

Данные рисунка 2 показывают, что по индексу массивности в 6 месяцев и в 18 месяцев в сравнении с контрольной группой наблюдается увеличение показателя у 4-й группы бычков от 143,9 % (6-месячный возраст) до 158,73 % (18-месячный) соответственно.

Установлено, что изучаемые группы бычков имели прямоугольное тело, компактное, округлое, что отразилось в индексах сбитости, растянутости, массивности, костистости, грудном, тазогрудном и мясности.

По индексу массивности 18-месячные бычки опытных групп проявили наибольшие показатели в сравнении с контрольной группой.

Исследования по показателям роста и развития бычков разных генотипов показывает их высокую способность в условиях выращивания и демонстрировать отличные показатели мясной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ламонов, С. А. Динамика живой массы и линейного роста чистопородных и 1/2 помесных по красно-пестрой голштинской породе животных / С. А. Ламонов, И. А. Скоркина // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1. – С. 98-102.
2. Скоркина, И. А. Откормочные и мясные качества помесных бычков симментальской и голштинской пород / И. А. Скоркина, С. А. Ламонов, Е. В. Савенкова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1. – С. 64-67.
3. Скоркина, И. А. Пути совершенствования симментальского и красного Тамбовского скота в условиях Центрально-черноземного региона России / И. А. Скоркина // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И. И. Иванова. Курск, 2011.
4. Особенности роста и развития бычков калмыцкой породы различных генотипов в условиях ЦФО России / И. А. Скоркина [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2024. – № 3. – С. 54-58.

УДК 636.2:636.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОГО АДСОРБЕНТА «СИМБИТОКС» В РАЦИОНАХ КОРОВ

Капанский А. А., Левченко А. Г.

ООО «РегионАгроГрупп»

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены результаты применения адсорбента-пробиотика «Симбитокс» в кормлении крупного рогатого скота. Установлено, что применение кормовой добавки повышает среднесуточный удой на 12 %, а количество соматических клеток снижается на 26 %. Использование кормовой добавки «Симбитокс» повысило содержание жира в молоке на 0,3 %, позволило снизить количество абортосов на 33 % и повысить выживаемость молодняка.

Summary. The article presents the results of using the probiotic adsorbent Simbitox in the feeding of cattle. It was found that the use of the feed additive increases the average daily milk yield by 12 %, and the number of somatic cells decreases by 26 %.

The use of the feed additive Simbitox increased the fat content in milk by 0,3 %, reduced the number of abortions by 33 %, and increased the survival rate of young animals.

Ключевые слова: адсорбент-пробиотик, микотоксины. кормление дойных коров. выживаемость, аборт, глины.

Key words: adsorbent-probiotic, mycotoxins. feeding of dairy cows, survival, abortion, clay.

Сегодня широко признано, что колонизация кормов плесневыми грибами влечет за собой уменьшение их питательной ценности, снижение вкусовой привлекательности, а также изменение их физических форм и накоплению микотоксинов [1, 2].

Микотоксины – это вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* и др. Наиболее распространенные микотоксины – афлатоксин В1, охратоксин А, трихотеценовые токсины (Т-2 токсин, ниваленол и ДОН), зеараленон и фумонизины. Согласно оценкам аналитических агентств, микотоксинами заражено свыше 40 % мирового запаса зерна [5].

Микотоксины оказывают пагубное влияние на здоровье и продуктивные показатели животных, а также посредством продуктов животноводства и на организм человека. Известно, что микотоксины, содержащиеся в кормах даже в следовых количествах, накапливаются в организме и, проявляя синергический эффект, вызывают хроническую токсичность (она выражается в ухудшении аппетита, снижении иммунитета и повышении восприимчивости к болезням). Это ведет к обострению хронических заболеваний (мастит и ламинит), ослабление иммунной системы, ухудшение репродуктивной функции (служат причиной аборт), что приводит к бесплодию и, в конечном итоге, к снижению продуктивности животных, ухудшению качества молока и увеличению расходов на ветеринарное обслуживание [3, 4].

Одним из наиболее эффективных путей снижения на организм животного токсического воздействия является применение инертных компонентов, способных связывать микотоксины. Использование данного способа позволяет ограничить их всасывание в желудочно-кишечном тракте и профилактируют вредоносное действие на организм животных [6, 7].

Известна группа природных минеральных адсорбентов, связывающих микотоксины, таких как бентониты, цеолиты, алюмосиликаты и др. Преимущество их применения заключается в том, что эти вещества легко смешиваются с кормом, отличаются большой активной поверхностью и термостабильны. Введение их в рационы сельскохозяйственным животным ведет к снижению потребления животными некоторых минеральных веществ и нормализуют некоторые обменные процессы. Однако

минеральные адсорбенты способны связываться с рядом необходимых животным биологически активных веществ, а также с молекулами некоторых питательных веществ, снижая их доступность для организма животного. Кроме того, минеральные адсорбенты малоэффективны против некоторых микотоксинов, таких как vomitоксин, зеараленон, Т-2 и охратоксин [8].

В отличие от минералов, сорбенты органического происхождения способны связывать не только токсины, но и могут подавлять развитие плесеней и грибов, активно не взаимодействуют с витаминами, микроэлементами и другими питательными и биологически активными веществами, укрепляют иммунитет, улучшают пищеварение, а после выведения из организма быстро инактивируются во внешней среде. Их адсорбирующее действие проявляется быстрее, чем минеральных адсорбентов [9].

На сегодняшний день существует ряд адсорбирующих веществ, предназначенных для борьбы с микотоксинами и рекомендованных к использованию. Однако до сих пор отсутствует один адсорбент, обладающий достаточной эффективностью и способностью связывать разнообразные микотоксины. По этой причине продолжается поиск и разработка более эффективных средств, нейтрализующих действие микотоксинов.

На основании доступных сведений комплексный адсорбент-пробиотик «Симбитокс» является одним из таких препаратов, который в наибольшей степени отвечает вышеуказанным требованиям.

Кормовая добавка «Симбитокс» характеризуется высоким практическим коэффициентом полезного действия сорбента (ПКПД) и прекрасно сорбирует все основные микотоксины. Это подтверждают данные экспериментов *in vitro*, проводившихся в Ленинградской межобластной ветеринарной лаборатории, независимой аккредитованной лаборатории «Гуанчжоуский испытательный технологический центр «Хуэйбяо», КНР, куда с 2025 года экспортируется кормовая добавка и результаты научно-хозяйственных опытов, проходивших в разных регионах страны [10].

При изучении влияния адсорбента микотоксинов «Симбитокс» на связывание витаминов и микроэлементов корма было определено, что уровень связанных микроэлементов оказался очень низким. В абсолютном выражении он соответствует следующим цифрам: Медь – 0,82 мг/кг, Цинк – 0,61 мг/кг, Марганец – 0,75 мг/кг, Кобальт – 0,056 мг/кг, Селен – 0,005 мг/кг (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание витаминов и микроэлементов в премиксах опытной и контрольной групп в пересчете на сухое вещество

№	Показатель	Контроль	Опыт
1	Витамин А, мг/кг	106	105
2	Витамин D ₃ , мг/кг	4	4
3	Витамин Е, мг/кг	455	453
4	Медь, мг/кг	221	220
5	Цинк, мг/кг	472	471
6	Марганец, мг/кг	256	255
7	Кобальт, мг/кг	31,9	31,8
8	Селен, мг/кг	4,3	4,3
9	«Симбитокс», %	-	0,2

Метод высокоэффективной жидкостной хроматографии показал, что «Симбитокс» на связывание витаминов практически не оказывает никакого влияния, что отображено на рисунке 1.

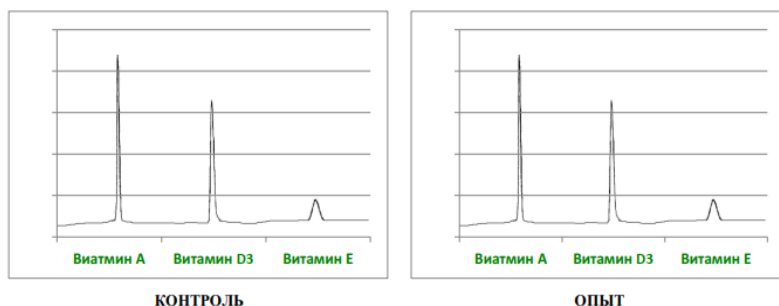


Рисунок 1 – Симбитокс: связывание витаминов. Определение методом спектрального анализа (жидкостная хроматография). Слева – контроль (премикс); справа – опыт (премикс + 0,2 % Симбитокс)

Поглощающая способность препарата «Симбитокс» зависит от дозы. В зависимости от степени контаминации корма микотоксинами доза препарата колеблется от 0,5 до 2,0 кг/т комбикорма.

Представляется, что указанный препарат может стать альтернативой известным адсорбентам микотоксинов, применяемым в Беларуси.

Цель работы – изучить эффективность применения адсорбента микотоксинов «Симбитокс» для снижения токсической нагрузки организма коров.

Исследования по изучению эффективности применения препарата «Симбитокс» для профилактики микотоксикозов проведены на дойном поголовье крупного рогатого скота. Схема исследований приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Схема опыта

Вид живот-ных	Группы животных	Колич. голов	Особенности кормления
Коровы	Контрольная	120	Полнорационные корма без адсорбента микотоксинов
	Опытная	120	Полнорационные корма с адсорбентом микотоксинов «Симбитокс»

Опыт провели в условиях фермерского хозяйства ФХ «Дрогичин-Агро». С этой целью отобрали 240 голов коров в возрасте 4-х лет и разделили методом парных аналогов на две группы – контрольную и опытную по 120 гол. в каждой. Животные в контрольной группе в течение опыта, который продолжался 180 дней, получали полнорационный корм, не содержащий адсорбента микотоксинов, а в опытной – аналогичный по составу и питательности корм, к которому через кормораздатчик добавили адсорбент «Симбитокс» из расчета 1 кг на 1 т корма. Кормление осуществляли согласно рациону и технологии, принятой в хозяйстве.

Применение кормовой добавки адсорбент микотоксинов «Симбитокс» проходило групповым методом скормливания посредством введения через кормораздатчик кормов. За время применения адсорбента микотоксинов «Симбитокс» у дойного поголовья коров среднесуточный удой увеличился на 12 %, а количество соматических клеток снизилось на 26,0 % (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты научно -хозяйственного опыта

Показатели	Опытные группы		По отношению к контрольной группе
	контрольная группа	опытная группа	
Среднесуточный удой, кг	14,76 ± 0,11	16,59 ± 0,82 *	+11 %
Содержание соматических клеток в 1 см ³ , не более	3,54 x10 ⁵	2,81x10 ⁵	-26 %
Массовая доля жира, %,	3,3 ± 0,036	3,6 ± 0,041 * * *	+0,3 %
Количество аборт	15	10	-33 %

Примечание – * P ≤ 0,05; ***P ≤ 0,001

Содержание жира в молоке коров было выше на 0,3 %, что позволило получить дополнительно 2,2 кг молока 4%-й жирности на 1 корову в сутки. За время проведения научно-хозяйственного опыта по применению кормовой добавки адсорбент микотоксинов «Симбитокс», количество абортируемых коров снизилось на 33 %.

Таким образом, кормовая добавка комплексный адсорбент микотоксинов «Симбитокс» хорошо себя проявил при профилактике

микотоксикозов, отразился на повышении продуктивности животных, в результате чего рекомендуется к применению.

Результаты проведенных исследований позволяют заключить, что применение адсорбента «Симбитокс» в кормлении дойного поголовья коров стимулирует обменные процессы в организме, укрепляет резистентность и, в конечном итоге, способствует повышению их продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, А. Если корма заражены микотоксинами / А. Кузнецов, И. Кузнецова // Животноводство России. – 2001. – №3. – С. 5-6.
2. Кушаков, В. Препарат для защиты зерна и кормов от плесени и микотоксинов / В. Кушаков, Т. Айдинян // Комбикорма. – 2000. – № 6. – С. 38-40.
3. Садомов, Н. А. Адсорбент микотоксинов «Токсаут» в комбикормах для цыплят-бройлеров / Н. А. Садомов // Птицеводство Беларуси. – 2008. – № 1-2. – С. 8-11.
4. Маббетт, Т. Микотоксиновая угроза / Т. Маббетт // Feeding Times. – 1999. – Vol. 4. – №3. – С. 4-6.
5. Кормовая добавка для профилактики микотоксикозов / С. Гулюшин [и др.] // Комбикорма. – 2008. – № 4. – С. 79-81.
6. Папазен, Т. В борьбе с микотоксинами побеждает микосорб / Т. Папазен // Животноводство России. – 2002. – № 4. – С. 17-18.
7. Шейн, Саймон Н. Микотоксины представляют собой преграду на пути эффективного птицеводства / Саймон Н. Шейн // Feeding Times. – 1999. – Vol. 4. – №3. – С. 6-9.
8. Как превратить кризис в новые возможности // Комбикорма. – 2009. – №2. – С. 82-83.
9. Чернышев, Н. Биостимуляторы в комбикормах свиней и птицы / Н. Чернышев // Свиноферма. – 2008. – №6. – С. 26-30.
10. Simbitoks: Test Report: 1-4/Guangzhou Huibiao Testing Technology Center, China -2025 -4 с. № WFD250900167E.

УДК 636.4.082.12

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИМОРФНЫХ ВАРИАНТОВ ГЕНА CYP21

Ковальчук М. А., Журина Н. В., Ганджа А. И., Симоненко В. П., Андриюшина М. И.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

***Аннотация.** В статье представлены результаты оценки хряков-производителей породы ландрас и йоркшир по воспроизводительным качествам в зависимости от аллельных вариантов гена стероид 21-гидроксилазы (CYP21). Определены генотипы у хряков-производителей по гену-маркеру CYP21, предпочтительным является – генотип CYP21^{BB}. Выявлено увеличение показателей спермопродукции у животных с генотипом CYP21^{BB} на 3,80 и 7,73 % (объем эякулята), на 40,20 и 23,85 % (концентрация спермиев в эякуляте) в сравнении с хряками генотипов CYP21^{AA} и CYP21^{AB}.*