

Безопасный рацион

Рекомендации по использованию кормов, пораженных микотоксинами

СРЕДИ основных показателей санитарной безопасности кормов особое значение имеет их зараженность микроскопическими (плесневыми) грибами. В процессе своей жизнедеятельности те воздействуют на структуру жиров, углеводов и белков, вызывают разрушение витаминов и, как следствие, снижают питательность корма, в кормах накапливаются продукты распада: жирные кислоты, аммиак, пептоны и др. Наличие микроскопических плесневых грибов при неправильном хранении кормов способствует их созреванию, образуются вторичные метаболиты — микотоксины (1, 3, 5).

Описание

Известно, что растущие на зерне грибы могут продуцировать до 400 видов микотоксинов. Грибы из рода *Fusarium* продуцируют микотоксины еще на растущем растении. В процессе дальнейшего перемещения с поля в хранилище грибы могут погибнуть, но при этом микотоксины остаются невредимыми. Грибы родов *Aspergillus* (продуцент Афлатоксина) и *Penicillium* (продуцент многих видов микотоксинов) представляют наибольшую опасность при хранении. Микотоксины являются природными загрязнителями зерна злаковых, бобовых, семян подсолнечника, а также овощей и фруктов (2, 4).

Наличие микотоксинов в кормах приводит к серьезным последствиям, вызывая отравления и целый спектр заболеваний смешанной этиологии у сельскохозяйственных животных, тяжесть которых зависит от степени зараженности кормов микотоксинами, возраста, пола, вида животного, их физиологического состояния. Многие грибные метаболиты, которые обладают иммуногепатодепрессантным, мутагенным и канцерогенным свойствами, изменяя химическую структуру, переходят в продукты животноводства, что в конечном итоге может угрожать здоровью человека.

По данным ГУ «Белорусский ветеринарный государственный центр» (Минск), за 9 месяцев 2012 года из 418 исследуемых проб зерна и комбикормов, поступивших из сельскохозяйственных организаций республики, на содержание микотоксинов в 87 проц. случаев они были обнаружены. 22 проц. образцов, содержащих микотоксины, превышали предельно допустимые нормативы.

За этот же период времени ЦНИЛ хлебопродуктов было исследовано 776 образцов проб зерна и комбикорма, из которых превышение предельно допустимых концентраций содержания микотоксинов обнаружено в 12,2 проц. случаев. Чаще всего регистрировались такие микотоксины, как дезоксиниваленол, зеараленон, Т-2 токсин, охратоксин А.

При высокотемпературной обработке и высоком давлении (при помоле зерновых) количество вегетативных грибковых организмов, поражающих корм, снижается, однако микотоксины устойчивы к температуре (инактивация может достигать температуры до +250 градусов) и остаются в кормах. Поэтому даже отрицательные результаты анализов, проводимых современными методами, не дают гарантии, что микотоксины в кормах отсутствуют.

В Правилах, действующих на территории Республики Беларусь, внесены максимально допустимые дозы микотоксинов в разных группах кормов, однако эти дозы должны поступать кратковременно. Дозы, которые не оказывают действия при поступлении в организм в течение короткого периода, могут быть токсичны при продолжительном их употреблении. Безопасные дозы, установленные в лабораторных условиях, могут оказывать отрицательное влияние на рост и репродукцию животных в условиях промышленного животноводства и птицеводства.

Наиболее восприимчивы высокопродуктивные животные, что обусловлено напряженностью обменных процессов в организме, а также поросята до 4-х месяцев, супоросные и подсосные свиноматки, дойные коровы и телята до 6 месяцев. Среди птицы наиболее чувствительны к микотоксинам утки, в особенности к афлатоксинам, а также цыплята до 90 дней, бройлеры до 30 дней и куры-несушки. Наличие микотоксинов в корме у свиней, даже в малых концентрациях, снижает продуктивность животных, влияет на иммунитет и общее состояние здоровья, в конечном итоге приводит к гибели животного.

Необходимо учитывать также, что при имеющихся в кормах допустимых уровнях микотоксинов в подавляющем большинстве случаев в одном и том же корме находится их до 3 и более видов в различных сочетаниях и концентрациях, а благодаря синергетическому взаимодействию усиливается их патогенное воздействие, поэтому истинное их пороговое значение находится на значительно более низком уровне.

Методы обеззараживания

Первые методы по обеззараживанию зерновых от микотоксинов включали в себя жидкостную экстракцию с использованием органических растворителей, водных растворов хлорида кальция и бикарбоната натрия, горячей соленой воды, аммиака, монометиламина и гидроксида кальция. Разрушения токсинов можно добиться и термообработкой, а также комбинацией ее с давлением в присутствии жидкого аммиака.

Эффективность этих методов зависит как от типа микотоксина, так и от ряда физических факторов: времени нагревания, температуры, содержания влаги в зерне. Так, например, алкалоиды спорыньи и цитринин, поражающие пшеницу и рожь, легко разрушаются при высоких температурах, а безводные афлатоксины, трихотецен, зеараленон, хлоратоксин, патулин и пеницилловая кислота достаточно устойчивы к данным методам воздействия. Все эти операции требуют временных и больших финансовых затрат. Решение проблемы — использование в рационах добавок, ферментов и сорбентов, которые при введении в корма становятся активными в отношении микотоксинов уже непосредственно в организме животного.

При этом абсорбированные грибы и их метаболиты не перевариваются, не всасываются в кровь, тем самым становясь безопасными. К таким сорбентам можно отнести активированный уголь, дрожжевые производные (модифицированные глюкомонаны — олигосахариды), минералсодержащие вещества (бентониты, алюмосиликаты, цеолиты), минеральные глины — бентониты и сепиолиты. Так, например, у птицы в случае всасывания токсина поражают печень и нарушают общий энергообмен. Добавление в корма веществ, нормализующих обмен, ослабляет действие грибов и предотвращает снижение продуктивности. К таким веществам можно отнести гамма-аминомасляную кислоту (ГАМК), ее аналоги, а также янтарную кислоту. Все эти добавки должны обладать способностью связывать широкий спектр микотоксинов, быть стабильными при различных значениях pH, относительно

термостабильными при гранулировании комбикормов, не связывать в больших количествах витамины, микро- и макроэлементы, включаться в корма в минимальных количествах и не оказывать влияния на качественные характеристики корма.

Высокую абсорбирующую способность по отношению к афлатоксину и в определенной степени к зеараленону и В-трихотецену имеет алюмосиликат, который также используют в качестве добавки к зараженному корму.

Обследование зерна

С целью обеспечения животноводческой отрасли республики качественными и безопасными кормами необходимо установить контроль по содержанию микотоксинов в зерне урожая 2012 года в сельскохозяйственных организациях республики и выпускаемой продукции на предприятиях комбикормовой промышленности.

По ветеринарному законодательству токсичный корм необходимо обезвреживать согласно рекомендуемым режимам для полной детоксикации ядов в корме. В случае нарушения режимов обезвреживания требуется контрольная проверка на токсичность корма. Корм после обезвреживания нельзя включать в рацион племенным, высокопродуктивным, беременным животным, допускается его использование для откормочных групп скота всех видов и птицы без ограничений.

В сельскохозяйственных организациях необходимо постоянное соблюдение оптимальных сроков уборки урожая, так как влажная, холодная погода способствует развитию у растений фузариоза. Направляемая для хранения зерновая масса должна быть высушена до уровня влажности 12—14 проц. и максимально быстро охлаждена после уборки урожая. При заготовке кормов контейнеры, используемые для сбора и транспортирования с поля на сушильные установки и в хранилища, после высушивания должны быть чистыми, сухими, без видимых следов плесени перед использованием. При хранении зерна необходимо применять принудительное вентилирование. Свежесобранная зерновая масса должна быть очищена от поврежденных зерен и посторонних включений, т. к. удаление пленок на шелушильных машинах уменьшает грибную обсемененность на 74—75 проц.

Скармливание

Перед скармливанием зерна животным необходимо проверять его на наличие микотоксинов.

Корма, в которых обнаружены грибы из рода *Fusarium* и *Dendrodochium*, запрещается использовать для фуражных целей и на подстилку. Сено, пораженное грибами рода *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus* и др., помимо перечисленных выше, допускают в корм крупному и мелкому рогатому скоту, кроме лактирующих и беременных маток, в количестве 25 проц. от нормы грубых кормов после подработки и просушивания, с таким расчетом, чтобы содержание микотоксинов в конечном продукте не превышало допустимых нормативов, действующих на территории республики, с последующим лабораторным контролем. Грубые корма, пораженные *Stachybotrys alternans*, скармливают только после обезвреживания. Сено и солому, пораженные *Asp. fumigatus*, использовать на подстилку молодняку и птице запрещается.

Комбинированный корм, токсичность которого обусловлена грибами *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, кроме *Fusarium*, допускается в корм животным на откорме: крупному рогатому скоту и овцам в количестве 25 проц. от нормы комбикормов,

свиньям, лошадям, птице — в том же количестве после обезвреживания и получения отрицательного результата при повторном исследовании на токсичность. Комбинированные корма, пораженные грибами рода *Fusarium*, используют крупному рогатому скоту на откорме после обезвреживания и последующего лабораторного контроля на микотоксины в количестве 25 проц. от суточной нормы комбикормов.

Фуражное зерно и продукты его переработки, токсичность которых обусловлена грибами *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*, допускаются в корм животным на откорме: крупному рогатому скоту и овцам — 25 проц. от суточной нормы концентратов; свиньям, лошадям, птице — в том же количестве после обезвреживания и получения отрицательного результата при повторном исследовании на токсичность. Корма, пораженные грибами из рода *Fusarium*, используют крупному рогатому скоту на откорме после обезвреживания и лабораторного контроля на микотоксины в количестве 25 проц. от суточной нормы концентрированных кормов.

Слаботоксичные шроты и жмыхи используют в корм только откормочному крупному рогатому скоту в количестве, не превышающем зоотехнических норм.

Слаботоксичный корм, выработанный из семян подсолнечника, пораженного склеротинией, может быть использован для приготовления комбикормов: крупному рогатому скоту на откорме — не более 10 проц., откормочному поголовью — не более 8 проц., ремонтному молодняку промышленного стада яичных пород старше 60 дней — не более 6 проц., курам-несушкам промышленного стада — не более 7 проц. Такой шрот запрещается использовать в корм свиноматкам, лактирующим и стельным коровам, молодняку сельскохозяйственных животных и птице раннего возраста.

За две недели до убоя животных слаботоксичный корм следует исключить из рациона.

НПЦ НАН Беларуси по животноводству:

Департамент ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия