

ГМО, ИЛИ ОХОТА НА ВЕДЬМ

Б. ОЛЕНЧУК, заведующий лабораторией ООО «Костромской комбикормовый завод»

Генетически модифицированный компонент — это растение, в ДНК которого, наряду со всеми генами, присущими данному виду, вставлен чужеродный ген (ГМО), добавляющий растению те или иные полезно-хозяйственные свойства. Использование ГМ-компонентов в кормах для животных не запрещено в Российской Федерации. Однако производитель обязан зарегистрировать их в государственном реестре и наносить соответствующую маркировку, позволяющую потребителю получить полную и достоверную информацию. Корма, произведенные без использования ГМ-компонентов, могут содержать не зарегистрированных линий ГМО не более 0,5% и/или не более 0,9% зарегистрированных линий каждого ГМ-компонента. Это требования Единых ветеринарно-санитарных правил ТС (утверждены решением Комиссии Таможенного союза от 18 июня 2010 г. N 317 «О применении ветеринарно-санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»). К сожалению, формулировка разрешенных допусков не дает однозначного толкования, от чего должны браться указанные проценты.

В Российской Федерации применяются два метода обнаружения ГМ-компонентов — качественный и количественный. На эти методы имеются ГОСТ и методики определения, реализованные в коммерческих тест-системах. Проблема заключается в том, что методы количественного определения основаны не на определении массы ГМ-компонента в массе корма, а на определении отношения ГМО-ДНК к ДНК растения, которое подвергается генетической трансформации. К примеру, в трансгенной сое каждая ДНК имеет ГМО-вставку, поэтому при количественном методе определения трансгенной сои результат будет 100%. При исследовании образца, состоящего из 0,9 г трансгенной сои (с ГМО) и 99,1 г сои без ГМО, результат 0,9%. Однако при исследовании образца, в котором, к примеру, содержится 0,9 г трансгенной сои, 9,1 г сои без ГМО и 90 г остальных компонентов комбикорма (то есть в сумме 100 г), содержание ГМО будет уже 9%, а в образце, состоящем из 0,9 г трансгенной сои и 99,1 г комбикорма (без сои вообще), содержание ГМО будет те же 100%.

Необходимо отметить, что в исследовании использовался метод ПЦР (полимеразная цепная реакция), чувствительность которого крайне высока. Например, с помощью этого метода, теоретически, возможно обнаружить и копировать в количестве, гарантирующем устойчивый сигнал детекции, всего одну нить ДНК.

Таким образом, становится понятным, почему, исследуя корма, в рецепте которых сои нет вообще (ни чистой, ни ГМО), мы зачастую получаем большое (как правило, выше 10%) превышение по количеству ГМО. Это связано в

первую очередь с высокой чувствительностью метода; с неопределенностью в трактованиях нормативных актов и методов количественного определения ГМО; с контаминацией ГМ-соей технологических линий комбикормовых заводов, поскольку весь соевый шрот, изготовленный из южно-американских соевых бобов, содержит 100% ГМО (разрешен к использованию на всей территории РФ).

Логика методики определения подсказывает, что для уменьшения количества ГМ-сои в комбикорме необходимо увеличение ввода чистой, немодифицированной линии этого растения. Специалисты лаборатории Костромского комбикормового завода совместно со специалистами компании «АгроВитЭкс» предприняли попытку определить количество чистой сои (без ГМО), которое необходимо добавить в комбикорм, не содержащий сою, но показавший наличие большого количества ГМО, для гарантированного отсутствия превышения нормативов. Все исследования проводились в аккредитованной лаборатории методом ПЦР в реальном времени на тест-системах фирмы «Синтол». Определялось количество ГМО-сои линии MON 40-3-2; в качестве чистой линии сои использовалась свободная от ГМО соевая мука. В таблице приведены результаты исследований, которые показывают, что даже при эпизодическом использовании в производстве комбикормов ГМ-соевого шрота проверку или

Результаты исследований

Количество добавленной соевой муки в комбикорм СК-1	Количество ГМО, %
СК-1 (без сои и продуктов ее переработки)	33–35
90% СК-1 + 10% соевая мука без ГМО	1,8
85% СК-1 + 15% соевая мука без ГМО	1,7
75% СК-1 + 25% соевая мука без ГМО	0,7

процедуру декларирования выдержат только образцы кормов, содержащие не менее 25% сои без ГМО, а образцы кормов, в рецепте которых соя отсутствует, будут показывать сильное превышение по ГМО.

Второй вопрос: какой уровень контаминации ГМО-соей технологических линий не будет показывать превышение нормативов при использовании валидированных коммерческих тест-систем? При поиске ответа на этот вопрос мы последовательно разбавляли исходный комбикорм СК-1 (в рецепте которого сои нет, но определено наличие ГМО-сои линии MON 40-3-2 в количестве 33%) пшеничными отрубями без ГМО в 5; 16; 512 и 1024 раза, после чего определяли наличие и количество ГМО. Количество ГМО

было одинаковым (приблизительно 33%) и в комбикорме СК-1, и в его разбавлениях в соотношении 1:4 и 1:15. В разбавлениях 1:511 и 1:1023 ГМО не определились. Таким образом, количество ГМО в комбикорме или кормовой смеси, отражаемое в протоколах ветеринарных лабораторий, не зависит (!) от разбавления комбикорма сырьем, не содержащим ГМО (кроме сои), и при исследовании применяемыми методиками остается постоянным до момента достижения порога чувствительности тест-системы. По достижении этого порога результат анализа сразу становится отрицательным, то есть до 37-го цикла постановки реакции ПЦР включительно результат будет 33% ГМО, а начиная с 38-го цикла — сразу «ГМО не обнаружено».

Чем же отличается 37-й цикл реакции от 38-го? Снижением концентрации продукта реакции в 2 раза (количество ГМО уменьшается с 33% до 16,5%), что, согласитесь, тем не менее является достаточно большим значением и уж точно превышает погрешности метода. Тест-система же выдаст нам результат «ноль»! Становится очевидным, что данный метод исследования ГМО в комбикормах и кормовых смесях никак не отражает санитарную оценку корма.

Что делать в этом случае производителю комбикорма? Возможно ли произвести зачистку технологических маршрутов до достижения порога чувствительности тест-систем определения ГМО? По нашим расчетам, этот порог находится на уровне нескольких десятков граммов ГМО-соеи в тонне комбикорма. Учитывая, что остатки кормов и сырья при

зачистке линий могут составлять в зависимости от индивидуальных особенностей производства десятки килограммов, избавиться от контаминации маршрутов крайне сложно, а при хотя бы периодическом использовании сырья с ГМО — практически невозможно.

Каким видится выход из ситуации, доведенной с точки зрения ветеринарной санитарии до абсурда?

На самом деле, решение лежит на поверхности: для комбикормов и кормовых смесей в случае превышения нормативных показателей по ГМО, полученных ПЦР-методом, необходимо обнаружение или подтверждение общего количества белка сои, находящегося в продукте. Это легко можно сделать, например, с помощью иммуноферментного анализа. Подобные методики давно используют, в частности, лаборатории Роспотребнадзора при определении сои в составе мясных продуктов (МУК 4.1.2881-11), а тест-системы для количественного определения белка сои предлагаются на рынке РФ. Однако для этого необходимо доработать законодательство по ГМО в отношении комбикормов и кормовых добавок. Пока же и производителям и потребителям комбикормов в случае обнаружения превышения по ГМО остается рекомендовать настаивать на количественном определении соевого белка в кормах.

Вот только прислушаются ли к их требованиям? ■

В статье автор высказал свою точку зрения на проблему обнаружения ГМО в комбикормах. В этом вопросе, как и в целом в вопросе обращения ГМ-кормов, остается много неясного. Редакция приглашает участников кормового рынка рассказать на страницах журнала, с какими сложностями они сталкиваются при работе с такими продуктами, и обсудить пути решения проблем, возможно, в формате тематической конференции.

XV МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «Мельница-2017»

26–28 сентября 2017 года

Москва, Международная промышленная академия

- Мукомольно-крупяная отрасль России — состояние и перспективы. Проблемы и пути их решения
- Качество зерна — основополагающий фактор обеспечения безопасности качества муки и крупы
- Текущее состояние внутреннего и внешнего рынков зерна, муки и крупы. Динамика и перспективы развития
- Инновационные разработки ученых отрасли для внедрения на мукомольных и крупяных предприятиях
- Новые межгосударственные и национальные нормативно-технические документы на зерно и хлебопродукты
- Современные средства теххимического контроля производства
- Совершенствование нормативного регулирования и реализации требований промышленной безопасности на взрывоопасных объектах — мукомольных и крупяных предприятиях

Организаторы :
Российский Союз мукомольных и крупяных предприятий
и Международная промышленная академия.

При поддержке Министерства сельского хозяйства
Российской Федерации и Ассоциации отраслевых союзов
АПК (АССАГРОС)

Телефоны для справок: (495) 959-71-05, 959-66-76, 959-66-94, (499) 235-81-86, 235-46-91, 235-95-79, 787-72-42, 235-10-95
E-mail: feyden@grainfood.ru, zlobina@grainfood.ru, rita@grainfood.ru, dekanat@grainfood.ru, sojzmu@dol.ru

