



Ủy ban Hành Động Tính Kháng Thuốc trừ sâu

Rầy chống cánh (Diaphorina citri)

Quản lý Tính Kháng Thuốc trừ sâu – yếu tố cơ bản của một chương trình IPM thành công

www.irac-online.org

Giới thiệu & Đặc điểm sinh học

Rầy chống cánh Châu Á trên cây có múi (Asian Citrus Psyllid - ACP) hay còn gọi là Diaphorina citri Kuwayama (Hình 1a.) là vật trung gian truyền bệnh liên quan đến vi khuẩn Candidatus Liberobacter asiaticus và C. L. americanus. Những vi khuẩn này được nghi ngờ là tác nhân gây bệnh vàng lá gân xanh (Huanglongbing - HLB) ở Châu Á và Châu Mỹ. Những cây bị nhiễm vi khuẩn gây bệnh bắt đầu xuất hiện các triệu chứng như rụng trái sớm và lá bị héo ở bất cứ thời điểm nào từ 5 tháng đến 3 năm sau khi nhiễm bệnh. Ngay cả trong giai đoạn không có triệu chứng, thực cây cũng có thể là nguồn lây bệnh, do đó cần phải kiểm soát véc tơ truyền bệnh ngay cả khi cây không có triệu chứng (Hình 1b). Một khi cây bị nhiễm bệnh, năng suất của chúng giảm nhanh chóng, những cây bị nhiễm bệnh thậm chí không thể ra quả trong một vài năm.



Hình 1: (a) Rầy chống cánh trưởng thành đang ăn lá cam non. (b) Những cây bị nhiễm bệnh HLB: cây không có triệu chứng (bên trái) và cây có triệu chứng (bên phải). Quả bị rụng khá nhiều, lá đổi màu, hiện tượng lá héo khô nổi bật trên cây bị nhiễm.



Rầy chống cánh đẻ trứng ở mặt trong của những chiếc lá chưa mở hết để bảo vệ trứng và ấu trùng khỏi sự tiếp xúc với thuốc trừ sâu, điều này khiến cho việc phun các loại thuốc không lưu dẫn sẽ không phù hợp để phòng trừ ấu trùng. Rầy phát triển qua 5 giai đoạn ấu trùng, mất từ 15 đến 47 ngày để trở thành con trưởng thành, tùy thuộc vào điều kiện môi trường. Ấu trùng thu nạp vi khuẩn và những con trưởng thành truyền bệnh cho những cây khỏe chưa bị nhiễm bệnh và những cây đã bị nhiễm bệnh. Sự tái nhiễm làm tăng hệ số vi khuẩn ở những cây đã bị bệnh. Những con trưởng thành thường được xem là mục tiêu của việc phun thuốc trừ sâu qua lá vì chúng là véc tơ truyền vi khuẩn. Trong khi đó, xử lý thuốc trừ sâu qua đất sẽ tiêu diệt cả ấu trùng và con trưởng thành trong 2 năm đầu tiên sau trồng – sau giai đoạn này, cây đã quá lớn để phát huy tác dụng các giải pháp phun qua lá.

Kháng thuốc trừ sâu

Những mức độ nhạy cảm với thuốc trừ sâu khác nhau đã được báo cáo ở Florida, Hoa Kỳ (Bảng 1). Mặc dù tỷ lệ kháng thuốc của rầy chống cánh không cao so với các loài sâu hại khác, nhưng điều quan trọng là phải cảnh giác để ngăn chặn sự khởi phát kháng thuốc của chúng. Các kết quả trong bảng 1 tương ứng với mức độ gia tăng enzym khử độc ở cả con trưởng thành và ấu trùng được thu thập trên đồng ruộng. Tuy nhiên, ACP mang vi khuẩn HLB được chứng minh là nhạy cảm hơn với thuốc trừ sâu so với rầy không nhiễm. Ở Brazil, không có sự trường hợp kháng nào được báo cáo.

Bảng 1: Các giá trị Tỷ lệ Kháng cao nhất 50 (RR50) được quan sát trên nhiều quần thể hoang dã của Rầy chống cánh trên cây có múi tại Floria năm 2010 (Tiwari và nhiều tác giả - 2011)

	imidacloprid	chlorpyrifos	thiamethoxam	malathion	carbaryl	spinetoram
RR50 - con trưởng thành	35X	18X	15X	5X	3X	2X
RR50 - ấu trùng	4X	3X	Không kiểm định	Không kiểm định	3X	6X

Hướng dẫn áp dụng giải pháp tích hợp quản lý ACP

- Bảo vệ vườn ươm cây con bằng lưới bao và chỉ sử dụng nguồn cây đã được chứng nhận không bị nhiễm vi khuẩn HLB.
- Vận chuyển các cây con bị nhiễm bệnh theo hướng dẫn và quy định của chính phủ.
- Bảo vệ cây con chưa mang mầm bệnh bằng cách sử dụng luân phiên thuốc trừ sâu lưu dẫn (nhóm phương thức tác động (MoA) số 4 và 28) để xử lý đất. Với cây lớn hơn, việc xử lý đất có thể không còn có tác dụng cao.
- Luân phiên sử dụng thuốc trừ sâu xử lý đất cùng thuốc trừ sâu phun qua lá với MoA khác nhau. Đây là khâu quan trọng của việc quản lý tính kháng thuốc.
- Quản lý con trưởng thành trong thời kỳ ngủ đông là chìa khóa để duy trì số quần thể thấp trong thời gian còn lại của năm.
- Áp dụng các phương pháp theo dõi và ngưỡng phòng trừ đã được xác định tại địa phương để ra quyết định phun thuốc. Thông báo với nhà sản xuất ngay lập tức nếu sản phẩm không hiệu quả.
- Khuyến khích sử dụng và bảo vệ các biện pháp phòng trừ sinh học, vốn là một phần của chương trình IPM để giảm rủi ro phát

Ví dụ về mô hình quản lý tại Hoa Kỳ

Hình 2: Ví dụ về kế hoạch quản lý sâu hại từ Florida – Hoa Kỳ và cơ hội để luân phiên sử dụng các MoA để kiểm soát rầy chống cánh trên cây có múi dựa vào khoa học cây trồng. Áp dụng luân phiên nhiều MoA (đã được đăng ký) khác nhau và theo khuyến cáo sử dụng trên nhãn để kiểm soát rầy chống cánh trên cây có múi. Sự luân phiên và các MoA có thể khác nhau phụ thuộc vào loại sản phẩm được đăng ký tại mỗi quốc gia.

Giai đoạn phát triển thân lá

➤ Thành trùng & Ấu trùng

✓ MoA chọn lọc
✓ Áp dụng ngưỡng phòng trừ
✓ Bảo vệ thiên địch

Giai đoạn thu hoạch

➤ Thành trùng & Ấu trùng

✓ MoA chọn lọc
✓ PHI và REI ngắn
✓ Bảo vệ thiên địch
✓ Phun theo ngưỡng

Giai đoạn trước ra hoa/ Ngủ nghỉ

➤ Thành trùng

✓ MoA phổ rộng
✓ Diện rộng

Rầy chống cánh (Diaphorina citri)
Quản lý Tính Kháng Thuốc trừ sâu – yếu tố cơ bản của một chương trình IPM thành công

điểm sinh học
• có múi (Asian Citrus Psyllid - ACP) & Euscelinus citri (A. L. Kuwayama) là vật trung gian truyền bệnh liên quan đến vi khuẩn Candidatus Liberobacter asiaticus và C. L. americanus. Những vi khuẩn này được nghi ngờ là tác nhân gây bệnh vàng lá gân xanh (Huanglongbing - HLB) ở Châu Á và Châu Mỹ. Những cây bị nhiễm vi khuẩn gây bệnh bắt đầu xuất hiện các triệu chứng như rụng trái sớm và lá bị héo ở bất cứ thời điểm nào từ 5 tháng đến 3 năm sau khi nhiễm bệnh. Ngay cả trong giai đoạn không có triệu chứng, thực cây cũng có thể là nguồn lây bệnh, do đó cần phải kiểm soát véc tơ truyền bệnh ngay cả khi cây không có triệu chứng (Hình 1b). Một khi cây bị nhiễm bệnh, năng suất của chúng giảm nhanh chóng, những cây bị nhiễm bệnh thậm chí không thể ra quả trong một vài năm.

Kháng thuốc trừ sâu
Những mức độ nhạy cảm với thuốc trừ sâu khác nhau đã được báo cáo ở Florida, Hoa Kỳ (Bảng 1). Mặc dù tỷ lệ kháng thuốc của rầy chống cánh không cao so với các loài sâu hại khác, nhưng điều quan trọng là phải cảnh giác để ngăn chặn sự khởi phát kháng thuốc của chúng. Các kết quả trong bảng 1 tương ứng với mức độ gia tăng enzym khử độc ở cả con trưởng thành và ấu trùng được thu thập trên đồng ruộng. Tuy nhiên, ACP mang vi khuẩn HLB được chứng minh là nhạy cảm hơn với thuốc trừ sâu so với rầy không nhiễm. Ở Brazil, không có sự trường hợp kháng nào được báo cáo.

Hướng dẫn áp dụng giải pháp tích hợp quản lý ACP

- Bảo vệ vườn ươm cây con bằng lưới bao và chỉ sử dụng nguồn cây đã được chứng nhận không bị nhiễm vi khuẩn HLB.
- Vận chuyển các cây con bị nhiễm bệnh theo hướng dẫn và quy định của chính phủ.
- Bảo vệ cây con chưa mang mầm bệnh bằng cách sử dụng luân phiên thuốc trừ sâu lưu dẫn (nhóm MoA 4 và 28). Với cây lớn hơn, việc xử lý đất có thể không còn có tác dụng cao.
- Luân phiên sử dụng thuốc trừ sâu xử lý đất cùng thuốc trừ sâu phun qua lá với MoA khác nhau. Đây là khâu quan trọng của việc quản lý tính kháng thuốc.
- Quản lý con trưởng thành trong thời kỳ ngủ đông là chìa khóa để duy trì số quần thể thấp trong thời gian còn lại của năm.
- Áp dụng các phương pháp theo dõi và ngưỡng phòng trừ đã được xác định tại địa phương để ra quyết định phun thuốc. Thông báo với nhà sản xuất ngay lập tức nếu sản phẩm không hiệu quả.
- Khuyến khích sử dụng và bảo vệ các biện pháp phòng trừ sinh học, vốn là một phần của chương trình IPM để giảm rủi ro phát triển của kháng đối với thuốc trừ sâu.

Ví dụ về mô hình quản lý tại Hoa Kỳ

Hình 2: Ví dụ về kế hoạch quản lý sâu hại từ Florida – Hoa Kỳ và cơ hội để luân phiên sử dụng các MoA để kiểm soát rầy chống cánh trên cây có múi dựa vào khoa học cây trồng. Áp dụng luân phiên nhiều MoA (đã được đăng ký) khác nhau và theo khuyến cáo sử dụng trên nhãn để kiểm soát rầy chống cánh trên cây có múi. Sự luân phiên và các MoA có thể khác nhau phụ thuộc vào loại sản phẩm được đăng ký tại mỗi quốc gia.

Giai đoạn trước ra hoa/ Ngủ nghỉ

➤ Thành trùng

✓ MoA phổ rộng
✓ Diện rộng

Bảng 2: MoA được đăng ký để quản lý ACP. Quản lý dịch trừ sâu và tính kháng nên dựa trên việc sử dụng luân phiên thích hợp các MoA dưới đây

Phương thức tác động (MoA) được đăng ký để quản lý ACP (NR: Horticultural oil)			
1A&B: Ức chế men thần kinh AChE	4: Chất điều tiết cạnh tranh thụ thể nAChR	7C: Giã hoocon trẻ	21A: Chất ức chế vận chuyển điện tử phức hợp I của ti thể
2B: Chất đối kháng kênh GABA	5: Chất điều tiết sự cảm ứng của thụ thể nAChR	15: Chất ức chế sinh học tổng hợp loại 0	23: Chất ức chế acetyl CoA carboxylase
3: Chất điều tiết kênh Natri	6: Chất điều tiết cảm ứng kênh clorua	18: Chất chủ vận thụ thể Ecdysone	28: Chất điều tiết thụ thể Ryanodine

Tài liệu trích dẫn

- Poltronieri, A.S.** 2013. Bases para o manejo da resistência de Diaphorina citri (Hemiptera: Liviidae) ao inse2cida neonic2noide imidacloprid em pomares de citros. PhD thesis. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. [h

ttp://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde--16052013--162931/pt-br.php](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde--16052013--162931/pt-br.php)
- Rogers, M.E., P.A. Stansly, L.L. Stelinski.** 2012. 2012 Florida Citrus Pest Management Guide: Asian Citrus Psyllid and Citrus Leaf Miner . IFAS –University of Florida . ENY--734 . [h

ttp://edis.ifas.ufl.edu/in686](http://edis.ifas.ufl.edu/in686)
- *Tiwari, S., R.S. Mann, M.E. Rogers, L.L. Stelinski.** 2011. Insec2cide Resistance in Field Popula2ons of Asian Citrus Psyllid in Florida. Pest Management Science 67: 1258–1268
- Vanaclocha, P., H. A. Arevalo, A.B. Fraulo, G. Snyder, and P. A. Stansly.** 2011. Citrus Greening Bibliographical Database. University of Florida. [h

ttp://swfrec.ifas.ufl.edu/programs/entomology/hlb_db.php](http://swfrec.ifas.ufl.edu/programs/entomology/hlb_db.php)
- * Phương pháp tạm thời được IRAC sử dụng để đánh giá tính nhạy cảm với thuốc trừ sâu của rầy chống cánh Châu Á

Hướng dẫn này chỉ được sử dụng cho mục đích đào tạo. Chi tiết đề cập trong tài liệu là chính xác theo mức độ hiểu biết tốt nhất của chúng tôi – tuy vậy IRAC và các công ty thành viên sẽ không chịu trách nhiệm nếu những thông tin trong tài liệu này được sử dụng và phát triển thêm trong bất kỳ trường hợp nào. Chúng tôi khuyến khích tham khảo thêm ý kiến tư vấn từ các chuyên gia địa phương, tuân thủ các hướng dẫn về an toàn và sức khỏe .

Tài liệu của IRAC là tài liệu có bản quyền. Tài liệu này được thiết kế và cung cấp bởi Tổ Công tác Sâu hại Chích Hút của IRAC, tháng 3/2016 - Phiên bản thứ 3.3. Ảnh bản quyền bởi .E. Rogers và H.A. Arevalo (Đại học Florida)

