

## НОРМЫ И ПРАВИЛА СНИЖЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АФЛАТОКСИНА В<sub>1</sub> В СЫРЫХ КОРМАХ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

СХС 45-1997<sup>1</sup>

### РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1.1. Загрязнение кормов для животных афлатоксином В<sub>1</sub> может быть очень серьезной проблемой, отчасти возникающей вследствие неправильного хранения кормов. Оно может также появиться на стадии до сбора урожая, а неправильное хранение усугубляет ситуацию. Соблюдение правил посева, применение семян, резистентных к поражению их грибами и насекомыми-вредителям, а также использование разрешенных пестицидов представляют собой разумные превентивные меры по борьбе с загрязнениями на полях. Однако любые профилактические мероприятия могут оказаться бессильными в условиях неблагоприятной окружающей среды или традиционной сельскохозяйственной практики.

1.2. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения афлатоксином В<sub>1</sub> сельскохозяйственных культур на полях и после сбора урожая должны составлять неотъемлемую часть процесса производства кормов для животных, особенно если эти продукты предназначены на экспорт, поскольку они подвергаются дополнительным операциям и транспортированию по пути к месту назначения. Для предотвращения заражения грибами и афлатоксином В<sub>1</sub> важнее всего надлежащим образом высушить корма и правильно их хранить вплоть до момента транспортирования. Проблемы, возникающие в силу слишком высокой влажности, во многом обостряются под влиянием неправильной обработки продукции.

1.3. Исследования биологического поведения афлатоксина В<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) у лактирующего скота продемонстрировали наличие его остатков в молоке в виде метаболита М<sub>1</sub> (AFM<sub>1</sub>). Хотя AFM<sub>1</sub> считается по крайней мере на порядок менее канцерогенным, чем AFB<sub>1</sub>, его присутствие в молочных продуктах должно быть сведено к минимуму. Количество суточного потребления перенесенного в молоко AFB<sub>1</sub> находится в пределах от 0,17 до 3,3%.

1.4. Чтобы достигнуть самого низкого из возможных уровней AFM<sub>1</sub> в молоке, необходимо обращать внимание на количество остатков AFB<sub>1</sub> в суточном рационе животных молочного направления.

1.5. В настоящее время среди правительств нет единодушного мнения о мерах деконтаминации, предназначенных для снижения количества афлатоксина В<sub>1</sub> в кормах для животных. Наиболее практичный способ деконтаминации сельскохозяйственных продуктов - аммонификация, санкционированная в масштабах региона (штата или страны) применительно к кормам для животных при определенных условиях (в зависимости от типа продукции, ее количества или вида животных). Кроме того, исследования свидетельствуют, что добавление к содержащим афлатоксин кормам препятствующего слеживанию вещества, такого как гидроалюмосиликат натрия и кальция, снижает количество остатков AFM<sub>1</sub> в молоке в зависимости от первоначальной концентрации AFB<sub>1</sub> в данном корме.

---

<sup>1</sup> «Нормы и правила Кодекса по снижению содержания афлатоксина В<sub>1</sub> в сырых продуктах и дополнительных пищевых веществах для животных молочного направления» были приняты 22-й сессией Комиссии «Кодекс Алиментариус» в 1997 г. Документ был разослан всем государствам-членам и ассоциированным членам ФАО и ВОЗ.

## РАЗДЕЛ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ

### 2.1. Посевы

2.1.1. Посевное место для нового урожая следует готовить, разрушая или удаляя семенные шапки или плоды (например, в початках кукурузы, арахисе и т. п.) в культурах, восприимчивых к афлатоксину.

2.1.2. Необходимо по возможности проверить почву и определить потребность в удобрениях, затем применить удобрение и почвоулучшители для получения надлежащего рН и обеспечения посадок питательными веществами, особенно во время проращивания семян.

2.1.3. По возможности следует использовать сорта семян, резистентные к грибам и проверенные на поле на резистентность к *Aspergillus flavus*.

2.1.4. По возможности следует высевать и собирать урожай в те периоды, когда можно избежать воздействия высоких температур и засухи, особенно на этапе проращивания и созревания семян.

2.1.5. Важно минимизировать поражение посевов насекомыми и грибами с помощью использования одобренных для этих целей инсектицидов и фунгицидов, а также применяя другие методы в рамках интегрированной программы борьбы с вредителями.

2.1.6. Необходимо пользоваться проверенными агрономическими методами, включая те, что снижают нагрузку на сельскохозяйственные культуры. Такие методы могут включать: высевание семян с достаточными промежутками между рядами и между самими растениями; освобождение от сорняков с помощью соответствующих гербицидов и других надлежащих методов; устранение переносчиков грибкового заражения вблизи посевов и ротацию посевов.

2.1.7. Необходимо минимизировать механическое повреждение урожая во время его выращивания.

2.1.8. Ценный метод уменьшения внешнего воздействия на растения в некоторых ситуациях представляет собой ирригация, но если она применяется, важно убедиться, что орошение производится равномерно и отдельные растения получают достаточно влаги.

### 2.2. Уборка урожая

2.2.1. Если не дать урожаю полностью созреть и убрать его раньше времени, он будет подвергаться воздействию высоких температур, дождей или засухи.

2.2.2. Необходимо максимально избегать механического повреждения во время уборки урожая.

2.2.3. Сушка должна производиться по возможности в самые сжатые сроки после сбора с доведением влаги до минимального уровня.

2.2.4. Если сбор производится в условиях высокой влажности, сушка должна производиться сразу же после сбора.

2.2.5. Для снижения риска роста грибов нельзя оставлять в куче только что собранную влажную продукцию более чем на несколько часов до высушивания и молотбы.

2.2.6. При высушивании на солнце следует обеспечить надежную защиту от дождя.

### **2.3. Хранение**

2.3.1. Места хранения собранного урожая, вагоны, элеваторы и контейнеры должны содержаться в хорошем санитарно-гигиеническом состоянии, что позволит избежать загрязнения. Урожай должен храниться в сухих хорошо вентилируемых амбарах, защищенных от дождя и просачивания грунтовых вод.

2.3.2. Если предназначенные на продажу культуры хранятся в мешках, последние должны быть чистыми и сухими; их следует поместить на стеллажи или на водонепроницаемую подстилку.

2.3.3. Оставленный на хранение урожай должен быть свободен от плесени и насекомых и высушен до безопасного уровня влажности (в идеале относительная влажность должна находиться на уровне с 70%).

2.3.4. Следует предотвращать заражение насекомыми, применяя получившие одобрение пестициды.

2.3.5. Важно убедиться, что помещения для хранения собранных культур свободны от плесени и насекомых, что достигается содержанием их в надлежащем состоянии и/или применением проверенных фумигантов.

2.3.6. Необходимо предотвратить доступ в амбары грызунов и птиц.

2.3.7. Хранение должно проводиться при минимальной температуре. Там, где это возможно, продукты, хранящиеся навалом, следует обеспечить аэрацией путем постоянной циркуляции воздуха в хранилище, что даст возможность поддерживать температуру и влажность на надлежащем уровне.

2.3.8. Может принести пользу применение разрешенных консервантов, в частности органической кислоты, например пропионовой, поскольку такие кислоты уничтожают плесень и грибы и предотвращают возникновение микотоксинов. В случае применения органических кислот следует позаботиться о том, чтобы их количество было достаточным для подавления роста грибов и соответствовало конечному назначению продукта.

### **2.4. Транспорт**

2.4.1. Транспортные контейнеры должны быть свободны от плесени, насекомых и любых загрязненных материалов, поэтому их следует тщательно очищать перед каждым использованием. Можно периодически их дезинфицировать разрешенными фумигантами и пестицидами.

2.4.2. Транспортируемый груз следует защитить от плесени такими средствами, как герметично закрывающиеся контейнеры или брезент и т. п. Однако, последний надо использовать с

осторожностью, не допуская отпотевания продукта и постепенного его прогревания, так как это - главные условия роста грибов.

2.4.3. Во время транспортирования необходимо избегать заражения насекомыми и грызунами, используя непроницаемые для насекомых контейнеры и химические репелленты против грызунов.

## **2.5. Производство кормов и расположение кормов, загрязненных АFB<sub>1</sub>**

2.5.1. Следует убедиться, что оборудование для помола содержится в чистоте, свободно от пыли и скоплений остатков кормов.

2.5.2. Необходимо организовать программы выборочной проверки экспортных и внутренних поставок на наличие АFB<sub>1</sub>. Учитывая, что концентрация АFB<sub>1</sub> в отгружаемом товаре может быть самой разнообразной, нужно следовать рекомендациям ФАО в отношении планов выборочной проверки. Частоту проверок следует назначать в зависимости от наличия условий, которые могут способствовать образованию афлатоксина В<sub>1</sub>, местного источника поставляемого товара и опыта, полученного в период выращивания урожая.

2.5.3. Если обнаружен афлатоксин В<sub>1</sub>, следует прибегнуть к одному из указанных ниже вариантов, но во всех случаях необходимо убедиться, что уровень его в готовом корме соответствует назначению продукта (т. е. возраста и вида животных, для которых он поставляется) и не противоречит национальным правилам и методическим указаниям или квалифицированному совету ветеринара.

2.5.3.1. Частично сократить дневной рацион загрязненного АFB<sub>1</sub> корма, чтобы существенные остатки АFB<sub>1</sub> не оказались в молоке.

2.5.3.2. Если сократить рацион невозможно, сильно загрязненный корм оставить только для нелактирующих животных.