

УДК 632.9

DOI: 10.34924/FRARC.2020.1.63889

ФЕРОМОНИТОРИНГ КАК СОВРЕМЕННЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ФИТОЗАЩИТЫ

Романчук Р.В.^{1,2}, аспирант, Жмырко А.М.², к.т.н.,
Шишканова Л.В.², к.б.н.

¹ Академия биологии и биотехнологии Южного федерального университета, 344090, Россия, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 194/1

² Ростовский филиал ФГБУ «ВНИИКР», 344037, Россия,
г. Ростов-на-Дону, ул. 20-я Линия, д. 43/16

e-mail: roma.romanchuk.95@bk.ru; zhmyrko_am@mail.ru;
l.shishkanova78@mail.ru

Реферат. Феромонный мониторинг является наиболее рентабельным и эффективным путем обнаружения и оценки численности широкого спектра фитофагов по сравнению с другими методами. Против определенных видов вредителей применяются ловушки различной конструкции: пирамидальная, цветная клеевая, ромбовидная, кровлеобразная, ловушка «Книжка», дельтавидная, цилиндрическая, барьерная. За период с 2017 по 2019 год на территории Ростовской области с использованием различных типов феромонных и цветных ловушек осуществлялся мониторинг 14 опасных карантинных объектов. В результате анализа видового состава привлеченных на ловушки насекомых в 6 районах области (включая территорию г. Ростова-на-Дону) было достоверно выявлено 5 из них.

Ключевые слова: феромониторинг, карантин растений, карантинные организмы, фитозащита.

Abstract. Pheromone monitoring is the most effective way to detect and assess the abundance of a wide range of phytophages compared to other methods. Against certain types of pests, traps of various designs are used. During the period from 2017 to 2019, 14 dangerous quarantine objects were monitored on the territory of Rostov region using various types of pheromone and color traps. As a result of the analysis of the insect's species composition attracted to traps in 6 districts of the region (including the territory of Rostov-on-don), 5 of them were reliably identified.

Keywords: pheromone monitoring, plant quarantine, quarantine objects, phytoprotection.

Введение. На сегодняшний день феромонный мониторинг является наиболее рентабельным и эффективным путем обнаружения и оценки численности широкого спектра вредителей-фитофагов по сравнению с другими известными методами. Применение феромонных и цветных ловушек позволяет достоверно оценить масштабы и локализацию очагов вредоносных насекомых, предсказать сроки их возникновения, изучить сезонную активность вредителей, тем самым определить сроки и объемы истребительных мероприятий, а также заметно повысить их эффективность (Абасов и др., 2018). Традиционные методы обследования, такие как визуальный осмотр, использование пищевых приманок и светоловушек, не позволяют своевременно и эффективно выявлять опасные карантинные объекты в начальный период обоснования при их чрезвычайно низкой численности. В то время как контроль за фитосанитарным состоянием подкарантинных материалов и объектов должен обеспечиваться максимально достоверными и оперативными методами. Использование феромонных и цветных ловушек соответствует предъявляемым требованиям. Кроме того, феромониторинг дает возможность сократить использование инсектицидов на 40-70%, а применение феромонов, помещенных в ловушки в закрытых препаративных формах, исключает их контакт с другими организмами (Абасов и др., 2018). При этом, применение феромонов насекомых в комплекте с соответствующей ловушкой позволяет получить данные о фитосанитарном состоянии подкарантинных объектов в течение максимально короткого срока – от нескольких часов до 3-5 суток (Абасов и др., 2018). Феромон насекомого-вредителя не привлекает в ловушку опылителей и энтомофагов, так как эти вещества специфичны для каждого конкретного вида. Поэтому внимание специалистов фитосанитарной службы привлекает строгая видовая избирательность феромонов и возможность их практического использования в достаточно простых в применении ловушках. В том случае, если плотность популяции вредителя невысока, но выше экономического порога вредоносности, возможна борьба с ним с помощью феромонов (Абасов и др., 2018).

Методика исследования. На территории Ростовской области (РО) феромониторинг проводился согласно «Программам по выявлению карантинных вредителей на территории Российской Федерации...» (Абасов и

др., 2015; Абасов и др., 2018) в период с 2017 г. по 2019 г. Как правило, против определенных вредителей применяются ловушки различной конструкции, однако итоговая компоновка включает три основных составляющих: корпус; синтетический феромон, помещенный в диспенсер; приспособление для отлова привлеченных насекомых. Каждый тип ловушек учитывает биологические особенности целевых видов насекомых:

1) Ловушка пирамидальная представляет собой прозрачный пластиковый сосуд с размещающимся внутри диспенсером и входными отверстиями в нижней части конструкции, к которой крепится темно-зеленое «оперение». Применяется для мониторинга и учета коричнево-мраморного клопа (*Halyomorpha halys* Stal, 1855);

2) Ловушка цветная клеевая представляет собой пластиковую пластину с клеевым слоем. Применяется для учета таких вредоносных организмов, как дынная муха (*Myiopardalis pardalina* Bigot, 1891), средиземноморская плодовая муха (*Ceratitis capitata* Wiedemann, 1824) и др.;

3) Ловушка ромбовидная представляет собой раздвигающуюся картонную конструкцию с барьерами по краям, смазанную энтомологическим клеем. Широко используется для отлова различных видов чешуекрылых насекомых, таких как картофельная моль (*Phthorimaea operculella* Zeller, 1873), южноамериканская томатная моль (*Tuta absoluta* Meyrick, 1917), восточная плодожорка (*Grapholita molesta* Busck, 1916), персиковая плодожорка (*Carposina niponensis* Walsingham, 1900), египетская хлопковая совка (*Spodoptera littoralis* Boisduval, 1833), американская белая бабочка (*Huphantria cunea* Drury, 1773) и др.;

4) Ловушка кровлеобразная представляет собой раздвигающуюся картонную конструкцию без барьеров, смазанную энтомологическим клеем. Используется для отлова и учета щитовки калифорнийской (*Quadraspidotus perniciosus* Comstock, 1881), японской палочковидной щитовки (*Lopholeucaspis japonica* Cockerell, 1897), червеца Комстока (*Pseudococcus comstocki* Kuw.), западного цветочного трипса (*Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895) и др.;

5) Ловушка «Книжка» по компоновке сходна с кровлеобразной. Является основным типом ловушек, применяющихся для отлова вредителей запасов, среди которых широкохоботный амбарный (*Caulophilus latinasus* Say, 1831), обыкновенный амбарный (*Sitophilus granarius* Linnaeus, 1758) и рисовый амбарный (*Sitophilus oryzae* Linnaeus, 1763) долгоносики, боль-

шой мучной хрущак (*Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758), жуки рода *Trogoderma* spp. и др.;

6) Ловушка дельтавидная, как правило, устанавливается на территории питомников плодово-ягодных культур и в лесных насаждениях. Предназначена для отлова, учета и мониторинга широкого спектра способных к полету насекомых-вредителей;

7) Ловушка цилиндрическая в собранном состоянии имеет вид смазанного клеем цилиндра, к внутренней стороне которого крепится диспенсер с феромоном. Используется исключительно на кукурузных посевах для выявления западного кукурузного жука (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte, 1858);

8) Ловушка барьерная применяется для отлова лесных вредителей, среди которых усачи рода *Monochamus* spp., азиатский усач (*Anthonomus aeneotinctus* Champion, 1903), короед Типограф (*Ips typographus* Linnaeus, 1758), шестизубый короед (*Ips sexdentatus* Börner, 1776), гравер обыкновенный (*Pityogenes chalcographus* Linnaeus, 1761) и др.

Результаты исследований. За указанный период на территории РО с использованием различных типов феромонных и цветных ловушек осуществлялся мониторинг 14 опасных карантинных объектов. В результате анализа видового состава привлеченных феромонами насекомых, в 6 районах РО (включая территорию г. Ростова-на-Дону) было достоверно выявлено 5 из них:

1) Картофельная моль – наносит вред клубням и вегетативным частям картофеля, табака, баклажанов, томатов и др. Преимущественно повреждает клубни картофеля в период хранения, особенно при несоблюдении температурного режима. Отмечается, что вид может акклиматизироваться на юге европейской части России (Савотиков, Сметник, 1995). Выявлена в Аксайском, Азовском, Багаевском и Веселовском районах. По данным на 2019 г. в РО распространена на площади 218,7 га.

2) Южноамериканская томатная моль – опасный вредитель томата и других пасленовых. Способна повреждать все наземные части растений, включая плоды, в результате чего потери урожая могут достигать 80%. В Российской Федерации томатная моль впервые была отмечена в 2010 году в Краснодарском крае, а к 2012 году – в Адыгее, Дагестане и Башкирии (Жимерикин, Миронова, 2012). Выявлена в Неклиновском районе. Площадь распространения в РО составляет 307,02 га.

3) Восточная плодоярка – повреждает плоды и побеги персика, сливы, абрикоса, груши, яблони и др. (Савотиков, Сметник, 1995). В России ограничено распространена в Северо-Кавказском и Южном Федеральных округах. Выявлена в Аксайском районе. Площадь распространения в РО составляет 48,9 га.

4) Американская белая бабочка – повреждает до 230 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений. В России встречается в Адыгее, Дагестане, Кабардино-Балкарии, Калмыкии, Карачаево-Черкесии, Ингушетии, Северной Осетии, Краснодарском и Ставропольском краях, Астраханской, Волгоградской и Ростовской области (Савотиков, Сметник, 1995). Выявлена на территории Матвеево-Курганского района. Площадь распространения в РО составляет 235,5 га.

5) Щитовка калифорнийская – повреждает стволы, листья, плоды и ветви около 270 видов различных видов растений из 84 семейств (Данкверт и др., 2009). Существует вероятность закрепления вредителя в основных областях отечественного садоводства (Данкверт и др., 2009). Выявлена в Азовском, Аксайском районах, а также на территории г. Ростова-на-Дону. Площадь распространения в РО составляет 2256,24 га.

Ко всему прочему отметим, что опасный полифаг *H. halys* по результатам мониторинга выявлен не был. Однако в новейших публикациях приводятся указания вида для территории РО и описываются некоторые его находки в Ростове-на-Дону, свидетельствующие о дальнейшем распространении вредителя на север (Гапон, 2019). В 2017 г. вид был отмечен в г. Краснодаре, Северском и Динском районах Краснодарского края. Отмечается, что в России распространение *H. halys* можно ожидать на территории Северного Кавказа, Калмыкии, Ростовской и Астраханской областей, в Волгоградской, на юге Воронежской и Белгородской областей (Гапон, 2019). Это, в свою очередь, определяет необходимость интенсификации феромонного мониторинга в каждом из указанных регионов.

Выводы. Для Ростовской области феромониторинг является наиболее рентабельным, достоверным и эффективным способом обнаружения и оценки численности широкого спектра насекомых-вредителей, включая карантинные таксоны.

На текущем этапе применение феромонных и цветных ловушек позволяет предварительно оценить масштабы и локализацию очагов вредоносных объектов, проанализировать численность и плотность популяций, а также сделать выводы об их сезонной и фенологической активности, что

поможет определить сроки и объемы истребительных мероприятий, повысив, тем самым, их эффективность. Активное использование ловушек может влиять на статические и динамические показатели популяций вредителей при начальном этапе их обоснования, приводя к сокращению численности опасных фитофагов.

Литература

1. Абасов М.М., Атанов Н.М., Кузина Н.П., Кузин А.А., Пономарев В.Л., Сапожников А.Я. Программа по выявлению карантинных вредителей на территории Российской Федерации с использованием феромонных и цветных ловушек в зонах наибольшего фитосанитарного риска на 2016-2018 гг. Москва, 2015. 123 с.

2. Абасов М.М., Пономарев В.Л., Атанов Н.М., Кузина Н.П., Еремин С.А., Лесных Д.И., Лоева З.С., Сапожников А.Я. План применения феромонных и цветных ловушек для установления карантинного фитосанитарного состояния подкарантинных объектов на территории Российской Федерации в период 2019-2021 гг. (с дополнениями и изменениями). Ред. Артемьева Т.В. Москва, 2018. 115 с.

3. Гапон Д.А. Мраморный щитник *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Heteroptera: Pentatomidae): расширение ареала в европейской части России, описание имаго, личиночных стадий и диагностика вида. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2019. 15(2): 241–247.

4. Данкверт С.А., Маслов М.И., Магомедов У.Ш., Мордкович Я.Б. Вредные организмы, имеющие карантинное фитосанитарное значение для Российской Федерации: справочник. – Воронеж: Научная книга, 2009. – 449 с.

5. Жимерикин В. Н., Миронова М. К. Южноамериканская томатная моль – угроза томатному производству // *Защита и карантин растений*. 2012. № 11. С. 32–34.

6. Савотиков Ю.Ф., Сметник А.И. Справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим карантинное значение для территории Российской Федерации. – Нижний Новгород: Арника, 1995. – 231 с.