

УДК 637.073.051

CHARM EZ-M СИСТЕМА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ

Старцева Анна Владимировна

студентка магистратуры

Научный руководитель: **Шмат Елена Викторовна**

к.т.н., доцент

Омский ГАУ им. П.А. Столыпина, г. Омск

Аннотация. Целью данной статьи является доказательство актуальности тест-системы Charm EZ–М. Задачей является проведение исследования на определение микотоксинов в исследуемых пробах зерна при помощи данной тест-системы. Практическая значимость данной статьи заключается в отображении эффективности и новизны представленной тест-системы.

Ключевые слова: тест-система Charm EZ–М, микотоксикозы, микотоксины, исследование зерна.

Микотоксинами являются вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов, которые обладают ярковыраженными токсическими свойствами.

Поражение плесневыми грибами продуктов растительного и животного происхождения может возникнуть на любом этапе их получения, транспортирования и хранения, в производственных и домашних условиях. Чаще всего микотоксины встречаются в растительных продуктах, поражающихся грибами в период созревания и уборки урожая во время неблагоприятных метеорологических условий и последующем неправильным хранением зерна. Размножению микроорганизмов и образованию в пищевых продуктах микотоксинов могут поспособствовать различные факторы, такие как: несвоевременная уборка урожая, недостаточная сушка его до хранения, хранение и транспортировка продуктов при недостаточной их защите от увлажнения. [1]

В результате накопления микотоксинов в продуктах и кормах развиваются микотоксикозы, которые, попадая в организм человека или животного могут вызывать тяжелые заболевания.

Важное значение имеют первичные мероприятия по предотвращению заражения микотоксикозами, т.к. эти заболевания не поддаются лечению. Для защиты от вредного воздействия токсических веществ используется систематический контроль содержания микотоксинов в кормах и сырье. Для более эффективной диагностики используемые методы должны быть просты в использовании, точны и удобны. [3]

В России большой популярностью пользовался метод ИФА- иммуноферментный экспресс-метод анализа на содержание микотоксинов, имеющий существенные недостатки, такие как: длительное время анализа, трудоемкость, построение калибровочных кривых, сравнительно невысокая точность. [2]

Компанией из США под названием Charm Sciences был разработан более удобный, точный, быстрый и экономичный иммунохроматографический анализ (ИХА) микотоксинов, который именовали как ROSA-тест.

В настоящий момент тест-система Charm EZ-M является самой современной и точной системой для определения содержания микотоксинов в зерне и кормах. Данная тест-система определяет такие микотоксины как: афлатоксин, охратоксин, зеараленон, фумонизин, Т-2/HT-2 токсин, vomitоксин (ДОН).

Преимуществами тест-системы Charm EZ-M являются:

- 1) объединение инкубатора и считывателя в одной системе одновременно, что позволяет значительно снизить себестоимость метода;
- 2) возможность автоматического сохранения результатов на SD карту или внутреннюю память устройства;
- 3) высокая память хранения результатов - на SD карте до 100 000 результатов, внутренняя память – до 8000 результатов.

Принцип работы тест-системы Charm EZ-M.

Огромный плюс в работе с тест-системой заключается в относительно быстрой пробоподготовке, которая занимает примерно 12-15 минут. В инкубатор системы Charm EZ-M опускают тест-полоску с последующим добавлением подготовленного экстракта исследуемого образца. После чего крышку инкубатора закрывают и уже через 5 минут можно наблюдать количественное содержание определяемого микотоксина на экране прибора. Результат исследования показан в мкг/кг или мг/кг. Основан данный метод на измерении интенсивности окраски тестовой линии.

Для проведения экспресс-теста в набор системы Charm EZ-M входит следующее оборудование:

- ROSA-тест наборы, в которые входят: тест-полоски FAST (5 минут) на каждый вид микотоксинов, буферный раствор и положительный контроль;
- порошок для технологии водной экстракции WET;
- экспресс-анализатор Charm EZ-M со встроенным инкубатором;
- двухместный или четырехместный инкубатор, как дополнительная опция при необходимости тестирования большого количества образцов одновременно.

В лабораторию ФГБУ «Омский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору» г. Омска поступили образцы зерен в количестве: 3 образца пшеницы, 5 образцов ячменя, 5 образцов овса на определение наличия микотоксикозов.

Было проведено исследование всех 13 проб на определение наличия микотоксинов при помощи тест-системы Charm EZ-M. В результате проведения исследования микотоксинов в представленных образцах обнаружено не было.

Вывод. При помощи тест-системы процесс определения микотоксинов стал более оптимизирован, удобен, более точен и менее затратен по времени.

Экспресс-тест удобен тем, что позволяет выполнять процедуру с высокой степенью точности, без каких-либо осложнений и значительных финансовых затрат. В скором времени тест-система получит широкое распространение в сфере сельского хозяйства. С ее помощью фермеры смогут ежедневно выполнять проверку зерна на микотоксины, а также система значительно облегчит исследования серийного лабораторного анализа.

Список литературы:

1. Купинец, Л.Е. Проблемы производства экологически чистой продукции в АПК: международный и национальный аспекты / Л.Е. Купинец, С.К. Харичков; Нац. акад. наук, Ин-т проблем рынка и экон. эконисслед. – М.: ИПРЭИ, 2007. – 676 с.
2. Львова Л.С., Кизленко О.И., Седова И.Б. и др. Деконтаминация и обеззараживание зернопродуктов в процессе переработки зерна, загрязненного микотоксинами // Успехи медицинской микологии. Т. 3. М.: Национальная академия микологии, 2004. С.276-278.
3. Тремасов М.Я. Микотоксикозы - проблема распространения и профилактики в животноводстве // Проблемы экотоксикологического, радиационного и эпизоотологического мониторинга. Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 45-летию ФГНУ ВНИВИ (14-15 апреля 2005 года). Казань: ФГНУ ВНИВИ, 2005. С.41-51.