

Микотоксины

Продукты:

СЕЛЕСТ ТОП, КС

СЕЛЕСТ МАКС, КС

МАКСИМ ПЛЮС, КС

МАКСИМ ФОРТЕ, КС

АЛЬТО СУПЕР, КЭ

АЛЬТО ТУРБО, КЭ

АМИСТАР ТРИО, КЭ

Зерновые

14.10.2014



Микотоксины являются природными загрязнителями зерна злаковых, бобовых, семян подсолнечника, а также овощей и фруктов. Они могут образовываться при хранении.

Микотоксины оказывают огромное влияние на здоровье населения и качество сельскохозяйственной продукции. Микотоксины вызывают иммунодепрессии животных, если присутствуют в корме. Иммунитет животных садится и это приводит к различным инфекционным заболеваниям. Происходит отказ от корма, снижение продуктивности, повреждение внутренних органов, язвенный стоматит, гипермальные некрозы.

Микотоксины не горчат, не пахнут и без специальных методик определить их наличие невозможно. Наиболее опасные и широко распространенные токсигенные виды грибов относятся к родам *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Необходимо постоянно предотвращать и контролировать зараженность зерна токсинопродуцирующими грибами!

Основные патогены зерна — продуценты микотоксинов

Род грибов	Продуцируемые микотоксины	Механизм действия
<i>Aspergillus</i>	Афлатоксины Охратоксин А Стеригматоцистин Циклопиазоновая кислота	Гепатоканцерогенное (повреждение печени), нефротоксичное (повреждение почек), тератогенное (уродство плода) и мутагенное действие
<i>Penicillium</i>	Охратоксин Ацитринин Патулин	
	Трихотецены группы А: Т-2 и НТ-2 токсины, диацетоксисцирпенол	
<i>Fusarium</i>	Трихотецены группы В: ниваленол, дезоксиниваленол, зеараленон, фумонизины (В1, В2, В3, В4), монилиформин	Иммуносупрессивное, нефротоксичное и канцерогенное действие

Нормирование микотоксинов в кормах и пищевой продукции

Афлатоксины

- **Афлатоксин В1 (<0,01÷0,5 мг/кг; в зерне и зерновых продуктах 0,005 мг/кг)**
зерно пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, соя-бобы, комбикорма полнораціонные для свиней, сельскохозяйственной птицы, комбикорма-концентраты для свиней, крупного рогатого скота, овец, пушных зверей, кроликов, нутрий, соевые шрот и жмых, арахисовый и хлопчатниковый шроты
- **Афлатоксин М1 (ПДК 0,0005 мг/кг) в молоке и молочных продуктах**
В кормах, предназначенных для сельскохозяйственных животных, афлатоксины также обнаруживаются достаточно часто и в значительных количествах. Во многих странах с этим связано и обнаружение афлатоксинов в продуктах животного происхождения. Например, в молоке и тканях сельскохозяйственных животных, получавших корма, загрязненные микотоксинами, обнаружен афлатоксин М. Причем афлатоксин М, обнаружен как в цельном, так и в сухом молоке, и даже в молочных продуктах, подвергшихся технологической обработке (пастеризация, стерилизация, приготовление творога, йогурта, сыров и т. п.).

Одним из важных доказательств реальной опасности афлатоксинов для здоровья человека явилось установление корреляции между частотой и уровнем загрязнения пищевых продуктов афлатоксинами и частотой первичного рака печени среди населения.

Охратоксин А (<0,01÷0,5 мг/кг)

- зерно ячменя, комбикорма полнорационные для свиней, сельскохозяйственной птицы, комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота

Продуцентами охратоксинов являются микроскопические грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium*. Основными продуцентами являются *A. ochraceus* и *P. Viridicatum*.

Стеригматоцистин (0,025÷0,03 мг/кг)

- комбикорма полнорационные для свиней, солодовые ростки, свекловичный жом, фруктовый жом

Нормирование в кормах

Патулин (<0,025÷0,5 мг/кг; в яблочных продуктах не более 0,05 мг/кг)

- комбикорма полнорационные для свиней, сельскохозяйственной птицы, комбикорма-концентраты для свиней, крупного рогатого скота, овец, пушных зверей, кроликов, нутрий, лошадей, солодовые ростки, свекловичный жом, фруктовый жом

Охратоксин А(<0,01÷0,5 мг/кг)

- зерно ячменя, комбикорма полнорационные для свиней, сельскохозяйственной птицы, комбикорма-концентраты для крупного рогатого скота

Если токсикологический анализ не выявил микотоксины в образце зерна, нельзя быть уверенным в его «чистоте», в том случае, когда микологический анализ показал присутствие фузароза.

Взаимодействие микотоксинов может быть дополняющим, синергетическим и антагонистическим. Чаще зерно загрязнено различными метаболитами и их комбинация может приводить к усилению суммарного токсического действия.



Во время хранения на зерне, пораженном грибами рора *Fusarium*, начинают развиваться плесени хранения — *Penicillium* и *Aspergillum*. В природе они неконкурентоспособны, но становятся таковыми в условиях повышенной влажности при хранении. Аспергиллы и пенициллы продуцируют афлатоксины и охротоксины, которые тоже чрезвычайно опасны.

Тем не менее корреляция между процентом пораженных зерен и количеством микотоксинов отсутствует. Так в зерне с заражением 15% микотоксины могут отсутствовать полностью, а в зерне с зараженностью 2% наоборот — концентрация микотоксинов может превысить допустимую. Это объясняется тем, что **концентрация микотоксинов зависит от поражения зерновки** — при разной степени поражения вклад биомассы в количество продуцируемых микотоксинов разный.



В последние годы **для определения содержания микотоксинов активно применяются**

молекулярно-генетические методы. Из образца зерна делается мука и из нее выделяется ДНК. В этом образце общей ДНК есть ДНК и растения, и вирусов, и бактерий, и грибов, которые там присутствуют. Современные методы позволяют определить, какое количество ДНК целевого объекта присутствует в этом образце общей ДНК. Таким образом, **можно определить и эффективность фунгицидов.**

Основной путь решения проблемы качества зерновой продукции — это уменьшение исходной зараженности сырья. Для этого необходимо комбинировать устойчивые сорта с качественной обработкой колоса эффективными фунгицидами при разумной агротехнике. Следует соблюдать условия хранения продукции на всем протяжении от поля до использования и тщательный контроль качества.

Рекомендации по контролю микотоксинов от посева до уборки и хранения

До посева

- **Правильно подберите фунгицид для обработки семян:**

Многочисленные исследования подтверждают возможность эндогенного переноса инфекции *Fusarium graminearum* от зараженных семян к колосу, что приводит к проявлению фузариоза колоса и накоплению микотоксинов в зерне нового урожая. Обработка семян фунгицидами, содержащими флудиоксонил (СЕЛЕСТ ТОП, СЕЛЕСТ МАКС, МАКСИМ ПЛЮС, МАКСИМ ФОРТЕ), блокирует рост инфекции на ранней стадии и предотвращает дальнейшее развитие патогена и его передвижение по растению от семян к колосьям. Также фунгицидный компонент влияет на процент содержания в урожае дезоксиниваленола (ДОН) — микотоксина, вырабатываемого возбудителем фузариоза в пшенице.

Исследования показывают, что уровень содержания микотоксинов (в частности ДОН) в зерне с участков, засеянных обработанными флудиоксонилом семенами, значительно ниже (до 20%), чем в других, где посевной материал не подвергали обработке. В условиях изолированной среды в урожае, полученном с защищенного участка, ДОН отсутствует полностью.

В период вегетации

- **Используйте фунгициды в период вегетации:**

Наибольший эффект защиты от фузариоза колоса для зерновых достигается при обработках, **когда 30-50% посева находится в фазе начала выхода колоса.**

Используйте рекомендованные дозировки фунгицидов АЛЬТО ТУРБО, АЛЬТО СУПЕР и АМИСТАР ТРИО.

Во время уборки

- Проводите уборку при низкой влажности и полной зрелости зерна. Предварительно оцените содержание микотоксинов в урожае.
Отсрочка сбора урожая зараженных культур, повышенная влажность в момент уборки могут увеличить содержание микотоксинов!

При хранении

- Разделяйте зерно на пищевое/кормовое.
- Проводите закладку различных категорий зерна в отдельные бурты, отдельно проводите очистку и сушку. При повышенной влажности уборку необходимо проводить прямым комбайнированием.
Закладка на хранение зерна с высоким содержанием влаги приводит к развитию грибной инфекции (*Fusarium + Aspergillus + Penicillium*) и накоплению микотоксинов!
- Осуществляйте контроль качества зерна при приеме в хранилище.
- Предотвращайте загрязнение хранящегося зерна извне и перекрестное загрязнение между отдельно хранящимися партиями.
- Поддерживайте оптимальные параметры хранения! **Наиболее важный показатель — влажность зерна.**
- Осуществляйте борьбу с вредителями запасов.

Tags:

болезни зерновых