктивности, возраста, живой массы и физиологического состояния в соответствии с детализированными нормами кормления [2, 3].

Таблица 1

Схема опыта

Группа коров	Кол-во, гол.	Рацион	Эквивалентная доза препарата, КОЕ/гол.
I научно-хозяйственный опыт			
Контрольная	10	Основной рацион (ОР)	–
1-я опытная	10	ОР + пробиотик ЭКД в количестве 1,0 л/гол. в сутки	лактобациллы – $2,5 \cdot 10^{11}$; пропионовокислые бактерии – $0,9 \cdot 10^{11}$
2-я опытная	10	ОР + пробиотик ЭКД в количестве 0,5 л/гол. в сутки	лактобациллы – $1,25 \cdot 10^{11}$; пропионовокислые бактерии – $0,45 \cdot 10^{11}$

Уровень молочной продуктивности определяли по показателям удоя, жирности и плотности молока, содержания в молоке белков и белковых фракций, молочного сахара, некоторых основных макро- и микроэлементов. Удой молока учитывали молокомером в литрах с точностью до десятых, индивидуально от каждой коровы, каждые 7 дней в течение всего основного периода.

Результаты и их обсуждение

Результатами исследований установлено, что пробиотический препарат обеспечивал снижение динамики естественного спада суточных удоев в опытных группах (рис.). В течение первой недели кривая удоев коров 1-й опытной группы стабильно удерживалась на начальном уровне, 2-й опытной – снизилась в среднем на 2,1%, тогда как в контроле показатель снижения удоев составил 3,2%.

В последующие недели расхождение значений анализируемого показателя в контрольной и опытных группах в пользу последних усиливалось: в среднем в отношении 1-й опытной группы оно составило 7,8%, 2-й опытной – 5,4%.

При этом среднесуточные удои в 1-й и 2-й опытных группах были выше в сравнении с аналогичным показателем контрольных животных, соответственно, на 8,2 (p<0,05) и 4,5% (табл. 2).

Различия в уровне удоя и жирности молока обусловили некоторое превосходство по выходу молочного жира у коров как первой, так и второй опытных групп над контролем на 7,6 и 6,2% соответственно.

Аналогичная картина отмечена и при определении удоев 4%-ного молока: по этому показателю аналоги контрольной группы уступали животным 1-й и 2-й опытных групп на 7,85 и 5,53% (p<0,05). Данный показатель мы использовали для определения расхода корма на единицу продукции.

Установлено, что введение пробиотического препарата в рационы коров в количестве 1 л на голову в сутки содействовало более эффективному использованию энергии и питательных веществ кормов, благодаря чему относительно контрольных аналогов коровы 1-й опытной группы на производство 1 кг 4%-ного молока израсходовали меньше обменной энергии и переваримого протеина в среднем на 5,5%.

Скармливание животным опытных групп концентрированных кормов в комплексе с пробиотическим препаратом в дозировке $1,25 \cdot 10^{11}$ и $0,45 \cdot 10^{11}$ КОЕ лактобацилл и пропионовых кислот способствовало увеличению в молоке сухих веществ на 0,16%, в том числе белка – на 0,09 и жира – на 0,06%, хотя результаты оказались недостоверными. Наибольшее количество сахара отмечено также во 2-й опытной группе (табл. 3).

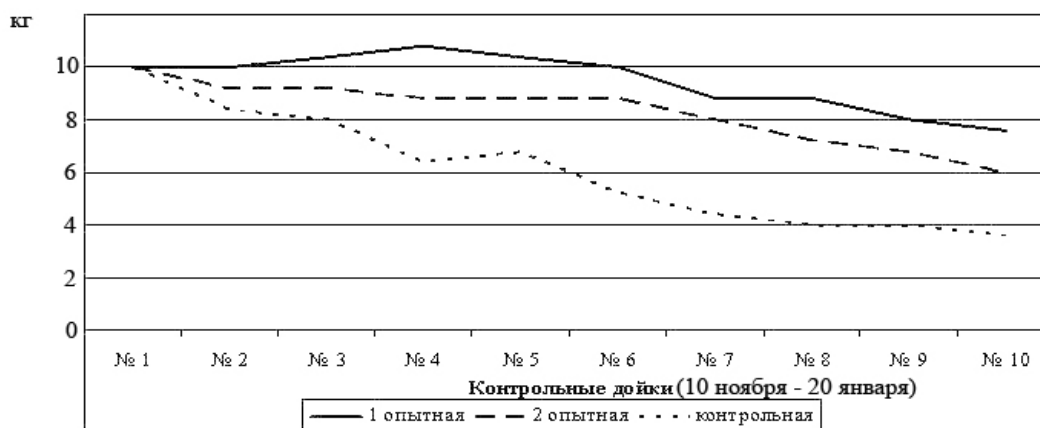


Рис. Динамика суточных удоев подопытных и контрольных коров

Молочная продуктивность подопытных коров

Таблица 2

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Среднесуточный удой натуральной жирности, кг	11,0±0,2	11,9±0,2*	11,5±0,3
Средний удой за весь период опыта, кг	770,0±10,1	833,0±12,3*	805,0±13,0
Содержание жира, %	3,82±0,17	3,80±0,14	3,88±0,30
Содержание белка, %	3,28±0,11	3,24±0,19	3,37±0,20
Удой 4%-ного молока	749,2±9,4	808,0±12,7*	790,5±11,0*
Выход молочного жира, кг	29,41±1,02	31,65±1,22	31,23±1,17
Выход молочного белка, кг	25,26±0,81	26,99±0,94	27,13±0,98

* Разница удоя опытных и контрольных коров достоверна.

Химический состав и технологические свойства молока коров

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Сухое вещество, %	13,28±0,39	13,16±0,59	13,44±0,90
Лактоза, г/л	32,34±2,98	30,90±2,04	33,7±2,69
Общий белок, г/%	3,28±0,11	3,24±0,19	3,37±0,20
Жир, %	3,82±0,17	3,80±0,14	3,88±0,30
СОМО, %	9,46±0,19	9,36±0,23	9,56±0,42
Сычужная свертываемость, мин.	15,2±3,3	14,6±1,6	14,0±2,5
Плотность, град.	1,027±0,001	1,027±0,000	1,028±0,001
Фракции казеина, %			
α-казеин	26,50±0,83	27,12±1,87	28,60±1,70
β-казеин	59,78±2,80	59,88±2,73	58,36±0,82
γ-казеин	13,72±2,96	13,02±1,84	13,04±1,91
α-казеин + β-казеин	86,28±2,96	87,00±2,73	81,84±1,89
Сывороточные белки, %			
Сывороточный альбумин	12,22±1,93	12,20±2,53	11,48±0,96
α-лактальбумин	19,44±1,55	20,18±0,90	20,52±1,93
β-лактоглобулин	54,64±3,52	51,34±2,70	50,58±2,67
Иммуноглобулин	13,68±1,63	16,26±1,39	17,40±1,39

Плотность молока коров всех групп была в пределах установленных норм, но во 2-й опытной она была выше, чем в контрольной, на 0,097%. Расхождение по показателям сычужной свертываемости молока подопытных животных составило 3,9 и 7,9% соответственно в пользу 1-й и 2-й опытных групп.

По содержанию казеина молоко животных всех групп практически не отличалось друг от друга, но его фракционный состав в 1-й и 2-й опытных группах был более благоприятным.

Заключение

Для увеличения молочной продуктивности и снижения расхода кормов на единицу продукции в рационы лактирующих коров

целесообразно введение пробиотического препарата в дозе 1 л на голову в сутки, что соответствует $2,5 \cdot 10^{11}$ КОЕ лактобацилл и $0,9 \cdot 10^{11}$ пропионовых кислотных бактерий.

Библиографический список

1. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 185 с.
2. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Баканов В.Н. и др. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 255 с.

