

Quản lý Tính kháng Thuốc Trừ Sâu kiểm soát bền vững bọ phấn trắng *Bemisia tabaci*

Giới thiệu

Bọ phấn trắng (Homoptera: Aleyrodidae) trên toàn cầu bao gồm xấp xỉ khoảng 1500 loài, nhưng chỉ có một số loài được biết đến và được mô tả là côn trùng hút chích gây hại nghiêm trọng đối với canh tác nông nghiệp và làm vườn. Bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci*) cho đến nay là loài nguy hại nhất, tiếp theo là bọ phấn trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*). *Bemisia tabaci* được biết đến là loài có sự đa dạng di truyền cho nên hầu như không thể phân biệt được về mặt hình thái mà cần phải phân biệt về đặc điểm sinh học. Hai nhóm quan trọng nhất của *B. tabaci* trong nông nghiệp là MEAM1 (Trung Đông-Tiểu Á 1; còn thường được gọi là biotype B) và MED (Địa Trung Hải; bao gồm cả biotype Q khác). *B. tabaci* gây hại cho nhiều loại cây ký chủ khác nhau khi ăn các phần nguyên sinh chất của cây, trực tiếp truyền nhiều loại virus và gián tiếp gây hại bằng cách bài tiết mật làm chất nền cho việc phát sinh nấm mốc.

Để ngăn chặn gây hại của *B. tabaci* đối với cây trồng dưới ngưỡng thiệt hại kinh tế, xử lý bằng thuốc trừ sâu là biện pháp khá phổ biến, do đó có sự phát triển tính kháng của dịch hại này đối với nhiều nhóm thuốc trừ sâu hoá học. Tuy nhiên, hiện đã có có rất nhiều giải pháp kiểm soát sinh học - những phương pháp đặc biệt cho thấy hiệu quả trong điều kiện nhà kính hơn là sử dụng ngoài đồng ruộng.



Bemisia tabaci trưởng thành trên bông vải



Tóm tắt cơ chế kháng

Kháng tại điểm tác động (target site)

Giảm hoặc thậm chí không thể liên kết điểm tác động do sự đột biến hình thành bởi khả năng chọn lọc liên tục, ví dụ:

- Kháng tác động hạ gục nhanh (kdr) → Pyrethroids
- Biến đổi acetylcholinesterase → OP's, carbamates

Kháng trong quá trình trao đổi chất

Khả năng giải độc (phân hủy) thuốc trừ sâu do sự hoạt động bất thường của các enzym chuyển hóa³, ví dụ:

- Cytochrome P450 CYP6CM1 → Neonicotinoids & pymetrozine
- Tăng cường độ carboxylesterases → Organophosphates

Quản lý *Bemisia tabaci* bằng biện pháp hóa học

- Bảng phân loại cơ chế tác động (MoA)* của IRAC liệt kê 13 nhóm MoA khác nhau có thể kiểm soát bọ phấn trắng (bao gồm 17 nhóm phụ).
- Các hoạt chất hoá học nên được sử dụng theo hướng dẫn trên nhãn sản phẩm.
- Lựa chọn loại thuốc trừ sâu dựa trên mức độ hiệu quả và tính an toàn (IPM!).
- Khuyến cáo sử dụng luân phiên hoạt chất của các nhóm MoA khác nhau (áp dụng khung xử lý) – xem hộp thông tin
- Cần kết hợp những phương pháp kiểm soát không dùng hoá chất (IPM).

Nhóm IRAC	Nhóm IRAC	Phân nhóm	Nhóm hoá học
1	Ức chế men thần kinh Acetylcholinesterase	A	Carbamates
		B	Organophosphates
3	Chất điều tiết kênh Natri	A	Pyrethroids
4	Chất điều tiết cạnh tranh thụ thể (nAChR)	A	Neonicotinoids
		C	Sulfoxaflores
		D	Flupyradifurone
7	Giả hormone trẻ	C	Pyriproxyfen
9	Chất điều tiết kênh TRPV phổi tử	B	Pymetrozine
		D	Afidopyropen
12	Chất ức chế ti thể tạo hợp chất cao năng ATP synthase	A	Diafenthiuron
15	Chất ức chế sinh học tổng hợp kitin ảnh hưởng tới CHS1	Không	Benzoylureas
16	Chất ức chế sinh học tổng hợp kitin, loại 1	Không	Buprofezin
21	Chất ức chế vận chuyển điện tử phức hợp I của ti thể	A	METI s
23	Chất ức chế acetyl CoA carboxylase	Không	Spirotetramat
28	Chất điều tiết thụ thể Ryanodine	Không	Cyantraniliprole
29	Những chất điều tiết cơ quan phổi tử - điểm tác động không xác định	Không	Flonicamid
UN	MoA chưa được biết tới hoặc chưa chắc chắn	Không	Azadirachtin

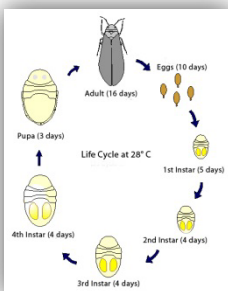
Áp dụng IRM theo “khung xử lý MoA”

- Nguyên tắc cơ bản để luân phiên sử dụng thuốc trừ sâu theo cơ chế tác động (MoA) thích hợp đó là tránh xử lý các thế hệ dịch hại mục tiêu liên tiếp với những thuốc trừ sâu trong cùng một nhóm MoA bằng việc áp dụng nguyên tắc “khung xử lý MoA”.
- Một khung xử lý điển hình bao gồm một vòng đời đầy đủ của *B. tabaci* (tối đa 30 ngày).
- Phun nhiều lần thuốc trong cùng nhóm MoA có thể được chấp nhận nếu phun trong cùng một khung cụ thể (cần theo sát các hướng dẫn sử dụng trên nhãn về số lần phun tối đa trong một khung và trong mỗi vòng đời cây trồng).
- Sau khi kết thúc khung 30 ngày đầu tiên phun một MoA, nếu cần phải sử dụng thêm thuốc trừ sâu, nên lựa chọn một thuốc trừ sâu hiệu quả khác có MoA không giống với MoA trước đó để sử dụng trong 30 ngày tiếp theo (khung MoA thứ 2)...
- Cách xử lý được đề xuất để giảm thiểu khả năng chọn lọc tính kháng đối với bất kỳ nhóm MoA nào và yêu cầu tối thiểu có ba nhóm MoA thuốc trừ sâu có hiệu lực phòng trị.



Ví dụ kiểm soát *Bemisia* theo khung xử lý MoA trên cà chua

Vòng đời *Bemisia tabaci*



Amblyseius swirski – một loài nhện ăn thịt đáng chú ý

Trong các khu vực sản xuất rau hiện đại, thông thường biện pháp kiểm soát bọ phấn trắng tích hợp là cách tiếp cận được ưu tiên, bao gồm cả các phương pháp hoá học và sinh học