

РОЛЬ МАССОВОГО ОТЛОВА САМЦОВ В РЕГУЛИРОВАНИИ ЧИСЛЕННОСТИ АКТУАЛЬНОГО ФИТОФАГА В ТАБАЧНОМ АГРОЦЕНОЗЕ - ХЛОПКОВОЙ СОВКИ

Плотникова Т.В.*, канд. с.-х. наук;

Ишмуратов Г.Ю. **, д-р хим. наук, профессор; Розинцев К.Е. *, аспирант

*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий», г. Краснодар

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт органической химии Уфимского научного центра Российской академии наук (ИОХ УНЦ РАН), г. Уфа

Табак повреждается широким кругом вредных насекомых. Хлопковая совка *Helicoverpa armigera* Hbn. на сегодняшний день является одним из наиболее опасных фитофагов на культуре. Ранее число растений, на которых питались гусеницы хлопковой совки, в среднем составляло 30 %, реже достигало 50-65 %. В последнее время их поврежденность варьирует в пределах 78-98 % [6]. Отношение табака к пищевкусным продуктам накладывает свои требования к выращиванию и защите этой культуры от вредных организмов. В этих условиях важность приобретает включение в технологию экологических средств и методов, позволяющих получать качественное табачное сырьё.

Одним из таких направлений могут служить синтетические половые аттрактанты (аналоги природных феромонов насекомых), которые сейчас широко применяются в сельском хозяйстве. Феромоны используют для мониторинга, краткосрочного прогнозирования, регулирования численности вредных насекомых, в том числе в качестве средств борьбы с вредителями в целевых программах производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции, локализации и ликвидации очагов карантинных вредителей [1]. Сократить количество насекомых также возможно путём массового отлова самцов вредителя.

Известно большое число примеров успешного применения данного метода. Так, многолетние исследования ВНИТИКиЗР феромонных составов для восточной плодовой моли показали 88-90 % эффективность массового отлова этого вида на фоне низкой численности перезимовавшего поколения в изолированных персиковых садах при размещении 50 ловушек на гектар [2]. Положительный результат получен в садах Северо-западного региона России в снижении численности яблонной плодовой моли, которая развивается в этом регионе в двух поколениях. За 7 лет отлова самцов с размещением 20-30 ловушек на гектар численность бабочек снижена с 12-30 экз. на ловушку в неделю до 1+0,1 экз. [3]. На ограниченных участках, например, в теплицах в Краснодарском и Ставропольском краях, элиминация жуков-щелкунов позволила снизить численность до экономически безопасного уровня, а поврежденность томатов и огурцов уменьшить с 9-32 % до 0,03-0,5 % [4].

Во ВНИИТТИ разработана система по защите табака от личинок жуков щелкунов – проволочников, базирующая на создании искусственного «самцо-

вого вакуума» с помощью отлова самцов феромонными ловушками совместно с внесением при посадке табака с поливной водой смеси микробиологических препаратов на основе грибов *Metarrhizium anisopliae* и *Beauveria bassiana* (титр $2,9 - 3,5 \times 10^9$ спор/г). Реализация данной системы позволяет контролировать численность фитофага в пределах 0,1-0,3 личинки/м² в предпосадочный период и повреждённость растений табака на уровне 2-7 % [7].

Массовый отлов самцов может сдерживать увеличение роста популяции, когда начальная численность низкая и при этом удается отловить большую часть популяции. Снижение численности фитофагов при использовании массового отлова происходит из-за срыва спаривания особей фитофага при котором значительная часть самок остаётся неоплодотворённой. Невыловленные половозрелые самцы не способны обеспечить полноценное воспроизводство потомства, что снижает численность дочернего поколения вредителя. В результате ежегодного массового отлова самцов феромонными ловушками численность гусениц сокращается [6].

Исследования по снижению вредоносности хлопковой совки методом элиминации проводили на опытно-селекционном участке Всероссийского научно-исследовательского института табака, махорки и табачных изделий (ВНИИТТИ) в 2011-2014 гг. В экспериментах использовали синтетический феромон хлопковой совки (11Z)-гексадеценаль: (9Z)-гексадеценаль = 95 : 5, синтезированный институтом органической химии Уфимского научного центра Российской академии наук (ИОХ УНЦ РАН). Отлов бабочек осуществляли в соответствии с «Методическими указаниями по прогнозированию численности чешуекрылых вредителей и сигнализации сроков проведения защитных мероприятий на посадках табака» (2010 г.) с помощью картонных ловушек «Аттракон АА» с размером донца 29 x 13 см² [5].

Перед началом лёта бабочек вредителя устанавливали сигнальные ловушки из расчёта одна на 1 га посадок табака. Привлечение единичных особей служило сигналом для размещения необходимого числа ловушек для массового отлова имаго вредителя из расчета 5-10 штук на 1 га. Их располагали равномерно на площади поля методом «конверта» на высоте 0,5 – 1,2 м (в зависимости от высоты растений). До начала лёта бабочек ловушки просматривали ежедневно, а с момента фиксации первых бабочек – регулярно 1 раз в неделю. Одновременно проводили смену клеевой основы и диспенсеров.

В результате проведённых экспериментов удалось постепенно снизить численность и вредоносность фитофага. Так, за первый год исследований (2011 г.) с 1 га посадок табака выловлено 74 имаго хлопковой совки, при этом повреждённость растений составила 45-50 %, количество гусениц на повреждённых растениях максимально составляло 1-2 экземпляра, заселённость поля достигла 30-40 гусениц/100 растений табака (рис.).

В 2012 г. при отлове самцов отмечено нарастание численности фитофага более чем в 6 раз по сравнению с прошлым годом. При этом с 1 га посадок отловлено 474 бабочки, число повреждённых растений приблизилось к концу вегетации к 98 %, количество личинок достигло 4-5 экз./растение, на некоторых растениях до 10 экземпляров.

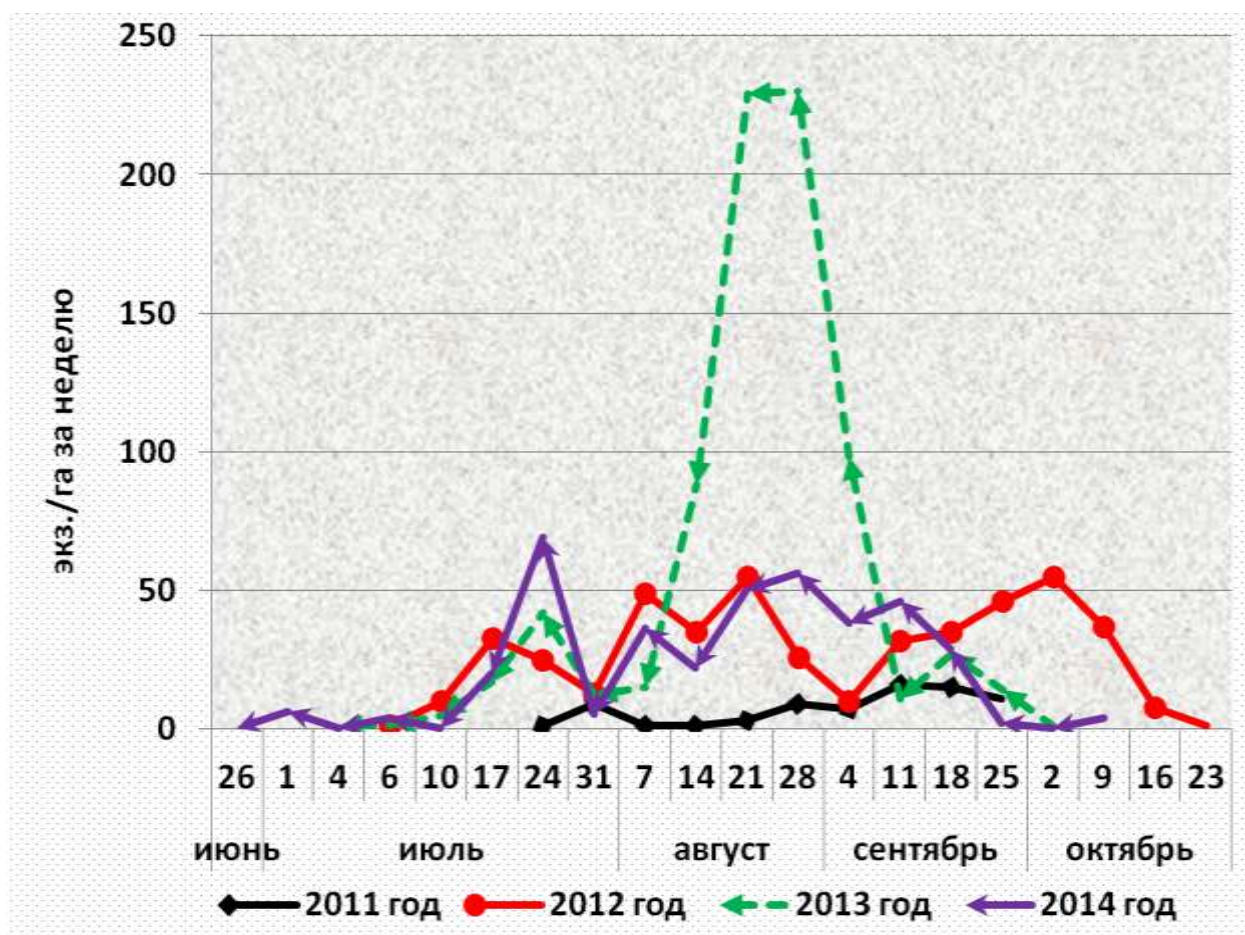


Рис. Динамика лёта самцов хлопковой совки в посадках табака, при массовом отлове феромонными ловушками

В 2013 г., несмотря на продолжающееся нарастание численности имаго хлопковой совки, установленное при массовом отлове самцов (отловлено за сезон 792 бабочки/га), применение массового отлова способствовало снижению количества повреждённых растений в сравнении с предыдущим годом на 20 % и составило 78 %. Количество гусениц при этом не превышало 4-5 экз./растение.

Применение «самцового вакуума» на четвёртый год проявилось как снижением численности бабочек при отлове (за вегетационный период отловлено 387 бабочек), так и уменьшением повреждённости растений табака. В 2014 г. к концу вегетации повреждённость растений составила 62 %, численность вредителя не превышала 7 экз./100 растений. При этом незначительные повреждения были выявлены только к концу вегетации на пасынках и на соцветиях запоздавших по срокам цветения растений табака.

В ходе экспериментов также было установлено, что оптимальная доза феромона для привлечения бабочек хлопковой совки составляет 2 мг феромона/ловушку с продолжительностью действия одна неделя. Для массового отлова вредителя количество ловушек необходимо корректировать в зависимости от интенсивности лёта бабочек. Так, при отлове за неделю самцов вредителя 50-80 экз./га достаточно 5-8 ловушек, при численности более 100 экз./га необходимо либо установить дополнительные ловушки от 3 до 10 штук, либо проводить смену вкладышей 1 раз в 3-4 дня. При низкой числен-

ности отловленных вредителей клейкий вкладыш можно оставлять для работы на следующую неделю при условии полной очистки его от пойманных ранее насекомых. Ловушки целесообразно крепить на стебель табачного растения. Направление размещения их на территории поля практически не влияет на уловистость, а влияет густота стояния растений вокруг неё. На более разреженных посадках, а также открытых местах ловушки отличались большей уловистостью.

Стоит отметить, что раннему привлечению бабочек хлопковой совки на посадки табака способствует посев кукурузы за месяц – полтора до высадки рассады. Данный факт отмечен в 2014 г., когда самцы фитофага выявлены на посадках табака ранее обычного – 26 июня, по сравнению с другими годами исследований (рис.).

Таким образом, в результате проведённых исследований определена важная роль массового отлова самцов хлопковой совки на посадках табака при помощи синтетических половых аттрактантов в снижении численности и вредности фитофага. Кроме того данный метод позволяет получать экологически чистую продукцию, исключая токсикологическое воздействие на окружающую среду.

Литература

1. Абасов, М.М. Применение феромонов в практике оперативного контроля фитосанитарного состояния подкарантинных объектов / М.М. Абасов, Н.М. Атанов, Б.Г. Ковалев [и др.] // Защита и карантин растений. – 2013. – № 1. – 33 с.
2. Атанов, Н.М. Оптимизация борьбы с восточной плодожоркой // Защита растений. – 1993, – № 11. – С. 32-33.
3. Емельянов, В.А. Определение степени синхронности лёта листовёрток (*Lepidoptera, Tortricidae*) при феромонном способе контроля в яблоневых садах на Северо-Западе России / В.А. Емельянов, З.В. Николаева, И.Н. Павлов, Е.И. Овсянникова // Энтомологическое обозрение. – 2002. – Т. 81. – Вып. 2. – С. 2-3.
4. Коваленков, В.Г. Феромоны в интегрированных системах / В.Г. Коваленков, В.Я. Исмаилов, Н.М. Тюрина // Защита и карантин растений. – 2000. – № 8. – С. 12-13.
5. Методические указания по прогнозированию численности чешуекрылых вредителей и сигнализации сроков проведения защитных мероприятий на посадках табака / О.Д. Филипчук, Е.А. Герасько, Т.В. Плотникова / ГНУ ВНИИТТИ. – Краснодар, 2010. – 26 с.
6. Плотникова, Т.В. Экологичные и эффективные пути регулирования численности хлопковой совки (*Helicoverpa armigera* Hbn.) в посадках табака / Т.В. Плотникова, Г.Ю. Ишмуратов, В.Я. Исмаилов, К.Е. Розинцев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2014. – №6. – С. 34-37.
7. Плотникова, Т.В. Эффективность усовершенствованной системы защиты посадок табака от личинок жуков щелкунов - проволочников / Т.В. Плотникова, Л.М. Соболева // Агро XXI. – 2014. – № 7-9. – С. 17-18.