

УДК 636.2.084

## КОРМОВАЯ ДОБАВКА «МИКОСОРБ<sup>TM</sup>» 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 «Mycosorb<sup>TM</sup>» 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 грибов (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 жизненно важные, 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» американской фирмы Alltech, производство которого основано на производных дрожжевой клеточной стенки – этерифицированных глюкоманнанов.

**Цель работы.** Изучить эффективности применения адсорбента микотоксинов «Микосорб<sup>TM</sup>» в составе комбикорма для дойных коров в условиях СПК им. Воронцового Берестовицкого района.

Задачи исследований:

- изучить динамику молочной продуктивности коров на фоне скармливания им комбикорма, приготовленного из собственного сырья, с добавкой кормового сорбента «Микосорб<sup>TM</sup>»;
- оценить экономическую эффективность применения кормовой добавки «Микосорб<sup>TM</sup>».

**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 «Микосорб<sup>TM</sup>» в количестве 1 кг на 1 т. Адсорбент микотоксинов «Микосорб<sup>TM</sup>» 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%, под-

солнечный 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» позволило достоверно повысить надой 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

\* –  $P \leq 0,05$

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 «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 «Микосорб<sup>TM</sup>».

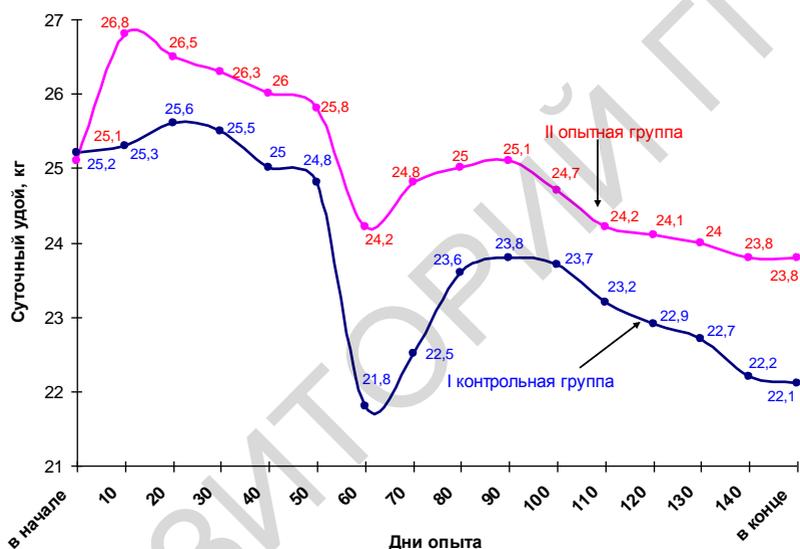


Рисунок 1 – Динамика среднесуточных удоев коров за опыт

Помимо молочной продуктивности в опыте изучали влияние кормовой добавки «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 обеих групп. В то же время следует отметить, что обогащение комбикорма адсорбентом токсинов «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 «Микосорб<sup>TM</sup>».

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/см <sup>3</sup>	1,028±0,05	1,028±0,08
Бактериальная обсемененность, тыс. КОЕ/см <sup>3</sup>	278,2±5,1	264,6±3,2
Соматические клетки, тыс./см <sup>3</sup>	332,5±5,5	314,5±6,2
Содержание афлотоксина М1, мкг/ см <sup>3</sup>	0,48	0,11

Допустимое содержание этого показателя в молоке в соответствии 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 обеих групп отнести к высшему сорту (ГОСТ 23283-89).

По результатам научно-хозяйственного опыта были проведены расчеты экономической эффективности использования добавки «Микосорб<sup>TM</sup>» в районах дойных коров. Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели эффективности использования адсорбента микотоксинов «Микосорб<sup>TM</sup>»

Показатели	Группы	
	I кон- трольная	II опыт- ная
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. доп. затраты на «Микосорб <sup>TM</sup> », тыс. руб.	–	26,4
Общие производственные затраты, тыс. руб.	2003	2047
Окупаемость затрат на «Микосорб <sup>TM</sup> », 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» 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 «Микосорб<sup>TM</sup>» 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%.

**Вывод.** Таким образом, обогащение смеси концентратов для дойных коров кормовым сорбентом микотоксинов «Микосорб<sup>TM</sup>» 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. // Сейбіт: 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 адсорбенты 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, Каль-Амандус // 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.

УДК 636.4.03:636.4.082.26 (476)

## ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Л.А. Танана, О.В. Гришанова, Н.Б. Зайцева

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 04.06.2010 г.)

**Аннотация.** Установлено, что скрещивание хряков специализированных мясных пород с чистопородными и помесными свиноматками оказывает положительное влияние на их репродуктивные свойства, увеличивая молочность на 0,4-6,7 кг ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), массу гнезда к отъему на 2,7-20,6 кг, массу одной головы к отъему на 0,1-1,02 кг ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), на скороспелость, снижая возраст достижения живой массы 100 кг на 0,5-7,5 дня и затраты корма на 1 кг прироста на 0,01-0,3 корм. ед., повышая среднесуточный прирост на 6-65 г.

**Summary.** It was found that meaty boars used on sows of breeds mentioned above had improved their reproductive performance when compared to pure breeding: milkability by 0.4-6.7 kg ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), litter weight at weaning by 2.7-20.2 kg ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ ), live weight of weaning piglets by 0.1-1.02 kg ( $P < 0,05$ ;  $P < 0,001$ ). Crossbred progeny reached 100 kg of LW by 0.5-7.5 days earlier ( $P < 0.05$ ), their average daily gain increased by 6-65 g ( $P < 0.01$ ) and feed expenses decreased by 0.01-0.3 F. U. ( $P < 0.001$ ) when L and D boars had been used.

**Введение.** Свиноводство является ведущей отраслью животноводства, вследствие чего возникает вопрос повышения количества и качества получаемой продукции. Для этого в стране разработаны и осуще-