

ДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МИКОТОКСИНАХ ИЗ ПЕРВЫХ РУК!

Опасности микотоксикозов в последнее время уделяется все большее внимание. Из-за глобального изменения климата и неправильного севооборота количество микотоксинов в растительных кормах постоянно увеличивается. Попадая в организм сельскохозяйственных животных и птицы, микотоксины вызывают кишечные расстройства, негативно влияют на рост и потребление корма, значительно снижают продуктивность. В таких условиях анализ проб на содержание микотоксинов становится неотъемлемой частью ведения бизнеса в птицеводстве, свиноводстве и других отраслях животноводства. Об этом мы писали недавно (№4, 2015) — в преддверии открытия при Всероссийском научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства одной из самых точных лабораторий по определению микотоксинов в комбикормах и сырье для их производства. Инициатором создания данной лаборатории выступила хорошо известная в мире австрийская компания «Биомин», внесшая значительный вклад в изучение проблемы микотоксинов и профилактики микотоксикозов.

Торжественное открытие первой в России лаборатории по анализу кормов на микотоксины методом высокоэффективной тандемной жидкостной хромато-масс-спектрометрии (ЖХ-МС/МС) состоялось в мае этого года в рамках XVIII конференции ВНАП (№6, 2015).

Это стало важным событием в сфере контроля микотоксинов в кормопроизводстве. До сих пор в России для анализа зерна и кормов использовались экспресс-методы, которые не дают точного представления о составе микотоксинов и их количестве. Чтобы провести анализ по методу ЖХ-МС/МС, необходимо было отправлять образцы во Францию или Австрию, где этот метод применяется вот уже несколько лет, и ожидать результаты более месяца. Теперь данные об уровне содержания микотоксинов с точностью до микрограмма можно узнать в течение недели. Новейшее оборудование имеет высокую чувствительность, при которой зачастую нет необходимости производить дополнительную очистку и обогащение образцов для определения микотоксинов.

Метод валидирован для 8 микотоксинов: дезоксиниваленола, зеараленона, фумонизина В1, дезоксиниваленол-3-гликозида, афлатоксина В1, охратоксина А, Т-2 токсина, НТ-2 токсина. В дальнейшем предполагается расширение этого перечня до 40 видов микотоксинов. Тандемная жидкостная хромато-масс-спектрометрия позволяет определять содержание не только микотоксинов, но и их метаболитов, а также замаскированных микотоксинов, находящихся в форме конъюгатов. Данная технология дает возможность

анализировать сложные неоднородные матрицы, включая жидкости.

Благодаря созданию такой лаборатории комбикормовые и птицеводческие предприятия, а также все, кто желает знать, какие микотоксины содержатся в их кормах и в каком количестве, смогут это сделать уже сейчас, отобрав пробы и отправив их в адрес ВНИТИП. Там хроматографисты, химики-аналитики, прошедшие длительное обучение в Австрии и продолжающие общение и консультирование с зарубежными специалистами, максимально точно определяют состав и количество микотоксинов. Это позволит заявителям-птицеводам и другим сельхозпроизводителям ограничить использование токсичных компонентов, ежегодно предсказывать критические периоды, определять текущую степень риска, возможные последствия, необходимость применения деактиватора и его оптимальную дозировку.



ОБ ОТБОРЕ ПРОБ

Главной проблемой при оценке микотоксинов является неравномерное распределение этих веществ в сырье, особенно в цельных зернах, и готовом корме. Различные части одной партии могут содержать различные концентрации микотоксинов (рис. 1).

Как правило, основным источником ошибки при определении уровня микотоксинов является несоответствующий отбор проб, при этом суммарная погрешность иногда достигает 76% (сумма ошибок при отборе проб, при подготовке их к анализу и погрешности метода). И здесь хотелось бы подробнее остановиться на этой важной процедуре, влияющей на результативность анализа.

Согласно руководству по отбору проб кормов для анализа на микотоксины, разработанному компанией «Биомин»,



Рис. 1. Неравномерное распределение микотоксинов в зерне (красные метки)

репрезентативную пробу легче получить из движущегося потока продукции, чем из статичной партии. И чем больше будет отобрано проб, тем меньше будет ошибок. Они должны представлять каждую часть партии. Этот метод называется случайной выборкой. Считается, если партия корма тщательно перемешана во время обработки, то все ее частицы распределены равномерно и от нее могут быть отобраны репрезентативные пробы. Но в тех случаях, когда частицы распределены неравномерно, объединенная проба должна быть составлена из нескольких малых точечных проб, взятых из множества различных мест в партии. Таким образом, чтобы получить репрезентативную пробу, необходимо продумать, какое количество проб потребуется для соответствующего анализа; отобрать малые точечные пробы в разных частях партии; объединить эти пробы в единый образец; выделить из него усредненный, который будет использоваться для анализа.

В таблице приведены данные по количеству точечных проб (по 100 г) и массе объединенной пробы (не менее 1 кг) в зависимости от размера партии.

Для отбора проб важно выбрать такие пробоотборники, которые будут соответствовать размерам частиц (продукта), пробы и контейнера. Зерновой зонд и щуп применяют при ручном отборе проб продукции, в частности зерна, из грузовых автомобилей, фургонов, барж или при ее движении в потоке на низкой скорости. Зонд или щуп должны иметь определенную длину, позволяющую им опускаться до дна или пройти сквозь толщу зерновой массы. Для отбора проб из падающего потока насыпного зерна применяются пробоотборники типа «пеликан». При большой скорости движения потока применяют автоматические пробоотборники. Чтобы не изменились свойства проб выбранной партии, необходимо использовать только сухое и чистое оборудование, полностью очищенное от остатков продукта. Персонал должен работать в одноразовых перчатках.

Количество точечных проб, необходимое для анализа, и масса объединенной пробы в зависимости от размера партии (ЕС №401/2006)

Масса партии, т	Количество точечных проб	Масса объединенной пробы, кг
До 1	10	1
До 10	40	4
До 20	60	6
Свыше 50*	100	10

*Для партий массой свыше 50 т количество образцов рассчитывают по формуле: $\sqrt{20 \times \text{Масса партии (т)}} = \text{Количество точечных проб}$.

Вид и состояние контейнеров, в которые помещают пробы, также не должны влиять на их характеристики. При отборе проб сухих компонентов необходимо использовать бумажные пакеты, чтобы избежать увлажнения и развития плесени продукта; при отборе силоса — полиэтиленовые пакеты, которые можно охлаждать. Влажные пробы следует упаковывать в воздухонепроницаемые вакуумные мешки.

ПРОЦЕДУРА ОТБОРА ПРОБ

При отборе проб из массы насыпного материала необходимо обеспечить доступ ко всей его партии. Если это затруднительно, то отбирать пробы можно, когда продукт перегружается из одного бункера или силоса в другой или из грузового автомобиля в место хранения. На рисунке 2 показана схема отбора точечных проб во время перемещения продукта из одного места в другое; на рисунке 3 — отбор проб совком из каждого перегружаемого ковша; на рисунке 4 — отбор проб при перегрузке материала с помощью погрузочного лотка; он осуществляется автоматическим поперечным пробоотборником или вручную путем погружения чашки или совка в поток. На рисунках 5, 6 и 7 также схематично показан отбор проб при хранении зерна, соответственно, насыпью в

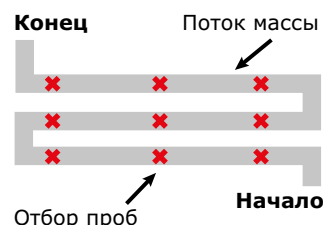


Рис. 2. Схема отбора точечных проб из движущегося потока

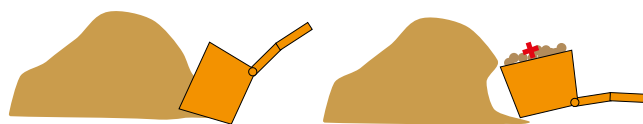


Рис. 3. Отбор проб из погрузочного ковша (совком)

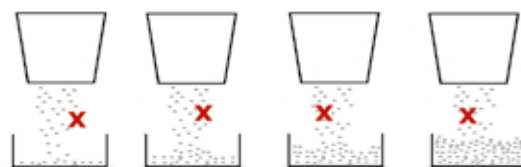


Рис. 4. Отбор проб зерна из движущегося потока на погрузочном лотке



Рис. 5. Отбор проб из зерновой насыпи



Рис. 6. Отбор проб зерна из вертикального силоса

складе, в силосе и при его поставке в грузовых автомобилях. Красным символом (x) на всех рисунках помечены места, где необходимо отбирать пробы. При этом применяют щуп/зонд длиной не менее 2 м.



Рис. 7. Отбор проб зерна из грузового автомобиля

Для закрытых силосов, в которых хранится свыше 100 т зерна, отбор проб не может быть выполнен согласно правилам статистики. В этом случае отбор осуществляется при перемещении зерна из одного силоса в другой.

Хранить пробы необходимо в прохладном, сухом месте, защищенном от прямых солнечных лучей и грызунов. Их маркировка должна содержать подробное описание отобранного продукта: дата отбора, происхождение партии (страна, область, название хозяйства), год производства/урожая, размер партии, краткое описание процедуры отбора пробы.

Итак, чтобы достоверно знать, загрязнены ли корм и сырье для его производства микотоксинами, необходимо заполнить заявку (см. ниже) и направить пробы, отобранные в соответствии с руководством (рис. 8), в лабораторию микотоксинов при Всероссийском научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства.

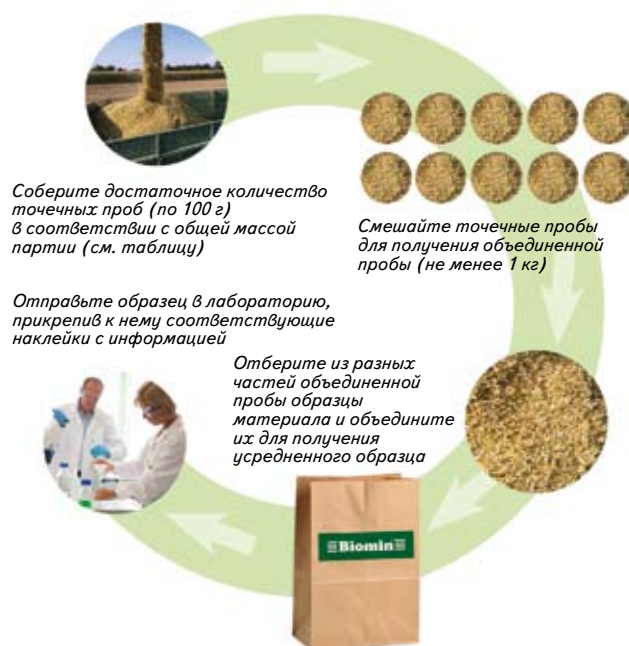


Рис. 8. Руководство по отбору проб для получения достоверных результатов

(Из Регламента Комиссии ЕС № 401 / 2006 от 23 февраля 2006 г. «Описание корректной процедуры отбора проб для проведения официального анализа уровня контаминации корма микотоксинами»)



Biomин



Лаборатория БИОМИН при Всероссийском научно-исследовательском и технологическом институте птицеводства

141311, Московская обл., г. Сергиев Посад, ул. Птицегоградская, 10

ЗАЯВКА НА ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА НА МИКОТОКСИНЫ ПО МЕТОДИКЕ Spectrum (ЖХ-МС/МС)

Контактная информация:

Название организации: _____

Контактное лицо в БИОМИН: _____

Адрес: _____

Тел/Факс: _____

Контактное лицо: _____

E-Mail: _____

Информация об образцах для анализа:

Номер пробы	Тип образца		Описание пробы	Образец подкислен	Регион происхождения образца
	Сырье, вид	Комбикорм			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Пожалуйста, укажите виды животных для каждой пробы*:

☐ Внутренний анализ

Комбикорм:	Номер пробы:	Комментарии:
<input type="checkbox"/> Птица: <input type="checkbox"/> бройлеры <input type="checkbox"/> несушки <input type="checkbox"/> родительское стадо <input type="checkbox"/> др.		
<input type="checkbox"/> Свины: <input type="checkbox"/> поросята <input type="checkbox"/> откорм-доращивание <input type="checkbox"/> свиноматки		
<input type="checkbox"/> КРС: <input type="checkbox"/> сухостойные <input type="checkbox"/> лактирующие <input type="checkbox"/> др.		
<input type="checkbox"/> Другие:		

* Просьба указывать на пакетах с пробами те же номера, что в таблицах выше

Для анализа необходимо предоставить не менее **1 кг** материала.

Дата, подпись _____

Все поля обязательны для заполнения!

Для получения информации о статусе анализа обратитесь по тел.: +7 (496) 551-21-49

или по e-mail: anlabsp@gmail.com (Надежда Гогина)