

УДК 636.2

# ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

**А. БЕТИН**, канд. с.-х. наук, ВНИИТИН

E-mail: tnij@yandex.ru

*Изучено влияние ферментного препарата Натугрейн TS на физиологическое состояние и продуктивность лактирующих коров. Опыты показали, что добавление в дневной рацион 2,52 г препарата позволяет увеличить молочную продуктивность коров в среднем на 5,73%, повысить жирность, улучшить физико-химические и технологические свойства молока. Доход от реализации дополнительно полученного молока составляет 37,94 руб. на 1 корову в день, что свидетельствует о целесообразности применения препарата Натугрейн TS в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров.*

**Ключевые слова:** ферментный препарат, молоко, показатели качества, высокопродуктивные лактирующие коровы, экономическая эффективность.

*The influence of enzymatic feed additive Natugrain TS on health and productivity in dairy cows was studied. Diet supplementation with the additive (2.52 g/cow/day) increased average milk production by 5.73% and improved fat content and other physicochemical and technological parameters of milk. This increase in milk production means additional profit of 37.94 rubles/cow/day and, therefore, preparation Natugrain TS is a cost-efficient additive in diets for highly productive dairy cattle.*

**Keywords:** enzymatic preparation, milk, milk quality parameters, highly productive dairy cattle, cost efficiency.

В последние годы в кормлении сельскохозяйственных животных все большее применение находят микробиологические ферменты. По имеющимся данным, препараты улучшают микрофлору рубца животных, способствуют повышению переваримости корма, нейтрализуют токсины, угнетают патогенную и условно-патогенную микрофлору, оказывают прямое антибактериальное влияние и стимулируют иммунитет (Большаков В., Новикова Н., Солдатова В., 2010; Голушко О., 2010; Нуфер А., 2010).

Цель эксперимента — оценка влияния ферментного препарата Натугрейн TS (основные действующие активности — ксиланаза и глюканаза) на физиологическое состояние, продуктивность лактирующих коров, качественные и технологические свойства молока. Исследования проводились в молочном комплексе ООО «Тамбов-молоко» (Тамбовская область) на коровах голштинской породы. Из коров, близких по физиологии и продуктивности, сформировали контрольную и опытную группы по 9 голов. В течение опыта условия содержания и кормления, а также другие факторы для всех животных были одинаковыми. Коровы контрольной группы получали основной рацион, для коров опытной группы в течение 100 дней лактации в основной рацион вводили ферментный препарат Натугрейн TS в количестве 250 г на 1 т комбикорма (производства ООО «Комбикорм Агро»).

Характеристика суточных рационов лактирующих коров приведена в таблице 1.

Рацион полностью удовлетворял потребности коров в энергии, питательных веществах, микроэлементах и витаминах. Сахаро-протеиновое соотношение было оптимальным для рубцового пищеварения. Известно, что условия содержания, корма и кормовые добавки оказывают определенное влияние на физиологию и поведение коров. В данном случае не установлено каких-либо различий в поведении животных контрольной и опытной групп. Использование ферментного препарата в составе комбикорма не повлияло на его поедаемость; коровы всех групп потребляли корм с одинаковым аппетитом и примерно за равный промежуток времени. Состояние здоровья оценивали по биохимическим показателям крови, характеризующим обменные процессы в организме (табл. 2).

Все биохимические и гематологические показатели крови животных обеих групп соответствовали физиологическим нормам. Однако в сыворотке крови коров опытной группы содержалось больше общего белка, его фракций и глюкозы, на 0,17 ммоль снизился уровень мочевины. Улучшение этих показателей свидетельствует о повышении иммунного статуса и резистентности животных к возможным заболеваниям, что подтверждает их хорошее физиологическое состояние.

Таблица 1. Состав и питательность рационов

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Состав, кг</i>		
Сено	2	2
Сенаж	8	8
Силос	14	14
Кукуруза плющенная	4,5	4,5
Жмых рапсовый	1,5	1,5
Комбикорм	4,62	4,82
Трикальцийфосфат	0,05	0,05
Соль кормовая	0,09	0,09
Мел	0,08	0,08
Сода	0,06	0,06
Премикс 1040	0,15	0,15
Итого	35,05	35,25
<i>Питательность</i>		
Корм. ед.	18,80	19,02
Сухое вещество, г	2053	2070
Обменная энергия, МДж	222,32	224,74
ЭКЕ	22,2	22,4
ЭКЕ в 1 кг СВ	1,10	1,12
Сахар : протеин	1,05	1,02
Сырой протеин, г	3145,0	3189,5
Переваримый протеин, г	2360	2450
Сырая клетчатка, г	4000	4025
Сырой жир, г	730	759
Сахара, г	2480	2510
Кальций, г	150	156
Фосфор, г	108	102
Медь, мг	225	234
Цинк, мг	1445	1451
Марганец, мг	1445	1451
Кобальт, мг	18,1	18,8
Йод, мг	20,2	21,0
Каротин, мг	1010	1014
Витамин D, мг	21 000	21 084
Витамин E, мг	845	849

Таблица 2. Биохимические показатели крови коров через 90 суток

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	94,5 ± 1,23	95,57 ± 1,17
Альбумины, %	43,97 ± 1,21	46,90 ± 1,34
α-Глобулины, %	14,21 ± 1,17	10,47 ± 1,03
β-Глобулины, %	10,89 ± 0,67	11,26 ± 0,83
γ-Глобулины, %	30,97 ± 1,01	31,39 ± 1,13
Мочевина, ммоль/л	3,16 ± 0,06	2,99 ± 0,12
Глюкоза, ммоль/л	2,73 ± 0,09	2,80 ± 0,14
Общий кальций, мг%	8,56 ± 0,16	8,89 ± 0,25
Неорганический фосфор, мг%	4,93 ± 0,21	4,99 ± 0,29

Анализ продуктивности лактирующих коров свидетельствует о положительном влиянии ферментного препарата Натугрейн TS. Так, за 100 дней лактации среднесуточный удой молока в среднем на 1 корову составил в контрольной группе 29,51 кг, в опытной — 31,20 кг, или на 5,73% больше контроля. Продуктивность оставалась стабильной в течение последних 70 дней, значит организм животных хорошо адаптировался к норме ввода Натугрейна TS (Левахин Г., 2008 г.). В таблице 3 приведены показатели качества молока в начале и в конце опыта.

Качественный состав молока в начале опыта по показателям жира, белка, плотности и СОМО был практически одинаковым. Некоторое различие наблюдалось по титруемой кислотности. В конце опытного периода в составе молока произошли некоторые изменения. Так, включение в рацион ферментного препарата Натугрейн TS положительно сказалось на массовой доле жира, которая увеличилась с 3,87 до 4,06%. Содержание белка, плотность, кислотность и показатель СОМО остались на прежнем уровне. Концентрация мочевины в молоке была в норме, что говорит о наиболее оптимальных условиях питания коров (Харитонов Е.Л., 2007). Включение в рацион животных ферментного препарата способствовало не только повышению продуктивности, но и некоторому улучшению технологических свойств молока, в том числе на 2% повысило его термоустойчивость.

При определении уровня бактериальной обсемененности и содержания соматических клеток в молоке не выявлено отклонений от предельно допустимых значений, при этом концентрация соматических клеток в молоке коров опытной группы была значительно ниже, что указывает на отсутствие субклинических форм мастита (табл. 4). В обе-

Таблица 3. Показатели качества молока до и после опыта

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>В начале опыта</i>		
Жир, %	3,86 ± 0,18	3,87 ± 0,11
Белок, %	3,12 ± 0,00	3,14 ± 0,00
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1028,98 ± 1,89	1029,25 ± 1,43
СОМО, %	8,55 ± 0,00	8,62 ± 0,00
Титруемая кислотность, °Е	18,7 ± 0,14	19,5 ± 0,13
Мочевина, ммоль/л	3,72 ± 0,13	3,76 ± 0,15
Термоустойчивость, %	66	67
<i>В конце опыта</i>		
Жир, %	3,87 ± 0,20	4,06 ± 0,18
Белок, %	3,16 ± 0,08	3,15 ± 0,06
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1029,43 ± 1,18	1029,00 ± 1,27
СОМО, %	8,66 ± 0,00	8,68 ± 0,00
Титруемая кислотность, °Е	16,5 ± 0,17	16,7 ± 0,19
Мочевина, ммоль/л	3,75 ± 0,15	3,86 ± 0,19
Термоустойчивость, %	67	69

**Таблица 4. Содержание микроорганизмов и соматических клеток в молоке**

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup> :		
в начале опыта	5 × 10 <sup>4</sup>	5 × 10 <sup>5</sup>
в конце опыта	5 × 10 <sup>4</sup>	5 × 10 <sup>4</sup>
Соматические клетки, т/см <sup>3</sup>		
в начале опыта	281 ± 2,86	178 ± 6,47
в конце опыта	331 ± 3,14	223 ± 5,25

**Таблица 5. Экономические показатели производства молока (на 1 корову в день)**

Показатель	Группа	
	кон-трольная	опыт-ная
Среднесуточный удой, кг	29,51	31,20
Цена реализации 1 кг молока, руб.	25,72	25,72
Затраты на 1 кг молока:		
корм. ед.	0,64	0,61
сухого вещества, г	69,6	66,3
ЭКЕ	0,75	0,72
концентратов, кг	0,36	0,35
Затраты на корма, руб.	170,43	173,47
Количество Натугрейн TS в рационе, г	—	2,52
Цена Натугрейн TS, руб./кг	—	990
Стоимость Натугрейн TS, руб.	—	2,49
Затраты на корма и препарат, руб.	170,43	175,96
Сумма от реализации молока, руб.	758,99	802,46
Доход от реализации молока за вычетом затрат на корма и препарат, руб.	588,56	626,50

их группах молоко по этим показателям соответствовало высшему сорту.

В рационе коров наиболее затратными являются концентрированные корма, поэтому повышение доступности их питательных веществ снижает себестоимость производства молока (табл. 5). Дополнительный доход за 1 день лактации от 1 коровы составил 37,94 руб., а за 100 дней от 9 голов — 34 146 руб.

Основываясь на результатах научно-хозяйственного опыта и экономической целесообразности, ферментный препарат Натугрейн TS можно рекомендовать для использования в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров.

#### Литература

1. *Большаков, В.* Препарат Провитол для коров и телят / В. Большаков, В. Солдатова, Н. Новикова // Животноводство России. — 2010. — №9.
2. *Голушко, О.* Мультиэнзимный комплекс для телят / О. Голушко // Животноводство России. — 2010. — №3.
3. *Гаврилов, Г.Б.* Анализ методов определения соматических клеток / Г.Б. Гаврилов, А.А. Макаружин // Молочная промышленность. — 2006. — №7. — С.21.
4. *Левахин, Г.* Эффективность скармливания бычкам защищенной формы целлюлозы / Г. Левахин, А. Высаев, Г. Дускаев // Молочное и мясное скотоводство. — 2008. — №3.
5. *Нуфер, А.* Санзайм и Санфайз — путь к улучшению усвояемости корма / А. Нуфер // Животноводство России. — 2010. — №6.
6. *Харитонов, Е.Л.* Организация научно обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота. Практические рекомендации / Е.Л. Харитонов [и др.]. — Калуга, 2007. — 86 с. ■



#### ИНФОРМАЦИЯ

**Бразилия имеет серьезный потенциал** дальнейшего наращивания производства кормовых материалов, и в первую очередь сои, однако есть серьезные опасения, что такая практика приведет к существенному ухудшению экологической ситуации в стране. Ряд экологических организаций, в том числе Национальная федерация Дикой Природы, призвали производителей отказаться от практики расширения посевных площадей за счет лесного массива. При этом в стране насчитывается около 25,4 млн га сельскохозяйственных угодий, незадействованных в работе и пригодных для выращивания сои. Однако есть определенная проб-

лема, поскольку эти земли находятся на отдалении от активов, уже задействованных в работе, в связи с чем для многих компаний использование земли, занимаемой лесами, является более удобной практикой.

В настоящее время в Бразилии уже действует мораторий на выращивание сои в отдельных регионах, однако с 2008 г. индустрия прибавила в объеме около 250%.

**Канадское агентство** по контролю качества пищевых продуктов потребовало убрать с рынка кормовую добавку на основе диатомита из-за опасений относительно наличия в ней чрезмерных уровней диоксида. Добавки, произво-

димые на основе диатомита, достаточно часто используются в комбикормах страны в качестве инертного носителя или вещества, предотвращающего слипание. Как отмечается в релизе регулятора, целью настоящего решения является предотвращение загрязнения цепочки поставок пищевой продукции в Канаде. Вместе с тем, предполагается, что добавка, которая была признана опасной, в течение некоторого времени реализовывалась на территории всей страны. Причинен ли какой-либо вред для отдельных производителей в результате ее использования, остается неясным.

*По материалам Feed Navigator*