

Корма без микотоксинов — здоровое поголовье

Апполинарий КРАЕВСКИЙ, доктор ветеринарных наук
Сумской НАУ

Принято считать, что на коров микотоксины не влияют вообще либо оказывают слабое действие, поскольку они частично разрушаются в рубце. Несмотря на то что их доля незначительна, продукты распада могут быть более токсичны, чем сами микотоксины. Мы изучили влияние микотоксинов на воспроизводительную функцию коров.

Известно, что микотоксины — вторичные метаболиты микроскопических (плесневых) грибов. Это естественные загрязнители растений, используемых для кормления крупного рогатого скота. Микотоксины наносят серьезный вред здоровью не только поголовья, но и людей, потребляющих мясные и молочные продукты. Ежегодно микроскопическими грибами и их токсинами поражается примерно 25–40% концентрированных кормов.

В рубце жвачных происходит микробная биотрансформация микотоксинов, однако степень их разрушения незначительна. Биота рубца включает простейших, которые, в отличие от бактерий, проявляют большую нейтрализующую активность по отношению к микотоксинам.

У высокопродуктивных коров, в рационах которых преобладают концентрированные корма, в рубце снижается уровень рН. Большое количество и быстрый транзит токсинов негативно влияют на микрофлору рубца и замедляют разрушение микотоксинов бактериями. Стрессы, инфекции, дефицит питательных веществ, генетическая предрасположенность, а также синергизм различных микотоксинов оказывают негативное влияние на крупный рогатый скот: животные плохо поедают корм, нарушается абсорбция питательных веществ и метаболизм, происходит сбой в работе эндокринной, экзокринной, иммунной и антиоксидантной систем. Это приводит к росту заболеваемости и снижению продуктивности поголовья.

Цель наших исследований — мониторинг загрязненных микобиотой кормов, определение состояния воспроизводительной функции коров и напряженности поствакцинального иммунитета, а также разработка лечебно-профилактических мероприятий.

В ходе эксперимента специалисты выявляли микотоксины и микромицеты (микроскопические грибы), содержащиеся в кормах, которые используют в различных хозяйствах северо-восточного региона Украины. Исследования проводили способом тонкослойной и жидкостной хроматографии при помощи методики комплексного определения афлатоксина В₁, патулина (поликетидный лактон, продуцируемый некоторыми грибами рода *Penicillium*), зеараленона и стеригматоцистина (метаболический предшественник афлатоксина, вырабатываемый плесневыми грибами, в том числе рода *Aspergillus*).

Чтобы выделить микотоксины из кормов, использовали растворитель этанол (этиловый спирт), который обеспе-

чивает наиболее полную экстракцию микотоксинов и дает возможность выявить их методом тонкослойной хроматографии.

Степень загрязнения кормов микроскопическими грибами определяли при помощи микологического анализа, первоначально высевая на суслеагаре или питательной среде Чапека. После этого выделяли в чистую культуру, идентифицировали и подсчитывали общее количество зародышей грибов на 1 г корма (допустимый уровень микробной нагрузки — не более 10 тыс. спор, средний — 10–100 тыс., высокий — свыше 100 тыс. спор).

Одна из наиболее распространенных причин контаминации микроскопическими грибами и микотоксинами — нарушение технологии заготовки и хранения кормов (фото 1–5). Зарубежные исследователи доказали, что микотоксины распространяются на расстояние до 1 м от очага поражения плесневыми грибами.

При определении фертильности коров учитывали такие показатели, как степень загрязненности кормов спорами микроскопических грибов, вид микотоксинов, а также продуктивность животных, оплодотворяемость и выход телят на 100 голов. Результаты исследований представлены в таблице.

Продуктивность коров в зависимости от качества кормов

Показатель	Хозяйство			
	А	В	С*	Д*
Контаминация микромицетами	> 100 тыс. спор в 1 г корма	< 100 тыс. спор в 1 г корма	< 100 тыс. спор в 1 г корма	> 100 тыс. спор в 1 г корма
Содержание микотоксинов	Афлатоксин В ₁ (0,07 мг/кг)	Максимально допустимый уровень	Максимально допустимый уровень	Афлатоксин В ₁ (0,07 мг/кг)
Токсичность	+	–	–	+
Продуктивность коров, кг/гол. в год	4000–4500	4000–4500	6000–6500	6000–6500
Оплодотворяемость, %	20–25	30–40	25–38	20–34
Выход телят на 100 коров	67	85	77	73

* Хозяйства, где коров подвергали стимуляции и синхронизации половой цикличности.



Фото 1. Силосованный корм с очагами поражения



Фото 2. Контаминированное зерно кукурузы



Фото 3. Загрязненный микотоксинами сенаж



Фото 4. Солома, пораженная микроскопическими грибами



Фото 5. Кормовой двор. Хранение сена под навесом и под открытым небом

В первых двух хозяйствах коров осеменяли при спонтанном появлении у них признаков стадии возбуждения, а в третьем и четвертом — по соответствующим схемам, начиная с 45-го дня после отела: проводили искусственную стимуляцию и синхронизацию охоты и овуляции у отдельных особей, а также у многократно безрезультатно осеменяемых и бесплодных животных.

Из таблицы видно, что молочная продуктивность, оплодотворяемость и выход телят на 100 коров были выше на фермах, где животным давали корма удовлетворительного качества. Подобную зависимость отмечали и на

комплексах, где стимулировали и синхронизировали половую охоту.

В ходе изучения такого показателя, как яловость, выяснили, что в каждом из исследуемых хозяйств 17,5–34,7% маточного поголовья было бесплодным. В то же время доля яловых коров в различных популяциях варьировала от 35,4 до 48,6% в зависимости от времени года и увеличивалась, когда животные потребляли корм, пораженный плесенью.

Поскольку микотоксины обладают иммуносупрессивными свойствами, у коров была ослаблена иммунная система, что стало причиной акушерско-гинекологической патологии и дли-

тельного бесплодия. Это подтвердили результаты анализов по определению титра поствакцинальных антител против вируса инфекционного ринотрахеита (при хроническом микотоксикозе — $5,7 \log_2$, вирусной диарее — $4,7 \log_2$, в то время как у клинически здоровых животных — $7,7$ и $5,2 \log_2$ соответственно).

Профилактика таких заболеваний включает агротехнические и общехозяйственные мероприятия, направленные на снижение загрязненности растений микромицетами (грибами и грибообразными организмами микроскопических размеров). Это селекция культур, устойчивых к заражению полевыми грибами, соблюдение севооборота, запашка несобранных остатков, отказ от обработки почвы гербицидами и т.д.

Если следить за содержанием влаги во время хранения кормов, появление в них микотоксинов можно успешно контролировать. Установлено, например, что при влажности ниже 12% образование микотоксинов существенно снижается. Избежать их накопления можно при соблюдении следующих требований: относительная влажность воздуха — не выше 60%, температура в хранилище — не более 20 °С, отсутствие поврежденного зерна, дезинсекция и дератизация.

В некачественных готовых комбикормах зачастую обнаруживают несколько видов микотоксинов. Специальные кормовые добавки, известные как адсорбенты, или связующие агенты, — наиболее распространенный метод профилактики и лечения микотоксикозов у животных. Микотоксины и связующие агенты экскретируются с навозом.

Дозу вводимых в рацион адсорбентов рассчитывают исходя из их адсорбционной емкости и степени контаминации корма. Большое количество адсорбентов может повлиять на физические свойства корма и нарушить процесс его обработки, например гранулирование, а также изменить фактическую спецификацию рациона.

Связывания микотоксинов достигают путем физической или химической адсорбции. Хемосорбция — поглощение вещества поверхностью какого-либо тела (хемосорбента) в результате образования химических (ионных и ковалентных) связей между молекулами вещества и хемосорбента. Этот элемент может предотвратить или ограничить всасывание микотокси-

нов из желудочно-кишечного тракта животных в кровь.

Следует помнить: не все адсорбенты одинаково эффективны. Есть два типа поглощающих веществ, способных связывать микотоксины: неорганические и органические. Неорганические — недорогие и удобные в применении. Обычно их смешивают с компонентами корма либо промышленным способом, либо в обычных (домашних) миксерах. Адсорбенты увеличивают полезный объем рациона. Однако одновременно с поглощением микотоксинов они связывают минералы и витамины, что впоследствии может вызвать различные осложнения. К тому же введение в рацион большого количества адсорбентов при промышленном содержании животных влечет дополнительные расходы. Кроме того, адсорбирующие вещества не подвергаются биодegradации (биологическому распаду, биоразложению), и если их скармливать в большом объеме, могут возникнуть проблемы с утилизацией.

К неорганическим адсорбентам относят диатомовую глину, гидратомо-

вые натриево-калиевые алюмосиликаты, цеолит, бентонит, обесцвеченные глины, полученные при переработке масел, и др.

Слабые растворы кислот, входящих в состав неорганических адсорбентов и используемых для уничтожения плесени, зачастую не дают ожидаемого эффекта. Кислоты изменяют pH среды и препятствуют росту плесневых грибов. Однако pH-стресс может стимулировать грибы к увеличению синтеза микотоксинов как вторичных метаболитов плесени.

К органическим адсорбентам относят овсяную шелуху, ячменные и пшеничные отруби, волокна люцерны, целлюлозу, гемоцеллюлозу, экстракты клеточных стенок дрожжей и пектин. Несмотря на то что эти элементы подвергаются биодegradации, иногда они могут быть источником загрязнения корма микотоксинами.

Преимуществом дрожжевых клеток как содержащих глюкоманнаны адсорбентов является то, что уровень ввода их в рацион достаточно низок. Дрожжи не содержат токсичных контаминантов

и образуют значительную адсорбирующую поверхность, что дает возможность поглощать большое количество микотоксинов.

Эффективность продуктов, в состав которых входят глюкоманнаны дрожжей в качестве адсорбентов микотоксинов в кормах, проверили на всех видах животных. Например, применение адсорбентов для профилактики хронических микотоксикозов у сухостойных и коров после отела обуславливает уменьшение количества акушерско-гинекологических патологий и сокращение продолжительности бесплодия на 12–28%. Многие из адсорбентов начинают действовать уже во время приготовления кормосмеси.

Практика показала, что для предупреждения микотоксикозов крупного рогатого скота лучше использовать органические поглощающие вещества с удлинённым периодом аккумуляции в желудочно-кишечном тракте.

ЖР
Украина

Статья предоставлена журналом
Agroexpert



УШНЫЕ БИРКИ ALLFLEX (ФРАНЦИЯ)



БИРКИ ДЛЯ СВИНОК

ВИДНО ИЗДАЛЕКА!



- надпись лазером по Вашему желанию
- носик металл/пластик
- разного цвета

БИРКИ ДЛЯ КРС



Бирка «09»
6 x 7 см



Пентаг
4 x 5 см



Одинарная бирка
8 x 11 см



Овина
4 x 4 см

диаметр 3 см



СКИДКА
5%
ПО РЕКЛАМЕ

www.astravet.ru info@astravet.ru (495) 585 51 46 (925) 502 25 74

РЕКЛАМА