УДК 636.2.084

**Кормовая добавка «Микосорбтм» в кормлении**

**дойных коров**

**В.Н. Сурмач, В.Ф. Ковалевский, А.А. Сехин**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 31.05.2010 г.)*

***Аннотация.*** *В научно-хозяйственном опыте на дойных коровах установлено, что обогащение комбикорма сорбентом микотоксинов «Микосорбтм» благотворно отражается на состоянии здоровья и продуктивности животных. Было показано, что включение этой добавки в комбикорма в количестве 1 кг на тонну позволяет повысить среднесуточные удои коров на 5,4 %, снизить затраты кормов на 5,2 % и повысить качество молока.*

***Summary.*** *In researches on milk cows it is established, that adds of mixed fodder by a sorbent of mycotoxins «Mycosorbtm» is well reflected in a state of health and efficiency of animals. It has been shown, that inclusion of this additive in mixed fodders in number of 1 kg on ton allows to raise daily average milk yields of cows on 5,4 %, to lower expenses of forages for 5,2 % and to raise quality of milk.*

**Введение.** По оценке Управления по Продовольствию и Сельскому хозяйству ООН (ФАО) ежегодно приблизительно 25% мирового урожая зерновых поражается микотоксинами [2]. Микотоксины представляют собой токсические химические вещества, продукты обмена веществ нитевидных грибков (плесеней). Они производят огромное количество опасных микотоксинов, таких как афлотоксин, фумонизин, деоксиниваленон (ДН), охратоксин А, Т-2 токсин и зеараленон [7]. Микотоксины легко проникают, распространяются по всему организму и оказывают токсичный эффект на все органы, включая такие жизненноважные, как печень, почки, органы репродуктивной системы, мозг) [6]. Микотоксины также снижают активность жирорастворимых витаминов в рационах. Все это приводит к ухудшению продуктивных качеств животных, замедляет их рост, особенно репродуктивные функции и могут вызывать симптомы отравления, называемые микотоксикозами. Попадая в продукты животноводства, микотоксины могут представлять угрозу и для здоровья человека [9].

Считается, что жвачные животные, в том числе и крупный рогатый скот, обычно более устойчивы к возникновению микотоксинов на организм, по причине их микробного разрушения в преджелудках. Однако проведенные в последнее время опыты показали, что характер и степень рубцового разрушения микотоксинов возможно меньше, чем считалось ранее, и что некоторые продукты распада могут быть также еще более токсичны, чем их исходные соединения [8].

Одним из наиболее изученных и эффективных методов снижения вреда от микотоксинов является введение в рацион адсорбентов. Эффективный адсорбент связывает микотоксины в желудочно-кишечном тракте животного в прочный комплекс, который проходит по пищеварительной системе и удаляется с экскрементами. Это предотвращает или минимизирует воздействие микотоксинов на животных [3, 4, 5].

На рынок РБ поступил препарат «МикосорбТМ» американской фирмы Alltech, производство которого основано на производных дрожжевой клеточной стенки – этерифицированных глюкоманнанов.

**Цель работы.** Изучить эффективности применения адсорбента микотоксинов «МикосорбТМ» в составе комбикорма для дойных коров в условиях СПК им. Воронецкого Берестовицкого района.

Задачи исследований:

- изучить динамику молочной продуктивности коров на фоне скармливания им комбикорма, приготовленного из собственного сырья, с добавкой кормового сорбента «МикосорбТМ»;

- оценить экономическую эффективность применения кормовой добавки «МикосорбТМ».

**Материал и методика исследований**. Для опыта было отобрано две группы животных – контрольную и опытную, по 15 голов в каждой. Формирование групп проводили клинически здоровыми коровами с учетом продуктивности, числа и стадии лактации. Группы комплектовали с использованием метода сбалансированных групп-аналогов. Отобранные для опыта коровы находились на 40-50 дне лактации.

На протяжении исследований животным скармливали основной хозяйственный рацион, в состав которого входили следующие корма: сено злаково-бобовое, кукурузный силос, сенаж бобово-злаковый, кормовая патока и комбикорм. В летний период часть объемистых кормов заменили зеленой массой многолетних бобово-злаковых трав.

Различия в кормлении коров контрольной и опытной групп состояли в том, что в состав комбикорма для животных опытной группы вводили кормовую добавку «МикосорбТМ» в количестве 1 кг на 1 т. Адсорбент микотоксинов «МикосорбТМ» вводили в комбикорм путем ступенчатого смешивания в дозе 1 кг на тонну. Комбикорм для коров контрольной группы этой добавкой не обогащался.

 Комбикорма готовили в комбикормовом цеху непосредственно в хозяйстве по традиционному рецепту из местного сырья. В их состав входили: зерно ячменя – 30%, зерно овса – 10%, зерно тритикале – 30%, подсолнечный шрот – 15%, рапсовый жмых – 10%, кормовой мел – 3%, кормовая соль – 1% и премикс П-60-1 – 1%.

В расчете на 1 кг сухого вещества комбикорма приходилось 11,5 МДж обменной энергии, 1,2 кормовой единицы, 21% сырого протеина, 7,5% сырой клетчатки.

Рационы кормления коров, которые они получали на протяжении опыта, показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Среднесуточные рационы кормления коров

|  |  |
| --- | --- |
| Состав и питательность рациона | Периоды опыта  |
| весенний | летний |
| Зеленая масса многолетних бобово-злаковых трав | – | 18 |
| Силос кукурузный, кг | 20 | 15 |
| Сенаж бобово-злаковый, кг | 15 | 10 |
| Сено бобово-злаковое, кг | 1,5 | – |
| Комбикорм, кг | 7,0 | 7,0 |
| Патока кормовая, кг | 1,0 | 1,0 |
| В рационах содержится: |  |  |
| кормовых единиц | 18,5 | 17,8 |
| обменной энергии, МДж | 199 | 192 |
| сухого вещества, кг | 20,2 | 19,5 |
| сырого протеина, г | 2787 | 2735 |
| сырой клетчатки, г | 4298 | 4310 |
| кальция, г | 150 | 162 |
| фосфора, г | 91,6 | 85,5 |

Данные таблицы 1 показывают, что состав и питательность рациона на протяжении исследований несколько изменялся. В летний период была включена зеленая масса, которая заменила сено, часть силоса и сенажа.

В весеннем рационе, который потребляли коровы в течение первых трех месяцев опыта, в расчете на сухое вещество содержалось 0,92 кормовых единиц, 9,9 МДж обменной энергии, 14 % сырого протеина, 21,3 % сырой клетчатки. В летнем рационе соответственно – 0,90 кормовых единиц, 9,7 МДж ОЭ, 14% сырого протеина и 23% клетчатки.

В научно-хозяйственном опыте изучали:

* зоотехнический анализ кормов;
* поедаемость кормов – по данным учета расхода кормов и проведения контрольного кормления выборочно на одной ферме хозяйства;
* динамику молочной продуктивности коров – путем индивидуальных контрольных доек один раз в десять дней;
* показатели воспроизводительной способности – сервис-период и индекс осеменения;
* качество молока коров (содержание жира и белка) (по СТБ 1598-2006);
* содержание в молоке токсических элементов (по СТБ 1313), микотоксинов (афлатоксина М1) (по ГОСТ 30711), пестицидов (по ГОСТ 23452), соматических клеток (по ГОСТ 23453) и патогенных микроорганизмов (по ГОСТ 30519);
* органолептические показатели качества молока (запах и вкус) – по ГОСТ 28283-89;
* экономические показатели производства молока.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Данные опыта показали, что обогащение комбикорма сорбентом токсинов микроскопических грибов «МикосорбТМ» позволило достоверно повысить надои коров в среднем за опыт на 1,3 кг, или на 5,4%. При этом наблюдалась тенденция к повышению жирности и уровня белка в молоке у коров. Установлено снижение затрат кормов на 5,2% в расчете на 1 ц произведенного за опыт молока (таблица 2).

### Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров и затраты кормов за опыт

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Группы  |
| I контрольная | II опытная |
| Среднесуточный надой коров в начале опыта, кг | 25,2±0,38 | 25,1±0,45 |
| Среднесуточный надой коров в конце опыта, кг | 22,1±0,45 | 23,8±0,52\* |
| Среднесуточный надой коров за опыт, кг | 23,7±0,40 | 25,0±0,48\* |
| Процент к контролю | 100 | 105,4 |
| Получено молока за опыт, ц | 35,55 | 37,50 |
| Жирность молока коров в среднем за опыт, % | 3,62±0,01 | 3,68±0,02 |
| Содержание белка в молоке в среднем за опыт, % | 3,02±0,01 | 3,09±0,03 |
| Среднесуточный надой за опыт в пересчете на базисную жирность, кг | 23,8±0,51 | 25,6±0,63\* |
| Израсходовано кормов в среднем за опыт, ц корм. ед.  | 27,2 | 27,2 |
| Затраты кормов на 1 ц молока за опыт, корм. ед. | 0,77 | 0,73 |

\* – Р ≤ 0,05

Более полное представление о влиянии изучаемой кормовой добавки на величину суточных надоев коров можно получить, если рассмотреть динамику их изменения на протяжении опыта. Эти сведения показаны на рисунке 1.

Результаты изучения динамики суточных удоев коров показали, что «МикосорбТМ» оказывает заметное влияние на форму лактационной кривой животных. Так, животные II опытной группы имели в целом более устойчивую лактационную деятельность. Пик лактации был более выражен. При переходе на летний рацион спад молочной продуктивности был не таким явным, как у коров I контрольной группы. И, кроме того, животные этой группы обладали более высокими среднесуточными удоями. Все установленные закономерности явно свидетельствуют о высокой эффективности кормовой добавки «МикосорбТМ».

Рисунок 1 – Динамика среднесуточных удоев коров за опыт

Помимо молочной продуктивности в опыте изучали влияние кормовой добавки «МикосорбТМ» на показатели воспроизводительной способности коров.

По современным представлениям оптимальная длительность сервис-периода должна составлять от 85 до 125 дней. В наших исследованиях этот показатель находился в пределах нормы (105-117 дней) у коров обоих групп. В то же время следует отметить, что обогащение комбикорма адсорбентом токсинов «МикосорбТМ» позволило снизить сервис-период на 12 дней. Кроме того, применение указанного препарата сократило количество осеменений на одну стельность с 1,65 до 1,42.

Лабораторные исследования качества молока показали, что по основным качественным характеристикам молоко, полученное от коров всех подопытных групп, соответствовало высшему сорту согласно СТБ 1598-2006. Следует отметить, что использование в составе комбикорма коров кормовой добавки «МикосорбТМ» оказало определенное влияние на качество производимого молока. Результаты проведенных исследований молока показаны в таблице 3. В молоке коров II опытной группы лабораторным анализом установлена более низкая бактериальная обсемененность (на 4,9%) и число соматических клеток (на 5,4%). Следует отметить заметное снижения уровня афлотоксина М1 в молоке коров, потреблявших комбикорм с добавкой адсорбента «МикосорбТМ».

Таблица 3 – Показатели качества молока подопытных коров

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Группы  |
| I контрольная | II опытная |
| Кислотность, °Т | 17,2±0,55 | 17,0±0,62 |
| Степень чистоты, группа | I | I |
| Плотность, кг/см3 | 1,028±0,05 | 1,028±0,08 |
| Бактериальная обсемененность, тыс. КОЕ/см3 | 278,2±5,1 | 264,6±3,2 |
| Соматические клетки, тыс./см3 | 332,5±5,5 | 314,5±6,2 |
| Содержание афлотоксина М1, мкг/ см3 | 0,48 | 0,11 |

Допустимое содержание этого показателя в молоке в соответствие с требованиями стандарта составляет не более 0,5 мкг/кг молока. Этому требованию соответствовали оба образца молока. Однако в молоке коров II опытной группы уровень афлотоксина М1 снизился многократно. Следовательно, можно утверждать, что применение экспериментальной кормовой добавки с точки зрения ее влияния на показатели качества молока коров имеет положительный эффект.

Образцы молока от коров двух подопытных групп были подвергнуты комиссионной органолептической оценке на запах и вкус по 5- балльной шкале. Результаты дегустационной экспертизы показали, что пробы молока характеризовались отличным и хорошим вкусом и запахом. Однако в одной пробе молока от коров контрольной группы был установлен слабо выраженный кормовой запах. В целом молоко, полученное от коров I контрольной группы, было определено как хорошее, а II опытной группы – отличное, что дает основание по показателям органолептики молоко от коров обоих групп отнести к высшему сорту (ГОСТ 23283-89).

По результатам научно-хозяйственного опыта были проведены расчеты экономической эффективности использования добавки «МикосорбТМ» в рационах дойных коров. Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели эффективности использования адсорбента микотоксинов «МикосорбТМ»

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Группы  |
| I контрольная | II опытная |
| Валовой надой за опыт в пересчете на базисную жирность, ц | 35,7 | 38,4 |
| Получено дополнительной продукции, ц | – | 2,7 |
| Стоимость валовой продукции, тыс. руб. | 2142 | 2304 |
| Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб. | – | 162 |
| Стоимость кормов, израсходованных за период опыта (на 1 гол.), тыс. руб. | 1202 | 1228 |
| В т.ч. дополнит. затраты на «МикосорбТМ», тыс. руб. | – | 26,4 |
| Общие производственные затраты, тыс. руб. | 2003 | 2047 |
| Окупаемость затрат на «МикосорбТМ», раз | – | 6,1 |
| Себестоимость 1 ц молока, тыс. руб. | 56,12 | 53,32 |
| Прибыль от реализации продукции, тыс. руб. | 138,7 | 256,7 |
| Дополнительная прибыль, тыс. руб. | – | 118,0 |
| Экономический эффект на 400 коров в год, тыс. руб. | – | 114853 |
| Рентабельность производства молока, % | 6,9 | 12,5 |

Как показывают данные таблицы 4, использование добавки «МикосорбТМ» экономически оправдано. Благодаря невысокой норме ввода кормового сорбента, его введение в комбикорм заметно не отразилось на общих производственных затратах. Однако эффект от его применения оказался существенным. На каждый рубль дополнительных затрат на препарат был получен 6,1 рубль дополнительной молочной продукции.

В результате применения добавки «МикосорбТМ» произошло снижение себестоимости 1 ц молока на 5,0%, повысилась прибыль от реализации молока в 1,9 раза, что дало возможность получить дополнительную продукцию в расчете на 400 голов коров в размере 114,9 млн. в год. Рентабельность производства молока повысилась с 6,9% до 12,5% или на 5,6%.

**Заключение.** Таким образом, обогащение смеси концентратов для дойных коров кормовым сорбентом микотоксинов «МикосорбТМ» повышает среднесуточные надои, качество молока (уменьшает бактериальную обсемененность, содержание соматических клеток и афлотоксина), что положительно влияет на экономические показатели – себестоимость, прибыль и рентабельность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гогин, А. Микотоксины: эффективный контроль – эффективное производство / А. Гогин // Комбикорма. – 2005. – №2. – С.68-69.
2. Евросеминар по микотоксинам. // Сейбiт: Журн. о совр. аграрн. производ. – Минск, 2005. – №1. – С.15-17.
3. Иванов, А. Токсаут – эффективный способ борьбы с микотоксинами / А. Иванов, Е. Болдырева / Птицеводство, 2005. – №11. – С.40.
4. "Кормо-токс" в борьбе с микотоксинами эффективен! // Белорусское сельское хозяйство, 2005. – №9. – С.32.
5. Лопез, И. Комплексные адсоренты микотоксинов – эффективная защита / И. Лопез / Комбикорма, 2009. №1. – С. 93.
6. Осулливан, Д. Микотоксины – бесшумная опасность / Д. Осулливан // Комбикорма, 2005. – №5. – С.54-56.
7. Райхенбах, Х. Микотоксины в комбикормовом производстве/ Х. Райхенбах, КальАмандус // Комбикорма, 2004. – №7. – С.37.
8. Родригес, И. Решение проблем, связанных с микотоксинами / И. Родригес / Комбикорма, 2008. – №3. – С. 95.
9. Эббинге, Б. Адсорбенты микотоксинов: вчера, сегодня, завтра / Б. Эббинге / Комбикорма, 2008. – №2. – С. 89-90.