

Примеры успешного применения половых феромонов в интегрированной защите растений

Автор(и): проф. д-р Вили Харизанова, от Аграрен университет в Пловдив

Дата: 09.01.2018 Брой: 1/2018



Первые успешные программы по использованию половых феромонов в системах интегрированной борьбы с вредителями относятся к 1970-м годам.

Хлопковый долгоносик (*Anthonomus grandis* Boheman) является одним из ключевых вредителей хлопка в США с 1892 года. В 1978 году была запущена программа по его полной ликвидации (Дикерсон и др., 1987). Феромонные ловушки были размещены на миллионах акров хлопковых полей для мониторинга новых и существующих площадей. Программа финансировалась за счет федеральных и государственных ресурсов, а также производителями, и сэкономила миллиарды долларов в ходе ее реализации. Очень важным результатом также стало сокращение использования инсектицидов для

борьбы с хлопковым долгоносиком, оцененное в 40% от общего потребления в США (Дикерсон и др., 1987).

Попытки контролировать **розового червя** (*Pectinophora gossypiella* Saunders) методом дезориентации спаривания начались с использования феромона «гексалур» в начале 1970-х годов (Бейкер и др., 1991). Крупномасштабная программа IPM по применению феромона для борьбы с розовым червем на хлопке в Аризоне использовала выбранные коммерческие препараты (включая две инсектицидные обработки) для снижения популяции червя в течение 5 последовательных сезонов. Результаты были настолько хороши, что в настоящее время требуется лишь частичный контроль этого вредителя. Программы интегрированной борьбы с вредителями, включающие феромоны, были реализованы в Индии и Пакистане, а также на самых больших площадях в Египте. В 1995 году тысячи акров были обработаны феромонами. Согласно опубликованным данным, обрабатываемые площади ежегодно увеличиваются, а уровень контроля сопоставим с достигнутым при традиционной защите растений с использованием инсектицидов (Латтрелл и др., 1995).

Яблонная плодожорка является одним из самых опасных вредителей семечковых плодовых культур во всем мире. Из-за нее в северо-западных частях Тихоокеанского региона наносится наибольшее количество инсектицидных обработок на яблонях и грушах. Феромоны для дезориентации спаривания тестировались в Орегоне, Вашингтоне и Калифорнии (Блумерс, 1994). Результаты были впечатляющими, а проблемы, наблюдавшиеся в пилотном проекте, были связаны с атаками вредителя на участках, прилегающих к экспериментальным садам. Считается, что эти локальные атаки обусловлены неравномерным распределением феромона в многочисленных периферийных частях сада и изменением направления ветра. Также трудно контролировать мигрирующих оплодотворенных самок из других районов.

В 2004 году производители яблок в Мичигане успешно применили метод дезориентации спаривания с помощью половых феромонов на больших площадях. Они не только снизили процент поврежденных плодов, но и количество сопутствующих обработок, что привело к снижению затрат. В 2007 году феромонные диспенсеры были применены на площади более 8000 акров. Производители, выбравшие метод дезориентации спаривания, сократили до 50% общее количество обработок против яблонной плодожорки, а также количество применений фосфорорганических инсектицидов с 5 до 1 в период с 2001 по 2008 год. Общий объем используемых фосфорорганических инсектицидов против яблонной плодожорки снизился на 65%. В 20 садах, где метод дезориентации спаривания применялся в течение 4 последовательных лет, среднее количество самцов, пойманных в феромонные ловушки, снизилось на 93%. Повреждение плодов яблонной плодожоркой было на 95% ниже в садах, где применялся метод

дезориентации спаривания, по сравнению с садами, где использовались только инсектициды. Средняя окупаемость составила 1,75:1 (прибыль:затраты). Стоимость применения метода дезориентации спаривания составляла от 125 до 170 долларов за акр в зависимости от количества диспенсеров на акр и их типа. Дополнительный доход от снижения затрат на инсектициды и увеличения урожайности плодов после использования метода дезориентации спаривания в течение 4 лет составил 210–305 долларов за акр в год. Таким образом, доходы превысили затраты в соотношении 1,75:1.

Южноамериканская томатная моль (*Tuta absoluta* Meyrick) является основным вредителем томата. Личинки атакуют листья, но ущерб особенно серьезен, когда гусеницы проникают в плод. В 1979 году в США начались работы по разработке системы контроля путем применения половых феромонов. Коммерческое использование феромона увеличилось в 1980 году, когда моль стала все более устойчивой к инсектицидам. Существовало несколько проблем, связанных с использованием химических препаратов: борьба стала очень дорогой, так как увеличивающееся количество обработок не давало результатов; остатки пестицидов приводили к отбраковке партий томатов, предназначенных для экспорта; и происходило массовое увеличение численности второстепенных вредителей, которые ранее поддерживались на низком уровне популяции повторными обработками. К концу десятилетия производители томатов для свежего рынка и переработки в Мексике полностью перешли на программы IPM с использованием метода дезориентации спаривания для томатной моли. Этот феромон особенно интересен, потому что его можно успешно использовать даже при очень высоком уровне заражения молью. В большинстве феромонных программ их применение должно начинаться, когда популяция вредителя находится на низком уровне. Ловушки и аттрактанты широко использовались для обнаружения первых появляющихся бабочек, что позволяло более точно и своевременно применять феромон или инсектицид (Дженкинс и др., 1991).

Примеры бесчисленны и включают не только вредителей сельскохозяйственных культур, но и лесов.