

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»
26 января 2023 г., г. Минск*

***ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ВЭЖХ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ
КОЛИЧЕСТВ КЛОТИАНИДИНА,
ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА
ИНСЕКТИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА,
В ЯРОВОМ ЯЧМЕНЕ.***

Е.П. БОНДАРЕНКО , Т.П. КРЫМСКАЯ

*РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ГИГИЕНЫ»*

www.certificate.by
www.rspch.by
chromatographic@rspch.by

Клотианидин

Клотианидин предназначен для применения в качестве инсектицида контактного, кишечного и системного действия

Используется для борьбы с вредными насекомыми и для протравливания семян. Кишечный пестицид, контактный пестицид, системный пестицид из класса неоникотиноиды, синтетический аналог природного никотина.

Неоникотиноиды - класс инсектицидов, которые химически подобны никотину.

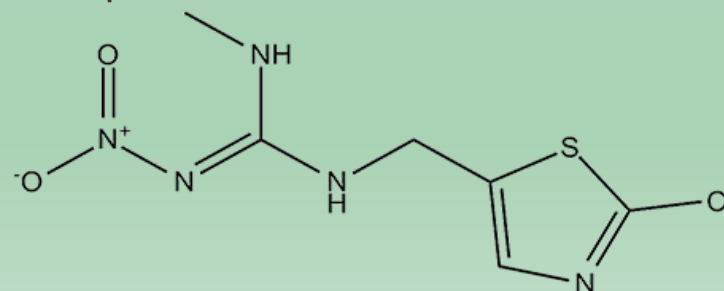
Клотианидин и другие неоникотиноиды действуют на центральную нервную систему насекомых как агонист ацетилхолина. Гибель насекомого происходит из-за нервного перевозбуждения.

Наименование
по ИЮПАК

1-(2-Chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-3-methyl-2-nitroguanidine

Регистрационный
номер CAS

210880-92-5



Пробоподготовка

*Остаточное количество клотианидина
в яровом ячмене мы извлекали*

*экстракция
модифицированной
методики QuEChERS*

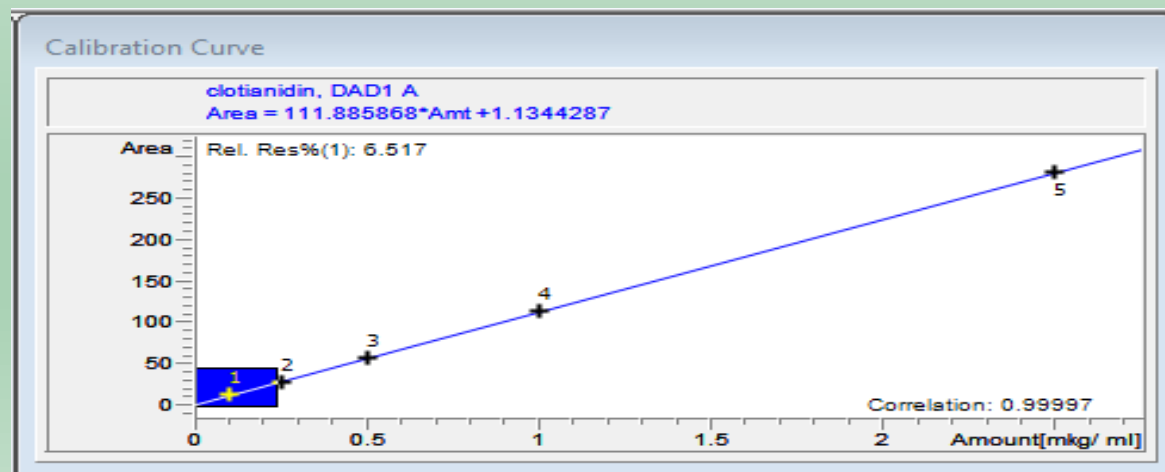
*Очистка методом
QuEChERS*

*Количественное определение на жидкостном
хроматографе Agilent 1260 Infinity при наиболее
оптимальных условиях хроматографирования*

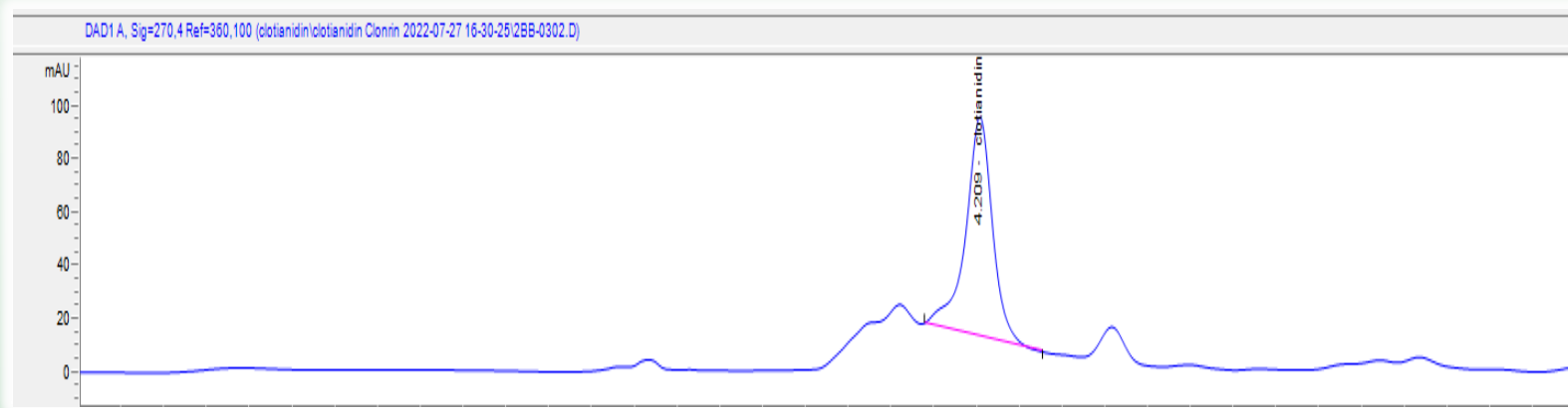
Параметры хроматографического определения

Колонка	Agilent Hypersil BDS C18 150м × 4.6 мм × 5 мкм
Состав подвижной фазы	вода деионизованная 0,1 % CH ₃ COOH: ацетонитрил 0,1 % CH ₃ COOH в соотношении 80:20
Температура колонки	25 °C
Объем вводимой пробы	10 мм ³
Скорость подачи подвижной фазы	0,4 см ³ /мин
Длина волны	270 нм
Время анализа	10 мин
Диапазон концентраций	От 0,1 до 2,5 мг/м ³

Как и все неоникотиноиды, клотианидин – нервнопаралитический яд. Проникая в организм насекомых кишечным и, в меньшей степени, контактным путем, он связывается с никотиночувствительными рецепторами ацетилхолина, передающими нервный сигнал мышцам. Действие ацетилхолина усиливается, мембраны нервных клеток чрезмерно поляризуются, пролонгируется открытие натриевых каналов, возникает избыточная концентрация ионов натрия. Сила и длительность нервного сигнала растут, возникает перевозбуждение; затем передача импульса блокируется, наступает паралич и гибель объектов уничтожения.



Типичная хроматограмма клотианидина в яровом ячмене



В соответствии с «Гигиеническими нормативами содержания действующих веществ пестицидов (средств защиты растений) в объектах окружающей среды, продовольственном сырье, пищевых продуктах», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 27 сентября 2012 г. №149, максимально допустимый уровень в зерно хлебных злаков – 0,2.