BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU HỆ IZOZYM LIÊN QUAN ĐẾN TÍNH KHÁNG THUỐC PHOSPHINE CỦA MỌT ĐỤC HẠT NHỎ (*Rhyzopertha dominica*, Fab)

PRELIMINARY STUDY ON ISOZYME SYSTEM OF LESSER GRAIN BORE (*Rhyzopertha domonica* Fab) RESISTANT TO PHOSPHINE

Hoàng Trung [(1)]
Trịnh Đình Đạt [(2)], **Trần Đức Long,** [(2)]
Nguyễn Quỳnh Hoa [(2)]

Abstract

The Esterase isozyme of the two phosphine resistance strains of *Rhyzopertha domonica F* and reference susceptible strain was anlysed by means of polyacrylamide gel electrophoresis. Esterases content of the worm strains were defined. The result showed that:

- Enzyme Esterase of the *R.dominica* strains is controlled by 3 gene loci. The two phosphine had five codominant alleles and reference susceptible strain has six codominant alleles.
- Est-3^a allele frequency and esterase content of the two phosphine resistant strains were apparently higher than the susceptible strain.

Keywords: Rodominica, isozym, phosphine.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mọt đục hạt nhỏ - *Rhyzopertha dominica* Fab là một trong những loài mọt phá hoại nghiêm trọng nhất đối với các loại nông sản bảo quản trong kho dự trữ. Loài mọt này phân bố hầu khắp thế giới ở các vùng nhiệt đới và Châu Á. Tất cả các vùng, miền của nước ta đều có loài mọt này. Ngoài phá ngũ cốc trong kho, loài mọt này còn phá các loại thân, củ, rễ và sách báo.

Để phòng trừ các loài mọt hại kho, hầu hết các kho dự trữ nông sản đều được khử trùng bằng Phosphine (PH_3). Việc sử dụng Phosphine thường xuyên đã là một trong những nguyên nhân dẫn đến sự hình thành kháng thuốc phosphine của một số loài mọt gây hại trong kho. Những kết quả nghiên cứu gần đây ở nước ta (Dương Minh Tú, Bùi Công Hiển, 1993 và Hoàng Trung, 1999) đã xác định ở một số địa điểm như Vĩnh Phúc, Hà Nội đã có những dòng của loài mọt đục hạt nhỏ (*Rhyzoporthe dominica F.*) kháng mạnh với thuốc Phosphine. Điều này đã gây ra những khó khăn cho công tác phòng trừ và bảo quản hàng ho á trong kho ngày càng cao. Sự hình thành tính kháng phosphine nói riêng và các thuốc trừ sâu nhóm lân hữu cơ nói chung có liên quan đến hệ thống locus gen tổng hợp các izozym chuyển hoá làm mất tác dụng của thuốc khử trùng. Theo nhiều tác giả thì cơ chế chuyển hoá phosphine và các hoá chất nhóm lân hữu cơ nói chung có liên quan dến sự tác động của hệ izozym Esterase. Hệ izozym Esterase chuyển hoá làm biến đổi những thuốc trừ sâu mọt này từ dạng độc đối với côn trùng, sâu mọt thành dạng không độc đối với chúng. Do vậy, nhằm góp phần tìm hiểu cơ chế di truyền hiện tượng kháng thuốc phosphine đối với mọt đục hạt nhỏ và so sánh biểu hiện gen kháng của các dòng mọt thu thập ở các địa phương khác nhau và góp phần xây dựng biện pháp phòng trừ tổng hợp loài mọt hại này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu hệ izozym Esterase ở một dòng đục hạt nhỏ với các mục đích sau:

- Xác định số locus, số alen của mỗi locus của hệ izozym Esterase ở các dòng mọt.
- Xác định hoạt độ Esterase tổng số của các

1. *Cục Bảo vệ Thực vật*
2. *Đại học quốc gia Hà Nội*

dòng mọt nghiên cứu.

- Tìm hiểu sự khác nhau về đặc điểm di truyền tính kháng giữa các dòng mọt.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu:

Vật liệu nghiên cứu là loài mọt có vị trí phân loại như sau:

Lớp côn trùng	: Insecta
Bộ cánh cứng	: Coleoptera
Họ mọt đục thân nhỏ	: Bostrychidae
Giống	: *Rhyzopertha*
Loài	:*Rhyzopertha dominica* (Fab)

Ba dòng mọt sử dụng để phân tích hệ izozym Esterase đó là:

- Dòng mẫn cảm chuẩn (Mcc) được nhập từ Úc và đã được xác định là dòng không kháng đối với thuốc Phosphine. Dòng mọt này được nuôi giữ riêng trong phòng thí nghiệm.

- Dòng kháng 1 (K_1) là dòng mọt được thu thập từ Kho dự trữ Quốc gia - Hương Canh và Vĩnh Phúc. Dòng mọt này đã được xác định là dòng kháng phosphine với Ri = 11,09

- Dòng kháng 2 (K_2) là dòng mọt được thu thập từ Kho xí nghiệp gà Tam Đảo, Vĩnh Phúc cũng được xác định là dòng kháng phosphine với Ri: 10,24.

Mọt ở dạng trưởng thành của mỗi dßng được ph©n tÝch theo từng c¸ thể riªng biệt. Mỗi bản gel điện di đều được ph©n tÝch đồng thời cả 3 dßng và lặp đi lặp lại nhiều lần

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Hệ izozym estarza được tách chiết từ mỗi cá thể trưởng thành và được phân tích điện di theo phương pháp của Green CA. (1990) [1] trên gel polyacrylamide 7,5% với hệ đệm TEB pH = 8,5 với U = 150v, I = 100mA trong thời gian 3 giờ ở nhiệt độ 5 ^{0}C. Sau điện di, bản gel được thực hiện phản ứng kết tủa màu với cơ chất là (α +β) naphthyl acetate, với chất nhuộm màu Fast Grarnet GBC salt và đệm nhuộm phosphat natrium pH = 6,45. Sau khi nhuộm, bản gel được rửa sạch, cố định trong dung dịch cố định và tính độ di chuyển tương đối (Rf), phân tích số locus, số alen của mỗi locus Esterase và số liệu được xử lí thống kê.

Bảng 1. Tần số alen của các locus Esterase ở các dòng mọt *R. dominica*

Dòng mọt	Alen	Các locus		
		Est - 1	Est - 2	Est - 3
Mcc	a	0,13	0,72	0,46
N = 50	b	0,87	0,28	0,54

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả phân tích điện di izozym Esterase của các dòng mọt R. dominica

Phân tích phổ điện di Esterase của các dòng mọt có thể chia ra làm 3 vùng:

Vùng 1: Gồm các băng chạy nhanh tương ứng với locus est-1. Biểu hiện hình thái băng ở các dòng như sau:

- Dòng Mcc có 3 loại kiểu hình: các cá thể có một băng chạy nhanh tương ứng với kiểu gel Est-1^a/ Est-1^a, Est -1^b/ Est -1^b v à có các thể gồm cả hai băng tương ứng với dạng dị hợp có kiểu gen Est-1^a/ Est -1^b.
- Dòng K_1 và K_2 chỉ có một kiểu hình với một loại băng chạy chậm tương ứng với kiểu gen Est -1^b/ Est -1^b.

Như vậy vùng 1 do 1 locus gen Est -1 có 2 alen qui định

Vùng 2: tương ứng với các nhóm băng chuyển động trung bình.

Vùng 3: tương ứng với các nhóm băng chuyển động chậm nhất.

Ở cả vùng 2 và 3 đều xuất hiện 3 kiểu hình trong đó có hai kiểu gen đồng hợp và một kiểu gen dị hợp. Do vậy Vùng 2 do một locus gen Est -2 có 2 alen Est - 2^a và Est - 2^b qui định. Vùng 3 do một locus gen Est-3 có 2 alen Est - 3^a và Est - 3^b qui định.

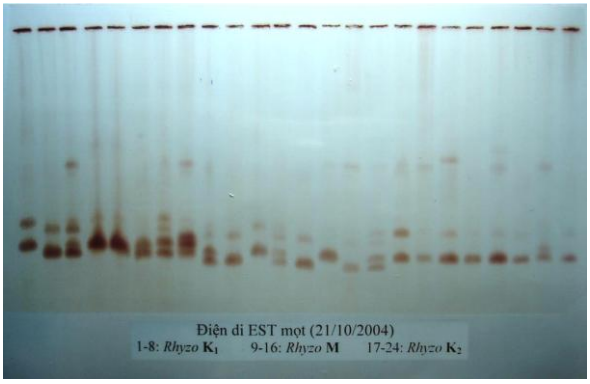
Tần số alen của các locus Esterase ở các dòng mọt được nêu ở Bảng 1.

K_1	a	0,00	0,51	0,76
N = 41	b	1,00	0,49	0,24
K_2	a	0,00	0,50	0,83
N = 43	b	1,00	0,50	0,17

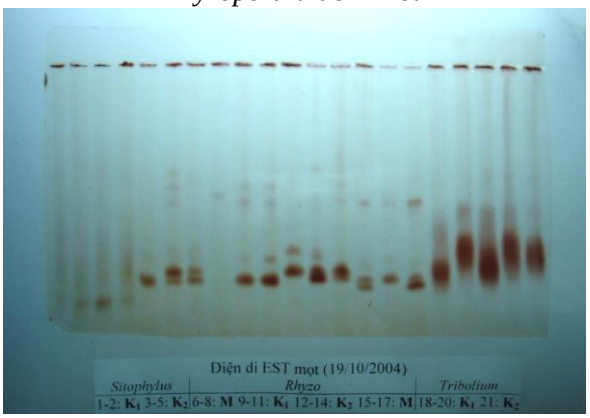
Qua bảng 1 cho thấy dòng Mcc đa hình hơn các dòng kháng K_1 và K_2 . Tần số alen Est - 3^a của hai dòng kháng K_1 và K_2 cao hơn hẳn so với dòng Mcc. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy ở nhiều loài côn trùng tần số alen Est - 3^a tăng khi môi trường sống của chúng chịu tác động của chất độc hoá học .

Một trong những kết qủa điện di Esterase của các dòng mọt được biểu hiện ở hình 1.

Để so sánh sự biểu hiện về phổ điện di ở các loài mọt khác nhau chúng tôi tiến hành phân tích đồng thời cả ba loài mọt đó là mọt gạo (*Sitophilus oryzae*) mọt đục hạt nhỏ (*R. dominica*) và mọt bột đỏ (*T. castaneum*). Một trong những kết quả điện di Esterase của 3 loài mọt được trình bày ở hình 2.



Hình 1: Phổ điện di Esterase của 3 dòng mọt Rhyzopertha dominica



Hình 2: Phổ điện di Esterase của 3 dòng mọt Rhyzopertha dominica

Hai loài mọt gạo (*S.oryzae*) và mọt bột đỏ (*T. castaneum*) có các băng điện di chưa được tách biệt rõ ràng.

3.2. Hoạt độ tổng số của 3 dòng mọt loài R. dominica

Hoạt độ Esterase tổng số của 3 dòng mọt loài *R.dominica* được đo bằng phương pháp của Peiris H và Heminway J., 1990. Kết quả thu được ở bảng 2.

Bảng 2. Hoạt độ Esterase tổng số của 3 dòng mọt loài *R. dominica*

Dòng mọt	N	OD
Mcc	50	0,211
K_1	44	0,225
K_2	45	0,218

Qua bảng 2 cho thấy hoạt độ Esterase tổng số (OD) của các loài kháng cao hơn dòng mẫn cảm trong đó dòng kháng K_1 là cao nhất.

Nhận xét chung: Phân tích hệ izozym Esterase của các dòng mọt trong đó có hai dòng K_1 và K_2 chịu tác động thường xuyên của phosphine cho thấy các dòng kháng này có xu hướng tăng dần số alen Est - 3^a, tăng hoạt độ Esterase tổng số. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy khi tác động các loại chất độc hại, nhiều loài côn trùng hệ izozym Esterase có xu hướng biến đổi tương tự (Pasteur và Singre, 1975, Maruyama, 1984; Tào Minh Tuấn, 1991; Trịnh Đình Đạt, 2004.

4. KẾT LUẬN

Trên cơ sở phân tích phổ điện di và hoạt độ Esterase tổng số của các dòng mọt đục hạt nhỏ *R.dominica* chúng tôi có thể rút ra một số kết luận như sau:

- Hệ izozym Esterase do ba loại locus qui

định, dòng mẫn cảm có 6 alen xác định còn hai dòng kháng có 5 alen xác định.

- Các dòng mọt chịu tác động của phosphine có tần số alen Est -3^a liên qua đến tính kháng thuốc và hoạt độ Esterase tổng số cao hơn so với dòng mẫn cảm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trịnh Đình Đạt, Ngô Thị Hoan, Đinh Nho Thái, Đinh Đoàn Long, 2004. Sự đa hình di truyền của hệ izozym Esterase của hai loài mối *M. gilrus* và *M.carbinarius* ở miền Nam Việt Nam. Tạp chí khoa học ĐHKHTN, KHTN & CN TXX Số 2 PT: 93-97.

2. Green C.A et.al, 1990. Population genetic evidence for two species in *A.minimus* in Thailand *J.Met.Vet.Ent*. 4: 25-34.

3. Maruyama Y. et.al, 1983. Eletrophoretic analysis of Esterase izozyme in organophosphate resistance moquitoes (*Culex pipiens) J.Insect. Bioch*. Vol. 14, N^{0}2: 181-188

4. Pasteur N., Singre G., 1975. Esterase polymorphism and sensitivity to Dursban organophosphate insecticide in *Culex pipiens* population *J.Bioch. Gen*. 13: 789-803.

5. Peiris H.T.R., Hemingway J., 1990. Temefos resistance and associated cross-resistance spectrium in strain *Culex quinquefasciatus*, Say (Dipten: Culicidea) from pelyagod Srilanka. Bull.Ent.Res Vol. 80. N^{0}1: 49-57.

6. Tào Minh Tuấn, 1991. Hiện tượng đa hình di truyền một số enzym ở muỗi *Culex quinquefasciatus,* Say (Dipten: Culicidea). Luận án PTS khoa sinh học, ĐHSPHN.

7. Hoàng Trung, 1999. Nghiên cứu thành phần côn trùng kho ở 9 tỉnh miền Bắc Việt Nam và mức độ kháng thuốc phosphine, DDVP của 3 loài gây hại chính.*Luận án thạc sỹ khoa học nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam.*

8. Hoàng Trung, 2003. Đặc điểm phát triển của dòng mẫn cảm và kháng thuốc Phosphine ở loài mọt đục hạt nhỏ *Rhizopertha dominica*. *Tạp chí bảo vệ thực vật,* số 5/2003 tr 34-37.

9. Dương Minh Tú, 1991. Tính chống chịu thuốc xông hơi Phosphine của mọt đục thân nhỏ (*Rhyzopertha doninica* Fab). *Tạp chí bảo vệ thực vật,* số 2 / 1991 . tr. 18 - 19.

10. Dương Minh Tú và Bùi Công Hiển, 1993. Mức độ kháng thuốc xông hơi phosphine của một số loài côn trùng gây hại chủ yếu trong kho. *Tạp chí bảo vệ thực vật*, số 4/1993 . tr. 1 - 2.

ĐẶC ĐIỂM PHÁT SINH, GÂY HẠI VÀ KHẢ NĂNG PHÒNG CHỐNG 2 LOÀI NHỆN NHỎ HẠI CAM QUÝT Ở VÙNG ĐỒI HOÀ BÌNH

STUDY ON OCCURENCE, DAMAGE AND CONTROL TO MITES INFESTED CITRUS IN HOA BINH AREAS

Trần Xuân Dũng, Hoàng Chúng Lắm và CS
Trung tâm nghiên cứu rau quả Xuân Mai, Chương Mỹ, Hà Tây

Abstract

We had found out 7 specieses mites infested citrus in Hoa Binh areas of Vietnam. *Panonychus citri* McGregor and *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead are dangerous speciesese.

There are two highest point of population: 4, 5, 6 and 10, 11 month in the year. The infested rust mite normally depend on the foliage produced.

Experimental results shown that: Pegasus 500 SC, Nissorun 5 EC at the common concentration can be used to control mites in citrus.

The best result was given by the oil DC-Tronplus spraying time with acaricides (Pegasus, Danitol, Comite, Zinep, Abamectin).

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cam quýt là nhóm cây ăn quả có giá trị kinh tế cao và được trồng trên khắp mọi miền đất nước. So với các nước trong khu vực Đông Nam Á sản xuất cam quýt của nước ta còn gặp nhiều khó khăn, năng suất không ổn định, chất lượng giảm sút, cây nhanh tàn...

Một trong những nguyên nhân quan trọng gây nên tình trạng trên là do sâu bệnh gây hại. Loài nhện đỏ *Panonychus citri* McGregor và nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead là hai loài nhện nhỏ được nhiều tác giả xác định là thường xuyên gây hại nghiêm trọng trên hầu hết các vùng trồng cam quýt trong cả nước. Công tác nghiên cứu hai đối tượng này còn hạn chế, hiện tượng giảm hiệu lực nhanh chóng của một số thuốc trừ nhện thường dùng đã gây khó khăn và lúng túng cho các nhà sản xuất trong phòng trừ chúng. Xuất phát từ tình hình trên, chúng tôi tiến hành đề tài: "Đặc điểm phát sinh, gây hại và khả năng phòng chống nhện nhỏ hại cam quýt ở vùng đồi Hoà Bình"

II. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

- Có được danh mục đầy đủ về thành phần nhện hại cam quýt ở vùng đồi Hoà Bình và mức độ gây hại của 2 loài gây hại chủ yếu.
- Nắm được đặc tính sinh thái học của 2 loài nhện nhỏ gây hại chủ yếu.
- Đề xuất được một số biện pháp phòng trừ có hiệu quả 2 loài nhện hại chủ yếu trên cây cam quýt nhằm góp phần hạn chế tác hại của chúng trong sản xuất.

III. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Định loại các loài nhện dựa theo khoá phân loại của Meyer (1981), Prichar and Baker (1995), Jepsson (1975) và mô tả của TS. Nguyễn Văn Đĩnh (1994).

Điều tra diễn biến mật độ, đánh giá mức độ gây hại của nhện được tiến hành định kỳ 7 - 10 ngày 1 lần, từ năm 1997 - 2001, điều tra bổ sung vào các thời kỳ cao điểm của mật độ nhện theo các so sánh nghiên cứu thông

thường trong nghiên cứu BVTV trên giống cam xã Đoài trồng tại nông trường Cao Phong (huyện Cao Phong) và nông trường Thanh Hà (huyện Kim Bôi) tỉnh Hoà Bình.

- Các thí nghiệm khảo nghiệm hiệu lực của thuốc hoá học ngoài đồng được tiến hành theo quy phạm khảo nghiệm thuốc hoá học của Cục BVTV. Hiệu lực của thuốc được tính theo công thức Henderson - Tilton.

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần nhện hại cam quýt ở vùng đồi Hoà Bình

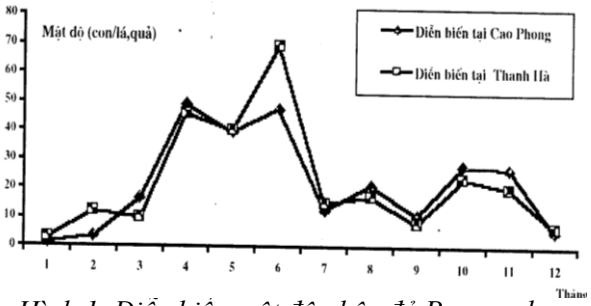
Kết quả điều tra đã thu được 7 loài nhện hại thuộc 4 họ nhện nhỏ, gồm nhện đỏ *Panonychus citri* McGregor, nhện đỏ son *Tetranychus cinnabarinus* Bóiduval, nhện xanh *Eutetranychus banksi* McGregor, nhện ngọc đỏ *Tetranychus* sp. (Họ nhện chăng tơ Tetranychidae); nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead (Họ nhện u sần Eriophyidae); nhện dẹt đỏ tươi *Brevipalpus phoenicis* Geijkes (Họ nhện chăng tơ giả Tenuipalpidae); nhện trắng *Polyphagotarsonemus latus* Bank (Họ nhện trắng Tarsonemidae).

Trong 7 loài nhện hại bắt gặp, có 2 loài lần đầu tiên được xác định và mô tả trên cam quýt ở Việt Nam là *Eutetranychus banksi* McGregor và *Tetranychus* sp. Hai loài nhện đỏ *Panonychus citri* McGregor và nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead là 2 loài phổ biến và gây hại quan trọng nhất trên cam quýt ở vùng đồi Hoà Bình, các loài khác xuất hiện ít, tác hại không đáng kể.

2. Đặc điểm phát sinh gây hại chủ yếu của loài nhện đỏ cam chanh (*Panonychus citri* McGregor) và nhện rám vàng (*Phylloroptura oleivora* Ashmead) tại vùng đồi Hoà Bình

2.1. Diễn biến mật độ nhện rám vàng

Kết quả điều tra diễn biến mật độ của nhện đỏ và nhện trên cam Xã Đoài tại vùng đồi Hoà Bình cho thấy nhện đỏ và nhện rám vàng có mặt và gây hại quanh năm tại vùng đồi Hoà Bình. Hai cao điểm phát triển mạnh của nhện là: cao điểm 1 vào các tháng 4-5-6 và cao điểm 2 vào tháng 10-11 của nhện rám vàng là: cao điểm 1 vào các tháng 5-6, cao điểm 2 vào tháng 11.



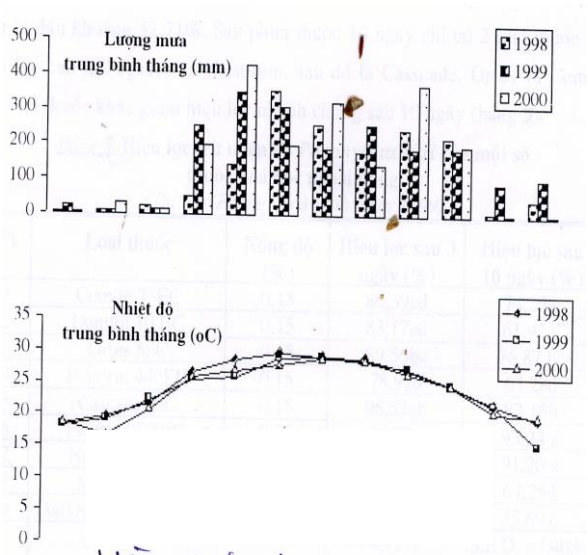
Hình 1. Diễn biến mật độ nhện đỏ Pononychus citri trên cam Xã Đoài tại vùng đồi Hoà Bình 1998 - 2000

2.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và lượng mưa đến phát sinh gây hại của nhện nhỏ

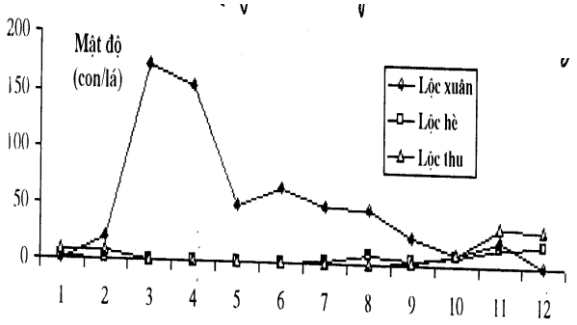
Bảng 1. Tương quan giữa mật độ nhện đỏ trên cam Xã Đoài với nhiệt độ và lượng mưa trung bình tháng tại vùng đồi Hoà Bình (1998 - 2000)

Địa điểm	Năm	Nhiệt độ (^oC)	Lượng mưa (mm)

theo dõi		Hàm tương quan	Phạm vi số liệu	Hàm tương quan	Phạm vi số liệu
Tại NT Cao Phong	1998	Y = 0,5779X + 37,684 r = 0,04	22,2- 29,8^{o}C	Y = -13,828X + 113,98 r = 0,76	50,7-258,7mm
	1999	Y = 2,0642X + 25,049 r = 0,16	21,7- 28,8^{o}C	Y = -2,2221X + 32,351 r = 0,39	89,7-310,3mm
	2000	Y = 0,2247X + 26,102 r = 0,03	20,7- 28,8^{o}C	Y = -2,8964X + 50,19 r = -0,27	141,1-428,7 mm
Tại NT Thanh Hà	1998	Y = 1,4408X + 23,332 r = 0,21	21 - 30,7^{o}C	Y = -9,6329X + 106,41 r = 0,87	64 - 253,9 mm
	1999	Y = 2,558X + 3,6351 r = 0,34	21,5- 29,7^{o}C	Y = -4,625X + 61,006 r = 0,45	145,7-332,1 mm
	2000	Y = 2,1311X + 18,219 r = 0,17	20,8- 29,9^{o}C	Y = -15,206X + 159,51 r = -0,87	96,8 - 510,2 mm



Hình 1: Diễn biến mật độ nhện rám vàng trên cam xã Đoài trong điều kiện nhiệt độ, lượng mưa vùng đồi Cao Phong Hoà Bình



Hình 2. Diễn biến mật độ nhện rám vàng trên cam Xã Đoài tại nông trường Cao Phong 1998 - 2000

3. Thí nghiệm khảo nghiệm sinh học phòng trừ nhện nhỏ hại cam quýt bằng thuốc hoá học

Kết quả khảo nghiệm một số thuốc trừ nhện đỏ ngoài đồng bảng 2, 3, 4, cho thấy:

Bảng 2. Hiệu lực trừ nhện đỏ *Panonychus citri* của một số thuốc hóa học ngoài đồng (Tại Cao Phong, Hoà Bình năm 1999)

TT	Loại thuốc	Nồng độ (%)	Hiệu lực sau 3 ngày (%)	Hiệu lực sau 10 ngày (%)
1	Comite 73 EC	0,15	86,39 cd	74,26 c

2	Danitol 10 EC	0,15	83,17 cd	61,92 d
3	Ortus 5 SC	0,15	89,56 bc	76,87 be
4	Polytrin 440 EC	0,15	78,92d	63,28 d
5	Cascade 5 EC	0,15	96,53 ab	82,15 b
6	Pegasus 500 SC	0,15	98,62a	93,24 a
7	Nissorum 5 EC	0,15	98,17a	91,20 a
8	Mitac 20 EC	0,15	84,30 cd	67,25 d
9	Dầu khoáng D -C Tron Plus	0,5	52,71 e	35,60 e
			CV = 5,2% S.E.D. = 3,403 LSD (5%) = 6,901	

Bảng 3. Hiệu lực trừ nhện đỏ *Panonychus citri* của hỗn hợp dầu khoáng và một số thuốc ngoài đồng (Tại Cao Phong, Hoà Bình năm 1999)

TT	Công thức	Hiệu lực sau 3 ngày (%)	Hiệu lực sau 10 ngày (%)	Hiệu lực sau 20 ngày (%)
Thí nghiệm 1	Dầu khoáng 0,5%	50,22b	30,6b	10,52c
	Pegasus 0,15%	98,03a	92,17a	64,87b
	Pegasus 0,15% + Dầu khoáng 0,5%	100a	96,54a	91,15a
	CV = 7%; S.E.D. = 4,019; LSD (5%) = 8,444			
Thí nghiệm 2	Dầu khoáng 0,5%	52,16b	29,57b	13,21c
	Nissorum 0,15%	98,57a	93,77a	53,62b
	Nissorum 0,15% + Dầu khoáng 0,5%	100a	92,42a	89,16a
	CV = 6,8%; S.D.E. = 3,826; LSD (5%) = 8,038			
Thí nghiệm 3	Dầu khoáng 0,5%	47,25b	32,61c	14,27c
	Ortus 0,15%	90,11a	73,87b	47,21b
	Dầu khoáng 0,5% + Ortus 0,15%	100a	90,14a	87,30a
	CV = 9,5%; S.E.D. = 4,998; LSD (5%) = 10,501			

Bảng 4. Kết quả khảo nghiệm thời điểm phun hỗn hợp dầu khoáng và Pegasus đối với nhện rám vàng

TT	Công thức phun	Tỷ lệ bị hại (%)	Chỉ số bị hại (%)
1	Phun khi hoa bắt đầu nở	43,71c	25,70a
2	Phun khi bắt đầu hình thành quả non	10,56e	5,87c
3	Phun khi quả non đường kính 1 cm	8,25e	3,63c
4	Phun khi quả non đường kính 1 - 3 cm	32,60c	16,2b
5	Phun khi đường kính quả trên 3 cm	49,80b	24,53a
6	Đối chứng không phun	67,42a	38,60a
		CV = 15,7% S.E.D. = 3,499 LSD (5%) = 7,222	

- Đối với nhện đỏ: Sau phun thuốc 3 ngày, có 3 loại thuốc là Pegasus, Casscade, và Nissorum cho hiệu lực rất cao trên 90%. Bốn loại thuốc Comite, Ortus, Mitac và Danitol có hiệu lực thấp hơn, đạt trên 80%. Hiệu lực thấp nhất là dầu khoáng 52,71%. Sau phun thuốc 10 ngày chỉ có 2 loại thuốc cho hiệu lực cao là Pegasus và Nissorum, sau đó là Casscade, Ortus và Comite. Các loại thuốc khác giảm hiệu lực nhanh chóng sau 10 ngày (bảng 2)

Dầu khoáng DCD -Tron Plus 0,5% gần như mất hết hiệu lực sau phun 20 ngày. Hiệu lực riêng rẽ của các loại thuốc Pegasus, Nissorum, Ortus chỉ kéo dài trong 10 ngày; khi hỗn hợp với dầu khoáng thì hiệu lực trừ nhện đỏ của các loại thuốc này đều tăng cao và thời gian hiệu lực kéo dài trên 20 ngày (bảng 3)

- Đối với nhện rám vàng: Sau phun thuốc 3 ngày, có 5 loại thuốc: Pegasus, Casscade, Nissorum, Ortus, Comite đạt hiệu lực cao trên 90%. Các thuốc Tập kỳ, Zinep, Danitol, có hiệu lực ở mức thấp hơn, chỉ đạt từ 78% - 82%, đạt 57,6%.

Sau phun thuốc 10 ngày có 4 loại thuốc Pegasus, Casscade, Nissorun vẫn giữ hiệu lực cao trên 90%. Hiệu lực của Ortus và Tập kỳ giảm nhanh chóng chỉ đạt 76%. Các loại thuốc Zinep, Danitol, dầu khoáng hiệu lực đạt thấp từ 60,52% đến 68,26%.

- Kết quả khảo nghiệm thời điểm phun hỗn hợp dầu khoáng và Pegasus đối với nhện rám vàng

Thời điểm phun thuốc trừ nhện tốt nhất đối với nhện rám vàng là từ khi hình thành quả non đến khi quả non có đường kính 1 cm.

4. Bước đầu xây dựng mô hình phòng trừ nhện đỏ và nhện rám vàng hại cam quýt

Trên cơ sở những kết quả nghiên cứu đã đạt được, chúng tôi đã xây dựng và thử nghiệm quy trình phòng trừ nhện nhỏ hại cam quýt với những biện pháp chính là:

- Cắt tỉa định hình và chăm sóc cây khoẻ
- Sử dụng các loại thuốc trừ nhện với dầu khoáng DC -Tron Plus
- Tiến hành phun thuốc vào các thời điểm thích hợp

Kết quả đạt được từ mô hình thực nghiệm phòng trừ:

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế áp dụng mô hình thực nghiệm phòng trừ

Năm	Tổng số lần phun thuốc		Tổng chi phí về BVTV (1000đ/ha)		Vượt chi về BVTV của TN so với đối chứng (1000đ/ha)	Năng suất đạt (Tấn/ha)		Tăng lãi của TN so với đối chứng (1000đ/ ha)
	Thực nghiệm	Đối chứng	Thực nghiệm	Đối chứng		Thực nghiệm	Đối chứng	
2000	4	8	7816	7824	-8	15,2	14,8	14768
2001	3	6	5862	6846	-984	20,6	19,8	18804

- Trung bình trong 2 năm thực hiện đã làm giảm 60,4 - 73,3% tỷ lệ bị hại do nhện rám vàng và làm giảm chỉ số bị hại từ 76,2 - 76,9%.

- So với đối chứng, mô hình thực nghiệm đã giảm số lần phun thuốc từ 3 - 4 lần trong năm, tổng chi phí về BVTV của cả năm giảm hơn so với đối chứng. Năng suất quả không chênh lệch nhau nhiều giữa lô thực nghiệm và lô đối chứng, nhưng chính do giữ được mã quả đẹp, giá bán cao mà mô hình thực nghiệm đã luôn luôn có lãi nhiều so với đối chứng.

V. KẾT LUẬN

1- Ở vùng đồi Hoà Bình đã xác định được 7 loài nhện hại trên cam quýt thuộc 4 họ: *Panonychus citri* McGregor, *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval, Eutetranychus banksi McGregor, *Tetranychus sp*. (Họ Tetranychidae); *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead (Họ Eriophyidae); *Polyphagotarsonemus latus* Bank (Họ Tarsonemidae) và *Brevipalpus phoenicis* Geijkes (Họ Tenuipalpidae). Trong đó có 2 loài lần đầu tiên được xác định và mô tả trên cam quýt ở Việt Nam là *Eutetranychus banksi* McGregor và *Tetranychus sp*. Nhện đỏ *Panonychus citri* McGregor và nhện rám vàng

Phyllocoptruta oleivora Ashmead là 2 loài phổ biến và gây hại quan trọng nhất.

2- Sự phát sinh và gây hại của nhện đỏ *Panonychus citri* và nhện rám vàng chịu ảnh hưởng của nhiệt độ và lượng mưa. Các tháng có nhiệt độ thấp quần thể nhện phát triển chậm. Lượng mưa là yếu tố chủ yếu ảnh hưởng tới mật độ quần thể nhện tại vùng đồi Hoà Bình. Mưa lớn làm giảm mật độ quần thể nhện do bị rửa trôi. Trong năm, nhện đỏ *Panonychus citri* có 2 cao điểm mật độ: Cao điểm 1 vào các tháng 4, 5 và 6; Cao điểm 2 vào tháng 10 và 11; Nhện rám vàng có 2 cao điểm: Cao điểm 1 từ tháng 3 đến tháng 6, nhện tập trung trên lộc xuân với mật độ rất cao và là giai đoạn gây hại chủ yếu tới quả; Cao điểm 2 vào tháng 11, nhện phân bố trên cả 3 đợt lộc nhưng mật độ thấp hơn và ít gây hại hơn cao điểm 1.

3. Các loại thuốc Pegasus 500 SC, Nissorum 5 EC, có hiệu lực cao có thể khuyến cáo đưa vào sử dụng trên cam quýt để phòng trừ nhện nhỏ. Dầu khoáng DC -Tron Plus cho hiệu lực trừ nhện nhỏ thấp nhưng khi phối hợp với các loại thuốc như Pegasus 500 SC, Nissorum 5EC, Ortus 5 SC cho hiệu quả cao và thời gian hữu hiệu trừ nhện kéo dài trên 20 ngày. Thời điểm phun tốt nhất để phòng chống nhện rám vàng là từ khi hình thành quả non cho đến khi quả non có đường kính 1 cm.

HÌNH THỨC SINH SẢN HỮU TÍNH CỦA *Phytophthora capsici* LEONIAN, TÁC NHÂN GÂY BỆNH CHẾT HÉO HỒ TIÊU

MATING TYPES OF *Phytophthora capsici* LEONIAN, THE CAUSAL FUNGUS OF QUICK WILT OF BLACK PEPPER

Nguy?n Vinh Tru? ng[1], Edward C.Y. Liew và Lester W Burgess

Abstract

The production of black pepper (*Piper nigrum* L.) in Vietnam is reduced remarkably by quick wilt disease. *Phytophthora capsici* Leonian was determined as a pathogen associated with quick wilt of black pepper in Vietnam based on disease symptom, morphological characteristics, pathogenicity and DNA fingerprint. Two sexually compatible maiting group were found to occur among 40 Vietnamese isolates of *Phytophthora capsici* in a ratio 0.075:1. Oospores within oogonia-bearing amphigynous antheridia were found in great abundance in V-8 agar containing aqueous extract of French bean. Results showed that two mating types coexisted in the several areas of black pepper cultivation in Vietnam.

1. Đại học Nông lâm Huế

Keywords: Mating types, *Phytophthora capsici***,** Quick wilt, Black pepper,

I. é? T V?N é?

B?nh ch?t hộo (ch?t nhanh) h? tiờu ? Vi?t Nam du?c Barat d? c?p và mụ t? l?n d?u tiờn nam 1952. T? dỳ d?n nay b?nh h?i này dú du?c nhi?u nhà khoa h?c quan từm nghiờn c?u, tuy nhiờn chua cỳ nghiờn c?u nào d? c?p d?n phuong th?c giao ph?i (mating type) sinh s?n h?u tớnh liờn quan d?n s?i n?m d?i ngh?ch v? gi?i tớnh A1 và A2. Nguy?n Vinh Tru?ng và CTG (2005) dú ti?n hành di?u tra trờn di?n r?ng, dú xỏc d?nh du?c nguyờn nhừn gừy b?nh ch?t hộo h? tiờu ? Vi?t Nam. Hi?n t?i hỗnh th?c sinh s?n h?u tớnh c?a *Phytophthora capsici* ? Vi?t Nam v?n chua du?c xỏc d?nh. Nghiờn c?u này nh?m xỏc d?nh s? t?n t?i c?a hinh th?c sinh s?n h?u tớnh c?a *Phytophthora capsici*, tỏc nhừn gừy b?nh ch?t hộo h? tiờu. ộừy là co s? khoa h?c d? xỏc d?nh chu k? b?nh ch?t hộo h? tiờu.

II. V?T LI?U Vẻ PHUONG PHẽP

N?m b?nh du?c phừn l?p t? cỏc m?u thu th?p t? cỏc vu?n h? tiờu b? b?nh ch?t hộo ? cỏc t?nh Bỗnh Phu?c, ộ?ng Nai, Bà R?a Vung Tàu và Qu?ng Tr?. T?t c? cỏc isolate du?c t?o ra b?ng phuong phỏp c?y d?nh sinh tru?ng. Mụi tru?ng s? d?ng d? ki?m tra tớnh tuong h?p (compatibility test) là V-8 Agar, c?i ti?n theo Duncan (1988).

ộ? ki?m tra tớnh tuong h?p c?a cỏc isolate, chỳng tụi s? d?ng 2 dũng tester chu?n là UQ 3694 (*Phytophthora palmivora* lo?i A1) và UQ 3738 (*P. palmivora* lo?i A2) c?a TS. Andre Drenth (Trung Từm B?o v? Th?c V?t -ộ?i h?c Queensland) d? xỏc d?nh tớnh d? t?n A1 và A2 c?a cỏc isolate thu th?p t? Vi?t nam. Sau khi xỏc d?nh du?c tớnh d? t?n A1 và A2 c?a cỏc isolate n?m *Phytophthora capsici*, cho b?t c?p v?i cỏc isolate khỏc d? xỏc d?nh tớnh tuong h?p.

III. K?T QU? Vẻ TH?O LU?N

T?t c? cỏc isolate c?a *Phytophthora* d?u cỳ tớnh lu?ng tớnh, di?u dỳ cỳ nghia là chỳng cỳ th? s?n sinh c?u trỳc sinh s?n h?u tớnh d?c và cỏi (Galindo và Gallegly 1960). H? th?ng c?a tớnh d? t?n (heterothalic) liờn quan d?n ki?u sinh s?n A1 và A2 là ph? bi?n ? t?t c? cỏc loài thu?c gi?ng *Phytophthora*. Khi cỏc isolate d?i ngu?c nhau v? gi?i tớnh du?c ti?p xỳc v?i nhau cỳ th? kớch thớch qua l?i d? hỗnh thành tỳi giao t?. Phuong th?c sinh

s?n c?a cỏc loài *Phytophthora* quy?t d?nh kh? nang phỏt d?ch. Hỡnh th?c sinh s?n h?u tớnh dỡng vai trũ quan tr?ng trong vũng d?i c?a *Phytophthora*. Sinh s?n h?u tớnh cho phộp k?t h?p l?i nh?ng c?p gen tuong ?ng ? tru?ng h?p c?a nh?ng loài *Phytophthora* mang tớnh d? t?n. Bào t? noún cỳ th? ho?t d?ng nhu m?t c?u trỳc cho phộp t?n t?i trong m?t th?i gian dài khi khụng cỳ s? hi?n di?n c?a cừy ký ch? và cỳ th? duy trỡ s? nhi?m b?nh vào mụ cừy ch? trong di?u ki?n khớ h?u nỡng và khụ.

K?t qu? ki?m tra kh? nang tuong h?p c?a 12 isolate du?c thu th?p t? trong nu?c v?i hai tester chu?n UQ3694 (A1) và UQ3738 (A2) cho th?y t?t c? cỏc isolate này d?u cỳ kh? nang tuong h?p v?i tester chu?n UQ3694. Sau th?i gian 1 tu?n, chỳng tụi th?y bào t? noún du?c hỡnh thành khi du?c b?t c?p v?i dũng chu?n UQ3694 (*Phytophthora palmivora* lo?i A1) (Hỡnh.1), trong khi dỳ khụng cỳ bào t? noún nào du?c hỡnh thành khi b?t c?p v?i dũng chu?n UQ3738 (*Phytophthora palmivora* lo?i A2). ụi?u này cỳ nghia là 12 isolate dem ki?m tra thu?c lo?i d? t?n A2.

Sau khi xỏc d?nh tớnh d? t?n c?a 12 isolate *Phytophthora capsici*, chỳng tụi s? d?ng 2 isolate BP -L22 và BR-L1 t?t c? d?u dú du?c xỏc d?nh thu?c lo?i d? t?n A2 d? ki?m tra kh? nang tuong h?p c?a 27 isolate khỏc t? b? suu t?p c?a chỳng tụi.

B?ng 1. S? hỡnh thành bào t? noún (Oospore)
c?a *Phytophthora capsici* khi du?c b?t c?p v?i *Phytophthora palmivora*

S? TT	Isolate	Tester	Tuong h?p *	Tớnh d? t?n
1	BP2-18 (Chilli 1)	UQ 3694 (A1)	+	A2
2	BP2-19 (Chilli 2)	UQ 3694 (A1)	+	A2
3	BP2-20 (Chilli 5)	UQ 3694 (A1)	+	A2
4	BP-L3 (Duong 4.2.1)	UQ 3694 (A1)	+	A2
5	BP-L4 (Duong 4.2.2)	UQ 3694 (A1)	+	A2
6	BP-L11 (Tien 3)	UQ 3694 (A1)	+	A2
7	BP-L22 (Son 1.1.2)	UQ 3694 (A1)	+	A2
8	BP-L23 (Son 1.1.1)	UQ 3694 (A1)	+	A2
9	BP-L26 (Boi 4)	UQ 3694 (A1)	+	A2
10	BR-L2 (Long 1.1)	UQ 3694 (A1)	+	A2
11	BR-L7 (Long 1.0.3)	UQ 3694 (A1)	+	A2
12	BR-L1 (Tai 4)	UQ 3694 (A1)	+	A2
1	BP2-18 (Chilli 1)	UQ 3738 (A2)	-	A2
2	BP2-19 (Chilli 2)	UQ 3738 (A2)	-	A2
3	BP2-20 (Chilli 5)	UQ 3738 (A2)	-	A2
4	BP-L3 (Duong 4.1.2)	UQ 3738 (A2)	-	A2
5	BP-L4 (Duong 4.2.2)	UQ 3738 (A2)	-	A2
6	BP-L11 (Tien 3)	UQ 3738 (A2)	-	A2
7	BP-L22 (Son 1.1.2)	UQ 3738 (A2)	-	A2
8	BP-L23 (Son 1.1.1)	UQ 3738 (A2)	-	A2
9	BP-L26 (Boi 4)	UQ 3738 (A2)	-	A2

10	BR-L2 (Long 1.1)	UQ 3738 (A2)	-	A2
11	BR-L7 (Long 1.0.3)	UQ 3738 (A2)	-	A2
12	BR-L1 (Tai 4)	UQ 3738 (A2)	-	A2

* *(+)N?u isolate khi du?c b?t c?p v?i tester mà hõnh thành noón bào t?N*
(u) N?u isolate khi du?c b?t c?p v?i tester mà khụng hõnh thành noón bào t?

K?t qu? ch? cú 4 isolate (QT2-13, QT2-45, QT2-48, QT2-67) hõnh thành bao cỏi (Oogonium) và bao d?c (Antheridium) khi du?c b?t c?p v?i isolate BP -L22 và BR-L1 (Hõnh. 2). éi?u này cú nghia là cỏc isolate này thu?c lo?i d? t?n A1, dõy là cỏc isolate thu th?p t? Qu?ng Tr?. Chỳng tụi th?y bao cỏi và bao d?c du?c hõnh thành r?t nhi?u, chỳng ti?p xỳc theo ki?u Amphigynous (Hõnh. 3), dõy là d?c di?m c?a *Phytophthora capsici*. Tuy nhiờn, khụng cú b?t k? bao cỏi và bao d?c nào du?c t?o ra d?i v?i 24 isolate cũn l?i khi b?t c?p v?i 2 isolate BP -L22 và BR-L1. éi?u này cú nghia là t?t c? cỏc isolate này di?u thu?c lo?i d? t?n A2. K?t qu? ? b?ng 2 cung cho th?y ph?n l?n cỏc isolate *Phytophthora capsici* thu?c lo?i d? t?n A2, cỏc isolate thu?c lo?i d? t?n A1 chi?m t? l? th?p.

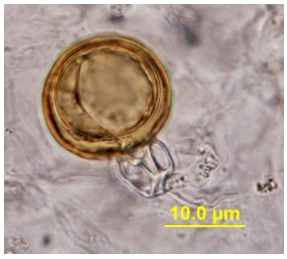
B?ng 2. S? hõnh thành bào t? noón (Oospore) c?a *Phytophthora capsici* khi du?c b?t c?p v?i cỏc isolate cựng loàik

S? TT	IsolateOP	Tester	Tuong h?p *	Tớnh d? t?n
1	QT2-67 (Vinh 1.4)	BP-L22 (A2)	+	A1
2	QT2-45 (Luong 4.2)	BP-L22 (A2)	+	A1
3	QT2-48 (Hai 3)	BP-L22 (A2)	+	A1
4	QT2-13 (Vinh 4.3.2)	BP-L22 (A2)	+	A1
5	QT2-20 (Luyen 4.1)	BP-L22 (A2)	-	A2
6	QT2-21 (Luyen 5.2)	BP-L22 (A2)	-	A2
7	QT2-26 (Hieu 2.1.4)	BP-L22 (A2)	-	A2
4	QT2-27 (Hieu 2.1.3)	BR-L1 (A2)	-	A2
5	QT2-29 (Hoang 4.1.1)	BR-L1 (A2)	-	A2
6	QT2-31 (Hoang 4.1.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
7	QT2-33 (Thanh 6.2.1)	BR-L1 (A2)	-	A2
8	QT2-35 (Thanh 6.2.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
9	QT2-37 (Hai 2.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
10	QT2-39 (Hai 3.2.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
11	QT2-41 (Truc 2.2.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
12	QT2-43 (Huynh 3.2.1)	BR-L1 (A2)	-	A2
13	QT2-47 (Hai 2)	BR-L1 (A2)	-	A2
14	QT2-49 (Lap 2)	BR-L1 (A2)	-	A2
15	QT2-53 (Truc 2.2.1)	BP-L22 (A2)	-	A2
16	QT2-56 (Nam 5.2)	BP-L22 (A2)	-	A2
17	QT2-58 (Truc 2.2.1)	BR-L1 (A2)	-	A2
18	QT2-59 (Truc 5.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
19	QT2-64 (Vinh 4.3.3)	BR-L1 (A2)	-	A2

20	QT2-69 (Thanh 2.2)	BP-L22 (A2)	-	A2
21	QT2-71 (Thanh 4.1)	BR-L1 (A2)	-	A2
22	QT2-73 (Thanh 4.2)	BP-L22 (A2)	-	A2
23	QT2-75 (Thanh 5.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
24	QT2-78 (Thanh 6.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
25	QT2-80 (Vinh 3.2.2)	BR-L1 (A2)	-	A2
26	QT2-81 (Nhon 2.1)	BP-L22 (A2)	-	A2
27	QT2-89 (Truc 5.2)	BP-L22 (A2)	-	A2

* *(+)N?u isolate khi du?c b?t c?p v?i tester mà hõnh thành noón bào t?N*
(ư) N?u isolate khi du?c b?t c?p v?i tester mà khụng hõnh thành noón bào t?

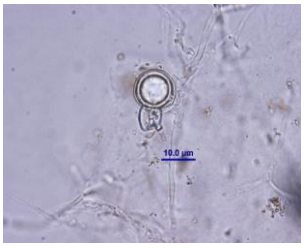
Quỏ trõnh sinh s?n h?u tớnh *Phytophthora* liờn quan d?n s? hõnh thành bao cỏi (Oogonium) và bao d?c (Antheridium), c? hai co quan này du?c t?o ra t? d?nh s?i n?m khi cú s? ti?p xỳc c?a hai s?i n?m d?i ngh?ch v? gi?i tớnh. Su dung h?p c?a bao cỏi và bao d?c s? t?o ra bào t? noón trờn co s? cú s? trao d?i v? v?t ch?t di truy?n c?a hai co quan sinh s?n khỏc gi?i. Ngoài ra, bào t? noón n?m bờn trong bao cỏi cú vỏch dày, là co quan b?o t?n c?a *Phytophthora* trong cỏc di?u ki?n b?t l?i (vớ d? qua dụng và qua hố). Kueh và Khew (1982) cho bi?t bóo t? noón cú th? s?ng trong h? tiờu húa c?a ?c sờn, và ?c sờn là d?ng v?t cú th? phỏt tỏn bào t? noón theo phõn c?a chỳng. M?c dự *Phytophthora capsici* du?c bi?t là sinh s?n h?u tớnh theo ki?u d? t?n (heterothalic), tớnh d? t?n A1 và A2 cung du?c phỏt hi?n ? nhi?u nu?c tr?ng tiờu nhu Indonesia, ?n é?, Ma Lai và Thỏi Lan. Theo Monohara (2004) thỡ cỏc isolate d? t?n A1 cú d?c tớnh l?n hon nhi?u so v?i cỏc isolate cú tớnh d? t?n A2. V?i vi?c phỏt hi?n ra tớnh tuong h?p và s? t?n t?i tớnh d? t?n c? A1 và A2 c?a *Phytophthora capsici*, tỏc nhõn gõy b?nh ch?t hộo h? tiờu trong di?u ki?n Vi?t Nam, gúp ph?n quan trong trong vi?c xỏc d?nh chu k? b?nh c?a *Phytophthora capsici* h?i h? tiờu trong di?u ki?n nu?c ta.



Hõnh 1. S? hõnh thành bao cỏi (oogonium) và bao d?c (antheridium) c?a Phytophthora capsici khi du?c b?t c?p v?i Phytophthora palmivora



Hõnh 2. S? hõnh thành bao cỏi (oogonium) và bao d?c (antheridium) c?a Phytophthora capsici khi du?c b?t c?p v?i cỏc isolate cựng loài



Hõnh 3. Bao cỏi (oogonium) và bao d?c (antheridium) c?a Ph capsici ti?p xỳc theo ki?u. Amphigynous khi du?c b?t c?p v?i cỏc isolate cựng loài

IV. K?T LU?N

éó xỏc dinh du?c tớnh tuong h?p gi?a cỏc isolate c?a *Phytophthora capsici*, tỏc nhõn gõy b?nh ch?t hộo h? tiờu. Noón bào t? dó du?c t?o ra t? cỏc s?i n?m d? t?n A1 và A2 trờn mụi tru?ng nhõn t?o. H?u h?t cỏc isolate d?u thu?c lo?i d? t?n A2. K?t qu? này là co s? d? xỏc d?nh vững d?i tỏc nhõn gõy b?nh trờn cõy h? tiờu trong di?u kiờn nu?c ta.

TÀI LI?U THAM KH?O

1- Anandaraj M (2000) Diseases of black pepper. *In* 'Black pepper (*Piper nigrum*)'. (Ed. PN Ravindran) pp. 239-267. (Harwood Academic Publishers).

2- Duncan JM (1988) A colour reaction associated with formation of oospores by *Phytophthora* spp. Trans. Br. Mycol. Soc. 90:336-337.

3-Erwin DC, Ribeiro OK (1996) 'Phytophthora disease worldwide.' (APS Press: Minnesota). 562p.

4- Kamjaipai W, T. Ut (1978). Mating types of *Phytophthora capsici* Leonian, causal fungus of pumpkin rot in Hokkaido. Ann. Phytopath. Soc. Japan. 44: 440-446.

5- Kueh TK, Khew KL (1982) Survial of *Phytophthora palmivora* in soil and after passing through alimentary canals of snails. *Plant Disease* 66, 897-899.

6- Manohara D, Mulya K, Wahyuno D (2004) *Phytophthora* disease on black pepper and the control measures. *Journal of the Pepper Industry* 1, 37-49.

7- Nguy?n Vinh Tru?ng, é?ng Luu Hoa, Lester W Burgess, Fiona HL Benyon, Nguy?n Kim Võn và Ngụ Vinh Vi?n (2002)**.** *Bu?c d?u nghiờn c?u nguyờn nhõn gõy b?nh ch?t hộo h? tiờu*. *H?i th?o b?nh cõy và sinh h?c phõn t?*. Nhà xu?t b?n nụng nghi?p. tr. 87-89.

8- Nguy?n Vinh Tru?ng (2004). M?t s? k?t qu? nghiờn c?u v? b?nh ch?t hộo h? tiờu ? Qu?ng Tr?. BVTV 3: 10-15.

9- Truong N.V, L.W. Burgess, and E.C.Y Liew (2005). *Survey of quick wilt of black pepper in Vietnam*. The 15th Biennial Australasian Plant Pathology Society Conference Handbook. Australasian Plant Pathology Society. Pp 376.

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG THUỐC THẢO MỘC PHÒNG TRỪ ỐC BƯƠU VÀNG GÂY HẠI CÁC CÂY TRỒNG NÔNG NGHIỆP

EFICACY OF PESTICIDES FOR CONTROL GOLDEN APPLE SNAIL IN THE FIELD

Nguyễn Thị Me, Nguyễn Trường Thành,
Vũ Lữ, Trần Ngọc Hân, Nguyễn Hồng Vân,
Cù Thị Thanh Phúc
Viện Bảo vệ thực vật

Abstract

Golden apple snail is widespred is the rice field of Mekong Delta. Experimental resuls show that herbicide CE-02, CH-01 have high effectivety for control golden apple snail (*Pomacea* sp.).

Keywords: Golden apple snail, rice, Control, herbicide CE-02, CH-01.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ năm 1986, ốc bươu vàng (OBV) *Pomacea sp* được đưa vào Việt Nam bằng nhiều con đường khác nhau không qua kiểm dịch, đến nay nó đã và đang trở thành mối đe doạ nghiêm trọng cho sản xuất nông nghiệp của nước ta. Tính đến thời điểm 2004, OBV có mặt hầu hết các tỉnh thành trong cả nước và chính thức được IUCN xác định là một trong 100 loài sinh vật ngoại lai nguy hiểm nhất.

Đã có các biện pháp diệt trừ bằng biện pháp thủ công, cơ giới, biện pháp sinh học, biện pháp canh tác và cả biện pháp hoá học. Nhưng trên thực tế, OBV vẫn đang tồn tại, phát triển, lây lan, tiếp tục gây hại nghiêm trọng trên các cây trồng nông nghiệp ở nước ta.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đánh giá thiệt hại về mức độ gây hại của OBV đến cây lúa và xác định ngưỡng phòng trừ.

Được tiến hành theo các thí nghiệm về đánh giá thiệt hại của Walker (1987): Nuôi OBV trong nhà lưới với các độ lớn theo các đường kính khác nhau: 1 cm, 3 cm, 5 cm, nhắc lại 5 lần. Dựa trên kết quả nghiên cứu về tỷ lệ dảnh hại an toàn với quần thể ruộng lúa đã có của Viện BVTV để xác định mức độ gây hại và ngưỡng phòng trừ đối với OBV ở Việt Nam.

2. Nghiên cứu thuốc thảo mộc trừ OBV. Dựa trên thành phần các chất có trong thảo mộc có khả năng trừ các loài ốc sên như các ancaloit, các glycozit, lựa chọn các tổ hợp của chúng sao cho đảm bảo được các yêu cầu sau: Có hiệu quả khá trừ OBV, không gây chết cá và các động vật thuỷ sinh quan trọng, nhanh phân huỷ và có khả năng sản xuất khối lượng lớn ở Việt Nam.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đánh giá về khả năng gây hại cây lúa của OBV

Có thể nói, khác với nhiều dịch hại khác, OBV phá hại lúa chỉ ở giai đoạn đầu của cây lúa nên sau khi bị hại, người nông dân thường xuyên gieo cấy lại, ít khi để mất lớn đến năng suất cuối cùng. Khả năng phá hại dảnh lúa trong điều kiện lúa gieo thẳng 10 ngày tuổi được trình bày trong bảng 1.

Để năng suất lúa ổn định và không bị giảm đáng kể, theo các kết quả nghiên cứu về đánh giá thiệt hại của Viện Bảo vệ Thực vật (Nguyễn Trường Thành, 1999), ruộng lúa không được để mất quá 15% số dảnh. Như vậy, ngưỡng phòng trừ tính cho OBV (đường kính trung bình 3 cm), mạ 10 ngày tuổi là:

15: (2,3 x 10) = 0,65 OBV/m^2. Khi đó, cần sử dụng các biện pháp phi hoá học để hạn chế chúng.

Bảng 1. Khả năng gây hại của OBV
(Viện Bảo vệ thực vật, lúa gieo thẳng 10 ngày tuổi, 2002)

Tuổi lúa	Số OBV /m^2	Đường kính ốc (cm)	Số dảnh bị hại trung bình /ốc	Thời gian gây hại (ngày)	Tỷ lệ dảnh bị hại (%) trong 1 m^2
10 ngày	1	1	0	1	0
	1	3	10,5	1	2,3
	1	5	25,2	1	5,16
	2	5	458	9	93,2
7 ngày	7	3	-	1	100

Đây là ngưỡng tính cho điều kiện ruộng lúa gieo thẳng thuận lợi nhất cho OBV gây hại. Đối với các ruộng lúa cấy với điều kiện ít thuận lợi (chế độ nước, tuổi mạ,...) thì ngưỡng phòng trừ ở mật độ này cao hơn. Đối với lúa gieo thẳng có tuổi non hơn 7 ngày tuổi, ngưỡng phòng trừ nhỏ hơn.

2. Nghiên cứu gia công thuốc thảo mộc trừ OBV

Các biện pháp phòng trừ OBV chủ yếu là thu bắt ốc và trứng để tiêu diệt, dùng ốc cho vịt ăn và nuôi cá, đặt các lưới chắn kim loại hoặc phên chắn dòng chảy, đào mương bẫy ốc. Nơi nào chủ động về nước thì có thể tháo cạn để thu nhặt ốc và trứng. Ngoài ra một số hoá chất cũng được sử dụng để diệt trừ OBV, tuy nhiên hiện nay chưa có thuốc nào có hiệu lực cao với OBV, ít độc với cá và giá đủ rẻ để nông dân chấp nhận sử dụng trên diện rộng.

Tại các nước, việc tìm kiếm thuốc thảo mộc trừ OBV song an toàn với cá cũng được chú trọng. Các nhà nghiên cứu của Trường Đại học Wale Cardiff đã tìm được loại dịch chiết từ thảo mộc độc với OBV song không độc với các loài không phải đối tượng phòng trừ. Các cây độc này được cung cấp từ Nigeria gồm *Ximenia americana, Detarium microcarpum, Polygonum limbatum* (I. D. Bowen, 2002)

Qua rất nhiều thí nghiệm phân tích, thăm dò cũng như kế thừa và phát huy các kết quả đã đạt được trước đây, bước đầu chúng tôi đã tìm ra các sản phẩm thảo mộc trừ OBV rất có hiệu quả và phù hợp với điều kiện sản xuất ở Việt Nam.

2.1. Phương pháp chọn lọc và gia công:

Thảo mộc được tách chiết bằng Soxhlet hoặc phương pháp ngâm kiệt, loại dung môi bằng chưng cất quay dưới áp suất thấp. Dịch chiết được lấy làm thí nghiệm.

Các bộ phận thân, rễ, lá, hạt được cắt, thái, giã nhỏ hoặc xay mịn, ngâm trong nước hoặc nước nóng rồi lọc hoặc ép lấy dịch để làm thí nghiệm.

Bột xay mịn của một số cây độc được phối hợp với nhau theo các tỷ lệ khác nhau để thử nghiệm.

Bổ sung thêm một số chất phụ gia gồm chất chống vi khuẩn như Copper Sulphate và những chất khác không độc song làm tăng hiệu lực của thuốc.

Bố trí thí nghiệm được tiến hành trong chậu vại, điều kiện bán đồng ruộng và đồng ruộng diện rộng theo tiêu chuẩn ngành và quy trình thí nghiệm của Viện Bảo vệ Thực vật.

2.2. Hiệu quả sinh học của một số cây độc đối với OBV:

Bằng phương pháp tách chiết thông thường chúng tôi đã tiến hành thử hiệu lực các dạng chế phẩm từ nguyên liệu lá cây, thân, rễ, hạt của một số loại cây có độc tính trừ OBV: từ những cây thân mát, mần để, cây sở, trẩu. Khi dùng hạt dưới dạng bột mịn

hoặc dịch chiết sau 1 ngày hiệu lực diệt OBV đạt 80 - 100%. Một số loại khác như hạt chè, hạt Bình bát, hạt cau, vỏ cây sui cũng có hiệu lực trừ OBV đạt trên 50%. Đa số các sản phẩm có hiệu lực cao đều tác dụng nhanh trong 3 ngày đầu. Như vậy, hoạt chất trừ OBV ít có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường, đây là điều kiện thuận lợi cho việc dùng các sản phẩm này trong việc sản xuất các nông sản sạch..

Từ những kết quả thí nghiệm đã nêu trên, chúng tôi tiến hành chọn lọc và hỗn hợp tạo ra các dạng sản phẩm. Qua nhiều thí nghiệm thăm dò trong chậu vại, thí nghiệm ô nhỏ, thí nghiệm ngoài đồng ruộng, chúng tôi đã có được quy trình khai thác và gia công 3 sản phẩm mang tên như sau:

CB - 03: là hỗn hợp dạng bột khô được sản xuất chủ yếu từ 5 loài thảo mộc.

CE - 02: Là hỗn hợp dạng bột được hỗn hợp từ 5 loại thảo mộc và trộn thêm 5% sulphat đồng bảo quản chống mốc.

CH - 01: Là dung dịch ép hỗn hợp của 3 loại hạt cây độc có 5% sulphat đồng để chống thối.

2.3. Ảnh hưởng của các dạng sản phẩm thảo mộc đối với cá

Các loại cá tham gia thí nghiệm đều khoẻ có trọng lượng trung bình từ 5 - 10g/con. Thả cá ổn định vào các ô thí nghiệm có mực nước 10 cm, diện tích ô là 1 m^2 sau đó rắc thuốc theo các tỷ lệ đã định. Tác động của các chế phẩm thảo mộc đối với cá ở bảng 3 như sau:

Sản phẩm CB - 03 dùng ở hai liều lượng đều ảnh hưởng đến cá. Sau 1 ngày đã gây chết 100% số cá thí nghiệm.

Sản phẩm CE - 02 nếu dùng ở lượng 10 kg /ha rất an toàn với cá, nếu tăng lượng dùng lên 15 kg /ha thì sau 1 ngày gây chết 26,66% số cá tham gia thí nghiệm và tăng lên 33,33% sau xử lý 3 ngày. Từ 5 ngày trở đi thuốc không còn ảnh hưởng đến cá.

Sản phẩm CH - 01: Dùng ở cả 2 liều lượng đều an toàn đối với cá

2.4. Kết quả thử nghiệm các sản phẩm trừ OBV trên ruộng lúa sạ khô

Lúa sạ khô khi bắt đầu mọc OBV đã gây hại, nếu không trừ triệt để ốc sẽ ăn hết mầm lúa và cây con làm giảm mật độ ảnh hưởng lớn đến năng suất lúa hoặc phải gieo lại. Thí nghiệm: sau khi làm đất sạ lúa, rắc thuốc đều trên mặt ruộng gồm 3 sản phẩm với các liều lượng khác nhau. Kết quả được trình bầy ở bảng 2:

Bảng 2. Hiệu lực của các sản phẩm thảo mộc trừ OBV trên ruộng sạ khô
(Vụ xuân 2003 - Đồng Tháp)

Loại sản phẩm	Lượng dùng (kg,1/ha)	Hiệu lực sau xử lý (%)		
		1 ngày	3 ngày	5 ngày
CB - 03	50	40,00	93,33	93,33
	80	66,66	100,0	-
CE - 02	10	0	73,33	73,33
	15	26,66	86,66	86,66
CH - 01	15	0	20,00	40,00
	20	0	53,33	53,00

Trên lúa sạ khô sản phẩm CB - 03 trừ OBV đạt hiệu quả cao nhất. Chỉ cần liều lượng 50 kg /ha sau sử lý thuốc 3 ngày đạt hiệu quả 93%.

Sản phẩm CE - 02 với liều lượng 15 kg /ha hiệu lực trừ OBV hiệu quả đạt 86%.

Sản phẩm CH - 01 cho hiệu quả thấp.

Như vậy, trên lúa sạ khô chỉ nên dùng CB - 03 và CE - 02 với liều lượng thuốc tương ứng.

2.5. Kết quả thử nghiệm các sản phẩm thảo mộc trừ OBV trên ruộng lúa cấy

Trong các thí nghiệm đánh giá tác hại do OBV gây nên, thiệt hại lớn nhất đối với ruộng lúa chỉ trong thời gian sau cấy 1 - 20 ngày, giai đoạn sau thì tác hại giảm đi nhất là sau gieo 30 ngày thì thiệt hại không đáng kể. Vì vậy, chúng tôi tiến hành xử lý thuốc vào thời gian sau cấy 1 - 5 ngày với mực nước trên ruộng ở mức 5 - 10 cm. Kết quả được trình bày ở bảng 3 cho thấy:

Các sản phẩm ở liều lượng cao, sau 1 ngày

xử lý hiệu quả trừ OBV đạt 100%; ở liều lượng thấp hơn sau 3 ngày xử lý cũng đạt 80- 100%. Tuy nhiên với 2 sản phẩm CB - 03 & CE - 02 nếu dùng không đúng phương pháp (vãi thuốc lúc sương ướt hoặc để thuốc dính nhiều trên lá) sẽ gây cháy đốm lá từ 11,3 - 15,3% song cây lúa vẫn sinh trưởng bình thường và sau 14 ngày lúa hoàn toàn phát triển bình thường.

Trong điều kiện ruộng lúa nước nên sử dụng CE - 02 với liều lượng 10 kg /ha hoặc CH - 01 ở liều lượng 15 - 20 l/ha với mực nước khoảng 10 cm thì hiệu lực trừ OBV rất cao và an toàn với cá.

Bảng 3. Hiệu lực của các sản phẩm thảo mộc đối với OBV trên ruộng lúa nước
(Vụ xuân hè 2003 - Lạng Sơn)

Loại sản phẩm	Lượng dùng (kg,1/ha)	Hiệu lực sau xử lý (%)		
		1 ngày	3 ngày	5 ngày
CB - 03	50	21,11	80,00	80,00
	80	100,0	-	-
CE - 02	10	63,33	100,0	-
	15	100,0	-	-
CH - 01	15	42,22	90,00	90,00
	20	100,0	-	-

2.6. Hiệu lực của các sản phẩm thảo mộc trừ OBV ở ao, hồ

Ao hồ là nơi cư trú và là nguồn lây lan OBV phá hại lúa, chúng tôi chưa có điều kiện thử trên các ao lớn mới thực nghiệm trên diện nhỏ với diện tích 30 m^2 có mực nước sâu 0, 5 m. 200 OBV và 100 cá rô phi được thả. Ngoài ra trong bể còn có các loại cá khác nh ư: cá trôi, cá chép, ca trê, các loại cá nhỏ cùng một số loại động vật thuỷ sinh khác đang cư trú. Để OBV và cá ổn định 3 ngày sau mới tiến hành xử lí thuốc CE - 02 liều 150 g (10g/1m^3). Sau 2 tuần, nâng mực nước lên 0,85 cm, thả tiếp 250 OBV và để ốc sống ổn định trong 2 ngày rồi xử lí thuốc CE - 02 liều 250g. Kết quả được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các sản phẩm thảo mộc đối với OBV và một số loại cá khác trong ao hồ (Viện BVTV, năm 2003)

Lượng thuốc (g)	Mực nước (m)	Số lượng OBV thả	Số lượng cá thả	Tỉ lệ chết (%)của OBVc		Tỉ lệ chết (%)của các loại khácc						
				Sau 3 ngày	Sau 7 ngày	Cá rô phi	Cá trôi	Cá chép	Ốc vặn	Cua	Ếch nhái	Cá nhỏ
CE - 02 150	0,50	200	100	93,0	95,0	0	0	0	-	0	0	0
CE - 02 250	0,85	250	100	94,0	98,0	0	0	0	29,5	0	0	0

Qua bảng cho thấy, sản phẩm CE - 02 sử dụng trong thí nghiệm đều có hiệu lực trừ OBV rất cao

và không gây chết các loại cá cùng một số động vật thuỷ sinh khác. Tuy nhiên, sản phẩm này cũng có tác động đến loại ốc vặn sống trong bể thí nghiệm, tỉ lệ chết là 29,5%.

2.7. Kết quả thử độ độc của sản phẩm đối với chuột bạch

Xác định độ độc của sản phẩm thảo mộc đối với động vật máu nóng được biểu thị quá liều gây chết trung bình viết tắt là LD_{50}.

Phương pháp xác định độ độc cấp tính được tiến hành cho thuốc xâm nhập vào cơ thể qua đường miệng vào đường ruột bằng cách: pha chế phẩm theo các nồng độ khác nhau sau đó trộn lẫn chế phẩm với thức ăn hoặc dùng chế phẩm ở dạng nước và dùng syranh bơm trực tiếp vào thực quản của chuột.

Bằng 2 cách thử độ độc của chế phẩm đối với chuột đã thu được kết quả ở bảng 5.

Bảng 5. Độ độc cấp tính (LD50) của chế phẩm thảo mộc đối với chuột

TT	Tên sản phẩm	Dạng sử dụng	LD_{50} (mg/kg)
1	CH - 01	Dung dịch bơm trực tiếp	4.900
2	CH - 01	Dung dịch trộn với thức ăn	5.500
3	CE - 02	Dung dịch bơm trực tiếp	4.300
4	CE - 02	Bột trộn với thức ăn Dung	5.200
5	CB - 03	dịch bơm trực tiếp	4.100
6	CB - 03	Bột trộn với thức ăn	4.500

Qua kết quả của thí nghiệm, giá trị LD_{50} đối với chuột của các dạng chế phẩm thảo mộc biến động từ 4.100 - 5.500 mg/kg. Như vậy các dạng thuốc thảo mộc đều nằm trong nhóm IV là nhóm thuốc rất ít độc, các dạng thuốc này sẽ an toàn, không gây độc cho động vật máu nóng cũng như người sử dụng.

Bảng 6. Hiệu quả sử dụng chế phẩm CE - 02 trên diện rộng tại Lạng Sơn và Đồng Tháp (năm 2003)

Nơi xử lý	Chế phẩm	Diện tích xử lý (ha)	Hiệu lực (%)
Hữu Lũng, Lạng Sơn (7/2003)	CE-02 10kg/ha	1	79,2-93,1
	CH-01 15l/ha	1	72,0- 87,4
Thanh Bình, Đồng Tháp (12/2003)	CE-02 10kg/ha	9,7	85,4- 94,7
	Helix500WP1 kg/ha	0,3	52,4- 60,5

Các sản phẩm CB - 03, CE - 02, CH - 01 được hỗn hợp từ các nguyên liệu tự nhiên phong phú và sẵn có nên có tiềm năng lớn. Chúng có một số ưu điểm để sử dụng như sau:

- CB - 03 dùng cho ruộng sạ khô với lượng 50 kg /ha sau khi làm đất sạ lúa hoặc ngay khi sạ lúa (không sử dụng cho ruộng nước vì có thể gây độc với cá)
- CE - 02 lượng 10 kg /ha dùng trước bừa cấy 2 - 3 ngày hoặc sau gieo cấy với mực nước trên ruộng khoảng 5 - 10 cm. Sản phẩm này được dùng có hiệu quả trừ OBV cả trên ao, hồ với lượng 10 gr /m^3 nước.
- CH - 01 lượng 15 lít /ha dùng sau bừa cấy hoặc sau cấy 1 - 3 ngày, tốt nhất với mực nước 5 - 10 cm.

IV. KẾT LUẬN

Ở nước ta, hiện nay OBV gây hại thường xuyên trên diện tích khoảng 350 ngàn ha, chủ yếu trên các vùng lúa gieo thẳng thuộc Đồng bằng sông Cửu Long. Với xu hướng trồng lúa ngắn ngày, mạ non, cấy ít dảnh cũng như diện tích lúa gieo thẳng tăng lên ở miền Bắc và miền Trung, OBV có xu hướng ngày càng gây hại mạnh hơn ở các vùng này. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến sự phát dịch của OBV là tại đó có nguồn OBV phong phú (do thảm thực vật hoang dại xung quanh lớn hoặc được cung cấp từ nguồn nước tưới hay nước tràn về mang theo nhiều OBV), nguồn thức ăn phù hợp (lúa gieo sạ hoặc cấy mạ non) và thường xuyên có nước trên ruộng.

2. Ngưỡng phòng trừ OBV với lúa mới gieo sạ 10 ngày tuổi là 0,65 con/m^2, cần tiến hành

các biện pháp phòng trừ phi hoá học như canh tác, sinh học, thủ công. Tuy nhiên, mật độ nguy hiểm là trên 2 con /m^2 với lúa mới sạ, OBV có thể phá hại nghiêm trọng, cần tiến hành nhiều biện pháp kể cả dùng thuốc trừ OBV.

3. Thuốc thảo mộc như CE - 02, CH - 01 có hiệu quả trừ OBV cao, không gây độc đối với động vật máu nóng, an toàn với môi trường và người sử dụng, sản phẩm có khả năng sản xuất lớn, đáp ứng cho yêu cầu của sản xuất.

4. Để phòng trừ có hiệu quả OBV, cần phối hợp đồng bộ các biện pháp: phát huy cao khả năng sử dụng biện pháp canh tác (mật độ gieo, tuổi mạ, điều tiết nước,...), biện pháp cơ học (bắt tay, phên ngăn chặn, bẫy dẫn dụ,...), biện pháp sinh học (chủ yếu là sử dụng cá, vịt và sử dụng thuốc thảo mộc ít độc với cá và động vật thuỷ sinh), biện pháp hoá học (sử dụng thuốc có chọn lọc, dùng thuốc ít độc với động vật thuỷ sinh). Cần chấm dứt hiện trạng sử dụng thuốc Endosulfan và một số thuốc không được phép sử dụng trừ OBV ở nước ta. Ngoài Metaldehyde, cần đưa vào các thuốc hoá học mới có hiệu quả phòng trừ OBV cao và an toàn với động vật thuỷ sinh, tránh dùng đơn điệu một loại thuốc dễ gây nên hiện tượng chống thuốc của OBV.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Bảo vệ thực vật (1996). Báo cáo tổng kết đề tài: "Nghiên cứu các biện pháp sinh học, hoá học và thảo mộc phòng trừ ốc bươu vàng ở Việt Nam"

2. Cục Bảo vệ thực vật (1998) Báo cáo về kết quả thực hiện dự án TCP /VIE/6611: "Phòng trừ tổng hợp ốc bươu vàng trong sản xuất lúa ở Việt Nam"

3. Đoàn Nam Sinh (1995). Ốc bươu vàng - Biện pháp phòng và trị. Tập san BVTV, 5/1995

4. FAO (1998). The golden apple snail in the rice field of Asia

5. Geoff Baker (2000). Golden Apple Snail. Division of Entomology CSIRO, Canberra, Australis.

6. Lê Đức Đồng (1997). Bước đầu nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sinh thái của ốc bươu vàng (*Pomacea* sp.) hại lúa và biện pháp phòng trừ chúng. Luận án Thạc sĩ khoa học nông nghiệp. Trường Đại học Nông nghiệp 1, Hà Nội.

7. Nguyễn Quốc Khang và Trần Khắc Tùng (1997). Diệt ốc bươu vàng bằng hợp chất tự nhiên tách từ cây xoan (Melia azadarach). Tập san BVTV 1/1997.

8. The Philippine Rice Research Institute (2001). Management options for the Golden Apple Snail.

9. Trần Công Khánh, Phạm Hải (1992). Cây độc ở Việt Nam. Nhà xuất bản y học, Hà Nội.

10. Vũ Khắc Nhượng (1995). Ốc bươu vàng và biện pháp phòng trừ. Tập san BVTV, 1/1995.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ MỘT SỐ SÂU HẠI QUAN TRỌNG TRÊN CÀ PHÊ Ở PHÍA BẮC

Phạm Thị Vượng và Trương Văn Hàm
Viện BVTV

Abstract

24 species insects infested coffee in Northern Vietnam were found out. Experimental results show that Diazinon 50 EC, Supracide 40 EC combined with oil DC - tronplus can be used to control important insects such as *Dihammus cervinus* Hope, *Parasaissetia nigra* Niemer, *Planococus citri* Risso.

Keywords: insects, coffee, control, pesticides.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà phê chè bị rất nhiều đối tượng sâu bệnh phá hoại cả trên và dưới mặt đất. Chính vì vậy trong những năm qua, diện tích cà phê chè ở nhiều địa phương tăng chậm, năng suất thấp, đầu tư cho công tác bảo vệ thực vật cao. Để giúp sản xuất có biện pháp hữu hiệu phòng trừ những đối tượng sâu hại chính, Viện Bảo vệ Thực vật đã tiến hành nghiên cứu và triển khai các mô hình áp dụng các biện pháp mới trừ sâu hại quan trọng, giúp sản xuất duy trì năng suất, diện tích và sản xuất ra sản phẩm chất lượng cao phục vụ xuất khẩu và tiêu dùng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thu thập, xác định thành phần sâu hại cà phê chè, nghiên cứu sinh học, sinh thái, tiến hành theo phương pháp nghiên cứu sinh thái côn trùng đã chuẩn hoá của Viện BVTV. Xây dựng mô hình phòng trừ được tiến hành theo PP bố trí thí nghiệm đồng ruộng. Hiệu quả các loại thuốc hoá học được hiệu đính theo công thức ABBOT (trong phòng) và Henderson, Tilton (ngoài đồng ruộng).

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Một số sâu hại chủ yếu trên cà phê chè (1997 - 2000) ở miền Bắc VN

Thu thập và định loại được 24 loài sâu hại cà phê chè, trong đó có 3 loại hại thân, 1 loài hại gốc, 2 loài hại cành, 2 loài cắn cây non, 1 loài hại quả và 15 loài hại lá. Có 4 loại thường xuyên có mặt trên vườn cà phê và gây thiệt hại có ý nghĩa kinh tế quan trọng đó là sâu đục thân, sâu tiện vỏ và một số loài rệp (rệp sáp giả, rệp nâu mềm, ngoài ra ở một số vùng mọt đục hạt cà phê có mật độ và tỷ lệ hại rất cao.

2. Phát sinh và gây hại của các loài sâu hại quan trọng

Sâu đục thân (SĐT) *Xylotrechus quadripes*

Trưởng thành sâu đục thân *Xylotrechus quadripes* hoạt động trong biên độ nhiệt độ từ 25 - 36^{o}C. Phát sinh 2 đợt chính, đợt 1 vào tháng 4 - 5, đợt 2 vào tháng 9 - 10, đỉnh cao sâu non vào tháng 6 - 7. Cà phê Catimor từ năm thứ 3 trở đi bắt đầu bị hại từ 3 - 5% số cây, sang năm thứ 4 thiệt hại trên 10% số cây (tuỳ vùng sinh thái) vùng cà phê Phủ Quỳ thường bị sâu đục thân gây hại nặng, và cứ như vậy tăng lên ở các năm sau, vườn cà phê đến thời kỳ thu hoạch chính bị sâu đục thân hại trên 60% số cây, có nơi hại lên đến 100% số cây (bảng 1).

Bảng 1. Tỷ lệ hại do sâu đục thân gây ra cho cà phê ở các tuổi khác nhau. (Giống Catmor, 1999 - 2000)

Tuổi cây (năm)	Tỷ lệ cây bị hại do sau đục thân tại ba vùng nghiên cứu (%)		
	Tây Bắc	Đông Bắc	Miền Trung

	1999	2000	1999	2000	1999	2000
1 -2	-	-	-	-	-	
3	2.4	4.0	3.2	2.0	2.8	
4	3.6	9.0	4.4	6.0	2.0	
5	-	8.0	-	13.0	-	
6	-	11.0	-	16.0	-	

Sâu tiện vỏ (STV) Dihammus cervinus

Sâu tiện vỏ *Dihammus cervinus* ghi nhận ở nhiều vùng trồng cà phê chè như Lai Châu, Sơn La, Yên Bái, Thái Nguyên, Nghệ An, Thừa Thiên - Huế. Tại Sơn La, vẫn là sâu hại chủ yếu, thường xuyên phát sinh thành dịch gây hại nặng cho cà phê chè tập trung ở thời kỳ đầu từ 1 đến 3 năm tuổi. vũ hoá từ giữa tháng 3 kết thúc vào cuối tháng 5 đầu tháng 6. Sâu non phá hoại từ tháng 4 năm trước đến tháng 5 năm sau (1 năm có 1 lứa). Cà phê năm thứ hai đã bị hại 20 - 26% số cây (bảng 2). Đây là loài sâu hại nguy hiểm nhất cho các vườn cà phê chè ở các tỉnh miền núi Tây Bắc Việt Nam.

Bảng 2. Tỷ lệ hại do sâu tiện vỏ gây ra trên cà phê chè Catimor 2 tuổi (Sơn La 1996 - 1999)

TT	Tỷ lệ cây bị hại (%) / Điểm điều tra	1996		1999	
		Địa thế trung bình	Địa thế cao	Địa thế Trung bình	Địa thế cao
1	Chiềng Ban (Bản Nam)	26.6	44.0	8.0	26.0
2	Búng Phiêng (Chiềng Đen)	12.4	26.0	14.0	23.0
3	Chiềng Pấc (Tòng Cọ)	8.5	17.0	6.0	46.0
4	Phỏm Lái (Mô Cổng)	5.5	8.0	9.0	10.0
5	Sông Mã (Xốp Khộp)	-	-	13.0	38.0
6	Phù Yên	-	-	2.0	6.0
	Trung bình	13.3	25.8	8.7	24.8

Rệp hại cà phê

Hàng năm có hàng ngàn ha cà phê chè bị nhiễm rệp nặng phải phun thuốc phòng trừ. Kết quả điều tra, đã xác định được 6 loài rệp hại cà phê chè là rệp xanh mềm, Rệp vẩy, rệp sáp nâu lồi, rệp muội đen, trong đó rệp sáp giả và rệp sáp nâu mềm là các loài rệp hại quan trọng nhất. Những năm khô hạn, rệp thường phát sinh và gây hại nặng ở hầu hết các vùng trồng cà phê.

Tình hình gây hại của các loài rệp sáp giả.

Trong 6 loài rệp thu thập được, có 2 loài thường xuyên phát sinh và gây thành dịch phải phòng trừ, đó là: Rệp sáp giả *Planococcus citri* và rệp sáp nâu mềm *Paraasaissetia nigra.* Hai loài rệp này không chỉ hại cà phê chè mà còn hại tất cả các giống cà phê trồng phổ biến trên nhiều vùng trong cả nước. Những năm hạn hán kéo dài, tỷ lệ hại do chúng gây ra càng nặng. Chúng hại cà phê từ tuổi nhỏ đến cà phê ở giai đoạn kinh doanh. Tại Sơn La, cà phê chè bị hại từ 11 - 69% số cây ở tất cả các tuổi (Bảng 3).

Bảng 3. Tỉ lệ và mức độ gây thiệt hại của rệp sáp *Planococcus citri* (Sơn La 1999 - 2000)

Địa điểm / Tuổi cây	Chiềng Ban		Chiềng Đen		Chiềng Pấc		Mô Cổng	
	Cây bị hại (%)	Mức độ	Cây bị hại (%)	Mức độ	Cây bị hại (%)	Mức độ	Cây bị hại (%)	Mức độ
Cây 1 tuổi (Trồng năm 99)	41.0	nặng	32.5	nặng	19.0	TB	11.5	TB
Cây 3 tuổi (Trồng năm 98)	54.5	nặng	69.0	nặng	15.5	TB	23.0	TB
Cây 5 tuổi (Trồng năm 96)	36.0	nặng	47.5	nặng	10.5	TB	6.0	TB

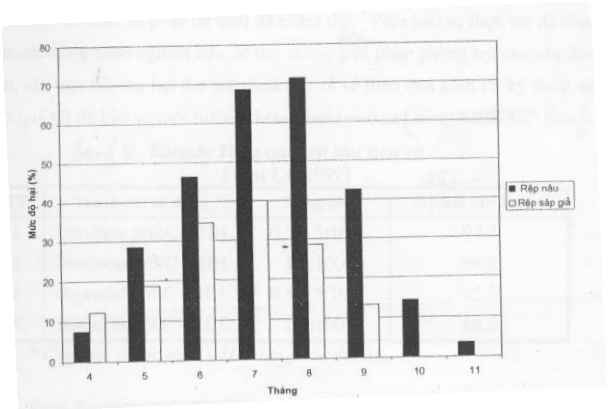
Loài xoài rệp sáp nâu mềm (Parasaissetia Nigra). Thường xuyên phát sinh thành dịch trên diện rộng phải phòng trừ. Một rệp cái có khả năng đẻ từ 75 - 115 trứng (kết quả nuôi tại Viện Bảo vệ thực vật). Vòng đời từ 28 - 35 ngày trong vụ hè (từ tháng 5 đến tháng 9) ở nhiệt độ nuôi trung bình 27,5 - 29, 2 và ẩm độ trung bình 78 - 82%. Rệp nâu mềm có đỉnh cao gây cháy từ tháng 7 - tháng 10 hàng năm. Tỷ lệ cây bị hại từ 22 đến 57%.

Kết quả nghiên cứu cho thấy khi cây cà phê bị rệp sáp nâu mềm hại ở cấp 4 làm giảm trên 66% năng suất. Có thể nói rệp sáp khi có mật độ cao thì vai trò gây hại của chúng rất lớn, chúng không chỉ làm giảm năng suất cà phê ngay trong thời gian đó, mà còn ảnh hưởng đến năng suất cho cả giai đoạn năm sau, vì khi bị hại nặng cây cà phê không sinh trưởng phát triển được, đôi khi bị chết và khả năng phục hồi là rất khó nếu người sản xuất không có đủ điều kiện chăm sóc tốt.

Đặc điểm phát sinh của 2 loài rệp sáp

Hai loài rệp sáp nâu mềm và rệp sáp giả thường xuyên tồn tại qua đông tại chỗ nên rệp thường gây hại cao và thành dịch ngay tại những nơi, những vùng trồng cà phê năm trước bị hại nặng. Cả 2 loài đều phát sinh vào đầu mùa mưa và có đỉnh cao vào tháng 7 - 8, sau đó số lượng quần thể giảm dần (Biểu đồ 1)

Biểu đồ 1. Diễn biến mức độ hại của hai loài rệp sáp h.*citri* và *P.nigra* Sơn La năm 2000



Ghi chú: Chỉ số hại tính theo thang 5 cấp:
Cấp 0: không bị hại
Cấp 1: < 25% diện tích bị hại
Cấp 2: 25 - 50% diện tích bị hại
Cấp 3: 50 - 75 % diện tích bị hại
Cấp 4: > 75% diện tích bị hại

3. Kết quả nghiên cứu và ứng dụng các biện pháp mới trong phòng trừ các sâu hại quan trọng trên cà phê

Việc phòng trừ các loài sâu hại cà phê quan trọng như sâu đục thân đã có rất nhiều công trình khoa học nghiên cứu và đã đạt được những thành công đáng kể, tuy nhiên, các kết quả đó cũng chỉ được áp dụng trong những năm 90 trở về trước. Sau đó giống cà phê catimor ra đời có tính chống chịu tốt hơn, các biện pháp trồng dầy được ứng dụng, điều đó đã hạn chế một phần sâu đục thân gây hại. Bên cạnh đó vấn đề môi trường và sức khoẻ con người được quan tâm hơn, thì việc sử dụng các thuốc độc hại như 666... trộn với bùn và phân để quét đã chấm dứt. Viện bảo vệ thực vật đã nghiên cứu để tìm ra các biện pháp phòng trừ sâu đục thân, sâu tiện vỏ, rệp hại đạt hiệu quả cao cả về hiệu quả kinh tế, kỹ thuật và hiệu quả tốt dể

bảo vệ môi trường (Bảng 4)

Bảng 4. Hiệu quả trừ sâu tiện vỏ (Sơn La, 1999)

TT	Tên thuốc sử dụng	Nồng độ	% sâu chết sau 1 tuần
1	Diazinon 50EC + HH	0.5: 0.5: 100	97.7
2	Diazinon 50 EC + HH	1:1:100	88.6
3	Supracid 40EC + HH	0.5: 0.5:100	95.5
4	Supracid 40EC + HH	1:1:100	86.6

* *Các loại thuốc trên + HH dùng dầu diezen*

Bảng 5. Hiệu lực trừ rệp sáp nâu của một số loại thuốc (Sơn La, tháng 8/1999)

TT	Công thức	Lượng pha	Nồng độ	% sâu chết sau 72 h
1	Diazinon 40EC + dầu khoáng	0.5 + 0.5	1:200	87.25
2	Supracid 40 EC + dầu khoáng	0.5 + 0.5	1:200	96.34
3	Caltex		1:200	82.97
4	HD3		1:100	68.01

Ghi chú: *- 0.5 thuốc + 0.5 dầu Diezen*
- Lượng dùng 50cc/ cây tương đương 200 lít thuốc đã pha.
- Thí nghiệm trên lô cà phê 3 tuổi.

Các loại thuốc như Diazinon 50 EC, supracid 40 EC nếu dùng đơn lẻ thì hiệu quả phòng trừ không cao nhưng, khi kết hợp các loại thuốc này với dầu khoáng, phun đúng thời điểm thì lượng thuốc giảm đi 1/2 mà hiệu quả phòng trừ tăng lên từ 10 - 20%. Điều đó đã giúp sản xuất giảm chi phí đầu tư, bảo vệ được môi trường và tăng hiệu quả của biện pháp phòng trừ.

Ứng dụng giải pháp phòng trừ mới để phòng trừ sâu hại quan trọng trên cà phê (1997 - 2000) cho thấy biện pháp không chỉ đạt về mặt kỹ thuật là làm giảm tỷ lệ bị hại do các loài sâu hại quan trọng gây ra cho trên 6.750 ha cà phê, mà còn giảm được 1/2 lượng thuốc trừ sâu trên một đơn vị diện tích so với các kỹ thuật khuyến cáo cũ, đã làm lợi cho sản xuất trên 317 triệu đồng. (Bảng 6 - 7)

Bảng 6. Chi phí Bảo vệ thực vật cho 1 ha phun 2 lần trừ sâu tiện vỏ và sâu đục thân

TT	Nội dung	Sử dụng Diazinon và HH 0.5: 0,5 (1)		Không sử dụng hỗn hợp (2)		Chênh lệch (2-1)
		Số lượng (kg)	Thành tiền (đ)	Số lượng 1/ha	Thành tiền (đ)	
1	Thuốc Diazinon 50 EC	1 kg	63.000	2	126.000	
2	Dầu Dizen D	1 kg	3.600	-	-	
3	Chi phí khác (công và dụng cụ đóng gói)*	-	27.000	-	-	
	Tổng cộng		94.000		126.000	+32.000

** Không tính quản lý phí, vận chuyển và công phun do nông dân bỏ ra.*

Bảng 7. Chi phí Bảo vệ thực vật cho 1 ha phun 1 lần trừ rệp sáp

TT	Nội dung	Thuốc sử dụng và hỗn hợp		Không sử dụng hỗn hợp		Chênh lệch
		Số lượng	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)	
1	Thuốc Supracid 40 EC	0.5	87.500	1	170.000	
2	Dầu Diezen *	0.5	2.000	-	-	
3	Chi phí khác (công và dụng cụ đóng gói) * *	-	27.000	-	-	
	Tổng cộng		116.500		170.000	+53.000

Ghi chú: *** Không tính công vận chuyển*
** 0.5 thuốc + 0.5 dầu Diezen.*

V. KẾT LUẬN

- Thu thập và xác định được 24 loài sâu hại cà phê chè. Các loài sâu hại cà phê quan trọng nhất hiện nay cho sản xuất là sâu đục thân, sâu tiện vỏ và một số loài rệp sáp.

- Giống cà phê Catimor bị hại do sâu đục thân thấp ở những năm đầu, từ năm thứ 4 trở đi bị SĐT gây hại ở phần giữa thân và ngọn. Sâu tiện vỏ hàng năm xuất hiện ở tất cả các vùng trồng cà phê của Sơn La. Nếu không phòng trừ, tỷ lệ hại trung bình từ 8 - 23%.

- Thời gian phát sinh của 2 loài rệp sáp giả *P. citri* và rệp sáp nâu mềm *P. nigra* bắt đầu từ đầu mùa mưa và có đỉnh cao gây cháy từ tháng 7 đến tháng 9.

- Rệp sáp nâu mềm khi chỉ số gây hại ở cấp 4 đã làm giảm năng suất cà phê trên 60%, ngoài ra chúng ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng phát triển cây cà phê cho các năm sau.

- Biện pháp mới do Viện bảo vệ thực vật nghiên cứu đã được ứng dụng để phòng trừ các sâu hại quan trọng là thuốc Diazinon 50 EC và Supracid 40 EC kết hợp với dầu khoáng trừ sâu tiện vỏ, rệp sáp nâu mềm và rệp sáp giả có hiệu quả cao không ảnh hưởng đến cây trồng, giá thành hạ sử dụng đơn giản được sản xuất chấp nhận.

Đã ứng dụng kết quả của biện pháp mới trong phòng trừ sâu hại chính cà phê cho 6.750 ha cà phê chè cho Sơn La và Nghệ

An, là những vùng có diện tích cà phê chè lớn, làm giảm lượng thuốc trừ sâu đáng kể, tiết kiệm được 317.250.000 đ, làm tăng năng suất từ 20 - 35% cà phê hạt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Triệu Nhạn, Hoàng Thanh Tiệm, Phan Quốc Sủng, 1999. Cây cà phê ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp.

2. Nguyễn Huy Phát, 2000. Sâu hại cà phê và kẻ thù tự nhiên (côn trùng ký sinh, côn trùng và nhện bắt mồi ăn thịt) sâu hại chính cà phê ở Buôn Ma Thuột, Dak Lak. Luận văn thạc sỹ khoa học nông nghiệp.

3. Nguyễn Thị Chất và CTV, 2003. Rệp sáp gây hại cà phê và biện pháp phòng trị chúng trên địa bàn một số tỉnh phía Nam và Tây Nguyên. Kỷ yếu hội nghị khoa học chuyên ngành bảo vệ thực vật.

4. Vũ Văn Tố, 2000. Nghiên cứu rệp sáp (*Pseudococcus citri* Risso) hại quả cà phê và biện pháp phòng trừ bằng hoá học tại tỉnh Dak Lak và Gia Lai. Luận văn thạc sỹ khoa học nông nghiệp.

5.http://cipm.ncsu.edu/ cropprofiles/ docs/ Prcoffee.html. Crop Profile for Coffec in Puerto Rico.

6. Pest Management Notes No.9. Growing coffee with IPM. A briefing for the IPM in Developing Project funded by the European Commission Environment in Developing Countris Budget.

MỘT SỐ NGHIÊN CỨU VỀ CÁC XA -GEN KHÁNG BỆNH BẠC LÁ LÚA

Lê Lương Tề - Bùi Trọng Thủy

Đại học Nông nghiệp 1 - Hà Nội

1. Những nghiên cứu về các Xa -gen kháng bệnh bạc lá lúa

Murty và Khush, 1972 đã nghiên cứu tính kháng trội của các giống lúa khác nhau khi lây bệnh nhân tạo vi khuẩn gây bệnh bạc lá, phát hiện giống DZ192 và BJ1 có khả năng kháng bệnh bạch lá vì chứa gen kháng bệnh bạc lá.

Murty và ctv, 1973 khảo sát khả năng kháng bệnh bạc lá của các giống lúa Sigadis, TKM6, BJ1, Wase Aikoku 3, PI 215936, Zenith và B589 A4 - 18-1 đã chỉ ra rằng các giống lúa này có ít nhất đến 3 Xa -gen kháng các nhóm nòi vi khuẩn.

Năm 1977, Petpisit và ctv trình diễn thí nghiệm khảo sát khả năng kháng bệnh bạc lá lúa của các giống IR20, IR22, IR1529 - 680-3, đã xác định được và đặt tên một gen kháng trội là Xa -4.

Các giống lúa IR 1330-3-2 và Pelita 1/1 có tính kháng bạc lá mạnh quyết định bởi gen trội Xa -4, ngược lại giống lúa Chinsurah Boro II được quyết định bởi gen lặn xa -5.

Gen trội Xa -4 còn được tìm thấy ở các giống lúa khác như IR994 -102 và IR 1698-241, Librojo và ctv đã tìm thấy gen Xa -4 ở giống Semora Mangga chỉ thể hiện tính kháng trội ở giai đoạn đòng - trỗ, ngược lại các giống Hom thong, IR22 thể hiện tính kháng trội của Xa -4 ở cả các giai đoạn mạ, đẻ nhánh.

Năm 1984, Sur và Khush đã xác định được gen trội Xa -4 định vị trên nhiễm sắc thể số 11.

Sidhu và Khush, 1978 phát hiện các gen đơn kháng bạc lá của 5 giống lúa có hiện tượng "kháng trội đảo chiều" (Dominance reversal), là các giống lúa: Dayaggot Qan Binuggon, Malakit Sungsong, Nagkyat Pinidwa, Qan Qipugo và Zenith, gen này được đặt tên là gen trội Xa -6

Sidhu và ctv. 1978, phân tích gen của 74

giống lúa cho kết quả như sau:

Gen Xa-4: 18 giống lúa

Gen Xa-4b: 20 giống lúa

Gen Xa-5: 32 giống

Theo Sidhu, khả năng kháng bệnh bạc lá của các giống lúa DV85, DV86 và DZ78 được qui định bởi 2 Xa -gen liên kết: Xa-5 và Xa -7. Trong thời kỳ lúa đẻ nhánh nếu cây lúa được chăm sóc cẩn thận thì tính kháng của gen lặn Xa -5 có thể được thể hiện vào giai đoạn đòng -trỗ.

Đến năm 1983, Sidhu và ctv đã thiết kế thành công và định tên cho hầu hết các Xa -gen kháng Xa1; Xa2; Xa3; Xa4; Xa5; Xa6; Xa7; Xa8, Xa9. Những năm cuối thế kỷ 20, lần lượt thiết kế và định tên cho các Xa -gen còn lại. Cho đến nay, người ta đã thiết kế định tên được 23 Xa -gen kháng bệnh bạc lá lúa ở Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) (Bảng 1) đồng thời người ta cũng đã thiết kế được các gen mồi (Primer) để xác định và phát hiện các Xa -gen của các giống lúa khác nhau chưa được nghiên cứu (Bảng 2 và 3).

Bảng 1. Đặc điểm, nguồn gốc các Xa -gen kháng bệnh bạc lá lúa (Ogawa, 1993)

Tên Xa -gen mới	Tên Xa -gen cũ	Nhiễm sắc thể số ... (NST...)	Giống, dòng lúa đại diện	Tác giả, năm
Xa1	Xa1	NST 4	Kogyoku	Sakaguchi, 1967
Xa1-h	$Xa\text{-}1^h$	NST 4	IR28, IR29, IR30	Yamada&Horino,1981
Xa2	Xa_2	NST 4	Rentai Emas2, tẻ tép	Sakaguchi, 1967
Xa3	Xa-w	NST11	Wase Aikoku3	Ezuka et al, 1976
	$Xa\text{-}4^b$		Semora Mangga	Sidhu & Khush, 1978
	Xa-6		Zenith	Singh et al, 1983
	Xa-9		Sateng	Petpisit et al, 1977
Xa4	Xa-4	NST11	TKM6, IR20, UR22	Petpisit et al, 1977
Xa5	Xa-5	NST-5	DZ192,IR1545-339	Petpisit at al, 1977
Xa7	Xa-7	NST-6	DV85, DZ78	Sidhu et al, 1978
Xa8	Xa-8		PI231129	Sidhu et al, 1978
Xa10	Xa-10	NST11	Cas 209	Yoshimura et al, 1983
Xa11	Xa-11		RP 9-3, IR8	Ogawa & Yamamoto, 1987
Xa12	Xa-kg	NST4	Kogyoku, Java14	Ogawa et al, 1987
Xa12-h	$Xa\text{-}kg^h$	NST 4	IR28, IR29, IR30	Yamada&Horino, 1981
Xa13	Xa-13	NST 5	BJ1, Chinsura Boro II	Yoshimura et al, 1983
Xa14	Xa-14		Tai chung Native 1	Taura et al,1987
Xa15 (t)	Xa-nm (t)		M41	Nakai, 1988
Xa16	Xa-16		Tẻ tép	Nod& Ohuchi, 1989
Xa17	Xa-as(t)	NST 4	Asominori	Ogawa et al, 1987
Xa18	Xa-18		IR24, Milyang 23	Yamamoto&Ogawa, 1990
Xa19	Xa19	Đột biến	XM5	Taura et al, 1991b
Xa20	Xa-20	Đột biến	M6	Taura et al, 1992b

Tên Xa -gen mới	Tên Xa -gen cũ	Nhiễm sắc thể số ... (NST...)	Giống, dòng lúa đại diện	Tác giả, năm
Xa21	Xa-21	NST11	IRBB21	Khush et al, 1990
Xa22 (t)[b]	Xa-22 (t)	NST11	Zachanglong	Lin et al, 1996
Xa23 (t)[b]	Xa-23 (t)	NST11	WBB1	Zang et al, 1998.

Các cặp gen mồi (Primer) để xác định các Xa -gen:

Bảng 2. Trình tự xắp xếp các Nucleotid của các cặp gen mồi đặc hiệu xác định các Xa -gen của cây lúa (N.Furuya và ctv, 2003)

Primer	Trình tự Nucleotid	Xa-gen
MP1	5'-ATC-GAT-CGA-TCT-TCA-CGA-GG-3'	Xa-4
MP2	5'-dTG-CTA-TAA-AAG-GCA-TTC-GGG-3'	
RG556 F	5'-TAG-CTG-CTG-CCG-TGC-TGT-GC-3'	Xa-5
RG556 R	5'-AAT-ATT-TCA-GTG-TGC-ATC-3'	
P3 F	5'-CAG-CAA-TTC-ACT-GGA-GTA-GTG-GTT-3'	Xa-7
P3 R	5'-CAT-CAC-GGT-CAC-CGC-CAT-ATC-GGA-3'	
Xa21F	5'-ATA-GCA-ACT-GAT-TGC-TTT-GC-3'	Xa-21
Xa 21 R	5'- CGA - TCG - GTA - TAA- CAG-CAA-AAC-3'	
RG136 F	5' - TCC-CAG-AAA-GCT - ACA-GC-3'	Xa-13
RG136 R	5' - GCA-GAC-TCC-AGT=TTG-ACT-TC-3'	

Bảng 3. Kích thước cột điện di cặp bazơ (bp) của các Xa -gen

STT	Primer	Xa-gen	Kích thước cặp bazơ (bp)
1.1	MP1	Xa-4	150
	MP2		
1.2	MP1	Dòng lúa IRBB 24 (đối chứng của Xa -4)	120
	MP2		
2.1	RG556 F	Xa-5	500
	RG556 R		
2.2	RG556 F	Dòng lúa IRBB 24 (đối chứng của Xa -5)	120
	RG556 R		
3.1	P3 F	Xa-7	200
	P3 R		
3.2	P3 F	Dòng lúa IRBB 24 (đối chứng của Xa -5)	120
	P3 R		

Bảng 4. Phản ứng kháng, nhiễm bệnh bạc lá của các giống lúa IRRI với 6 race vi khuẩn *X. oryzae* ở Philippin (Khush et al, 1989)

Giống lúa	Phản ứng với 6 race vi khuẩn X.oryzae Philippin

	Race1	Race2	Race3	Race4	Race5	Race6
IR5	S	S	S	S	S	S
IR8	S	S	S	S	S	S
IR20	R	MS	S	MR	R	S
IR22	R	MS	S	MR	R	S
IR24	S	S	S	S	S	S
IR26	R	MS	MS	MR	R	S
IR28	R	S	S	MR	R	S
IR29	R	MS	MS	MR	R	S
IR30	R	MS	MS	MR	R	S
IR32	R	MS	S	MR	R	S
IR34	R	MS	S	MR	R	S
IR36	R	MS	S	MR	R	S
IR38	R	MS	MS	MR	R	S
IR40	R	MS	S	MR	R	S
IR42	R	S	S	MR	R	S
IR42	R	MS	S	MR	R	MS
IR43	R	S	S	MR	R	S
IR44	R	MS	S	MR	R	S
IR45	MR	S	S	MR	R	S
IR46	R	R	MR	MR	R	MS
IR48	R	S	S	MR	R	S
IR50	R	S	S	MR	R	S
IR52	R	MR	MR	MR	S	S
IR54	R	S	S	S	R	S
IR56	R	MS	MS	MR	R	S
IR58	R	MS	MS	MR	R	S
IR60	R	S	S	MR	R	S
IR62	R	MS	MS	MR	R	S
IR64	R	S	S	MR	R	S
IR65	R	S	S	MR	R	S
IR66	R					

2. Kết luận

1. Những nghiên cứu về giống lúa kháng bệnh bạc lá ở Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) và Nhật Bản từ những năm 1960 cho đến 1998 đã xác định được 23 gen đơn kháng các nhóm nòi (race) vi khuẩn *X.oryzae* gây bệnh bạc lá lúa, tất cả các gen kháng này được đặt tên là Xa và kí hiệu từ Xa1 đến Xa23.

2. Trong số hơn 20 Xa -gen này được chia thành 2 nhóm:

Nhóm Xa -gen trội (Xa), bao gồm: Xa1;

Xa2; Xa3; Xa4; Xa7; Xa10; Xa11; Xa12; Xa14; Xa16; Xa17; Xa18; Xa21; Xa22 và Xa23.

Nhóm Xa -gen lặn (xa) bao gồm: xa5; xa8; xa13; xa15; xa19 và xa20

3. Các Xa -gen được xác định trên các nhiễm sắc thể cây lúa, như sau:

Nhiễm sắc thể số	Các Xa gen định vị
NST số 4	Xa1; Xa2 và Xa12
MST số 5	Xa5
NST số 6 NST	Xa7
số 8 NST	Xa13
số 10 NST	Xa19
số 11 NST	Xa3; Xa4; Xa10; Xa23 và Xa21

4. Các nhiễm sắc thể số 4, số 5. số 6 và số 11 là các nhiễm sắc thể rất quan trọng trong việc định hướng lai tạo, chọn lọc các giống lúa kháng bệnh bạc lá với các nhóm nòi vi khuẩn *X. oryzae* gây bệnh bạc lá lúa ở Philippin, Nhật Bản, cũng như các nước trồng lúa nước ở châu Á. Ở Việt Nam đã xác định các gen kháng Xa7, Xa21 (trội) và Xa_5 (lặn) đều có tính kháng cao đối với hầu hết các nhóm nòi (Races) vi khuẩn *X.oryza* gây bệnh bạc lá lúa ở các tỉnh phía Bắc nước ta, cần được sử dụng trong lai tạo các giống lúa mới kháng bệnh để phòng trừ bệnh bạc lá lúa trong thời kỳ hiện tại.

CÁC GIẢI PHÁP PHÒNG CHỐNG BỆNH VÀNG LÙN VÀ LÙN XOĂN LÁ HẠI LÚA TẠI CÁC TỈNH ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Cục Bảo vệ thực vật

Từ năm1989 đến nay, trên một số cánh đồng lúa tại đồng bằng sông Cửu Long đã xuất hiện triệu chứng bệnh vàng lùn và lùn xoăn lá. Những năm trước bệnh xuất hiện với tỷ lệ thấp, những giống lúa như OM CS 96, OM 997-6, OM 1248… được ghi nhận nhiễm bệnh. Đến vụ lúa đông xuân 2005-2006, vụ hè thu 2006 sau d?ch r? y nâu bộc phát với mật độ khá cao, lan rộng ở một số tỉnh phía Nam, bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá do rầy nâu là vật mang mầm bệnh và lan truyền bệnh đã xuất hiện trên diện rộng, khoảng trên 8.000 ha, trong đó đã phải tiêu huỷ trên 800, nặng nhất ở tỉnh Đồng Tháp, kế đến là An Giang và Long An. Trước tình hình đó, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phối hợp với UBND tỉnh Đồng Tháp tổ chức Hội nghị phòng chống bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá tại Cao Lãnh vào ngày 12/6/2006. Hội nghị có sự tham dự của các cơ quan quản lý, các nhà khoa học, các cơ quan chỉ đạo và đại diện người sản xuất. Sau phần báo cáo và thảo luận, Thứ trưởng Bùi Bá Bổng có ý kiến kết luận và chỉ đạo yêu cầu các địa phương thực hiện ngay các biện pháp sau đây:

1. Công tác phòng chống rầy nâu, bệnh bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá bảo vệ sản xuất vụ hè thu 2006

Tình hình rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá gây hại lúa hè thu có thể sẽ lây lan ra diện rộng hơn nhất là trên trà lúa hè thu chính vụ sẽ trỗ trùng với đợt rầy vào cuối tháng 6, vì vậy cần thực hiện các biện pháp sau đây để vừa bảo vệ sản xuất vụ hè thu 2006, đồng thời cũng là đề phòng cho vụ đông xuân 2006-2007 tới.

Đối với Sở NN và PTNT các tỉnh:

- Thống kê diện tích các loại giống lúa đã gieo trồng trong vụ hè thu 2006, khoanh vùng đã trồng các loại giống dễ nhiễm rầy để tập trung theo dõi, chỉ đạo chặt chẽ.

- Cần có sự phối hợp giữa Chi cục BVTV, TTKN với các câu lạc bộ BVTV, KN ở xã, thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện rầy kịp

thời, tổ chức, hướng dẫn phun thuốc theo "4 đúng". Phát hiện sớm triệu chứng lúa bị bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá để chỉ đạo nhổ và tiêu hủy ngay, không để bệnh lây lan rộng. Đối với ruộng bị bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá, tỷ lệ cây bị bệnh trên 30% thì vận động nông dân tiêu hủy toàn bộ.

- Thông tin, tuyên truyền, tập huấn, hướng dẫn nông dân thực hiện các biện pháp kỹ thuật trong "3 giảm, 3 tăng", hiện nay tập trung vào khâu bón phân (chú ý không bón thừa phân đạm).

- Đề nghị UBND tỉnh hỗ trợ cho nông dân có ruộng lúa bị tiêu huỷ bằng nguồn ngân sách của địa phương.

- Rà soát kế hoạch gieo trồng lúa thu đông 2006 và điều chỉnh theo các hướng sau:

+ Những nơi đã nhiễm rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá nặng trong vụ ĐX 2005-2006 và hè thu 2006, khuyến cáo nông dân không trồng vụ thu đông.

+ Những nơi có điều kiện thay vụ lúa thu đông bằng cây màu, thuỷ sản… thì khuyến khích và hỗ trợ nông dân thực hiện chuyển đổi.

+ Những nơi vẫn làm thu đông thì hướng dẫn nông dân không sử dụng giống nhiễm rầy nặng, và áp dụng biện pháp "3 giảm 3 tăng".

- Tăng cường hoạt động của Ban chỉ đạo phòng chống rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá ở các cấp của địa phương. Ban chỉ đạo tỉnh báo cáo hàng tuần cho Ban chỉ đạo TW.

Đối với các Cục Bảo vệ thực vật, Cục Trồng trọt, Trung tâm khuyến nông quốc gia cung cấp tài liệu thông tin tuyên truyền để hướng dẫn các địa phương, tăng cường công tác kiểm tra việc kinh doanh, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật; theo dõi diễn biến dịch bệnh ở các địa phương. Ban Chỉ đạo Trung ương tiếp tục hoạt động và báo cáo hàng tuần cho lãnh đạo Bộ.

2. Đối với vụ đông xuân 2006-2007 sắp tới

Đối với Sở NN và PTNT các tỉnh:

Ngay từ bây giờ xây dựng kế hoạch sản xuất đông xuân với các công việc sau:

- Dự kiến cơ cấu giống lúa theo hướng giảm giống nhiễm nặng, chuẩn bị nguồn giống xác nhận để giới thiệu cung cấp cho nông dân.

- Xác định thời vụ, sạ gọn tránh kéo dài thời vụ trong một vùng.

- Có kế hoạch mở rộng diện tích ứng dụng "3 giảm 3 tăng", "1 phải, 5 giảm"

- Đưa cây màu vào vụ đông xuân ở những nơi có điều kiện

- Liên tục thực hiện tuyên truyền, tập huấn nông dân.

Cục Trồng trọt xây dựng kế hoạch sản xuất đông xuân 2006-2007 cho toàn vùng đặc biệt đề xuất về cơ cấu giống lúa, thời vụ. Trình Bộ kế hoạch vào tháng 8/2006 để tổ chức hội nghị với các địa phương vào tháng 9/2006.

Cục Bảo vệ thực vật xây dựng kế hoạch BVTV cho vụ lúa ĐX 2006-2007, phối hợp với các cơ quan thuộc Bộ đẩy mạnh thực hiện chương trình "3 giảm, 3 tăng", "1 phải 5 giảm".

Trung tâm KNQG kiểm tra việc thực hiện mô hình "3 giảm, 3 tăng", rút kinh nghiệm và tiếp tục chỉ đạo thực hiện cho vụ ĐX 2006-2007.

Viện lúa ĐBSCL thực hiện tốt Dự án nhân giống lúa XK, cung cấp giống nguyên chủng cho các địa phương.

3. Về lâu dài

Sự bộc phát rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoăn lá hiện nay chính là biểu hiện của sự bộc lộ tính thiếu bền vững trong sản xuất lúa ĐBSCL sau khi vùng này được hưởng một giai đoạn dài đạt sự tăng trưởng trong sản xuất lúa cao, liên tục trên 15 năm qua, năm sau năng suất, sản lượng cao hơn năm trước. Vì vậy hiện nay cần tính toán và điều chỉnh lại sản xuất lúa ở ĐBSCL theo hướng bền vững, việc điều chỉnh vào thời điểm này tuy chưa muộn nhưng đã trở nên cấp bách vì nếu không thì tính thiếu bền vững sẽ bộc lộ nghiêm trọng hơn trong thời gian tới.

Nguyên nhân tính thiếu bền vững ở chỗ về phía nhà nước do áp lực vừa phải tăng sản lượng, năng suất, phẩm chất của lúa đã dẫn đến sự mất cân đối trong phát triển bền vững. Về phía nông dân do áp lực về thu nhập thấp, lao động thừa đã

tăng vụ, 3 vụ lúa / năm, 2 năm 7 vụ tạo ĐBSCL quanh năm lúc nào cũng có lúa xen kẽ nhau, không còn ranh giới giữa mùa vụ.

Vì vậy, cần tạo ra chuyển dịch lớn trong sản xuất lúa ở ĐBSCL theo hướng:

- Qui hoạch lại mùa vụ theo hướng chấm dứt việc rải vụ quanh năm, giảm cơ cấu 3 lúa thay cơ cấu có 2 lúa thậm chí có 1 lúa + rau, màu thuỷ sản.

- Tăng hiệu quả sản xuất lúa, theo giá trị thu được /trên 1 ha đất lúa làm mục tiêu. Vì vậy cần làm tốt chương trình "3 giảm 3 tăng", "1 phải 5 giảm"; đặc biệt chú ý 2 khâu: giống lúa, hạt giống và sau thu hoạch đi liền với cơ giới hóa.

- Hỗ trợ nông dân trồng lúa để chuyển dịch cơ cấu sản xuất theo hướng tăng hiệu quả và thân thiện môi trường.

- Các cơ quan khoa học nông nghiệp cần tập trung nghiên cứu, chọn tạo nhanh chóng các giống lúa kháng rầy, kháng bệnh vàng lùn và lùn xoăn lá chất lượng tốt phục vụ sản xuất.

CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÀ PHÁT TRIỂN CÂY ĂN QUẢ CÓ MÚI SẠCH BỆNH Ở CÁC TỈNH PHÍA BẮC

Ngô Vĩnh Viễn, Hà Minh Trung,
Vũ Đình Phú, Mai Thị Liên,
Nguyễn Văn Tuất, Trần Quang Tấn và CTV
Viện Bảo vệ thực vật

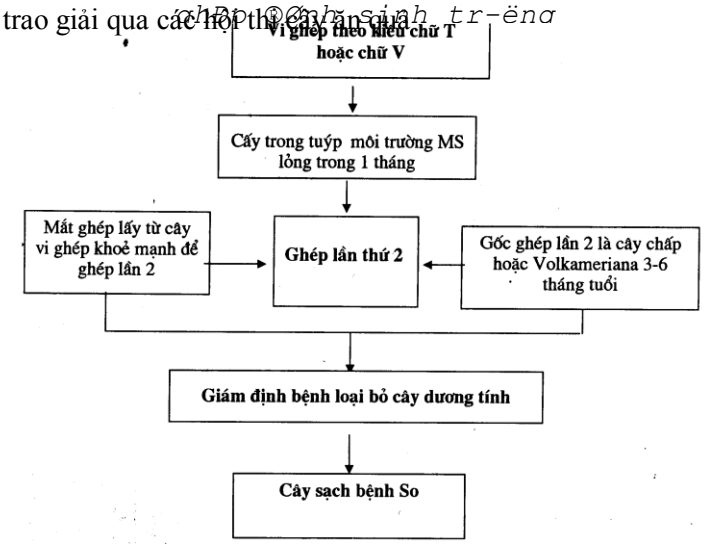
Cây có múi là một trong những cây ăn quả có giá trị kinh tế cao. Hiện nay, nhiều diện tích trồng cây có múi đạt giá trị trên 50 triệu đồng /năm. Cá biệt có nơi đạt doanh thu trên 200 triệu đồng /ha như ở nông trường Cao Phong - Hoà Bình, Nông trường 19 - 5 tại Nghệ An... Tuy nhiên ở một số địa phương do nhân giống bằng cành chiết hoặc mắt ghép trồng và quản lý vườn cây chưa khoa học nên năng suất, chất lượng tuổi thọ vườn cây thấp, thậm chí trồng sau một vài năm lại phải chặt bỏ.

Từ năm 1997, Viện Bảo vệ thực vật đã ứng dụng kỹ thuật vi ghép đỉnh sinh trưởng, kỹ thuật PCR, ELISA để chẩn đoán bệnh Greening và Tristeza... đã làm sạch bệnh và lưu giữ trong nhà lưới chống côn trùng nhiều giống cây có múi phổ biến ở các tỉnh phía Bắc như: Bưởi Phúc Trạch, Bưởi Diễn, Bưởi Đoan Hùng, Cam Xã Đoài, Cam Sông Con, Cam Vân Du, Cam Valencia, Cam Bù, Cam Canh, Cam Sành, Quýt Bắc Sơn... Đồng thời đã đề xuất và triển khai hệ thống nhà lưới 3 cấp sản xuất giống cây có múi sạch bệnh. Hệ thống này đang phát huy hiệu quả tại Hà Giang, Tuyên Quang và Nghệ An... với công suất 135.000 cây /năm.

Các kết quả nghiên cứu sản xuất giống sạch bệnh và phát triển các giống cây có múi đặc sản ở các địa phương của Viện bảo vệ thực vật trong những năm vừa qua dựa trên 5 tiến bộ kỹ thuật, bao gồm:

1. Qui trình kỹ thuật vi ghép đỉnh sinh trưởng để làm sạch bệnh Greening và các bệnh vi rút khác

Bước 1. Bình tuyển cây giống đầu dòng có năng suất cao, phẩm chất tốt, công việc này do địa phương và các cơ quan quản lý thu thập thông tin và đề xuất hoặc cũng có thể lấy các cây được trao giải qua các hội thi.



Bước 2. Chuẩn bị gốc ghép lần 1

Hạt gốc ghép gồm các giống cam 3 lá, được bóc sạch và khử trùng bằng dung dịch Javel 1% trong 5 phút.

Hạt được gieo trên môi trường thạch chứa dinh dưỡng (môi trường MS) trong ống nghiệm đặt trong buồng tối nhiệt độ 28^{o}C

Tiêu chuẩn cây gốc ghép: Chiều cao 10 - 12 cm, đường kính thân 1,5 - 2mm

Bước 3. Chuẩn bị đỉnh sinh trưởng

Các chồi non được lấy trực tiếp từ các cây được bình tuyển của địa phương, hoặc thu mắt ghép rồi giữ giống trong nhà lưới để chủ động thu đỉnh sinh trưởng trong mọi thời gian. Để lấy đỉnh sinh trưởng từ chồi non phải vặt lá của cây giống cần được làm sạch trước 10 - 15 ngày nhằm kích thích các chồi non phát triển. Sau khi thu chồi non, tỉa những lá to xung quanh, chỉ giữ lại phần ngọn và chồi dài khoảng 1 - 1,5 cm.

Bước 4. Kỹ thuật vi ghép

Cây gốc ghép 15 ngày tuổi được lấy ra khỏi ống nghiệm, cắt ngọn ở phía trên cách cổ rễ 2 - 2,5 cm; rễ cọc cũng được cắt bớt chỉ để lại 4 - 5 cm.

Dùng kính lúp soi nổi để soi và rạch một đường ngang, 2 đường dọc để lấy ra mảnh vỏ trên gốc ghép, phải thận trọng để tầng sinh gỗ tượng tầng không bị tổn thương.

Dưới kính hiển vi soi nổi, đỉnh sinh trưởng được tỉa bỏ những lá to xung quanh chỉ giữ lại 2 lá, dùng dao lưỡi mỏng cắt mô phân sinh dài khoảng 0,1 - 0, 15 mm và đặt nhanh vào vị trí ghép trên gốc ghép.

Cây con sau vi ghép được đặt trong ống nghiệm có sẵn môi trường lỏng (môi trường MS + đường saccaro). Cây được bảo quản ở nhiệt độ 28^{o}C, cường độ ánh sáng 1000 lux trong 16 giờ hàng ngày bằng đèn huỳnh quang. Nếu chồi ghép sống, chỉ sau 1 tháng đã có thêm 2 lá mới, đạt tiêu chuẩn ghép lần thứ 2. Sau khi ghép cây lần 2, cây được bao trùm túi nilon khoảng 3 tuần. Nếu cây ghép sống, chuyển cây ra chậu to và bảo quản trong nhà lưới chống côn trùng (Sơ đồ 1).

Cây vi ghép sau nhiều lần kiểm tra không phát hiện bệnh Greening và các bệnh virút khác được công nhận là cây đầu dòng sạch bệnh và lưu giữ trong nhà lưới chống côn trùng. Cho đến nay Viện bảo vệ thực vật đã làm sạch bệnh 43 giống cây có múi đặc sản trong nước và nhập nội. Những cây giống này được duy trì trong nhà lưới chống côn trùng phục vụ nghiên cứu và phát triển sản xuất.

2. Qui trình ứng dụng kỹ thuật PCR để chẩn đoán bệnh Greeng và ELISA để chuẩn đoán bệnh Tristeza trên cây có múi

2.1 Quy trình chẩn đoán bệnh Greening bằng kỹ thuật PCR

Quy trình này bao gồm 5 bước:

Bước 1: Chuẩn bị mẫu và các hoá chất cần thiết.

Bước 2: Tách chết và tinh sạch AND tổng số từ mẫu thực vật.

Bước 3: Chạy PCR.

Bước 4: Chạy điện di

Bước 5: Phân tích kết quả dưới đèn cực tím

2.2 Quy trình chẩn đoán nhanh bệnh Tristeza bằng phương pháp ELISA

Quy trình này gồm 6 bước: Bước 1: Chuẩn bị đĩa phản ứng. Bước 2: Chuẩn bị dịch chiết. Bước 3: Cho kháng thể. Bước 4: Cho chất tổng hợp. Bước 5: Pha viên phản ứng. Bước 6: Đọc kết quả bằng máy đọc ELISA. (Giữa các bước đều phải rửa đĩa bằng dung dịch PBS)

3. Hệ thống nhà lưới 3 cấp để sản xuất giống cây có múi sạch bệnh

Hệ thống sản xuất cây giống cây có múi sạch bệnh, tất cả các công đoạn từ gieo cây gốc ghép, cây cung cấp mắt ghép... hoàn toàn được tiến hành trong nhà lưới bao gồm;

- Nhà lưới bảo quản cây đầu dòng, có thể giữ tại các cơ quan nghiên cứu, lưu giữ quĩ gen hoặc lưu giữ tại địa phương.
- Nhà lưới bảo quản cây cung cấp mắt ghép.
- Nhà lưới sản xuất cây giống sạch bệnh.

Hệ thống nhà lưới 3 cấp có ưu điểm nổi bật là cây giống được sản xuất từ một cây đầu dòng nên phẩm chất cây giống là đồng đều cả

về chất lỏng cây giống và phẩm chất quả sau này. Mỗi một cây cung cấp mắt ghép có thể cung cấp mỗi năm từ 300 đến 350 mắt ghép. Như vậy chỉ cần 02 cây cung cấp mắt ghép có thể cung cấp mắt ghép đủ trồng cho 01 ha ngoài sản xuất. Ngoài sản xuất. Ngoài ra có thể xây dựng các nhà lưới dã chiến ở các địa phương không tiện vận chuyển hoặc xa trung tâm để sản xuất cây giống trên cơ sở lấy mắt ghép từ các cây cung cấp mắt ghép trong nhà lưới.

4. Kỹ thuật sản xuất cây giống trong nhà lưới bằng hỗn hợp bầu không đất

Cây gốc ghép: Thừa hưởng các kết quả nghiên cứu của các chuyên gia Cu Ba trong những năm 1980 về cây gốc ghép đối với cây cam quýt ở các tỉnh phía Bắc, Viện bảo vệ đề xuất:

- Gốc cây chấp, chanh Volkameriana: Cho các giống cam, quýt...

Bưởi chua: Cho các giống bưởi.

Hỗn hợp bầu: Thực hiện thành công kỹ thuật làm bầu không đất và cải tiến chất nền trong hỗn hợp cho phù hợp với nguyên vật liệu sẵn có ở từng địa phương. Hỗn hợp bao gồm: 1/5 cát vàng +2/5 mùn cưa +2/5 mùn hữu cơ và phân bón đa, vi lượng + vôi.

Dạng hỗn hợp này vừa đảm bảo giữ nước và phân bón, bộ rễ ít bị hư hại trong quá trình trăm sóc và vận chuyển.

Kích thước túi bầu cũng được cải tiến với đường kính 17cm và chiều cao 35 cm đủ đảm bảo rễ cọc của cây giống lưu giữ trong vườn 12 - 14 tháng phát triển thuận lợi.

Kỹ thuật ghép: hiện nay đang áp dụng dây buộc phương pháp ghép mắt có gỗ nhỏ và sử dụng dây buộc Parafine thay thế dây buộc Polyetylene.

5. Qui trình trồng mới, thâm canh, chống tái nhiễm bệnh Greening và quản lí dịch hại tổng hợp trên vườn cây có múi

1. Chuẩn bị đất và trồng hàng rào chắn gió

Đất trồng mới cây có múi cần được giải phóng trước 6 tháng. Nếu là đất chu kỳ 2 nên trồng 2 - 3 vụ cây họ đậu để cải tạo đất.

Vệ sinh đồng ruộng, chặt bỏ các cây có múi bị bệnh greening ở vùng xung quanh.

Trồng hàng cây chắn gió tốt nhất nên trồng cây keo tai tượng. Hàng cây chắn gió có thể ngăn chặn được một số loài sâu bệnh hại, ngăn cản được những đợt gió mạnh và nóng đặc biệt là các tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh làm giảm nhiệt độ khi gặp gió Tây nam.

Thiết kế lô, xây dựng hệ thống chống xói mòn, tưới và thoát nước.

Thời vụ trồng

Ở các tỉnh phía Bắc thời vụ trồng cam quýt là mùa xuân hoặc mùa thu. Nhưng tốt nhất là trồng và mùa xuân hoặc đầu mùa mưa.

Mật độ

Cam, quýt trồng với mật độ 600 - 1200 cây /ha tùy thuộc vào điều kiện thâm canh của từng địa phương.

Bưởi trồng với mật độ 380 - 450 cây /ha tùy thuộc vào điều kiện thâm canh và tập quán canh tác ở từng địa phương.

Kỹ thuật trồng

Đào hố và chuẩn bị phân bón: Hố trồng cam quýt có kích thước 0,8 x 0,8 x 0, 8m hoặc 1 x 1 x 1m. Khi đào hố cần lưu ý để lớp đất mặt về một phía, lớp đất phía dưới về một phía. Đào hố phơi khô ít nhất là 1 tháng, dùng 1 kg vôi bột rắc xung quanh hố.

Trồng mới: Mỗi hố bón từ 50 - 100 kg phân chuồng hoai mục + 1 kg P2O5 trộn với lớp đất phía dưới cho vào hố, lớp đất mặt + 100 gram Urê + 100 gram Kaly.

Trồng xong cần cố định cây, tủ gốc ngay để chống thoát hơi nước và cỏ dại, tủ cách gốc 10 cm.

Kỹ thuật chăm sóc

Làm cỏ

Cỏ xung quanh gốc cần được nhổ sạch.

Phần đường lô nên chỉ cắt cỏ để giữ ẩm, chống xói mòn đất là nơi cư trú của côn trùng có ích trong vườn cây có múi.

Bón phân

Bón phân cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho cây, bao gồm nguyên tố đa lượng (N, P, K, Ca), cũng như các nguyên tố vi lượng (Cu, Zn, Mn, Mg...) để cây sinh trưởng và phát triển tốt cho sản lượng và chất lượng cao, tăng cường khả năng chống chịu sâu bệnh hại.

Hàng năm, bón bổ sung 50 - 100 kg phân chuồng /cây (hoặc phân hữu cơ), kết hợp bón phân hoá học, đào rãnh sâu 25 - 30 cm theo hình chiếu tán cây, bón rồi lấp lại và tưới nước.

- Lượng phân hoá học bón hàng năm:

Tuổi cây hoặc sản lượng		Cây còn non			Cây đã lớn					
		1 năm tuổi	2 năm tuổi	3 năm tuổi	20 kg quả/cây	40 kg quả/cây	60 kg quả/ trên cây	90 kg quả/ trên cây	120 kg quả/cây	150 kg quả/ trên cây
Lượng phân bón	Urê	120	150	300	600	1100	1300	1800	2200	2600
	Lân	280	400	800	830	1400	1700	2230	2800	3400
	KCl	80	120	240	380	630	800	1000	1300	1500

Tỉa cành tạo tán

Tạo tán cây sớm theo kỹ thuật mở tán.

Sau khi trồng cây đã ổn định cần tiến hành cắt cành để tạo tán cho cây phát triển thành 3 - 4 cành cấp 1 theo 4 hướng. Từ mỗi cành cấp 1 lại để 3 - 4 cành cấp 2...

Thường xuyên cắt bỏ các cành vượt (Chú ý cắt sát thân cành để tạo mô sẹo)

Cành mang quả nhiều cũng cần tỉa quả để quả phát triển đồng đều.

Tưới nước

Sau khi trồng nên tưới nước 2 - 3 lần tuần nếu trời không mưa để tạo điều kiện cho rễ phát triển.

Những nơi có hệ thống tưới cần tưới cho cây từ 5 - 6 lần /năm ở thời kỳ phát lộc, quả lớn hoặc sau các đợt bón phân.

Chống tái nhiễm bệnh greening và các bệnh vi rút khác

Thường xuyên thăm vườn, cắt cành hoặc chặt bỏ cành, cây có triệu chứng bệnh greening và các bệnh vi rút khác.

Phun thuốc trừ sâu nội hấp khi phát hiện rầy chổng cánh (Diaphorina citri) môi giới truyền bệnh greening và rệp aphid môi giới truyền bệnh Tristeza. (chú ý các đợt lộc)

Phòng trừ tổng hợp các loại sâu bệnh khác

Trong vườn cây có múi nhiều loại sâu bệnh khác như: Sâu đục thân, sâu vẽ bùa, nhện, bệnh loét, bệnh chảy gồm... Các loại sâu bệnh này chỉ có thể phòng trừ có hiệu quả bằng việc áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp.

CHƯƠNG TRÌNH IPM TRÊN RAU CỦA FAO HỖ TRỢ CHO CHƯƠNG TRÌNH RAU AN TOÀN

Cục Bảo vệ thực vật

Chuong trõnh FAO liòn qu?c gia v? phỏt tri?n và ỏp d?ng IPM tròn Rau t?i vựng Nam và éụng Nam Chõu Á dó và dang h? tr? Vi?t Nam tri?n khai nhi?u ho?t d?ng IPM tròn rau. Chuong trõnh b?t d?u th?c hi?n t? nam 1996 và du?c chia làm hai giai do?n. Giai do?n I (1996-2000) du?c th?c hi?n tròn 61 t?nh thành c?a Vi?t Nam v?i tr?ng tõm là dào t?o cỏc gi?ng viòn IPM ngu?n và m? cỏc l?p hu?n luy?n nụng dõn v? IPM rau t?i cỏc t?nh. Trong giai do?n II (2001-2007) chuong trõnh dó xõy d?ng chi?n lu?c h? tr? và g?n k?t v?i chuong trõnh rau an toàn c?a Vi?t Nam. Trong n?a d?u c?a giai do?n II (2001-4/2005) cỏc ho?t d?ng c?a chuong trõnh t?p trung ch? y?u ? 18 t?nh tr?ng di?m tr?ng rau (Hà N?i, Hà Tõy, H?i Duong, H?i Phũng, Vinh Phỳc, B?c Ninh, Hung Yòn, Lào Cai, Ngh? An, éà N?ng, Qu?ng Nam, Lõm é?ng, TP H? Chớ Minh, Ti?n Giang, Súc Trang, C?n Tho, H?u Giang, An Giang).

Cỏc ho?t d?ng chớnh là: ti?p t?c h? tr? phỏt

tri?n ngu?n nhõn l?c thụng qua ho?t d?ng dào t?o cỏn b? tr? thành gi?ng viờn IPM -Rau an toàn d? nh?ng gi?ng viờn này hu?ng d?n nụng dõn th?c hi?n t?i cỏc d?a phuong; M? l?p hu?n luy?n nụng dõn trờn d?ng ru?ng v? IPM -Rau an toàn (uu tiờn cho cỏc vựng s?n xu?t rau an toàn c?a t?nh). Sau hon 9 nam th?c hi?n d? ỏn (1996 - 2005) dó cú 552 cỏn b? k? thu?t và nụng dõn nũng c?t c?a cỏc t?nh du?c dào t?o tr? thành gi?ng viờn. Tớnh d?n h?t nam 2004, cỏc t?nh t? ch?c du?c 1.592 l?p, hu?n luy?n cho 47.760 nụng dõn v? IPM rau an toàn. éỏnh giỏ v? hi?u qu? kinh t? ? nh?ng vựng ?ng d?ng IPM rau ? m?t s? t?nh mi?n B?c cho th?y cỏc chi phớ d?u tu cho s?n xu?t dó gi?m, vớ d?: chi phớ thu?c BVTV gi?m 40-50%, phõn d?m gi?m 15-30%, t?ng chi phớ gi?m 1-5% và lói tang 500.000 – 900.000 VN d?ng / hecta.

Bờn c?nh cỏc ho?t d?ng dào t?o, chuong trõnh cũn ph?i h?p v?i Chi c?c BVTV và cỏc nhúm nụng dõn ti?n hành nhi?u nghiờn c?u, nh?m dua cỏc ti?n b? khoa h?c k? thu?t vào s?n xu?t nhu NPV tr? sõu xanh da lỏng (*Spodoptera exigua*) và sõu khoang (*Spodoptera litura*) c?i b?p; sõu d?c qu? (*Heliothis*) cà chua. Qu?n lý cỏc lo?i b?nh h?i cà chua, b?p c?i, d?u tr?ch, d?u b? cú ngu?n g?c trong d?t b?ng cỏc bi?n phỏp t?ng h?p.

Chuong trõnh IPM qu?c gia ph?i h?p v?i chi c?c BVTV Lõm é?ng dó nhõn nuụi thành cụng loài ong ký sinh chuyờn tớnh sõu to *Diadegma semiclausum*. Loài ong này cú kh? nang kh?ng ch? t?t sõu to t?i nh?ng vựng cao này. M?t loài ong ký sinh khỏc cú kh? nang kh?ng ch? sõu to ? nh?ng vựng d?ng b?ng núng ?m là *Diadegma insulare* cung dang du?c nhõn nuụi t?i trung tõm BVTV phớa B?c và tru?ng é?i h?c Nụng Lõm Th? é?c, TP H? Chớ Minh, và dang du?c th? nghi?m nhõn th? trờn d?ng ru?ng t?i m?t s? t?nh. Chuong trõnh cung tài tr? cho nhi?u nhúm nụng dõn nũng c?t ti?n hành nghiờn c?u cỏc bi?n phỏp phũng tr? m?t s? d?ch h?i nguy hi?m nhu: phũng tr? b? nh?y khụng dựng thu?c hoỏ h?c, phũng b?nh xoan lỏ vi rỳt b?ng d?u khoỏng. M?t s? gi?ng rau cú nang su?t cao, ch?ng ch?u b?nh t?t cung du?c chuong trõnh gi?i thi?u cho nụng dõn. M?c tiờu c?a chuong trõnh trong giai do?n ti?p theo (2005-2007) s? ti?p t?c m? r?ng h? tr? dào t?o gi?ng viờn IPM ngu?n và hu?n luy?n nụng dõn v? IPM -Rau an toàn. M?t s? gi?i phỏp k? thu?t giỳp nụng dõn s?n xu?t ra cỏc s?n ph?m d?m b?o ch?t lu?ng an toàn cung s? du?c chuong trõnh gi?i thi?u trong giai do?n này.

HỘI THẢO QUỐC GIA VỀ PHÊ CHUẨN VÀ TRIỂN KHAI CÔNG ƯỚC ROTTERDAM

Cục Bảo vệ thực vật

Từ 23 - 26/5 /2006, tại Hà Nội; Bộ NN và PTNT tổ chức hội thảo quốc gia về phê chuẩn và triển khai công ước Rotterdam với sự giúp đỡ của Ban thư ký công ước (FAO).

Tham gia hội thảo có đại diện của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Cục Bảo vệ Thực vật), Bộ Công nghiệp: Bộ Tài nguyên và Môi trường, Tổng cục Hải Quan, Bộ Công An, các Trung tâm bảo vệ thực vật, các Chi cục bảo vệ thực vật và đại diện một số Công ty kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật. Ngoài ra

Hội thảo còn có sự tham gia của các quan sát viên đến từ Lào, Campuchia.

Hội thảo đồng thuận cho rằng cùng với việc tham gia công ước Stockhom và Công ước Basel, là những công ước liên quan đến bảo vệ môi trường, việc phê chuẩn và triển khai công ước Rotterdam là phù hợp và cần thiết đối với Việt Nam, qua đó, Việt Nam có thể giám sát được toàn bộ chu trình của các hoá chất độc hại và thuốc bảo vệ thực vật.

Các đại biểu đã nêu lên những lợi thế của việc gia nhập công ước, đó là:

- Bảo vệ sức khoẻ đối với người sản xuất, người sử dụng hoá chất thuốc BVTV và an toàn cho người sử dụng nông sản.

- Tăng cường quá trình trao đổi, chia sẻ thông tin với các nước thành viên khác về các loại hoá chất độc hại và thuốc BVTV có trong phụ lục III của Công ước.

- Nâng cao năng lực tổ chức quản lý, giám sát hoá chất độc hại và thuốc BVTV ở Việt Nam.

- Ngăn chặn nhập khẩu các loại hoá chất độc hại và thuốc BVTV không mong muốn.

- Giúp các Công ty kinh doanh thuốc BVTV định hướng phát triển sản xuất, kinh doanh và tuân thủ pháp luật về quản lý hoá chất và bảo vệ môi trường.

- Xây dựng qui trình cảnh báo sớm.

- Có cơ hội tăng cường hành lang pháp lý và hệ thống quản lý.

Hội thảo cũng chỉ ra những thách thức cho Việt Nam khi tham gia công ước, như thủ tục hành chính rườm ra; nhận thức của công chức viên chức, người sử dụng và các đơn vị kinh doanh hoá chất, thuốc BVTV còn hạnh chế; chính sách phát triển kinh doanh của các Công ty kinh doanh hoá chất độc hại và thuốc BVTV chưa đáp ứng với nghĩa vụ bảo vệ môi trường; nguồn nhân lực chưa đáp ứng về cả chất lượng và số lượng...

HỘI NGHỊ TRIỂN KHAI "CHƯƠNG TRÌNH HUẤN LUYỆN NÔNG DÂN SẢN XUẤT VÀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH RAU AN TOÀN

Cục Bảo vệ Thực vật

Trong những năm gần đây, sản xuất và cung ứng rau an toàn đã là mối quan tâm của toàn xã hội. Tuy nhiên, việc sản xuất rau an toàn vẫn chưa ổn định và vẫn chưa phổ cập với mọi người dân. Nhiều nơi, dư lượng hoá chất độc hại (thuốc BVTV vi sinh vật gây bệnh...) vẫn còn vượt quá mức cho phép. Để rau thực sự là rau an toàn, cần thiết phải hướng dẫn nông dân sản xuất rau áp dụng phương thức sản xuất thống nhất.

Ngày 7/6/2006, tại Hà Nội, Cục BVTV phối hợp với Công ty CP BVTV An Giang tổ chức hội nghị "Triển khai chương trình dự án Huấn luyện nông dân sản xuất và xây dựng mô hình rau an toàn.

Về dự hội nghị có đại diện lãnh đạo bộ NN và PTNT, Bộ Thương mại, Bộ Y tế, Bộ Tài nguyên môi trường, lãnh đạo một số Cục, Vụ, Ban ngành thuộc Bộ NN & PTNT, đại biểu Trường ĐHNN 1, Sở NN & PTNT, Chi Cục BVTV 6 tỉnh phía Bắc, lãnh đạo Cục BVTV, các phòng chức năng thuộc Cục, các cơ quan

báo đài...

Mục tiêu của dự án là giúp nông dân nâng cao nhận thức cơ bản và trình độ khoa học kĩ thuật để có thể tự mình xây dựng và quản lí qui trình sản xuất rau an toàn

Phương pháp thực hiện: Huấn luyện nông dân vùng cao nhận thức, sử dụng thuốc BVTV an toàn, hiệu quả, quản lý dịch hại tổng hợp, hướng dẫn thực hành xây dựng quy trình sản xuất rau an toàn.

Thời gian thực hiện Dự án 2 năm (5/2006 - 5/2008). Địa bàn thực hiện của Dự án tại phía Bắc (trên các tỉnh) 6 tỉnh (Hà Nội, Hà Tây, Hưng Yên, Bắc Ninh, Hưng Yên, Hải Phòng và Vĩnh Phúc).

TÌNH HÌNH CHUNG VÀ MỘT VÀI KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ KÝ SINH RUỒI ĐỤC LÁ (*Liriomyza spp.*) Ở VIỆT NAM

Trond Hfsvang
Bộ môn Côn trùng - Tuyến trùng
Viện nghiên cứu nông nghiệp Na -Uy

Ruồi đục lá *Liriomyza* spp. (Agromyzidae - Diptera) là những loài dịch hại nghiêm trọng trên các loại cây rau trồng ở Đông Nam Á và ở Việt Nam (Andersen etal. 2002). Có 3 loài *Liriomyza sativae* Balnchard, *Liriomyza huidobrensis* Blanchard và *Liriomyza trifolii* Burgess là những loài sâu đa thực trên nhiều cây chủ đều phân bố ở Việt Nam.

Những nghiên cứu ở vùng Hà Nội năm 2001 cho thấy ký sinh trên giòi và nhộng của ruồi đục lá là loài *Chrysocharis pentheus* Walker (Chalcidoidea - Eulophidae) phổ biến nhiều ở Việt Nam.

C. pentheus loài nội ký sinh (ký sinh ở bên trong giòi đục lá). Những nghiên cứu cho thấy có hơn 50% các đường đục trên lá cà chua bị hại ở bên trong đều có giòi bị ký sinh làm chết và trong đó trên 29% đường đục có giòi bị ký sinh ấu trùng ruồi đục lá trên đồng ruộng có tác dụng lớn làm giảm số lượng quần thể giòi đục lá gây hại, cần được nghiên cứu ứng dụng trong biện pháp sinh học phòng trừ ruồi đục lá.

Lê Lương Tề lược dịch
Gronn Kunnskap
Vol-7, No 17, 2003

THUỐC XÔNG HƠI MỚI THAY THẾ CHO METHYL BROMIDE

CSIRO và công ty khí công nghiệp toàn cầu (Tập đoàn BOC) đã ký một thoả thuận để phân phối ra thị trường quốc tế một loại thuốc xông hơi mới EDN (ethapedinitrile) để xử lý đất, côn trùng, cỏ dại và bệnh hại an toàn với môi trường, thay thế cho methyl bromide là loại thuốc đang bị loại trừ theo Nghị định thư Montreal. Thị trường tiêu thụ toàn cầu đối với methyl bromide được đánh giá là trên 500 triệu đô la Mỹ. Với thời hạn loại trừ methyl bromide là năm 2006, các tổ chức trên toàn thế giới đang tìm kiếm các

chất thay thế thích hợp.

EDN là một loại thuốc theo xông hơi được CSIRO phát hiện năm 1994. Thử nghiệm cho thấy nó có hiệu quả cao hơn nhiều so với methyl bromide trong xử lý đất, gỗ và thức ăn gia súc, gia cầm nhập khẩu.

Tiến sỹ Daly cho rằng EDN có khả năng thẩm thấu trong đất và gỗ cao hơn và hiệu quả hơn nhiều so với methyl bromide về hiệu quả diệt trừ những loài côn trùng không mong muốn, nấm mốc, vi khuẩn và tuyến trùng; an toàn môi trường cũng tốt hơn.

Thuốc mới EDN đang trong quá trình làm thủ tục đăng ký ở Australia để sử dụng. (Kể từ 1/2004).

Dương Minh Tú lược dịch từ nguồn
Media Release - Rep pro4 - Sep 01-2004

HỎI ĐÁP
SÂU HẠI CÂY HỒNG ĂN QUẢ

Lê Lương Tề

Hỏi: Tôi ở huyện Thạch Thất, trong vườn trồng hồng ăn quả thường bị sâu phá hại. Không biết là sâu gì và trừ chúng như thế nào?

Nguyễn Văn Tỵ - Thạch Thất - Hà Tây.

Trả lời: Ở miền Bắc nước ta, thường trồng các loại hồng Thạch Thất, hồng Hạc Trì, hồng Nhân Hậu và một số giống hồng địa phương có chất lượng tốt. Nhân giống bằng ghép mắt trên gốc ghép. Các loại sâu thường gặp ở cây hồng là.

- Sâu đo: ăn trụi lá hồng. Sâu thường gây hại vào tháng 5 - tháng 9. Khi mật độ sâu cao, có thể phun thuốc Polytrin hoặc Decis ở nồng độ pha 0,1 %.

- Rệp sáp: Vào tháng 2, tháng 3 còn thấy rệp sáp tập trung gây hại ở búp lá non, tai quả. Có thể phun Dupracide hay Trebon pha nồng độ 0,1 %.

- Sâu đục quả. Vào tháng 5 - 7 bướm đêm đẻ trứng ở cuống quả, tai quả, sau đó sâu non nở ra đục vào trong quả, làm quản non rụng xuống đất. Để phòng trừ chúng, bạn cần thu nhặt quả non bị rụng có sâu đục đem tiêu hủy, đồng thời phun thuốc Supracide hoặc Trebon pha nồng độ 0,1% phun khi thấy sâu non mới nở trên cây.

Ngoài sâu hại nói trên, hiện tượng lá hồng bị cháy, rụng sớm, quả non héo rụng còn có thể do một số loại bệnh hại cần chú ý phát hiện như bệnh thán thư và bệnh đốm lá do nấm gây ra. Trường hợp bị bệnh cần thu dän l¸ rông ®em tiªu hñy vµ phun thuèc Boãc ®« 1% hoÆc Tilt super 0,1%, Viben 50 WP - 0,2 %.