

# NUTRIAD-2018: ОБЗОР СОДЕРЖАНИЯ МИКОТОКСИНОВ В КУКУРУЗЕ

**Р. БОРУТОВА**, компания NutriAd International, Бельгия

В обзор содержания микотоксинов NutriAd-2018 были включены 90 образцов кукурузы из разных регионов Центральной Европы. Все образцы были отобраны почти сразу после сбора урожая в хозяйствах или местах производства кормов. Поставщикам образцов рекомендовали руководствоваться принципами правильного отбора проб (Richard, 2000). Аналитический персонал и/или сотрудники лабораторий не привлекались к отбору образцов и ни на каком этапе не влияли на эту процедуру. В общей сложности было выполнено 630 анализов с целью определения наличия семи микотоксинов, которые наиболее часто встречаются в сельскохозяйственной продукции, предназначенной для использования в животноводстве. Обзор дает представление о частоте встречаемости афлатоксина В1 (AfB1), охратоксина А (ОТА), зеараленона (ZEN), дезоксиваленола (DON), Т-2 токсина/НТ-2 токсина, ниваленола (NIV) и фумонизинов (FUM).

Все семь видов микотоксинов определялись методом жидкостной хроматографии с тандемной масс-спектрометрией (MS/MS LC). Пределы количественного определения (LOQ) для каждого микотоксина были следующими: AfB1 < 1 мкг/кг; ZEN < 10 мкг/кг; DON < 50 мкг/кг; FUM < 50 мкг/кг; ОТА < 0,5 мкг/кг; Т-2 + НТ2 токсины < 20 мкг/кг; NIV < 50 мкг/кг.

Результаты анализа показали, что 80% образцов кукурузы загрязнены дезоксиваленолом и 14,4% зеараленоном (таблица; рис. 1). Самая высокая концентрация DON, обнаруженная в одном из образцов, достигала 857 мкг/кг. Низкая его концентрация в среднем составляла 198 мкг/кг.

Средняя концентрация ZEN, наличие которого может сказаться на показателях фертильности большинства видов животных, — 67,7 мкг/кг. Считается, что эти уровни зеараленона представляют средний риск, и они могут быть вредны в первую очередь для свиноматок и поросят.



*Кукуруза, собранная в Центральной Европе в 2018 г.*

© Copyright: Radka Borutova, NutriAd International

Неожиданно выявилось, что 76,6% образцов содержали фумонизин. Максимальная концентрация этого токсина, обнаруженная в одном из образцов кукурузы, составляла 1060 мкг/кг. Такая высокая концентрация свойственна кукурузе, выращиваемой в Центральной Европе, и она не должна значительно сказаться на здоровье и показателях сельскохозяйственных животных.

В нескольких образцах обнаружено от 2 до 4 различных микотоксинов, что могло привести к синергетическим взаимодействиям. Афлатоксин В1 содержался лишь в 4,4% образцов на низком уровне. Несколько образцов содержали ниваленол (7,7%). Охратоксин не был обнаружен ни в одном из проанализированных образцов.

Средние концентрации всех выявленных микотоксинов были низкими (> LOQ, но ниже уровней, рекомендованных ЕС). Однако максимальная концентрация Т-2/НТ-2 токсина, обнаруженная в исследовании, составляла

## Уровни загрязнения кукурузы микотоксинами в Центральной Европе, 2018 г.

Показатель	AfB1	DON	ZEN	Т-2/НТ-2	ОТА	FUM	NIV
Количество образцов, шт.	90	90	90	90	90	90	90
Количество положительных образцов, %	4,4	80	14,4	25,5	0	76,6	7,7
Средняя концентрация, мкг/кг	1,9	198	67,7	106,5	0	236,8	78,3
Максимальная концентрация, мкг/кг	2	857	382	279	0	1060	154

Примечание: AfB1 — афлатоксин В1, DON — дезоксиваленол, FUM — фумонизин, ОТА — охратоксин А, ZEN — зеараленон, NIV — ниваленол.

279 мкг/кг, что несколько выше максимально допустимой концентрации Т-2 токсина (200 мкг/кг в переработанной кукурузе), которая установлена рекомендацией Еврокомиссии 165/2013.

Сравнивая уровни загрязнения кукурузы дезоксиваленолом в 2014–2018 гг., можно заметить, что в 2018 г. они были ниже, чем в 2017 и 2014 гг., но сопоставимы с уровнями загрязнения в 2015 и 2016 гг. При сравнении уровней загрязнения кукурузы зеараленоном в этот же период можно заметить, что в 2018 г. они были ниже, чем в 2014–2017 гг. (рис. 2).

При проведении обзора содержания микотоксинов NutriAd-2018 в Центральной Европе пришли к заключению, что кукуруза урожая 2018 г. характеризуется хорошим качеством с точки зрения загрязнения микотоксинами. Это сопоставимо с данными 2015 г. (по загрязнению DON). Однако автоматически считать ее безопасной для ввода в рационы всех видов животных на основании результатов исследования, сделанного сразу после сбора урожая, не следует. Целесообразно проявлять определенную бдительность, поскольку зерновые в составе кормов поступают из многих источников. Например, было установлено, что зерновые урожая 2018 г. из некоторых стран Южной Европы загрязнены афлатоксинами в концентрации от средней до высокой.

Последняя возможная линия обороны — детоксификация микотоксинов *in vivo*. Добавление доказавших свою эффективность деактиваторов микотоксинов в корм для животных является одним из наиболее распространенных

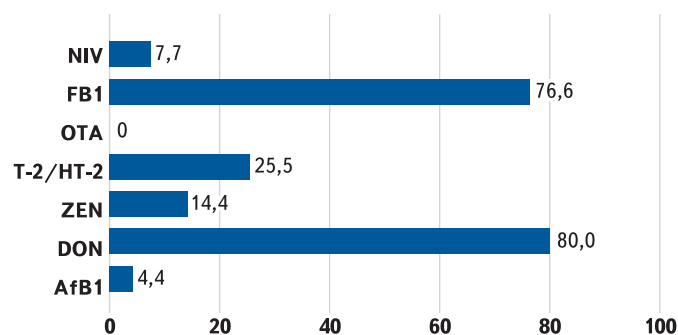


Рис. 1. Количество положительных образцов в 2018 г., %

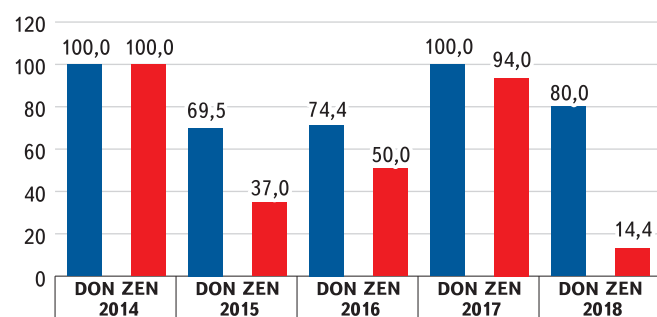


Рис. 2. Количество положительных образцов в 2014–2018 гг. (> LOQ), %

методов предотвращения микотоксикозов и представляет действенную стратегию удержания риска микотоксинов на низком уровне при любых условиях. ■

Список литературы предоставляется по запросу



## ИНФОРМАЦИЯ

**Правительство Филиппин** официально запретило импорт переработанного животного белка свиней из стран, где были зафиксированы вспышки африканской чумы свиней (АЧС). В список стран, попавших под ограничения, вошли все азиатские государства, в которых в настоящее время свирепствует АЧС: Китай, Вьетнам, Япония и Монголия.

Все европейские страны, где вспышки вируса выявлялись за последние годы, также включены в этот список. Отмечается, что импорт зараженного сырья для производства комбикормов является одним из наиболее распространенных способов проникновения вируса из одной страны в другую.

[feednavigator.com/Article/2019/](http://feednavigator.com/Article/2019/)

**Риск свиней заразиться АЧС** присутствует при наличии патогена как в питьевой воде, так и в комбикормах — к такому выводу в рамках исследования пришла группа ученых из США. Предполагается, что даже небольшая концентрация вируса в потребленной жидкости может спровоцировать вспышку заболевания, в то время как объемы зараженного комбикорма, который необходимо употребить свинье, чтобы заразиться, могут сильно варьироваться. По словам специалистов, несмотря на широкий ареал распространения и долгую историю борьбы с вирусом АЧС, во многих странах было множество случаев, когда происхождение вспышки АЧС на ферме оставалось необъясненным. В частности, приводится пример вспышки АЧС, случившейся в

Румынии, когда из-за эпидемии властям пришлось уничтожить 140 тыс. свиней. По мнению исследователей, причиной вспышки могла стать зараженная вода из Дуная, которая использовалась в производстве, но не проверялась на наличие вируса должным образом.

В настоящее время исследователи работают над эффективными способами профилактики АЧС как в комбикормах, так и в питьевой воде. Эти способы включают в себя термическую обработку, использование ряда обеззараживающих химических добавок и многое другое. На основе этого ученые планируют разработать стратегию борьбы с распространением этого вируса, которая будет рекомендована свиноводам США.

[allaboutfeed.net/Compound-Feed/](http://allaboutfeed.net/Compound-Feed/)