

Эксперт месяца...

Лон Уитлоу

Государственный Университет Северной
Каролины, США



Микотоксины и спиртовая барда

Практически в любом руководстве по использованию в кормлении спиртовой барды содержится предупреждение о возможном загрязнении ее микотоксинами. Это не означает того, что барда может быть контаминирована микотоксинами в большей степени, чем другие корма, но это говорит о том, что микотоксины из исходной кукурузы могут концентрироваться в отработанном зерне. Если исходная кукуруза контаминирована микотоксинами, то барда, полученная из нее, может содержать микотоксинов в 2-3 раза больше, чем исходное зерно. В процессе дистилляции микотоксины не разрушаются. В этаноле микотоксины не обнаруживаются. Степень сохранности микотоксинов при переходе из исходного зерна в барду точно еще не установлена, но какое-то небольшое количество микотоксинов может разрушаться в процессе производства, как это происходит под действием других условий. Кроме того, микотоксины могут образовываться при хранении, если на зерне допущен рост плесени. Наиболее вероятно появление плесени, если зерно недостаточно высушено, или если неправильно или ошибочно на хранение заложено влажное зерно.

Несмотря на то, что существует несколько видов микотоксинов, которыми может быть контаминировано зерно кукурузы, афлатоксин, пожалуй, представляет среди них наибольший интерес, поскольку является канцерогеном и может транспортироваться в молоко коров. Управлением по пищевым продуктам и лекарственным средствам США (FDA) установлена предельно допустимая концентрация афлатоксина: в кормах - 20 мкг/кг и в молоке - 0,5 мкг/кг. В США афлатоксин представляет проблему в основном для южных штатов, но спорадически она возникает и в других областях, в том числе и на Среднем Западе. Значительные количества афлатоксина обнаруживаются в засушливые годы, как, например, на том же Среднем Западе в 1998 году.

“ Если исходная кукуруза контаминирована микотоксинами, то барда, полученная из нее, может содержать микотоксинов в 2-3 раза больше, чем исходное зерно.”

Фумонизин - ещё один микотоксин, в отношении которого Управлением по пищевым продуктам и лекарственным средствам (FDA) установлены предельно допустимые уровни в диапазоне от низкой концентрации - 5 мг/кг для ингредиентов, используемых в кормах для лошадей, до 100 мг/кг для ингредиентов, предназначенных для кормления птицы, выращиваемой на мясо. Особенно чувствительны к фумонизину лошади. В общем и целом ингредиенты кормов не должны содержать более 20 мг/кг фумонизина при использовании их для кормления свиней и ниже 10 мг/кг, если они предназначены для кормления молочного скота.

Другие микотоксины, такие как деоксиниваленол (ДОН), зеараленон, Т-2 токсин и охратоксин также способны контаминировать зерно кукурузы и накапливаться в спиртовой барде. Управление по пищевым продуктам и лекарственным средствам (FDA) установило предельно допустимые уровни концентрации ДОНа - для ингредиентов в рационах мясного скота и птицы -10 мг/кг, в рационах свиней и молочного скота -5 мг/кг.

Несмотря на то, что рекомендации относятся к единичным видам микотоксинов, очень важно учитывать, что микотоксины очень редко проявляются индивидуально. Как правило, если анализы показывают наличие какого-то одного микотоксина, вероятность наличия других видов микотоксинов достаточно велика. Микотоксины обладают синергическим действием, т.е. усиливают действие друга. В результате, на первый взгляд низкие концентрации конкретных микотоксинов требуют серьёзного отношения, т.к. в комбинации с низкими концентрациями других микотоксинов могут представлять серьёзную угрозу.

В то время как официальная статистика в этой области достаточно скудна, в последние годы в коммерческих лабораториях были выявлены существенные концентрации ДОНа как в зерновых, так и в спиртовой барде в образцах, взятых на Среднем Западе. В силу того, что результаты эти получены в коммерческих лабораториях, образцы и результаты не являются репрезентативными, но более точно выявляют проблемные ситуации, когда существуют подозрения на наличие микотоксинов. Микотоксины в этих образцах появляются из зерновых, которые они контаминируют на полях, или же из плесеней, которые появляются на спиртовой барде во время её хранения. Отчёты лабораторий доказывают, что спиртовая барда, как и любые другие корма, может содержать микотоксины и представлять угрозу здоровью животных.

В этом году Комитет по сельскому хозяйству США проводит анализы спиртовой барды по всей стране с целью выявления присутствия и концентраций афлатоксина. Взятие проб будет проводиться до конца сентября. Будем надеяться, что полученная информация даст более полное представление о возможности появления афлатоксина в спиртовой барде непосредственно в процессе дистилляции.



Сухая послеспиртовая барда

Спиртовая барда подвергается воздействию плесеней и микотоксинов в случае, если её не удаётся скормить в течение 2-х недель. При длительном хранении спиртовую барду необходимо обрабатывать органическими кислотами или хранить подобно силосу. Исследования в Северной Дакоте показывают, что спиртовая барда стабильна, если её смешивать пополам с кукурузным шротом и силосовать. Исследования, проведённые в Небраске, демонстрируют, что смешивание спиртовой барды с сеном или соломой облегчает процесс её хранения и дальнейшего использования.

Однако существуют методы обеззараживания микотоксинов. Исследования показали, что некоторые химикаты и процессы помогают разрушить некоторые виды микотоксинов в процессе ферментации или в спиртовой барде после производства. Также исследования показали, что кормовые добавки, такие как В-глюканы, помогают снизить токсичность микотоксинов, уменьшая их попадание в организм животного. Снижение всасывания микотоксинов в пищеварительном тракте приводит к снижению их попадания в молоко.

Национальная Ассоциация производителей зерновых относит разработку и совершенствование методов сдерживания поражения кормов микотоксинами к одной из семи приоритетных областей деятельности. Исследование, проведённое в Государственном Университете Айовы, показало, что только 2 из 20 заводов по производству этанола проверяют все поступающие на производство зерновые, в то время как 13 заводов регулярно берут пробы, но не из всех партий. Существуют признаки того, что частота проверок будет увеличена менеджерами заводов по мере того, как угроза урожаю этого года будет возрастать.

Спиртовая барда может содержать микотоксины также, как и зерно из которого она получена. Тем не менее, в некоторые годы представляется необходимым усилить мониторинг микотоксинов путём анализа зерновых, предназначенных для перегонки. Правильное хранение спиртовой барды и организация кормления абсолютно необходимы для сдерживания роста плесеней и предотвращения появления микотоксинов.