

VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

TUYỂN TẬP
CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
BẢO VỆ THỰC VẬT
1996 - 2000



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

Tuyển tập
CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
BẢO VỆ THỰC VẬT
1996 - 2000

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2000

BAN BIÊN TẬP

TS. Nguyễn Văn Tuất	Tổng biên tập
TS. Trần Quang Tấn	Ủy viên
PGS.TS. Lê Văn Thuyết	Ủy viên
GS.TS. Hà Minh Trung	Ủy viên
PGS.TS. Trần Huy Thọ	Ủy viên
PGS.TS. Phạm Văn Lâm	Ủy viên
TS. Nguyễn Duy Trang	Ủy viên
TS. Ngô Vĩnh Viễn	Ủy viên
TS. Nguyễn Văn Ván	Ủy viên
KS. Đinh Ngọc Lâm	Ủy viên thư ký

LỜI GIỚI THIỆU

Tuyển tập công trình nghiên cứu Bảo vệ thực vật 1996-2000 đã được hình thành trong chặng đường 30 năm xây dựng và trưởng thành của Viện Bảo vệ thực vật, đặc biệt sau 15 năm thời kỳ đổi mới.

Trải qua hơn một phần tư thế kỷ, Viện đã vượt qua muôn vàn khó khăn và có những đóng góp nhất định trong nghiên cứu cũng như chuyển giao khoa học công nghệ về bảo vệ thực vật, góp phần ổn định, nâng cao năng suất cây trồng.

Nhân dịp cuốn sách ra mắt bạn đọc, chúng tôi đánh giá cao sự cộng tác, giúp đỡ của các cơ quan và địa phương trong việc hoàn thành nhiệm vụ, đồng thời xin bày tỏ lòng biết ơn và ghi nhớ công lao của PGS. Nguyễn Văn Thanh, Ông Nguyễn Trường Khoát, GS. Đường Hồng Dật, PGS. TS. Bùi Văn Ích, PGS.TS. Lê Văn Thuyết, GS.TS. Hà Minh Trung, PGS. TS. Trương Thanh Giản, cố PGS. TS. Nguyễn Hữu Thụy, các đồng chí lãnh đạo phòng, bộ môn cùng cán bộ công nhân viên đã từng công tác tại Viện, có nhiều đóng góp trong quá trình xây dựng, phát triển Viện.

Đây là tuyển tập thứ 5 và cũng là tuyển tập cuối cùng của thế kỷ XX mà Viện đã ấn hành. Những bài viết này được chọn lọc từ những công trình nghiên cứu có giá trị khoa học trong giai đoạn 1996-2000. Cuốn sách tập trung giới thiệu: Kết quả nghiên cứu sâu, bệnh, cỏ dại hại cây lương thực, cây thực phẩm, cây ăn quả...; Các nghiên cứu chọn tạo giống cây trồng năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hoặc sạch bệnh; Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng các chế phẩm sinh học, thiên địch trong hạn chế số lượng dịch hại; Biện pháp nâng cao hiệu quả dùng thuốc BVTV và công cụ phun rải. Ngoài ra, cuốn sách còn giới thiệu một số kết quả bước đầu nghiên cứu chuột hại, sử dụng sản phẩm thảo mộc và dầu khoáng trong phòng trừ sâu hại.

Chúng tôi xin trân trọng giới thiệu *“Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 1996-2000”* và hy vọng cuốn sách sẽ là một tài liệu hữu ích đối với các độc giả.

Rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc.

TS. Nguyễn Văn Tuất

VIỆN TRƯỞNG VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU

Trang
3

I. NGHIÊN CỨU VỀ SÂU HẠI

9
9

1. Kết quả nghiên cứu sự chuyển biến biotype rầy nâu ở vùng đồng bằng sông Hồng, đánh giá và chọn tạo giống lúa kháng rầy (1996-1999).

Nguyễn Công Thuật, Hoàng Phú Thịnh, Vũ Thị Chại và CTV.

2. Kết quả nghiên cứu về sâu hại đậu ăn quả và biện pháp phòng trừ ở vùng rau ngoại thành Hà Nội và phụ cận (1996-2000)

17

Nguyễn Thị Nhung, Nguyễn Duy Trang, Vũ Lữ, Nguyễn Thị Me, Vũ Đình Lát, Nguyễn An Hoàng, Trần Ngọc Hân, Nguyễn Thị Hồng Vân

3. Kết quả nghiên cứu sâu hại rau họ thập tự vùng đồng bằng sông Hồng và biện pháp phòng trừ tổng hợp (1995 - 1999).

26

Lê Văn Trịnh, Vũ Thị Sứ, Nguyễn Thị Nguyên

4. Kết quả nghiên cứu và ứng dụng các biện pháp tổng hợp phòng trừ sâu hại lạc (1995-1999).

33

Phạm Thị Vượng, Lê Văn Thuyết, Trần Huy Thọ, Nguyễn Thị Mão, Nguyễn Thị Chúc Quỳnh, Nguyễn Thị Hiền.

5. Kết quả nghiên cứu sùng hại cây trồng cận và biện pháp phòng trừ (1995-1999).

40

Trần Huy Thọ, Phạm Thị Vượng, Nguyễn Thị Mão, Nguyễn Thị Chúc Quỳnh, Phạm Chí Hoà

6. Một số kết quả nghiên cứu về sâu hại nhãn vải và biện pháp phòng trừ

45

Đào Đăng Tựu, Trần Huy Thọ và CTV.

7. Kết quả điều tra, nghiên cứu một số sâu hại chính trên cây ăn quả ôn đới (mận, mơ, đào, táo) ở một số tỉnh miền núi phía Bắc

57

Lê Đức Khánh, Trần Huy Thọ, Nguyễn Công Thuật, Hà Minh Trung, Nguyễn Như Cường, Phạm Thị Liên, Nguyễn Thanh Hiền, Phạm Chí Hoà.

8. Thành phần rệp muối đã thu thập được trên một số cây trồng ở đồng bằng sông Hồng và vùng phụ cận

66

Quách Thị Ngọc

9. Nghiên cứu đánh giá thiệt hại và ngưỡng kinh tế để sử dụng hợp lý thuốc hoá học phòng trừ một số sâu chính hại lúa	75
<i>Nguyễn Trường Thành, Trần Huy Thọ, Phạm Thị Liên và CTV</i>	
II. NGHIÊN CỨU VỀ BỆNH HẠI	86
10. Kết quả tuyển chọn giống lúa ITA-212	86
<i>Vũ Thị Hợi, Ngô Vĩnh Viễn, Mai Thị Liên và CTV</i>	
11. Kết quả nghiên cứu bệnh đạo ôn hại lúa ở các tỉnh ven biển miền Trung và đồng bằng Bắc bộ (1996-1997)	91
<i>Hà Minh Trung, Ngô Vĩnh Viễn, Mai Thị Liên, Vũ Thị Hợi, Hà Bích Thu, Nguyễn Thị Thuý, Phan Thị Thu, Đinh Thị Thanh, Dương Thị Hồng.</i>	
12. Kết quả nghiên cứu bệnh trên hạt lúa trong giai đoạn chuyển đổi cơ cấu cây trồng ở miền Bắc Việt Nam (1998-1999).	99
<i>Nguyễn Văn Tuất, Đinh Thị Thanh, Ngô Vĩnh Viễn, Phan Bích Thu và CTV.</i>	
13. Kết quả nghiên cứu và điều tra bệnh hại trên tập đoàn giống lúa Trung Quốc (1993-1997).	105
<i>Hà Bích Thu, Ngô Vĩnh Viễn, Vũ Thị Hợi, Đinh Thị Thanh, Nguyễn Thị Thuý</i>	
14. Kỹ thuật sản xuất và chẩn đoán cây giống cam quýt sạch bệnh greening và kết quả xây dựng vườn cam quýt sạch bệnh.	113
<i>Hà Minh Trung, Vũ Đình Phú, Ngô Vĩnh Viễn và CTV</i>	
15. Nghiên cứu nguyên nhân và đề xuất một số giải pháp khoa học công nghệ nhằm ngăn chặn bệnh chết rũ vải thiều tại một số vùng ở miền Bắc Việt Nam (5/1998- 6/1999).	122
<i>Lê Văn Thuyết, Hà Minh Trung, Nguyễn Văn Ván, Ngô Vĩnh Viễn, Hoàng Lâm, Trần Thúc Sơn.</i>	
16. Một số kết quả nghiên cứu về bệnh hại cây ăn quả ôn đới (1996-2000)	132
<i>Đặng Vũ Thị Thanh, Trịnh Xuân Hoat, Nguyễn Hạnh Nguyên, Lê Thị Thanh Thuý, Nguyễn Thị Vân, Đặng Đức Quyết.</i>	
17. Kết quả điều tra nghiên cứu hiện tượng vàng lá cà phê và biện pháp phòng trừ.	141
<i>Hà Minh Trung, Ngô Vĩnh Viễn, Trần Hữu Hạnh, Nguyễn Thị Ly, Trần Thị Thuần, Phạm Huy Thắng, Hoàng Anh Quân, Nguyễn Ngọc Châu, Nguyễn Thị Huân, Nguyễn Văn Khoa, Ngô Thị Hà An, L. W. Burgess, F.H.L.Benyon</i>	

18. Nghiên cứu tuyến trùng nốt sùng <i>Meloidogyne</i> hại cây trồng vùng xung quanh Hà Nội và biện pháp phòng trừ.	147
<i>Lê Văn Thuyết, Nguyễn Văn Ván, Nguyễn Thị Ly</i>	
III. NGHIÊN CỨU VỀ CHUỘT HẠI	156
19. Một số kết quả bước đầu nghiên cứu sinh thái chuột hại lúa tại Thanh Khương - Thuận Thành - Bắc Ninh.	156
<i>Lê Văn Thuyết, Trần Quang Tấn, Nguyễn Văn Tuất, Nguyễn Phú Tuấn, Đào Thị Huệ.</i>	
IV. NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ CÔNG CỤ RẢI THUỐC	161
20. Nghiên cứu ảnh hưởng của các hoá chất độc hại dùng trong nông nghiệp tới sức khoẻ con người - Các giải pháp khắc phục.	161
<i>Hà Minh Trung, Nguyễn Văn Ván, Lê Văn Trung, Nguyễn Văn Nguyên, Lê Văn Chúc, Phạm Văn Lâm, Nguyễn Duy Trang, Ngô Vĩnh Viễn, Nguyễn Hữu Vinh và CTV.</i>	
21. Nghiên cứu tính kháng thuốc của sâu tơ hại rau họ thập tự và biện pháp khắc phục (1996-2000)	171
<i>Nguyễn Thị Me, Nguyễn Duy Trang, Vũ Lữ, Vũ Đình Lư, Nguyễn Thị Nhung, Nguyễn Hồng Vân, Nguyễn An Hoàng, Trần Ngọc Hân</i>	
22. Nghiên cứu ứng dụng phương pháp thử sinh học nhanh hoá chất BVTV trên sản phẩm rau bằng enzym.	181
<i>Nguyễn Duy Trang, Vũ Đình Lư, Vũ Lữ, Trần Ngọc Hân.</i>	
23. Nghiên cứu đánh giá hiện trạng chất lượng và hiệu quả của một số công cụ phun rải thuốc BVTV ở một số tỉnh phía Bắc Việt Nam	186
<i>Vũ Lữ, Nguyễn Duy Trang, Vũ Đình Lư, Nguyễn An Hoàng, Trần Ngọc Hân.</i>	
V. NGHIÊN CỨU VỀ CỎ DẠI	194
24. Kết quả điều tra và nghiên cứu phòng trừ cỏ dại trên một số cây trồng cạn (1996-1999).	194
<i>Nguyễn Thị Tân, Nguyễn Hồng Sơn, Đinh Thị Bích, Nguyễn Thái Phong, Nguyễn Đăng Lực, Trần Thị Thử và CTV.</i>	

VI. NGHIÊN CỨU VỀ BIỆN PHÁP SINH HỌC VÀ PHI HOÁ HỌC TRỪ DỊCH HẠI	205
25. Kết quả nghiên cứu sản xuất và sử dụng chế phẩm hỗn hợp NPV, V-Bt trừ sâu hại rau (1996-1999).	205
<i>Hoàng Thị Việt, Trần Quang Tấn, Nguyễn Đậu Toàn, Nguyễn Văn Hoa, Lương Thanh Cù, Phạm Thị Hạnh, Trần Đình Phả, Phạm Anh Tuấn.</i>	
26. Thành phần ký sinh thiên địch có ích trên châu chấu và nghiên cứu ứng dụng chế phẩm nấm <i>Metarhizium</i> để phòng trừ châu chấu hại cây nông lâm nghiệp ở Việt Nam	212
<i>Phạm Thị Thuỳ, Đông Thị Thanh, Trần Thị Tuyết, Trần Thanh Thập, Nguyễn Hoài Bắc, Phạm Văn Nhạ.</i>	
27. Kết quả sản xuất và sử dụng nấm đối kháng <i>Trichoderma</i> phòng trừ bệnh hại cây trồng (1996-2000)	221
<i>Trần Thị Thuần, Nguyễn Thị Ly, Nguyễn Văn Dũng</i>	
28. Nghiên cứu phòng trừ cỏ lồng vực trên ruộng lúa bằng nấm có ích ở Việt Nam.	228
<i>Nguyễn Văn Tuất, Trần Hữu Hạnh, Hà Minh Thanh, Lê Mai Nhất, Vũ Phương Bình, Lê Thu Hiền.</i>	
29. Sử dụng ong mắt đỏ trừ sâu đục thân ngô, mía và cuốn lá lúa loại nhỏ ở Hà Nội, Quảng Nam (1997-1999)	238
<i>Trần Thanh Thập, Phạm Văn Lâm, Nguyễn Văn Hoa, Nguyễn Thị Diệp, Nguyễn Thị Dung.</i>	
30. Một số kết quả nghiên cứu về thiên địch của sâu hại rau họ hoa thập tự	243
<i>Phạm Văn Lâm, Nguyễn Kim Hoa, Trương Thị Hương Lan, Nguyễn Văn Liêm, Nguyễn Thành Vĩnh.</i>	
31. Kết quả bước đầu nghiên cứu về thiên địch trên cây ăn quả có múi	249
<i>Phạm Văn Lâm, Nguyễn Kim Hoa, Nguyễn Văn Liêm, Trương Thị Hương Lan, Bùi Hải Sơn, Nguyễn Thành Vĩnh</i>	
32. Nghiên cứu sử dụng một số cây cỏ có tính độc để làm thuốc trừ sâu ở phía Bắc Việt Nam.	255
<i>Nguyễn Duy Trang, Vũ Lữ, Vũ Đình Lư, Nguyễn Thị Nhung, Nguyễn Thị Me và CTV.</i>	
33. Nghiên cứu sử dụng dầu khoáng trong phòng trừ tổng hợp sâu hại cây có múi ở nông trường Cao Phong, tỉnh Hoà Bình	269
<i>Nguyễn Văn Cẩm, Phạm Văn Lâm, Đinh Thị Thảo, Nguyễn Văn Liêm, Nguyễn Hồng Yến, Trần Thị Hương, Nguyễn Thị Hiền.</i>	

VII. ĐIỀU TRA CƠ BẢN, KHẢO NGHIỆM VÀ CHUYỂN GIAO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ	276
34. Kết quả điều tra cơ bản sâu bệnh hại và thiên địch của chúng trên cây ăn quả ở Việt Nam 1997-1999.	276
<i>Hà Minh Trung, Nguyễn Công Thuật, Trần Huy Thọ, Đặng Vũ Thị Thanh, Lê Đức Khánh, Đinh Ngọc Lâm và CTV</i>	
35. Kết quả khảo nghiệm tập đoàn giống cây ăn quả ôn đới nhập nội tại SaPa - Lào Cai và Mộc Châu - Sơn La (1996-1999).	285
<i>P. Blanchet, J. Bourdeaut, Hà Minh Trung, Lê Đức Khánh, Đặng Vũ Thị Thanh và CTV.</i>	
36. Kết quả nghiên cứu thử nghiệm và tuyển chọn giống lúa nương cải tiến năng suất cao	294
<i>Trần Huy Thọ, Lê Văn Thuyết, Nguyễn Như Cường, Ngô Văn Phan, Đinh Ngọc Lâm, Nguyễn Văn Vấn</i>	
37. Kết quả triển khai lúa nương năng suất cao tại các tỉnh miền núi phía Bắc 1995-1999	300
<i>Lê Văn Thuyết, Nguyễn Văn Vấn, Đinh Ngọc Lâm</i>	
38. Đẩy mạnh thâm canh cây lương thực huyện Tuần Giáo, tỉnh Lai Châu trong 3 năm 1996-1998.	308
<i>Lê Văn Thuyết, Phạm Ngọc Thế, Cao Anh Tuấn, Nguyễn Quốc Hùng và CTV.</i>	

NGHIÊN CỨU VỀ SÂU HẠI

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU SỰ CHUYỂN BIẾN BIOTYPE RẦY NÂU Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG, ĐÁNH GIÁ VÀ CHỌN TẠO GIỐNG LÚA KHÁNG RẦY (1996-1999)

PGS. TS. Nguyễn Công Thuật, Thạc sĩ Hoàng Phú Thịnh, KS. Vũ Thị Chại và CTV

I. MỞ ĐẦU

Chọn tạo các giống lúa mới có sức kháng rầy nâu năng suất cao, kết hợp với các đặc tính nông học tốt là một trong những yêu cầu sản xuất lúa của nước ta hiện nay. Sử dụng các giống lúa chống chịu sâu bệnh được coi là biện pháp đặc biệt quan trọng trong phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại lúa ở các vùng thâm canh.

Trong giai đoạn 1996 - 1999, đề tài tiến hành đánh giá tuyển chọn một số tập đoàn giống lúa nhập nội và các tập đoàn trong nước để giải quyết nhu cầu lương thực phục vụ tiêu dùng ở trong nước và xuất khẩu.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- 1- Theo dõi sự thay đổi độc tính của biotype rầy nâu ở đồng bằng sông Hồng nhằm tìm ra những giống có sức chống chịu với quần thể rầy nâu mới.
- 2- Đánh giá và tuyển chọn từ các tập đoàn giống lúa nhập nội qua các chương trình phối hợp với IRRI/INGER.
- 3- Lai tạo giống lúa mới từ các nguồn gen chống chịu đã được xác định trong những năm qua.

2. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn giống được đánh giá gồm tập đoàn giống kháng rầy nâu quốc tế (IRBPH Nursery) năm 1997 (104 giống) và 1999 (46 giống).

- Bộ giống chỉ thị biotype rầy nâu quốc tế, bao gồm: Mudgo (Bph1) ASD7 (IR36) (bph2), Rathu heenati, IR62 (Bph3), Babawee (bph4), Swarnalata (bph6), T12 (bph7), Chinsaba (bph8), Pokkali (bph9) và Ptb33 (bph2 + Bph3).

- Giống bố mẹ phục vụ cho lai tạo giống gồm :

+ IR36 (kháng rầy nâu biotype 2, kháng bệnh đạo ôn, bạc lá, chất lượng gạo ngon).

+ IR62 (kháng rầy nâu biotype 2 và biotype 3, kháng bệnh đạo ôn).

+ IR64 (kháng ngang, chịu đựng trung bình với các biotype rầy nâu, chất lượng gạo ngon).

+ CR 203 (kháng rầy nâu biotype 2, năng suất ổn định, thích ứng rộng ở nhiều vùng sinh thái).

+ C70 (kháng rầy nâu biotype 1, kháng bệnh đạo ôn ở DBSH, chịu rét khỏe, năng suất cao, chất lượng gạo ngon.

- Quần thể rầy nâu trong thí nghiệm được thu thập trên đồng ruộng tại Từ Liêm (Hà Nội). Riêng năm 1997 có tiến hành thử nghiệm thêm với quần thể rầy nâu thu thập tại Tân Yên (Bắc Giang) để đối chiếu so sánh.

3. Phương pháp nghiên cứu

- Chỉ tiêu chính để đánh giá sự thay đổi độc tính là cấp hại biểu hiện ở mỗi giống và khả năng sống sót của rầy non trên các giống chỉ thị.

- Thí nghiệm đánh giá sức chống chịu rầy nâu được tiến hành trong điều kiện nhà lưới tại Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp khay mạ của IRRI.

- Lai tạo giống mới theo phương pháp phả hệ (Pedegree) bắt đầu từ F3 (vụ Mùa 1998) đến vụ Mùa 1999 đã thu thập được các dòng ở F5 ở các tính trạng tương đối ổn định.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Theo dõi sự thay đổi độc tính của biotype rầy nâu ở DBSH

1.1. Theo dõi sự phản ứng của các giống lúa chỉ thị với quần thể rầy nâu ở DBSH

Thí nghiệm được tiến hành qua các năm 1996, 1997, và 1999 với quần thể rầy nâu thu thập tại Cổ Nhuế và Xuân Đình (Từ Liêm - Hà Nội). Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1: Phản ứng của các giống chỉ thị mang gen kháng rầy nâu khác nhau với quần thể rầy nâu ở Từ Liêm qua các năm 1996 - 1999

TT	Tên giống chỉ thị	Gen kháng	1996		1997		1999	
			Cấp hại	Mức nhiễm/ kháng	Cấp hại	Mức nhiễm/ kháng	Cấp hại	Mức nhiễm/ kháng
1	TN1	không	9a	NC	9a	NC	9a	NC
2	Mudgo	Bph1	7,3abc	N	7b	N	9a	NC
3	ASD7	bph2	5,3c	NV	5c	NV	9a	NC
4	IR36	bph2	3d	K	4cd	KV	-	-
5	R.heenati	Bph3	1d	KC	1d	KC	3b	K
6	IR62	Bph3	2d	KC	3d	K	-	-
7	Babawee	bph4	3d	K			3b	K
8	Swarna lata	bph6	6,7abc	N	5c	NV	-	-
9	T12	bph7	8ab	NC	5c	NV	9a	NC
10	Chinsaba	bph8	6bc	N	7b	N	9a	NC
11	Pokkali	bph9	7abc	N	8ab	NC	9a	NC
12	Milyang 55	(1)	8ab	NC	-	-	9a	NC
13	Milyang 63	(1)	8,7ab	NC	7b	N	9a	NC
14	Ptb33	bph2 + Bph3	1,3d	KC	1d	KC	3b	K

Ghi chú: (1) Kháng rầy ở Hàn Quốc (gen kháng chưa được xác định)

Từ những kết quả trên đây, chúng tôi có nhận xét :

Trong những năm 1996 - 1999 quần thể rầy nâu có những thay đổi khá rõ. Độc tính của rầy cao hơn nên những giống lúa trước đây kháng hoặc nhiễm vừa thì nay đã nhiễm cao như ASD7 (bph2), T12 (bph6). Điều đó cũng phù hợp với việc đánh giá các tập đoàn trong năm 1999. Một số giống như 84 - 1, 84 - 2 trước đây xác định kháng rầy thì nay cũng đã có mức độ nhiễm cao. Riêng giống CR203 vẫn là giống có tính kháng cao và ổn định.

Năm 1997 đã thu thập bổ sung nguồn rầy nâu ở Tân Yên (Bắc Giang). Kết quả đánh giá thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2: Phản ứng của quần thể rầy nâu tại Tân Yên (Bắc Giang) với các giống lúa chỉ thị mang gen kháng rầy khác nhau (Viện Bảo vệ thực vật 6/1997)

TT	Tên giống chỉ thị	Gen kháng	Cấp hại	Mức kháng / nhiễm
1	TN1	Không	9a	NC
2	Mudgo	Bph1	8ab	NC
3	ASD7	bph2	5c	NV
4	IR36	bph2	3.7cd	KV
5	R. heenative	Bph3	1.6cd	KC
6	IR62	Bph3	3d	K
7	Babawee	bph4	3d	K
8	Swarnalata	bph6	4cd	KV
9	T12	bph7	9a	NC
10	Chinsaba	bph8	7b	N
11	Milyang 63	-	7b	N
12	Ptb33	bph2 + Bph3	1.3d	KC

Từ kết quả bảng 2 chúng tôi có nhận xét :

- Nguồn rầy nâu Bắc Giang có xu hướng độc tính tăng lên. Giống ASD7 (bph2) từ kháng năm 1993 đến nay chuyển sang nhiễm vừa.

- Nguồn rầy nâu Bắc Giang cũng tương tự như nguồn rầy nâu ở Hà Nội, các giống mang gen Bph3, bph4 và gen bph2 + Bph3 đều kháng ở các mức cao.

1.2. Tìm hiểu khả năng sống sót của rầy trên một số giống lúa

Theo Partkak năm 1980 thì một biotype mới hình thành có thể do 9 lúa rầy sinh sống liên tục trong một giống đơn gen. Vì vậy việc theo dõi khả năng sống sót của rầy nâu trên một số giống lúa giúp cho ta xác định tính thích ứng của rầy nâu trên các giống lúa đó. Khi tính thích ứng cao thì khả năng sống sót trên các giống càng lớn. Căn cứ vào đó có thể xác định bước chuyển biến của rầy qua các biotype khác nhau.

Dựa trên những kết quả thu được ta có thể định hướng trong việc chọn tạo giống kháng phục vụ cho sản xuất. Năm 1997 nuôi rầy non (mới nở) trên các giống lúa mang gen kháng khác nhau đã thu được kết quả ở bảng 3.

Bảng 3: Khả năng sống sót của rầy nâu trên các giống mang gen kháng khác nhau trong vụ Mùa năm 1997 - Viện Bảo vệ thực vật

TT	Tên giống	Gen kháng	Bình quân số rầy sống sót con/cây					
			Sau 2 ngày	Sau 4 ngày	Sau 6 ngày	Sau 8 ngày	Sau 10 ngày	Sau 12 ngày
1	TN1	Không	10	8,6	7,8	5,2	2,6	1,8
2	Mudgo	Bph1	8,4	6,0	4,4	3,8	1,8	1,2
3	ASD7	bph2	8,6	5,2	3,8	2,4	1,8	0,8
4	IR36	bph2	4,0	1,8	1,0	0,2	0,2	0
5	CR203	bph2	2,0	0,4	0,2	0	0	0
6	IR62	Bph3	2,2	1,8	0,2	0	0	0
7	R.heenative	Bph3	2,0	1,8	0,2	0	0	0
8	Babawee	bph4	3,4	1,0	0,4	0	0	0
9	Ptb33	bph2 + Bph3	1,6	1,6	0,8	0	0	0

Qua bảng trên chúng tôi có nhận xét :

- Giống TN1 là giống có tỉ lệ sống cao hơn cả, sau 12 ngày tỉ lệ sống là 18%, trong khi đó một số giống khác đến ngày thứ 8 đã chết hết.

- Đối với giống ASD7 mang gen bph2 rầy vẫn sống đến ngày thứ 12, tỉ lệ sống là 8%.

- Giống ASD7 so với TN1 có tỷ lệ là $\approx 45\%$. Điều này phù hợp với kết quả đánh giá biotype được trình bày trong bảng 2.

Những kết quả thu được qua bảng 1, 2, 3 cho thấy : Rầy nâu ở vùng đồng bằng sông Hồng đang có sự chuyển đổi độc tính. Độc tính của rầy hiện nay cao hơn trước đây, thể hiện qua giống ASD7 là giống trước đây kháng thì nay đã cháy. Một số giống khác như 84-1, 84-2 đến nay cũng đã cháy rầy (theo kết quả đánh giá năm 1999).

2. Đánh giá và tuyển chọn giống lúa từ các tập đoàn nhập nội qua chương trình phối hợp với IRRI/INGER

Các bộ giống nhận được và đưa vào đánh giá sức chống chịu với rầy nâu bao gồm:

- Tập đoàn giống kháng rầy nâu năm 1997: 104 giống/dòng lai

- Tập đoàn giống kháng rầy nâu năm 1999: 46 giống/dòng lai

Phần lớn các giống trong tập đoàn có nguồn gốc từ IRRI, Ấn Độ, Srilanka và Đài Loan. Một số ít giống có nguồn gốc từ Hàn Quốc, Myanmar, Malaysia, Trung Quốc, Thái Lan, Philippin...

Kết quả đánh giá được ghi nhận ở bảng 4.

Bảng 4: Kết quả đánh giá các tập đoàn kháng rầy nâu IRBPH Nursery 1997 và 1999

Tập đoàn	Tổng số giống	Số giống phản ứng kháng rầy ở các mức độ và tỷ lệ %		
		Kháng (cấp 1-3)	Kháng vừa (cấp 4-5)	Nhiễm (cấp 6-7)
IRBPHN 1997	104	40 (38,5%)	12 (11,5%)	52
IRBPHN 1999	45	6 (13,3%)	2 (4%)	37 (82,2%)

Bảng 5: Một số dòng lai có triển vọng trong tập đoàn IRBPHN 1997
(Viện Bảo vệ thực vật - mùa 1997)

TT	Tên dòng lai	Nguồn gốc	Cấp hại với rầy nâu*	TGST (ngày)	Kiểu hình cây	Phản ứng với các sâu bệnh khác
1	IR49686-84-2	IRRI	3	112	3	Kháng bệnh đạo ôn
2	IR53915-168	"	3	115	3	- nt -
3	IR34742-11-10	"	2	112	3	- nt -
4	IR54742-1-18	"	3	135	3	
5	IR54742-22-19	"	3	136	3	
6	IR54742-38-13	"	2	130	3	
7	IR52313073-76-3	"	4	130	3	
8	IR50400-72-33	"	4	135	3	
9	IR56450-28-23	"	3	110	3	
10	IR59601-256-32	"	3	130	3	
11	IR59606-119-3	"	3	110	3	Kháng bệnh đạo ôn
12	IR59656	"	3	115	4	
13	B4127F-KN-41	Indonesia	4	130	4	Bạc lá nặng
14	BG1283	Srilanca	2	136	4	- nt -
15	CR203 (Đ/C)	-	-	120	3	
16	C70 (Đ/C)	-	-	130	2	

Ghi chú: *) Đánh giá theo thang điểm Phenotypically acceptability

Bảng 6: Đặc điểm nông học của một số dòng triển vọng
(Thí nghiệm vụ Xuân 1997 tại Viện Bảo vệ thực vật)

TT	Tên dòng	TGST (ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Bông/ khóm (1)	Hạt chắc/ bông	Tỷ lệ lép (%)	P1000 hạt	NS lý thuyết (ta/ha)
1	IR49689	135	100	24,8	5,1	103,2	19,5	27,0	46,8
2	IR 53915-168	140	85	22,6	7,0	88,9	19,9	20,0	41,0
3	IR50606	145	90	22,9	6,9	78,9	18,9	25,5	45,8
4	IR 59665	140	95	22,2	6,6	78,0	22,9	24,0	40,7
5	IR 54742	170	95	22,4	5,6	88,1	19,2	28,0	45,5
6	IR 49517	125	95	22,2	7,8	64,5	15,7	27,3	45,3
7	CR203 (Đ/C)	135	100	21,9	6,1	95,0	17,8	24,0	45,8
8	C70 (Đ/C)	170	88	21,1	6,2	98,0	10,0	24,2	48,5

Ghi chú: (1) cây với mật độ 33 khóm/ m². Nền đất trung bình, bón với lượng phân 100N + 60P₂O₅ + 60K₂O

Kết quả trên cho thấy bộ giống IRBPHN 1999 có tỷ lệ kháng rầy thấp hơn rất nhiều so với bộ giống 1997 (cũng như so với các bộ giống đã đánh giá trong các giai đoạn trước đây). Qua đánh giá tập đoàn IRBPHN1997 và quan sát nông học trên đồng ruộng chúng tôi đã xác định một số dòng lai có sức kháng rầy nâu kết hợp với các đặc điểm nông học tốt như trong bảng 5 và bảng 6.

Nhìn chung các dòng triển vọng trên đây đều có các chỉ tiêu nông học tốt, kháng được rầy nâu và bệnh bạc lá (trừ 2 dòng còn lại B4127F-KN-41 và BG1283 có nguồn gốc từ Indonesia và Srilanca). Một số dòng có sức kháng bệnh đạo ôn tốt như IR49689-84-2: IR 53915-168: IR 54742-11-10 và IR59606-119-3. Tuy nhiên, hầu hết các dòng

lai triển vọng đã nêu ở trên còn phân ly ở các mức độ khác nhau, chưa ổn định về mặt truyền để có thể đưa ra so sánh và khảo nghiệm rộng trong sản xuất.

Riêng tập đoàn IRBPHN 1999 có số lượng ít, phần lớn là các giống cổ truyền, qua nhận xét bước đầu không thấy có giống nào đạt được những chỉ tiêu nông học tốt.

3. Lai tạo và tuyển chọn giống lúa mới từ các nguồn gen chống chịu đã được xác định

3.1 Bố trí các cặp lai

Công việc được bắt đầu từ năm 1997. Trong vụ Xuân 1997 đã tiến hành các cặp lai sau đây:

L1: C70 × IR36

L2: C70 × IR62

L3: C70 × IR64

L4: IR62 × C70

L5: IR64 × C70

L6: CR203 × IR62

Ý tưởng chọn giống trong các tổ hợp lai này là sử dụng tính kháng rầy nâu từ IR36 (gen bph2), CR203 (bph2) và IR62 (gen Bph3).

- Sử dụng tính kháng bệnh đạo ôn từ IR36, IR62, IR64 và C70.
- Sử dụng tính kháng bệnh bạc lá trong hầu hết các giống bố mẹ đã nêu.
- Sử dụng tính chịu rét trong các giống C70 và F5.
- Sử dụng ưu điểm chất lượng gạo ngon trong IR64 và C70.
- Sử dụng ưu điểm về dạng hình cây trong IR64 và C70.
- Sử dụng tính thích ứng rộng trong C70 và CR203.

Bảng 7: Kết quả thu được qua tiến hành lai tạo hữu tính - Vụ Xuân 1997

TT	Tổ hợp	Me	Bố	Số hạt lai thu được	Ghi chú
1	L ₁	C70	IR36	11	
2	L ₂	C70	IR62	48	
3	L ₃	C70	IR64	465	
4	L ₄	IR62	C70	35	
5	L ₅	IR64	C70	122	
6	L ₆	Cr203	IR62	42	

3.2. Quá trình chọn lọc

Các hạt F1 thu hoạch từ các cặp lai trên đã được gieo cấy trong vụ Mùa 1997 và các vụ tiếp theo trong năm 1998.

Việc chọn lọc đã được tiến hành ở F3 (Mùa 1998) theo phương pháp phả hệ (Pedigree). Các dòng F4 được tiếp tục theo dõi trong vụ Xuân và vụ Mùa 1999.

Số dòng đã gieo cấy trong vụ Mùa 1999 ở các tổ hợp như sau:

L1: 26 dòng L4: 34 dòng

L2: 43 dòng L5: 123 dòng

L3: 34 dòng L6: 19 dòng

Qua quan sát trong vụ Mùa 1999, kết hợp các chỉ tiêu về sinh trưởng, kiểu hình cây, dạng bông, dạng hạt, phản ứng với các sâu bệnh trên đồng ruộng v.v... bước đầu đã chọn được 164 dòng xếp vào loại A. Một số dòng có các đặc tính tốt, nổi trội như sau (Bảng 8).

Bảng 8: Một số dòng chọn lọc ở thế hệ F5 với các đặc tính nổi trội

<u>Tổ hợp L1</u>	<u>Tổ hợp L3</u>	<u>Tổ hợp L5</u>
L111-1 (chín sớm)	L301-1 (cây đẹp)	L501-2 (chín sớm)
L111-3	L301-2	L501-4
L113-2 (cây đẹp)	L305-1 (chín sớm)	L502-1 (hạt dài)
L113-4	L305-4	L502-4
	L306-2	L503-5
	L307-1	L505-7
<u>Tổ hợp L2</u>	L308-3 (cây đẹp)	L505-3
L202-3	L310-6	L505-5
L204-1 (cây đẹp)	L312-1 (chín sớm)	L506-7 (cây đẹp)
L210-1	L314-3 (cây đẹp)	L507-8
L211-1	L317-10	L508-6
L214-3 (hạt dài)		L510-5 (cây đẹp)
L216-2		L510-5 (đóng hạt dày)
L219-2	<u>Tổ hợp L4</u>	L511-1
L219-3 (chín sớm)	L402-2	L511-6 (chín sớm)
L219-5	L402-5 (chín sớm)	L513-1
L221-3	L403-1	L514-2
	L405-3 (hạt dài)	L514-3
	LL407-2	L515-2 (đóng hạt dày)
	Tổ hợp L6	L515-6 (cây đẹp)
	L603-1	L516-2
	L603-3 (bông to)	L516-4 (cây đẹp)
	L605-2	L516-5 (cây đẹp)
	L605-3	L517-1
		L518-1
		L518-3
		L521-3
		L522-2
		L523-5 (cây đẹp)
		L526-4

3.3. Nhận xét chung về các tổ hợp lai trong vụ Mùa 1999 (thế hệ F5)

- Các tổ hợp L1, L2, L3, L4 và L6 nhìn chung còn phân ly chút ít về dạng hình TGS và chiều cao. Từ đây có thể chọn ra những dạng hình tốt, chín sớm, thấp cây, bông to v.v...trong các vụ tiếp theo.

- Riêng tổ hợp L5 (IR64 x C70) có các tính trạng ổn định với các ưu điểm chung là ngắn ngày (110 - 120 ngày), cao cây trung bình (85 - 100 cm), khóm gọn, lá dứa (kiểu hình tương tự với C70), đóng hạt dày, nhiều hạt, tỷ lệ lép thấp (tính ổn định cao), vỏ hạt màu sáng, ít bị bệnh trên hạt.

- Nhìn chung các tổ hợp lai đều ít bị bệnh bạc lá và khô vằn, bộ lá giữ được bền cho đến khi thu hoạch. Nguyên nhân có thể do các con lai đã kế thừa được tính chống bệnh trong C70.

IV. KẾT LUẬN

1. Quần thể rầy nâu ở ĐBSH đang có sự thay đổi độc tính. Một số giống trước đây (giai đoạn 1990 - 1993) đã xác định là kháng rầy như ASD7 (gen bph2) thì nay đã nhiễm ở cấp 9 (hai giống 84-1 và 84-2 cũng có phản ứng tương tự). Tuy nhiên, giống CR203 vẫn thể hiện sức kháng rầy ổn định.

2. Qua đánh giá các tập đoàn kháng rầy nâu IRBPHN 1997 và 1999 đã xác định 46 giống lúa/dòng lai có sức kháng rầy tốt (Cấp 1- 3/9). Trong số này có 14 dòng lai (12 dòng từ IRRI, 1 dòng từ Inonesia, 1 dòng từ Srilanka) kết hợp được các đặc điểm nông học tốt. Một số dòng có triển vọng đã xác định là:

-IR53915-168

- IR 59656

- IR49689

- IR 54742

- IR59606

- IR49517

3. Từ các tổ hợp lai tiến hành trong năm 1997 đã tuyển chọn một số dòng ở F5 có nhiều đặc tính nông học tốt, khả năng cho năng suất cao và chống chịu bệnh bạc lá. Hai dòng trong số này là L510 và L515 đã được đưa vào khảo nghiệm trong mạng lưới đề tài KHCN 08 - 01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Lâm, 1978. Vài nhận xét về rầy nâu ở đồng bằng sông Cửu Long, Viện Bảo vệ thực vật - Trang 14-23.
2. Trần Huy Thọ, 1985. Kết quả nghiên cứu rầy nâu hại lúa 1981-1985. Báo cáo hội nghị ban chương trình lúa, tháng 6/1985 tại Hà Nội.
3. Nguyễn Công Thuật. Kết quả khảo nghiệm và tuyển chọn giống lúa kháng rầy nâu CR 101- Tạp chí BVTV số 4.
4. Hoàng Phú Thịnh. Một số kết quả nghiên cứu về Biotype rầy nâu Nilaparvata lugens (Stal) và tuyển chọn giống lúa kháng rầy. Luận văn cao học mã số 4-01.16 năm 1993.
5. Choi S.Y and J.O.Lee 1979. Varietal resistance to the Brown planthopper in Korea-Brown planthopper IRRI Los Banos, Philippines. p. 219-231.
6. Verma S.K, P.K Palrak, 1979. Indian biotypes of the Brown planthopper, IRRI 6, p.7

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ SÂU HẠI ĐẬU ĂN QUẢ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ Ở VÙNG RAU NGOẠI THÀNH HÀ NỘI VÀ PHỤ CẬN (1996 - 2000)

KS. Nguyễn Thị Nhung, TS. Nguyễn Duy Trang, KS. Vũ Lữ, KS. Nguyễn Thị Me, Thạc sỹ Vũ Đình Lữ,
KS. Nguyễn An Hoàng, KS. Trần Ngọc Hân, KS. Nguyễn Thị Hồng Vân

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu hại đang được coi là một trong những khó khăn lớn cho sản xuất rau nói chung và đậu ăn quả nói riêng. Theo đánh giá của các nước trên thế giới năng suất đậu ăn quả có thể bị giảm từ 10 - 60% do sâu hại gây nên (Kay, 1979). Hiện nay để phòng trừ sâu hại chính trên đậu ăn quả trên thế giới cũng như ở nước ta chủ yếu là dùng thuốc hoá học. Ở nước ta trong một vụ đậu phải phun thuốc từ 4-12 lần, lượng thuốc dùng cho một ha thường tăng gấp đôi so với lượng thuốc dùng trên rau thập tự, do vậy trong 20 mẫu đậu ăn quả phân tích thì 12 mẫu có dư lượng vượt quá mức cho phép của FAO-WIIO (Trung tâm kiểm định thuốc BVTV phía Bắc, 1994). Một số tác giả đã nghiên cứu biện pháp sinh học như nhập nội thiên địch từ các nước khác về để trừ sâu đục quả *Maruca testulalis* (Waterhouse, 1993), nghiên cứu chế phẩm BT trừ sâu đục quả (Karel, 1984; Nguyễn Văn Cẩm, 1996). Tuy nhiên tác dụng của các thuốc thảo mộc và thuốc sinh học còn rất hạn chế với sâu hại đậu ăn quả. Vì vậy muốn có đậu ăn quả an toàn đòi hỏi phải sử dụng thuốc hoá học hợp lý trên đậu ăn quả. Cơ sở của việc dùng thuốc hoá học hợp lý là những hiểu biết về thành phần sâu hại, đặc điểm sinh học, sinh thái học, quy luật phát sinh của sâu hại và ý nghĩa của biện pháp phi hoá học trong phòng trừ chúng trên đậu ăn quả. Với yêu cầu thực tế trên và để góp phần đáp ứng sản xuất rau an toàn, chúng tôi đã thực hiện đề tài: " *Nghiên cứu sâu hại đậu ăn quả và biện pháp phòng trừ ở vùng rau ngoại thành Hà Nội và phụ cận* ".

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- 1-Điều tra thành phần và mức độ hại của một số sâu hại chính trên đậu ăn quả qua từng vụ sản xuất.
- 2-Nghiên cứu đặc điểm sinh học, quy luật phát sinh gây hại của một số sâu chính hại đậu ăn quả.
- 3-Điều tra thành phần thiên địch, tìm hiểu vai trò và khả năng lợi dụng chúng trong hạn chế số lượng các sâu hại chính trên đậu ăn quả.
- 4-Tuyển chọn bộ thuốc có hiệu lực trừ sâu cao, ít độc cho sinh vật có ích, phân huỷ nhanh an toàn cho môi trường dùng trừ sâu hại đậu ăn quả.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra thành phần sâu hại và thiên địch của chúng tại các HTX trồng rau, mỗi HTX chọn 5 - 7 ruộng đại diện, mỗi ruộng chọn 5 điểm cố định, điều tra định kỳ 5 - 7 ngày một lần. Theo dõi mật độ và thời gian phát sinh của một số đối tượng sâu hại chính.

- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, quy luật phát sinh gây hại của một số sâu hại chính trong phòng thí nghiệm, ngoài đồng theo phương pháp nghiên cứu sinh thái côn trùng.

- Đánh giá hiệu lực của thuốc hoá học, sinh học, các thí nghiệm được tiến hành diện hẹp trên đồng ruộng theo kiểu RCB với 4 lần nhắc, diện tích ô từ 25 - 50m².
- Xử lý số liệu: Tùy từng nội dung nghiên cứu mà xử lý số liệu theo phương pháp thống kê tương ứng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần và mức độ hại của sáu hại đậu ăn quả ở vùng rau ngoại thành Hà Nội và phụ cận

Bảng 1: Thành phần sâu và mức độ hại của chúng trên cây đậu ăn quả vùng Từ Liêm, Đông Anh - Hà Nội; Mê Linh - Vĩnh Phúc, Kim Bảng- Hà Nam

TT		Tên sâu hại	Mức độ hại			
			Đậu đũa		Đậu trạch, đậu bắp, đậu cô ve	
			Vụ xuân hè	Vụ hè thu	Vụ thu đông	Vụ đông xuân
Nhóm sâu hại quan trọng	1	Sâu đục quả <i>Maruca testulalis</i>	+++	+	++	+
	2	Giòi đục lá <i>Liriomyza</i> spp.	++	+	+++	+
	3	Rệp muội đen <i>Aphis craccivora</i>	++	++	++	+
	4	Nhện đỏ <i>Tetranychus</i> sp.	++	++	+	+
Nhóm sâu hại thứ yếu	5	Bọ trĩ <i>Franklinella</i> spp.	+	+	++	+
	6	Nhện trắng	+	+	-	-
	7	Sâu khoang <i>Spodoptera litura</i>	+	+	-	-
	8	Sâu keo da láng <i>Spodoptera exigua</i>	+	+		
	9	Sâu xám <i>Agrotis ipsilon</i>	+	-	+	-
	10	Ruồi đục thân <i>Ophiomyza</i> sp.	+	-	+	-
	11	Sâu xanh <i>Helicoverpa armigera</i>	+	-	-	-
	12	Sâu cuốn lá <i>Lamprosema</i> sp.	+	+	-	-
	13	Ban miêu to <i>Epicauta</i> sp.	+	+	-	-
	14	Bọ nhảy <i>Phyllotreta</i> sp.	-	+	+	-
	15	Rầy xanh <i>Empoasca</i> sp.	+	-	-	-
	16	Bọ xít xanh <i>Nezara viridula</i>	-	-	+	-
	17	Bọ rùa ăn lá <i>Epilachna</i> sp.	+	-	-	-
	18	Câu cấu vàng	-	-	+	-
	19	Bọ phấn <i>Bemisia</i> sp.	+	+	+	+

Ghi chú: +++: mức gây hại nặng
 ++ : mức gây hại vừa
 + : mức gây hại nhẹ
 - : Sâu hại rất hiếm gặp.

Do đặc thù của nhóm cây đậu ăn quả được trồng quanh năm và thành phần cây họ đậu khá đa dạng như đậu đũa, đậu cô ve leo (đậu trạch, đậu bắp), đậu cô ve lùn, đậu xanh... do đó thành phần sâu hại đậu rất đa dạng và phong phú. Kết quả điều tra ở HTX Phúc Lý, Phú Diễn (Từ Liêm), Kim Chung, Văn Nội (Đông Anh), Tiên Phong (Mê Linh - Vĩnh Phúc) và Phù Vân, Kim Bình (Kim Bảng - Hà Nam) cho thấy có tới gần 20 loài sâu hại. Tùy đặc tính sinh học riêng từng loài mà mức độ xuất hiện và gây hại của chúng rất khác nhau ở các vụ, các loại đậu.

Bảng 1 cho thấy ở tất cả các HTX điều tra đều có 4 loài phổ biến và quan trọng nhất là: Sâu đục quả, ruồi đục lá, rệp muội đen, nhện đỏ gây hại ở mức nhẹ đến mức vừa ở vụ xuân hè, thu đông. Trong vụ hè thu và đông xuân mức độ gây hại thấp hơn. Các loài khác như bọ trĩ, nhện trắng, sâu khoang... xuất hiện và gây hại ở mức nhẹ đến vừa. Trong vụ xuân hè số lượng loài xuất hiện và gây hại cao nhất, qua kết quả điều tra đã xác định sâu đục quả là đối tượng gây hại chính trên đậu ăn quả nên được chú trọng nghiên cứu.

2. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái của một số sâu chính hại đậu ăn quả

2.1. Sâu đục quả *Maruca testulalis*

Bảng 2: Một số chỉ tiêu sinh học chủ yếu của sâu đục quả *Maruca testulalis* (Thí nghiệm trong phòng, 1997-1998)

Chỉ tiêu theo dõi	Đợt thí nghiệm 1	Đợt thí nghiệm 2	Đợt thí nghiệm 3	Đợt thí nghiệm 4	Đợt thí nghiệm 5
- Thời gian các giai đoạn phát dục					
Trứng	$2,44 \pm 0,1$	$4,05 \pm 1,0$	$5,8 \pm 1,3$	$8,85 \pm 1,5$	$8,9 \pm 1,2$
Sâu non:	$9,04 \pm 0,2$	$11,5 \pm 0,2$	$13,9 \pm 0,3$	$17,9 \pm 0,3$	$19,5 \pm 0,2$
Tuổi 1	$2,08 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,1$	$2,9 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,1$	$3,8 \pm 0,1$
Tuổi 2	$1,6 \pm 0,1$	$1,7 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1$	$3,0 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,2$
Tuổi 3	$1,8 \pm 0,1$	$1,8 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$	$3,9 \pm 0,1$
Tuổi 4	$1,04 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,2$	$3,8 \pm 0,1$	$3,8 \pm 0,1$
Tuổi 5	$2,12 \pm 0,1$	$3,5 \pm 0,1$	$3,6 \pm 0,2$	$4,6 \pm 0,1$	$4,8 \pm 0,2$
Nhộng	$5,72 \pm 0,1$	$6,1 \pm 0,3$	$9,0 \pm 0,1$	$12,7 \pm 0,2$	$18,4 \pm 0,5$
Tiền đẻ trứng	2	2	3	3	5
Vòng đời	$19,5 \pm 0,3$	23,4	$30,8 \pm 0,4$	$42,3 \pm 0,8$	$51,8 \pm 0,5$
Tuổi thọ bướm đực	$3,8 \pm 0,3$	$4,4 \pm 0,2$	$6,1 \pm 0,5$	$4,8 \pm 0,6$	$4,2 \pm 0,6$
Tuổi thọ bướm cái	$7,9 \pm 0,4$	$9,6 \pm 0,4$	$10,2 \pm 0,2$	$9,9 \pm 1,1$	$9,2 \pm 0,8$
- Sức sinh sản: số trứng/con cái	$45,2 \pm 6,8$	$116,2 \pm 11,7$	$120,6 \pm 10,5$	$52,3 \pm 8,3$	$48,4 \pm 7,6$
- Nhiệt độ TB (°C)	30,4	28,4	25,8	20,7	17,2
- Ẩm độ TB (%)	77,2	83,2	77,5	76,3	78,2

- **Đặc điểm sinh học**: Qua kết quả các đợt nuôi trong phòng cho thấy sâu non có 5 tuổi, nhiệt độ có ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh học của sâu đục quả. Khi nhiệt độ tăng, thời gian phát dục của sâu non ở các tuổi đều rút ngắn rõ rệt, do đó thời gian phát dục tổng số rút ngắn từ $19,5 \pm 0,2$ xuống $9,04 \pm 0,2$ ngày khi nhiệt độ tăng từ $17,4^{\circ}\text{C}$ lên $30,2^{\circ}\text{C}$. Tương tự, thời gian phát dục của pha nhộng cũng giảm từ $18,4 \pm 0,5$ xuống $5,72 \pm 0,1$ ngày. Do vậy, vòng đời rút ngắn từ $50,1 \pm 0,5$ xuống $19,5 \pm 0,2$ ngày. Ở nhiệt độ trung bình từ $25,8^{\circ}\text{C}$ lên $28,4^{\circ}\text{C}$ mỗi con cái có thể đẻ $116,2 \pm$ đến $120,6$ trứng nhưng khi nhiệt độ giảm xuống $20,7^{\circ}\text{C}$ và tăng lên $30,2^{\circ}\text{C}$ thì số trứng do một con cái đẻ được giảm hẳn xuống còn $45,2 - 52,26$ trứng.

- Thời gian phát sinh trên đồng ruộng: Theo dõi bổ sung trên đồng ruộng những chỉ tiêu này cũng xảy ra theo quy luật diễn ra trong phòng thí nghiệm. Điều tra tỷ lệ thiệt hại do sâu đục quả gây ra trong nhiều năm liên tục từ 1996 - 1999 đều cho kết quả

tương tự. Từ tháng 1 - tháng 3, tháng 11, 12 nhiệt độ thấp từ 17 - 22°C hoặc tháng 6, 7 khi nhiệt độ tăng lên dao động từ 29 - 30°C thì mật độ sâu và tỷ lệ quả bị hại giảm xuống thấp hơn hẳn so với tháng 4, 5, 9, 10 có nhiệt độ dao động từ 25 - 28°C. Kết quả điều tra được ghi ở bảng 3.

Bảng 3: Mật độ sâu đục quả và tỷ lệ quả bị hại trung bình trên đậu ăn quả tại HTX Phúc Lý, Phú Diễn -Tứ Liêm -Hà Nội

Chỉ tiêu theo dõi	Năm	Số liệu trung bình của các tháng											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mật độ sâu non (con/quả)	1997	0,02	0,02	0,03	0,20	0,55	0,30	0,09	0,09	0,25	0,20	0,02	0,01
	1998	0,01	0,01	0,02	0,52	0,35	0,2	0,08	0,07	0,26	0,20	0,05	0,01
	1999	0,01	0,02	0,03	0,32	0,48	0,21	0,04	0,08	0,34	0,42	0,09	0,01
Tỷ lệ quả bị hại (%)	1997	2,5	2,3	3,5	17,9	48,0	18,6	9,5	7,8	16,5	14,2	5,2	2,5
	1998	1,2	2,5	3,5	48,6	39,7	15,5	6,3	7,5	28,5	25,5	4,9	2,7
	1999	2,2	2,8	5,5	38,2	42,5	16,2	5,8	9,8	22,8	31,6	8,4	2,2

Ghi chú: Tháng 1,2,3,10,11,12: Điều tra trên đậu trạch.

Tháng 4,5,6,7,8,9: Điều tra trên đậu dưa.

Từ các kết quả điều tra về thời gian phát sinh của sâu đục quả trên đồng ruộng chúng tôi thấy trường thành đẻ trứng trên nụ và hoa là chính, từ tuổi 1 đến tuổi 3 sâu thường sống trong hoa; sau đó tiếp tục hại hoa hay đục vào quả sống đến lúc hoá nhộng. Sâu có đặc tính hoá nhộng trong đất hoặc ngay trong quả bị hại. Chúng tôi đã tiến hành điều tra diễn biến mật độ sâu non ngoài đồng ruộng trên những ruộng đậu dưa ra hoa kết quả trong vụ xuân hè kết quả được ghi ở bảng 4. Kết quả cho thấy sâu tập trung gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây ra hoa rộ đợt đầu tiên sau đó mật độ sâu giảm dần, đây là thời điểm cần tiến hành phòng trừ.

Bảng 4: Diễn biến mật độ sâu Maruca testulalis trên đậu dưa tại HTX Phúc Lý - Tứ Liêm - Hà Nội, vụ xuân hè 1998

Ngày điều tra	Giai đoạn sinh trưởng của cây	Mật độ (con/m ²)
10/4	Nụ	0
15/4	Nụ-hoa	3,4
20/4	Hoa rộ- quả non	12,8
25/4	Hoa-quả	18,8
30/4	Hoa-quả	20,4
5/5	Hoa-quả	12,6
10/5	Hoa-quả	8,8
15/5	Hoa-quả	6,2
20/5	Hoa-quả	4,5
25/5	Hoa-quả	2,8

2.2. Mức độ tác hại và thời gian phát sinh của một số sâu hại khác

Những năm gần đây ruồi đục lá, nhện hại, rệp muội đen là những đối tượng gây hại khá phổ biến trên đậu trạch và đậu dưa. Chúng xuất hiện quanh năm nhưng từ từng mùa vụ mà gây hại nặng hay nhẹ, khi điều kiện thời tiết thuận lợi chúng xuất hiện và gây hại từ khi cây mọc đến khi thu hoạch, đỉnh cao mật độ của rệp muội đen và ruồi đục lá thường trùng vào thời gian cây ra hoa rộ đi. Nhện đỏ gây hại nặng trong vụ xuân hè (tháng 4,5,6) mật độ nhện đỏ lên tới 38,8 con/lá, ruồi đục lá gây hại nặng trong vụ

thu đông (tháng 9,10,11) mật độ giòi cao nhất tới 5,8 con/lá, rệp gây hại cả trong vụ xuân hè, hè thu, thu đông (tháng 4,5,6,9,10,11) mật độ rệp cao nhất tới 48,6 con/lá. Diễn biến mật độ của các loài này được biểu hiện ở bảng sau:

**Bảng 5: Diễn biến mật độ của một số sâu hại khác trên đậu ăn quả 1999
tại HTX Phú Diễn- Từ Liêm- Hà Nội**

Loài sâu hại	Đơn vị tính	Mật độ sâu hại trung bình của các tháng											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ruồi đục lá	giòi/lá	0,4	0,6	2,2	3,4	2,8	0,4	0,1	0,4	2,8	5,8	3,9	0,6
Rệp muội đen	con/lá	8,4	10,2	8,2	38,2	42,5	46,2	10,2	8,9	19,2	48,6	19,6	6,2
Nhện đỏ	con/lá	2,2	2,4	5,2	26,8	38,8	27,2	19,2	8,6	5,8	4,2	3,8	2,6

Ghi chú: Tháng 1,2,3,10,11,12: điều tra trên đậu trạch.

Tháng 4,5,6,7,8,9: điều tra trên đậu đũa.

3. Thiên địch trên cây đậu ăn quả

Hiện nay việc phòng trừ sâu hại đậu ăn quả vẫn liên tục phải dùng thuốc hoá học, đây chính là nguyên nhân làm ảnh hưởng tới thành phần, số lượng thiên địch trên rau đậu ăn quả. Thành phần và mật độ thiên địch trên đậu trạch, đậu đũa, đậu cô ve là tương tự nhau và rất nghèo nàn, qua điều tra mới ghi nhận được 3 loài bọ rùa (bọ rùa đỏ, bọ rùa chữ nhân, bọ rùa 6 chấm), 1 loài giòi ăn rệp, một vài loài nhện lớn, bọ cánh cứng cánh ngắn, bọ 3 khoang, chúng tồn tại trên đồng ruộng với mật độ rất thấp thường chỉ dưới 1 con/m². Vào thời điểm tháng 6, 7 và tháng 10, 11 mật độ cao hơn khoảng từ 1 - 3 con/m². Ngoài ra còn thu thập được một loài ong ký sinh sâu cuốn lá, 2 loài ong ký sinh sâu đục quả đậu nhưng tỷ lệ sâu bị ong ký sinh không cao (3 - 12%).

4. Nghiên cứu phòng trừ sâu hại đậu ăn quả

4.1. Đánh giá hiệu lực phòng trừ của một số thuốc với các sâu hại chính

Từ năm 1996 - 1999, chúng tôi đã tiến hành đánh giá hiệu quả của nhiều loại thuốc trừ sâu đang sử dụng phổ biến trong sản xuất rau để trừ một số đối tượng sâu hại chính như: Sherpa 25EC, Sumicidin 20EC, Baythroid 50EC, Fastac 5EC, Selecron 500ND, Oncol 5HI, Basudin 10H, Pegasus 500SC, BT, Decis 2,5EC, Dipterex 90WP, chế phẩm bã sỏ, Ofatox 400EC, Confidor 100SL, chế phẩm HCD 95BTN, chế phẩm Artoxid, Danitol 10EC, Comite 73EC, Ortus 5SC (Kết quả thí nghiệm được ghi ở các bảng 6,7,8,9).

Kết quả cho thấy với sâu đục quả đậu: Hiệu lực của thuốc Sherpa 25EC, Sumicidin 20EC, Baythroid 50EC, Fastac 5EC với liều lượng 1 lít/ha có hiệu lực trừ sâu khá cao và đạt cao nhất vào 3 ngày sau phun thuốc (từ 78,2 - 85,3%). Với ruồi đục lá, các loại thuốc Sherpa 25EC, Baythroid 50EC, Pegasus 500SC, Ofatox 400EC trừ giòi đục lá có hiệu lực khá cao và rõ nhất ở 10 ngày sau phun thuốc (80,9 - 86,2%). Với rệp muội đen: Các loại thuốc Baythroid 50EC, Confidor 100SL, Ofatox 400EC, Selecron 500ND có hiệu lực trừ rệp rất cao sau 3 ngày đạt từ 91,7 - 96,6%, sau 7 ngày đạt từ 81,9 - 91,8% sau đó hiệu lực giảm dần. Chế phẩm thảo mộc Artoxid cũng có hiệu lực trừ rệp khá cao với liều lượng 5lít/ha, hiệu lực trừ rệp sau 3 ngày đạt 88,4% và sau 7 ngày đạt 78,0%.

Thuốc Comite 73EC và Ortus 5SC cho hiệu lực trừ nhện khá cao sau 3 ngày đạt 90,8 và 91,4%. Sau đó đến Danitol 10EC hiệu lực sau 3 ngày đạt 82,3% và sau 7 ngày các thuốc Danitol 10EC và Comite 73EC bắt đầu giảm hiệu lực còn 77,6% và 88,4% nhưng với Ortus 5SC hiệu lực vẫn còn 91,1%. Tất cả các thí nghiệm thử hiệu lực thuốc

được tiến hành tại HTX Phúc Lý, Phú Diễn - Từ Liêm - Hà Nội trên đậu đũa vụ xuân hè
đậu trạch vụ thu đông vào các thời điểm mật độ sâu hại cao.

**Bảng 6: Hiệu lực của một số loại thuốc hoá học trừ sâu đục quả trên đậu đũa
vụ xuân hè 1998 tại HTX Phú Diễn**

Công thức	Lượng dùng (lít/ha)	Hiệu lực của thuốc (%) sau phun	
		3 ngày	7 ngày
Sherpa 25EC	1,0	79,7	73,8
Sumicidin 20EC	1,0	79,2	71,4
Baythroid 50EC	1,0	85,3	73,8
Fastac 5EC	1,0	78,2	69,8

Ghi chú: Ngày phun thuốc 13/4 (cây ra hoa rộ).

**Bảng 7: Hiệu lực của một số thuốc hoá học trừ giòi đục lá trên cây đậu đũa
tại HTX Phú Diễn vụ thu 1998**

Công thức	Liều lượng (kg, l/ha)	Hiệu lực (%) của thuốc sau phun		
		7 ngày	10 ngày	14 ngày
Sherpa 25EC	1,0	49,6	85,7	69,2
Baythroid 50EC	0,8	44,4	86,2	73,5
Pegasus 500SC	0,8	52,8	82,2	71,4
Ofatox 400EC	0,8	51,2	80,9	71,6
Dipterex 90WP	1,0	45,6	66,7	55,2

Ghi chú: Ngày phun thuốc 5/10 (30 ngày sau trồng).

**Bảng 8: Hiệu lực của một số thuốc trừ rệp trên đậu đũa vụ xuân hè
và đậu trạch vụ đông tại HTX Phúc Lý - Từ Liêm - Hà Nội, 1998**

Công thức	Lượng dùng (l/ha)	Hiệu lực (%) của thuốc sau phun:			
		Vụ xuân hè		Vụ thu đông	
		3 ngày	7 ngày	3 ngày	7 ngày
Baythroid 50EC	1,0	95,8	87,5	92,6	85,0
Ofatox 400EC	1,0	91,7	80,9	93,9	81,9
Confidor 100SL	1,0	96,6	91,6	95,4	91,8
Selecron 500ND	1,0			93,3	85,1
Artoxid	5,0			88,4	78,0

Ghi chú: Ngày phun thuốc: Vụ xuân: 14/4 (30 ngày sau trồng).

Vụ thu đông: 3/10 (25 ngày sau trồng).

**Bảng 9: Hiệu lực của một số thuốc trừ nhện đỏ hại cây đậu đũa
tại HTX Phúc Lý vụ xuân hè 1998**

Công thức	Liều lượng (l/ha)	Hiệu lực (%) của thuốc sau phun	
		3 ngày	7 ngày
Danitol 10EC	1,0	82,35	77,6
Comite 73EC	0,3	90,80	88,4
Ortus 5SC	1,0	91,40	91,1

Ghi chú: Ngày phun thuốc 14/4 (50 ngày sau trồng).

4.2. Xác định số lần và thời điểm phun thuốc hợp lý để trừ sâu đục quả

Hiện nay thuốc hoá học đang là một vấn đề trở ngại lớn cho việc sản xuất rau an toàn. Do số lần sử dụng thuốc của nông dân khá lớn đã dẫn đến tăng chi phí sản xuất, ảnh hưởng xấu tới môi trường và sức khoẻ con người mà đôi khi hiệu quả trừ sâu vẫn thấp. Chúng tôi bố trí những thí nghiệm xác định thời điểm và số lần phun thuốc hợp lý dựa vào sự đẻ trứng trên nụ và hoa là chính và diễn biến mật độ sâu non ngoài đồng ruộng trên mỗi vụ đậu (Bảng 4). Thí nghiệm trên đậu đũa trong vụ xuân hè 1998. (Kết quả ghi ở bảng 10, 11).

Bảng 10: Ảnh hưởng của số lần phun thuốc đến năng suất đậu đũa tại HTX Phúc Lý vụ xuân hè, 1998

TT	Liều lượng (l/ha)	Số lần phun thuốc	Năng suất (kg/ô)
1- Sherpa 25EC	1	3	79,6
2- Sherpa 25EC	1	5	80,9
3- Đối chứng		không phun	49,3
CV%			14,25
LSD _{0,05}			4,86

Ghi chú: + Công thức 1: Phun thuốc vào các ngày 30/4 và 5, 10/5 lần đầu tiên vào lúc cây đậu có hoa rộ.

+ Công thức 2: Phun thuốc vào các ngày 25,28/4 và 1,4,7/5. Lần đầu tiên vào lúc đậu có hoa rộ.

Bảng 11: Ảnh hưởng của thời gian phun khác nhau đến năng suất đậu đũa tại HTX Phúc Lý - Từ Liêm - Hà Nội 1998

Tên thuốc	Phun thuốc khi cây bắt đầu ra hoa		Phun thuốc khi cây ra hoa rộ - bắt đầu có quả non		Phun thuốc khi cây ra quả 3 - 4 ngày tuổi	
	NS (kg/ô)	NS tăng so với đối chứng (%)	NS (kg/ô)	NS tăng so với đối chứng (%)	NS (kg/ô)	NS tăng so với đối chứng (%)
Đối chứng	49,0	-	46,1	-	45,6	-
Baythroid 50EC	73,1*	49,2	72,9*	58,1	61,6*	35,1
Sherpa 25EC	69,7*	42,2	67,2*	45,8	57,2	25,4
CV%	14,7		15,4		13,4	
LSD _{0,05}	18,75		19,15		14,68	

Như vậy trong một vụ đậu chỉ cần phun thuốc 3 lần để trừ sâu đục quả vẫn cho kết quả tốt tương đương với phun 5 lần. Phun thuốc khi cây ra hoa rộ lần đầu tiên năng suất tăng lên rõ rệt so với phun thuốc khi cây đã có quả non nhiều. Điều này có thể lý giải do sâu non đã đục vào trong quả thuốc kém tác dụng diệt sâu hơn khi sâu non ở nụ và hoa.

- Ảnh hưởng của thuốc đối với thiên địch

Vụ xuân hè 1999 chúng tôi tiến hành điều tra mật độ các loài thiên địch trên ruộng đậu đũa có số lần phun thuốc khác nhau, kết quả cho thấy thuốc hoá học đã ảnh hưởng rõ rệt đến số lượng các loài thiên địch (Bảng12).

Bảng 12: Ảnh hưởng của số lần phun thuốc đến các loài ký sinh và bắt mồi ăn thịt trên ruộng thí nghiệm

Công thức	Mật độ các loài bắt mồi ăn thịt (con/m ²)						Tỷ lệ ong ký sinh sâu non sâu đục quả (%)			
	1/4	11/4	21/4	1/5	11/5	21/5	21/4	1/5	11/5	21/5
1	1,0 ^a	0,2 ^a	0,1 ^a	0,8 ^a	0,6 ^a	0,8 ^a	0	0,8 ^a	0,6 ^a	2,4 ^a
2	1,2 ^a	1,8 ^b	0,2 ^a	0,6 ^a	1,4 ^a	3,6 ^a	0	0,9 ^a	8,4 ^b	12,8 ^b
3	2,6 ^a	2,4 ^{bc}	0,8 ^{ab}	0,6 ^a	1,6 ^a	4,2 ^{ab}	0	1,2 ^a	7,8 ^b	14,6 ^b
4	2,8 ^a	3,2 ^c	1,4 ^b	2,6 ^b	4,2 ^b	8,2 ^b	0,2	7,2 ^b	11,4 ^b	18,8 ^b
CV(%)	65,7	36,7	91,5	94,9	62,4	65,7		29,1	47,8	38,4

Ghi chú: Công thức 1 một vụ phun 7 lần thuốc hoá học.
 Công thức 2 một vụ phun 4 lần thuốc hoá học.
 Công thức 3 một vụ phun 3 lần thuốc hoá học.
 Công thức 4 một vụ phun 2 lần thuốc hoá học.

Các thuốc dùng trong thí nghiệm là Sherpa 25EC, Baythroid 50EC, Pegasus 500SC nồng độ dùng theo khuyến cáo.

5. Đề xuất một số thuốc có thể sử dụng trên đậu ăn quả

Qua các thí nghiệm thử hiệu lực thuốc trừ một số sâu hại chính trên đậu ăn quả chúng tôi sơ bộ tuyển chọn một số loại thuốc thông dụng dùng để trừ sâu hại được ghi ở bảng sau:

Bảng 13: Danh sách một số thuốc có thể sử dụng phòng trừ sâu đậu ăn quả

TT	Tên thuốc	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Đối tượng phòng trừ chính
1	Sherpa 25EC	0,8-1	Sâu đục quả, ruồi đục lá.
2	Baythroid 50EC	0,8-1	Sâu đục quả, rệp muội đen, ruồi đục lá.
3	Selecron 500ND	0,8-1	Rệp muội đen ở giai đoạn trước khi cây ra hoa.
4	Sumicidin 20EC	0,8-1	Ruồi đục lá.
5	Pegasus 500SC	1	Rệp muội đen, ruồi đục lá.
6	Ofatox 400EC	1	Rệp muội đen, bọ trĩ.
7	Confidor 100SL	1	Rệp muội đen, bọ trĩ.
8	Fastac 5EC	0,8-1	Sâu đục quả
9	Ortus 5SC	0,8-1	Nhện hại
10	Comite 73EC	0,3	Nhện hại
11	Chế phẩm Artoxid	5	Rệp muội đen

IV. KẾT LUẬN

1 - Vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội và phụ cận thường xuyên có khoảng 20 loài sâu hại trên các cây đậu ăn quả, trong đó có 4 loài gây hại chủ yếu là sâu đục quả, ruồi đục lá, nhện đỏ, rệp muội đen.

2 - Khi nhiệt độ trung bình từ 17,2 - 30,4^oC, các pha phát dục của sâu đục quả đều rút ngắn rõ rệt, do đó vòng đời rút ngắn còn 51,8 xuống còn 19,5 ngày. Sức sinh sản của bướm cái cũng tăng dần trong khoảng nhiệt độ thí nghiệm tăng từ 17,2 - 28,4^oC khi nhiệt độ tăng lên 30,4^oC sức sinh sản giảm xuống.

3 - Sâu đục quả thường phát sinh gây hại mạnh vào các tháng có nhiệt độ trung bình từ 25-29°C. Khi nhiệt độ >30°C hoặc <25°C không phù hợp cho sâu phát sinh gây hại. Ruồi đục lá gây hại nặng trong vụ thu đông, nhện đỏ gây hại nặng trong vụ xuân hè, rệp muội đen gây hại nặng từ vụ xuân hè đến thu đông.

4 - Điều tra phát hiện được một số loài thiên địch trên các cây đậu ăn quả bao gồm: Bọ rùa đỏ, bọ rùa 6 chấm, bọ rùa chữ nhân, một loài dòi ăn rệp, một vài loài nhện lớn bắt mồi, bọ cánh cứng, cánh gián, bọ ba khoang, một loài ong ký sinh sâu cuốn lá, 2 loài ong ký sinh sâu đục quả. Chúng tồn tại trên đồng ruộng với mật độ rất thấp và thuốc hoá học có ảnh hưởng rõ rệt tới mật độ của chúng.

5 - Để phòng trừ sâu hại đậu ăn quả đạt hiệu quả cao cần tiến hành điều tra diễn biến sâu hại trên đồng ruộng để phun thuốc đúng thời điểm chúng xuất hiện ở mật độ cao. Cụ thể một vụ đậu cần phun 4 lần thuốc khi cần thiết vào các thời điểm sau:

+ Giai đoạn cây con đến trước khi cây ra hoa: Phun thuốc 1 lần để trừ giòi đục lá, rệp muội, nhện đỏ (25 - 30 ngày sau trồng).

+ Giai đoạn từ khi cây ra hoa - thu hoạch quả: Phun 3 lần trừ sâu đục quả, giòi đục lá, rệp muội đen... (phun khi cây ra hoa rộ, khoảng 50 - 55 ngày sau trồng, khoảng cách 5 - 7 ngày/lần phun).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Viện Bảo vệ thực vật, 1976. Kết quả điều tra côn trùng 1967- 1968. Hà Nội NXB Nông thôn.
2. Nguyễn Duy Trang và các CTV. Báo cáo Kết quả thực hiện dự án điều tra hiện trạng ô nhiễm môi trường các vùng trồng rau quả Hà Nội và nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trồng thí điểm rau sạch ở Hà Nội 1995- 1996.
3. Babu, P.C.S. Rajasekaran. B.A note on the control of Stemfly *Ophiomyia phaseoli* Coq. on cowpea *Vigna unguiculata* (L.) Madras Agr. Jour.). Riview Appl. Entom. 1982, vol. 70 (9):666.
4. Jackai L.E.N. 1982 Use of an oil- soluble dye to determine the oviposition sites of the legume pod-borer. *Maruca testulalis* (Geyer) (Lep ra: Pyralidae). Riview Appl. Entomol.vol.70(9): 666.
5. Jackai, L.E.N. Rauston J>R. 1982. Rearing tow maize stem borers and a legume pod borer artificial diet. Riview Appl. Entomol, 70(11):788.
6. Jagtap A.B., Awate, B. G, Naik. L. M, 1981 Chemical control of stem fly *Ophiomyia phaseoli* Tryon (Agromyzidae- Diptera) infesting French-bean (*Phaseolus vulgaris* Linn.) in Maharashtra. Riview Appl. Entomol, vol 69(4).
7. Ochieng R.S., D.O.B. Bungu, 1983. Studies on the legume pod-borer *Maruca testulalis* (Geyer)- V: A model for mass rearing: Rearing on artificial diet. Insect sci-application. Vol 4, No 1/2:83-88.
8. Ochieng R.S, Okeyo- Owuor, J.B. Dabrowski Z.I. 1981. Studies on the legume pod borer. *Maruca testulalis* (Geyer). II Mass rearing on natural food. Insect sci and its application 1(3) 269- 272.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU SÂU HẠI RAU HỌ THẬP TỰ VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ TỔNG HỢP (1995 - 1999)

T.S. Lê Văn Trịnh, K.S. Vũ Thị Sửu, K.S. Nguyễn Thị Nguyên

I. MỞ ĐẦU

Các loại rau họ Thập tự là nhóm rau chiếm tỷ lệ lớn trong diện tích gieo trồng các loại rau ở vùng đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) nói riêng và ở Việt Nam nói chung. Tuy nhiên, năng suất rau họ Thập tự ở nước ta còn thấp, mà nguyên nhân chính của vấn đề này là do sâu hại, nhất là sâu tơ (*P. xylostella*). Sâu hại thường làm giảm năng suất từ 30 - 47%, thậm chí gây mất trắng không cho thu hoạch nếu nông dân không áp dụng các biện pháp phòng trừ.

Cho tới nay, biện pháp phòng trừ sâu hại rau họ Thập tự chủ yếu vẫn là thuốc hoá học. Do sử dụng phổ biến thuốc trừ sâu hoá học đã gây nhiều tác động bất lợi đối với môi trường, chất lượng sản phẩm, sức khoẻ người lao động và thúc đẩy tính chống thuốc của sâu hại trên đồng ruộng.

Để góp phần xác định cơ sở khoa học cho việc thiết lập biện pháp phòng trừ sâu hại có hiệu quả, từ năm 1995, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đặc tính sinh học sinh thái của các sâu hại chính và đề xuất biện pháp phòng trừ tổng hợp có hiệu quả các sâu hại trên rau họ Thập tự (HTT) ở vùng đồng bằng sông Hồng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Việc nghiên cứu đặc tính sinh học, qui luật phát sinh phát triển số lượng quần thể các sâu hại trên đồng ruộng được tiến hành theo các phương pháp vẫn thường áp dụng trong nghiên cứu sinh thái côn trùng nông nghiệp.

Các nội dung nghiên cứu và thực nghiệm phòng trừ sâu hại đều được tiến hành qua 3 bước: 1/ Thí nghiệm diện hẹp theo phương pháp tiêu chuẩn, 2/ Thử nghiệm theo phương thức mô hình (0,3 - 1,5 ha) tại một số tỉnh, như Hà Nội, Bắc Ninh, Hải Phòng, 3/ Triển khai trên diện rộng với qui mô từ 1,5 - 10 ha/vụ kết hợp huấn luyện chuyển giao kỹ thuật ở các tỉnh thuộc khu vực ĐBSH.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

1. Thành phần các sâu hại quan trọng trên rau ở vùng đồng bằng sông Hồng

Kết quả điều tra, theo dõi liên tục trên rau họ Thập tự (HTT) trong 3 năm 1995 - 1997, đã xác định có 31 loài sâu hại thường gặp trên rau HTT thuộc 16 họ của 7 bộ khác nhau (Bảng 1). Trong số các sâu hại đó, có 5 đối tượng được xác định là đối tượng hại quần chúng, gồm: Sâu tơ (*Plutella xylostella*); sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae*); sâu khoang (*Spodoptera litura*); rệp muội (*Brevicoryne brassicae*) và bọ nhầy (*Phyllotreta striolata*). Kết quả điều tra đã bổ sung thêm 7 loài vào danh lục sâu hại rau HHT ở Việt Nam, trong đó có 3 loài sâu hại có ý nghĩa là bọ vòi voi (*Echinocnemus squameus* Bill, *Colleoptera*, *Curculionidae*), ruồi đục lá (*Leromyza* sp, *Diptera*, *Agromyzidae*) và sâu ăn lá (*Crodolomia binotalis* Walk., *Lepidoptera*, *Pyrilidae*).

Bảng 1: Số lượng và tỷ lệ các loài sâu hại rau ở các họ, bộ khác nhau

TT	Tên các bộ	Số họ		Số loài	
		Số lượng	% so tổng số	Số lượng	% so tổng số
1	Coleoptera	3	18,75	5	16,13
2	Diptera	1	6,25	1	3,25
3	Hemiptera	1	6,25	3	9,68
4	Homoptera	2	12,50	5	16,13
5	Hymenoptera	1	6,25	2	6,45
6	Lepidoptera	5	31,25	11	35,48
7	Orthoptera	4	25,00	4	12,90
	Tổng cộng	16	100	31	100

2. Một số đặc tính sinh học của 3 loại sâu hại chính trên rau

- **Sâu tơ** (*P. xylostella*): Kết quả theo dõi qua 11 đợt thí nghiệm ở các thời điểm khác nhau từ 1996 - 1998 cho thấy thời gian trứng của sâu tơ từ 1,9 - 4,8 ngày, sâu non có 4 tuổi và thời gian của tuổi 1 là 1,0 - 4,9 ngày; tuổi 2: 1,1 - 3,2 ngày; tuổi 3: 1,1 - 3,6 ngày và tuổi 4 là 1,7 - 7,0 ngày. Thời gian nhộng kéo dài từ 3,0 - 8,0 ngày. Thời gian sống của bướm đực từ 3,7 - 10,0 ngày và của bướm cái từ 3,3 - 8,6 ngày. Vòng đời sâu tơ biến động từ 11,5 - 33,1 ngày. Qua phân tích số liệu (Bảng 2) thấy thời gian vòng đời sâu có tương quan nghịch ở mức chặt với nhiệt độ không khí trung bình ngày trong khoảng từ 17,2 - 30,1°C ($r = -0,98$).

Bảng 2: Quan hệ giữa thời gian các giai đoạn phát dục với nhiệt độ, độ ẩm không khí trung bình

TT	Giai đoạn phát dục	Hệ số tương quan (r) với		Phạm vi số liệu theo dõi	
		Nhiệt độ	Độ ẩm	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)
1	Trứng	- 0,884	- 0,177	17,7 - 29,8	73,2 - 86,3
2	Sâu non	- 0,965	- 0,137	16,8 - 30,1	73,4 - 83,7
3	Nhộng	- 0,951	- 0,095	18,0 - 29,5	70,1 - 89,6
4	Vòng đời sâu	- 0,980	- 0,195	17,2 - 30,1	75,8 - 84,5

Qua 12 đợt thí nghiệm trong 3 năm 1995 - 1997 nhận thấy khả năng sinh sản của sâu tơ khá cao, một bướm cái đẻ bình quân từ 39 - 428 trứng với tỷ lệ trứng hữu hiệu bình quân khoảng 96,8%. Có tới 87,0% số trứng đẻ với tỷ lệ nở từ 96,6 - 99,3% trong 3 ngày đầu sau khi bướm vũ hoá.

- **Sâu xanh bướm trắng** (*P. rapae*): Tuỳ theo điều kiện nhiệt độ và độ ẩm không khí trong thời gian phát dục mà thời gian trứng của sâu xanh bướm trắng (SXBT) kéo dài từ 2,2 - 3,5 ngày; sâu non tuổi 1 là 1,2 - 2,7 ngày; tuổi 2: 1,7 - 2,3 ngày; tuổi 3: 1,8 - 2,3 ngày; tuổi 4: 2,2 - 2,9 ngày; tuổi 5: 2,3 - 3,8 ngày. Thời gian nhộng từ 5,0 - 10,8 ngày. Thời gian trước đẻ trứng của bướm là 1,8 - 2,2 ngày. Thời gian sống của bướm đực từ 3,5 - 4,6 ngày và của bướm cái từ 3,6 - 4,4 ngày. Vòng đời của SXBT biến động từ 19,3 - 30,0 ngày và có tương quan nghịch ở mức rất chặt với nhiệt độ không khí ($r = 0,996$) trong khoảng từ 17,4 - 29,3°C và ở mức trung bình với độ ẩm không khí ($r = -0,529$) trong phạm vi 73,8 - 79,8%.

Bình quân qua 6 đợt thí nghiệm trong các năm 1995 - 1997, một bướm cái có thể đẻ từ 120,5 - 141,6 trứng với tỷ lệ trứng hữu hiệu đạt 90,2 - 95,5%. Số trứng đẻ của SXBT có tương quan thuận ở mức rất chặt với nhiệt độ không khí ($r = 0,938$), còn tỷ lệ trứng nở có tương quan thuận ở mức chặt với nhiệt độ ($r = 0,826$) và ở mức trung bình

với độ ẩm không khí ($r = 0,683$) trong phạm vi nhiệt độ từ 17,9 - 28,5°C và độ ẩm từ 71,0 - 84,1%.

- **Sâu khoang (*S. litura*):** Trong thời gian phát dục của sâu, khi nhiệt độ không khí trung bình trong khoảng 17,6 - 28,10°C và độ ẩm không khí trong khoảng 73,1 - 86,0%, thì thời gian phát dục của trứng sâu khoang biến động từ 2,1 - 3,7 ngày, thời gian của các tuổi sâu non là: Tuổi 1 từ 2,5 - 8,0 ngày; tuổi 2: 1,8 - 5,9 ngày; tuổi 3: 1,3 - 4,9 ngày; tuổi 4: 1,5 - 5,1 ngày; tuổi 5: 1,7 - 5,6 ngày và sâu non tuổi 6 là 2,4 - 7,4 ngày. Thời gian tiền nhộng là 1,2 - 3,6 ngày và thời gian nhộng là 4,0 - 13,5 ngày. Thời gian sống của ngài dục từ 4,5 - 6,2 ngày và của ngài cái từ 5,1 - 7,9 ngày. Thời gian vòng đời của sâu khoang biến động từ 20,1 - 60,6 ngày, có quan hệ nghịch ở mức chặt với nhiệt độ ($r = - 0,984$) và quan hệ nghịch mức trung bình với độ ẩm không khí ($r = - 0,625$). Một ngài cái đẻ từ 491,9 - 668,0 trứng (từ 2,2 - 3,8 ổ trứng) và tỷ lệ trứng hữu hiệu đạt 97,6 - 98,9%.

3. Quy luật phát triển số lượng quần thể của 3 loại sâu chính trên đồng ruộng

Kết quả theo dõi định kỳ 5 ngày/lần liên tục từ năm 1995 - 1998 ở các vùng rau, đã xác định trong một năm ở vùng ĐBSH có 17 đỉnh cao số lượng quần thể sâu tơ, 15 đỉnh cao SXBT và 7 đỉnh cao quần thể sâu khoang phát sinh trên rau HTT. Khoảng cách thời gian giữa các đợt phát sinh và mật độ sâu tại đỉnh cao khác nhau tùy theo đặc tính sinh học của loài, điều kiện khí hậu thời tiết và mức độ phổ biến của nguồn thức ăn trên đồng ruộng. Kết quả có thể tóm tắt trong bảng 3 sau đây.

Bảng 3: Số đợt và mức độ phát sinh của 3 loại sâu chính trên rau Thập tự

TT	Các chỉ tiêu theo dõi	Sâu tơ	SXBT	Sâu khoang
1	Số lượng đỉnh cao phát sinh trong năm	17	15	7
2	Khoảng cách thời gian giữa 2 đỉnh cao (ngày)	10 - 36	20 - 36	20 - 26
3	Mật độ sâu tại đỉnh cao (con/cây)	0,1 - 62,4	0,2-0,9	0,1 - 7,0

Phân tích kết quả theo dõi đồng ruộng cho thấy mật độ sâu tơ tại đỉnh cao có quan hệ nghịch ở mức chặt với lượng mưa ($r = - 0,812$) và nhiệt độ không khí trung bình ngày ($r = - 0,715$). Còn đối với SXBT, quan hệ này chỉ ở mức trung bình ($r = -0,635$ và $- 0,625$). Nhưng đối với sâu khoang, quan hệ này thay đổi tùy thuộc vào thời tiết và nguồn sâu phát sinh trên cây ký chủ khác trong vụ gieo trồng trước.

Những kết quả theo dõi còn cho thấy số lượng quần thể của các sâu hại nói trên phát sinh trên đồng ruộng còn tùy thuộc khá rõ vào chủng loại và cơ cấu diện tích gieo trồng các loại rau HTT mà sâu đó ưa thích. Kết quả bảng 4 nêu khái quát mức độ phát sinh và thời gian gây hại nặng của các sâu hại quan trọng trên các loại rau HTT từ mức cao đến thấp như sau.

Bảng 4: Mức độ phát sinh và thời gian gây hại nặng của các loài sâu

Loại sâu	Mức độ phát sinh gây hại	Thời gian gây hại nặng trong năm
Sâu tơ	Bắp cải>su hào>súp lơ>cải dưa>cải xanh>cải củ>cải trắng	Tháng 2 - 4
SXBT	Bắp cải>su hào>cải dưa>cải xanh>cải củ>súp lơ>cải trắng	Tháng 12, 3 - 5
Sâu khoang	Bắp cải>cải củ>cải dưa>su hào>cải xanh>cải trắng>súp lơ	Tháng 7 - 10
Rệp muội	Cải dưa>cải xanh>cải củ>su hào>bắp cải>súp lơ>cải trắng	Tháng 2-5, 8-10
Bọ nhày	Cải xanh>cải củ>cải dưa>cải trắng>su hào>bắp cải>súp lơ	Tháng 6 - 10

Thiên địch trên đồng rau có vai trò khá quan trọng trong điều hoà số lượng quần thể sâu hại. Kết quả điều tra đã xác định được 20 loài ký sinh và bắt mỗi ăn thịt thường thấy trên ruộng rau, bao gồm: lớp côn trùng có 11 loài thuộc 6 họ của 3 bộ khác nhau; lớp nhện có 5 loài thuộc 5 họ của bộ Nhện lớn Araneida và 4 tác nhân gây bệnh cho sâu hại. Trong số các thiên địch thì ong kiến trắng (*Cotesia plutellae*) có hiệu quả khá rõ trong điều hoà số lượng sâu tơ. Khi trên ruộng rau không phun thuốc thì tỷ lệ sâu non sâu tơ ở các lứa bị ký sinh do loài ong này đạt từ 3,5 - 8,03% trong lứa sâu 1, từ 8,02 - 13,61% lứa sâu 2 và đạt tới 12,81% ở lứa sâu thứ 3 trên ruộng. Ngay trên ruộng rau thường xuyên phun thuốc hoá học với cường độ cao thì quần thể ong ký sinh này vẫn tồn tại và phát huy tác dụng, tỷ lệ sâu tơ ở các lứa bị ký sinh tương ứng là: 1,61 - 6,62%; 2,06 - 10,02% và 7,92%.

Kết quả các thí nghiệm tiêu chuẩn đánh giá mức độ gây độc của thuốc trừ sâu đối với ký sinh được bố trí theo phương pháp của Hassan (1985) và phân định mức độ gây độc theo thang 4 cấp của IOBC/WPRS (1985) cho thấy: Các loại thuốc trừ sâu hoá học đều gây giảm tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh và mật độ bắt mỗi ăn thịt ở mức từ trung bình (75,1%) đến rất nặng (90,6%), tương ứng với độ gây độc cấp 3 và 4. Các chế phẩm sinh học (Bt và VBT) gây giảm tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh ở mức trung bình từ 60 - 66,3% (độc cấp 3) và đối với bắt mỗi ăn thịt ở mức nhẹ dưới 35% (cấp 2). Còn các chế phẩm thảo mộc, như lá xoan, derris, HCD thì mức gây độc ở mức từ rất nhẹ đến nhẹ (7,9 - 17,2%) tương ứng với mức gây độc ở cấp 1 và 2.

4. Sự phát triển của các sâu hại chính trong ruộng rau và phương pháp đơn giản dự tính thời điểm phòng trừ chúng

Do thay đổi cơ chế quản lý trong sản xuất nông nghiệp, việc gieo trồng các loại rau HTT cũng như các loại rau màu khác trở nên rất đa dạng. Trên đồng ruộng, có rất nhiều chủng loại rau trồng đan xen nhau và thời vụ gieo trồng gối tiếp nhau liên tục. Do vậy, sự phát triển của quần thể các sâu hại trở nên rất phức tạp, việc theo dõi dự báo và tổ chức phòng trừ sâu hại rau theo cách làm đồng loạt trên lứa sẽ không có kết quả. Kết quả theo dõi cho thấy sự phát triển của quần thể sâu hại rất khác nhau giữa các ruộng rau có thời điểm gieo trồng khác nhau. Song tùy theo thời gian sinh trưởng của cây, thời vụ và loại rau, mà trên ruộng có từ 1 - 3 lứa sâu tơ, 1- 2 lứa SXBT và 1 - 2 lứa sâu khoang phát sinh. Khi không phun thuốc phòng trừ, thì mật độ sâu tơ và sâu khoang tăng dần qua các lứa, còn SXBT lại giảm dần từ lứa 1 đến lứa 2 (Bảng 5).

Bảng 5: Số lứa sâu và hệ số tăng mật độ của sâu trong ruộng rau từ tháng 7 năm trước đến tháng 5 năm sau

TT	Loại sâu hại trong ruộng rau	Số lứa sâu sẽ hình thành	Hệ số tăng mật độ so với lứa 1 (lần)	
			Lứa 2 so lứa 1	Lứa 3 so lứa 1
1	Sâu tơ (<i>P. xylostella</i>)	1 - 3	8,10	13,2
2	SXBT (<i>P. rapae</i>)	1 - 2	0,84	-
3	Sâu khoang (<i>S. litura</i>)	1 - 2	22,83	-

Đồng thời, sự phát sinh phát triển số lượng quần thể sâu trong mỗi ruộng thường tuân theo một qui luật nhất định. Thời điểm đạt đỉnh cao sâu non tuổi 1 và 2 thường vào những thời điểm nhất định so với ngày bắt đầu trồng rau và gắn liền với những thời kỳ sinh trưởng nhất định của cây (Bảng 6). Vì vậy, có thể căn cứ vào ngày trồng rau trên ruộng để dự tính thời điểm tiến hành phòng trừ sâu hại cho ruộng rau đó.

Bảng 6: Ngày đạt đỉnh cao mật độ sâu non tuổi 1 và 2 trên ruộng rau và thời điểm phòng trừ thích hợp đối với một số sâu chính

Vụ rau	Thời gian gieo trồng	Sâu tơ			Sâu xanh bướm trắng		Sâu khoang	
		Lúa 1	Lúa 2	Lúa 3	Lúa 1	Lúa 2	Lúa 1	Lúa 2
Thu đông	Th. 7 - 9	25 - 26	46 - 47	-	25 - 27	44 - 46	20 - 21	40 - 42
Đông xuân	Th. 10 - 12	20 - 21	46 - 48	72 - 74	20 - 22	49 - 51	21 - 22	41 - 43
Xuân hè	Th. 1 - 3	22 - 23	46 - 47	-	26 - 27	46 - 47	*	*
Hè thu	Th. 4 - 6	15 - 16	35 - 36	-	15 - 16	34 - 36	*	*

Ghi chú: Ký hiệu (*) lúa sâu phát sinh với mật độ rất thấp.

5. Phòng trừ tổng hợp sâu hại rau họ Thập tự ở vùng đồng bằng sông Hồng

Từ kết quả nghiên cứu sự phát triển của quần thể sâu hại trên ruộng rau trong mối quan hệ với thời gian sinh trưởng của các chủng loại rau họ Thập tự, có thể nhận thấy rõ cơ sở khoa học của việc dùng thuốc hợp lý để phòng trừ sâu hại trên rau HTT ở các vụ gieo trồng cụ thể như sau :

- Với nhóm rau ngắn ngày, thời gian sinh trưởng từ 35 - 45 ngày thì chỉ cần 1 lần phun thuốc trừ sâu hại. Tương tự, các loại rau có thời gian sinh trưởng trung bình (50 - 75 ngày) cần ít nhất 2 lần sử dụng thuốc. Còn các loại rau dài ngày (từ 80 ngày trở lên) phải cần ít nhất 3 lần dùng thuốc để phòng trừ sâu hại.

- Mặt khác, để trừ sâu dưới đất gây hại cho rau khi mới trồng (như bọ vòi voi, sâu xám, dế, v.v...) và các sâu hại ở thời kỳ hồi xanh (như rệp, bọ nhảy, ...), cần dùng thuốc hạt bón gốc khi trồng rau (như Basphos 10H, Furadan 5H, Regent 0,3G, Oncol 5H, v.v.) hoặc nhúng cây con vào dung dịch chế phẩm sinh học Bt, VbT, ..

Kết hợp với kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học và biến động số lượng quần thể các sâu chính trên đồng rau. Biện pháp phòng trừ tổng hợp (PTTH) sâu hại rau HTT có thể tóm tắt thành 5 nhóm biện pháp như sau:

1. Áp dụng đồng bộ các biện pháp canh tác (Luân canh, trồng xen, bón phân, tưới nước, làm đất, v.v...)
2. Tăng cường giám sát đồng ruộng, nhất là khi xác định thời điểm dùng thuốc thích hợp.
3. Sử dụng biện pháp thủ công và bẫy bả.
4. Bảo vệ thiên địch kết hợp tăng cường sử dụng các chế phẩm sinh học và thảo mộc.
5. Sử dụng luân phiên thuốc hoá học ở các nhóm thuốc khác nhau và xen kẽ các chế phẩm sinh học, thảo mộc.

Thử nghiệm biện pháp PTTH nêu trên ở diện hẹp từ 0,3 - 0,5 ha tại các vùng rau Từ Liêm, Đông Anh (Hà Nội) và triển khai trên diện rộng tại các tỉnh: Hà Nội, Hải Phòng, Bắc Ninh, Hà Tây, v.v... với qui mô ở mỗi địa phương từ 10 - 25 ha/vụ.

Kết quả đã hạn chế có hiệu quả tác hại do sâu gây ra. Mật độ các loài ký sinh, bắt mồi ăn thịt ít bị giảm so đối chứng không phòng trừ sâu hại và luôn cao hơn mật độ các thiên địch tương ứng ở ruộng nông dân từ 2,1 - 3,3 lần. Qua phân tích chất lượng sản phẩm rau khi thu hoạch, thì các chỉ tiêu về hàm lượng NO_3^- , dư lượng thuốc BVTV và các kim loại nặng độc hại cũng như hàm lượng các vi sinh vật gây bệnh đều ở dưới mức qui định cho phép của Tổ chức Y tế thế giới (WHO). Việc áp dụng qui trình PTTH sâu hại nêu trên đã làm giảm từ 1 - 6 lần dùng thuốc trừ sâu hoá học. Thay sử dụng thuốc hoá học bằng chế phẩm sinh học từ 1 - 2 lần. Chi phí BVTV giảm từ 0,1 - 5,4 triệu đồng/ha/vụ và góp phần tăng lãi cho sản xuất rau HTT từ 0,1 - 5,3 triệu đồng/ha/vụ tùy theo chủng loại rau, mùa vụ gieo trồng và ở các khu vực sản xuất rau khác nhau (Bảng 7).

Bảng 7: Tóm tắt hiệu quả áp dụng biện pháp PTTH sâu hại rau HTT tại một số địa phương ở đồng bằng sông Hồng (1995-1998)

Chỉ tiêu đánh giá	Hà Nội		Bắc Ninh		Hải Phòng		Hà Tây
	Bắp cải	Rau cải	Bắp cải	Rau cải	Bắp cải	Rau cải	Bắp cải
Phun thuốc giảm (lần)	3,8- 6,0	1,0-2,0	3,9- 4,5	1,5-2,0	4,1-5,5	1,5-2,2	4,0-5,8
Dùng chế phẩm SH (lần)	1,5-2,0	1,2-2,0	1,5-2,5	1,0-1,8	2,0-2,8	1,0-1,5	2,0-3,2
Giảm chi BVTV (triệu đ)	0,9-5,4	0,2-0,3	1,2-1,5	0,2-0,4	0,9-1,5	0,1-0,2	1,2-1,8
Tăng lãi sản xuất rau (triệu đ)	1,0-5,3	1,2-3,7	2,1-2,6	0,1-0,2	0,8-1,4	0,1-0,2	0,9-3,4

IV. KẾT LUẬN

1. Đã xác định được 31 loài sâu thường phá hại trên rau HTT ở vùng đồng bằng sông Hồng. Trong số đó có 5 loài sâu hại qua trọng là: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, rệp và bọ nhày.

2. Trong năm có 17 đỉnh cao mật độ sâu tơ, 15 đỉnh cao mật độ sâu xanh bướm trắng và 7 đỉnh cao sâu khoang phát sinh trên rau HTT. Thời gian phát sinh của mỗi đợt sâu có khác nhau tùy theo loại sâu và mùa vụ trong năm. Mật độ sâu tại đỉnh cao của mỗi loài sâu chịu ảnh hưởng rõ rệt của các yếu tố khí hậu thời tiết, chủng loại rau và mùa vụ gieo trồng rau trên ruộng.

3. Trong mỗi ruộng rau thường có từ 1 - 3 lứa sâu tơ; 1 - 2 lứa sâu xanh bướm trắng và 1 - 2 lứa sâu khoang phát sinh với khả năng tích lũy mật độ sâu qua các lứa khác nhau tùy theo loài sâu và mùa vụ. Quá trình phát triển số lượng quần thể sâu trong ruộng rau luôn gắn liền với quá trình phát triển của cây rau và có thể lấy ngày trồng rau trên ruộng làm căn cứ để dự tính ngày dùng thuốc trừ sâu hại.

4. Biện pháp PTTH sâu hại rau HTT dựa trên sự phát triển của quần thể các sâu hại và quá trình phát triển của cây rau trên ruộng, kết hợp sử dụng hợp lý thuốc trừ sâu theo đỉnh cao phát sinh của sâu non tuổi 1 và 2 cho hiệu quả phòng trừ cao, giảm bớt đáng kể số lần dùng thuốc hoá học, bảo vệ được thiên địch, đảm bảo chất lượng sản phẩm rau và làm tăng hiệu quả kinh tế của sản xuất rau họ Thập tự ở vùng đồng bằng sông Hồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đình Đạt và CTV. Một số kết quả nghiên cứu tính chống thuốc và biện pháp phòng trừ sâu tơ. Kết quả nghiên cứu KHKT 1969-1979. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội. 1980. Trang 147 - 159.
2. Harcourt D.G. The development and use of life table in study of natural insect populations. Ann. Rev. Ent. Vol. 14(2). 1969. P. 175 - 196.
3. Diamondback moth and other crucifer pests. Proceeding of the first International workshop. Shanhua, Taiwan. AVRDC. 1985.
4. Diamondback moth and other crucifer pests. Proceeding of the second International workshop. Tainan, Taiwan. AVRDC. 1990.
5. The management of Diamondback moth and other crucifer pests. Proceeding of the third International workshop. Kuala Lumpur, Malaysia. MARDI - MPPS. 1996.

- CT2: Lạc trồng thuần, phòng trừ của dân

+ Phun 2 lần bằng Ofatox, lần 1 trừ rệp khi lạc mọc 45 ngày, lần 2 trừ sâu khoang, sâu cuốn lá khi lạc mọc 70 -80 ngày.

- Điều tra 7 ngày 1 lần về mật độ sâu hại, tỷ lệ lá, búp bị hại, năng suất.

- Đánh giá 5 giống (nguồn giống từ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam cấp), với một số chỉ tiêu như: tỷ lệ lá bị hại do sâu ăn lá, do bọ trĩ, do rầy xanh, mật độ trĩ, rầy xanh, rệp, năng suất. Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên, mỗi giống bố trí 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi lần 30m², chế độ trồng và chăm sóc như nhau.

- Kết quả được xử lý thống kê theo chương trình IRRISTAT.

Địa điểm tiến hành

Thí nghiệm thử thuốc sinh học và hoá học trên diện hẹp tiến hành tại Phúc Yên, thí nghiệm đánh giá giống trên diện hẹp được bố trí tại vườn thí nghiệm Viện Bảo vệ thực vật. Thí nghiệm thử thuốc sinh học và hoá học trên diện hẹp và triển khai kết quả nghiên cứu trên diện rộng tại Hoà Phú - ứng Hoà - Hà Tây; Nam Thịnh, Đông Thịnh, Bắc Thịnh - Diễn Thịnh và Diễn Lạc - Diễn Châu - Nghệ An.

III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

1. Thành phần sâu hại lạc trên hệ luân canh lạc - lúa

Bảng 1: Thành phần sâu hại lạc trên nền luân canh lạc-lúa
Hoà Phú - Hà Tây và Diễn Châu-Nghệ An, 1998 - 1999

TT	Tên sâu hại	Tên họ	Bộ phận bị hại	Tần xuất bắt gặp
	BỘ: ORTHOPTERA			
1	Châu chấu lúa <i>Oxya intricata</i>	Acrididae	lá	+
2	Cào cào nhỏ <i>Atractomorpha chinensis</i>	Acrididae	lá	+
3	Châu chấu tre <i>Ceracris fasciata</i>	Acrididae	lá	+
4	Châu chấu củ ấu <i>Aconthalabus sp</i>	Tettigidae	lá	+
	BỘ: HOMOPTERA			
5	Bọ phấn <i>Bemisia sp</i>	Aleyrodidae	lá	+
6	Rệp <i>Aphis craccivora</i>	Aphididae	lá	+++
7	Rầy xanh lá ma <i>Empoasca mothi</i>	Cicadithidae	lá	+++
	BỘ: HEMIPTERA			
8	Bọ xít xanh <i>Neiaraviridula</i>	Pentatomidae	lá	+
	BỘ: THYSANOPTERA			
9	Bọ trĩ <i>Sartothrip dorsalis</i>	Thripidae	lá	+
10	Bọ trĩ <i>Frankliniella schultzei</i>	Thripidae	lá, hoa	+
11	Bọ trĩ <i>Thrips palmi</i>	Thripidae	lá, hoa	+++
12	Bọ trĩ <i>Megalurothrips usitatus</i>	Thripidae	hoa	+
	BỘ: COLEOPTERA			
13	Câu cấu xanh nhỏ <i>Platymycterus sieversi</i>	Curculionidae	lá, hoa	++
14	Ban miêu đen sọc trắng <i>Epicanta gorhami</i>	Meloidae	lá, hoa	++
15	Bọ ăn lá mầm <i>Gonocephalum longtarse</i>	Tenebrionidae	lá	+
	BỘ: LEPIDOPTERA			
16	Sâu róm <i>Euproctus sp.</i>	Lymantriidae	lá	+++
17	Sâu đo xanh già <i>Phisia sp.</i>	Noctuidae	lá	+
18	Sâu sấm <i>Agrotis ypsilon</i>	Noctuidae	lá, cây	+
19	Sâu khoang <i>Spodoptera litura</i>	Noctuidae	lá, củ, hoa	+++
20	Sâu xanh <i>Helioverpa</i>	Noctuidae	lá, hoa	+++
21	Sâu cuốn lá <i>Lamprosema indicata</i>	Pyalidae	lá	++
22	Sâu cuốn lá <i>Maruca testulalis</i>	Pyalidae	lá, ngọn	++
23	Sâu cuốn lá <i>Omioidis indicata</i>	Pyalidae	lá	+

Qua kết quả điều tra đánh giá cho nhận thấy thành phần sâu hại lạc trên hệ luân canh lạc-lúa rất phong phú gồm 23 loài trong 6 bộ thuộc 12 họ. Trong đó nổi bật lên một số sâu hại chính như rệp *Aphis craccivora*, rầy xanh lá mạ *Empoasca motti*, bọ trĩ *Thrips palmi*, sâu xanh *Helicoverpa armigera*, sâu khoang *Spodoptera litura*, sâu róm *Euproctis sp* có tần xuất bắt gặp là +++ (Bảng 1). Đặc biệt loài rệp *Aphis craccivora* đã trở thành mối lo ngại lớn cho người dân trồng lạc ở Nghệ An.

2. Thành phần thiên địch của một số sâu chính hại lạc

Thành phần thiên địch của bọ trĩ, rầy xanh, sâu xanh, sâu khoang, rệp, sâu cuốn lá hại lạc khá phong phú (Bảng 2). Vì vậy việc sử dụng thuốc trong phòng trừ sâu hại lạc cần phải quan tâm tới các nhóm thuốc có phổ tác động hẹp, để có thể giảm bớt thiệt hại cho chúng, ngoài ra cần quan tâm tới các biện pháp phòng trừ phi hoá học, để góp phần làm tăng quần thể của chúng trong tự nhiên, sử dụng các thiên địch có trong tự nhiên là biện pháp phòng trừ sinh học có hiệu quả cao nhất cả về ý nghĩa kinh tế và ý nghĩa khoa học.

Bảng 2: Thành phần côn trùng và vi sinh vật có ích trong phòng trừ sâu hại lạc

TT	Loài BMAT và vật chủ của nó		Loài VSV và vật chủ của nó		Loài kí sinh và vật chủ của nó	
	BMAT	Vật chủ	VSV	Vật chủ	Loài kí sinh	Vật chủ
1	Paederus sp.	RX, BTR, R, SCL	Paecilomyces fumosoroseus	SK, SX	Metopius rufus	Sâu khoang (Spodoptera litura)
2	Coccinella transversalis Thumb	RX, BTR, R	Nuclear polyedrosis virus	SK, SX	Ichneumon sp.	
3	Micraspis discolor Fabr	RX, BTR, R			Exorista xanthopis	
4	Chlaenius sp.	RX, BTR, R, SCL, SK, SX			Paribaea orbata	
5	Parasasoonia cirrifrans Heimer	RX, BTR, R, SCL, SK, SX			Beckrnia sp.	
6	Clubiona japonica Boes et Str	RX, BTR, R, SCL, SK, SX				
7	Ummeliata insecticeps Boes et Str	RX, BTR, R, SCL, SK, SX				
8	Pardosa venatrix (Lucas)	RX, BTR, R, SCL, SK, SX				
9	Neoscona elliptica Tikada et Bal	RX, BTR, R, SCL, SK, SX				

Ghi chú: BTR: Bọ trĩ;
RX: Rầy xanh;
SX: Sâu xanh tuổi 1 và tuổi 2;
R: Rệp
VSV: Vi sinh vật

SK: Sâu khoang tuổi 1 và tuổi 2;
SCL: Sâu cuốn lá;
SCL: Sâu cuốn lá tuổi 1,2 và tuổi 3.
BMAT: Bắt mồi ăn thịt

3. Kết quả đánh giá một số giống lạc có triển vọng cho sản xuất

Tuyển chọn giống lạc kháng sâu bệnh và tiềm năng, năng suất cao để đưa vào sản xuất là mục tiêu ưu tiên hàng đầu của chương trình nghiên cứu các biện pháp phòng trừ sâu hại lạc

tổng hợp. Năm 1998 và 1999 nhóm đề tài đã triển khai đánh giá 5 giống, trong đó LVT, MD7, LO2 là 3 giống có tiềm năng, năng suất khá (20,4; 22,7 ; 18,7 tạ/ha). Đặc biệt là giống MD7 có dạng hình thẳng, phân nhánh đều, ra hoa tập chung, năng suất cao nhất đạt 22,7 tạ/ha. Bên cạnh đó MD7 còn ít bị sâu bệnh phá hại, nhờ những đặc điểm này mà nông dân Diễn Châu đã bắt đầu trồng trong mô hình phòng trừ sâu bệnh năm 1999. Kết quả triển khai mô hình giống MD7 tại Bắc Thịnh cho thấy MD7 có năng suất (27 tạ/ha) cao hơn hẳn 2 giống địa phương Sen Nghệ An (18 tạ/ha) và Sen lai (18,7 tạ/ha). Hai giống LO2 và LVT tuy có năng suất cao nhưng lại bị hại nặng do sâu bệnh, củ to, vỏ dày, khó được nông dân chấp nhận đưa vào sản xuất trên diện rộng.

4. Hiệu quả của biện pháp xen cây dẫn dụ trong phòng trừ sâu khoang và sâu xanh

Vùng lạc Ứng Hoà-Hà Tây ở CT1 số lá bị hại ở giai đoạn cây con là 9,7%; ra hoa 41,19% và vào chắt là 51,7% so với CT2 (người dân phun 1-2 lần thuốc hoá học/vụ) là 17,78% giai đoạn cây con, 55,3% giai đoạn ra hoa và 62,93% giai đoạn vào chắt. Điều đó chứng tỏ rằng biện pháp xen cây dẫn dụ đã làm giảm thiệt hại trên đồng lạc một cách đáng kể. Mật độ sâu khoang tập trung cao độ trên cây dẫn dụ (3,4-13,4 con/cây tại I Hoà Phú và 5,6-60,6 con/cây tại Diễn Thịnh) đây là cơ sở làm cho mật độ sâu trên lạc có xen cây dẫn dụ thấp hơn hẳn so với mật độ sâu trên lạc của nông dân luôn dùng thuốc trừ sâu.

Mô hình ứng dụng các biện pháp tổng hợp trừ sâu hại lạc trên diện rộng: Sử dụng cây hướng dương như là cây bẫy sâu khoang và sâu xanh đến để trứng để nông dân có thể dễ dàng thu bắt ngay từ lứa đầu, nhờ vậy giảm mật độ lứa sâu sau và giảm mật độ sâu trên lạc, đây là biện pháp canh tác hữu hiệu trong phòng trừ hai đối tượng này được áp dụng phổ biến trong chương trình IPM cho cây lạc ở Ấn Độ.

5. Đánh giá hiệu lực của một số loại thuốc hoá học và sinh học đối với côn trùng trên lạc

Hiệu lực trừ sâu của Sumicidin không cao, cao nhất cũng chỉ đạt 50% đối với sâu cuốn lá *Maruca testulatis* và 53,76% đối với sâu xanh *Lamprosema indicata* vào 4 ngày sau phun. Nhưng đối với côn trùng có ích thì ngược lại đã diệt 100% bọ ba khoang vào 4 ngày sau phun, 100% bọ rùa vào 7 ngày sau phun và 60% nhện bắt mỗi tổng số vào 4 ngày sau phun.

Hiệu lực của Bt trừ sâu cuốn lá *Maruca testulatis* cao nhất là 22,39%, sâu xanh là 44,45% sau 7 ngày phun. Hiệu lực trừ sâu hại không cao, tác hại của chúng đối với quần thể thiên địch bắt mỗi trên đồng không bằng Sumicidin, Bt diệt nhện tổng số cao nhất là 28% ở 7 ngày sau phun; diệt bọ ba khoang cao nhất là 28,58% và bọ rùa 37,58% ở 11 ngày sau phun.

Đã tiến hành thử nghiệm hiệu quả của NPV-BT của Viện BVTV và Kinalux 25EC để trừ sâu khoang *Spodoptera litura*, một đối tượng gây hại ở nhiều vùng trồng lạc trong cả nước. Thuốc hoá học Kinalux 25EC ở liều lượng 1,5l/ha có hiệu lực trừ *S. litura* cao nhất sau 1 - 4 ngày phun (90 -100%). NPV - BT có hiệu lực trừ sâu cao nhất sau 8 ngày phun (77,1%.)

Từ 10 năm trở lại đây rệp *Aphids craccivora* là đối tượng sâu hại quan trọng cho vùng trồng lạc trong cả nước. Để phòng trừ chúng đã tiến hành thử nghiệm dầu khoáng HD3 và thuốc thảo mộc AV5 do Viện Bảo vệ thực vật cấp. Kết quả cho thấy thuốc trừ sâu Ofatox 40EC đạt hiệu quả trừ rệp cao nhất 97,9% sau 3 ngày phun. Chế phẩm thảo mộc AV5 đạt hiệu quả trừ rệp 85,76% sau 5 ngày phun. Chế phẩm HD3 đạt hiệu quả trừ rệp cao nhất 82,71% sau 1 ngày phun. Việc sử dụng dầu khoáng HD3 để trừ rệp hiệu quả cao, rẻ, ít độc cho môi trường và sức khoẻ cộng đồng, được nông dân cũng như lãnh đạo địa phương chấp nhận và đề nghị áp dụng chế phẩm này trên 100% diện tích lạc trong các năm tiếp theo. Các kết quả trên được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3 : Hiệu lực của chế phẩm thảo mộc, dầu khoáng HD3 và ofatox 40 EC phòng trừ rệp lạc Aphids craccivora. (Bắc Thịnh - Diễn châu - Nghệ An, 5/4-12/4/1999)

Ngày sau phun	CT1		CT2		CT3		CT4	
	Con/cây	Q(%)	Con/cây	Q(%)	Con/cây	Q(%)	Con/cây	Q(%)
Trước phun	149,9		42,06		45,88		63,3	
1 ngày sau phun	9,62	94,46	8,16	83,52	9,34	82,71	74,46	
3 ngày sau phun	13,52	97,9	28,34	83,93	47,7	75,2	265,2	
5 ngày sau phun	29,28	95,67	27	85,76	95	54,04	285	
7 ngày sau phun	38,82	95,69	64,8	74,32	105,4	61,7	379,4	

Ghi chú: Q (%): Phần trăm rệp chết các ngày sau phun.

CT1: Phun Ofatox 40EC với nồng độ 0,3%

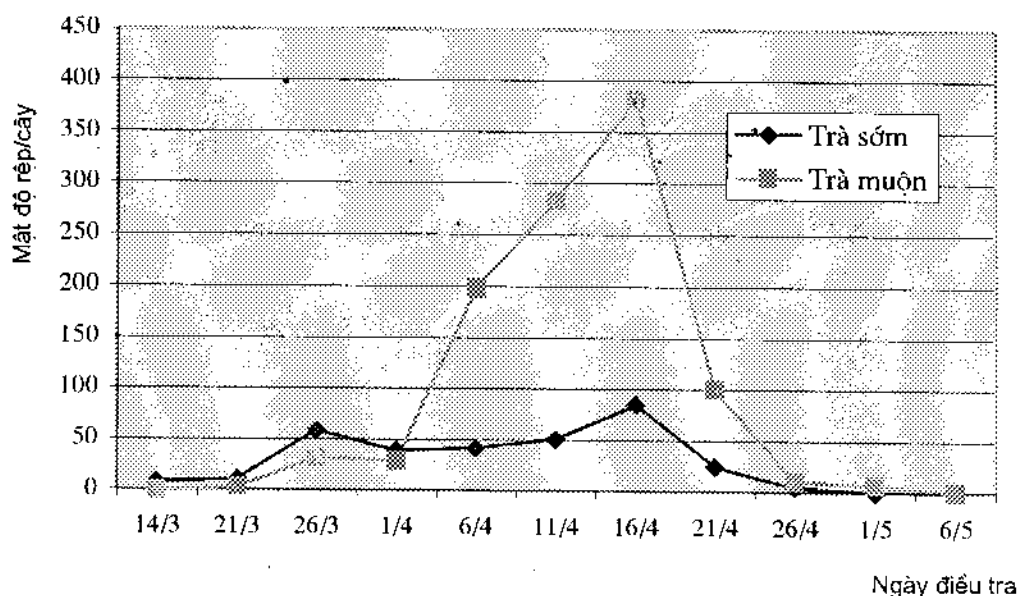
CT2: Phun thảo mộc với nồng độ 0,5 % (do TS. Nguyễn Trường Thành cung cấp)

CT3: Phun HD3 với nồng độ 0,5 %

CT4: Đối chứng phun nước lã (500 lít/ha).

6. Thiệt hại do rệp Aphis craccivora gây ra và thời điểm phòng trừ

Rệp Aphis craccivora luôn có mật độ cao và gây hại nặng. Ở Diễn Châu, Nghệ An trong các năm 1996-1999 rệp có 3 đỉnh cao trong một vụ, đỉnh cao nhất vào trung tuần tháng 4. Đỉnh cao đó gây tổn thất vào giai đoạn lạc 35 - 40 ngày (Đồ thị 1).



Đồ thị 1: Biến động số lượng quần thể rệp trên hệ luân canh lạc- màu Bắc Thịnh-Diễn Châu- Nghệ An, 1999

Thời điểm phòng trừ có hiệu quả khi mật độ rệp lớn hơn 5 con/búp, khoảng 35 con/cây (35 ngày sau khi cây lạc mọc), nếu muộn hơn một tuần mật độ rệp tăng lên 10 lần, gây thiệt hại trên 20% năng suất (Bảng 4).

Bảng 4: Thiệt hại do rệp *Aphis craccivora* gây ra (Bắc Thịnh - Diễn Châu - Nghệ An, 1999)

Công thức	Mật độ rệp khi phun thuốc con/cây	Năng suất (tấn/ha)	Chênh lệch (tấn/ha)	Đơn giá (đ/tấn)	Chênh lệch thành tiền (đ)
Phun trừ rệp 35 ngày SM	36,60	1,89	0,91	5.000.000	2.050.000
Phun trừ rệp 45 ngày SM	379,40	1,48			
CV%		16,8			
LSD _{0,05}		0,19			

Ghi chú: SM: Sau mọc

7. Hiệu quả kinh tế và xã hội của biện pháp IPM

Việc áp dụng mô hình IPM không những góp phần bảo vệ sinh thái môi trường mà còn giảm chi phí cho bảo vệ thực vật là 78.800đ/ha (Bảng 5).

Bảng 5: Hiệu quả đầu tư cho biện pháp tổng hợp trong mô hình. Diễn Châu- Nghệ An - vụ xuân 1999

TT	Danh mục đầu tư	Chi phí đầu tư cho một ha			
		Đơn vị	Khối lượng, số lượng(đ)	Giá thành (đ)	Thành tiền (đ)
CT1	- Hạt hướng dương	kg	0,5	10 000	5 000
	- Công gieo hướng dương	Công	2,0	10 000	20000
	- Lọc điệp tổ	Lo	14	800	11 200
	- HD3	Lít	3	25 000	75 000
	- Công phun (1 lần)	Công	5	10 000	50 000
	Tổng số				161 2 00
CT2	- Ofatox 40EC	Lít	1,4 x 2= 2,8	50 000	140 000
	- Công phun (2 lần)	Công	2 x 5 = 10	10 000	100 000
	Tổng số				240 000

Ghi chú: Không tính giống, công chăm sóc, phân bón, thu hoạch vì ở 2 công thức là như nhau.

CT1: Mô hình IPM.

CT 2: Thực hành của dân

Mô hình IPM đã tăng năng suất là 0,23 tấn/ha so với sản xuất của dân (ở hệ luân canh lạc - màu) còn hệ luân canh lạc - lúa thì mô hình IPM năng suất tăng so với của dân là 0,28 tấn/ha (Bảng 6).

Bảng 6: Năng suất của mô hình áp dụng các biện pháp tổng hợp trừ sâu hại lạc. Diễn Châu - Nghệ An - vụ xuân 1999

Nền luân canh	Công thức	Năng suất (tấn/ha)	Chênh lệch năng suất (tấn/ha)	Đơn giá (đ/tấn)	Chênh lệch thành tiền (đ/ha)
Lạc-Lúa	CT1	2,55	0,23	5 000 000	<u>1 150 000</u>
	CT2	2,32			
	Cv(%)	21,1			
	LSD 0,05	0,17			
Lạc-Màu	CT1	1,93	0,28	5 000 000	<u>1 400 000</u>
	CT2	1,65			
	Cv(%)	17,8			
	LSD 0,05	0,21			

Ghi chú: CT1: Mô hình IPM

CT 2: Thực hành của dân

V. KẾT LUẬN

1. Đã thu được 23 loài sâu hại trên lạc ở nền luân canh lạc - lúa.
2. Giống LVT, MD7, LO2 là 3 giống có tiềm năng năng suất khá (2,04; 2,27; 1,87 tấn/ha). Trong đó MD7 không chỉ có năng suất cao mà còn bị hại do rệp và sâu khoang ít hơn các giống khác.
3. Biện pháp xen canh cây hướng dương có hiệu quả trừ sâu khoang và sâu xanh đồng thời bảo vệ được môi trường đồng ruộng.
4. Đã phát hiện được 16 loài thiên địch của một số sâu hại lạc chính.
5. Chế phẩm sinh học Bt trừ sâu hại lá lạc và ít độc hại đến bắt mồi ăn thịt.
6. Thuốc hoá học Kinalux 25EC ở liều lượng 1,5l/ha có hiệu quả trừ *S. litura* cao nhất sau 1 - 4 ngày phun (90 - 100%). NPV-Bt (nguồn từ Viện Bảo vệ thực vật) có hiệu lực trừ sâu cao nhất sau 8 ngày phun đạt 77.1%.
7. Dầu khoáng HD3 (nguồn từ Viện BVTV) là một chế phẩm có hiệu quả cao trong phòng trừ rệp đạt 82,71% sau 1 ngày phun, vừa rẻ và ít độc cho môi trường và sức khoẻ con người. Chế phẩm thảo mộc AV5 đạt hiệu quả trừ rệp cao nhất 85,76% sau 5 ngày phun.
8. Rệp có 3 đỉnh cao trong một vụ. Đỉnh cao ở giai đoạn lạc sau mọc 35 - 40 ngày là quan trọng nhất gây tổn thất đến năng suất khi đạt tới mật độ trung bình trên 5 con/búp. Hệ luân canh lạc màu có mật độ rệp cao hơn hẳn hệ luân canh lạc lúa. Bên cạnh sự khác nhau về độ ẩm đất, cơ cấu luân canh thì số lần phun thuốc nhiều hay ít cũng đóng góp một phần không nhỏ trong sự bùng phát của quần thể rệp. Mô hình IPM đã triển khai được 711,7 ha ở nhiều địa phương và giảm đầu tư chi phí cho BVTV là 78.800đ/ha so với sản xuất của dân, tăng năng suất là 0,23-0,28 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. G. V. Ranga Rao. Annual Progress Report, International Crops Research Institute for the Semi Arid Tropics, April 1998 to March 1999 p39-57.
2. N. T. Chinh và CTV. Những kết quả nghiên cứu phát triển cây đậu đỗ ở Việt Nam, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây đậu đỗ, Việt Nam 7-10 tháng 12 năm 1999.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU SÙNG HẠI CÂY TRỒNG CẠN VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ (1995 - 1999)

PGS. TS. Trần Huy Thọ, TS. Phạm Thị Vương, KS. Nguyễn Thị Mão,
KS. Nguyễn Thị Chúc Quỳnh, KS. Phạm Chí Hoà

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sùng là loại sâu hại trong đất nguy hiểm cho cây trồng ở các vùng đất cát ven sông; đất trồng không luân canh với lúa nước và đất vùng đồi núi, những nơi có thành phần cơ giới nhẹ. Chúng gây hại quanh năm và là nguyên nhân chính làm giảm đáng kể năng suất của hầu hết các cây trồng vùng này. Sùng non ăn mầm, gốc cây, củ ở dưới mặt đất còn trưởng thành ăn lá, hoa, quả của nhiều loại cây trồng. Sự thiệt hại do chúng gây ra trung bình có nơi đến 40% năng suất. Để phòng trừ sùng người dân chủ yếu bón thuốc vào đất, gây ô nhiễm nguồn nước và huỷ hoại môi trường.

Nhằm tìm được các giải pháp ngăn chặn thiệt hại do sùng gây ra, góp phần sản xuất và khắc phục những tổn tại trên, việc nghiên cứu sùng hại trên cây trồng cạn đã được tiến hành từ năm 1995.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- 1- Điều tra, đánh giá mức độ phổ biến và tác hại do sùng gây ra tại một số tỉnh phía Bắc.
- 2- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái và thành phần thiên địch của sùng.
- 3- Nghiên cứu biện pháp phòng trừ.

2. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra thành phần, phân bố, tác hại và nghiên cứu sinh học, sinh thái, biện pháp phòng trừ theo phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật.

Phân loại được dựa theo các tài liệu của G.J. Arrow, G.K. Veeresh và Donald.J.Borror.

Kết quả thí nghiệm được xử lý thống kê theo chương trình IRRISTART, kết quả thử nghiệm thuốc được hiệu đính bằng công thức Abbott (trong phòng) và Henderson Tilton (ngoài đồng).

III. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

1. Thành phần sùng hại cây trồng

Từ năm 1996 - 1999 thu được 6 loài và sơ bộ xác định được là: *Maladera* sp, *Anomala dussumieri* Blanch, *Anomala cupripes* Hope, *Lepidota signata* Fabricius, *Anomala* sp và *Alissonotum impressicollis* Arrow (Bảng 1).

2. Mức độ phổ biến của các loài trên đồng ruộng (Bảng 1).

Kết quả điều tra tại các vùng sinh thái khác nhau cho thấy, loài *Lepidota signata* Fabricius và *Anomala cupripes* Hope có mức độ bắt gặp thường xuyên nhất. Thiệt hại do chúng gây ra có nơi giảm trên 40% năng suất, thậm chí mất trắng.

Bảng 1: Thành phần sùng hại cây trồng cận tại một số tỉnh phía Bắc - Việt Nam (1995 - 1999)

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Họ	Phân bố	Bộ phận gây hại	Mức độ phổ biến
1	<i>Lepidiota signata</i>	Bọ dừa	Scarabaeidae	Hà Tây, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn Tây, Hà Nội	Gốc cây, củ, lá	+++
2	<i>Maladera sp</i>	Sùng nâu nhỏ	Scarabaeidae	Hà Tây, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn Tây, Hà Nội	Gốc cây, củ, lá	++
3	<i>Anomala dussumieri</i>	Cánh cam 1	Scarabaeidae	Hà Tây, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn Tây, Hà Nội	Gốc cây, củ, lá	+
4	<i>Anomala cupripes</i>	Cánh cam 2	Scarabaeidae	Hà Tây, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn Tây, Hà Nội	Gốc cây, củ, lá	+++
5	<i>Anomala sp</i>	Cánh cam 3	Scarabaeidae	Hà Tây, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn Tây, Hà Nội	Gốc cây, củ, lá	+
6	<i>Alissonotum impressicola</i> Arrow	Sùng đen nhỏ	Scarabaeidae	Hà Nội	Mầm mía	+++

Ghi chú:

+ Bất gặp với số lượng ít.

++ Bất gặp với số lượng trung bình.

+++ Bất gặp với số lượng nhiều.

3. Mức độ gây hại của sâu non loài *Lepidiota signata* và *Anomala* đối với một số cây trồng cạn (Bảng 2).

Bảng 2 : Mật độ và tình hình gây hại của *Lepidiota signata* và *Anomala* trên một số cây trồng cạn. Năm 1995- 1999

Vùng điều tra	Loại cây - vụ	Năm 1995		Năm 1996		Năm 1997		Năm 1998		Năm 1999	
		c/m ²	Cây bị hại(%)	c/m ²	Cây bị hại(%)	c/m ²	Cây bị hại(%)	c/m ²	Cây bị hại(%)	c/m ²	Cây bị hại(%)
Hoà Phú-Hà Tây	1. Lạc- xuân			0,2	5,06	3,2	7,2	0,33	18,53		
	2. Đỗ xanh-hè							3,46	18,90		
	3. Ngô-hè							3,65	17,89		
	4. Ngô đông	2,9	18,5					0,46	12		
Vạn Thái-Hà Tây	1. Lạc-xuân			7,28	40,07	2,56	4,96				
	2. Ngô-xuân					4,76	14,86	1,6	12,43		
Hiệp Thuận-Hà Tây	1. Lạc-xuân			0,33	4,36	0,43	6,5	2,17	17,77	0,83	5,02
	2. Ngô- xuân					0,8	6,43	0,93	9,93		
	3. Lạc-thu	1	14,73					1,2	15,7		
	4. Đậu tương-hè thu							0,36	9,3		
	5. Mía	6,36	35	0,96	22,2	0,23	15,4	0,06	5,97	1,27	14,73
	6. Sắn	4,33	27,73	0,43	14,1	0,4	6,5				
Thường Tín	1. Bắp cải-thu							2,08	20		
	2. Ngô đông									1,4	15,76
	3. Rau đông xuân									1,56	17,89
	4. Đậu									0,78	9,07
Hải Dương	1. Ngô xuân									1,90	13,57
	2. Lạc xuân									2,08	19,05
Hà Nội	1. Mía									3,91	34,22
Thanh Ba - Phú Thọ	1. Ngô xuân									1,76	21,00
	2. Lạc xuân									3,01	31,00
Lạng Sơn	1. Mía									5,76	51,96

Mặc dù người nông dân ở những nơi này có sử dụng thuốc Basudin và Vibasu liên tục trong những năm qua (4 lần/năm) nhưng tỷ lệ hại do sùng vẫn không giảm.

4. Quan hệ giữa mật độ sùng và thành phần cơ giới của đất (Bảng 3)

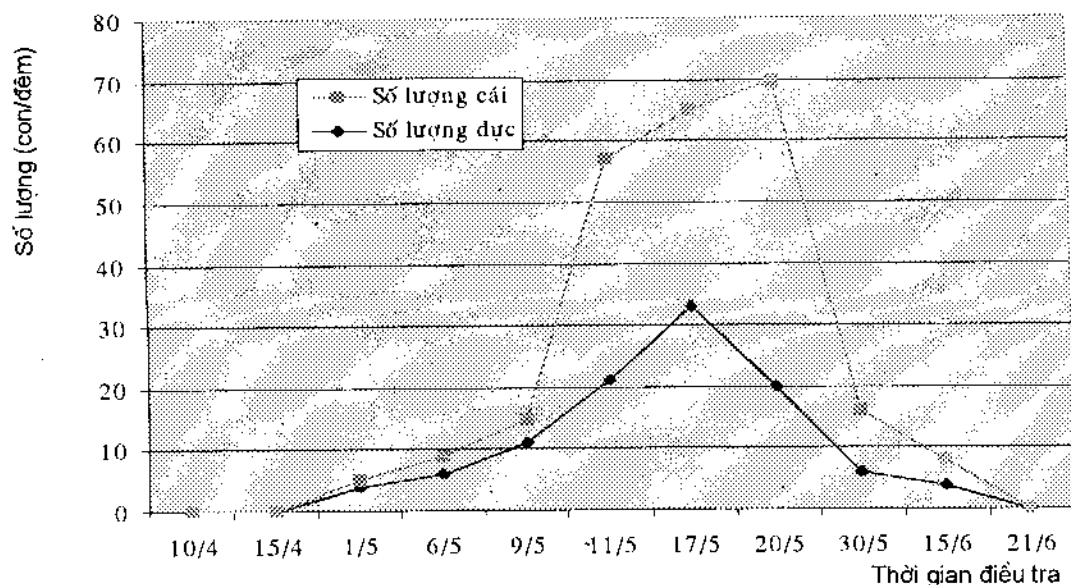
**Bảng 3: Số liệu phân tích mẫu đất tại Ứng Hoà - Hà Tây - 1997
(Kết quả phân tích của Viện Nông hoá Thổ Nhưỡng)**

Mẫu đất	Mật độ (con/m ²)	Chỉ tiêu phân tích				
		pH (KCl 1N)	CHC (OM%)	Sét % (<0,002)	Limon % (0,002-0,05)	Cát % (0,05-2)
1. Đất có sùng <i>Lepidiota signata</i> hại (Hoà Phú)	2,7	6,0	0,68	5,40	79,46	15,14
2. Đất không có sùng hại (Hoà Phú)	0	6,2	1,36	9,42	85,68	4,90
3. Đất có sùng <i>Anomala</i> hại (Vạn Thái)	1,98	6,0	0,81	5,6	71,49	22,91
4. Đất không có sùng hại (Vạn Thái)	0	5,9	0,68	6,85	81,56	11,59

Sùng phân bố, gây hại ở khu đất có thành phần cơ giới nhẹ, nơi có thành phần đất sét thấp (chiếm 5,4%), tỉ lệ limon thấp (79,46%), tỉ lệ cát cao (15,14%) còn khu vực không có sùng là nơi có tỉ lệ sét cao (4,90%). Đối với loài *Anomala* cũng có kết quả tương tự.

5. Phát sinh của trưởng thành

5.1. Loài *Lepidiota signata* Fabricius (Đồ thị 1)

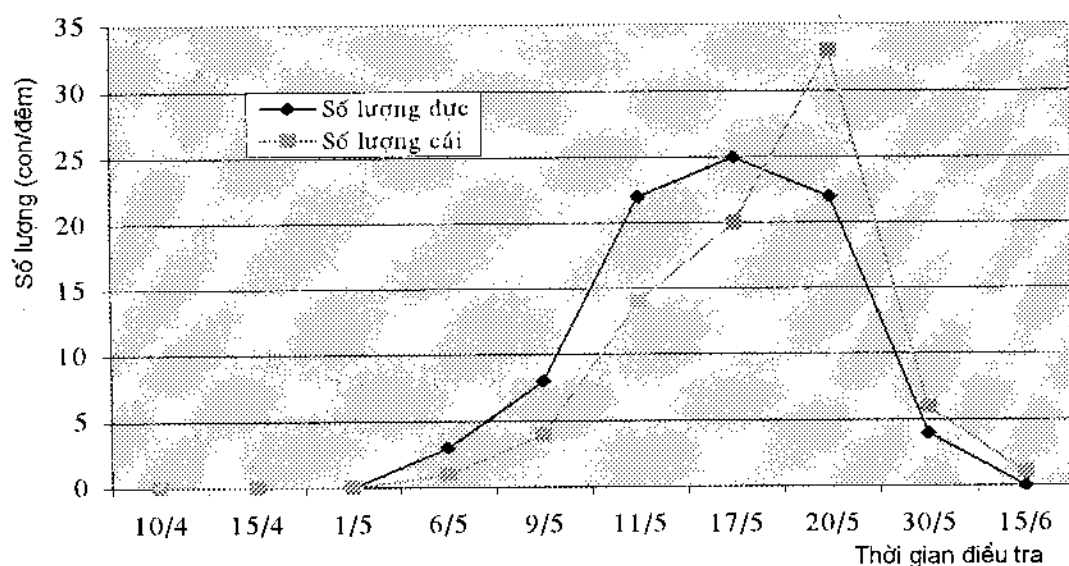


Đồ thị 1: Phát sinh của trưởng thành loài *Lepidiota signata* - 1999

Thời gian vũ hoá của con trưởng thành kéo dài từ tháng 4 - 6, theo quan sát thực tế thì trưởng thành thường vũ hoá ngay sau trận mưa rào đầu tiên của mùa mưa. Đỉnh cao vũ hoá của con trưởng thành là vào đầu đến trung tuần tháng 5 hoặc sau một vài ngày. Lần lượt các năm (1996 - 1999), đỉnh cao vào ngày 13/5, 15/5, 6/5 và 20/5.

5.2. Loài *Anomala cupripes* Hope (Đồ thị 2)

Loài này có 2 thời điểm vũ hóa trong năm. Thời điểm thứ nhất vào khoảng tháng 4 - 6 và đạt đỉnh cao vào đầu đến sau trung tuần tháng 5, cụ thể (1998, 1999) là 8/5 và 22/5. Thời điểm thứ 2 vào khoảng tháng 11 (Kết quả trong phòng)



Đồ thị 2: Phát sinh của trưởng thành loài *Anomala cupripes* 1999

6. Một số đặc điểm sinh học của loài *Lepidiotia signata* Fabricius

+ Trưởng thành và trứng

Kết quả cho thấy, ở nhiệt độ nuôi trung bình từ $28,1 - 28,3^{\circ}\text{C}$ thời gian sống của trưởng thành đực là $16,2 \pm 1,8$ ngày đến $18,8 \pm 3,9$ ngày và ở trưởng thành cái từ $19,1 \pm 2,1$ ngày đến $22,4 \pm 6,5$ ngày. Thời gian trứng $9,2 \pm 0,7$ ngày (1996) đến $16,1 \pm 1,5$ ngày (1997). Tỷ lệ trứng nở thấp nhất (1997) đạt 78,9% và cao nhất (1998) đạt 80,9%. Trứng sùng lớn lên từ khi mới đẻ ($0,053 \pm 0,009\text{g}$) đến khi trứng nở ($0,16 \pm 0,01\text{g}$).

+ Sâu non

Khoảng 85,19 - 90% sâu non hoàn thành phát dục trong 1 năm và từ 10 - 14,81% hoàn thành phát dục trong 2 năm.

Sâu non có 3 tuổi, những cá thể có vòng đời một năm thời gian tuổi 1 từ $43,1 \pm 8,2 - 45,91 \pm 11,38$ ngày, thời gian tuổi 2 từ: $46,5 \pm 4,9 - 52,73 \pm 11,74$ ngày, thời gian tuổi 3 từ $210,1 \pm 14,7 - 230,5 \pm 52,77$ ngày. Những cá thể có vòng đời 2 năm thì thời gian tuổi 2,3 kéo dài, cụ thể các tuổi 1,2,3 lần lượt là $43,25 \pm 6,84$ ngày, $212 \pm 85,45$ ngày, 340 ngày. Cá thể có vòng đời 1 năm và 2 năm thì thời gian tuổi 1 không chênh lệch nhau đáng kể $46,5 \pm 4,9$ ngày (1997 - 1998) và 35 ngày (1996 - 1997). Rộng của mảnh đầu tuổi 1 là 4,5mm, tuổi 2 là $7,37 \pm 0,46\text{mm}$ và tuổi 3 là 10mm.

7. Một số đặc điểm sinh học của *Anomala cupripes* Hope

+ Trưởng thành và trứng

Ở nhiệt độ nuôi $31,0 \pm 1,61^{\circ}\text{C}$, thời gian sống của trưởng thành đực là $13,48 \pm 3,28$ ngày và của trưởng thành cái là $15,12 \pm 4,83$ ngày, thời gian trứng $13,2 \pm 1,80$ ngày và tỷ lệ trứng nở là 86,56%. Trứng phát triển từ lúc mới đẻ đến lúc sắp nở từ: $0,0036\text{g} - 0,0069\text{g}$.

+ Sâu non

Loài *Anomala cupripes* Hope có 82- 100% số cá thể hoàn thành vòng đời một năm và 18,5% hoàn thành vòng đời trong thời gian 4 - 5 tháng. Sâu non có 3 tuổi. Sâu non hoàn thành vòng đời trong thời gian 1 năm và 2 năm. Thời gian sâu non tuổi 1 và 2 giống nhau, cá thể có vòng đời 1 năm thời gian tuổi 1, 2 lần lượt là $25,59 \pm 3,90$ ngày và $23,64 \pm 5,34$ ngày, tương tự ở cá thể có vòng đời 4 - 5 tháng là $24,25 \pm 3,37$ ngày và $23,5 \pm 4,44$ ngày. Thời gian tuổi 3 của cá thể hoàn thành phát dục trong 4 - 5 tháng chỉ có $44,87 \pm 21,08$ ngày. Trong khi đó cá thể hoàn thành phát dục trong 2 năm thì tuổi 3 kéo dài $254,72 \pm 2,82$ ngày. Tuổi 1,2,3 dài mảnh đầu lần lượt là 0,6mm, 1,8mm, 5mm, thời gian nhộng tương đối giống nhau $14,42 \pm 2,82$ ngày (1 năm) và $13,12 \pm 2,23$ ngày (4 - 5 tháng).

8. Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với loài *Lepidiotia signata* Fabricius (Bảng 4)

Bảng 4: Hiệu lực phòng trừ của một số thuốc đối với sâu non loài *Lepidiotia signata* trong chậu vại (Viện Bảo vệ thực vật, 6/1998)

Công thức thí nghiệm	Liều lượng	Mật độ sùng (con/vai)	Hiệu lực của thuốc các ngày sau thử (%)					
			3 ngày	5 ngày	7 ngày	10 ngày	23 ngày	33 ngày
1. Vibas 0H	$3,08\text{gr/m}^2$	8	62,5	66,07	90,47	100		
2. Vibas 10H+KI	$1,54\text{gr/m}^2$	8	76,19	84,13	100			
3. Regent 0.3G	$1,02\text{gr/m}^2$	8	0,00	11,11	15,87	21,42	26,19	83,33
4. Metarhizium	$1,11\text{gr/m}^2$	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Đối chứng		8	0	0	0	0	0	0

Thí nghiệm trong chậu vai cho thấy: Vibasu 10H nồng độ 3,08 gr/m² hiệu quả phòng trừ đạt 100% sau 10 ngày Vibasu 10H 1,54 gr/m² + khoai lang đạt hiệu quả 100% sau 7 ngày. Regent 0,3G 1,02gr/m² hiệu quả phòng trừ đạt 83,33% sau 33 ngày.

9. Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với loài *Anomala cupripes* Hope (Bảng 5).

Bảng 5: Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với sâu non loài *Anomala* ngoài đồng ruộng (Vạn Thái - Hà Tây - 21/4/ - 5/6/1997)

Công thức thí nghiệm	Liều lượng (kg/ha)	Trước phun (con/m ²)	Hiệu lực của thuốc các ngày sau rắc (%)					
			5 ngày		11 ngày		43 ngày	
			con/m ²	Q(%)	con/m ²	Q(%)	con/m ²	Q(%)
1. Basudin 10H	30	4,66	1,88	59,80	0,22	94,86	0,11	94,28
2. Regent 0,3G	10	5,49	6,55	-19,30	4,21	16,59	1,99	12,25
3. Đối chứng		9,66	9,66		8,88		3,99	

Thuốc Basudin 10H với liều lượng 30kg/ha đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất vào ngày thứ 11 sau rắc thuốc (94,86%). Công thức Basudin + khoai lang sau 11 ngày đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất là 35,34%. Còn thuốc Regent 0,3G với liều lượng 10 kg/ha sau 11 ngày đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất là 16,59%.

10. Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với loài *Maladera sp* (Bảng 6).

Thuốc Vibasu 10H với liều lượng 30 kg/ha đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất vào ngày 12 sau rắc thuốc (90,56%). Regent 0,3G (10 kg/ha) sau 7 ngày đạt hiệu quả phòng trừ 63,64%. Chế phẩm Metarhizium (được sản xuất từ nguồn nấm kí sinh sâu hại lá năm 1998) +1 phần vạn Basudin 10 H thì sau 3 ngày đạt hiệu quả phòng trừ là 25,49% và sau 12 ngày đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất là 27,17%.

Basudin 10H và Vibasu 10H có hiệu quả cao trong phòng trừ sùng và được khuyến cáo cho nông dân sử dụng.

IV. KẾT LUẬN

1. Đã sơ bộ xác định được 6 loài sùng là: *Maladera sp*, *Anomala dussumieri* Blanch, *Anomala cupripes* Hope, *Lepidota signata* Fabricius, *Anomala sp*, *Anomala dussumieri* Blanch. Loài *Lepidota signata* Fabricius và *Anomala cupripes* Hope có mức độ gây hại quan trọng hiện nay trên đồng ruộng.

2. Loài *Lepidota signata* Fabricius có trên 87% hoàn thành vòng đời trong 1 năm và trên 10% hoàn thành vòng đời trong 2 năm.

3. Loài *Anomala cupripes* Hope có 18,51% cá thể có vòng đời 4 - 5 tháng, và 81,49% cá thể có vòng đời 1 năm.

4. Basudin 10H và Vibasu 10H có hiệu quả trừ sùng cao nhất. Basudin 10H đạt hiệu quả phòng trừ *Anomala cupripes* Hope ngoài đồng là 94,86% sau 11 ngày rắc thuốc. Vibasu 10H đạt hiệu quả phòng trừ *Maladera sp*. ngoài đồng là 90,56% sau 12 ngày rắc thuốc.

Bảng 6: Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với sâu non loài Maladera sp ngoài đồng ruộng
(Hòa Phú - Hà Tây, 8/1998)

Công thức thí nghiệm	Liều lượng (kg/ha)	Mật độ sâu trước rắc thuốc (con/ m ²)	Hiệu lực của thuốc các ngày sau thử thuốc (%)									
			1 ngày		3 ngày		7 ngày		12 ngày		20 ngày	
			con/m ²	Q(%)	con/m ²	Q (%)	con/m ²	Q (%)	con/m ²	Q (%)	con/m ²	Q (%)
1. Vibasu 10H	30	14,4	14,8	41,76	2,6	85,89	4	66,87	1	90,56	3	61,7
Đối chứng		13,6	24		17,4		11,4		10		7,4	
2. Regent 0.3G	10	8,4	19	15,18	12,4	34,05	6,4	63,64	9,4	50,00	3,8	52,5
Đối chứng		4,2	11,2		9,4		8,8		9,4		4	
3. Metathizium + 1/van vibasu 10H	10,8	6,2	4,2	-39,7	1,4	25,49	4	21,15	2,6	27,17	8	-112,9
Đối chứng		6,6	3,2		2		5,4		3,8		4	

5. Cây bị sùng *Lepidiota signata* Fabricius và *Anomala cupripes* Hope hại nặng nhất là lạc 40,07% (Vạn Thái - 1996), kế tiếp là mía 35% (Hiệp Thuận - 1995). Năm 1999 cây mía bị hại rất nặng ở Lạng Sơn (51,96%) và Cổ Nhuế - Hà Nội (34,22%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. G.J. Arrow, 1917 "*Coleoptera lamellicornia*" part II. (Rutelninae, Desmonnycinate and Euchirinae). Printed at Today & Tomorrow's trinters & Publishers 11/7 Milestone, Mathura Road, FARIDABAD (Haryana). May 1917.
2. G.K. Veeresh, "Larval taxonomy of while grubs with special reference to *Melolonthine* beetle". Final Report of the ICAR Ad-hoc Project on Larval Taxonomy of Melolonthine Veetle, 1977-1980.
3. J. Borror. Donald, "An introduction to study of insects. Printed in United States of American. Copyright 1984 all right revered.
4. S. Hill. Dennis, 1983. "Agricultural insect pests of the Tropics and their control." Cambridge university press.
5. Viện Bảo vệ thực vật, 1999. "Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam". NXB Nông Nghiệp. Hà Nội 1999.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ SÂU HẠI NHÂN VẢI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Thạc sỹ Đào Đăng Tựu, PGS. TS. Trần Huy Thọ và CTV

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhân vải là cây ăn quả lâu năm đã được trồng với diện tích lớn ở miền Bắc nước ta. Hàng năm mang lại nguồn kinh tế rất lớn cho nhiều hộ gia đình, góp phần làm thay đổi bộ mặt nông thôn trong thời gian vừa qua. Nhưng những kết quả nghiên cứu về sâu hại nhân vải và biện pháp phòng trừ còn rất hạn chế. Để phục vụ cho chương trình phát triển cây ăn quả, việc nghiên cứu Sâu hại nhân vải là rất cần thiết.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

- 1- Điều tra thành phần sâu hại và đánh giá tác hại của một số sâu hại chính
- 2- Nghiên cứu đặc điểm sinh học, phát sinh gây hại của bộ xít vải và nhện lông nhung.
- 3- Thí nghiệm phòng trừ một số sâu hại chính (bộ xít vải, nhện lông nhung).

2. Phương pháp nghiên cứu

- + Theo các phương pháp nghiên cứu sâu hại của Viện Bảo vệ thực vật
- + Địa điểm thí nghiệm và điều tra: Một số vùng trồng vải nhân chính như: Hà Nội, Hà Nam, Hưng Yên, Hải Dương, Bắc Giang.
- + Thời gian điều tra : Các tháng trong năm
- + Thí nghiệm phòng trừ bằng thuốc hoá học: Theo dõi mật độ sâu trước và sau khi phun, tính hiệu quả theo công thức Hendeson - Tilton.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần sâu và nhện hại

Bảng 1 : Số loài sâu và nhện hại trên nhân vải

TT	Bộ	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	Bộ cánh cứng Coleoptera	8	15,7
2	Bộ cánh vảy Lepidoptera	18	35,3
3	Bộ cánh nửa Hemiptera	3	5,8
4	Bộ cánh đều Homoptera	15	29,4
5	Bộ hai cánh Diptera	1	1,9
6	Bộ cánh tơ Thysanoptera	1	1,9
7	Nhện	5	10,0
	Tổng số	51	100,0

Trong thời gian qua đã thu thập được 51 loài sâu và nhện hại, trong đó 46 loài sâu thuộc 6 bộ côn trùng và 5 loài nhện. Đối tượng hại tập trung nhiều nhất ở Bộ cánh vảy Lepidoptera: 18 loài chiếm 35,3%, bộ cánh đều Homoptera 15 loài chiếm 29,4%, bộ

cánh cứng *Coleoptera* 8 loài chiếm 15,7%, bộ cánh nửa *Hemiptera* 3 loài chiếm 5,8%, lớp nhện 5 loài chiếm 10%...

Bảng 2: Thành phần sâu và nhện hại nhãn vải

1. Sâu đục gân lá *Acrocercops* sp. (*Acramerella* Snellen) (Lep. Gracilariidae)
2. Bọ dừa nâu. *Adoretus sinicus* Burmeister
3. Bọ dừa nâu *Adoretus tenuimaculatus* Waterhouse
4. Sâu róm *Amsacta* sp. (*Amsacta marginata* Cramer)
5. Rệp muối. (*Aphis gossypii* Hope ?)
6. Xén tóc mai rùa *Aritobia testuda* Woelti
7. Sâu tiện vỏ *Arbela baibarana* Matsumura
8. Sâu tiện vỏ *Arbela dea* Swnhoe
9. Rệp sáp *Aspidiotus* sp.
10. Bọ xít *Aspongopus* sp.
11. Ruồi đục quả *Bactrocera dorsalis* II
12. Rệp sáp *Ceroplastes ceriferus* Anderson
13. Rệp sáp đỏ *Ceroplastes rubens* Maskell
14. Rệp sáp màu mêm *Coccus hesperidum* Linnaeus
15. Sâu đục lá *Conopomopha litchiella* Bradley
16. Sâu đục quả *Conopomopha sinensis* Bradley
17. Bọ đầu dài *Cynotrachelus flavotuberosus diversinolatus* Pic.
18. Sâu đục quả *Dichocrocis* (*Conogethers*) *punctiferalis*
19. Nhện hại thân cành vải.
20. ** Nhện chổi rồng nhãn *Eryophyes* sp.
21. Nhện lông nhung *Eriophyes litchii* Keifer
22. Bướm chích quả *Erthesina fullo* Thunberg
23. Bọ xít vằn *Eudocima salamina* L.
24. Sâu ăn lá *Homona* sp.
25. Câu cấu xanh lớn *Hypomeces squamosus* Fabricius
26. Bướm chích quả *Lagopteradotata* Fabricius
27. Ve sầu bướm *Lawana imitata* Melichar
28. Bọ da lớn hai chấm *Lepidiotia stima* Fabricius
29. Bướm chích quả *Ophiura coronata* Fabricius
30. Bướm chích quả *Ophiura tithaca* Cramer
31. Bướm chích quả *Othreis fulonia* CL. (= *Ophideres fullonica* Linnaeus)
32. Bọ net *Parasa pseudorapanda* Hering
33. Rệp sáp đen *Parasaissetia* (= *Saissetia*) *nigra* (Neitner)
34. Rệp sáp cam *Planococcus citri* Risso
35. Câu cấu xanh nhỏ *Platymycterus sieversi* Reitter
36. Nhện trắng *Polyphago tasoremus* Latus
37. Rệp sáp *Quadraspidotus* sp.
38. Ve sầu bướm nhỏ *Ricania pulverosula* Stal
39. Ve sầu đen hai chấm trắng *Ricania speculum* Walker
40. Rệp sáp hình bán cầu *Saissetia hemisphaerica* (Tangioni) (= *S. coffeae* Tangioni)

41. Ve sầu *Salunismarginellus* Guerin
42. Nhện đỏ *Tetranychus cinabarius*
43. Bọ xít nhần vải *Tessaratomia papillosa* Drury
44. Rệp muội nâu đen *Toxoptera aurantii* (Boyer fonscolombel)
45. Cào cào *Xanthochellus* sp.(*X.permutatus* Faust)
46. Rệp muội hại nhần
47. Sâu kén to
48. Sâu kén nhỏ
49. Bọ trĩ
50. Sâu dầy
51. Sâu đục cành vải

2. Mức độ phổ biến và thời gian phát sinh gây hại của một số loài sâu hại chủ yếu

Bảng 3: Mức độ phổ biến và thời gian phát sinh gây hại của một số loài sâu nhện hại chủ yếu

TT	Tên loài hại	Thời gian phát sinh gây hại	Cây trồng	Mức độ phổ biến
1	Bọ xít vải	2-3-4-5-6	Nhần, Vải	+++
2	Rệp muội	12-1-2-3-4-5	Nhần, Vải	+++
3	Rệp sáp	8-9-10-11-12-1-2	Nhần, Vải	+++
4	Nhện lông nhung	1.....12	Vải	+++
5	Nhện chổi rồng	1.....12	Nhần	++
6	Ve sầu bướm nâu	3-4-5-6	Vải	++
7	Sâu đục quả	5-6-7	Vải	+++
8	Ruồi hại quả	5-6-7-8	Vải	++
9	Bướm chích quả	6-7-8	Vải	++
10	Sâu tiện vỏ	1-12	Nhần, Vải	++
11	Sâu đục thân	1-12	Nhần, Vải	++

Trong số 51 loài sâu hại đã được phát hiện trên nhần vải, có 11 loài rất phổ biến là: Bọ xít vải, rệp muội, rệp sáp, nhện lông nhung, nhện chổi rồng, ve sầu bướm nâu, sâu đục quả, ruồi hại quả, bướm chích quả, sâu tiện vỏ và sâu đục thân.

Trong số 11 loài sâu hại trên có 9 loài hại chủ yếu vào thời kỳ từ ra hoa tới thu hoạch (Bọ xít vải, nhện lông nhung, rệp muội, rệp sáp, nhện chổi rồng, ve sầu bướm nâu, sâu đục quả, ruồi hại quả, bướm chích quả).

3. Một số đặc điểm sinh học, qui luật phát sinh và gây hại của một số loài chủ yếu

3.1. Bọ xít vải - *Tessaratomia papillosa* Drury

3.1.1 Một số đặc điểm sinh học

Nuôi sinh học trong phòng cho thấy trứng của bọ xít từ sau khi đẻ đến khi nở là 12 - 14 ngày, sâu non có 5 tuổi. Từ tuổi 1 đến tuổi 4, mỗi tuổi 9 - 11 ngày, tuổi 5 từ 12 - 16 ngày. Thời gian trứng tới vũ hoá trưởng thành từ 64 - 70 ngày.

Theo dõi khả năng sinh sản của bọ xít bằng phương pháp ghép đôi từng cặp thấy mỗi con cái đẻ được $4,61 \pm 0,22$ ổ trứng, số trứng trung bình mỗi con là $64,54 \pm 3,08$ quả.

Bọ xít vãi mỗi năm có một lứa, giai đoạn sinh sản ứng với giai đoạn nhãn vãi ra hoa kết quả.

3.1.2 Tỷ lệ trứng bị ký sinh

Trứng bọ xít vãi bị 2 loài ong ký sinh. Loài *Anatatus affjaponicus* Ashmead ký sinh trứng ở đầu vụ và loài *Oocneyrtus phongi* Trjaps., Mjar.et Kost ký sinh vào cuối vụ (Bảng 4)

Bảng 4: Tỷ lệ trứng bọ xít vãi bị ký sinh

Ngày thu thập	Địa điểm	Số trứng theo đôi (quả)	Số quả trứng bị ký sinh	Tỷ lệ ký sinh (%)
20/4/95	Hà Nội	106	3	2,83
30/4/95	Hà Nội	273	17	6,22
30/4/96	Lý Nhân-Hà Nam	242	5	2,06
30/4/96	Hà Nội	192	4	2,65
10/5/96	Lý Nhân-Hà Nam	521	15	2,87
10/5/96	Hà Nội	349	10	2,86
20/5/96	Lý Nhân - Hà Nam	302	26	8,60
20/5/96	Hà Nội	302	11	3,64
10/6/96	Lý Nhân - Hà Nam	192	82	42,70
10/6/96	Hà Nội	216	86	39,82

Năm 1995, tại Hà Nội tỷ lệ trứng bị ký sinh chỉ có 2,83-6,22%. Năm 1996 ở Hà Nội tỷ lệ trứng bị ký sinh chỉ có 2,65-2,86%, ở Lý Nhân - Hà Nam tỷ lệ trứng bị ký sinh là: 2,06-2,87%

Nhưng ở cuối vụ tỷ lệ trứng bị ký sinh tăng lên rất cao, năm 1996 ở Hà Nội tỷ lệ trứng bị ký sinh là: 39,82% và ở Lý Nhân - Hà Nam là: 42,75%. Điều này chứng tỏ ong ký sinh trứng bọ xít có tác động làm giảm số lượng bọ xít trong năm sau.

3.1.3 Biến động số lượng bọ xít vãi

Bọ xít vãi qua đông ở dạng trưởng thành, ở những nơi kín gió trên cây nhãn, vãi và các cây đại. Vào đầu vụ xuân nhãn vãi bắt đầu ra lộc, bọ xít trưởng thành đã qua đông về sống tập trung ở nhãn và vãi. Chúng tiến hành ghép đôi và bắt đầu quá trình sinh sản.

Theo dõi quá trình sinh sản, cho thấy những ổ trứng đầu tiên xuất hiện vào cuối tháng 2 đầu tháng 3, thường chúng đẻ ở mặt sau của lá, nhưng đôi khi đẻ ngay cả trên mặt lá và cả ở các chùm hoa, lượng trứng đẻ tập trung vào tháng 3, rải rác tới 20/7 mới kết thúc. Sâu non xuất hiện vào giữa tháng 3, tập trung vào giữa tháng 4, đến 20/10 thì kết thúc. Sâu trưởng thành xuất hiện vào giữa và cuối tháng 6. Số sâu trưởng thành này tồn tại qua vụ thu, vụ đông cho tới mùa sinh sản năm sau.

Trong vụ xuân năm 1996, đầu tháng 2 mật độ bọ xít trưởng thành là 17,2 con/10 cành quả. Đến 20/3 chỉ còn 7,2 con/10 cành quả. Nguyên nhân đã làm giảm mật độ là do có đợt rét kéo dài, nhiệt độ xuống thấp dưới 11°C, kết hợp với các đợt gió mạnh đã làm cho bọ xít bị rơi và bị chết.

Mật độ bọ xít trưởng thành từ đầu tháng 3 tới hết tháng 4 biến động rất ít, có xu thế giảm nhẹ. Đây là thời kỳ bọ xít giao phối và đẻ trứng. Đến cuối tháng 5 mật độ bọ xít trưởng thành giảm, đến giữa tháng 6 bắt đầu xuất hiện những bọ xít trưởng thành ở lứa mới.

3.2 Nhện lông nhung *Eriophyes litchii* Keifer

3.2.1 Một số đặc điểm sinh học của nhện

- Đặc điểm về hình thái

Nhện trưởng thành dài 0,140-0,170mm, rộng 0,035 - 0,040mm. Thân có hình trụ dài, phía đuôi nhỏ dần. Phần ngực có 2 đôi chân, phần bụng có nhiều đốt. Nhện đẻ trứng với sức sinh sản lớn. Khi mới đến mật độ rất thấp nhưng đến giai đoạn cuối có mật độ rất cao.

- Tập tính sinh hoạt và triệu chứng gây hại

Nhện xâm nhập vào các chồi cây để sinh sống và đẻ trứng. Thời gian nhện lông nhung đến cây cho tới khi xuất hiện lông nhung từ 8-12 ngày. Sau 12-18 ngày xuất hiện nhện trưởng thành. Nhện đẻ trứng dưới gốc các sợi lông nhung. Nhện non sinh ra tiếp tục sống dưới lớp lông nhung đến khi trưởng thành, tiếp tục đẻ trứng và thế hệ tiếp theo vẫn sống dưới lớp lông nhung. Đến lứa nhện trưởng thành thứ ba chúng mới di chuyển tìm nơi ở mới.

Khi các lá non mở ra (kích thước từ 1-1,5 cm, rộng 0,5cm), phía sau mặt lá đã xuất hiện các sợi lông nhung, nhưng rất nhỏ, màu sắc vùng có lông nhung màu xanh hơn bình thường. Nhện sinh sống trong lớp lông nhung, chúng ăn dịch lá vại và lớp lông nhung càng phát triển. Lớp lông nhung ban đầu có màu trắng, sau chuyển sang màu trắng bạc, trắng vàng, vàng nhạt, vàng nâu và cuối cùng là màu nâu sẫm. Lớp lông nhung phát triển làm cho lá cong, nhỏ, cành lộc xoắn tít lại.

- Quan hệ giữa nhện và màu sắc lông nhung

Sau khi có lớp lông nhung từ 12-18 ngày xuất hiện nhện trưởng thành, lúc này lông nhung có màu trắng bạc - trắng. Khi lông nhung có màu trắng vàng - vàng xuất hiện trưởng thành lứa thứ hai. Đến khi lông nhung có màu vàng nâu - nâu tươi xuất hiện trưởng thành lứa thứ ba. Thời gian từ khi xuất hiện tới khi lông nhung có màu nâu tươi là 46 - 55 ngày.

Qua theo dõi phát sinh của nhện ở mỗi đợt lộc, chúng tôi thấy có ba lứa nhện trưởng thành xuất hiện. Như vậy ở mỗi đợt lộc phát triển nhện có ba lứa phát sinh và sinh sống. Trong đó nhện trưởng thành lứa 1 và 2 tiếp tục sinh sống ở nơi cư trú cũ còn nhện trưởng thành lứa thứ ba di chuyển đi nơi khác. Mật độ nhện lứa đầu rất thấp nhưng đến lứa thứ ba rất cao. Vụ xuân mật độ trên 1 200 con/cm².

Nhện trưởng thành di chuyển rất nhanh và thời gian sống từ 5 - 7 ngày.

3.2.2. Tập tính phát sinh và gây hại của nhện lông nhung

- Mức độ phát sinh

Điều tra mức độ phát sinh và gây hại của nhện lông nhung ở một số vùng trồng vải chủ yếu ở nước ta trong ba năm 1996 - 1998, cho thấy: Nhện phát triển quanh năm

nhưng ở vụ xuân chúng phát triển mạnh nhất. Đây cũng chính là giai đoạn cây vải ra hoa kết quả có ý nghĩa quyết định tới năng suất và chất lượng quả vải.

Điều tra mức độ phát sinh của nhện lông nhung ở các vườn vải có độ tuổi khác nhau cho thấy: Các vườn vải tơ (4 - 6 tuổi) nhện phát triển mạnh hơn các vườn vải già có trên 10 tuổi, và thường gây hại nặng ở những nơi thiếu ánh sáng. Những cây vải cao nhện phát triển kém hơn những cây vải thấp. Điều tra các hộ trồng vải ở Lục ngạn-Bắc giang (Vụ đông xuân năm 1995-1996) cho thấy: Nhiều vườn vải bị nhện hại rất nặng, năng suất giảm từ 40 - 60%, đặc biệt nghiêm trọng ở các vườn vải từ 5 - 6 tuổi, nhiều vườn có số cây bị hại từ 80 - 100%. Nhiều cây bị nhện lông nhung hại tới 80% số lộc phát sinh ra ở vụ xuân, làm cho cây không có khả năng ra hoa kết quả.

- Phương thức di chuyển

Kết quả điều tra nghiên cứu cho thấy: Những cành vải khi ra lộc đã có nhện lông nhung sinh sống. Sau khi lá già nhện di chuyển tìm nơi sinh sống mới. Nơi đầu tiên và gần gũi nhất mà nhện chuyển đến là những lộc sắp ra ở ngay cành nơi chúng đã sinh ra và trưởng thành. Tỷ lệ xuất hiện lông nhung ở những cành đó rất cao, lần theo dõi thứ nhất ngày 10/6 là 91%, lần theo dõi thứ hai ngày 20/8 là 36%. Quan sát quá trình di chuyển của nhện lông nhung, cho thấy: Nhện bò từ đám lông nhung vào phần thân, sau đó chúng bò từ thân vào các nách lá, những chồi non.

Những cành không có nhện lông nhung sinh sống ở đợt ra lộc trước, đến đợt lộc tiếp theo chỉ có 16% số cành có nhện lông nhung ở đợt theo dõi thứ nhất (10/6) và 7% số cành có nhện lông nhung ở đợt thứ hai (20/8). Qua đó cho thấy nhện lông nhung lan truyền bằng hai con đường:

1. Vận động cơ học: Chúng có thể tự di chuyển từ nơi ở cũ sang nơi ở mới, nhưng phạm vi hẹp trong phạm vi chúng sinh sống.
2. Nhờ gió : Nhện có trọng lượng nhỏ nên chúng dễ dàng theo gió cuốn đi, chúng bám vào nơi mới, bản thân tự vận động tìm kiếm những nơi thích hợp để sinh sống.

- Sự lựa chọn nơi sinh sống

Bảng 5: Sự lựa chọn nơi cư trú của nhện trưởng thành (sau 48 giờ)

Loại thức ăn	Số nhện theo dõi (con)			Tỷ lệ (%)
	Nhện sống	Nhện chết	Tổng số	
Lá bánh tẻ	0	8	8	4,42
Lá non	0	12	12	6,31
Thân mầm	9	5	14	7,37
Búp chồi non	156	0	156	82,10

Nhện lông nhung trưởng thành di chuyển từ nơi ở cũ sang nơi ở mới, có 10,73% số nhện bị chết sau hai ngày, 82,10% nhện tập trung vào các búp chồi non, 7,37% số nhện ở thân mầm. Như vậy nhện lông nhung lựa chọn chủ yếu là các búp chồi non, những nách lá nơi chuẩn bị xuất hiện những lộc non mới để sinh sống.

Kết quả này có ý nghĩa rất lớn cho công tác dự tính dự báo sự phát triển của nhện lông nhung và công tác phòng trừ trong sản xuất.

3.2.3. Ảnh hưởng của một số yếu tố khí hậu thời tiết tới sự phát triển của nhện lông nhung

Bảng 6: Ảnh hưởng của một số yếu tố khí hậu thời tiết tới sự phát triển của nhện lông nhung

Thời vụ	Thời tiết		Khí hậu		Số lá điều tra		Tỷ lệ hại (%)	Chỉ số hại (%)	Mật độ nhện (con/cm ²)	So sánh mật độ nhện vụ xuân, hè/vụ thu
	T° (°C)	A (%)	Mưa (mm)	Nắng (giờ)	Số lá bị lông nhung	Tổng số lá				
Xuân	18,2	79,0	37	50	431,25	452,25	95,36	85,42	1260	4,55
Hè	29,2	79,6	321	134	484,25	522,00	92,76	43,41	539	1,94
Thu	25,4	78,6	133	136	393,00	466,75	84,19	30,44	277	1,00
CV (%)	12,9									

Kết quả bảng 6 cho thấy: Nhện lông nhung phát triển mạnh nhất vào vụ xuân thể hiện rõ ở số lá bị lông nhung là 96,36%, nhện có mật độ cao nhất 1260 con/cm², gấp 4,55 lần vụ thu. Do nhện lông nhung phát triển mạnh nên chỉ số diện tích lá bị hại cũng cao nhất 85,42% gấp 2,8 lần vụ thu. Trong vụ thu số lá bị hại là 84,19%, mật độ nhện 277 con/cm², chỉ số diện tích lá bị hại là 30,44%.

Nhện lông nhung phát triển kém trong vụ hè và vụ thu, là thời vụ có nhiệt độ cao, mưa nhiều, nắng nhiều. Nhện lông nhung phát triển tốt trong điều kiện vụ xuân, là thời vụ có nhiệt độ thấp 18-20°C, ít nắng, trời nhiều mây, có mưa phùn.

4. Biện pháp phòng trừ

4.1. Phòng trừ bọ xít vãi

Bảng 7: Phòng trừ bọ xít non (Thí nghiệm trong lồng lưới 1996 - Lý Nhân - Hà Nam)

Công thức	Loại thuốc	Nồng độ	Số sâu thí nghiệm (con)	Số sâu chết sau 24 giờ (con)	Hiệu quả (%)
1	Nước lã	0	43,00	4,50	-
2	Dipterex 80%	1/1 000	34,25	32,50	94,87
3	Dipterex 80%	1/500	49,75	49,75	100,00
4	Supracide 40 EC	1/1 000	43,50	41,25	94,82
5	Supracide 40 EC	1/ 2 000	49,50	46,00	92,92
6	Pegasus 500 DD	1 /1 000	40,75	35,25	86,50
CV (%)		16,04			

Kết quả bảng 7 cho thấy: Hiệu quả trừ bọ xít của một số loại thuốc như Dipterex 80%, Supracide 40 EC, Pegasus 500 DD rất cao từ 86,5 - 94,87% sau 24 giờ. Hiệu quả của thuốc Dipterex là cao nhất, với nồng độ 1/500 sau 24 giờ 100% bọ xít non đã chết, hiệu quả thấp nhất là thuốc Pegasus với nồng độ 1/ 1 000,sau 24 giờ chỉ đạt 86,50%.

Từ kết quả trong phòng được ứng dụng để trừ bọ xít non trên diện rộng khi tuổi bọ xít là 1,2 và một phần ở tuổi 3 với 2 loại thuốc là : Dipterex nồng độ 1/ 1 000 có hiệu quả 85,4% và Supracide nồng độ 1/2000 có hiệu quả 88,39%.

4.2. Phòng trừ nhện lông nhung

4.2.1 Phòng trừ nhện lông nhung trưởng thành

Bảng 8 : Hiệu quả trừ nhện lông nhung trưởng thành của một số loại thuốc
(Nhện trưởng thành sống ngoài lớp lông nhung điều tra sau 24 giờ, nhện trưởng thành sống trong lớp lông nhung điều tra sau 72 giờ, năm 1998)

Công thức	Tên thuốc	Nồng độ	Nhện trưởng thành sống ngoài lớp lông nhung			Nhện trưởng thành sống trong lớp lông nhung		
			Mật độ Nhện		Hiệu quả (%)	Mật độ Nhện (con/cm ²)		Hiệu quả (%)
			Trước phun	Sau phun				
1	Regent	1/8000	50	5,3	89,4	410	115,7	71,95
2	Pegasus	1/800	50	3,3	93,7	410	81,7	81,07
3	Ortus	1/800	50	2,6	94,8	410	70,0	82,75
4 Đ/C	Nước lã	0	50	50,0	0	410	410,0	0
CV(%)			24,1			7,7		

Kết quả ở bảng 8 cho thấy: Một số loại thuốc trừ nhện lông nhung trưởng thành có hiệu quả rất cao. Regent 800WG nồng độ 1/8 000, Pegasus 500 DD nồng độ 1/800, Ortus 5SC nồng độ 1/800 có hiệu quả trừ nhện lông nhung trưởng thành từ 89,4%-94,8% sau 24 giờ và có hiệu quả trừ nhện lông nhung trưởng thành đang sống trong lớp lông nhung từ 71,95% - 82,785% sau 72 giờ. Các loại thuốc này cần được phổ biến rộng rãi cho các vùng trồng vải.

4.2.2 Xác định thời điểm phòng trừ nhện thích hợp, thí nghiệm phòng trừ nhện lông nhung

Bảng 9 : Thời điểm phòng trừ nhện lông nhung thích hợp
(Thí nghiệm diện hẹp, vụ xuân 1997 - Hà Nội, mật độ điều tra khi lông nhung có màu nâu tươi)

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng của cây	Mật độ nhện lông nhung (con/cm ²)	Sự phát triển của lông nhung	Sự phát triển của lá
1- Đối chứng (không phòng trừ)	-	1757	Phát triển bình thường	Lá dày, cong, nhỏ.
2- Phòng trừ khi nhện mới xâm nhập	Lộc mới nhú	0	Không có	Bình thường
3- Phòng trừ khi lông nhung mới nhú	Đã ra lộc, lá non dài 1,5-2,0cm	0	Không có	Bình thường
4- Phòng trừ khi lông nhung có màu trắng vàng	Lá thành thực	25	Hạn chế sự phát triển	Lá dày, cong nhỏ

Kết quả ở bảng 9 cho thấy: Cả ba công thức phòng trừ nhện đều có hiệu quả, trong đó công thức 2,3 nhện bị chết 100%. Ở công thức 4 phòng trừ khi lông nhung có màu trắng - trắng vàng mật độ lông nhung còn 25 con/cm². Trong khi đó ở công thức đối chứng nhện lông nhung phát triển với mật độ rất cao 1757 con/cm², lông nhung phát triển dày đặc làm cho lá cong lại, lá nhỏ dày cứng đã làm ảnh hưởng tới khả năng sinh

trưởng và phát triển của cây. Với mật độ nhện cao, lông nhung phát triển như vậy cây không thể ra hoa kết quả được.

Kết quả phòng trừ nhện bằng thuốc hoá học trên diện hẹp tại Kim Động - Hưng Yên vụ xuân 1998 cho thấy: Phun trừ nhện khi lộc mới nhú, chưa ra lá, chỉ có 2,5 lộc bị lông nhung (5%). Công thức đối chứng có số lộc bị lông nhung là 29,73 cái (59,46%). Phun trừ nhện khi đã xuất hiện lông nhung vẫn còn 6,13 lộc bị lông nhung (12,26%). Như vậy phòng trừ nhện khi lộc non vừa nhú đạt hiệu quả cao, giảm được 91,6% lộc bị lông nhung. Nếu phòng trừ khi đã xuất hiện lông nhung, số lộc bị nhiễm chỉ giảm được 79,39 %.

Kết quả phòng trừ nhện lông nhung trên diện rộng bằng thuốc Pegasus 500 ND nồng độ 1/800 liều lượng 1000 lít dung dịch/ha tại Lục Ngạn - Bắc Giang trong hai năm 1997-1998 cho thấy : Năm 1997 có 1,86 cành lộc/điểm điều tra có lông nhung bằng 3,7%. Trong khi đó ở công thức đối chứng tỷ lệ này là 90,4%. Năm 1998 có 1,4 cành (2,8%) lộc bị lông nhung và 38,6 cành lộc (tương ứng 77,2%) bị lông nhung ở công thức đối chứng.

Như vậy trong hai năm 1997-1998, phòng trừ nhện lông nhung bằng thuốc hoá học đã làm giảm tỷ lệ bị lông nhung từ 95,88% tới 96,37% so với không phun thuốc.

IV. KẾT LUẬN

1. Đã phát hiện được 51 loài sâu và nhện hại vải nhãn, trong đó xác định được 11 loài sâu hại và nhện hại chính, đó là: Bọ xít vải, rệp muội, rệp sáp, nhện lông nhung, nhện chổi rồng, ve sâu bướm nâu, sâu đục quả, ruồi hại quả, bướm chích quả, sâu tiện vỏ, sâu đục thân.

2. Bọ xít vải *Tessaratomia papillosa* Drury là sâu hại chủ yếu nhất tại các vùng trồng vải nhãn. Bọ xít sinh sản mỗi năm 1 lứa vào vụ xuân, đây cũng là thời gian gây hại nghiêm trọng nhất của chúng. Trứng bọ xít bị 2 loài ong ký sinh là *Anastatus affjaponicus* Ashmead và *Oocneirtus phongi* Trjaps.. *Mjar.et Kost*. Ong ký sinh đã góp phần làm giảm số lượng bọ xít trong năm sau.

3. Đã xác định nhện *Eriophyes litchii* Keifer gây ra triệu chứng lông nhung trên cây vải. Đây là loài gây hại rất nguy hiểm cho các vùng trồng vải ở nước ta, là nguyên nhân quan trọng dẫn đến giảm năng suất vải. Nhện phát triển quanh năm nhưng mạnh nhất và nguy hiểm nhất ở vụ xuân. Để hạn chế tác hại của nhện có thể sử dụng các loại thuốc như: Pegasus, Ortus, Regent. Thời điểm phòng trừ thích hợp là lúc lộc non vừa nhú ở vụ thu và đầu vụ xuân.

Có thể phòng trừ bằng Dipterex, Supracide vào thời kỳ sâu non tuổi nhỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Công Hậu. Trồng cây ăn quả ở Việt Nam, NXB Nông Nghiệp - 1996
2. Hà Minh Trung và CTV. Kết quả điều tra sâu bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam 1997-1998, NXB Nông Nghiệp, 2000
3. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV 1990-1995 NXB Nông Nghiệp, 1996.
4. Kết quả điều tra côn trùng 1967-1968, Viện Bảo vệ thực vật, NXB Nông thôn, 1976.

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA, NGHIÊN CỨU MỘT SỐ SÂU HẠI CHÍNH TRÊN CÂY ĂN QUẢ ÔN ĐỐI (MẬN, MƠ, ĐÀO, TÁO) Ở MỘT SỐ TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC

TS. Lê Đức Khánh, PGS. TS. Trần Huy Thọ, PGS. TS. Nguyễn Công Thuật,
GS.TS. Hà Minh Trung, KS. Nguyễn Như Cường, KS. Phạm Thị Liên,
KS. Nguyễn Thanh Hiền, KS. Phạm Chí Hoà

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ăn quả ôn đới (mận, mơ, đào....) có một vị trí quan trọng trong sản xuất nông nghiệp ở một số tỉnh miền núi phía Bắc. Những loại cây ăn quả này trong những năm gần đây đã mang lại lợi ích thiết thực cho người dân, góp phần xoá đói giảm nghèo, tăng thu nhập, nâng cao đời sống. Do có hiệu quả kinh tế cao hơn hẳn so với các loại cây trồng khác, diện tích trồng cây ăn quả (CĂQ) ôn đới ở một số tỉnh như Sơn La, Lào Cai trong những năm qua tăng rất nhanh: Vùng mận Tam hoa - Mộc Châu lên tới 2000 ha, Vùng mận - Bắc Hà là 2000 ha..... Nhưng những nghiên cứu về sâu hại cây ăn quả ôn đới ở nước ta trong đó có rệp là một trong các đối tượng hại chủ yếu còn quá ít, người dân trong vùng chưa nắm được biện pháp canh tác và phòng trừ. Đây là những nguyên nhân chính làm cho năng suất và chất lượng quả ngày càng giảm sút nhanh chóng. Điều tra, nghiên cứu một số sâu hại cây ăn quả ôn đới (mận, mơ, đào, táo) và biện pháp phòng trừ rệp mận theo hướng tổng hợp nhằm nâng cao năng suất, cải tạo chất lượng là một yêu cầu cấp bách cho các vùng có ưu thế phát triển chủng loại cây ăn quả này.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

- 1- Điều tra thành phần sâu hại CĂQ ôn đới.
- 2- Nghiên cứu diễn biến phát sinh rệp mận và thiên địch của chúng trên vườn quả.
- 3- Đánh giá hiệu lực trừ rệp mận bằng một số loại thuốc hoá học và thuốc chọn lọc (IGR).
- 4- Xây dựng qui trình phòng trừ rệp mận.

2. Địa bàn triển khai

- Điều tra bổ sung thành phần sâu hại CĂQ ôn đới: Tập trung điều tra tại Lào Cai, Sơn La là hai tỉnh có nhiều vùng trồng CĂQ ôn đới.
- Xây dựng mô hình thử nghiệm phòng trừ rệp mận, kết hợp với biện pháp canh tác thích hợp tại Mộc Châu - Sơn La.

3. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra thành phần sâu hại CĂQ ôn đới, diễn biến số lượng và thiên địch trên vườn quả theo phương pháp điều tra cơ bản sâu hại cây ăn quả của Viện BVTV.

Đối tượng nghiên cứu là rệp mận: Chọn vườn cố định đại diện, điều tra định kỳ 7 ngày/lần. Mỗi vườn điều tra 5 điểm chéo góc, mỗi điểm điều tra 1 cây cố định, mỗi cây điều tra theo 4 hướng, mỗi hướng điều tra từ 5-25 lá non (tùy theo mật độ rệp), đếm số lượng rệp và thiên địch tại các điểm điều tra. Mật độ rệp và thiên địch được tính bằng con/100 lá.

Thí nghiệm phòng trừ rệp bằng thuốc hoá học ngoài vườn quả: Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 4 lần nhắc lại, mỗi ô thí nghiệm 5 cây, có đối chứng. Độ hữu hiệu của thuốc được hiệu chỉnh bằng công thức Henderson-Tilton.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần sâu hại CÀQ ôn đới (mận, mơ, đào, táo...)

Trong 3 năm 1997, 1998, 1999 điều tra thu thập thành phần sâu hại trên CÀQ ôn đới, kết quả đã phát hiện được 66 loài sâu và nhện hại trên mận thuộc 24 họ của 7 bộ lớp côn trùng, 1 bộ lớp nhện. Trên đào ghi nhận được 21 loài thuộc 13 họ. Trên táo thu thập được 16 loài gây hại thuộc 10 họ.

Bảng 1: Số loài sâu và nhện hại trên CÀQ ôn đới đã thu thập (1997-1999)

Ký chủ	Lớp	Tên bộ	Số họ	Số loài đã thu thập	Số loài xuất hiện phổ biến
Mận Mơ	Côn trùng	1. Orthoptera	1	1	
		2. Thysanoptera	1	1	
		3. Hemiptera	2	3	
		4. Homoptera	3	7	2
		5. Coleoptera	4	29	4
		6. Lepidoptera	10	20	5
		7. Diptera	1	2	2
	Nhện	1. Acarina	2	2	1
	Tổng số		24	66	14
Đào	Côn trùng	1. Orthoptera	1	1	
		2. Homoptera	3	4	1
		3. Coleoptera	3	6	2
		4. Lepidoptera	3	5	3
		5. Diptera	1	2	2
	Nhện	1. Acarina	2	3	
	Tổng số		13	21	8
Táo	Côn trùng	1. Hemiptera	1	1	
		2. Homoptera	3	5	2
		3. Coleoptera	3	7	3
		4. Lepidoptera	2	2	1
	Nhện	1. Acarina	1	1	
	Tổng số		10	16	6

Trong số những loài sâu hại trên mận có 14 loài gây hại phổ biến là: Rệp mận *Phorodon humuli* P.; rệp mận *Brachycaudus cardui* L.; bọ ăn lá *Colasposoma dauricum auripenne* Mots; bọ ăn lá *Colaspoides* sp., bọ gạo *Platymycterus sieversi* Reit., bọ gạo *Phyllobius* sp., sâu đục ngọn *Laspeyresia* sp., sâu đục lá *Lithocolletis* sp., sâu ăn lá *Actias selene* H., bọ net xanh *Parasa* sp., bọ net *Setora* sp., ruồi đục quả *Bactrocera* (B.) *dosalis* H., *Bactrocera* (B.) *pyrifoliae* D+H., nhện đỏ *Tetranychus* sp.. Trong đó 2 loài rệp được xác định là những đối tượng gây hại nghiêm trọng nhất. Trên đào có 8 loài

gây hại phổ biến, 2 loài ruồi đục quả *B. dorsalis* H. và *B. pyrifoliae* là 2 đối tượng gây hại nguy hiểm cho các vùng trồng đào ở Lào Cai và Sơn La. Rệp bông *Erosoma lanigerum* H., bọ đục quả *Rhynchites* sp. hại rất nghiêm trọng trên táo tại Sa Pa.

Bảng 2: Những loài sâu hại phổ biến trên CÂY ôn đới
tại Mộc Châu - Sơn La, Bắc Hà - Lào Cai (1997-1999)

Ký chủ	Tên sâu hại	Bộ phân bị hại	Mức độ xuất hiện và gây hại ở các tháng trong năm											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mận Mơ	1. Rệp mạn <i>Phorodon humuli</i> P.	Búp, lá non	+	++	+++	++	++	++	+		+	++	+	+
	2. Rệp mạn <i>Brachycaudus cardui</i> L.	Lá non	+	+	++	+++	++	++	+		+	+	+	+
	3. Bọ ăn lá <i>Colaspoides</i> sp.	Lá				+	+	++	+	+	+	+		
	4. Bọ ăn lá <i>Colasposoma dauricum</i> <i>auripenne</i> Mots.	Lá				+	+	++	+	+	+	+		
	5. Bọ gạo <i>Platymycterus sieversi</i> Reit.	Lá				+	+	+	+	+	+			
	6. Bọ gạo <i>Phyllobius</i> sp.	Lá				+	+	+	+	+	+			
	7. Sâu đục ngọn <i>Laspeyresia</i> sp.	Ngọn, chồi				+	+	++	++	+	+	+		
	8. Sâu đục lá <i>Lithocolletis</i> sp.	Lá					+	+	+					
	9. Sâu ăn lá <i>Actias selene</i> H.	Lá						+	++	+	+			
	10. Bọ net xanh <i>Parasa</i> sp.	Lá					+	+	++	++	+	+		
	11. Bọ net <i>Setora</i> sp.	Lá					+	+	++	++	+	+		
	12. Ruồi đục quả <i>Bactrocera</i> (B.) <i>dorsalis</i> H.	Lá					+	++						
	13. Ruồi đục quả <i>Bactrocera</i> (B.) <i>pyrifoliae</i> D+ H	Quả					+	++						
	14. Nhện đỏ <i>Tetranychus</i> Sp.	Quả								+	++	+	+	

Đào	1. Rệp đào <i>Myzus varians</i> DAV.	Búp, lá		+	+	+++	++	++	+	+	+	+	+
	2. Sâu đục lá <i>Lyonetia</i> Sp.	Lá					+	+	+	+			
	3. Sâu đục ngọn <i>Laspeyresia</i> Sp.	Chồi				+	+	++	++	+	+	+	
	4. Sâu đục quả <i>Conogethes</i> sp.	Quả					+	+	+				
	5. Bọ gạo <i>Platymycterus sieversi</i> Reit.	Lá				+	+	+	+	+	+		
	6. Bọ ăn lá <i>Colasposoma dauricum</i> <i>auripenne</i> Most.	Lá					+	+	+	+	+		
	7. Ruồi đục quả <i>Bactrocera (B.) dorsalis</i> H.	Quả					+	++	+++	++			
	8. Ruồi đục quả <i>Bactrocera (B.) pyrifoliae</i> D+H	Quả					+	++	+++	++			
	1. Rệp đào <i>Myzus varians</i> DAV.	Lá non		++	++	++	++	++	+				
Táo	2. Rệp bông <i>Eriosoma lanigerum</i> H.	Thân, cành	+	+	++	++	+++	+++	++	++	++	++	+
	3. Bọ net <i>Parasa</i> sp.	Lá				+	+	+	+	+			
	4. Bọ đục quả <i>Rhynchites</i> sp.	Quả				+	+++	++	++	+			
	5. Sâu đục thân cành <i>Bacchisa</i> sp.	Thân, cành					+	++	++	+	+		
	6. Bọ gạo <i>Platymycterus sieversi</i> Reit.	Lá					+	+	+	+	+		

Ghi chú: +++ Bắt gặp thường xuyên mật độ cao
 ++ Bắt gặp thường xuyên mật độ trung bình
 + Bắt gặp thường xuyên mật độ thấp.

2. Diễn biến số lượng của 2 loài rệp mận *Phorodon humuli* P. và *Brachycaudus cardui* L. trên vườn quả

Rệp mận *Phorodon humuli* P. và *Brachycaudus cardui* L. được xác định là những đối tượng gây hại nghiêm trọng cho các vùng trồng mận Tam hoa. Rệp mận gây hại

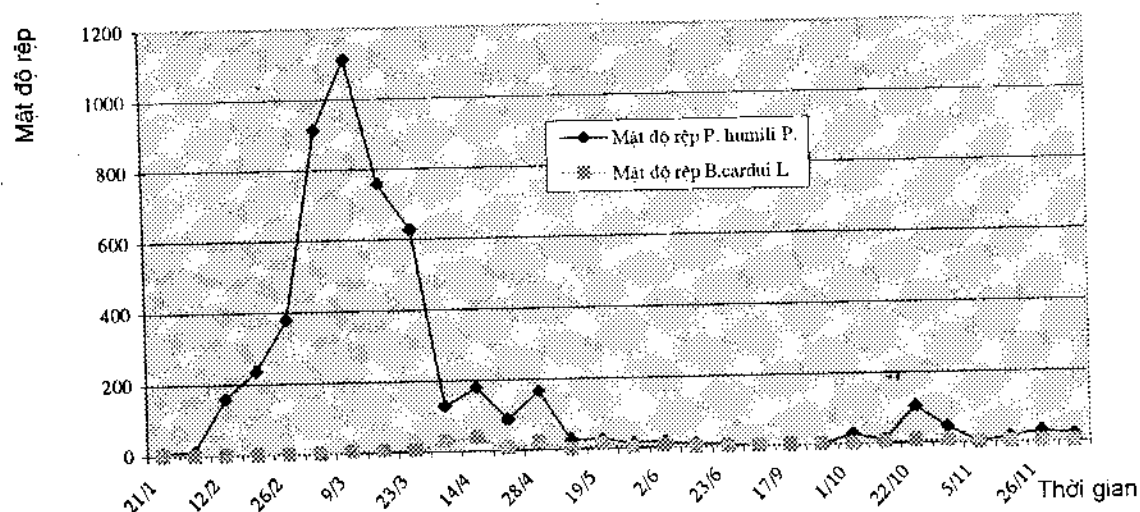
nặng trên lộc xuân và lộc thu ở cả 2 vùng trồng mật tập trung Bắc Hà và Mộc Châu, gây ảnh hưởng lớn đến quá trình quang hợp, giảm năng suất cũng như chất lượng quả.

2.1. Diễn biến số lượng rệp *Phorodon humuli* và rệp *Brachycaudus cardui*

- Qua theo dõi diễn biến số lượng rệp trên vườn chưa áp dụng biện pháp phòng trừ tại Bắc Hà - Lào Cai, 1998 cho thấy rệp mật *Phorodon humuli* P. luôn có mật độ cao hơn hẳn rệp *Brachycaudus cardui* L. Trong năm, rệp xuất hiện rất sớm, gây hại trên các lộc xuân sớm, chúng xuất hiện ngay từ tháng 11, 12 năm trước, mật độ rệp tăng nhanh từ khi cây ra lộc được 50% đến kết thúc, đạt đỉnh cao (1113 con/100 lá) vào cuối thời kỳ ra lộc xuân. Sau đỉnh cao, mật độ rệp liên tục giảm đến đầu mùa hè. Cùng với sự xuất hiện của lộc thu, mật độ rệp tăng dần, đạt đỉnh cao vào cuối thu và giảm dần trong mùa đông.

- Rệp mật *Brachycaudus cardui* L. xuất hiện muộn hơn, mật độ thấp hơn nhiều so với rệp *Phorodon humuli* L. Rệp xuất hiện vào ngày 26/2, là thời điểm sau ra lộc rộ. Mật độ rệp có xu hướng tăng dần khi mật độ rệp *Phorodon humuli* P. có xu hướng giảm và đạt đỉnh cao vào cuối tháng 4 (Đồ thị 1). Một kết quả tương tự ghi nhận được từ vùng mật Mộc Châu - Sơn La.

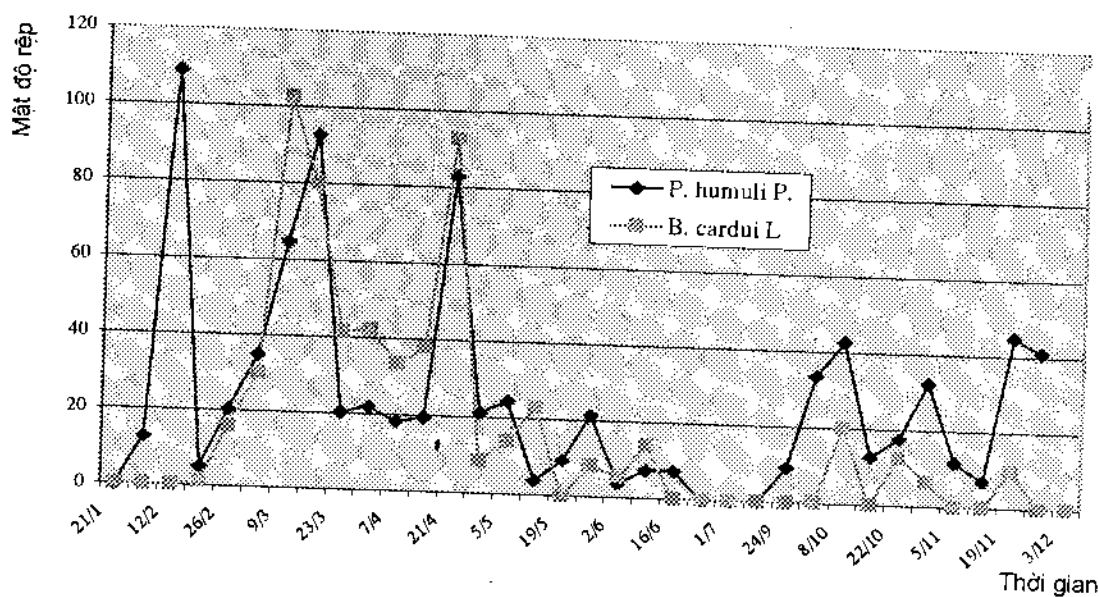
Đồ thị 1: Diễn biến phát sinh rệp *Phorodon humuli* P. và *Brachycaudus cardui* L. trên vườn mật tại Bắc Hà- Lào Cai, 1998



2.2. Diễn biến số lượng rệp *Brachycaudus cardui* L. trên vườn mật phòng trừ rệp *Phorodon humuli* P.

- Qua thử nghiệm phòng trừ rệp *Phorodon humuli* P. bằng thuốc Trebon trong mùa đông (cuối tháng 11) và thời kỳ lộc xuất hiện rộ (50%) năm 1998 cho thấy: Lộc xuân phát triển tốt, mật độ rệp trên vườn phòng trừ luôn thấp, cao nhất cũng chỉ vào 109 con/100 lá. Nhưng cũng chính trên vườn này mật độ rệp *Brachycaudus cardui* L. có xu hướng tăng lên, mật độ cao nhất là 102,6 con/100 lá vào ngay cuối thời kỳ ra lộc (9/3) (Đồ thị 2). Kết quả tương tự cũng thu được tại Mộc Châu - Sơn La năm 1999: Vườn phòng trừ rệp bằng Sherpa trong mùa đông (đầu tháng 12) và Trebon thời kỳ lộc rộ (50%) (9/2) đã khống chế được mật độ rệp *Phorodon humuli* P. cao nhất chỉ đạt 87 con/100 lá. Nhưng mật độ rệp *Brachycaudus cardui* L. lại lên tới 116 con/100 lá ngay từ cuối tháng 2 (28/2) (Đồ thị 3).

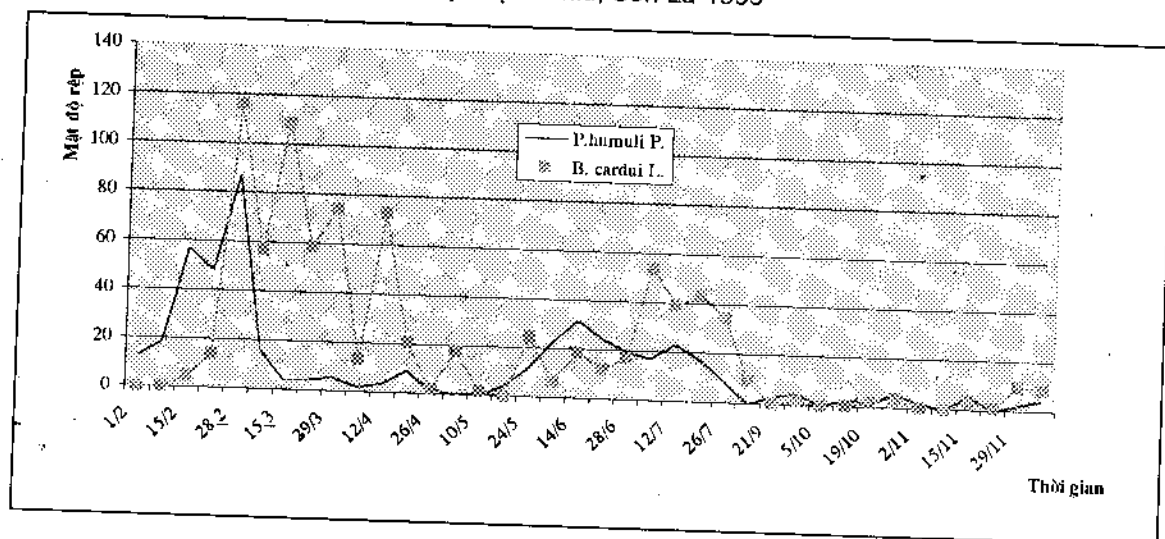
Đồ thị 2: Diễn biến số lượng rệp mạn *Brachycaudus cardui* L. trên vườn phòng trừ rệp *Phorodon humuli* P. Bắc Hà, Lào Cai, 1998



2.3. Kết quả phòng trừ rệp bằng thuốc hoá học và thuốc chọn lọc (IGR)

- Trong những năm 1996, 1997, 1998 ở miền Bắc nước ta có mùa đông khá ấm, các cây mạn trút lá không đều, ra nhiều hoa, lộc, quả trái vụ. Cùng với sự xuất hiện của lộc non, rệp mạn cũng luôn tồn tại trong mùa đông. Qua thử nghiệm phòng trừ rệp mạn *Phorodon humuli* P. trên vườn quả cho thấy: sử dụng thuốc Sherpa hoặc Bi 58 trừ rệp trong mùa đông, Trebon thời kỳ lộc rõ (những loại thuốc ít ảnh hưởng đến lá mạn non) đã khống chế được mật độ rệp *Phorodon humuli* P. thấp, nhưng khi đó mật độ rệp *Brachycaudus cardui* L. có xu hướng bùng phát số lượng. Để có cơ sở cho việc xây dựng quy trình phòng trừ rệp mạn, chúng tôi thử nghiệm hiệu lực của thuốc chọn lọc (IGR) Applaud vào thời kỳ muộn hơn (cuối thời kỳ lộc rõ) để khống chế mật độ rệp *Brachycaudus cardui* L., ít ảnh hưởng tới ký sinh thiên địch rệp mạn.

Đồ thị 3: Diễn biến số lượng rệp *P. humuli* P. và *B. cardui* L. trên vườn phòng trừ rệp *P. humuli* tại Mộc Châu, Sơn La 1999



Bảng 3: Hiệu lực trừ rệp mạn của một số loại thuốc hoá học và thuốc chọn lọc Applaud 5 WP tại Mộc Châu - Sơn La, 1999

Công thức	Liều lượng sử dụng	Thời kỳ sử dụng thuốc	% độ hữu hiệu thuốc ở các ngày sau phun			
			3	7	10	14
Bi 58 50 EC	700 gr ai/ha	Lộc rộ	81,65	85,35	85,00	78,90
Sherpa 25 EC	100 gr ai/ha	Lộc rộ	85,35	88,00	87,60	81,40
Applaud 5 WP	1.000 gr ai/ ha	Lộc rộ	25,31	42,20	67,36	67,99

3. Kết quả xây dựng mô hình thử nghiệm phòng trừ rệp mạn kết hợp với các biện pháp canh tác thích hợp theo hướng phòng trừ tổng hợp

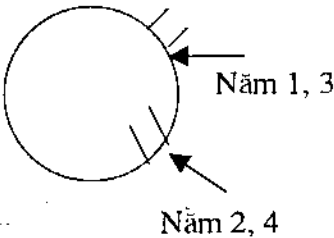
- Trong những năm gần đây diện tích mạn Tam hoa ở 2 vùng mạn Bắc Hà và Mộc Châu tăng nhanh. Nhưng phần lớn người dân trồng mạn chưa nắm được kỹ thuật chăm sóc và bảo vệ thực vật. Đây là nguyên nhân chính dẫn đến năng suất và chất lượng quả giảm sút nhanh. Năm 1998, 1999 đã xây dựng mô hình thử nghiệm phòng trừ rệp kết hợp với một số biện pháp chăm sóc thích hợp.

3.1. Quy trình áp dụng trên vườn quả

Quy trình áp dụng trên vườn quả tại Mộc Châu - Sơn La, 1999

+ Vườn mạn Tam hoa 8 năm tuổi.

+ Diện tích: 10.000 m².

Thời gian và các giai đoạn sinh trưởng	Các biện pháp kỹ thuật áp dụng	
	Vườn thực nghiệm	Vườn nông dân
Tháng 7,8 (sau thu hoạch)	- Vệ sinh vườn, thu dọn các tàn dư. - Bón phân: + Phân chuồng hoai mục: 20-40 kg/gốc hoặc 5-10 kg vi sinh/gốc + NPK: 3-5 kg/hốc.  + Cách bón: Đào hố 70×40×40 cm đối nhau ở mép tán, bón toàn bộ số phân rồi lấp lại.	- Không vệ sinh vườn quả. - Không bón phân hoặc chỉ rải phân NPK quanh gốc.
Tháng 9, 10 (giai đoạn ngủ nghỉ)	- Đốn tỉa hàng năm: + Tạo tán hình phễu. + Hàng năm đốn đau dần để duy trì khối lượng quả. + Tạo và giữ vùng tán, giữ cho sản lượng và chất lượng quả cao nhất. - Cắt tỉa các cành vô hiệu, cành sâu bệnh.	- Không đốn tỉa.

	- Cắt bỏ chồi thân chồi gốc (nơi trú ngụ của rệp trong mùa hè). - Làm cỏ: + Làm sạch cỏ theo hình chiếu tán. + Phát cỏ cách mặt đất 5-10 cm giữa các hàng cây.	- Cuốc sạch cỏ trên vườn.
Tháng 11, 12 (giai đoạn ngủ nghỉ)	- Phun thuốc trừ rệp mạn đầu tháng 12 bằng Sherpa, Bi 58.	- Không phun thuốc
Tháng 1,2,3 (ra hoa, ra lộc)	- Phun trừ rệp bằng thuốc Applaud khi lộc xuất hiện 75 %. - Tưới nước trong điều kiện khô hạn. - Tỉa bớt quả ở những cây quá sai.	- Không tưới nước - Phun 1-2 lần Bi 58 khi lộc đã xoắn. - Không tỉa quả.
Tháng 4, 5, 6 (thời kỳ quả)	- Phun vi lượng (lục diệp tố) - Làm sạch cỏ dưới tán cây, phát cỏ cách mặt đất 5-10 cm giữa các hàng cây.	- Không phun vi lượng. - Rẫy sạch cỏ trên vườn.

3.2. Kết quả thử nghiệm

Việc áp dụng quy trình phòng trừ rệp mạn kết hợp với một số biện pháp canh tác thích hợp đã đem lại hiệu quả rõ rệt:

- Mật độ cả 2 loài rệp mạn trong mô hình thử nghiệm đều rất thấp. Rệp *Phorodon humuli* P. cao nhất chỉ ở mức 56,76 con/ 100 lá, rệp *Brachycaudus cardui* L. là 22,5 con/ 100 lá, lộc xuân phát triển tốt.

- Một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả cho thấy vườn thử nghiệm cho năng suất 66,45 kg/cây, cao hơn hẳn những vườn không áp dụng quy trình 57,59 kg/cây. Đặc biệt khối lượng quả được cải thiện, đạt 26,57 gr/quả trong khi vườn nông dân chỉ đạt 23,03 gr/quả (Bảng 4). Nhưng việc đánh giá hiệu quả kinh tế còn nhiều vướng mắc: Tâm lý người dân lo sợ không bán được, nên thường bán non, nhất là trong điều kiện có mưa trong mùa thu hoạch quả. Mặt khác cả vùng mạn Bắc Hà và Mộc Châu chỉ trồng giống mạn Tam hoa, năm 1999 thời gian thu hoạch rất ngắn (trong vòng hơn 1 tháng), chưa có giống rải vụ đáp ứng cho nhu cầu người tiêu dùng nên hiệu quả kinh tế của vườn trồng mạn chưa cao.

Bảng 4: Một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả của mô hình phòng trừ rệp mạn kết hợp với biện pháp chăm sóc thích hợp tại Mộc châu - Sơn la, 1999

Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị tính	Vườn thí nghiệm	Vườn nông dân (mạn cùng độ tuổi)
Khối lượng quả	Gram	26,57	23,03
Năng suất	Kg/cây	66,45	57,59

IV. KẾT LUẬN

1. Đã phát hiện được 66 loài sâu và nhện hại trên mạn, trong đó có 14 loài gây hại phổ biến. Trong 21 loài gây hại trên đào, có 8 loài gây hại phổ biến. Trên táo thu được 16 loài gây hại với 6 loài gây hại phổ biến.

2. Rệp mạn *Phorodon humuli* P. xuất hiện rất sớm trong năm, gây hại nặng trên lộc xuân và lộc thu. Mật độ rệp tăng nhanh từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 3. Sau đỉnh cao mật độ rệp liên tục giảm, rệp vắng mặt trên vườn quả những tháng mùa hè. Cùng với sự xuất hiện của lộc thu, mật độ rệp tăng dần và giảm trong mùa đông.

3. Theo dõi diễn biến số lượng 2 loài rệp mạn cho thấy rệp *Brachycaudus cardui* L. có xu hướng tăng số lượng sau khi phòng trừ tối rệp *Phorodon humuli* P.

4. Đã xây dựng thử nghiệm 2 mô hình, mỗi mô hình 10.000 m² áp dụng một số biện pháp canh tác thích hợp và phòng trừ rệp mạn theo hướng phòng trừ tổng hợp tại Mộc Châu - Sơn La và Bắc Hà - Lào Cai, đem lại hiệu quả rõ rệt làm tăng năng suất cũng như cải thiện chất lượng quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. D. J. Borror, D. M. DeLong and C. A. Triplehorn - An Introduction to the Study of Insects; New - York; 1976.
2. D. J. Carter - Butterflies and Moths; Dorling Kindersley Ltd., London; 1992
3. M. J. W. Cook, H. C. J. Goodfray and G. D. Holoway - Slug and Nettle Caterpillars; CAB Int l.; 1987
4. An Illustrated Handbook of Diseases and Insect Pests of Peach, Plum, Japanese apricot, Apricot, Sweet Cherry Trees, Nxb. KHKT Bắc Kinh; 1992
5. Jenser Gabor - Gyumolcsfak vedelme - Mezogazdasagi kiado. Budapest, 1984 - Trang: 155- 160; 253- 293; 396- 399.
6. Szalay- Marzo Laszlo - Leveltetvek a kerteszetben - Mezogazdasagi kiado. Budapest. 1969 - Trang: 79.
7. Moczar Laszlo - Allathatarozo, I. ; II. Kotet - Tankonyvkiado, Budapest, 1969
8. R. A. Drew and D. L. Hancock - The Bactrocera dorsalis Complex of Fruit Flies; Bull. Entomology. Research; Suppl. Serric, N° 2 CAB Int l. ; 1994
9. Vũ Công Hậu - Trồng cây ăn quả ở Việt Nam - NXB Nông Nghiệp- 63-634.0
MS 165/798-95, trang 213-220; 301- 314; 323-344.
NN -96

THÀNH PHẦN RỆP MUỘI ĐÃ THU THẬP ĐƯỢC TRÊN MỘT SỐ CÂY TRỒNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ VÙNG PHỤ CẬN

Thạc sỹ Quách Thị Ngo

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rệp muội thuộc họ *Aphididae*, bộ *Homoptera*. Chúng ký sinh trên nhiều loại cây và hại các bộ phận : thân, lá, hoa, quả, rễ. Rệp muội có vòng đời ngắn, sức sinh sản cao, khả năng tăng số lượng rất nhanh nên tác hại của chúng khá nghiêm trọng. *Aphididae* là họ lớn nhất trong tổng họ *Aphidoidea* được nhiều tác giả trên thế giới nghiên cứu. Theo Van Emden, H.F (1972) trên thế giới có 3805 loài rệp muội được phân thành 10 họ phụ trong đó họ phụ *Aphidinae* có 2236 loài, chiếm gần 60% tổng số các loài rệp. Đến năm 1976 Ghosh A.K đã công bố trên thế giới có hơn 4000 loài rệp muội được mô tả và chia thành 8 họ phụ, trong đó ở vùng Đông Nam Á có hơn 1000 loài. Đứng về phân bố vùng địa lý thì tổng họ *Aphidoidea* có số loài nhiều nhất ở Bắc Mỹ, châu Âu, miền Trung và Đông châu Á, nhưng vùng có đầy đủ các nhóm trong tổng họ *Aphidoidea* lại là Đông Nam Á (Blackman & Eastop, 1984). Ở Việt Nam, Szelgiewicz (1968) đã thu được 22 loài rệp muội trên một số cây trồng, Waterhouse (1993) đã nêu 9 loài rệp khá phổ biến.

Nước ta hàng năm trên nhiều loại cây trồng như lúa, ngô, rau, đậu đỗ các loại, thuốc lá, mía, bông, cam chanh, cây dược liệu, cây cảnh... thường bị rệp muội phá hại. Những năm qua việc nghiên cứu rệp muội đã được tiến hành ở một vài cơ quan, trường học nhưng kết quả thu được còn tản mạn và ít (28 loài). Vì vậy, việc điều tra bổ sung thành phần rệp muội trên một số cây trồng chủ yếu làm cơ sở cho nghiên cứu sinh học, sinh thái và biện pháp phòng trừ là cần thiết.

II. PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

Điều tra định kỳ 7-10 ngày hoặc 15 ngày một lần tùy theo đối tượng cây trồng. Điều tra theo phương pháp 5 điểm chéo góc với cây hàng năm hoặc lấy mẫu ngẫu nhiên. Chú ý tới những bộ phận của cây mà rệp chích hút để thu mẫu. Trước khi thu cần ghi nhận vị trí bám hút và lập quần tụ, màu sắc rệp, tình trạng gây hại.

Ngoài việc điều tra ở các vùng đại diện cho từng loại cây trồng, cần tiến hành điều tra bổ sung vào các giai đoạn cây bị rệp hại để thu thêm thành phần. Thu mẫu theo từng loại cây trồng, đựng riêng từng loài trong túi ni lông trắng đưa về phòng thí nghiệm tiến hành theo các bước:

- + Nuôi một số để thu trưởng thành (nếu quần tụ rệp có quá ít).
- + Một phần ngâm trong dung dịch để giữ mẫu theo công thức của Van Emden và Eastop (1972).

Cách làm mẫu làm theo kỹ thuật của Van Emden và Eastop (1972). Tài liệu giám định rệp muội: Dựa vào khoá phân loại của Raychaudhuri (1980), Masahisa Miyazaki (1971) và Blackman và Eastop (1984).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần rệp muội

Trong 5 năm từ 1994 - 1999 đã tiến hành điều tra trên 30 loại cây trồng bao gồm cây lương thực (lúa, ngô...); Cây thực phẩm (rau họ thập tự : 5 loài, đậu đỗ các loại, cà chua, khoai tây, dưa các loại, bầu bí...); Cây công nghiệp: đậu tương, thuốc lá, mía, bông, lạc; Cây ăn quả : cam quýt, xoài, mận, đào...; Cây cảnh: hoa hồng, thực dược, đào, cúc... Ở các vùng trồng trọt đại diện cũng như trong các vườn ươm thuộc các tỉnh đồng bằng Bắc bộ và phụ cận: một số tỉnh trung du và miền núi phía Bắc và đặc biệt là ở các huyện Từ Liêm, Sóc Sơn, Đông Anh, Thanh Trì, ngoại thành Hà Nội. Kết quả thu thập được 45 loài rệp muội và đã xác định được tên 30 loài thuộc 4 họ phụ (Bảng 1).

Bảng 1: Thành phần các loài rệp muội Aphididae ở các tỉnh đồng bằng Bắc bộ và phụ cận

TT	Tên loài	Ký chủ	Mức độ xuất hiện	Phân bố
	Họ phụ Aphidinae Tộc Aphidini			
1	<i>Aphis citricola</i> Van der Goot	Cam, bưởi, chanh	+	Hoà Bình, Hà Nội, Nghệ An
2	<i>Aphis craccivora</i> Koch	Đậu đỗ các loại, lạc...	+++	a
3	<i>Aphis fabae</i> Scopoli	Cà chua, xà lách	+	Hà Nội
4	<i>Aphis glycines</i> Matsumura	Đậu tương, cỏ sữa lá rộng	+++	a
5	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Bông, bầu bí, ớt, dưa chuột	+++	a
6	<i>Aphis nerii</i> Boyer de Fon	Cam, bưởi	+	Hà Nội
7	<i>Aphis pomi</i> De Geerer	Táo tây	++	Lào Cai, Hà Nội
8	<i>Hyalopterus pruni</i> (eoffroy)	Đào cảnh	++	Thái Nguyên
9	<i>Melanaphis bambusae</i> (ull.)	Tre, nứa	+	a
10	<i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch.)	Ngô, lúa	+++	a
11	<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linn.)	Lúa	+	Hà Nội, Hà Tây
12	<i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i>	Lúa	+	Hà Tây
13	<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus)	Mơ	+	Sơn La, Lào Cai
14	<i>Schizaphis graminum</i> (Rond.)	Ngô, lúa	+	Hà Nội, Lào Cai
15	<i>Toxoptera aurantii</i> (B. de F.)	Cam, vải, nhãn, táo tây...	++	Hà Nội, Bắc Giang
16	<i>Toxoptera odinae</i> Vander Goot	Xoài	+	Hà Nội, Thái Nguyên
	Tộc Macrosiphini			
17	<i>Aulacorthum solani</i> (Kalt)	Thuốc lá, cà chua	+	Hà Nội
18	<i>Brachycaudus cardui</i> (L.)	Đào	++	Lào Cai, Bắc Cạn
19	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus)	Các loại rau họ thập tự	+++	Hà Nội, Hải Phòng
20	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (T.)	Hoa hồng	++	Hà Nội
21	<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus)	Hoa hồng	+	Hà Nội
22	<i>Macrosiphoniella sanborni</i> (G.)	Hoa cúc	++	Hà Nội, Vĩnh Phúc

23	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	Rau họ thập tự, thuốc lá	+++	a
24	<i>Myzus varian</i> Davidson	Đào	++	Lào Cai
25	<i>Pentalonia nigronervosa</i> (Coque)	Chuối	+	Hà Nội, Hải Dương
26	<i>Phorodon humuli</i> (Schränk)	Đào, mận	++	Bắc Cạn, Sơn La
27	<i>Sitobion miscanthi</i> (Takahashi)	Lúa	+	Hà Nội, Hà Tây
	Họ phụ Greeideinae Tộc Cervaphidini			
28	<i>Cervaphis schoutenia</i> H.L.	Nhãn	+	Hưng Yên, Vĩnh Phú
	Họ phụ Hormaphidinae Tộc Hormaphidini			
29	<i>Ceratovacuna lanigera</i> Zehn.	Mía	+++	Hà Nội, Thanh Hoá
	Họ phụ Pemphiginae Tộc Erisomatini			
30	<i>Tetraneura nigriabdominalis</i> (Sasaki)	Lúa cặm	++	Lai Châu, Sơn La

Ghi chú: +++ Thường xuyên bắt gặp, gây hại nặng
 ++ Tấn suất bắt gặp trung bình, đôi khi gây hại.
 + Tấn suất bắt gặp ít, gây hại không đáng kể
 a: Phân bố ở tất cả các tỉnh phía Bắc có trồng cây ký chủ của loài rệp muội đó.

Trong số các loài đã xác định được trên thì hầu hết thuộc họ phụ *Aphidinae* với 27 loài, chiếm 90%, còn mỗi họ phụ *Greeideinae*, *Hormaphidinae* và *Pemphiginae* chỉ có 1 loài, chiếm 3,3%.

Trong 27 loài thuộc họ phụ *Aphidinae* có 16 loài thuộc tộc *Aphidini*, chiếm 69,3%, còn tộc *Macrosiphini* có 11 loài, chiếm 40,1%. Kết quả này khác biệt trong cấu trúc thành phần loài mà các tác giả nước ngoài (Blackman và CTV- 1984, Van Emden và Eastop -1972) đã công bố là thường các loài tộc *Macrosiphini* chiếm ưu thế về số loài hơn, song lại giống với kết quả nghiên cứu trước đây ở nước ta (Nguyễn Văn Cẩm-1983; Nguyễn Thị Kim Oanh-1996).

So với kết quả điều tra côn trùng ở các tỉnh phía Bắc của Viện Bảo vệ thực vật (1976) và ở phía Nam của Nguyễn Văn Cẩm (1983) chúng tôi đã thu thêm được 24 loài, đó là : *Aphis citricola*, *A. fabae*; *A. glycines*; *A. nerri*; *A. pomi*, *Hyalopterus pruni*; *Melanaphis bambusae*, *Rhopalosiphum maidis*, *R. padi*; *R. rufiabdominalis*; *R. nymphaeae*; *Schizaphis graminum*; *Toxoptera odinae*; *T. aurantii*; *Aulacorthum solani*; *Brachycaudus cardui*; *Macrosiphum rosae*; *M. euphorbiae*; *Macrosiphoniella sanborni*; *Myzus varian*, *Phorodon humuli*; *Sitobion miscanthi*; *Cervaphis schouteniae* và *Tetraneura nigriabdominalis*. Tuy nhiên vẫn chưa thu được 9 loài mà Viện Bảo vệ thực vật (1976, 1999) đã công bố. So với kết quả của Nguyễn Thị Kim Oanh (1996) thì thêm được 17 loài, nhưng không có loài *Pterochloroides persicae* trên mận.

Tổng hợp, so sánh với những tài liệu đã công bố ở nước ta, 9 loài : *A. pomi* de Geer, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy); *Melanaphis bambusae* (Full.); *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linn.); *Schizaphis graminum* (Rondani); *Toxoptera odinae* Vander Goot;

Aulacorthum solani Kalt; *Macrosiphum rosae* (Linn.) và *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki) đã được bổ sung thêm. Ngoài ra có 2 loài chưa từng được công bố trong nước là *Sitobion miscanthi* (Takahashi) và *Cervaphis schouteniae* Hille Ris Lamber, mặc dù theo một số tài liệu nước ngoài là chúng có ở nước ta.

Trong 30 loài đã được định tên có 7 loài rất phổ biến : *Aphis craccivora* Koch có nhiều trên cây họ đậu như đậu đỗ, lạc, điền thanh, muồng...; *Aphis glycines* Mats. trên đậu tương; *Aphis gossypii* Gover trên nhiều loại cây như dưa chuột, bông, cam, quýt, bầu bí, hoa thực được... *Aphis maidis* (Fitch) trên ngô là chính, đôi khi có gặp trên lúa; *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus) trên các loại rau họ thập tự; *Myzus persicae* (Sulzer) trên rất nhiều loại cây trồng: rau họ thập tự, khoai tây, thuốc lá, đào, cỏ...; *Ceratovacuna lanigera* Zehn. trên mía. Qua kết quả điều tra và tài liệu, những loài rệp muội thu thập được sắp xếp theo tính ăn như sau:

- Loài hẹp thực (Oligophagous): Rệp đậu tương *A. glycines*, rệp tre *Melanaphis bambusae* (Full.), rệp mía *Ceratovacuna lanigera* Zehn.
- Loài đa thực (Polyphagous): Rệp đào *Myzus persicae* (Sulzer), rệp màu đen *A. craccivora* Koch, rệp trên bông *A. gossypii* Glover...
- Loài đơn thực (Monophagous): Chưa tìm thấy.

2. Thành phần rệp muội và đặc điểm gây hại trên một số cây trồng chính ở vùng đồng bằng sông Hồng

2.1. Thành phần rệp muội trên cây lúa

Trên cây lúa (lúa nước và lúa cạn) đã thu thập được 6 loài :

- Rệp gốc *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki). Đây là loài rệp muội khá nguy hiểm cho vùng lúa cạn ở Sơn La (năm 1995), Lai Châu (tháng 7 năm 1999). Chúng bám ở dưới gốc lúa cạn chích hút dịch làm cho cây còi cọc, thấp lùn, lá úa vàng, bị nặng cây lúa không làm đồng được. Ở vùng đồng bằng không thấy chúng xuất hiện.

- Rệp gốc *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki). Loài này thường thấy ở rễ lúa cạn tại một số tỉnh miền núi: Sơn La, Lai Châu. Ở các tỉnh đồng bằng chúng thường ở gốc lúa chết vụ mùa gần nơi trồng khoai tây. Trong những năm gần đây diện tích khoai tây bị thu hẹp, có lẽ chính vì vậy mà loài rệp này có mật độ rất thấp và gây hại không đáng kể.

- Rệp ngọn *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). Loài này thường gặp trong ngọn lúa chết vụ mùa (tháng 10-11) ở những ruộng gần bờ, rìa làng, nhưng chúng hầu như không có tầm quan trọng với lúa.

- Rệp ngọn *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus). Loài này thường xuất hiện và gây hại trên ngọn mạ ở vườn hoặc ở ao trong vụ đông xuân. Chúng ở khắp các vùng gieo mạ, sân, mạ trên nền đất cứng, mạ ao nơi khuất gió. Loài rệp này phân bố ở hầu khắp các tỉnh đồng bằng Bắc bộ, thường xuất hiện tháng 4, 5. Tuy nhiên mức gây hại của chúng không đáng kể.

- Rệp cổ bông *Sitobion miscanthi* (Takahashi). Loài này thường có ở vùng đồng bằng, sông và lập quần tụ ở cổ bông, gié lúa, số lượng của chúng không nhiều, gây hại không đáng kể.

- Rệp *Schizaphis graminum* (Rondani). Loài này thường sống và lập quần tụ ở ngọn, ở cổ bông lúa, chúng xuất hiện rải rác ở các tỉnh đồng bằng nhưng gây hại không đáng kể.

Trên cây lúa 4 loài rệp muội mới đã được phát hiện so với kết quả công bố trước đây là: *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Schizaphiss graminum* (Rondani), *Sitobion miscanthi* (Takahashi) và *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki).

2.2. Thành phần rệp muội trên cây ngô

Trên cây ngô đã phát hiện được 4 loài : *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus), *Schizaphiss graminum* (Rondani) và *Myzus persicae* (Sulzer). Trong đó *R. maidis* phát sinh với số lượng lớn, đông đặc ở mọi thời vụ ngô phân bố rộng từ đồng bằng đến trung du, miền núi và miền Trung. Loài rệp này thường phát sinh gây hại từ khi cây ngô vươn cao đến khi phun râu. Đầu tiên, rệp nằm ở trên nõn, chúng phát triển rất nhanh, khi cờ vừa nhú ra khỏi nõn thì rệp gần như đông đặc. Rệp hút dinh dưỡng làm những lá nõn nhiều khi bị biến màu, ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng ngô. Khi phát sinh tạo mật độ quần thể cao, rệp thải ra dịch mật làm phát sinh bệnh muội đen. Sau loài *R. maidis* là loài *Schizaphiss graminum*, chúng phát sinh gây hại muộn hơn, kéo dài hơn. Loài này phân bố không rộng và thường xuyên gây hại như loài *R. maidis*, nhưng đôi khi cũng phát sinh với số lượng lớn và gây hại cục bộ. Loài *S. graminum* thường phát sinh ở vụ ngô hè, hại ở phía trong bẹ bắp ngô, có thể phát sinh, gây hại đồng thời với rệp *R. maidis*.

2.3. Thành phần rệp muội trên cây khoai lang

Đã phát hiện có 3 loài: *Aphis craccivora* Koch, *Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* (Sulzer). Loài *Aphis craccivora* Koch xuất hiện vào tháng 5-6 ở ruộng khoai lang gần khu trồng đậu đỗ, còn loài rệp *Myzus persicae* (Sulzer) xuất hiện vào tháng 4- ở ruộng khoai lang gần khu trồng rau họ thập tự. Ở đồng bằng Bắc bộ 2 loài này không nhiều, riêng loài rệp bông *Aphis gossypii* Glover có xuất hiện phổ biến hơn trên một số vùng trồng khoai lang đặc biệt ở Vĩnh Phúc, Bắc Ninh và nhất là ở Sóc Sơn, Đông Anh (Hà Nội) vào các tháng 5, 6, 9, 10, 11. Rệp thường bám ở dưới mặt lá non, mặt trên củ nõn. Khi mật độ rệp trên 20 con/lá đã làm lá cong gập xuống, lá nõn xoắn theo chiều ngược lại. Số lượng rệp nhiều hơn nữa sẽ làm ngọn, đọt lá non rụt lại, cong không thẳng hướng như bình thường.

2.4. Thành phần rệp muội trên cây rau họ thập tự

Năm loài đã thu thập, định tên được 4 loài : *Aphis craccivora* Koch, *Aphis gossypii* Glover, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), *Myzus persicae* (Sulzer), trong đó loài *Aphis craccivora* Koch và *A. gossypii* Glover gây hại không đáng kể.

Loài gây hại thường xuyên, chủ yếu và phát sinh trong tất cả các tháng trong năm là rệp xám *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus). Bất kể trên loại rau nào rệp xám đều phát sinh gây hại từ khi cây con tới khi được thu hoạch. Khi cây còn nhỏ rệp bám ở dưới mặt lá, thường gân gàn lá làm biến dạng. Mật độ rệp cao, chúng bám ngay trên mặt lá non phía trên và nõn lá làm ngọn chùn lại, các lá vàng đi nhanh chóng và có thể dẫn đến cây bị chết héo vàng và khô. Khi cây cải bắp bị nhiễm rệp ở giai đoạn muộn hơn thì cây thường còi cọc, nhiều lá, lá nhỏ biến dạng không cuộn nổi. Ở những ruộng cải bắp đã cuộn bị nhiễm rệp ở mật độ cao thường dẫn đến cây già nhanh, giảm năng suất nhưng điều quan trọng là ảnh hưởng đến chất lượng bắp cải. Trên những ruộng cải xanh, cải đông dư, cải củ để giống nếu không được phun thuốc kịp thời khi rệp xám gây hại nặng thường dẫn đến nhiều lá bị muội đen, không quang hợp được làm hạt giống bị lép hoặc chất lượng hạt bị giảm.

Sau rệp xám là rệp đào *Myzus persicae* (Sulzer) cũng gây hại nghiêm trọng trên rau họ thập tự nhưng thường phát sinh gây hại muộn hơn so với rệp xám.

Những cá thể rệp đào có cánh thường bay tới đẻ con trên những ruộng cải ăn lá, đặc biệt là cải thìa, cải canh, cải đông dư vào cuối tháng 10 đầu tháng 11, sau lan ra các ruộng cải bắp, súp lơ, su hào. Thời kỳ cây con, rệp thường thấy ở mặt dưới lá bánh tẻ và những lá non. Khi cải bắp bị nhiễm vào thời kỳ trái lá bằng, rệp lại thường bám ở dưới lá già và bánh tẻ.

Triệu chứng gây hại của rệp đào cũng tương tự như rệp xám. Nếu một cây cải bắp bị nhiễm cả 2 loại rệp thì rệp đào thường ở các lá già, rệp xám thường ở lá bánh tẻ, lá non.

2.5. Thành phần rệp muội trên cây đậu xanh, đậu đen, đậu đũa, đậu bắp

Đã thu được 3 loài: Rệp đậu màu đen *Aphis craccivora* Koch, rệp bông *Aphis gossypii* Glover và rệp đào *Myzus persicae* (Sulzer). Trong đó rệp bông và rệp đào hầu như không gây tác hại cho tất cả các loại đậu ở các tỉnh đồng bằng Bắc bộ. Riêng loài rệp đậu màu đen là đối tượng khá nguy hiểm cho các loại đậu xanh, đậu đen, đậu đũa, đậu bắp... Đặc điểm gây hại của rệp màu đen trên các cây họ đậu là ít phá ở giai đoạn mọc mầm. Khi đậu xanh, đậu đen có 1-2 lá thật một vài cá thể rệp cái không cánh hoặc có cánh xuất hiện đậu ở dưới mặt lá. Nếu điều kiện thời tiết thích hợp, rệp phát triển nhanh làm cây đậu phát triển kém, còi cọc. Rệp thường phát sinh gây hại nặng trên tất cả các loại đậu vào cuối giai đoạn phát triển thân lá và bắt đầu hình thành những nụ hoa đầu tiên cho tới suốt thời kỳ ra hoa làm quả. Mật độ rệp cao dẫn tới hiện tượng hoa bị rụng, quả nhỏ, ít hạt hoặc hạt kém chất lượng... Rệp phát sinh gây hại quanh năm trên hầu khắp các loại đậu ngay cả ở những tháng hè nóng nhất.

2.6. Thành phần rệp muội trên cây đậu tương

Trên cây đậu tương chỉ thu được 2 loài rệp bông *Aphis gossypii* Glover, rệp đậu tương *Aphis glycines* Mats. Rệp bông không gây hại cho đậu tương vì số lượng quá thấp và rất ít gặp. Rệp đậu tương là đối tượng gây hại khá phổ biến ở tất cả các vùng trồng đậu tương và mọi thời vụ trong năm.

Khi đậu tương có 2-3 lá thật rệp có cánh đã tới đẻ vào phần đỉnh sinh trưởng của cây và dần hình thành quần tụ rệp, sau đó lan truyền ra xung quanh. Rệp thường sống tập trung ở đỉnh sinh trưởng và phần non của cây. Rệp sinh trưởng rất mạnh tạo thành đám bám kín từ ngọn xuống kẽ lá và cả mặt dưới lá làm ngọn bị chùn không ra được lá mới. Những lá khác quần lại, dị dạng và úa vàng, nếu không được phòng trừ có thể dẫn đến cây bị chết, những cây bị nhẹ thì thường thấp nhỏ, ảnh hưởng đến thời kỳ sau. Ở thời kỳ sinh trưởng thân lá rệp bám ở đỉnh cây cành, lá non và lá bánh tẻ, chích hút dịch cây làm lá bị úa vàng, ảnh hưởng đến phân hoá hoa của cây. Ở thời kỳ ra hoa, làm quả rệp thường bám vào ngọn nụ, quả non, hút dịch cây làm hoa rụng, quả bị lép hoặc ảnh hưởng đến chất lượng hạt.

2.7. Thành phần rệp muội trên cây lạc

Trên cây lạc thu được 2 loài: *Aphis gossypii* Glover và rệp đậu đen *Aphis craccivora* Koch. Ở các tỉnh đồng bằng Bắc bộ, khi lạc ra hoa đầu vụ nếu thời tiết thuận lợi rệp đậu màu đen sẽ gây hại. Rệp thường bám ở dưới lá non, chum nụ và hoa, hút dịch làm cây bị còi cọc, nếu mật độ cao, hoa bị rụng, nhẹ hơn thì cũng ảnh hưởng tới sự hình thành quả. Tuy nhiên rệp đậu màu đen không phải là đối tượng gây hại kinh tế một cách thường xuyên cho lạc.

2.8. Thành phần rệp muội trên cây thuốc lá

Trên cây thuốc lá ở Sóc Sơn (Hà Nội), Ba Vì (Hà Tây) thu được 2 loài rệp đào *Myzus persicae* (Sulzer) và rệp bông mía *Aphis gossypii* Glover. Loài rệp bông thường rất ít gặp và có số lượng rất thấp nên không gây hại cho thuốc lá. Ngược lại rệp đào luôn là loài gây hại thường xuyên, khá nghiêm trọng cho tất cả các vùng trồng thuốc lá ở ta. Vụ thuốc lá xuân hè, chúng xuất hiện gây hại ngay tại vườn ươm (tháng 1), rệp bám ở mặt dưới lá, nõn cây con làm cây sinh trưởng kém, lá biến dạng. Khi cây thuốc lá ở giai đoạn hồi xanh (cuối tháng 2 đầu tháng 3) thường thấy rệp bám ở mặt cạnh cuống và gân lá chính của các lá bánh tẻ và lá già. Ở giai đoạn sau hồi xanh (tháng 3) nếu mật độ rệp cao thì chúng bám ngay cả mặt trên của các lá nõn, ngọn cây. Giai đoạn cây bắt đầu được thu hái lá lần đầu cũng là lúc cây thuốc lá có nụ chuẩn bị ra hoa thường bị nhiễm nặng hơn cả. Ở những ruộng không phun thuốc kịp thời rệp phát sinh tạo mật độ quần thể cao, chúng bám ở mặt dưới của các lá non. Những lá nõn và búp thấy rệp có màu đỏ là chủ yếu và dày đặc ngay mặt trên lá, cuống hoa hoặc búp của chồi phụ (khi chồi chính bị ngắt). Đỉnh cao gây hại của chúng thường vào cuối tháng 4, đầu tháng 5, sau đó mật độ giảm dần do thời tiết nắng nóng và rệp bị ký sinh. Mật độ rệp giảm vào đầu tháng 6, giảm rất nhanh đến cuối tháng 6 thì ngay trên những ruộng thuốc lá muộn cũng không còn rệp đào nữa. Trên thuốc lá thu đông tới đầu hoặc cuối tháng 10 thấy một vài cá thể rệp cái có cánh đầu tiên đậu dưới mặt lá bánh tẻ hoặc lá non tạo thành những quần tụ rệp đầu tiên. Số lượng rệp lúc này phát triển rất chậm. Khi thuốc lá chuẩn bị có hoa cũng là lúc rệp phát sinh số lượng lớn, gây hại mạnh vào cuối tháng 11, đầu tháng 12. Khác với vụ xuân hè, rệp đào còn bám cả ở mặt dưới, tai lá của các lá đến tuổi được thu hoạch.

Rệp đào còn là môi giới truyền bệnh vi rút cho thuốc lá.

2.9. Thành phần rệp muội trên cây cam quýt

Thành phần rệp muội trên cây cam quýt ở vùng đồng bằng Bắc bộ và phụ cận rất phong phú, đã thu thập được 6 loài rệp muội: *Aphis citricola* Vander Goot, *Aphis craccivora* Koch, *Aphis gossypii* Glover, *Aphis nerri* Boyer de Fon, *Toxoptera aurantii* (B.de F.), *Myzus persicae* (Sulzer). Các loài rệp đều hại các lá non, chồi mới ra hoặc nụ hoa, tức là gắn liền với các đợt ra lộc nhưng mức độ gây hại và thời gian xuất hiện có khác nhau: 2 loài *A. nerri*; *Myzus persicae* (Sulzer) hầu như gây hại không đáng kể và rất ít gặp; 2 loài *T. aurantii*, *Aphis craccivora* Koch xuất hiện gây hại không thường xuyên nhưng cũng có lúc (thường vào các tháng nóng), có nơi chúng phát sinh nhiều, làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Loài *A. citricola* cũng có lúc, có nơi chúng phát sinh với số lượng khá lớn, làm lá non bị uốn cong, ngọn xoắn và chùn lại, số lượng nhiều thì ở trên mặt lá non, ngọn, thậm chí cả ở đài hoa đều có rệp, đây là đối tượng khá nguy hiểm trong thời gian cây ra hoa. Ngoài ra ta còn thấy chúng phát sinh vào tháng 4 - 6, tháng 10 - 11. Trong nhiều năm điều tra thấy rệp bông *A. gossypii* có thường xuyên ở nhiều vùng trồng cam, nhiều nhất là tháng 10-11.

2.10. Thành phần rệp muội trên cây nhãn, vải

Trên nhãn vải thu được 3 loài, trong đó có loài rất phổ biến và gây hại đáng kể trong thời kỳ lộc, ra hoa, quả non nhưng chưa định được tên. Loài này khác với các loài rệp muội thường gặp là khi động tới chúng di chuyển rất nhanh, bò như kiến, con trưởng thành có cánh bay khá nhanh. Loài thứ 2 là *Toxoptera aurantii* (B. de F.), thường xuất

hiện muộn hơn lúc vãi nhãn ra quả non. Cả 2 loài rệp trên vãi nhãn đều ảnh hưởng đến quá trình ra hoa, đậu quả. Chúng làm hoa vãi, nhãn dễ bị rụng, nếu bị nhiễm rệp muộn hơn, và mật độ rệp cao làm quả rất còi cọc, trên chùm quả, lá dưới chùm quả bị muội đen ảnh hưởng đến quang hợp của cây. Loài thứ 3 là *Crevaphis schouteniae* Hille Ris Lamber, loài này mới thấy xuất hiện và gây hại trên nhãn ở các vùng Hưng Yên, Vĩnh Phúc, Hải Dương, ngoại thành Hà Nội. Chúng sống trong chùm nụ, hoa, hút dịch trên nhành hoa gây hiện tượng chùm hoa thường bị rút lại, hoa nhỏ, dễ bị rụng, mật độ rệp cao làm hoa, quả rụng nhiều, quả nhỏ, thường bị muội đen.

2.11. Thành phần rệp muội trên cây mạn

Trên mạn ở Vĩnh Yên, Sơn La, Lai Châu, Lào Cai chỉ thu được loài *Phorodon humuli* (Schränk). Chúng thường bám ở những lá non, ngọn vào thời kỳ mạn chuẩn bị ra hoa cho tới khi làm quả. Chúng chích hút gây hiện tượng lá co cong, ngọn xoắn, chùn lại, chùm quả và lá kê dưới đều bị muội đen, bị nặng, quả biến dạng và rụng. Đây là đối tượng khá nguy hiểm cho các vùng trồng mạn ở Sơn La và Lào Cai.

2.12. Thành phần rệp muội trên cây đào

Trên cây đào thu được 3 loài : *Myzus persicae* (Sulzer), *Myzus varian*, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy). Loài *Myzus persicae* (Sulzer) rất ít gặp và hầu như không gây hại cho cây đào, Loài *H. pruni* (Geoffroy) xuất hiện gây hại rất nặng trên đào ở Thái Nguyên, Bắc Cạn. Rệp bám kín cả lá bánh tẻ và lá non, ngọn làm cho lá biến dạng. Cây bị nặng, lá bị biến vàng ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng, thẩm mỹ của cây. Loài *M. varian* hại trên đào ở Mộc Châu (Sơn La), Sa Pa, Bắc Hà (Lào Cai). Loài này không chỉ tập trung gây hại vào thời kỳ đào ra lộc và đợt ra hoa đầu tiên, mà chúng còn xuất hiện rải rác phá trên những mầm đào mới ra ở các vườn đào giống vào tháng 6 đến tháng 8.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Trong 5 năm từ 1994- 1999 tiến hành điều tra trên 30 loại cây trồng bao gồm: Cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp, cây ăn quả, cây cảnh, cây dược liệu... thuộc các tỉnh đồng bằng Bắc bộ và phụ cận, chúng tôi đã thu được 45 loài rệp muội và định được tên 30 loài thuộc 4 họ phụ. Số loài tập trung chủ yếu ở họ phụ *Aphidinae* (27 loài), còn 3 họ phụ *Greeideinae*, *Hormaphidinae* và *Pemphiginae* mỗi họ phụ chỉ có 1 loài.

2. Trong số các loài thu được có 11 loài lần đầu tiên được ghi nhận là *Aphis pomi* De Geer, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Melanaphis bambusae* (Full.), *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus), *Schizaphis graminum* (Rond.), *Toxoptera aurantii* (B. de F.), *Toxoptera odinae* Vander Goot, *Aulacorthum solani* Kalt, *Macrosiphum euphorbiae* (T.), *Macrosiphum rosae* (Linn.) và *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki).

3. Thành phần rệp muội trên mỗi loại cây trồng ở đồng bằng Bắc bộ và phụ cận khác nhau và khá phong phú. Tuy nhiên, một loài rệp muội có thể phá trên nhiều loại cây trồng. Trong những loài rệp muội thu thập được chúng có thể xếp theo tính ăn như sau:

- Loài hẹp thực (oligophagous): Rệp đậu tương (*A. glycines*), Rệp tre (*M. bambusae* Full.), Rệp mía *C. lanigera* Zehntner.
- Loài đa thực (Polyphagous): Rệp đào (*Myzus persicae* (Sulzer), Rệp màu đen (*A. craccivora* Koch), rệp bông *A. gossypii* Glover.

- Loài đơn thực (Monophagous): Chưa tìm thấy

4. Trong 30 loài định tên có 7 loài thường phổ biến và gây hại nặng : *Aphis craccivora* Koch. *Aphis glycines* Mats. *Aphis gossypii* Glover, *Rhopalosiphum maidis* (Fich). *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), *Myzus persicae* (Sulzer), có hiện tượng di cư và phát sinh theo mùa. Mùa hè không thấy chúng xuất hiện ở vùng đồng bằng, nhưng chúng lại xuất hiện và gây hại ở rau họ thập tự ở vùng núi cao phía Bắc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cẩm. Một số kết quả điều tra côn trùng hại cây trồng nông nghiệp ở miền Nam Việt Nam. Luận án PTS. Hà Nội i-1983.
2. Quách Thị Ngọc. Thành phần rệp muội (*Aphididae* - *Homoptera*) trên một số cây trồng ở vùng ngoại thành Hà Nội. TC BVTV 6/1996, tr. 3-6.
3. Nguyễn Thị Kim Oanh. Nghiên cứu về thành phần, đặc tính sinh học, sinh thái của một số loài rệp muội (*Aphididae* - *Homoptera*) hại cây trồng vùng Hà Nội. Luận án PTS. khoa học nông nghiệp, 1996.
4. Nguyễn Công Thuật. Sâu hại khoai tây ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Sinh- địa học, tập SV số 3-8-1977, tr. 74.
5. Nguyễn Viết Tùng. Nghiên cứu về rệp đào *Myzus persicae* (Sulzer) môi giới truyền bệnh vi rút khoai tây ở đồng bằng Bắc bộ. Tạp chí NN và CNTP 7/1991, tr. 306- 308.
6. Viện Bảo vệ thực vật. Kết quả điều tra côn trùng ở miền Bắc Việt Nam, 1967-1968. Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1976, tr. 67-68; 372-374.
7. Viện Bảo vệ thực vật. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam, 1977-1978. Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1999, tr. 30; 170-207.
8. Blackman R.L and Eastop V.F. Aphid on the world crops: An identification guide. A Wiley- Interscience Publication. 1984, p. 1-466.
9. Ghosh, A.K- A list of Aphids from India and adjacent countries. J. Bombay Nat. Hist. Soc. 71/1976, 101- 220.
10. Masahisa Miyazaki. A revision of the tribe Macrosiphini of Japan (Homoptera: Aphididae, Aphidinae). Entomological institute, Faculty of agriculture Hokkaido University, Sapporo.1971, p. 1-227.
11. Raychaudhuri, D.N. Aphids of North- east India and hutan. The Zoological Society: Calcutta.1980, p.1-521.
12. Szelegiewich Henryk. Note on some aphids from Vietnam with description of a new species (Homoptera, Aphidoidea). Annalles zoology Warsz, 1968 b. 25, 459- 471.
13. Van Emden, H.F. Aphid technology with special reference to the study of aphids in the field. Academic Press London and New York.1972, p.1-334.
14. Waterhouse, D.S. The major arthropod pests and weed of agriculture in Soueast asia. ACIAR: Canberrar australia, 1993, p. 24-27.173.

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ THIẾT HẠI VÀ NGƯỠNG KINH TẾ ĐỂ SỬ DỤNG HỢP LÝ THUỐC HOÁ HỌC PHÒNG TRỪ MỘT SỐ SÂU CHÍNH HẠI LÚA

TS. Nguyễn Trường Thành, PGS.TS. Trần Huy Thọ, KS. Phạm Thị Liên và CTV

I. MỞ ĐẦU

Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng là một nội dung rất quan trọng của *nông nghiệp bền vững*, một nền nông nghiệp mà chúng ta đang hướng tới. Việc sử dụng hợp lý thuốc hoá học là một trong các nội dung chủ yếu của các chương trình phòng trừ tổng hợp và nó có một ý nghĩa to lớn cả về kinh tế, sinh thái và môi trường. Ở ngay vùng lúa đồng bằng sông Hồng (ĐBSH), tình trạng *sử dụng thuốc một cách tràn lan* còn khá phổ biến với những hậu quả sinh thái ngày càng rõ.... Mục đích của phòng trừ tổng hợp không phải là tiêu diệt các dịch hại trên đồng ruộng mà là *duy trì chúng ở mức thấp hơn mức gây hại kinh tế*.

Nhiều nhà nghiên cứu khẳng định việc sử dụng mức gây hại kinh tế và ngưỡng kinh tế cho đến nay vẫn là *một nguyên tắc trong bảo vệ thực vật và trong sản xuất*, là *một nội dung quan trọng của phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại* (Zubkov, 1983, Kiritani, 1994; IAC, 1994). Ở Việt Nam, việc xác định các mô hình thiết hại và các ngưỡng kinh tế là một yêu cầu cấp thiết hiện nay (Đường Hồng Dật, 1977; Lê Văn Thuỵ & Hà Minh Trung, 1993).

Trên thế giới, các tác giả đã tập trung nghiên cứu các *phương pháp thí nghiệm đánh giá thiết hại* (phương pháp cây-khóm, phương pháp ô nhắc lại, phương pháp ô nhỏ điều tra cố định (Zubkov, 1984; Shane, 1987; Becker và các tác giả khác, 1994); *Mô hình xác định mức gây hại kinh tế* và ngưỡng kinh tế cũng được nhiều tác giả nêu ra với các yếu tố tham gia ngày càng đầy đủ như: chi phí phòng trừ, giá sản phẩm, khả năng gây hại của dịch hại, hiệu quả phòng trừ, yêu cầu về lãi suất và sinh thái (Norton, 1976; Zubkov, 1984; Mumford, 1987; Zakharenko, 1986). Các tác giả đã thu được nhiều kết quả về *các hàm thiết hại đối với sâu hại lúa* (Nomura, 1970; Gomez & Bernado, 1974; Kismoto, 1975; israel & Rao, 1976; Dyck, 1977; Bautista, 1984,...), về việc *xác định hệ thống các mức gây hại kinh tế và các ngưỡng kinh tế đối với sâu hại lúa* (Dyck, 1977; Hamlink, 1988; Zhao huy, 1988; Kiritani, 1994,...), về việc *sử dụng thuốc trừ sâu chọn lọc trên cơ sở các ngưỡng kinh tế* (Kiritani, 1976; Way, 1977; Heinrichs, 1988).

Ở nước ta, nhìn chung, các kết quả nghiên cứu về vấn đề đánh giá thiết hại và xác định ngưỡng kinh tế còn rất ít. Trong giai đoạn 1988-1998, chúng tôi đã tiến hành đề tài nghiên cứu hệ thống và cơ bản về *vấn đề đánh giá thiết hại, ngưỡng kinh tế* và ứng dụng vào *việc sử dụng thuốc hợp lý* trong các chương trình phòng trừ tổng hợp sâu hại lúa nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng thuốc cả về kỹ thuật, kinh tế và môi trường.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

1 - Nghiên cứu *khả năng gây tổn thương* của cây lúa do sâu hại.

- 2 - Đánh giá *khả năng phục hồi sản lượng* của quần thể cây lúa khi bị sâu phá hại.
- 3- Đánh giá thiệt hại năng suất lúa do sâu hại.
- 4- Xác lập *các mức gây hại kinh tế* và *các ngưỡng kinh tế* sâu hại lúa.
- 5- Xác định về *thời điểm dùng thuốc hợp lý* đối với sâu hại lúa.
- 6- Xác định một số *thuốc phòng trừ chọn lọc* đối với sâu hại lúa.

2. Vật liệu

- Một số sâu chính hại lúa: Sâu đục thân lúa bướm hai chấm (*Scirpophaga incertulas*), rầy nâu (*Nilaparvata lugens*), sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocrocis medinalis*)
- Các giống lúa đang được gieo trồng với mức thâm canh phổ biến trong vùng.
- Các thuốc trừ sâu phổ biến và các thuốc thế hệ mới.

3. Phương pháp nghiên cứu

+ *Nghiên cứu trong nhà lưới*: Chủ yếu là đánh giá khả năng gây tổn thương trực tiếp của một số sâu hại đối với cây lúa bằng việc sử dụng phương pháp ô nhỏ nhắc lại có lồng lưới (Becker - Raterink và các tác giả khác, 1993).

+ *Thí nghiệm đồng ruộng*: Sử dụng *phương pháp ô nhỏ nhắc lại* (Becker-Raterink và các tác giả khác, 1993) ; *Phương pháp ô nhỏ điều tra cố định* (Zubkov, 1981; Walker, 1987). Tạo các mật độ dịch hại khác nhau bằng gây nhiễm nhân tạo và dùng thuốc theo phương pháp của Zubkov (1984). Các ô nhỏ được điều tra cố định suốt cả vụ lúa.

+ *Xây dựng hàm thiệt hại*: Theo phương pháp hồi quy bội và phân tích đường (Zubkov, 1984; Teng, 1987); *Xác định mức gây hại kinh tế và ngưỡng kinh tế* chủ yếu theo mô hình Walker (1987).

+ *Thí nghiệm đánh giá thuốc* theo phương pháp của Viện Lúa Quốc Tế IRRI, 1988;

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Khả năng gây tổn thương cây lúa của sâu hại

1.1. Khả năng gây đánh héo và bông bạc của sâu đục thân lúa bướm hai chấm

Các hàm tổn thương được xác lập cho các giống CR203, Nếp Hoa vàng, C70 và bị sâu đục thân hại ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau cho thấy: khi mật độ ổ trứng/m² biến thiên chỉ trong một đoạn ngắn (không lớn hơn 5), sự phụ thuộc tuyến tính là chấp nhận được. Trung bình trên các giống, khi mật độ ổ trứng không lớn hơn 5, sâu non nở từ một ổ trứng gây ra 12 ± 3 đánh hại hay $4,2 \pm 0,7\%$ đánh héo của 1 m² lúa (thời kỳ lúa đẻ nhánh), 9 ± 2 bông hại hay $3,1 \pm 0,7\%$ bông bạc của 1 m² lúa (thời kỳ lúa trổ).

1.2. Khả năng gây tổn thương cây lúa của rầy nâu

Cách phân cấp hại do rầy nâu được sử dụng trong đánh giá thiệt hại như sau: Cấp 4,3,2,1 tương ứng với vị trí cao nhất bị héo là bông, lá đồng, lá thứ 2, lá thứ 3 bị héo, còn lại là cấp 0 (lúa trổ), còn khi lúa làm đồng thì tính từ lá đồng xuống. Kết quả các hàm tổn thương do rầy nâu được xác định chung cho các giống nhiễm rầy như sau (với CH và MĐR là cấp hại và mật độ rầy nâu):

CH = 0,0060. MĐR (lúa làm đồng, MĐR < 150 con/khóm);

CH = 0,010. MĐR (lúa trổ, MĐR < 400 con/khóm)

Như vậy, sự chịu đựng của cây lúa trước sức ép của rầy nâu ở giai đoạn lúa làm đồng rất cao so với giai đoạn lúa trổ - chín. Để gây cháy toàn bộ ruộng lúa mật độ rầy nâu lúc đỉnh cao phải đạt đến 600 - 700 con/ khóm thời kỳ lúa làm đồng, và chỉ cần đạt 350 - 400 con/ khóm thời kỳ lúa trổ- chín.

1. 3. Khả năng hại lá lúa của sâu cuốn lá nhỏ

Các phương trình hồi quy giữa mật độ sâu và mức độ lá bị hại được xác lập cho thấy: ở giai đoạn lúa non (đẻ nhánh) 1 sâu non cuốn lá nhỏ cuốn được trung bình 4,7-5,3 lá (hay 0,57-0,63 % số lá lúa của 1m²), còn ở giai đoạn lúa làm đồng, 1 sâu non cuốn được trung bình 4,0 - 4,5 lá (hay 0,45-0,50 % số lá lúa của 1 m²).

2. Khả năng phục hồi sản lượng của cây lúa sau khi bị sâu phá hại

Thí nghiệm về sự gây hại của sâu đục thân được tiến hành trên các giống lúa đang đẻ nhánh (có nhắc lại) cho thấy: Cây lúa có khả năng phục hồi sản lượng khá cao trong thời kỳ lúa đẻ nhánh: bị mất tới 15,9 - 17,6% số danh, quần thể cây lúa vẫn phục hồi được số bông, trọng lượng chất khô và chưa bị giảm năng suất có ý nghĩa.

Thí nghiệm về sự gây hại của rầy nâu ở giai đoạn lúa làm đồng (có nhắc lại) cho thấy: Số hạt lúa trên bông chưa có biểu hiện giảm khi mật độ rầy nâu đạt 60 con/ khóm; Tỷ khối của thóc thu hoạch (grain density) và tỷ lệ hạt chắc không có biểu hiện giảm khi mật độ rầy nâu đạt 100 con/ khóm; Khi mật độ rầy dưới 50 con/ khóm lúc lúa làm đồng thì cây lúa chưa bị giảm năng suất có ý nghĩa (chỉ do lúa rầy này).

Thí nghiệm về sự gây hại của sâu cuốn lá nhỏ ở giai đoạn lúa đẻ nhánh (có nhắc lại) cho thấy: Cây lúa có khả năng phục hồi sản lượng khá cao. Bị hại tới 31,4 % số lá song năng suất lúa vẫn chưa bị giảm một cách có ý nghĩa.

3. Đánh giá thiệt hại năng suất lúa do sâu hại

3. 1. Đánh giá thiệt hại năng suất lúa do sâu đục thân lúa bướm hai chấm

Các hàm thiệt hại mô tả mức độ giảm năng suất lúa theo tỷ lệ danh hại được xác định cho thấy: Khi bị hại vào thời kỳ lúa đẻ nhánh, khả năng phục hồi của cây lúa khá rõ (hệ số thiệt hại nhỏ hơn hẳn 1); Sự sai khác giữa các giống không lớn và hàm thiệt hại trung bình là:

$$NSG\% = (0,34 \pm 0,06).DH\% \text{ với } DH\% \leq 30\%$$

$$NSG\% = 0,0015 (DII\%)^2 \text{ với } DII\% > 30\% \text{ (lúa đẻ nhánh)}$$

(NSG% và DH% là năng suất lúa bị giảm và % danh héo do sâu đục thân gây ra).

Khi bị hại vào thời kỳ lúa trổ, khả năng phục hồi sản lượng của cây lúa không còn (hệ số thiệt hại không nhỏ hơn 1). Thiệt hại lớn nhất xảy ra khi bướm rộ vào lúc lúa có đồng già sắp trổ. Hàm thiệt hại trung bình cho các giống là:

$$\text{Bướm hay trứng rộ lúc đồng già: } NSG\% = (1,8 \pm 0,3).BB\% \text{ (BB\%} \leq 20\%);$$

$$\text{Bướm rộ lúc lúa bắt đầu trổ: } NSG\% = (1,0 \pm 0,1).BB\% \text{ (BB\%} \leq 80\%)$$

(NSG% và BB% là tỷ lệ năng suất lúa bị giảm và tỷ lệ bông bạc do sâu).

3.2. Đánh giá thiệt hại năng suất lúa do rầy nâu

Kết quả đánh giá thiệt hại theo chỉ số hại của rầy cho thấy: Bị hại vào giai đoạn làm đồng, cây lúa có khả năng chịu đựng khá cao khi mật độ rầy chưa lớn. Tuy nhiên, khi chỉ số hại trên 50%, năng suất lúa bị giảm nhanh. Bị hại vào giai đoạn trổ-chín, khả

năng hồi phục của cây kém. Đặc biệt, bị nhiễm nặng khi lúa mới trổ, thiệt hại là lớn nhất. Hàm thiệt hại trung bình cho các giống nhiễm là:

$$\begin{aligned} \text{NSG\%} &= 0,0138 \text{ X (lúa làm đồng)} \\ &= 0,95 \text{ X (lúa mới trổ)} \\ &= 0,76 \text{ X (lúa ngâm sữa)} \quad (\text{với X là chỉ số hại như ở 1. 2}) \end{aligned}$$

Kết quả đánh giá thiệt hại năng suất lúa theo *mật độ rầy nâu* cho thấy: Bị hại lúc *làm đồng*, cây lúa chịu hai lứa rầy nên thiệt hại tính theo mật độ rầy nhiễm lúc đầu là rất cao. Bị hại lúc lúa trổ, cây chịu một lứa rầy nên thiệt hại thấp hơn nhiều:

$$\begin{aligned} \text{NSG\%} &= 0,940 \text{ MĐR (lúa làm đồng - chín/ 2 lứa rầy)} \\ &= 0,237 \text{ MĐR (lúa trổ - chín)} \\ &(\text{với MĐR là mật độ rầy nâu/ khóm lúc nhiễm}) \end{aligned}$$

3.3. Đánh giá thiệt hại năng suất lúa do sâu cuốn lá nhỏ

Kết quả đánh giá thiệt hại trên các giống cho thấy: Khi lá bị hại ở giai đoạn lúa *đẻ nhánh* cây lúa có khả năng phục hồi sản lượng rất cao, song khả năng này ngày càng giảm khi mức độ bị hại càng cao. Hàm thiệt hại chung cho giai đoạn lúa *đẻ nhánh* là:

$$\text{NSG\%} = 0,0052. (\text{LC \%})^2, (\text{LC\%} \leq 60 \%).$$

Trong đó NSG%, LC% là Tỷ lệ năng suất bị giảm và Tỷ lệ lá bị cuốn (%)

Cây lúa bị sâu hại thời kỳ lúa *làm đồng - trổ*, lá bị hại ảnh hưởng khá mạnh đến năng suất với hệ số thiệt hại lớn hơn hẳn. Bộ lá lúc này đã ổn định, lá bị hại đã làm giảm hẳn thế năng quang hợp, đặc biệt lá đồng và lá thứ hai có vai trò quan trọng nhất cho việc hình thành năng suất lúa thường bị hại nhất. Hàm thiệt hại chung cho giai đoạn này là:

$$\text{NSG\%} = 0,44. \text{LC\%} (\text{LC\%} \leq 80\%).$$

3. 4. Đánh giá thiệt hại tổng hợp do một số sâu hại gây ra trên ruộng lúa

- *Thiệt hại tổng hợp do sâu đục thân và sâu cuốn lá nhỏ.*

Phương trình hồi quy bằng cách có thêm thành phần tích BB%. LC% thu được là:

$$\text{NSG\%} = 1,5\text{BB\%} + 0,51\text{LC\%} - 0,72(\text{BB\%}.\text{LC\%}/100) (\text{LC\%} < 80\%, \text{BB\%} < 20\%).$$

Các hệ số thiệt hại của mỗi loài ở đây gần bằng hệ số thiệt hại của chúng khi chỉ có đơn lẻ một loài gây hại. Thành phần tích BB%.LC% có hệ số là $0,72 = 1,5. 0,51$. Như vậy, thiệt hại tổng hợp do hai loài sâu hại trên theo kiểu tác động *độc lập*. Điều này hợp lý vì sâu đục thân gây hại cuối vụ làm mất hoàn toàn năng suất hạt của bông lúa bị hại.

- *Đánh giá thiệt hại tổng hợp do sâu cuốn lá nhỏ và rầy nâu*

Phương trình hồi quy phi tuyến với thành phần tích LC%. CSR thu được là:

$$\text{NSG\%} = 0,43\text{LC\%} + 0,90\text{CSR} - 0,18.\text{LC\%}.\text{CSR}/100.$$

Hệ số thiệt hại của riêng mỗi loài lại xấp xỉ bằng hệ số thiệt hại của mỗi loài khi đơn lẻ gây hại. Tuy nhiên, hệ số của thành phần tích LC%.CSR là 0,18 thấp hơn nhiều so với tích 0,90. $0,43 = 0,39$. Như vậy, thiệt hại tổng hợp của hai loài sâu nói trên có *tác động cộng hưởng*, tức là vừa bị sâu cuốn lá nhỏ vừa rầy nâu gây hại thì cây lúa *phục hồi sản lượng rất kém*. Cây lúa vừa bị giảm thế năng quang hợp do sâu cuốn lá vừa bị mất sản phẩm đồng hoá do rầy nên năng suất giảm rất lớn.

4. Nghiên cứu ngưỡng kinh tế (ET) đối với một số sâu chính hại lúa

4.1. Nghiên cứu xác định thiệt hại kinh tế ED

- *Thiệt hại kinh tế* là thiệt hại của cây trồng mà nếu tiến hành phòng trừ thì phần giá trị sản phẩm thu lại được đủ bù đắp cho chi phí phòng trừ (gồm chi phí trực tiếp, chi phí yêu cầu về lãi suất đầu tư, chi phí ảnh hưởng tới môi trường sinh thái do việc dùng thuốc gây ra).

+ *Xác định chi phí trực tiếp (C) cho việc phòng trừ*

Chi phí này bao gồm: Chi phí thuốc, chi phí về công phun, khấu hao máy. Tổng chi phí trực tiếp được tính thành tiền và chuyển qua thóc để tiện sử dụng. Kết quả tính toán dựa trên các số liệu trung bình trong 4 năm 1994 - 1997 tại một số điểm đại diện cho vùng ĐBSH (Bảng 1).

+ *Nghiên cứu xác định thiệt hại kinh tế (ED)*. Công thức xác định thiệt hại kinh tế là:

$$ED = C.R.E/F$$

Ngoài chi phí trực tiếp C các hệ số khác được đưa vào như sau:

- *Hệ số lãi R* đòi hỏi tối thiểu về lãi xuất đầu tư vào chi phí bảo vệ thực vật là 30%.

- *Hệ số sinh thái E* phụ thuộc vào yêu cầu xã hội và mức độ ảnh hưởng tới môi trường. Với các thuốc thường dùng trên thuộc nhóm độc trung bình, E được lấy là 1,3.

- *Hiệu quả phòng trừ F* liên quan đến đặc điểm của loài sâu hại, thuốc hoá học và kỹ thuật phòng trừ, với các thuốc và sâu hại trên: F = 0,8 - 0,9 (Bảng 1).

Bảng 1. Chi phí trực tiếp (C) và thiệt hại kinh tế (ED) cho việc phòng trừ hoá học sâu hại lúa vùng ĐBSH (Tính cho 1 ha)

Loại gây hại	Sâu đục thân	Rầy nâu	Sâu cuốn lá nhỏ
Thuốc phòng trừ	Padan 95SP	Bassa 50EC	Padan 95SP
Lượng thuốc	0,6 - 0,7 kg	1,7 - 2 lít	0,55 - 0,6 kg
Tiền thuốc(1000đ)	81 - 95	85 - 100	74 - 81
Công phun + khấu hao bình phun (1000đ)	81 - 111	162 - 222	81 - 111
Chi phí trực tiếp (C) (1000đ)	162 - 206	247 - 322	155 - 192
C quy ra thóc (kg)	95 - 121	145 - 189	91 - 113
Thiệt hại kinh tế ED (kg thóc)	178 - 256	272 - 399	171 - 239
ED tính theo năng suất lúa (%)	4,0 - 5,7	6,0 - 8,9	3,8 - 5,3

4.2. Xác định mức gây hại kinh tế (EIL) của một số sâu hại lúa

Mức gây hại kinh tế là mật độ sâu hại mà nếu không tiến hành phòng trừ thì chúng sẽ gây ra thiệt hại kinh tế. Ở mức gây hại kinh tế, sâu hại gây nên sự tổn thương gọi là *mức tổn thương kinh tế* EIL_i (hay mức gây hại kinh tế gián tiếp). Mức tổn thương kinh tế được tính từ thiệt hại kinh tế và hàm tổn thương. Từ mức tổn thương kinh tế EIL_i, dựa vào hàm thiệt hại đã được xác định ở phần 3.1, mức gây hại kinh tế (EIL) được tính toán cho từng loài. Đối với rầy nâu, nếu bị hại lúc lúa làm đồng thì có thể dùng hàm thiệt hại tính mức gây hại kinh tế EIL theo mật độ rầy nâu (Bảng 2).

- Hệ số lãi: R = 1,3; Hệ số sinh thái: R = 1,3; Hiệu quả phòng trừ: F = 0,8 - 0,9.

4.3. Xác định các ngưỡng kinh tế (ET) cho một số sâu hại lúa

+ **Ngưỡng kinh tế** là mật độ sâu mà khi đó biện pháp phòng trừ cần phải tiến hành để sâu hại không vượt tới mức gây hại kinh tế.

+ Để xác định các ngưỡng kinh tế đối với các sâu hại lúa chúng tôi căn cứ vào các mức gây hại kinh tế EIL được xác định ở trên, xác định gần đúng hệ số điều tra S (tức là khả năng phát hiện mật độ sâu của con người so với thực tế) và xác định gần đúng các hệ số tích lũy A của sâu (tức là mức độ sâu hại còn được tăng cường so với lúc điều tra phòng trừ). Theo số liệu các năm qua trong vùng ĐBSH, có thể lấy trung bình gần đúng như sau: Hệ số tích lũy A của sâu đục thân và sâu cuốn lá nhỏ là 1,5; của rầy nâu là 1,2. Hệ số điều tra S trung bình đối với sâu đục thân và sâu cuốn lá nhỏ là 0,5; đối với rầy nâu là 0,8. Các ngưỡng kinh tế được xác định theo công thức $ET = EIL \cdot (S / A)$ (Bảng 2).

Đối với sâu đục thân lúa bướm hai chấm dùng chỉ tiêu mật độ ổ trứng vì nếu lấy chỉ tiêu khác như sâu non hoặc đánh hại thì việc phòng trừ sẽ quá muộn. Đối với rầy nâu, cách xác định mật độ để so sánh với ngưỡng kinh tế tốt nhất là dùng mắt thường. Rầy nâu nhiễm hại chủ yếu là quần thể rầy phát triển tại ruộng sau đợt nhập cư ban đầu. Do vậy, chúng tôi xác định thêm ngưỡng kinh tế cho cả giai đoạn lúa làm đồng với ý nghĩa ngăn chặn cho tác hại của lúa sau. Đối với sâu cuốn lá, phát hiện sâu non mới nở cũng khá khó khăn song có thể kiểm tra gián tiếp qua mật độ các lá mới bị cuốn ở đầu lá.

Bảng 2. Xác định các mức gây hại kinh tế (EIL) và ngưỡng kinh tế (ET) của một số sâu hại lúa vùng ĐBSH

Loài sâu hại	Sâu đục thân			Rầy nâu		Sâu cuốn lá nhỏ	
Giai đoạn cây bị nhiễm	Đẻ nhánh	Bắt đầu trổ	Đồng già	Làm đồng	Trổ	Đẻ nhánh	Làm đồng
Mức tổn thương kinh tế (EILI)	DH%: 13-19	BB%: 4,0-5,7	BB%: 2,2-3,2	-	CSR: 7,4-9,6	LC%: 27-32	LC%: 9 -14
Mức gây hại kinh tế (EIL)	3,0-4,4	1,4-2,0	0,8-1,1	-	25 - 38	49 - 58	16-25
Ngưỡng kinh tế (ET)	1,0-1,5	0,5-0,7	0,3-0,4	6 - 9	17 - 25	16 - 19	5 - 8
Đơn vị cho EIL và ET	ổ trứng/m ²			rầy non /khóm		sâu non /m ²	

(DH%, BB%, LC%, CSR là Tỷ lệ phần trăm đánh héo, bông bạc, lá cuốn, Chỉ số hại do rầy nâu).

+ **Nghiên cứu xác định ngưỡng kinh tế tổng hợp:** Ngưỡng kinh tế tổng hợp là cần thiết trong trường hợp các loài sâu cùng gây hại và dùng chung một loại thuốc phun trừ. Ngưỡng kinh tế tổng hợp được xác định cho hai loài sâu hại như sau:

$$ET = (P_1 / ET_1) + (P_2 / ET_2)$$

Trong đó: P_1 , P_2 , và ET_1 , ET_2 tương ứng là các mật độ sâu và các ngưỡng kinh tế của mỗi loài. Khi đó, nếu $ET > 1$ thì cần phòng trừ đồng thời hai loài sâu hại trên và ngược lại.

+ **Hệ số điều chỉnh ngưỡng.**

Các tham số được đưa vào tính toán ngưỡng kinh tế là các giá trị lấy trung bình và phổ biến trong thực tiễn những năm qua trong vùng. Từ công thức xác định ngưỡng

kinh tế ở trên, các ngưỡng có thể cần có hệ số điều chỉnh khi sử dụng như sau: Ngưỡng kinh tế *tỷ lệ thuận* với tỷ lệ sâu bị hại do thiên địch, với giá thuốc, công phun rải, độ độc của thuốc, yêu cầu về sinh thái; *tỷ lệ nghịch* với năng suất và chất lượng lúa, giá cả thóc, độ miễn cảm của giống lúa đối với sự tổn thương do sâu hại... Tuy nhiên, các hệ số về giá cả, nhất là tỷ giá giữa thuốc và thóc trong các năm gần đây thay đổi khá ít. Ngưỡng kinh tế có thể giảm đi đáng kể khi vai trò của thiên địch tăng lên (nhất là các đợt sâu ra muộn so với lúa) hoặc khi yêu cầu về môi sinh tăng lên.

5. Xác định thời điểm phòng trừ tối ưu đối với sâu đục thân lúa bướm hai chấm

Thời điểm phòng trừ là vấn đề khó khăn nhất trong việc phòng trừ sâu này ở thời kỳ lúa làm đồng - trổ (phun theo lứa bướm ra như các khuyến cáo trước đây là rất khó khăn và không cho kết quả ổn định).

5.1. Nghiên cứu bổ sung về khả năng nhiễm hại sâu đục thân của cây lúa

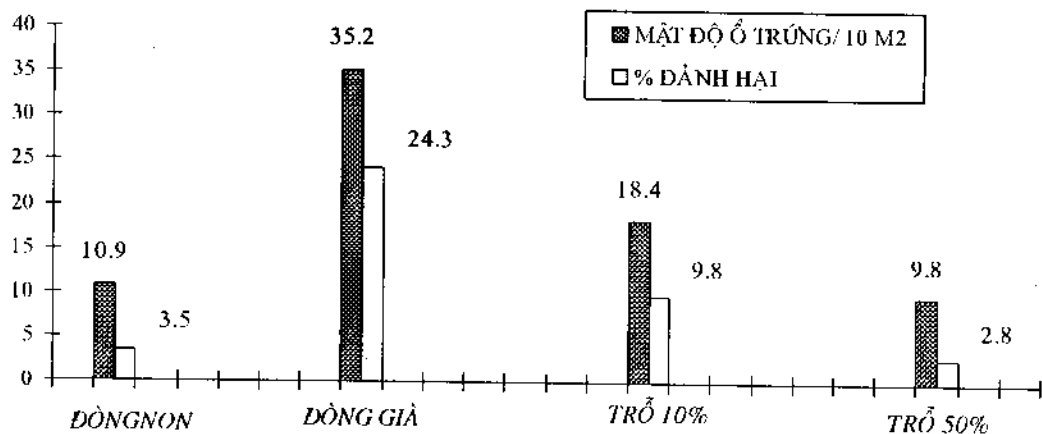
Khả năng thâm nhập vào thân lúa và gây hại của sâu non: Kết quả thí nghiệm thả sâu trên giống CR203 được so sánh thống kê (Bảng 3) cho thấy: Miễn cảm nhất đối với sâu này là hai giai đoạn đẻ nhánh và trổ (từ lúc hé đồng đến lúc trổ thoát). *Tính hấp dẫn sâu đục thân* của cây lúa phụ thuộc rất nhạy cảm vào tuổi sinh trưởng: Bướm lựa chọn đẻ trứng nhiều trên các trà lúa đang đẻ nhánh hoặc đồng già sắp trổ (Hình 1, khi lúa làm đồng - trổ).

Bảng 3. Khả năng xâm nhập và gây hại của sâu đục thân với các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa (Giống CR 203 - Hà Nam, 1987)

Tuổi cây lúa (ngày)	Giai đoạn sinh trưởng	Tỷ lệ đánh hại (%)
10	Mạ non	5,3 a
20	Mạ lớn	12,7 b
33	Bắt đầu đẻ nhánh	20,7 c
42	Đẻ nhánh rộ	38,3 d
50	Đẻ nhánh xong	21,3 c
60	Phân hoá đồng	8,3 ab
75	Đồng non	11,3 b
80	Đồng to	15,3 bc
85	Bắt đầu trổ (3%)	42,7 d
90	Trổ 30%	10,6 b
95	Trổ 90%	3,7 a

Như vậy, cây lúa có hai giai đoạn xung yếu nhất là khi lúa đẻ nhánh hoặc khi lúa đang trổ, song đặc biệt là lúc trổ vì mật độ sâu thường được tích lũy cao nhất.

Theo kết quả nghiên cứu trên, việc phòng trừ sâu đục thân phải căn cứ cả vào lứa sâu và giai đoạn sinh trưởng của cây. Việc xác định thời điểm sử dụng thuốc trừ sâu đục thân ở giai đoạn lúa trổ là rất quan trọng. Các trà lúa phải phun trừ sâu đục thân là các trà trổ sau bướm rộ với mật độ ổ trứng sâu lớn hơn ngưỡng kinh tế. Vì như phân tích ở trên, sâu non nở và xâm nhập vào cây lúa chủ yếu từ lúc lúa *hé đồng già tới khi lúa trổ thoát* nên thời điểm xử lý thuốc tốt nhất là làm sao thuốc phát huy tác dụng cao nhất vào khoảng thời gian xung yếu đó. Với các loại thuốc rải bằng cách phun như Padan 95SP, cần phun khi lúa mới bắt đầu trổ.



Hình 1 . Tính hấp dẫn của các giai đoạn của cây lúa đối với sâu đục thân (Lúa 5, Mùa 1991, Hà Nam)

5.2. Thời điểm phun trừ tối ưu đối với sâu đục thân lúa bướm hai chấm

Kết quả thí nghiệm vụ Mùa 1988 về thời điểm xử lý thuốc Padan 95SP đối với sâu đục thân lúa cho thấy: Nếu chỉ căn cứ vào lúc bướm rộ rồi phun sau đó một tuần thì hiệu quả không ổn định (42-74%). Phun một lần thuốc Padan vào lúc lúa trổ 3-5 % cho hiệu quả khá (80-85%). Phun 2 lần vào lúc lúa hé đồng (trổ 1%) và sau đó 5 ngày cho hiệu quả cao nhất (94-95%). Các thuốc khác nói chung cần xử lý sao cho chúng phát huy hiệu quả trừ sâu cao nhất vào thời kỳ lúa bắt đầu trổ đến trổ thoát.

6. Chọn lọc một số thuốc hoá học sử dụng ở ĐBSH để phòng trừ các loài sâu chính hại lúa

Có thể đánh giá một cách tổng quan là nhiều thuốc thế hệ mới có ưu điểm đặc biệt về mặt môi trường và có xu hướng gắn liền với quan điểm phòng trừ tổng hợp. Tuy nhiên, các thuốc đó đòi hỏi đầu tư nghiên cứu và công nghệ chế tạo cao nên nhìn chung giá thành tương đối cao. Các năm gần đây, vấn đề môi trường, đặc biệt là dư lượng thuốc trong sản phẩm ngày càng được quan tâm. Do vậy, một số thuốc mới được chúng tôi đưa vào để lựa chọn phòng trừ các loài sâu hại lúa với sự tính đến các yêu cầu sinh thái trên.

6.1. Chọn lọc một số thuốc hoá học phòng trừ sâu đục thân lúa bướm hai chấm

Có thể nói *chủng loại thuốc* phòng trừ sâu đục thân lúa bướm hai chấm trên 10 năm qua rất đơn điệu: Thuốc Padan được sử dụng gần như duy nhất đối với sâu này.

+ Quy mô xử lý thuốc trừ sâu đục thân lúa trên đồng ruộng.

Trong vụ Đông xuân: Mật độ sâu đục thân bướm hai chấm lúa 1 gây hại giai đoạn lúa đẻ nhánh ở vùng ĐBSH không bao giờ đạt đến ngưỡng kinh tế và không nên dùng đến thuốc hoá học để trừ sâu này.

Cuối vụ Đông xuân, sâu lúa 2 xuất hiện với mật độ cao lên và tập trung vào các trà lúa sắp trổ (lúa Xuân muộn) nên cần phải chú ý phòng trừ trà lúa này nếu mật độ cao hơn ngưỡng. Đặc biệt, các tỉnh ven biển thường bị hại nặng. Trong vụ Mùa: Trên trà lúa đẻ nhánh, phần lớn ít khi đạt đến ngưỡng kinh tế và việc phòng trừ sâu đục thân vào giai đoạn này chỉ tiến hành ở các vùng đặc biệt. Trên trà lúa Mùa sớm trổ vào trung tuần

tháng 8, diện tích không lớn song lại hấp dẫn mạnh bướm đến đẻ trứng tạo áp lực sâu lớn lên nhiều nên cần chú trọng phòng trừ khi mật độ trứng sâu vượt quá ngưỡng. Lúa 5 gây hại thời kỳ *lúa trổ* là cao điểm phá hại chủ yếu của sâu trong năm do hội tụ được cả hai yếu tố: Mật độ sâu được tích tụ và trà lúa chính vụ thường mẫn cảm nhất với lúa sâu này. Diện tích với mật độ cao hơn hẳn ngưỡng kinh tế và phải phòng trừ giai đoạn này thường lớn.

+ *Lựa chọn thuốc và cách xử lý thuốc phòng trừ sâu đục thân*

Giai đoạn lúa đẻ nhánh: Các thuốc được dùng thường xuyên để trừ sâu đục thân như Padan 95 SP (phun sau bướm rộ 5-7 ngày) và Basudin 10G (rắc lúc bướm rộ) vẫn có hiệu lực khá sâu đục thân trong giai đoạn này (hiệu quả 65-77%). Các thuốc hạt trừ sâu thế hệ mới dùng để rắc như Regent 0.3G và Oncol 5G (rắc lúc bướm rộ), kiểu hạt mịn dùng để phun như Regent 800WG (phun sau bướm rộ 3-4 ngày) là các thuốc lưu dẫn và cho hiệu quả cao (78-92%).

Giai đoạn lúa làm đồng già trổ: Thuốc Padan 95SP phun hai lần vào lúc lúa trổ 1% và sau đó 5 ngày có hiệu quả cao nhất: trên 92% (phun lúc chiều mát).

6.2. Chọn lọc một số thuốc hoá học phòng trừ rầy nâu

Các vấn đề đặt ra trong việc phòng trừ rầy nâu bằng thuốc hoá học hiện nay là: Dùng đơn điệu một loại thuốc (Bassa) là rất phổ biến, phải rẽ lúa thành băng trước khi phun, phải sử dụng lượng nước lớn và nhiều công, nhiều khi phải phun hai lần thuốc Bassa để trừ rầy.

+ *Quy mô xử lý thuốc phòng trừ rầy nâu trên đồng ruộng:* Giai đoạn lúa làm đồng mật độ rầy thường chưa cao và sức chịu đựng của cây còn lớn. Sự gây hại trực tiếp của lúa rầy này nhìn chung không đáng kể. Tuy nhiên, lúa rầy này là nguồn chủ yếu cho lúa tiếp theo nên ở giai đoạn này, nhằm ngăn chặn thiệt hại của lúa rầy tiếp theo là chính, có thể sử dụng ngưỡng kinh tế là 7-9 con/ khóm. Giai đoạn lúa *trổ*, mật độ rầy thường đạt đỉnh cao trong cả vụ và sức chịu đựng của cây lúa kém. Diện tích mật độ rầy vượt quá ngưỡng kinh tế (17 - 25 con/ khóm) và cần phun trừ thường khá lớn.

+ *Chọn lọc thuốc phòng trừ rầy nâu:* Thuốc Bassa 50 EC cho hiệu quả trừ rầy nâu khá (82,3%) song 7 ngày sau phun hiệu quả của thuốc giảm hẳn đi. Hai loại thuốc thế hệ mới rất ít độc đối với môi trường là Trebon 10EC và Applaud 15WP có hiệu quả tương đương Bassa 50EC, tuy rằng thuốc Applaud 15WP phải phun khi rầy nâu tuổi 1-2 rộ. Hai loại thuốc mới lưu dẫn (Regent 800WG và Admire 050EC) phun lúc rầy tuổi 1-2 rộ có hiệu quả cao (92-94%). Thuốc hạt rắc Oncol 5G có thể thay thế thuốc Furadan vì độ độc của nó thấp hơn nhiều mà hiệu quả trừ rầy khá cao và kéo dài.

6.3. Chọn lọc thuốc hoá học phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ

+ *Quy mô xử lý thuốc phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ trên đồng ruộng:* Ở giai đoạn lúa *đẻ nhánh*, trên đại trà ở cả hai vụ lúa, mật độ sâu non của lúa gây hại thấp hơn nhiều ngưỡng kinh tế và nhìn chung không cần dùng thuốc hoá học thời kỳ này. Ở giai đoạn lúa *làm đồng-trổ*, trên đại trà xuất hiện lúa sâu cuốn lá nhỏ có khả năng gây hại lớn nhất trong mỗi vụ và là giai đoạn chủ yếu phải dùng thuốc hoá học trên cơ sở ngưỡng kinh tế (5 - 8 con/ m²). Mật độ này được xác định khi sâu ở tuổi 1-2 và lên cuốn trên đầu hoặc gần đầu 3 lá trên.

+ *Chọn lọc thuốc phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ.* Kết quả khảo nghiệm thuốc cho thấy: Hiệu lực của các thuốc Padan 95SP, Regent 800WG và Trebon 10EC rất cao (83-95%). Tuy nhiên, sâu cuốn lá nhỏ gây hại không nguy hiểm như sâu đục thân lúa và rầy

nâu (theo các hàm thiệt hại đã xác định ở trên) nên nông dân có thể sử dụng thuốc Sachong Shuang 95WP để phòng trừ loài sâu này với hiệu lực trừ sâu đạt trên 75%.

IV. KẾT LUẬN

1. Khả năng gây tổn thương trên cây lúa của sâu hại không chỉ phụ thuộc vào mật độ sâu mà còn phụ thuộc rất lớn vào giai đoạn sinh trưởng của cây khi bị hại. Một ổ trứng sâu đục thân lúa trung bình sẽ dẫn đến 12 ± 3 dảnh hại (lúa đẻ nhánh), 9 ± 2 bông hại (lúa trổ). Muốn gây cháy rầy toàn bộ ruộng lúa, mật độ rầy lúc nở rộ phải đạt 600-700 con/khóm (lúa làm đồng); 350-400 con/khóm (lúa trổ). 1 sâu non cuốn lá nhỏ trung bình cuốn được $5 \pm 0,5$ lá lúa (lúa đẻ nhánh); $4 \pm 0,5$ lá lúa (lúa làm đồng).

2. Cây lúa có khả năng phục hồi sản lượng khá cao ở giai đoạn sớm. Lúa đẻ nhánh bị sâu đục thân gây tới 15-18% dảnh héo; Lúa làm đồng bị nhiễm tới 50 rầy non/khóm hoặc lúa đẻ nhánh bị hại đến 31% số lá do sâu cuốn lá thì năng suất lúa vẫn chưa bị giảm có ý nghĩa. Trên đồng ruộng, ở giai đoạn lúa non hầu như không cần phun trừ các sâu trên.

3. Các hàm thiệt hại được xác định như sau:

+ Sâu đục thân:	Lúa đẻ nhánh:	$NSG\% = 0,015(DIH\%)^2$	(với $DIH\% < 50\%$)
	Lúa sắp trổ:	$NSG\% = 1,8 BB\%$	(với $BB\% < 20\%$)
	Lúa trổ:	$NSG\% = 1,0 BB\%$	(với $BB\% < 80\%$)
+ Rầy nâu:	Lúa làm đồng:	$NSG\% = 0,0142 CSR^2$	(với $CSR < 85\%$)
	Lúa mới trổ:	$NSG\% = 0,93 CSR$	(với $CSR < 100\%$)
	Lúa ngậm sữa:	$NSG\% = 0,76 CSR$	(với $CSR < 100\%$)
+ Sâu cuốn lá:	Lúa đẻ nhánh:	$NSG\% = 0,0052(LC\%)^2$	(với $LC\% < 60\%$)
	Lúa làm đồng:	$NSG\% = 0,44 LC\%$	(với $LC\% < 60\%$)

Thiệt hại tổng hợp do sâu đục thân lúa và sâu cuốn lá nhỏ là tác động theo kiểu độc lập: $NSG\% = 1,50.BB\% + 0,51.LC\% - 0,72.BB\%.LC\%/100$.

Thiệt hại tổng hợp do rầy nâu và sâu cuốn lá nhỏ lại tác động theo kiểu cộng hưởng: $NSG\% = 0,43 LC\% + 0,90 CSR - 0,18 LC\%.CSR/100$.

4. Mức gây hại kinh tế của sâu đục thân lúa bướm hai chấm ở các giai đoạn lúa đẻ nhánh, đồng già sắp trổ và bắt đầu trổ tương ứng là 3,0-4,4; 0,8-1,1 và 1,4 -2,0 ổ trứng/m²; của rầy nâu ở giai đoạn lúa trổ là 25-38 rầy non/khóm; của sâu cuốn lá nhỏ ở các giai đoạn lúa đẻ nhánh và làm đồng tương ứng là 49-58 và 16-25 sâu non/m².

5. Ngưỡng kinh tế của sâu đục thân lúa bướm hai chấm ở các giai đoạn lúa đẻ nhánh, đồng già sắp trổ và bắt đầu trổ tương ứng là 1,0-1,5; 0,3-0,4 và 0,5-0,7 ổ trứng/m²; của rầy nâu ở giai đoạn lúa làm đồng và trổ tương ứng là 6-9 và 17 - 25 rầy non/khóm; của sâu cuốn lá nhỏ ở các giai đoạn lúa đẻ nhánh và làm đồng tương ứng là 16-19 và 5-8 sâu non/m².

6. Giai đoạn xung yếu nhất của cây lúa và cần phải tập trung phòng trừ đối với sâu đục thân là lúa đồng già sắp trổ - trổ thoát, rầy nâu là lúa trổ - chín, sâu cuốn lá nhỏ là lúa làm đồng - trổ. Thời điểm dùng thuốc tốt nhất đối với sâu đục thân lúa bướm hai chấm gây hại cuối vụ (bướm rộ trước khi lúa làm đồng già) là sao thuốc phát huy tác dụng cao nhất từ lúc lúa hé đồng tới khi trổ thoát. Thuốc Padan 95 SP phun có hiệu quả nhất (đối với các trà lúa trổ sau bướm rộ) là khi lúa bắt đầu trổ 1 -5%.

7. Một số thuốc tốt hiện nay phòng trừ sâu hại với nhiều ưu điểm về kinh tế, kỹ thuật và môi trường là: Sâu đục thân lúa: Padan 95SP, Oncol 5G; Rầy nâu: Bassa 50EC, Trebon 10EC, Applaud 15WP, Admire 050EC, Regent 800WG. Sâu cuốn lá nhỏ: Padan 95SP, Trebon 10EC, Shachong Shuang 95WP, Regent 800WG.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đường Hồng Dật. *Cơ sở khoa học bảo vệ cây*. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 1977.
2. Phạm Bình Quyền. *Sâu đục thân lúa bướm hai chấm Tryporyza incertulas W. và biện pháp phòng trừ tổng hợp*. Tạp chí KHKTNN 2/1976, tr. 88-96.
3. Nguyễn Trường Thành. Nghiên cứu phương pháp chung đánh giá thiệt hại do sâu bệnh gây ra trên cây lúa. Kết quả nghiên cứu khoa học. Các công trình nghiên cứu của NCS. Viện KIIKTNNVN. Quyển V. NXB Nông Nghiệp, 1996; tr. 244 - 247.
4. Funderburk, J.E. *Integrated Pest Management Strategy for the future*. International Crop Science, USA, 1993, p. 109-113.
5. Hamlink, J. *Outline of lecture on crop loss assessment and threshold determination*. Project strengthening plant protection services. VIE/82/009, 1985.
6. Kiritani, K. and K. Naba. *Development and implementation of rice IPM in Japan*. Biology and Management of Insects, IRRI, 1994, p. 713-729.
7. Teng, P.S. *Quantifying the relationship between disease intensity and yield loss*. Crop Loss Assessment and Pest management. APS Press. USA, 1987, p. 105-113.
8. Nguyễn Trường Thành, The Pady Agroecosystem of Red River Delta. Toward Sustainable Rural Development in Southeastern ASIA, East West Center, USA, 1990, p. 1 - 46.
9. Walker, P.T. *Methods of studying the relation between different insect population levels, damage and yield in experiments and surveys*. Crop Loss Assessment and Pest management. APS Press. The American Phytopathological Society, USA, 1987, p. 97-104.
10. MacRae, R. *Colloque sur l'agriculture durable*. College Macdonald de l'universite Quebec, Canada, 1990.

NGHIÊN CỨU VỀ BỆNH HẠI

KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN GIỐNG LÚA ITA-212

KS. Vũ Thị Hợi, TS. Ngô Vĩnh Viễn, KS. Mai Thị Liên và CTV

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gieo cấy giống lúa kháng bệnh là một trong những biện pháp hữu hiệu để hạn chế tác hại do bệnh gây ra. Bệnh đạo ôn là một loại bệnh thường phát sinh và gây hại đáng kể trong vụ đông xuân ở các tỉnh phía Bắc và duyên hải miền Trung. Các giống lúa hiện đang gieo cấy phổ biến như CR 203, IR 17494, DT13, DT10, DT14, C70... đã góp phần đáng kể cho sản xuất. Nhưng sau một thời gian gieo cấy trên diện tích rộng đã có biểu hiện nhiễm bệnh ở những vùng thường xuyên xảy ra dịch đạo ôn như Tân Yên- Bắc Giang, Hải Hậu - Nam Định, Ứng Hoà - Hà Tây, Thừa Thiên Huế... Tuyển chọn giống lúa kháng bệnh đạo ôn, có năng suất cao, có phổ thích ứng rộng, phẩm chất gạo tốt, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng, để thay thế dần các giống đã trở nên nhiễm bệnh là nhu cầu cần thiết cho sản xuất lúa gạo hiện nay.

Giống ITA 212 được tuyển chọn nhằm bổ sung nguồn gen kháng bệnh đạo ôn trên đồng ruộng và có tiềm năng năng suất cao, phẩm chất tốt, phần nào đáp ứng nhu cầu sản xuất lúa gạo hàng hoá hiện nay.

II. NGUỒN GỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP TUYỂN CHỌN

1. Nguồn gốc

Giống lúa ITA-212 có nguồn gốc từ cặp lai BG 90-2 và tế tếp của Viện nghiên cứu Nông nghiệp Nhiệt đới (IITA), trong tập đoàn giống lúa thử nghiệm bệnh đạo ôn quốc tế 1995 (IRBN-1995).

2. Phương pháp tuyển chọn

Giống được tuyển chọn theo trình tự:

2.1. Đánh giá bệnh trong nhà lưới bằng phương pháp lây nhiễm bệnh nhân tạo để đánh giá tính kháng bệnh của giống

2.2. Thí nghiệm bước 1: Cấy ô nhỏ 15-20 m², bố trí theo phương pháp tuần tự không nhắc lại.

2.3. Thí nghiệm bước 2: Cấy ô 20-25m², thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên 3 lần nhắc lại. Vật liệu thí nghiệm là nguồn giống đã được tuyển chọn và dùng giống C71 là giống đối chứng.

- Thời vụ gieo cấy: Bố trí theo khung thời vụ tốt nhất để phù hợp với yêu cầu sinh trưởng của giống.

- Các chỉ tiêu theo dõi:

+ Đánh giá về khả năng chống chịu sâu bệnh theo thang phân cấp của IRRI.

- + Theo dõi đặc điểm nông học, khả năng chống chịu ngoại cảnh, mức độ thâm canh, thời vụ, chân đất thích hợp và năng suất ô thí nghiệm.
- Số liệu được xử lý theo chương trình MSTATC..
- Gửi giống khảo nghiệm theo mạng lưới khảo nghiệm giống quốc gia và khảo nghiệm thử ở các vùng sinh thái khác nhau.

III. KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN

1. Đặc điểm nông học của giống ITA-212

Giống được bắt đầu tuyển chọn từ năm 1995 và được đưa vào sản xuất thử từ năm 1997 và 1998. Qua 8 vụ thí nghiệm và 2 vụ thử nghiệm ở các tỉnh Hà Tây, Hà Nội, Hải Dương, Bắc Giang, Bắc Ninh, Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình, Vĩnh Phúc, trên các chân đất và thời vụ khác nhau, số liệu thu thập được trình bày ở bảng 1 ghi nhận những đặc điểm nông học chủ yếu của giống ITA-212.

Bảng 1: Đặc điểm nông học của giống lúa ITA-212

Thời gian sinh trưởng: Vụ xuân 155-166 ngày
Vụ mùa : 125- 130 ngày
Chiều cao cây (cm) : 92-95
Dài bông (cm) : 22-25
Số hạt/bông : 135-158
Tỷ lệ lép tự nhiên (%): 10-17
Khối lượng 1000 hạt (gr) : 24
Màu sắc vỏ hạt : Vàng sáng
Kích thước hạt gạo (dài/rộng-mm) : 7,15/2,01
Tỷ lệ gạo/thóc (%): 70-72
Khả năng thích ứng: Chịu rét khá, ít đổ, phổ thích ứng rộng, chịu thâm canh, ưa chân đất vằn trũng, thích hợp gieo cấy vụ chiêm xuân, hạt rất khó nảy mầm tại ruộng (có thời gian ngủ nghỉ từ 40-50 ngày)

Với những đặc điểm nói trên, trên giống lúa ITA-212 có thể đưa ra sản xuất rộng trong vụ xuân chính vụ ở những vùng thường xuyên bị bệnh đạo ôn gây hại và có thể tham gia vào cơ cấu giống lúa ở các vùng sinh thái khác nhau.

2. Phản ứng của giống ITA-212 với một số sâu bệnh hại chính

Phản ứng của giống được đánh giá trên nền lây nhiễm nhân tạo trong nhà lưới theo tiêu chuẩn của IRRI. Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2: Phản ứng của giống lúa ITA-212 với một số sâu bệnh hại chính

TT	Sâu bệnh hại	Cấp hại	Mức kháng
1	Bệnh đạo ôn	3	Kháng
2	Bệnh bạc lá	3	Kháng
3	Rầy nâu	8	Nhiễm

Ghi chú: Phân cấp theo thang 9 cấp của IRRI.

Như vậy với 2 loại bệnh hại chính (đạo ôn và bạc lá); giống có mức kháng cao, còn với rầy nâu giống có phản ứng nhiễm. Nhưng thực tế sản xuất cho thấy nếu chủ

động phòng chống rầy nâu sẽ đỡ tốn kém và có hiệu quả hơn so với phòng chống đạo ôn và bạc lá.

3. Thời vụ và tiềm năng năng suất của giống ITA-212

Giống lúa ITA- 212 là giống có thời gian sinh trưởng trung ngày. Trong những năm 1995- 1997 và 1998 thí nghiệm so sánh với giống C71 trên nền phân bón $100N + 60P_2O_5 + 30 K_2O + 10$ tấn phân chuồng. Thí nghiệm được bố trí tại Viện Bảo vệ thực vật - Chèm - Từ Liêm - Hà Nội và HTX Song Phượng - Đan Phượng - Hà Tây, gieo cấy 2 vụ trong một năm (vụ xuân và vụ mùa), trên chân đất vằn trũng đã cho thấy giống lúa ITA-212 là giống chống chịu bệnh đạo ôn, bạc lá, chịu rét tốt, chịu mức thâm canh cao, ưa chân đất vằn trũng, thích hợp gieo cấy vụ chiêm xuân, năng suất tương đương giống C71, phẩm chất gạo ngon.

**Bảng 3: Thời vụ và tiềm năng năng suất (tạ/ha) của giống ITA-212
Thí nghiệm tại Viện Bảo vệ thực vật và HTX Song Phượng**

TT	Giống lúa	1995 Viện BVTV, mùa	1996- Viện BVTV		1997- Viện BVTV		1998 HTX Song Phượng	
			Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa	Vụ xuân	Vụ mùa
1	ITA-212	49,1	61,6	56,5	62,6	58,8	68,4	59,4
2	C71	48,9	62,8	56,6	64,8	57,7	68,8	59,7
	LSD05	8,19	5,45	6,72	5,20	1,14	3,80	6,43

Từ những kết quả thí nghiệm ở các năm chúng tôi đề nghị gieo cấy giống ITA-212 vào vùng 2 vụ lúa, có chân đất vằn trũng, thích hợp gieo cấy vào vụ chiêm xuân.

4. Kết quả khảo nghiệm thử giống lúa ITA-212 ở các vùng sinh thái năm 1997 và 1998

Giống lúa ITA-212 đã được đưa vào khảo nghiệm ở các vùng sinh thái năm 1997 và 1998 đã tỏ ra là giống có khả năng kháng bệnh cao (bệnh đạo ôn, bạc lá), cho năng suất cao ở các điểm khảo nghiệm, có nhiều đặc tính nông học tốt: Cây cứng, đẻ khoẻ, bông dài, hạt nhỏ, dài, vàng sáng, chống đổ khá, chịu rét tốt, là giống có tiềm năng năng suất, phẩm chất gạo ngon.

Kết quả khảo nghiệm diện hẹp và diện rộng ở các vùng trồng lúa khác nhau được tổng hợp ở bảng 4a, 4b và 4c.

Trong vụ đông xuân 1997-1998, giống lúa ITA-212 cho năng suất cao nhất trong các giống lúa khảo nghiệm (Nghệ An) theo hệ thống khảo nghiệm quốc gia. Kết quả khảo nghiệm diện rộng tại HTX Song Phượng vụ đông xuân 1997-1998 cho năng suất 64,7 tạ/ha.

**Bảng 4a: Kết quả khảo nghiệm thử giống lúa ITA-212 HTX Song Phượng,
vụ đông xuân 1997-1998**

Thời gian	Giống lúa	Diện tích gieo cấy (m ²)	Năng suất (tạ/ha)
1997	ITA -212	1800	66,8
	C71	Đại trà	66,4
1998	ITA-212	7200	64,7
	C71	Đại trà	65,9

**Bảng 4b: Năng suất giống lúa ITA-212 trong hệ thống khảo nghiệm quốc gia (tạ/ha)
Vụ đông xuân 1997-1998**

TT	Giống	Hưng Yên	Vĩnh Phúc	Hải Dương	Hà Nam	Thanh Hoá	Nghệ An	Hải Phòng	Phú Thọ	Bắc Giang	Bình quân
1	C70(Đ/C)	68,0	43,8	59,0	42,0	44,6	58,2	54,3	46,3	46,6	51,4
2	CH132	61,7	37,2	51,0	36,0	38,0	52,2	62,0	40,7	38,3	50,1
3	P4	67,7	49,8	54,0	41,0	44,6	49,8	52,3	53,3	38,0	50,1
4	D361	62,0	41,2	-	42,0	42,3	44,5	48,3	39,6	38,6	44,8
5	ITA212	65,5	45,7	50,0	42,0	41,6	62,6	53,6	40,7	39,3	49,0
6	ĐH104	69,7	51,3	-	30,6	39,3	52,0	35,3	50,7	40,3	46,2
7	HQ1	54,2	47,2	46,0	42,3	37,5	38,5	34,3	41,0	33,6	41,6
8	IV1	67,3	41,0	64,0	43,6	44,3	58,9	56,0	42,3	44,6	51,3
9	C94	65,4	35,0	55,0	42,0	42,5	52,3	-	42,3	36,0	46,3
10	97-42	47,5	29,7	40,0	30,3	37,0	55,6	45,3	43,3	33,6	40,3
11	BM9608	64,9	48,3	68,0	47,0	47,3	55,8	59,3	55,0	43,6	54,4
12	97-15	63,3	34,2	46,0	30,7	38,6	55,5	34,3	40,3	31,3	41,6
	CV%	5,56	8,9	3,38	6,42	7,32	-	7,27	2,29	3,2	
	LSD ₀₅	5,89	6,33	2,98	4,33	5,15	-	3,4	1,74	2,09	

**Bảng 4c. Kết quả khảo nghiệm giống lúa ITA-212 ở một số vùng trồng lúa
Vụ đông xuân 1997-1998**

TT	Địa điểm khảo nghiệm	Diện tích (m ²)	Năng suất (tạ/ha)
1	HTX Song Phượng - Đan Phượng - Hà Tây	7200	66,8
2	Trại giống lúa Tứ Kỳ - Hải Dương	1500	65,6
3	Trại giống lúa Lai Cách- Hải Dương	2800	63,7
4	HTX Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	3700	49,7
5	HTX Hoà Phú - Ứng Hoà- Hà ây	2700	55,4
6	HTX Tân Hồng - Tiên Sơn - Bắc Ninh	900	51,6
7	HTX Bắc Sơn - Sóc Sơn - Hà Nội	750	48,3
8	HTX An Lễ - Quỳnh Phụ -Thái Bình	1400	52,4
9	HTX Dục Tú - Đông Anh - Hà Nội	400	68,3
10	Chi cục BVTV Ninh Bình	900	60,7
11	HTX Cổ Nhuế - Từ Liêm - Hà Nội	1300	62,8
12	Viện BVTV - Từ Liêm - Hà Nội	2500	68,3

Qua số liệu bảng trên cho thấy giống ITA-212 ở những vùng thâm canh khác nhau thể hiện năng suất khác nhau rất rõ. Vùng đất phù sa sông Hồng như HTX Song Phượng, Viện Bảo vệ thực vật năng suất đạt tới 68,8 tạ/ha, còn những vùng đất trung du bạc màu và những vùng khả năng thâm canh kém giống chỉ đạt từ 48,3 tới 55,4 tạ/ha. Như vậy giống ITA-212 là giống có tiềm năng năng suất, có khả năng chống chịu bệnh đạo ôn cao ở các vùng sinh thái.

III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Qua 8 vụ thí nghiệm và 2 vụ khảo nghiệm ở các vùng sinh thái khác nhau, giống lúa ITA-212 tỏ ra là giống có khả năng kháng bệnh đạo ôn cao, có nhiều đặc tính nông

học tốt, cây cứng, đẻ khoẻ, bông dài, hạt nhỏ dài, vàng sáng, chống đổ khá, chịu rét tốt, thích ứng ở nhiều vùng sinh thái, là giống có tiềm năng năng suất, phẩm chất gạo ngon, có thể tham gia vào cơ cấu giống lúa ở nhiều vùng sinh thái.

2. Đề nghị

Giống lúa ITA-212 đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép khu vực hoá năm 1998. Giống lúa này thích hợp trong vụ đông xuân, đặc biệt nên đưa vào các vùng dịch bệnh đạo ôn thường xuyên gây hại nặng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trung tâm khảo và kiểm nghiệm giống cây trồng Trung ương 138 giống cây trồng mới - Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1993
2. Tuyển chọn và sử dụng giống lúa chống bệnh (1991-1995) - Vũ Thị Hợi, Hà Bích Thu, Ngô Vĩnh Viễn và CTV.
3. Viện Cây lương thực thực phẩm. Chọn tạo giống lúa cho vùng khó khăn - Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1995.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BỆNH ĐẠO ÔN HẠI LÚA Ở CÁC TỈNH VEN BIỂN MIỀN TRUNG VÀ ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ (1996-1997)

GS.TS. Hà Minh Trung, TS. Ngô Vĩnh Viễn, KS. Mai Thị Liên, KS. Vũ Thị Hợi, KS. Hà Bích Thu, KS. Nguyễn Thị Thuý, KS. Phan Thị Thu, Thạc sỹ Đinh Thị Thanh, Dương Thị Hồng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở các nước trồng lúa vùng Nam và Đông Nam Á, bệnh đạo ôn luôn được coi là một trong những bệnh hại nguy hiểm nhất. Nghiên cứu nấm bệnh đạo ôn được coi là một nhiệm vụ nghiên cứu ưu tiên hàng đầu. Do những hạn chế về điều kiện trang thiết bị và kỹ thuật mà những nghiên cứu trước đây ở nước ta tập trung chủ yếu vào việc tuyển chọn giống chịu bệnh, các yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến bệnh và sử dụng thuốc hoá học hợp lý trên đồng ruộng.

Mấy năm gần đây do sự thay đổi của quần thể nấm đạo ôn, các giống lúa kháng bệnh được gieo cấy phổ biến ở ven biển miền Trung như IR 17494 (13/2), IR 38, IR 1820 trở nên nhiễm bệnh. Ở miền Bắc hầu hết các giống lúa ngắn ngày nhập nội từ Trung Quốc và một số giống như CR 203, DH 60, DT 10... cũng nhiễm bệnh trên diện rộng. Điển hình là vụ lúa đông xuân 1994-1995 riêng các tỉnh phía Bắc có tới trên 400.000 ha lúa bị bệnh gây thiệt hại đáng kể cho sản xuất.

Nghiên cứu quần thể nấm bệnh đạo ôn ở các vùng dịch hại thường xuyên xảy ra, trên cơ sở đó đề xuất hướng chọn tạo giống thích hợp cho vùng này là công việc cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Môi trường nuôi cấy và nhân nấm

Môi trường cám gạo:

- Agar
- Cám gạo : 20 gr.
- Đường glucose : 5 gr.
- Nước cất : 1 lít.

2. Phân lập đơn bào tử : Theo phương pháp của IRRI (1994)

3. **Bảo quản đơn bào tử** : Đơn bào tử được bảo quản trên giấy thấm, làm khô trong chân không 14 ngày và giữ ở nhiệt độ - 20°C (âm 20° C).

4. Lấy bệnh nhân tạo

- Lấy bệnh nhân tạo ở thời kỳ cây mạ 20 ngày tuổi
- Dung dịch bào tử lấy bệnh : 100.000 bt/ml
- Phun bằng bình tích áp 3 Atmosphere/ cm².

5. **Vật liệu giống** : Gồm các bộ giống chỉ thị gen NIL₄ nhập từ IRRI và các giống lúa gieo cấy phổ biến ở các vùng ven biển miền Trung và đồng bằng Bắc bộ.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Hoàn thiện quy trình phân lập đơn bào tử- bảo quản, nhân nuôi nấm và lây bệnh nhân tạo

Những năm trước 1994, các nghiên cứu về nấm đạo ôn trong phòng thí nghiệm thường là phân lập quần thể, bảo quản nấm trên môi trường nhân tạo và thử nghiệm phản ứng trên các giống lúa với quần thể nấm bệnh. Do vậy phát hiện sự thay đổi của nấm bệnh đạo ôn không rõ ràng. Hơn nữa cũng chỉ tiến hành lây bệnh nhân tạo được trong vòng 3 tháng: Tháng 3, tháng 4 và tháng 5, còn các thí nghiệm khác phải tiến hành ở ngoài trời và không thể tiến hành được ở các tháng khác trong năm. Từ năm 1997 ứng dụng các phương pháp nghiên cứu ở nước ngoài và cải tiến cho phù hợp với điều kiện hiện có ở nước ta, các thí nghiệm lây bệnh nhân tạo đã thu được kết quả từ tháng 3 đến tháng 11. Kết quả này góp phần thúc đẩy việc nghiên cứu sâu hơn về nấm bệnh đạo ôn hại lúa. Các thông số kỹ thuật ở bảng 1 minh họa quy trình từ phân lập đơn bào tử nấm bệnh, bảo quản, nhân nuôi và lây bệnh nhân tạo một cách ổn định.

Bảng 1: Quy trình phân lập đơn bào tử - bảo quản - nhân nuôi và lây bệnh nhân tạo (Viện Bảo vệ thực vật - 1997)

1. Phân lập đơn bào tử trên môi trường nước cất + agar + chất chống khuẩn.
2. Nuôi cấy đơn bào tử trên môi trường cám gạo 5 ngày, cho miếng giấy thấm vô trùng trên mặt môi trường, 20 ngày sau thu giấy có bào tử cho vào phong bì giấy vô trùng làm khô trong chân không 14 ngày rồi bảo quản trong tủ âm 20°C.
3. Lấy các đơn bào tử cần thí nghiệm từ giấy bảo quản trên môi trường, cấy truyền trên môi trường (10 ngày) và nhân hàng loạt trên hộp petri 7 ngày ở nhiệt độ 25- 27°C.
4. Kích thích nấm sinh bào tử → mở hộp petri và đặt dưới ánh sáng đèn neon 3-4 ngày.
5. Dung dịch lây bệnh thích hợp 100.000 bt/ml + Tween 20.
6. Lây bệnh trên cây mạ 20 ngày tuổi + phun bằng tích áp.
7. Đặt chậu đã lây bệnh trong lồng phủ bao tải đang ướt và phủ nylon 24 giờ
8. Chuyển sang buồng ẩm (phun mù) ở nhiệt độ 24-25 °C trong 6 ngày
9. Đánh giá phản ứng theo thang tiêu chuẩn 4 cấp.

Những kết quả này đã được ứng dụng trong các nghiên cứu khác như: Phân tích DNA và xác định bản chất di truyền của nấm đạo ôn tại Viện Di truyền nông nghiệp, Viện sinh học, Trung tâm khoa học công nghệ quốc gia và đặc biệt là thử nghiệm đánh giá phản ứng giống làm định hướng cho công tác lai tạo và tuyển chọn giống cho các vùng sản xuất khác nhau.

2. Quan hệ giữa các giống lúa và quần thể nấm bệnh đạo ôn

Trong những năm 1993-1994, bằng phương pháp lây bệnh quần thể đã cho thấy nấm bệnh đạo ôn ở vùng miền Trung và ở đồng bằng Bắc bộ có sự khác biệt. Các giống lúa IR 17494 và IR 1820 đã trở nên nhiễm bệnh ở miền Trung vẫn còn kháng bệnh ở đồng bằng sông Hồng. Các thử nghiệm trên nương mạ đạo ôn đại diện cho 2 vùng này trong năm 1994-1995 với các giống lúa đã xác định được nguồn gen kháng bệnh phần

nào cũng cho thấy sự khác biệt của quần thể nấm ở các địa phương trên (xem bảng 2). Kết quả này có thể làm cơ sở cho công tác chọn tạo giống cho các vùng sinh thái khác nhau.

Bảng 2: Phản ứng của một số gen lớn (Major genes) với quần thể nấm đạo ôn ở một số địa phương vụ đông xuân 1995

TT	Tên giống	Gen lớn (Major genes)	Phản ứng (cấp bệnh) ở các địa phương		
			IRRI (1)	Hà Nội	TT. Huế
1	Aichi asahi	Pi-a	5	6	7
2	Fuisaka	Pi-i	4	5	6
3	Kanto 51	Pi-k	4	8	9
4	K ₃	Pi-k ^h	3	6	5
5	Caloro	Pi-K ^s	5	8	9
6	Zenith	Pi-z	1	2	2
7	Toride 1	Pi-z ^t	5	6	5
8	K59	Pi-t	7	6	5
9	C101 PKT	Pi-4a (t)	7	6	5
10	C101 LAC	Pi-1 (t)	7	4	7
11	C101 A51	Pi-2 (t)	5	2	3
12	C104 PKT	Pi-3 (t)	7	8	9
13	Tẻ tép	Pi-ta	2	1	3
14	C105 TTP- 4-L23	Pi-4b (t)	7	8	9
15	Moroberekan	Pi-5 (t)	4	3	-

Ghi chú : (1) Kết quả đánh giá tại IRRI - 1994.

Quần thể nấm bệnh đạo ôn ở Thừa Thiên Huế và Hà Nội nhìn chung có sức gây bệnh cao hơn ở IRRI, có lẽ đây là nguyên nhân làm cho bệnh đạo ôn ở nước ta gây tác hại nặng hơn so với điều kiện ở Philippine.

Tương tự ở Thừa Thiên Huế, quần thể nấm bệnh đạo ôn cũng có sức gây hại cao hơn vùng Hà Nội. Điều này minh chứng phần nào bệnh đạo ôn xuất hiện thường xuyên hơn và gây hại nặng hơn cho lúa ở Thừa Thiên Huế và các vùng ở ven biển miền Trung.

Giống lúa Tẻ tép mang gen kháng Pi- ta có sức kháng bệnh cao cả ở nước ta và ở một số nước trồng lúa khác cần được tập trung khai thác trong công tác lai tạo giống kháng bệnh. Ngoài ra gen Pi- z; Pi- 2(t) cũng tỏ ra kháng với quần thể nấm bệnh đạo ôn ở cả 2 vùng này.

3. Phản ứng của các giống lúa với các đơn bào tử nấm đạo ôn ở các vùng sinh thái

Phản ứng của quần thể nấm bệnh đạo ôn với các giống lúa và sự thay đổi tính gây bệnh của chúng ở một vùng nào đó cũng chỉ mới nói lên sự thay đổi về lượng. Do vậy đánh giá riêng về phản ứng của các đơn bào tử với các giống lúa mới có thể miêu tả được sự đa dạng trong quần thể nấm đạo ôn và mới phản ánh được sự thay đổi về chất của quần thể nấm bệnh.

Tiến hành lây bệnh nhân tạo các đơn bào tử nấm bệnh với 38 giống lúa gico cấy phổ biến, các giống lúa chỉ thị và các giống lúa được xác định gen kháng bệnh phần nào đã nói lên sự đa dạng của quần thể nấm bệnh (xem bảng 3).

Bảng 3: Phản ứng của 38 giống lúa với các đơn bào tử nấm bệnh đạo ôn ở các vùng sinh thái khác nhau - Viện Bảo vệ thực vật, 1997

TT	Giống lúa	Phản ứng															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	A 3052	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	NV	N	KV
2	A 3049	K	K	K	K	K	K	NV	K	K	K	K	K	K	NV	NV	N
3	A 3079	K	K	K	K	NV	KV	N	K	K	K	K	K	N	N	N	KV
4	A 3046	K	K	K	K	N	N	K	K	K	K	K	K	K	K	NV	N
5	A 3034	KV	K	K	K	K	N	N	N	K	K	N	K	K	NV	NV	K
6	A 3078	K	K	K	K	K	K	K	N	N	K	K	K	K	NV	NV	K
7	A 3077	K	K	K	K	N	KV	N	N	NV	K	K	K	K	N	NV	K
8	A 3065	K	K	K	K	N	K	KV	K	K	NV	K	K	K	N	N	N
9	A 3070	KV	K	K	K	N	N	N	N	K	K	K	K	K	N	NV	K
10	A 3087	K	K	K	K	N	N	N	K	N	K	K	K	K	N	NV	KV
11	5173	K	K	NV	K	NV	KV	K	K	K	K	K	K	K	N	NV	K
12	C101- A51	K	K	K	K	K	N	K	K	K	N	K	K	K	NV	NV	N
13	C101- Lac 23	KV	K	K	K	K	N	N	K	K	K	NV	K	K	K	N	N
14	C101- PKT	KV	L	L	L	N	N	N	KV	K	K	N	K	K	NV	N	N
15	F129- 1	K	K	-	N	N	N	N	N	K	K	-	-	-	-	-	KV
16	F128-2	K	K	K	N	N	K	K	KV	K	NV	-	-	-	-	-	KV
17	C105- TTP-4L23	K	K	K	K	N	N	N	N	K	NV	N	NV	K	NV	N	N
18	F145-2	K	K	K	N	N	N	N	N	K	K	N	-	K	-	-	N
19	F98-7	KV	K	NV	N	N	N	N	N	N	NV	-	-	-	-	-	N
20	Pai-Kan-Tao	K	K	K	N	N	N	N	KV	N	K	K	K	K	NV	NV	N
21	LTH	K	K	N	N	N	N	N	N	N	N	-	-	-	-	-	N
22	Co39	KV	K	N	N	N	N	N	N	N	N	NV	K	N	N	N	N
23	Tẻ Tép (Pi-Ta)	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	-	-	-	-	NV	N
24	Lac 23	KV	K	-	-	-	K	N	KV	K	-	-	-	-	-	N	K
25	C71	KV	K	K	K	K	K	K	KV	K	NV	N	K	K	NV	N	N
26	C70	K	K	K	K	N	K	N	N	N	K	K	K	K	N	NV	KV
27	IR 17494	K	K	K	N	N	K	K	K	K	NC	K	K	K	N	K	N
28	CR 203	K	K	K	N	N	N	N	N	N	NV	K	K	K	N	N	N
29	B2997C	K	K	K	N	N	KV	KV	KV	N	K	K	K	K	N	K	N
30	BR 1888	K	K	K	NV	NV	KV	KV	KV	N	K	K	K	K	N	K	N
31	Tám thơm	K	K	K	K	K	K	KV	LV	L	L	-	-	-	-	-	K
32	Chiêm Bắc	K	K	K	K	K	N	K	K	K	K	-	-	-	-	-	N
33	On	KV	K	K	K	K	KV	N	K	K	K	-	-	-	-	-	K
34	IR 1316	K	K	K	N	N	N	N	KV	K	K	-	-	-	-	-	KV
35	IR 314	K	K	-	-	-	N	N	N	K	-	-	-	-	-	-	KV
36	IR 36	K	K	-	-	-	KV	KV	K	K	-	N	K	K	NV	N	KV
37	DT 10	K	K	K	K	K	N	N	KV	N	K	NV	K	K	N	N	N
38	DT13	K	KV	K	N	K	N	N	KV	K	K	N	K	KV	K	NV	N

Ghi chú :

- 1 = Isolate trên giống lúa IR 17494 tại Phú Yên
 2= Isolate trên giống lúa TH 28 tại Phú Yên
 3= Isolate N16-1 trên giống lúa GH305 T.T Huế
 4= Isolate N26-1 trên giống lúa HN 2 T.T Huế
 5= Isolate N9-2 trên giống lúa IR17494 T.T Huế
 6= Isolate trên giống lúa VN 10 tại Thái Bình
 7= Isolate trên giống lúa VN 10 tại Thái Bình
 8= Isolate trên giống lúa S4 thu tại Thái Bình

- 9= Isolate A46-3 trên giống lúa CR 203 tại Thái Bình
 10= Isolate A15-3 trên giống lúa DT11 Hải Hưng
 11= Isolate A21-4 trên giống lúa nếp lai Hải Phòng
 12= Isolate A183- trên giống lúa CR 203 Hải Phòng
 13= Isolate A23-2 trên giống lúa CM5 Hải Phòng
 14= Isolate A2-1 trên giống lúa CR 203 Hà Nội
 15= Isolate A10-1 trên giống lúa CR 203 Hà Tây
 16= Isolate trên giống lúa C712035 thu tại Thái Bình

Kết quả cho thấy:

- Không phải một giống lúa khi bị bệnh trên đồng ruộng là nhiễm tất cả các nguồn nấm bệnh đạo ôn, chúng chỉ nhiễm một vài isolate và cũng kháng với một vài isolate.
- Trong số các isolate đã lây bệnh, kết quả cho thấy nguồn nấm phân lập trên IR 17494 ở T.T.Huế và VN 10 tại Thái Bình có sức gây bệnh cao. Tuy nhiên không phải tất cả các giống đều bị nhiễm bệnh.
- Ngay cả giống Tê tép được coi là kháng bệnh cao, nhưng cũng nhiễm một vài isolate nấm đạo ôn. Tuy nhiên phải khẳng định là tẻ tép kháng với hầu hết nguồn nấm bệnh đạo ôn ở các vùng khác nhau. Trong một thí nghiệm được tiến hành ở IRRI cuối 1995 đến đầu 1996 của các giống lúa gieo cấy phổ biến ở nước ta với các nguồn nấm bệnh đạo ôn của IRRI cũng phần nào nói lên sự phong phú của quần thể nấm bệnh đạo ôn. Đặc biệt là nấm bệnh đã gây hại được trên giống tẻ tép thì có sức gây bệnh cao với các giống khác (xem bảng 4).

Bảng 4: Khả năng gây bệnh của các lineage nấm bệnh đạo ôn với một số giống lúa gieo cấy có triển vọng ở Việt Nam (IRRI-1995)

TT	Giống lúa	Isolate và các lineage khác nhau							
		P ₀ 6-6	C 92314	C 92406	IMB 840106	923151	IK 81-25	B 90149	B 90065
		Lineage (4)	Lineage (47)	Lineage (44)	Lineage (23)	Lineage (4)	Lineage (15)	Lineage (15)	Lineage (11)
1	C71	K	K	K	K	K	N	K	K
2	A3087	K	K	K	K	K	K	K	K
3	A3065	K	K	K	K	K	K	K	K
4	A3049	N	K	K	NV	NV	K	N	N
5	A3077	K	K	K	K	K	K	K	K
6	IR 1820	N	K	K	NV	N	K	K	NV
7	IR 21567	N	K	K	NB	K	K	K	K
8	GB 380-2	N	K	K	K	K	N	K	K
9	C70	N	K	K	K	K	N	K	NV
10	CR 203	N	K	K	NV	N	N	NV	N
11	DT 10	N	K	K	NV	N	K	K	K
12	GH 305	N	K	K	K	K	N	K	K
13	ITA 212	N	K	K	K	K	NV	K	K
14	Co39	N	N	N	N	N	N	N	N

Các kết quả trên cho thấy không phải tất cả quần thể nấm bệnh đạo ôn trên đồng ruộng gây hại chỉ cho một giống nào đó có một số nguồn nấm bệnh gây hại cho giống này, nhưng không gây hại được cho giống khác. Do vậy tạo giống kháng bằng lai hữu tính giữa các giống có nguồn gen kháng khác nhau sẽ tạo ra được con lai kháng bệnh trên đồng ruộng.

4. Ứng dụng kỹ thuật lây bệnh nhân tạo trong công tác tuyển chọn giống lúa chống bệnh

Với kỹ thuật và quy trình lây bệnh nhân tạo như đã đề cập ở phần trên, nhiều giống lúa đã được thử nghiệm trong nhà lưới có phản ứng kháng bệnh đều có khả năng kháng bệnh trên đồng ruộng như C71, 88-65, 88-24-1... Năm 1999 Trung tâm Khảo

nghiệm giống cây trồng Trung ương đã coi quy trình đánh giá bệnh đạo ôn là đáng tin cậy, 13 giống lúa khảo nghiệm đã được đánh giá bằng phương pháp này. Trong đó ghi nhận 2 giống kháng và 2 giống kháng bệnh trung bình (xem bảng 5).

Bảng 5: Phản ứng của các giống lúa khảo nghiệm với bệnh đạo ôn
(Viện Bảo vệ thực vật 1999)

TT	Tên giống	Cấp bệnh	Phản ứng
1	ĐH 104	3,6	N
2	HYT57	4,6	NN
3	HYT77	3,6	N
4	ĐV 108	2,3	KV
5	Nếp9603	5	NN
6	BM 9608	3	NV
7	X19	3,3	N
8	Quế chiêm tơ	1,3	K
9	OCMS 96	3,3	N
10	OM 1490	2	KV
11	Mali	5	NN
12	P6	5	NN
13	ITA 212	1,3	K
14	Co 39 (ĐC Nhiễm)	5	NN
15	CR 203 (ĐC Nhiễm)	5	NN

Ghi chú : K: Kháng

KV: Kháng vừa

N: Nhiễm

NV: Nhiễm vừa

NN: Nhiễm nặng.

Với phương thức lây bệnh trên, chúng ta có thể nhận được phản ứng của cây lúa với sức ép nhân tạo của nấm bệnh đạo ôn. Cây lúa sau khi đã bị bệnh có khả năng ức chế quá trình sản sinh bào tử mới trên vết bệnh, các giống lúa có khả năng này thì có thể duy trì được tính kháng bệnh bền hơn và ổn định hơn. Thử nghiệm với một số giống lúa hiện đang gieo cấy trên đồng ruộng, chúng tôi đã ghi nhận một số giống lúa có khả năng này như Tẻ tép, 88-65, 88-24-1, A3077, C71... (xem bảng 6).

Bảng 6: Khả năng sản sinh thể hệ nấm đạo ôn mới trên một số giống lúa
(Viện Bảo vệ thực vật 1997)

TT	Giống lúa	Số lượng vết bệnh (ngày sau lây/10 cây)		
		Sau 6 ngày	Sau 12 ngày	Sau 18 ngày
1	C71	6,5	7,1	7,1
2	88-65	6,2	6,6	6,6
3	88-24-1	7,2	7,4	7,4
4	Tẻ tép	2,2	2,2	2,2
5	CR 203	19,8	32,6	46,7
6	C70	16,2	28,7	38,4
7	Co 39	48,9	Cháy	Cháy

Số liệu trên cho thấy các giống C71, Tè nếp, 88-65, 88-24-1 sau khi lây bệnh bắt buộc, bào tử mới ít được giải phóng để lây bệnh tiếp tục cho cây lúa. Trong khi đó các giống CR 203, C70, Co39 bào tử được sản sinh trên vết bệnh, giải phóng và tiếp tục gây bệnh cho cây lúa. Điều này phần nào minh chứng sự chống chịu bệnh của các giống C71, 88-24-1, 88-65 và Tè nếp trên đồng ruộng.

Một điều rõ ràng là nguồn nấm bệnh đạo ôn trên đồng ruộng là phong phú, trong điều kiện tự nhiên quần thể nấm này luôn thay đổi mà nguyên nhân của nó là do quá trình đột biến, lai tạo và sự di chuyển của nấm từ vùng này sang vùng khác. Người ta nhận thấy rằng, trên đồng ruộng gieo trồng một loại giống lúa chủ lực, nhiều năm liền sẽ là nguyên nhân dẫn đến sự sụp đổ nhanh chóng tính kháng của giống. Do vậy gieo cấy đa dạng hoá nguồn gen kháng bệnh trên đồng ruộng sẽ góp phần hạn chế cường độ dịch đạo ôn ở một địa phương. Từ những năm 1994-1995 các giống lúa có sức kháng bệnh khá đã được đưa bổ sung vào các vùng dịch hại thường xuyên xảy ra (xem bảng 7 và 8).

Bảng 7: Kết quả thử nghiệm giống lúa 88-65 và 88-24-1 ở một số tỉnh miền Trung vụ đông xuân 1994-1995

TT	Tên giống	Năng suất thí nghiệm ở các tỉnh (tạ/ha)				
		Nghệ An	Hà Tĩnh	Quảng Bình	Quảng Trị	Quảng Ngãi
1	88-65	64,2	46,5	46,5	62,0	53,0
2	88-24-1	64,2	45,0	47,2	60,0	50,0
3	IR 1820 (ĐC)	52,0	-	-	-	-
4	IR 38 (ĐC)	-	44,0	-	-	-
5	VN10	-	-	28,8	-	-
6	IR 17494	0	0	0	50,0	-
7	TH28 (ĐC)	-	-	-	-	45,0

Bảng 8: Năng suất của một số giống lúa ngắn ngày, kháng bệnh đạo ôn ở một số tỉnh miền Trung vụ đông xuân 1995-1996

TT	Tên giống	Năng suất thu hoạch (tạ/ha)			
		Nghệ An	Thừa Thiên Huế	Bình Định	Phù Yên
1	CR 203 (ĐC)	41,0	60,1	48,0	74,7
2	A3049	38,0	59,8	48,0	70,7
3	A3065	44,0	59,5	47,0	61,5
4	A3077	44,0	58,2	42,0	67,7
5	A3087	40,0	49,0	41,0	66,3
6	IR 37873	42,0	65,7	43,0	70,0
7	GH305	40,0	71,7	62,0	69,7
8	NH2	-	-	57,0	63,0

Thực tế sản xuất từ 1994 đến nay cho thấy lúa 88-65, 88-24-1 có thể đưa vào sản xuất ổn định cho năng suất cao và chống chịu với bệnh đạo ôn từ T.T.Huế đến Nghệ An và một số vùng khác thuộc đồng bằng Bắc bộ. Các giống A3049, A3065, A3087, A3077, IR37873, GH305 và HN2 được xem như các giống lúa ngắn ngày có năng suất cao, chống chịu với bệnh để bổ sung nguồn gen kháng bệnh trên đồng ruộng ở các địa phương khác nhau nơi bệnh đạo ôn thường xuyên gây hại cho sản xuất lúa gạo.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Quy trình phân lập đơn bào tử, bào quả, nuôi nhân và lây bệnh nhân tạo đã được cải tiến và hoàn thiện phù hợp với điều kiện Việt Nam, trong công tác nghiên cứu bệnh đạo ôn hại lúa.
2. Xác định được một số giống lúa mang gen kháng bệnh Pi-ta (Tẻ tếp) , Pi-z (Zenith) và Pi- 2 (t) (C10 LAC) kháng với quần thể nấm Hà Nội và T.T.Huế.
3. Trên các giống lúa khác nhau, quần thể nấm gây bệnh cũng khác nhau. Một giống lúa có thể kháng với nguồn bệnh này nhưng nhiễm bệnh với nguồn nấm khác.
4. Các giống C71, 88-65, 88-24-1 tỏ ra là các giống có sức kháng bệnh cao với các dòng nấm đã thu thập được ở miền Trung và đồng bằng sông Hồng. Giống lúa Tẻ tếp cần được sử dụng trong các tổ hợp lai để tạo ra các giống lúa kháng bệnh.
5. Quần thể nấm gây bệnh đạo ôn là phong phú, do vậy để hạn chế tác hại của bệnh cần có chiến lược đa dạng hoá nguồn gen kháng bệnh trên đồng ruộng và công việc nghiên cứu này cần tiếp tục trong những năm tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Vĩnh Viễn, Hà Minh Trung, Mai Thị Liên và CTV. Một số kết quả nghiên cứu về bệnh đạo ôn (1991-1995)- Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 1990-1995- Nhà xuất bản Nông Nghiệp -1996
2. S.W.Ahn. Dynamics of blast fungus and its implication on resistance evaluation. 2nd International Rice Blast Conference 1998- Montpellier- France.
3. T.Imbe; H. Tsunematsu, H. Kato, G.S.Khush.. Genetic Analysis of blast resistance in IR Varieties. 2nd International Rice Blast Conference 1998- Montpellier- France.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BỆNH TRÊN HẠT LÚA TRONG GIAI ĐOẠN CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM (1998-1999)

TS. Nguyễn Văn Tuất; Thạc sỹ Đinh Thị Thanh, TS. Ngô Vĩnh Viễn;
KS. Phan Bích Thu và CTV

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây bệnh trên hạt lúa đã và đang là một trong số các nguyên nhân chính làm giảm đáng kể tổng sản lượng lúa của cả nước. Điều này có liên quan chặt chẽ đến mức đầu tư thâm canh, tăng vụ và đặc biệt là cơ cấu giống. Trong giai đoạn từ 1991-1995 ở miền Bắc diện tích lúa lai và lúa thuần Trung Quốc còn chiếm ở mức diện tích thấp, nhưng đến nay (từ 1996-2000) diện tích lúa lai và lúa thuần Trung Quốc ngày càng tăng nhanh, nhiều địa phương như Hà Tây, Vĩnh Phúc... diện tích lúa Trung Quốc chiếm tới 70-80%, các giống khác chỉ chiếm 20-30% cơ cấu mùa vụ. Mặc dù lúa Trung Quốc có nhiều ưu điểm về năng suất nhưng kết quả nghiên cứu những năm trước cho thấy hầu hết các giống này bị nhiễm bệnh thối hạt vi khuẩn và biến màu nặng. Hơn nữa, việc sử dụng giống lúa của bà con xã viên còn mang nhiều tính chất tự phát hơn là đặt dưới sự chỉ đạo, hướng dẫn và quản lý của các cơ quan Nhà nước. Xuất phát từ thực trạng trên, để tiếp tục ứng dụng có hiệu quả nghiên cứu của những năm trước, bộ môn Bệnh Cây tiếp tục nghiên cứu đề tài bệnh trên hạt lúa trong giai đoạn chuyển đổi cơ cấu cây trồng hiện nay.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

Điều tra thu thập mẫu, giám định trong phòng thí nghiệm để đánh giá phản ứng của các giống lúa trồng phổ biến hiện nay với một số loại bệnh biến màu hạt (do phức hệ nấm gây bệnh) và bệnh thối hạt (do vi khuẩn *P. glumae*). Đồng thời đánh giá khả năng hiểu biết với bệnh trên hạt và tình hình sử dụng thóc giống trong cơ cấu mùa vụ của nông dân, đưa ra quy trình phòng trừ tổng hợp (PTTH) nhằm hạn chế tác hại của bệnh.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Mẫu bệnh được điều tra, thu thập trên các giống lúa có mức độ bệnh khác nhau, gồm các giống lúa lai, lúa thuần Trung Quốc, các giống địa phương và chọn lọc khác. Nghiên cứu bệnh theo phương pháp của Viện Nấm, Khuẩn học Quốc tế (IMI), sử dụng môi trường nghèo dinh dưỡng để tránh các loại nấm, vi khuẩn phụ sinh phát triển lẫn át vật gây bệnh. Các loại vi khuẩn phân lập được giám định theo phương pháp Bradbury (1993), sử dụng khoá phân loại Bergey N.R và Holt J.G (1984). Nấm được giám định tên theo khoá phân loại của Sutton (1994), Ellis (1994) v.v...

Nghiên cứu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến mức độ phát sinh và phát triển của bệnh, phương pháp điều tra phỏng vấn nông dân và phương pháp phòng trừ bệnh theo IRRI (1984).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Tình hình phát sinh và gây hại của bệnh trên hạt lúa

Bệnh trên hạt lúa bao gồm một số tác nhân tham gia gây bệnh như bệnh thối hạt vi khuẩn (*P. glumae*), bệnh nấm (phức hệ các loại nấm như *Bipolaris oryzae*, *Alternaria*, *Fusarium* v.v...). Năm 1992 bệnh phát sinh thành dịch tại một số vùng trung du, đồng bằng Bắc bộ và ven biển miền Trung, sau đó bệnh có chiều hướng gia tăng. Dưới đây là số liệu thống kê của Cục Bảo vệ thực vật về diện tích và mức độ thiệt hại của bệnh trên hạt trong mấy năm gần đây.

Bảng 1: Diện tích nhiễm bệnh và mức độ thiệt hại do bệnh đen lép hạt ở Việt Nam

TT	Năm	Diện tích thiệt hại (ha)	Ước tính thiệt hại (%)
1	1996	143.300	30
		1.300	50-60
		30	Mất trắng
2	1997	19.500	30
		1.000	50-60
		20	Mất trắng
3	1998	85.800	30
		2.945	50-60
		20	Mất trắng

1.1. Tình hình phát sinh và gây hại của bệnh thối hạt lúa (*P. glumae*)

Các tỉnh miền Bắc nói chung, trong đó có Hà Tây và Vĩnh Phúc từ những năm 1991 đến nay là vùng trọng điểm bệnh trên hạt, đặc biệt bệnh thối hạt vi khuẩn. Những năm 1990-1995 cơ cấu mùa vụ ổn định, các giống lúa cấy phổ biến là CR 203, C70, C71, VN10, X20, X21 và một số giống lúa Trung Quốc khác như TG1, TG4, TG5, Ai Mai Hương, Khang Dân v.v... Qua kết quả nghiên cứu của những năm trước, thấy bệnh thối hạt gây hại ở tất cả các giống nhưng mức độ nhẹ, các giống lúa thuần và lai Trung Quốc bị nhiễm nặng. Giống lúa CR 203 cũng bị nhiễm nặng hơn các giống địa phương và chọn lọc khác. Tuy nhiên diện tích lúa Trung Quốc chưa nhiều, do đó diện tích lúa bị nhiễm bệnh thấp, ít ảnh hưởng đến tổng sản lượng lúa. Trong những năm gần đây do ưu điểm các giống lúa Trung Quốc có năng suất cao, mặc dù chất lượng không hơn các giống địa phương khác và cộng với sự mở cửa trong thương mại của Nhà nước, nguồn giống lúa nhập vào Việt Nam theo nhiều con đường khác nhau, dẫn đến cơ cấu giống lúa Trung Quốc chiếm tới 70-80% diện tích trồng lúa của nhiều địa phương và trên cánh đồng dần dần mất đi tính đa dạng hoá sinh học. Do cấy giống nhiễm nhiều, gặp điều kiện thời tiết thích hợp, vụ mùa 1999 hầu hết các hợp tác xã trên miền Bắc nói chung và của Hà Tây, Vĩnh Phúc nói riêng diện tích lúa bị nhiễm bệnh nặng, làm giảm năng suất lớn. Kết quả được thể hiện qua bảng 2.

Bảng 2: Tình hình phát sinh gây hại của bệnh thối hạt lúa ở một số HTX trọng điểm thuộc 2 tỉnh Vĩnh Phúc và Hà Tây - Mùa 1999

TT	Địa điểm	Diện tích nhiễm bệnh (ha)	Diện tích thất thu (ha) (ước tính thiệt hại giảm 60-80% NS/ha)
Hà Tây			
1	HTX Viên Sơn	61	18,0
2	HTX Trung Hưng	162	11,0
3	HTX Đường Nông	126	9,0
4	HTX Thanh Mỹ	144	2,5
5	HTX Xuân Sơn	199	18,0
6	HTX Kim Sơn	36	15,0
7	HTX Sơn Động	144	2,5
8	HTX Kim Ngân Trầm	72	18,0
9	HTX Đồng Trọng	11	9,6
10	HTX Song Phượng	48	6,0
11	HTX Thượng Mỗ	55	8,5
Vĩnh Phúc			
13	HTX Thanh Vân	62	11,5
14	HTX Hợp Thịnh	85	7,2
15	HTX Hợp Hội	76	11,0

1.2. Phản ứng của một số giống lúa trồng cấy phổ biến ở một số địa phương với bệnh biến màu hạt lúa

Một số loại nấm gây bệnh trên hạt như *Bipolaris oryzae*, *Alternaria*, *Fusarium moniliforme* v.v... tuy không có tác hại nghiêm trọng như bệnh thối hạt vi khuẩn nhưng là nguồn truyền bệnh nguy hiểm cho vụ sau và gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng gạo. Để thấy rõ phản ứng của các giống lúa đang được trồng cấy phổ biến đó với bệnh biến màu hạt, chúng tôi đã tiến hành điều tra thu thập mẫu ở một số vùng trọng điểm lúa miền Bắc, phân lập và giám định trong phòng thí nghiệm. Kết quả được ghi nhận qua các bảng số liệu dưới đây.

Bảng 3: Phản ứng của giống lúa CR 203 với bệnh biến màu hạt lúa được trồng cấy ở một số địa phương thuộc miền Bắc Việt Nam (1998-1999)

TT	Địa điểm	Tỷ lệ hạt nhiễm bệnh (%)					
		B.o	A.p	F.m	M.o	R.h	S.o
1	Bắc Ninh	14,60	23,86	21,20	11,10	0,00	0,00
2	Hà Tây	21,83	18,66	19,66	7,33	0,00	0,00
3	Hà Nội	11,50	10,62	10,62	0,00	3,75	0,00
4	Hưng Yên	0,33	26,83	0,16	0,00	0,00	0,00
5	Thái Bình	13,00	17,16	19,16	3,50	3,00	0,00
6	Nghệ An	0,25	6,12	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Hà Tĩnh	0,50	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Ghi chú: B.o : *Bipolaris oryzae*
A.p : *Alternaria padwickii*
F.m: *Fusarium moniliforme*
M.o: *Microdochium oryzae*
R.h: *Rhizoctonia solani*
S.o: *Sarocladium oryzae*

Giống CR 203 đã được trồng rất lâu trong dân, đây là giống nhiễm vi khuẩn gây bệnh thối hạt. Đối với phức hệ nấm gây bệnh, giống CR 203 cũng nhiễm nấm *Alternaria*, *Bipolaris oryzae* nặng. Nấm *Fusarium* qua điều tra 7 vùng chỉ có 2 vùng Nghệ An và Hà Tĩnh không thu được mầm bệnh. Các loại nấm khác nhiễm nhẹ.

Bảng 4: Phản ứng của các giống lúa lai và lúa thuần Trung Quốc với bệnh biến màu hạt

Tên giống	Địa điểm	Tỷ lệ hạt nhiễm bệnh (%)					
		B.o	A.p	F.m	M.o	R.h	S.o
TG1, TG5 Khang Dân, Ắi Mai Hương	Hà Tây	5,20	5,30	13,50	13,20	0,00	0,00
TG4, Ắi Hoà Thành	Thái Bình	0,50	49,50	0,00	0,00	0,00	0,00
TG4	Hà Nam	0,50	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ắi Hoà Thành, Ắi 32	Nam Định	0,00	31,25	0,00	0,00	0,00	1,00
Khang Dân	Hà Tĩnh	0,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q5, Khang Dân	Hà Nội	0,00	9,66	5,33	3,33	0,00	0,00

- Lúa lai và lúa thuần Trung Quốc hiện nay chủ yếu nhiễm nấm *Alternaria* rất cao (5,3- 49,50%). Nấm *Bipolaris oryzae* chỉ có ở 3 vùng bị nhiễm bệnh. Nấm *Fusarium* vùng Hà Tây và Hà Nội bị nhiễm trong đó Hà Tây tỷ lệ nhiễm cao hơn hẳn các vùng khác.

Bảng 5: Phản ứng của các giống lúa địa phương và chọn lọc khác với bệnh biến màu hạt

Tên giống	Địa điểm	Tỷ lệ hạt nhiễm bệnh (%)					
		B.o	A.p	F.m	M.o	R.h	S.o
IR38, IR 17494	Huế	1,16	14,33	0,0	0,16	0,0	0,0
IR 1820, CN2	Hà Tĩnh	0,25	7,50	0,0	0,0	0,0	0,0
IR 17494, IR 1820, IR 352	Nghệ An	1,35	9,67	0,07	0,25	0,0	0,0
C70, C71	Hà Nội	1,25	7,87	14,12	1,14	0,0	0,0
C70, C71	Hà Tây	1,50	9,70	10,10	9,37	0,0	0,0
C70-C71	Bắc Ninh	7,44	13,86	10,30	9,00	0,0	0,0
VN10, C71, X21	Hưng Yên	8,50	17,50	1,16	8,58	0,0	0,0
X20, X21, CR01	Nam Định	0,50	27,50	0,0	3,30	0,0	0,66

- Các giống lúa chọn lọc của địa phương mức độ nhiễm *Alternaria* và *Bipolaris* nhẹ hơn CR 203 và Trung Quốc nhưng nhiễm F.m và M.o nặng hơn.

2. Điều tra thăm dò khả năng hiểu biết của nông dân về bệnh trên hạt lúa

Bảng 6: Khả năng hiểu biết của nông dân về bệnh trên hạt lúa

Tên địa phương	Số hộ điều tra	Nhận biết bệnh trên hạt do nấm			Nhận biết bệnh trên hạt do vi khuẩn		
		Tỷ lệ nhận biết (%)	Tim biện pháp giải quyết (%)	Phun thuốc hoặc xử lý hạt (%)	Tỷ lệ nhận biết (%)	Tim biện pháp giải quyết (%)	Phun thuốc hoặc xử lý hạt (%)
Song Phượng- Hà Tây	50	74,0	60,0	45,0	10,0	5,0	4,0
Cổ Nhuế- Hà Nội	50	30,0	10,0	4,0	0,0	0,0	0,0
Thanh Văn - Vĩnh Phúc	50	40,0	5,0	6,0	0,0	0,0	0,0
Hợp Thịnh - Vĩnh Phúc	50	70,0	20,0	10,0	0,0	0,0	0,0

- Đối với bệnh hại do nấm, HTX Song Phượng có 74% số hộ điều tra nhận biết được bệnh và 60% đã có ý thức tìm các biện pháp giải quyết, trong đó 45% số hộ thấy cần phải phun thuốc phòng trừ. HTX Hợp Thịnh tỷ lệ số hộ nhận biết cũng cao 70% nhưng chỉ có 20% có ý thức tìm biện pháp giải quyết và 10% số hộ thấy cần xử lý thuốc để phòng trừ. Các HTX còn lại khả năng hiểu biết kém hơn.

- Đối với bệnh hại hạt lúa do vi khuẩn hầu hết bà con nông dân còn rất mới mẻ và là loại bệnh mới xuất hiện, do đó chỉ có 10% số hộ nhận biết được nằm trong HTX Song Phượng, một HTX điển hình tiên tiến của Hà Tây.

3. Điều tra tình hình sử dụng thóc giống của nông dân

Thực tế cho thấy sản xuất lúa của nông dân hiện nay rất đa dạng. Nguồn cung cấp giống cho dân cũng rất phong phú. Để hiểu rõ hơn về vấn đề này và có thể tư vấn cho các cơ quan của Nhà nước trong lĩnh vực quản lý, điều hành phân phối giống, nhóm nghiên cứu đã tiến hành điều tra tình hình sử dụng thóc giống của nông dân ở 3 vùng trọng điểm, đó là Hà Tây, Vĩnh Phúc, Hà Nội. Kết quả được thể hiện qua bảng 7.

Bảng 7: Tình hình sử dụng thóc giống của nông dân ở một số vùng sản xuất lúa miền Bắc Việt Nam

TT	Địa điểm	Số hộ điều tra	Giống mua tại cơ quan nhà nước (%)	Giống có trong dân		
				Tư nhân trao đổi (%)	Nông dân tự sản xuất (%)	Tổng số (%)
1	Cổ Nhuế- Hà Nội	50	70	5	25	30
2	Song Phượng-Hà Tây	50	60	15	25	40
3	Thanh Vân- Vĩnh Phúc	50	45	25	50	75
4	Hợp Thịnh- Vĩnh Phúc	50	60	20	20	40
5	Hợp Nội- Vĩnh Phúc	50	40	15	45	60

Qua số liệu bảng trên cho nhận xét dân mua ở cơ quan Nhà nước 40-70% nhưng hiện nay do cơ chế thị trường mở cửa, con đường vận chuyển giống từ biên giới Trung Quốc và các nước khác rất lớn, sự quản lý của Nhà nước chưa được chặt chẽ, do đó bằng con đường tư thương trao đổi cũng rất lớn. Nhiều cơ quan không phải chức năng cung cấp giống cũng bán giống. Giống tự dân sản xuất không theo tiêu chuẩn kỹ thuật cụ thể nào, vì vậy giống được đưa ra sản xuất rất nhiều nhưng chất lượng không đảm bảo, dẫn đến nhiều nguồn bệnh mới xuất hiện. Do vậy ở Việt Nam chúng ta phải tiến tới những giống đưa ra sản xuất nhất thiết phải được cơ quan kiểm định chất lượng hạt giống cấp chứng chỉ chất lượng sản phẩm.

Từ kết quả điều tra thực trạng tình hình bệnh trên hạt, khả năng hiểu biết của nông dân, việc quản lý và sử dụng giống lúa của dân trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng hiện nay ở miền Bắc Việt Nam. Đồng thời dựa vào các kết quả nghiên cứu về nguyên nhân gây bệnh, các điều kiện ngoại cảnh ảnh hưởng đến bệnh và các biện pháp phòng trừ bệnh mà chúng tôi đã nghiên cứu hoàn thiện trong những năm trước (1991-1995), bước đầu chúng tôi đưa ra một quy trình phòng trừ tổng hợp bệnh hại hạt dưới đây nhằm mục đích hạn chế tác hại của bệnh.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1- Qua kết quả điều tra tình hình bệnh trên hạt lúa ở một số vùng sinh thái khác nhau trong giai đoạn chuyển đổi cơ cấu cây trồng hiện nay hầu hết các hợp tác xã điều

tra có diện tích cấy lúa Trung Quốc chiếm 60-80%, các giống khác chỉ chiếm 20-40%. Giống lúa Trung Quốc nhiễm bệnh thối hạt do vi khuẩn *P. glumae* nặng và nhiễm nấm *Alternaria* cao hơn các giống khác.

2- Khả năng hiểu biết về bệnh trên hạt của nông dân còn rất hạn chế. Sau khi phỏng vấn 200 hộ nông dân thuộc 4 hợp tác xã trọng điểm sản xuất lúa ở miền Bắc cho thấy có 30-70% số hộ nhận biết được bệnh trên hạt do nấm và chỉ có 4-45% số hộ có ý thức tìm biện pháp phòng trừ bệnh. Đối với bệnh thối hạt do vi khuẩn *P. glumae* gây ra, khả năng nhận biết của nông dân hầu như không có. Qua 4 HTX điều tra chỉ có 10% số hộ xã viên của HTX Song Phượng, một điển hình tiên tiến sản xuất giỏi của Hà Tây là nhận biết được bệnh, còn các hộ khác không nhận biết được bệnh.

3- Việc sử dụng thóc giống của nông dân phần nhiều mang tính tự phát, dân mua 40-70% số thóc giống ở các cơ quan Nhà nước, còn nguồn giống tự trao đổi là 30-60%, nhưng hầu hết giống đều chưa được cấp chứng chỉ chất lượng.

4- Dựa trên các kết quả nghiên cứu của giai đoạn trước (1991-1995) và điều tra thực trạng tình hình bệnh hiện nay, bước đầu đưa ra được quy trình phòng trừ tổng hợp bao gồm các biện pháp canh tác, hoá học và một số biện pháp khác nhằm hạn chế tác hại của bệnh.

2. Đề nghị

1- Để đạt được tính đa dạng hoá sinh học trong sản xuất lúa, tùy điều kiện địa lý, khí hậu, chế độ thâm canh của từng địa phương có thể điều chỉnh diện tích tạo ra cơ cấu giống hợp lý giữa các giống lúa Trung Quốc và giống địa phương, chọn lọc khác.

2- Đề nghị tiếp tục nghiên cứu triển khai trong giai đoạn tới với các nội dung xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp, mở các lớp tập huấn cho nông dân về cách nhận biết triệu chứng bệnh, cách sử dụng và quản lý hạt giống khoẻ, sạch bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agarwar P.C; Mortensen C.N. Mathur S.B (1989). Seed borne diseases and seed health testing of rice. CABIMI, Kew, Surrey, U.K. 1067p.
2. Bandons J.M.; Merca S.D; Bonman J.M. 1983. Chemical control of seed discoloration in rice, Philippines Phytopathol. 19.9 (Abstr.)
3. CAB International mycological Institute (1979). Descriptions of pathogen fungi and bacteria (N^o.640). Kew, Surrey, England.
4. Endo Y. 1985. Infection time of bacterial grain rot of rice and chemical control of seedlings rot resulted from infected seeds (in Japanese) Kogetsu-no-Noyaku 29 (2), 77- 81.
5. Goto K; Ohata K. (1958). Bacterial grain rot of rice. Ann phytopathology Soc. Jpn. 23, 155
6. Goto T; 1982. Integrated control of bacterial grain rot of rice (in Japanese)
7. IRRI (1994). A Manual of rice seed health testing. P.O box 933 Manila Philippines.
8. Marthur S.K. Mathur S.B, Neergard P, 1975. Detection of seed borne fungi and location of *Fusarium moniliforme* in seed. Sci Technol. 3.383-790.
9. Matsuda I; Koisok; Iwasaki S.; Sato Z. 1988. Detection of *Speudomonas glumae* by calcium oxalate crystal in the colony. Phytopathological society of Japan. Abstract, 1-5,85.
10. Mew T.W 1993. Bacterial disease of rice. Aps, St, Paul, Minnesota.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ĐIỀU TRA BỆNH HẠI TRÊN TẬP ĐOÀN GIỐNG LÚA TRUNG QUỐC 1993-1997

*KS. Hà Bích Thu, TS. Ngô Vĩnh Viễn, KS. Vũ Thị Hợi,
Thạc sỹ Đinh Thị Thanh, KS. Nguyễn Thị Thuý*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, giống lúa Trung Quốc được nhập vào nước ta bằng nhiều con đường khác nhau. Tính đến năm 1997, diện tích gieo trồng ước tính vào khoảng 15 vạn ha. Việc mở rộng diện tích gieo cấy lúa Trung Quốc làm cho các đối tượng sâu bệnh ngày càng gia tăng. Vì vậy việc nghiên cứu và đánh giá thiệt hại do sâu bệnh gây ra là việc làm rất bức xúc bởi phần lớn các giống lúa Trung Quốc đều cho năng suất cao, góp phần không nhỏ vào việc tăng sản lượng lương thực hàng năm ở nước ta.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- 1.1. Điều tra thành phần bệnh hại chính trên các giống lúa Trung Quốc hiện đang gieo cấy phổ biến trong sản xuất.
- 1.2. Đánh giá phản ứng của giống với một số bệnh hại chính: Bệnh đạo ôn, bạc lá trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo và đánh giá trên đồng ruộng ở các hợp tác xã.
- 1.3. Điều tra đánh giá thiệt hại của một số loại bệnh hại chính: Đạo ôn, bạc lá, sọc vi khuẩn và bệnh hoa cúc.
- 1.4. Bước đầu tìm hiểu một số loại thuốc hoá học để trừ bệnh bạc lá và sọc vi khuẩn.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu

Thu thập bộ giống lúa Trung Quốc nhập nội qua Trung tâm Khảo nghiệm giống cây trồng Trung ương và một số giống của hợp tác xã tự mua từ công ty giống cấp tỉnh.

2.2. Phương pháp đánh giá bệnh

- Đánh giá bệnh đạo ôn trên nương mạ theo phương pháp tiêu chuẩn trong hệ thống thử nghiệm lúa quốc tế INGER
- Đánh giá bệnh đạo ôn trên ruộng lúa ở các HTX theo nền bệnh tự nhiên (thang 9 cấp của IRRI)
- Lây bệnh nhân tạo với bệnh đạo ôn trong nhà lưới với dung dịch bào tử 100.000 bt/ml dung dịch.
- Lây bệnh nhân tạo bệnh bạc lá cho lúa theo phương pháp cắt đỉnh lá bằng dịch khuẩn chiết từ nguồn lá bệnh tươi (50 gram lá bệnh cho 100 ml nước vô trùng).

- Đánh giá bệnh 14, 21 ngày sau lây bệnh và 15 ngày trước khi thu hoạch theo thang 5 cấp của IRRI.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều tra thành phần bệnh hại chính

Địa điểm điều tra : Hà Nội, Hà Tây, Nam Định, Hải Phòng, Bắc Ninh, Bắc Giang, Thái Bình, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Hưng Yên.

Điều tra 2 vụ trong năm, đánh giá mức độ thiệt hại của từng loại bệnh qua các mùa vụ khác nhau. Qua theo dõi phát sinh và diễn biến chúng tôi thu được kết quả ở bảng 1.

Bảng 1 : Thành phần bệnh hại chính trên một số giống lúa Trung Quốc, 1993-1997

TT	Thành phần bệnh	Mức độ hại	
		Vụ xuân	Vụ mùa
1	Bệnh đạo ôn <i>Pyricularia grisea</i>	+++	
2	Bệnh khô vằn <i>Rhizoctonia solani</i>	++	+++
3	Bệnh hoa cúc <i>Ustilaginidae virens</i>	++	++
4	Bệnh Tiêm hạch <i>Helminthosporium sigmoideum</i>	++	++
5	Bệnh thối bẹ lá đồng <i>Acrocyllindrium oryzae</i>	+	+
6	Bệnh biến màu hạt <i>Curvularia sp.</i>	++	+++
7	Bệnh bạc lá <i>Xanthomonas oryzae</i>	++	+++
8	Bệnh sọc vi khuẩn <i>Xanthomonas oryzicola</i>	+	+++
9	Bệnh thối hạt <i>Pseudomonas glumae</i>	++	+++
10	Bệnh thối bẹ lá đồng <i>Pseudomonas oryzicola sp.</i>	+	+

Ghi chú : + Bị bệnh nhẹ
 ++ Bị bệnh trung bình
 +++ Bị bệnh nặng

Việc điều tra sự phát sinh và diễn biến của bệnh qua các năm đã thu được 6 loại bệnh nấm, 4 loại bệnh vi khuẩn và đánh giá mức độ hại của giống qua các vụ.

2. Đánh giá phản ứng của giống với một số bệnh hại chính: Bệnh đạo ôn, bạc lá

Từ năm 1993- 1997 chúng tôi đã tiến hành các thí nghiệm đánh giá phản ứng của một số giống đang gieo cấy phổ biến trong sản xuất hiện nay bằng phương pháp lây bệnh nhân tạo, theo thang tiêu chuẩn của Viện Lúa quốc tế (IRRI). Thí nghiệm đã được tiến hành trong nhà lưới và ngoài đồng ruộng trên khu thí nghiệm của Viện Bảo vệ thực vật.

Bệnh đạo ôn được đánh giá trong vụ đông xuân, bệnh bạc lá được đánh giá trong vụ mùa. Đối chứng nhiễm CR 203, đối chứng kháng C71. Kết quả thí nghiệm được thể hiện trong bảng 2.

**Bảng 2: Phản ứng của giống với một số bệnh hại chính
(1993-1997)**

TT	Giống thí nghiệm	Nền lây nhiễm nhân tạo (Nhà kính Viện BVTV)				Nền bệnh tự nhiên (Điều tra đồng ruộng HTX)			
		Đạo ôn (Vụ xuân)		Bạc lá (Vụ mùa)		Đạo ôn (Vụ xuân)		Bạc lá (Vụ mùa)	
		CB	MK	CB	MK	CB	MK	CB	MK
1	Quế triều	8	N	9	N	8	N	9	N
2	Đặc ưu 63	3	KV	7	N	3	KV	7	N
3	Đại Linh Hải	3	KV	5	NV	3	KV	5	NV
4	Lùn 32	5	NV	9	N	5	NV	7	N
5	Têch sếnh	5	NV	7	N	5	NV	7	N
6	Trạm Giang	4	NV	5	NV	4	NV	5	NV
7	Cheng Sang 97-B	6	N	5	NV	-	-	-	-
8	Đặc sách	3	KV	7	N	-	-	-	-
9	Phong Thanh Hải	4	KV	7	N	4	NV	5	NV
10	Thanh Mai hạt tròn	3	KV	7	N	3	KV	5	NV
11	Thanh Mai hạt dài	4	KV	9	N	4	KV	7	N
12	Trung Quế số 1	5	NV	7	N	5	NV	7	N
13	Tế đạo số 7	5	NV	9	N	5	NV	9	N
14	Q1	5	NV	9	N	5	NV	7	N
15	Q2	5	NV	9	N	5	NV	7	N
16	Q4	5	NV	7	N	5	NV	7	N
17	Bắc ưu hương	6	N	9	N	6	N	7	N
18	Bắc thơm 67	5	NV	7	N	5	NV	7	N
19	Sàn hoa- 145	4	NV	9	N	4	NV	9	N
20	Lưỡng Quảng 164	4	KV	5	NV	4	KV	7	N
21	Trường ti chiêm	4	KV	9	N	5	NV	7	N
22	Ải Tam Dương	3	KV	7	N	5	NV	7	N
23	Khang Dân	5	NV	7	N	5	NV	7	N
24	9308	7	N	9	N	9	N	9	N
25	CR 203 (đối chứng nhiễm)	7	N	9	N	7	N	7	N
26	C712035 (đối chứng kháng)	3	KV	5	NV	3	KV	5	KV

Ghi chú : K : Kháng N: Nhiễm
 KV: Kháng vừa NV: Nhiễm vừa

Qua bảng 2 chúng tôi có nhận xét : Bệnh đạo ôn lây nhiễm nhân tạo và nền bệnh tự nhiên thể hiện tương đối rõ ràng giữa các giống. Với bệnh bạc lá các giống hầu hết bị bệnh ở cấp 7 nhất là vào giai đoạn từ trở đến trước khi thu hoạch, có nhiều giống lá khô cháy như Lùn 32; Sàn hoa- 145; Tế đạo số 7 và 9308 v.v... Bệnh bạc lá và đốm sọc vi khuẩn đang là việc bức xúc trong sản xuất giống lúa Trung Quốc tại Việt Nam.

3. Kết quả điều tra bệnh bạc lá, sọc vi khuẩn, đạo ôn và hoa cúc 1993-1997

3.1. Bệnh bạc lá

Với tiềm năng năng suất cao, lúa Trung Quốc có bộ rễ phát triển và bản lá to, rộng làm cho bệnh bạc lá dễ phát sinh và gây hại nặng. Hầu hết các giống lúa lai và thuần Trung Quốc như TG 1, 4, 5; Lùn 32; 9308... đều bị nhiễm bạc lá. Đây là đối tượng bệnh nguy hiểm nhất đối với tập đoàn giống lúa Trung Quốc nên chúng tôi đã đi sâu tìm hiểu mối quan hệ nhiều mặt của cây lúa với bệnh.

3.1.1. Bệnh bạc lá với phân bón và năng suất

Vụ mùa 1993, chúng tôi đã điều tra chỉ tiêu này ở một số địa phương cho kết quả ở bảng 3.

Từ số liệu điều tra ở bảng 3, có nhận xét như sau:

- Các giống TG 5 và Lùn 32 đều nhiễm bạc lá từ vừa đến nặng, tùy thuộc mức phân bón được sử dụng.
- Bón nhiều đạm (337 kg/ha hoặc 12,5 kg/sào) đồng thời lượng phân chuồng quá cao (16-19 tấn/ha) làm bệnh nặng, năng suất giảm
- Bón phân đạm vừa phải (216- 270 kg/ha) kết hợp với bón tăng lân (270- 405 kg/ha) và kali (216 kg/ha) có thể làm giảm bệnh và cho năng suất cao.
- Trong mọi trường hợp bón tăng phân chuồng (10-13 tấn/ ha) đều có tác dụng hạn chế bệnh, tăng năng suất lúa.

Bảng 3: Bệnh bạc lá với phân bón và năng suất của một số giống lúa lai, lúa thuần Trung Quốc (Mùa 1993)

Địa điểm Giống lúa	Phân bón (kg/ ha)				Mức độ bệnh (C 1-9)	Năng suất (tấn /ha)
	Phân chuồng	Urê	Supe lân	Clorua kali		
Hạ Mỗ (Hà Tây) Tập giao 5	13.500	270	405	216	3-5- TB	6,75
	18.900	214	405	93	5-7: Nặng	3,80
	16.875	337	337	0	7-9: Nặng	3,24
Lùn 32 CR 203	10.800	162	270	0	7-9: Nặng	4,32
	6.750	162	270	0	3-5: TB	4,50
Cao Xá (Hà Bắc) Tập giao 5	13.500	189	270	81	3-5 : TB	5,94
	13.500	189	162	0	5-7: Nặng	4,86
Lùn 32	8.100	162	270	81	3-5 : TB	6,08
	8.100	162	135	0	5-7: Nặng	4,05
CR 203	6.750	135	135	0	3-5: TB	4,00

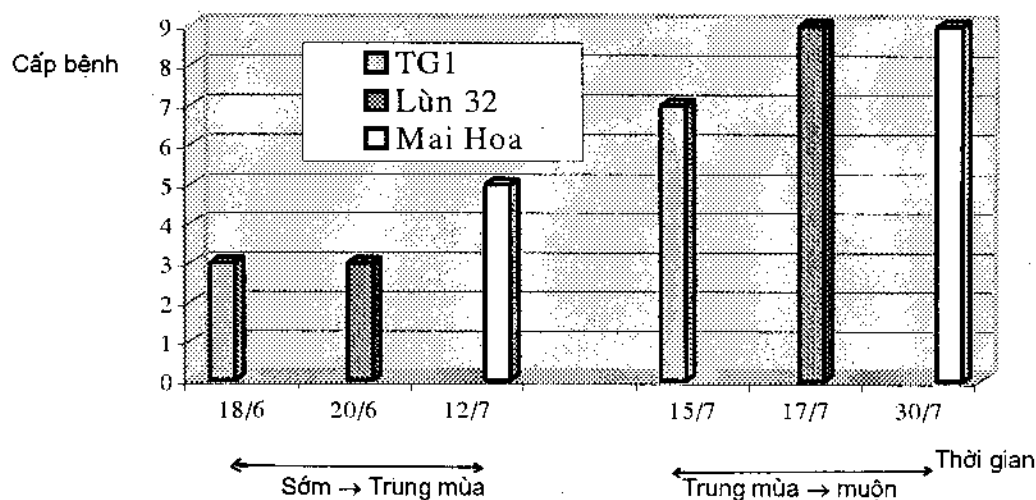
3.1.2. Thời vụ với bệnh bạc lá

Vụ mùa 1994 bệnh bạc lá xuất hiện và gây hại nặng trên hầu hết các giống lúa Trung Quốc. Tùy thuộc vào các trà lúa sớm, trung mùa hay mùa muộn mà bệnh thể hiện nhẹ hoặc nặng. Các cơn bão số 6,7,8 trong vụ mùa 1994 đưa lượng mưa tổng số tăng cao (486- 596 mm) gây ngập lụt và đập lá đã ảnh hưởng lớn đến các trà lúa trung mùa và muộn. Điều tra bệnh bạc lá và tác hại của chúng trên một số giống cho kết quả ở biểu đồ 1 và bảng 4.

Bảng 4: Bệnh bạc lá và thiệt hại trên một số giống lúa Trung Quốc- Mùa 1994

Tên giống	Địa điểm gieo cấy	Diện tích bị bệnh (ha)	Diện tích mất trắng (ha)
Tạp giao 1	Tân ước (Hà Tây)	36	3,1
Tạp giao 1	Hồng Dương (Hà Tây)	30	2,0
Tạp giao 1	Phụng Thượng (Hà Tây)	12	1,5
Tạp giao 4	Tân Hồng (Hà Bắc)	5	0,8
Tạp giao 4	Đồng Nguyên (Hà Bắc)	10	1,2
Lùn 32	Đại Đồng (Hà Tây)	15	2,0
San Hoa -145	Đại Thành (Hà Tây)	12	2,5

Biểu đồ 1: Quan hệ giữa thời vụ với bệnh bạc lá trên một số giống lúa Trung Quốc (Mùa 1994)



Đặc điểm thời tiết vụ mùa 1994

Tháng	Nhiệt độ TB (°C)	Độ ẩm TB (%)	Lượng mưa (mm)			Bão
			Tổng số	Cao nhất	Ngày	
6	28,7	81	348	160	9	Số 3
7	28,4	84	468	160	7	Số 4-5
8	28,5	82	596	170	29	Số 6
9	27,1	85	319	130	8	Số 7-8
10	24,3	78	103	50	19	Số 9

Từ kết quả điều tra được thể hiện ở biểu đồ 1 và bảng 4 cho thấy :

Thời vụ gieo trồng có ảnh hưởng rất rõ rệt đến bệnh bạc lá.

- Những năm có mưa bão nhiều (vụ mùa 1994) lúa Trung Quốc nếu cấy sớm kết thúc trong tháng 6, bị bệnh bạc lá nhẹ, cho năng suất cao và ổn định.

Lúa Trung Quốc cấy thời vụ trung mùa bị bệnh bạc lá khá nặng làm giảm năng suất 20-25%.

- Lúa Trung Quốc cấy thời vụ muộn, giai đoạn lúa trở bị bệnh bạc lá rất nặng (C 7-9) làm giảm năng suất nghiêm trọng (40-45%). Thậm chí có nơi, có diện tích bị mất trắng. Đây là điểm mấu chốt cho các địa phương khi mở rộng diện tích cần bố trí thời vụ sớm để đảm bảo năng suất và sản lượng lúa.

3.2. Kết quả điều tra bệnh đạo ôn, bạc lá, sọc vi khuẩn và bệnh hoa cúc năm 1997

Địa điểm điều tra : Hà Nội, Hà Tây, Hà Nam, Nam Định, Hải Phòng, Bắc Ninh, Bắc Giang, Thái Bình, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Hưng Yên.

Điều tra 2 vụ trong năm, đánh giá tỷ lệ và mức độ phổ biến của bệnh trên đồng ruộng cho kết quả ở bảng 5.

Bảng 5: Kết quả điều tra một số bệnh hại chính trên các giống lúa Trung Quốc, 1997

TT	Giống điều tra	Đạo ôn (Vụ xuân)		Bạc lá (Vụ mùa)		Sọc vi khuẩn (Vụ mùa)		Hoa cúc (Vụ mùa)	Địa điểm điều tra
		TLB (%)	C.B	TLB (%)	C.B	TLB (%)	C.B	TLBB (%)	
1	Bắc thơm 67	10-15	3-5	50-70	5-7	50-65	5-7	1,31	Hà Nội, Bắc Ninh
2	Tạp giao 1	5-10	1-3	50-70	5-7	50-70	5-7	1,37	Nam Định, Hà Nam
3	Tạp giao 4	5-10	3-5	65-85	7-9	55-75	5-7	1,56	Bắc Ninh, Hà Nội
4	Tạp giao 5	5-10	3-5	65-85	7-9	50-80	5-7	1,15	Bắc Giang, Hải Phòng
5	ải 32	10-15	3-5	70-90	7-9	55-75	5-7	3,00	Thái Bình, Nam Định
6	Khang Dân	5-15	3-5	50-70	5-7	50-70	5-7	0,95	Nam Định, Vĩnh Phú
7	9308	20-40	3-7	70-90	7-9	50-75	5-7	9,68	Hà Nam, Nam Định, Hà Tây
8	Lương Quảng 164	5-10	2-4	60-70	5-7	40-65	5-7	1,95	Hà Nội, Hà Tây
9	Q5	3-10	3-5	60-75	7-9	50-75	5-7	1,31	Hà Tây, Hà Nam
10	CR 203	15-20	3-5	25-60	3-7	30-65	3-7	0,05	Các điểm

Ghi chú : TLB: Tỷ lệ bệnh; TLBB: Tỷ lệ bông bệnh; CB: Cấp bệnh phổ biến.

Qua bảng 5 có nhận xét: Trên tất cả các giống lúa Trung Quốc đều thấy bệnh bạc lá và đốm sọc vi khuẩn phát sinh và gây hại ở mức độ phổ biến, tỷ lệ bệnh hầu hết đạt 50- 80%, cấp bệnh từ 5-9, phổ biến là cấp 5-7.

Bệnh đốm sọc vi khuẩn thường phát sinh gây hại ở giai đoạn lúa đứng cái làm đòng. Bệnh nhẹ dần ở thời kỳ trổ và chín sữa nên hiệu quả làm tăng năng suất từ 10-18% (ở các ruộng bị bệnh nặng), trên các ruộng bị bệnh nhẹ năng suất giảm không đáng kể.

Bệnh bạc lá phát sinh và phát triển sau bệnh sọc vi khuẩn. Bệnh thường xuất hiện từ lúc lúa đứng cái đến khi thu hoạch, bệnh nặng phá huỷ toàn bộ lá đòng. Trên các chân ruộng bị bệnh nặng, năng suất giảm từ 20- 50% (giống ải 32, 9308).

Bệnh đạo ôn trong vụ đông xuân năm 1997 qua theo dõi ở một số địa phương cho thấy bệnh có phần giảm nhẹ so với những năm trước đây do một số giống đã được đánh giá về bệnh, nông dân có kinh nghiệm về thời vụ và phân bón thích hợp, nên đã phần nào hạn chế được tác hại do dịch bệnh gây ra.

Bệnh hoa cúc thường xuất hiện vào lúc lúa chắc xanh đến khi thu hoạch. Bệnh phát sinh và gây hại ở cả 2 vụ lúa xuân và mùa. Vụ xuân bệnh xuất hiện ở mức độ nhẹ, vụ mùa bệnh xuất hiện và gây hại trên một số giống nhiễm như 9308, Phong Thanh Hải, Ải lùn 32 và một số giống khác. Vụ mùa 1997 nhìn chung bệnh hoa cúc không gây hại rộng và nặng như năm 95-96 do dân không cấy giống nhiễm bệnh, khi bị bệnh đã dùng thuốc hoá học để phòng trừ.

4. Tìm hiểu một số loại thuốc hoá học trừ bệnh bạc lá và đốm sọc vi khuẩn

Bệnh bạc lá và đốm sọc vi khuẩn thường phát sinh và gây hại nặng trong vụ lúa mùa vào giai đoạn lúa đứng cái đến thu hoạch. Bệnh nặng làm ảnh hưởng lớn đến năng suất lúa. Xuất phát từ mức độ tác hại khá nặng đến năng suất, vụ mùa 1997 chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm một số loại thuốc hoá học để phòng trừ bệnh.

1. Diệp Khô Ninh 20WP do Cục Khuyến nông cung cấp.
2. Kasumin 2L do Công ty thuốc trừ sâu Sài Gòn cung cấp
3. Bion 50WP do hãng Novatis cung cấp.

Thí nghiệm được bố trí tại HTX Cổ Nhuế- Từ Liêm- Hà Nội trong vụ mùa 1997, giống CR 203 diện tích rộng 360m² trên một ô không nhắc lại. Thí nghiệm gồm các công thức sau:

1. Diệp Khô Ninh 20WP : 1,875 kg/ha
2. Kasumin 2L : 3 lít/ha
3. Bion 50WP : 0,2 kg/ha
4. Đối chứng

Lượng nước phun 600- 750l/ha, phun thuốc 2 lần:

- Lần 1: Vào lúc bệnh mới xuất hiện, tỷ lệ bệnh dưới 5% (lúa thời kỳ phân hoá đồng)
- Lần 2: Phun sau lần 1 từ 7-10 ngày (lúa thời kỳ đồng già)
- Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ, chỉ số bệnh: Trước phun sau phun lần 1 : 10 ngày, sau phun lần 2 : 10 ngày và trước thu hoạch 10 ngày.

Dưới đây là kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 6:

Bảng 6: Hiệu lực của một số loại thuốc hoá học ảnh hưởng đến bệnh bạc lá và sọc vi khuẩn Vụ mùa 1997

TT	Công thức thí nghiệm	Trước phun thuốc		Sau phun lần 1: 10 ngày		Sau phun lần 2: 10 ngày		Trước thu hoạch 10 ngày		Năng suất (tạ/ha)	Hiệu quả tăng năng suất (%)
		TL (%)	CS (%)	TL (%)	CS (%)	TL (%)	CS (%)	TL (%)	CS (%)		
1	Diệp khô minh 20WP - 1.875 kg/ha	19,5	11,5	23,8	12,5	28,4	13,6	79,0	41,8	45,3	16,74
2	Kasumin 2L - 3lít/ha	17,8	9,8	29,7	17,3	38,6	21,7	100	63,9	43,8	12,00
3	Bion 50WP-0,2 kg/ha	20,5	11,2	28,7	18,1	39,4	18,3	91,3	58,8	43,5	11,00
4	Đối chứng	18,3	11,5	32,2	22,4	42,0	26,5	100	82,6	39,1	-

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Qua nghiên cứu và điều tra bệnh hại trên các giống lúa lai, lúa thuần Trung Quốc từ năm 1993-1997 chúng tôi có một số nhận xét như sau:

- 1- Đã xác định được 10 đối tượng bệnh gây hại trên các giống lúa Trung Quốc trong đó có 6 loại do nấm và 4 loại do vi khuẩn gây ra.
- 2- Đã tiến hành đánh giá bệnh đạo ôn và bạc lá cho 24 giống lúa lai, thuần Trung Quốc, trong đó : tỷ lệ giống nhiễm bệnh đạo ôn đạt từ 50- 55%, hầu hết các giống đều nhiễm và nhiễm nặng bệnh bạc lá (90-100%)
- 3- Ngoài ra các giống lúa Trung Quốc còn nhiễm nặng bệnh khô vằn. Một số bệnh khác như : Hoa cúc, thối hạt, biến màu hạt, từng địa bàn và mùa vụ mà phát sinh và gây hại từ nhẹ đến nặng.
- 4- Điều tra mối quan hệ giữa bệnh bạc lá với phân bón và thời vụ gieo trồng cho thấy: Về phân bón: bón cân đối NPK kết hợp với phân chuồng (10-13 tấn/ha) hạn chế bệnh bạc lá phát sinh gây hại. Về thời vụ: Lúa Trung Quốc gieo cấy sớm đến trung mùa bị bệnh bạc lá nhẹ, cho năng suất cao, ổn định. Lúa Trung Quốc cấy thời vụ muộn thường bị bạc lá nặng, năng suất giảm đặc biệt vào những năm vụ mùa có nhiều mưa bão.

2. Đề nghị

Trong điều kiện sản xuất hiện nay, vẫn phát triển tốt lúa Trung Quốc tại Việt Nam nhưng cần lưu ý những điểm sau:

1. Vụ Đông Xuân không nên gieo cấy một số giống nhiễm bệnh đạo ôn như 9308, Nam Kháng, Khang Dân, nhất là những vùng hay xảy ra dịch đạo ôn: Tân Yên (Bắc Giang) Ứng Hoà (Hà Tây). Bố trí thời vụ gieo cấy thích hợp, bón phân cân đối NPK kết hợp với phân chuồng.
2. Vụ mùa không nên gieo cấy một số giống nhiễm bệnh bạc lá, sọc vi khuẩn, hoa cúc như Ai 32, 9308 và một số giống lúa tạp giao.
3. Dùng Benlat 50WP (0,1%) trừ bệnh hoa cúc vào 2 giai đoạn: Lúa ôm đồng (phun lần 1), lúa trổ hoàn toàn (phun lần 2) hoặc biện pháp xử lý nước nóng 54°C đối với hạt bị bệnh.
4. Dùng thuốc Diệp Khô Ninh, Kasumin, Bion trừ bệnh bạc lá và đốm sọc vi khuẩn phun 2 lần: Lần 1 khi tỷ lệ bệnh dưới 5% (lúa thời kỳ phân hoá đồng); Lần 2 sau lần 1 từ 7-10 ngày (lúa thời kỳ đồng già đến trổ).
5. Dùng 3 loại thuốc trên phần nào đã hạn chế được tác hại của bệnh bạc lá, sọc vi khuẩn trên một số giống lúa nhiễm bệnh ở vụ mùa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Minh Trung, Nguyễn Hữu Thuy, Mai Thị Liên, Nguyễn Văn Tuất. Nghiên cứu giống lúa kháng bệnh đạo ôn tại Quảng Nam- Đà Nẵng. TC BVTV 1/1986.
2. Trung tâm Khảo nghiệm giống cây trồng Trung ương: 138 giống cây trồng mới- NXB Nông Nghiệp, 1993.
3. Bacterial blight of rice. 1989. International Rice Research Institute
4. Evolution of the gene rotation concept for rice blast control, 1982. International Rice Research Institute.
5. Management of bacterial blight and bacterial leaf streak of rice by S. Devadath. 1985. ORISSA. INDIA.
6. Rice blast disease by R.S.Zeigler, S.A.Leong and P.S.Teng 1994. CAB International in association with the IRRI.

KỸ THUẬT SẢN XUẤT VÀ CHẨN ĐOÁN CÂY GIỐNG CAM QUÝT SẠCH BỆNH GREENING VÀ KẾT QUẢ XÂY DỰNG VƯỜN CAM QUÝT SẠCH BỆNH

GS. TS. Hà Minh Trung, TS. Vũ Đình Phú, TS. Ngô Vĩnh Viễn và CTV*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Greening là một trong các bệnh nguy hiểm trên cam quýt. Bệnh được mô tả lần đầu tiên ở Trung Quốc vào năm 1929 với tên là Huanglongbin. Năm 1937 triệu chứng bệnh tương tự được phát hiện ở Nam Phi, Merwe và Andersen đã mô tả với tên là bệnh greening. Từ đó bệnh được báo cáo rất nhiều nơi với các tên khác nhau như Likubin ở Đài Loan, *Leaf mottling* ở Philippine, *Vein phloem degeneration* ở Indonesia. Bệnh đã lây lan khắp các vùng trồng cam quýt thuộc Đông và Nam Phi, vùng châu Á từ Pakistan đến Trung Quốc.

Ở Việt Nam, nhiều tác giả trong và ngoài nước cho rằng bệnh greening có thể lây lan từ vùng Quảng Đông - Trung Quốc. Tuy là bệnh nguy hiểm và có từ lâu, song nghiên cứu về bệnh lại chưa nhiều. Hiện nay người sản xuất đa phần chưa hiểu biết hết được kỹ thuật kể cả những người sản xuất cây giống và những người làm vườn, do đó đã tạo ra những vườn cây kém chất lượng. Nguyên nhân có thể kể đến như sau:

1. Sử dụng cây giống không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật như không sạch sâu bệnh, đặc biệt là bệnh vàng lá greening.
2. Không chú ý thâm canh ngay từ khi mới trồng do vậy sau vài năm cho quả cây đã bị mất sức và nhanh chóng tàn lụi.
3. Phòng trừ sâu bệnh không đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, để sâu bệnh lây lan thành dịch gây tác hại lớn đến sinh trưởng của cây, làm giảm năng suất và phẩm chất quả.

Trước tình hình như vậy, Bộ Nông nghiệp và PTNT chủ trương một chiến lược dài hạn phòng chống bệnh greening và một số bệnh khác trên cam quýt. Với sự giúp đỡ của các chuyên gia và các tổ chức quốc tế, Viện Bảo vệ thực vật đã triển khai nghiên cứu về bệnh greening.

Trong báo cáo này chúng tôi trình bày : Kỹ thuật sản xuất chẵn và đoán cây giống cam quýt sạch bệnh greening và kết quả xây dựng vườn cam quýt sạch bệnh ở phía Bắc nước ta.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Giới thiệu về kỹ thuật vi ghép

Vi ghép (Micrografting) là danh từ dùng để chỉ kỹ thuật vi ghép trong đó gốc ghép lần 1 được trồng trong ống nghiệm và việc vi ghép được tiến hành trong điều kiện vô trùng. Do vậy ưu điểm đầu tiên của kỹ thuật vi ghép là thoát khỏi sự có mặt của các tác nhân truyền bệnh. Vi ghép được thực hiện trong phòng thí nghiệm, không phụ thuộc vào mùa vụ, các cá thể được tạo ra có độ thuần sinh học cao, thể hiện đầy đủ các ưu điểm của cây mẹ.

Kỹ thuật vi ghép đối với cây cam quýt còn được gọi là kỹ thuật ghép đỉnh sinh trưởng (Shoot tip grafting) được Murashige áp dụng lần đầu tiên vào năm 1972 sau đó được cải tiến hoàn chỉnh hơn bởi Navarro 1975, 1976, 1980, 1981 và Hong Ji Su 1984. Kỹ thuật ghép đỉnh sinh trưởng bao gồm các giai đoạn: Chuẩn bị gốc ghép, chuẩn bị đỉnh sinh trưởng, vi ghép nuôi cây trong ống nghiệm và sau đó đem trồng ra chậu.

1.1. Chuẩn bị gốc ghép lần 1

- Hạt gốc ghép gồm các giống cam 3 lá và bưởi chua, được bóc sạch vỏ 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°C.

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

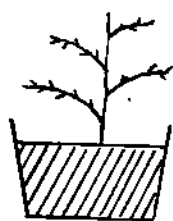
1.2. Chuẩn bị đỉnh sinh trưởng

- Các chồi non có thể lấy từ những cây trên vườn sản xuất hay trong nhà lưới cách ly để làm mắt ghép.

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 nách phát triển. Sau khi thu chồi non, tỉa những lá to xung quanh, chỉ giữ lại phần ngọn của chồi dài khoảng 1-1,5 cm.

1.3. Kỹ thuật vi ghép

Sơ đồ 1 : Các bước trong kỹ thuật vi ghép



Cây giống cần làm sạch.



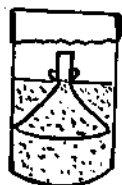
Tỉa lá xung quanh
Sau 10 ngày tỉa lá, các
chồi non mọc ra



Cắt đỉnh sinh trưởng



Vị trí đặt
đỉnh sinh trưởng
vào gốc ghép



Cây sau vi ghép được nuôi trong ống nghiệm

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.

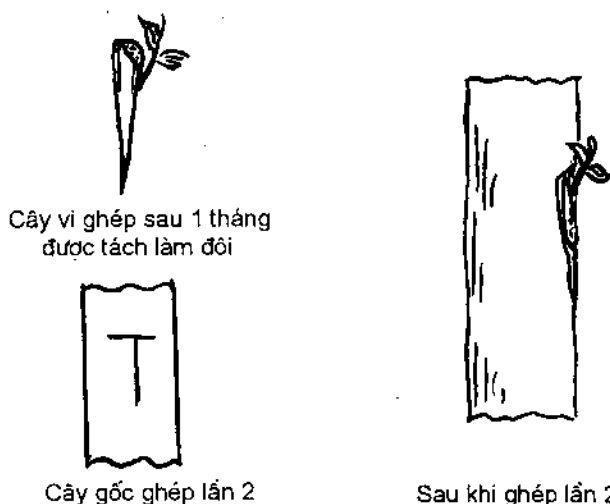
Dùng kính lúp soi nổi để soi và rạch một đường ngang, 2 đường dọc để lấy ra mảnh vỏ trên gốc ghép (xem hình vẽ), phải thận trọng để tầng sinh gỗ không bị tổn thương.

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 vì ghép được đặt trong ống nghiệm có sẵn môi trường lỏng (môi trường MS + đường saccaro). Cây được bảo quản ở nhiệt độ 28°C, cường độ ánh sáng 1000 lux trong 16 giờ hàng ngày bằng đèn huỳnh quang.

Sau 1 tuần dùng kính lúp để kiểm tra xem chồi ghép có sống không. Nếu chồi ghép sống, chỉ 1 tháng sau đã có thêm 2 lá mới, đạt tiêu chuẩn ghép lần thứ 2.

Sơ đồ 2 : Kỹ thuật ghép lần 2



Sau khi ghép 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.

1.4. Đánh giá kết quả tạo cây sạch bệnh bằng kỹ thuật PCR và ELISA test

Những cây sạch bệnh đạt tiêu chuẩn những cây đầu dòng sẽ được lưu giữ trong nhà lưới cách ly để theo dõi tiếp và nhân mắt ghép.

2. Vật liệu nhân cây giống cam quýt sạch bệnh

- **Cây gốc ghép** : Chúng tôi sử dụng 2 loại gốc ghép
 - + Cháp (Citrus sp) : Thu thập từ nguồn trong nước
 - + Chanh Volkameriana : Nhập từ đảo Corse
 - **Mắt ghép** : Từ các cây đầu dòng của các giống thu thập trong nước và một số giống mới nhập nội như Cam Xã Đoài, Cam Vân Du, Cam Sông Con, Cam Sành, Cam Valencia, Cam Bù, Cam Canh, Quýt Chum, Quýt đỏ Bắc Quang, Quýt Lý Nhân, Quýt Ponkan, Bưởi Diễn, Bưởi Phúc Trạch, Bưởi Sa Diện v.v...
 - **Nền gieo hạt gốc ghép** : Gồm 1/3 đất màu + 1/3 cát vàng + 1/3 mùn hữu cơ được hấp khử trùng bằng hơi nước nóng 100 °C trong 60 phút.
 - **Hỗn hợp trong túi bầu ươm cây con**
 - Gồm : 1/3 đất màu + 1/3 cát vàng + 1/3 mùn hữu cơ + 200g/bầu phân NPK
 - **Túi bầu** : Sử dụng túi polyetylen màu đen, kích cỡ 16 x 35 cm.
 - **Thời vụ ghép** : Cam quýt được ghép từ tháng 3 - 10 trong năm.
 - **Phương pháp ghép** : Theo phương pháp ghép mắt nhỏ có gỗ.
- Tất cả được đặt trong nhà lưới chống côn trùng của Viện Bảo vệ thực vật.

3. Xây dựng mô hình vườn cam quýt sạch bệnh

Những cây giống sạch bệnh được sản xuất ra tại Viện BVTV được sử dụng để xây dựng mô hình vườn cam quýt sạch bệnh tại Ba Vì, Hà Tây.

- **Vị trí địa lý :** Vườn cam quýt trình diễn được đặt tại Trung tâm nghiên cứu Bồ và đồng cỏ Ba Vì có vị trí $21^{\circ}07' - 21^{\circ}10'$ vĩ độ Bắc và $105^{\circ}22' - 105^{\circ}26'$ kinh độ Đông, thuộc huyện Ba Vì, tỉnh Hà Tây, cách Thủ đô Hà Nội 56 km. Phía Đông giáp xã Kim Sơn, phía Tây giáp xã Tân Lĩnh và xã Vân Hoà, phía Nam giáp xã Vân Hoà và Nông trường Việt Nam - Mông Cổ, phía Bắc giáp xã Tân Lĩnh và xã Xuân Sơn huyện Ba Vì, tỉnh Hà Tây.

- **Đất đai :** Đất vùng dự án thuộc loại Feralit phát triển trên phiến thạch, tầng dày từ 50 - 100 cm hoặc hơn. Độ cao so với mực nước biển từ 40 - 45 m. Khu đất xây dựng vườn trình diễn nằm trên một sườn đồi có độ dốc $< 10^{\circ}$, đã được canh tác lâu năm, vụ trước trồng sắn và cây đậu đỗ.

- Bảng 1: Thành phần của đất vùng dự án (Ba Vì, Hà Tây)

TT	Chỉ tiêu	Kết quả phân tích	Nhận xét
1	Mùn (%)	1,73	Giàu mùn
2	N tổng số (%)	0,13 - 0,31	Giàu đạm
3	P_2O_5 (mg/100g đất)	0,017 - 0,105	Giàu lân
4	K_2O (mg/100g đất)	0,15 - 0,19	Giàu kali
5	pH	4,5 - 5,0	Đất chua cần bón vôi
6	Tầng đất dày (m)	50 - 100	Thích hợp với cam quýt
7	Độ dốc	< 10	Thích hợp với cam quýt

- **Nguồn nước**

+ **Nước mặt**

* Có suối Bón bắt nguồn từ chân núi Ba Vì chảy qua vùng dự án, chưa có mùa khô nào cạn.

* Có 6 hồ nước dung lượng từ 16.000 - 500.000 m³ nước nằm rải rác xung quanh vùng dự án.

+ **Nước ngầm :** Các giếng nước sinh hoạt đa số ở độ sâu 3-4 m đã gặp mạch nước ngầm. Chất lượng nước tốt. Trong vùng dự án đã có 1 giếng khoan lưu lượng 12 lít/giây.

- **Đặc điểm khí hậu**

Theo số liệu của Trạm khí tượng tại TTNCB-ĐCBV, nhiệt độ bình quân năm ở vùng này là $22,5^{\circ}C$, nhiệt độ cao nhất bình quân là $29,5^{\circ}C$, nhiệt độ thấp nhất bình quân là $10,5^{\circ}C$.

Lượng mưa bình quân năm là 1.711 mm, năm có mưa cao nhất đạt 4823 mm, năm mưa ít nhất đạt 523 mm. Lượng mưa tập trung vào các tháng 7, 8. Số ngày mưa bình quân 114 ngày/năm.

Lượng bốc hơi nước trung bình năm 846 mm, cao nhất 933 mm, thấp nhất 556 mm. Ẩm độ không khí trung bình năm 84 %, cao nhất 90%, thấp nhất 35%.

Gió: Có 2 hướng gió chính : Tây Nam và Đông Bắc. Gió Tây Nam khô nóng xuất hiện vào các tháng 4,5,6, mỗi tháng có từ 5-10 ngày gió khô nóng.

Sương mù xuất hiện các tháng 1-2, mỗi tháng có sương mù 7-8 ngày.

Sương muối xuất hiện tháng 1-2, chu kỳ khoảng 10 năm xuất hiện 1 lần.

Từ các đặc điểm đất đai, khí hậu vùng dự án Ba Vì, chúng tôi thấy rằng : Đây là một điểm khá thuận lợi để phát triển cam quýt. Đất đai màu mỡ, nguồn nước dồi dào, cách không xa thủ đô Hà Nội, đường đi lại thuận tiện. Hơn nữa lại cách xa vùng trồng cam quýt lớn của Hoà Bình, Hà Tây. Vùng lân cận dân có trồng cam quýt nhưng không đáng kể.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả nghiên cứu tạo cây sạch bệnh đầu dòng bằng kỹ thuật vi ghép đỉnh sinh trưởng

Vi ghép đỉnh sinh trưởng để tạo cây sạch bệnh đối với cam quýt đã được một số nước như Pháp, Đài Loan, Thái Lan ... áp dụng. Trong điều kiện của chúng tôi, tỷ lệ cây sống sau ghép cũng không thua kém nhiều so với kết quả của các nước.

Với 2 loại gốc ghép là cam 3 lá và bưởi chua, chúng tôi thấy rằng : Tỷ lệ sống sau vi ghép trên gốc ghép bưởi chua cao hơn trên gốc cam 3 lá. Đặc biệt nếu ghép bưởi lên gốc cam 3 lá sẽ rất khó sống. Hơn nữa, thao tác ghép trên gốc bưởi chua dễ dàng hơn do thân mọc thẳng, tròn, số lượng lá ít. Điều này mở ra triển vọng dùng vật liệu trong nước thay thế để giảm nhập khẩu, vừa chủ động được công việc vừa hạ giá thành sản phẩm.

Bảng 2 : Kết quả tạo cây cam quýt sạch bệnh bằng công nghệ vi ghép đỉnh sinh trưởng (Viện Bảo vệ thực vật - 1998)

Lô	Tên giống vi ghép	Cây gốc ghép lần 1	Số cây được vi ghép	Số cây sống qua vi ghép	Tỷ lệ cây sống sau vi ghép (%)
1	Quýt đỏ Bắc Quang	Cam 3 lá	22	5	22,7
2	Bưởi Phú Diễn	Cam 3 lá	15	0	0,0
3	Cam Canh	Cam 3 lá	24	8	33,3
4	Cam Canh	Cam 3 lá	30	12	40,0
5	Cam Xã Đoài	Cam 3 lá	17	11	64,7
6	Cam Xã Đoài	Bưởi chua	22	16	72,7
7	Bưởi Phú Diễn	Bưởi chua	21	6	28,5
8	Cam Canh	Bưởi chua	23	7	30,4
9	Cam Canh	Bưởi chua	23	10	43,4
10	Bưởi Phú Diễn	Bưởi chua	18	5	27,7
Trung bình					37,2

Bảng 3 : Kết quả tạo cây cam quýt sạch bệnh bằng công nghệ vi ghép đỉnh sinh trưởng. (Viện Bảo vệ thực vật - 1999)

Lô	Tên giống vi ghép	Cây gốc ghép lần 1	Số cây được vi ghép	Số cây sống qua vi ghép	Tỷ lệ cây sống sau vi ghép (%)
1	Cam Canh L1	Bưởi chua	80	50	62,5
2	Cam Canh CH	Bưởi chua	75	39	52,0
3	Cam sành HG	Bưởi chua	85	27	31,8
4	Cam sành BC	Bưởi chua	80	19	23,7
5	Cam Xã Đoài	Bưởi chua	65	22	33,8
6	Quýt đường BC	Bưởi chua	65	29	44,6
7	Quýt chum	Bưởi chua	60	30	50,0
8	Quýt Lý Nhân	Bưởi chua	60	23	38,3
9	Bưởi Diễn B2	Bưởi chua	65	20	30,8
Trung bình					40,8

Bảng 4: Danh mục các dòng /giống cam quýt sạch bệnh được sản xuất tại Viện Bảo vệ thực vật bằng công nghệ vi ghép đỉnh sinh trưởng và giám định bệnh bằng phương pháp PCR, ELISA năm 1998 - 1999

TT	Tên giống cam quýt	Nơi thu thập
1	Cam Sành <i>C. reticulata</i> x <i>Citrus sinensis</i>	Bắc Quang, Hà Giang
3	Cam Xã Đoài <i>Citrus sinensis</i>	Nghi Diên, Nghệ An
4	Cam Vân Du <i>Citrus sinensis</i>	Phủ Quỳ, Nghệ An
5	Cam Sóng Con <i>Citrus sinensis</i>	Phủ Quỳ, Nghệ An
6	Cam Canh <i>Citrus reticulata</i>	Từ Liêm, Hà Nội
7	Cam Valencia <i>Citrus sinensis</i>	Thạch Quảng, Th.Hoá
8	Cam Hamlin <i>Citrus sinensis</i>	Thạch Quảng, Th.Hoá
9	Quýt đỏ <i>Citrus reticulata</i>	Bắc Quang, Hà Giang
10	Quýt chum <i>Citrus reticulata</i>	Bắc Quang, Hà Giang
11	Quýt ngọt <i>Citrus reticulata</i>	Lý Nhân, Hà Nam
12	Bưởi Phúc Trạch <i>Citrus grandis</i>	Hương Sơn, Hà Tĩnh
13	Cam Bù <i>Citrus reticulata</i>	Hương Sơn, Hà Tĩnh
14	Bưởi Diễn <i>Citrus grandis</i>	Từ Liêm, Hà Nội
15	Cam Mật <i>Citrus sinensis</i>	Viện CAQ Long Định
16	Quýt Clemantine <i>Citrus reticulata</i>	Viện CAQ Long Định
17	Quýt đường <i>Citrus reticulata</i>	Yên Bình, Yên Bái
18	Bưởi đường <i>Citrus grandis</i>	Yên Bình, Yên Bái
19	Quýt đường <i>Citrus reticulata</i>	Bạch Thông, Bắc Cạn
20	Cam Sành <i>Citrus reticulata</i> x <i>C. sinensis</i>	Bạch Thông, Bắc Cạn
21	Cam Valencia <i>Citrus sinensis</i>	Nhập từ Đài Loan
22	Cam Hamlin <i>Citrus sinensis</i>	Nhập từ Đài Loan
23	Cam Pine WN-1 <i>Citrus sinensis</i>	Nhập từ Đài Loan
24	Cam Navel <i>Citrus sinensis</i>	Nhập từ Đài Loan
25	Quýt Thái <i>Citrus reticulata</i>	Nhập từ Đài Loan
26	Quýt Mucott <i>Citrus reticulata</i>	Nhập từ Đài Loan
27	Quýt Honey K-3 <i>Citrus reticulata</i>	Nhập từ Đài Loan
28	Bưởi Sa Diện <i>Citrus grandis</i>	Nhập từ Đài Loan
29	Bưởi Kaopan <i>Citrus grandis</i>	Nhập từ Đài Loan
30	Quýt Ponkan <i>Citrus reticulata</i>	Nguồn từ Trung Quốc

2. Sản xuất cây giống sạch bệnh greening tại Viện Bảo vệ thực vật

Các giống cam quýt đặc sản được thu thập từ các vùng trong nước và nhập nội, được làm sạch bệnh và bảo quản tại Viện Bảo vệ thực vật.

Trong 2 năm 1998 - 1999, với 400 m² nhà lưới chống côn trùng, đã sản xuất được 400 cây mẹ sạch bệnh của 30 dòng/giống cam quýt được thu thập từ các vùng trong và ngoài nước. Có 10 dòng/giống nhập từ Đài Loan và Trung Quốc. Từ những dòng/giống trên chúng tôi đã nhân lên được 10.000 cây giống sạch bệnh, phục vụ cho dự án và cung cấp cho một số địa phương có nhu cầu.

Một số sâu bệnh gây hại trong nhà lưới như nhện đỏ, rệp ... đều được phát hiện và phun thuốc kịp thời. Những thuốc đã được sử dụng có hiệu quả cao là Pegasus, Ortus trừ nhện đỏ, Fastac trừ các loại rệp, Bavistin phòng trừ bệnh héo rũ cây con.

3. Kết quả kiểm tra giám định bệnh vàng lá greening cho cây giống

Định kỳ 3 tháng/lần, tất cả các cây mẹ và cây giống đều được kiểm tra lại để đảm bảo sạch bệnh, cây nào nghi ngờ bị bệnh đều bị loại khỏi nhà lưới cách ly. Trước khi xuất vườn, các cây giống đều được kiểm tra bệnh, đảm bảo giao cây đến tay người trồng là cây sạch bệnh, chất lượng cao.

Bảng 5. Kết quả giám định bệnh greening trên các cây mẹ đầu dòng và cây giống cam quýt sản xuất tại Viện BVTV trong 3 năm 1998 - 1999 - 2000

Năm	Số mẫu giám định	Âm tính		Dương tính	
		Số mẫu	%	Số mẫu	%
1998	29	29	100		
1999	322	322	100		
2000	210	210	100		

4. Kết quả xây dựng mô hình vườn cam quýt sạch bệnh tại Ba Vì

Kỹ thuật trồng trọt:

- Đào hố : Kích thước $120 \times 120 \times 60$ cm
- Bón lót : 100kg phân hữu cơ + 1kg Supe lân + 1kg vôi bột + 0,5kg NPK/hố
- Mật độ : 400 cây/ha
- Khoảng cách : 4 m $\times$ 6 m
- Trồng xong tưới 20 lít nước/hố, tủ gốc bằng rơm rạ.
- Trong tháng đầu sau trồng, thường xuyên tưới nước đủ ẩm cho cây.

Thời gian trồng : Từ 20 - 25 tháng 10 năm 1999.

Các giống được sử dụng trồng ở vườn trình diễn : Với quy mô 3 ha, chúng tôi bố trí một số giống như sau :

Cam Valencia	250 cây
Cam Sành	150 cây
Cam Xã Đoài	150 cây
Cam Canh	150 cây
Các giống khác	300 cây

Điều tra dịch tễ học bệnh greening vùng dự án

- Tình hình trồng cam quýt xung quanh khu vườn trình diễn :

Trong tháng 8/1999, Viện BVTV đã tiến hành điều tra hiện trạng trồng cam quýt và sâu bệnh hại xung quanh vườn trình diễn Ba Vì trong vòng bán kính 2 - 3 km.

Nhận xét : Nông dân vùng dự án chưa có tập quán trồng cam quýt. Trong 5 năm gần đây mới đưa cây chanh vào nhưng số lượng không nhiều. Một số ít gia đình có trồng cam, quýt, bưởi nhưng trồng rải rác trong vườn nhà không mang tính chất sản xuất hàng hoá. Do mua phải cây giống không được kiểm tra nên một số cây đã xuất hiện bệnh vàng lá greening. Rầy chổng cánh có nhiều, tập trung trên chanh. Đây cũng là điều cần lưu ý để có biện pháp hướng dẫn dân chặt bỏ cây bệnh, phun thuốc trừ rầy để hạn chế sự lây lan của bệnh sau này.

Bảng 6 : Hiện trạng trồng cam quýt xung quanh vườn trình diễn Ba Vi

TT	Chỉ tiêu điều tra	Số lượng	Tuổi cây	Tỷ lệ % cây có rầy chống cánh <i>D.citri</i>	Tỷ lệ % cây có triệu chứng bệnh VLG
1	Bưởi	186 cây	3-12	0	11,7
2	Cam	85 cây	3-5	0	26,6
3	Quýt	136 cây	3-5	0	37,5
4	Chanh	1.417 cây	1-5	65	18,3
5	Kiểm tra bệnh vàng lá greening	12 mẫu	Có 7 mẫu bị bệnh vàng lá greening		

Tình hình bệnh VLG và sâu bệnh khác trên vườn trình diễn sau khi trồng:

Sau khi trồng, chúng tôi tiến hành điều tra tình hình phát sinh, phát triển sâu bệnh hại trên vườn và triển khai ngay các biện pháp phòng trừ đối với những loại sâu bệnh phát sinh. Kết quả được ghi trong bảng 7.

Bảng 7 : Tình hình sâu bệnh hại trên vườn trình diễn và biện pháp xử lý

TT	Loại sâu bệnh	Thời gian xuất hiện (ngày sau trồng)	Biện pháp xử lý
1	Sâu vẽ bùa <i>Phyllocnistis citrella</i>	20	Phun Selecron 0,1% , Polytrin 0,1%
2	Sâu xanh <i>Papilo demoleus</i>	30	Phun Trebon 0,15%
3	Nhện đỏ <i>Panonychus citri</i>	30	Phun Ortus, Pegasus
4	Rầy chống cánh <i>D. citri</i>	Chưa có	
5	Bệnh loét <i>Xanthomonas citri</i>	Chưa có	

Nhận xét : Sau khi trồng cam quýt ra vườn, sâu vẽ bùa *Phyllocnistis citrella* phát sinh sớm nhất (20-ngày sau trồng). Sâu xanh bướm phượng ăn lá *Papilo demoleus*, nhện đỏ *Panonychus citri* phát sinh muộn hơn (30 ngày sau trồng), khi cây đã có nhiều chồi và lá non. Rầy chống cánh và các sâu bệnh khác chưa thấy xuất hiện sau 5 tháng trồng.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Sử dụng kỹ thuật ghép đỉnh sinh trưởng đã làm sạch bệnh greening trên cam quýt. Công việc được thực hiện trong phòng thí nghiệm, không phụ thuộc vào mùa vụ, là cơ sở thuận lợi để nhân nhanh những giống cây sạch bệnh cho sản xuất.
- Giám định bệnh greening bằng kỹ thuật PCR với chất môi đặc hiệu đã cho phép xác định nhanh và chính xác nguồn bệnh trong cây và trong cơ thể rầy chống cánh *Diaphorina citri*. Với kỹ thuật chẩn đoán trên, Viện Bảo vệ thực vật có điều kiện kiểm tra giám định cây giống cam quýt, đảm bảo sản xuất được cây giống sạch bệnh phục vụ cho nghiên cứu và sản xuất hiện nay.
- Bằng kỹ thuật vi ghép đỉnh sinh trưởng và chẩn đoán bệnh greening bằng phương pháp PCR, Viện BVTV đã có được tập đoàn gồm 30 dòng/giống cây có mũi sạch bệnh. Đây là những thực liệu quý ban đầu, làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo.

4- Những cây giống sạch bệnh đã được sử dụng để xây dựng mô hình vườn cam quýt sạch bệnh tại Ba Vì - Hà Tây. Trong điều kiện trồng mới cách ly với các vườn cũ, sau 5 tháng trồng mới vẫn chưa có rầy chổng cánh - môi giới duy nhất và nguy hiểm của bệnh greening. Do vậy chưa có hiện tượng tái nhiễm bệnh trong mô hình.

2. Đề nghị

Đây là một dự án có ý nghĩa rất to lớn về khoa học và thực tiễn đã được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT nghiệm thu đạt loại xuất sắc. Viện Bảo vệ thực vật mong được sự phối hợp với các cơ quan nghiên cứu và các cơ sở sản xuất để triển khai kết quả nghiên cứu trên ra diện rộng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đ. T. Lâm, H. M. Trung. Bước đầu khảo sát về phân bố và nghiên cứu bệnh greening cam quýt. TC. BVTV số 3/1992.
- V.K. Nhung. Bước đầu đánh giá về sâu bệnh hại cam quýt ở các tỉnh phía Bắc trong mấy chục năm qua. TC. BVTV 1/1993 và số 2/1993.
- Đ.T.Lâm, H.M.Trung. Thử nghiệm khả năng truyền bệnh greening bằng vector và phương pháp chẩn đoán indexing ở Việt Nam. TC. BVTV số 2/1993.
- H.M.Trung và CTV. Kết quả giám định nguyên nhân gây bệnh vàng lá cam quýt. TC. BVTV số 4/1994.
- H.M.Trung, N.V.Viễn. Kết quả giám định và kế hoạch phòng chống bệnh vàng lá greening ở đồng bằng sông Cửu Long. Báo cáo tại Hội nghị sản xuất nông nghiệp năm 1995 ở các tỉnh phía Nam, 26 tháng 9 năm 1994.
- V.Đ.Phú và CTV. Ảnh hưởng của biện pháp xử lý nhiệt độ và kháng sinh đến phát sinh diễn biến bệnh greening trong việc sản xuất giống cam quýt. Kết quả nghiên cứu khoa học năm 1995. Viện BVTV.
- Proceeding of the 6th International Asia Pacific Workshop on integrated citrus health management. Malaysia 1991.
- H.M.Trung, insect- borne diseases and virus- live diseases of Tropical fruit crops in Vietnam. Paper presented at International Conference on insect- borne virus diseases of Tropical crops. Taiwan- December 1995.
- H.M.Trung, V.Đ.Phú và CTV. Kết quả nghiên cứu bệnh greening cam quýt. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV. Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1996.
- H.M.Trung, V.Đ.Phú, N. V.Viễn, Vũ Phương Bình và CTV. ứng dụng phương pháp vi ghép đỉnh sinh trưởng để làm sạch bệnh một số giống cam quýt. Kết quả nghiên cứu khoa học năm 1997,1998- Viện BVTV.
- H.M.Trung, V.Đ.Phú, N.V.Viễn, V.P.Bình, Phan Bích Thu và CTV. Ứng dụng phương pháp vi ghép đỉnh sinh trưởng để làm sạch bệnh một số giống cam quýt. Kết quả nghiên cứu khoa học năm 1999- Viện BVTV.
- H.M.Trung, V.Đ.Phú và CTV. Báo cáo kết quả xây dựng vườn cam quýt sạch bệnh greening. Kết quả nghiên cứu khoa học năm 1999- Viện BVTV.

NGHIÊN CỨU NGUYÊN NHÂN VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NHẪM NGĂN CHẶN BỆNH CHẾT RŨ VẢI THIỀU TẠI MỘT SỐ VÙNG Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM

(5/1998- 6/1999)

PGS.TS. Lê Văn Thuyết⁽¹⁾, GS.TS. Hà Minh Trung⁽¹⁾, TS. Nguyễn Văn Vấn⁽¹⁾,
TS. Ngô Vĩnh Viễn⁽¹⁾, TS. Hoàng Lâm⁽²⁾, TS. Trần Thúc Sơn⁽³⁾

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam từ xa xưa vải thiều đã được coi là đặc sản tại vùng Hải Dương. Ngày nay bên cạnh giá trị đặc sản vải thiều còn là một cây giá trị kinh tế cao giúp nông dân xoá đói giảm nghèo và làm giàu nhanh. Nhờ vậy diện tích vải thiều tăng nhanh từ 1990 đến nay. Theo thống kê 1997, hiện nay miền Bắc có 25114 ha, trong đó có 10.313 ha thu hoạch, sản lượng 27.193 tấn. Những tỉnh có diện tích lớn là Bắc Giang (11785 ha), Hải Dương (9325 ha), Quảng Ninh (3077 ha), Hà Tây (604 ha), và Lạng Sơn (223 ha). Huyện Lục Ngạn (Bắc Giang) và huyện Chí Linh (Hải Dương) là 2 vùng vải thiều tập trung lớn nhất (7000 ha và 4000 ha).

Từ tháng 7-8/1997 nhiều vườn vải ở Bắc Giang và Hải Dương đã có một số cây bị chết đột ngột, lá héo nhanh và chết treo trên cành, toàn cây bị chết rũ, gốc bị thâm đen ở phần cổ rễ và những rễ nhánh. Số cây chết ở Lục Ngạn khoảng trên 6000 cây; Hải Dương 1500 cây (thông báo Chi cục Bảo vệ thực vật), cây bị bệnh phần lớn ở độ tuổi 4-10 năm, đang trong thời gian thu hoạch. Thiệt hại do bệnh ước tính hàng tỷ đồng. Bệnh chết rũ (CR) thật sự là mối lo âu của nông dân và mối quan tâm lớn của Đảng và chính quyền cũng như các cơ quan nghiên cứu, quản lý và chỉ đạo sản xuất.

II. MỤC TIÊU VÀ NỘI DUNG ĐỀ TÀI

1. Mục tiêu

- Xác định sự phân bố, mức độ thiệt hại do bệnh gây ra.
- Xác định nguyên nhân, định danh ký sinh gây bệnh.
- Tìm hiểu một số yếu tố sinh thái, ngoại cảnh và can thiệp tác đến bệnh (đất đai, phân bón, quản lý vườn, thời tiết...)
- Đề xuất một số giải pháp cấp bách ngăn chặn phát triển lây lan của bệnh.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nghiên cứu bệnh lý và phòng trừ

- Điều tra diễn biến và tác hại bệnh theo phương pháp điều tra cơ bản sâu bệnh hại cây ăn quả-Viện Bảo vệ thực vật, 1997.

- Phân lập và thử tính gây bệnh của VSV liên quan.

Sử dụng môi trường PDA cho nấm *Fusarium* và các VSV tương tự, môi trường PSM (*Phytophthora selective Medium*) cho nấm *Phytophthora*, *Pythium*...

⁽¹⁾ Viện bảo vệ thực vật; ⁽²⁾ Viện Nghiên cứu rau quả; ⁽³⁾ Viện Thổ nhưỡng Nông hoá

Tính gây bệnh của các mẫu nấm phân lập được phát triển theo thí nghiệm lây bệnh nhân tạo cho cây 3-4 tháng tuổi và gieo hạt vãi thiếu trong mẫu đất lấy từ vườn bị bệnh tại Lục Ngạn. Số cây thí nghiệm 10 cây/công thức với 3 lần nhắc lại.

- Thử nghiệm hiệu lực của các loại thuốc hoá học (Bavistin Phosacid và nấm đối kháng Trichoderma, EM...)

2.2. Nghiên cứu quan hệ bệnh với đất đai phân bón

- Quan hệ đất với bệnh: Điều tra vườn vãi thiếu bị bệnh, lấy mẫu đất theo phẫu diện và phân tích đất với các phương pháp phân tích thông thường trong phòng thí nghiệm.

- Quan hệ dinh dưỡng với bệnh: Lập mô hình tìm hiểu ảnh hưởng của loại đất và các yếu tố phân bón đến khả năng phát triển của nấm Fusarium và các nấm liên quan. Thí nghiệm tiến hành với ba nhân tố 2 loại đất, 2 chế độ ẩm, 7 chế độ dinh dưỡng gồm 28 công thức.

- Xây dựng mô hình bón phân cho vãi: 10 hộ trên hai loại đất, mỗi hộ 20 cây, tổng số cây trong mô hình là 200 cây.

2.3. Nghiên cứu chế độ canh tác và chăm sóc với bệnh

- Điều tra thực địa theo phiếu điều tra cây ăn quả của Viện nghiên cứu rau quả.

- Bố trí thí nghiệm tại các vườn vãi 8-10 tuổi với 4 công thức:

1. Cây chớm bệnh + yếu tố thí nghiệm.

2. Cây chớm bệnh + yếu tố thí nghiệm + tác động biện pháp kỹ thuật.

3. Cây khoẻ (như công thức 1)

4. Cây khoẻ (như công thức 2)

Yếu tố kỹ thuật: Giữ ẩm, sới xáo, tưới tiêu, chống úng và hạn. Mức độ bệnh đánh giá theo triệu chứng:

a: Không triệu chứng, bộ lá sinh trưởng tốt.

b: Cây chớm bệnh lá xanh xỉn, khả năng ra lộc hoa và đậu quả đều kém.

c: Cây bệnh nặng, 1/2 tán trở lên bị vàng xỉn, héo hầu như không có lộc, hoa và quả.

Địa bàn thí nghiệm điều tra:

Các điều tra được tiến hành ở Lục Ngạn, Chí Linh và một số vùng bổ sung như Thanh Hà, Hải Dương, Phú Thọ, Thái Nguyên, Hoà Bình, Lai Châu, số cây bị chết lớn nhất tập trung tại Bắc Giang khoảng trên 6000 cây; rồi đến Hải Dương khoảng 1500 cây (thông báo của địa phương). Thông tin nhận được cho thấy bệnh có khả năng gây hại tại nhiều vùng sinh thái khác nhau.

III. KẾT QUẢ VÀ NHẬN XÉT

1. Điều tra đánh giá mức độ tác hại của bệnh

Bệnh xuất hiện ở hầu hết các vùng trồng vãi thiếu của các tỉnh phía Bắc: Bắc Giang, Hải Dương, Phú Thọ, Thái Nguyên, Hoà Bình, Lai Châu, số cây bị chết lớn nhất tập trung tại Bắc Giang khoảng trên 6000 cây; rồi đến Hải Dương khoảng 1500 cây (thông báo của địa phương). Thông tin nhận được cho thấy bệnh có khả năng gây hại tại nhiều vùng sinh thái khác nhau.

Số liệu điều tra từ tháng 7/1997 đến tháng 5/1999 tại Lục Ngạn, Chí Linh và Thanh Hà đã phản ánh tính nguy hiểm của bệnh (Bảng 1).

Số liệu điều tra cho thấy bệnh chết rũ vãi thiếu ở Lục Ngạn và Thanh Hà nghiêm trọng hơn ở Chí Linh. Tại Lục Ngạn số cây chết có xu hướng giảm xuống nhưng số cây bệnh vẫn liên tục gia tăng. Còn ở Thanh Hà (Hải Dương) quê gốc vãi thiếu tỷ lệ cây

bệnh lên tới 35,78%. Cây vải bị chết là thiệt hại lớn, song cây bị bệnh cũng gây nên những tổn thất không nhỏ.

Bảng 1: Phát sinh và gây hại của bệnh chết rũ vải thiếu (1997-1999)

Năm	Địa điểm	Số vườn điều tra	Σ Số cây điều tra	Cây bệnh		Cây chết	
				Σ	%	Σ	%
1997	Lục Ngạn	20	1500	112	7,46	70	4,66
1998	Lục Ngạn	15	1480	167	11,28	50	3,37
	Chí Linh	25	5602	295	5,2	82	1,4
1999	Lục Ngạn	20	920	148	16,08	17	1,8
	Thanh Hà	16	190	68	35,78	1	0,52

Tác hại của bệnh ở mức độ khác nhau. Các cây chết rũ năng suất mất trắng 100% và cây bị bệnh từ trung bình đến nặng các chỉ tiêu cấu thành năng suất đều giảm rõ rệt (Bảng 2).

Bảng 2: Ảnh hưởng của bệnh đến một số chỉ tiêu và năng suất (kg/cây), (cây 8 tuổi, Nghĩa Hồ-Lục Ngạn, 1998)

Mức độ bệnh	Khả năng bắt lộc thu (%)	Khả năng ra hoa đậu quả (%)	Năng suất (kg/cây)	% so với khỏe
1. Bệnh nhẹ	90	40	25,0	38,5
2. Bệnh trung bình	40	10	7,0	10,7
3. Bệnh nặng	20	2	0,0	0,0
4. Khỏe	100	70	65,0	100,0

Ghi chú: 1. Bộ lá chớm biến màu ở vài cành, xanh lợt, chỉ nhận rõ biểu hiện bệnh khi đến gần.
2. Bộ lá biến màu rõ, xanh xin đến vàng lợt, có thể nhận rõ từ xa.
3. Sự biến màu như trên, lẻ tẻ một vài nhánh bị chết rũ.

2. Triệu chứng và nguồn bệnh

- Các quan sát mẫu cây bị bệnh ngoài tự nhiên cho thấy dạng điển hình của bệnh chết rũ vải thiếu như sau: Toàn bộ tán lá bị héo chết nhưng vẫn treo trên cây, hầu như không gặp dạng chuyển màu lá từ xanh sang vàng rồi héo chết như các dạng chết héo do vi khuẩn, tuyến trùng hoặc các nguồn bệnh khác. Vỏ thân và cành của cây bệnh bị khô chậm hơn và không gặp những triệu chứng dạng vết bệnh đơn lẻ và liên kết. Phần cổ rễ và phần thân các rễ nhánh có vỏ bị biến màu đen hoặc nâu đen, trong khi đó ở cây khỏe vỏ cổ rễ có màu nâu bình thường. Phần gỗ dưới vỏ bị hại cũng biến màu nâu đen đến đen. Ở đất ẩm phần vỏ rễ bị hại và phần gỗ tiếp giáp thường có màu tím đặc trưng cho triệu chứng liên quan đến *Fusarium solani*. Các rễ nhỏ và rễ tia của cây bệnh thường biến nâu hoặc đen và dễ đứt vụn khi đụng đến. Trong khi đó ở các cây bình thường rễ nhánh thường có màu nâu với các rễ tia màu trắng hoặc nâu trắng. Ở nhiều cây bệnh được vun hoặc đắp đất thường có lớp rễ mới mọc ra tại phía trên cổ rễ bị hại.

Ở một số cây trưởng thành (6-7 tuổi và trên 7 tuổi) hiện tượng chết rũ xảy ra cục bộ ở một nửa hoặc một vài cành chính của cây.

Ngoài triệu chứng điển hình trên, bệnh còn thể hiện dưới dạng toàn bộ tán lá bị chuyển từ màu xanh với mặt trên bóng láng sang xanh lợt, xanh vàng hoặc vàng xanh với mặt trên xỉn màu. Có khi chỉ một nửa hoặc một phần tán lá bị biến màu. Ở cây bị bệnh triệu chứng biến màu lá, sinh trưởng kém, ít hình thành lộc thu. Nếu có lộc thì lộc

cho ít hoa và kém hình thành quả. Rễ của những cây với lá biến màu có thể bị hại ở phần cổ rễ nhưng nhẹ hơn so với cây chết rũ.

Năm 1997 tiến hành lấy mẫu bệnh vùng Lục Ngạn, phân lập nuôi cấy trong phòng thí nghiệm và gửi đi Viện nghiên cứu vi sinh vật quốc tế thuộc CABI để giám định. Kết quả giám định của Viện xác nhận các Isolate nấm thuộc loại *Fusarium solani*.

Năm 1998 với sự giúp đỡ của GS.Burgess L. và cộng sự đã lấy mẫu cây bệnh tại Lục Ngạn, tiến hành phân lập trong phòng thí nghiệm của Viện Bảo vệ thực vật và Trường Đại học Nông nghiệp I, kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: Kết quả phân lập rễ gốc vải thiều bị bệnh (Lục Ngạn, 1998)

Tên nấm	Tổng số mẫu lập	Số mẫu mọc VSV gây bệnh	
		Số mẫu	%
<i>Fusarium solani</i>	20	16	80
<i>Phytophthora</i>	20	1	5
<i>Rhizoctonia</i>	20	1	5
<i>Cylindrocladium</i>	20	2	10

Ngoài nấm *Fusarium solani* đã xác định năm 1997, năm 1998 cũng xuất hiện với tần suất cao (80%), đã phát hiện thêm 3 loại nấm là *Phytophthora*, *Rhizoctonia* và *Cylindrocladium*.

Tiến hành điều tra lấy mẫu tại Chí Linh-Hải Dương, Phú Hộ- Phú Thọ, chúng tôi cũng ghi nhận được các loại nấm trên mẫu cây bệnh cũng như sự hiện diện của chúng ở rễ cây vải bị bệnh.

Tiến hành phân lập VSV gây bệnh trong đất trong 2 năm 1998-1999, đối chiếu với kết quả phân lập các nấm gây bệnh phát triển trên rễ cây bị bệnh đã thu được kết quả ở bảng 4.

Trong số các nấm gây hại phát hiện được trong đất chúng tôi thấy nấm *Fusarium* và *Phytophthora* có tần suất bắt gặp cao hơn cả.

Bảng 4: Kết quả phân lập vi sinh vật gây bệnh trong đất (Lục Ngạn 1998-1999)

TT	Tên nấm	Năm 1998			Năm 1999		
		Số mẫu	Mẫu có VSV		Số mẫu	Mẫu có VSV	
			Σ	%		Σ	%
1	<i>Fusarium solani</i>	11	1	100	52	52	100
2	<i>Cylindrocladium</i>	11	-	-	52	-	-
3	<i>Phytophthora</i>	11	9	81,8	52	49	94,2
4	<i>Pythium</i>	11	2	18,2	52	-	-

Thí nghiệm về tính lây lan của nguồn bệnh: Mục đích của thí nghiệm nhằm xác minh tính gây bệnh của các nguồn nấm đã phân lập và định danh ở trên. Thí nghiệm trong chậu, hạt vải thiều được gieo trên đất thu thập từ gốc cây bị bệnh (đất bệnh). Đối chứng là đất bệnh được xử lý vô trùng bằng nhiệt và đất phù sa sông Hồng không trồng vải (đất khỏe). Thí nghiệm tiến hành 2/6/1998. Ngày 16/10/1998 đã thu thập được cây vải bị chết héo trong các chậu đất bệnh, cây cuối cùng bị chết vào ngày 28/11/1998 (xem bảng 5).

Bảng 5: Khả năng truyền bệnh qua đất (Viện Bảo vệ thực vật - 1998)

TT	Công thức	Số cây thí nghiệm	Cây bị bệnh		Thời gian ủ bệnh (tháng)
			Σ	%	
1	Đất bệnh	30	3	10	4,5-6
2	Đất xử lý nhiệt	30	0	0	0
3	Đất phù sa sông Hồng (đối chứng)	30	0	0	0

Ghi chú: Đất thu tại vườn nhà anh Đỗ Xuân Bình xã Nghĩa Hồ-Lục Ngạn.

Trước khi thí nghiệm, đất bị bệnh đã được phát hiện là có sự hiện diện của nấm *Fusarium*, *Pythium* và *Phytophthora*. Đất ở các vườn khác bị bệnh ở Lục Ngạn thu thập và gieo vãi thiếu cũng thu được kết quả tương tự.

Thí nghiệm lây bệnh nhân tạo cho đến nay vẫn chưa nhận được kết quả. Tuy nhiên kết quả nêu trong bảng 5 cho thấy bệnh chết rũ vãi thiếu là một bệnh truyền nhiễm và liên quan đến bốn loại nấm sau đây: *Phytophthora sp*; *Pythium*; *Fusarium solani*, *Cylindrocladium sp*.

Quá trình xâm nhiễm và gây bệnh của nhóm nấm nêu trên như sau:

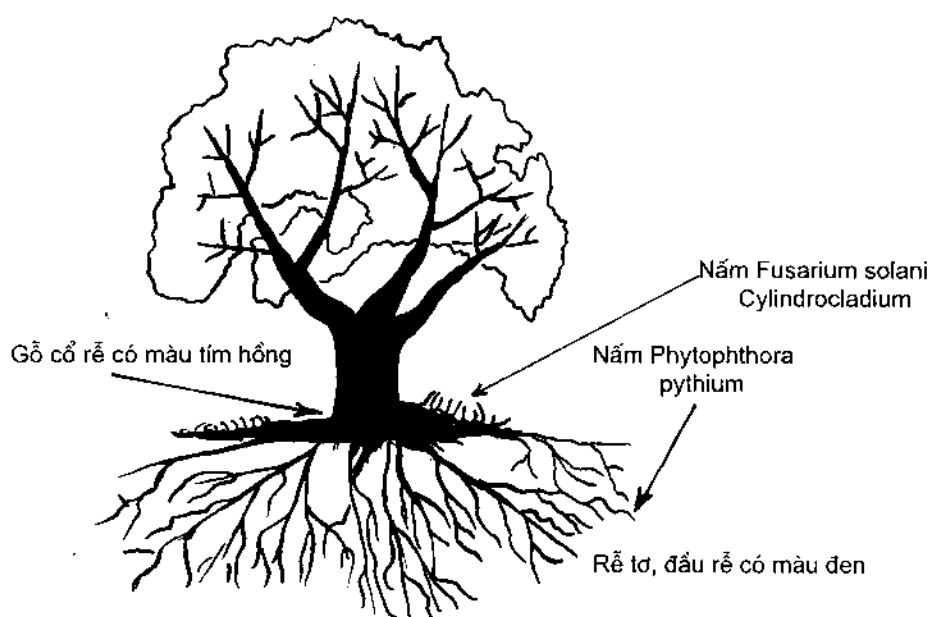
- *Phytophthora* và *Pythium* tấn công các rễ tơ, rễ phụ (vùng rễ có chức năng hút nước và dinh dưỡng từ đất). Chúng làm cây suy thoái với biểu hiện lá chuyển màu.

- *Fusarium solani*, *Cylindrocladium* xâm nhập và ký sinh tiếp theo bó mạch rễ phụ và xâm nhập rễ cọc và cổ rễ gây hư hại vỏ rễ cọc và cổ rễ. Chúng phá vỡ vận chuyển nước và dinh dưỡng từ hệ thống rễ lên thân, cành, lá và gây chết đột ngột do toàn bộ hệ thống cấp nước và thức ăn cho tán lá bị gián đoạn. (xem sơ đồ 1).

Phytophthora và *Pythium* thuộc nhóm nấm thủy sinh bậc thấp ưa phát triển trong điều kiện ẩm độ đất bão hoà. Trong khi đó nhóm *Fusarium* và *Cylindrocladium* ưa ẩm và nóng.

Những phát hiện và nhận xét là cơ sở khoa học cho định hướng các nghiên cứu tiếp theo về sinh thái bệnh và hệ thống biện pháp phòng trừ.

Sơ đồ 1: Mô phỏng sơ đồ gây bệnh của nhóm nấm đất gây bệnh chết rũ vãi thiếu.



Tiến hành nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng tới bệnh bao gồm đất đai, phân bón, tưới nước, đốn tỉa tạo tán, phản ứng của giống tới bệnh... Trên cơ sở phân tích đánh giá đã lựa chọn một số biện pháp có triển vọng đi sâu nghiên cứu để xuất giải pháp ngăn chặn.

3. Kết quả nghiên cứu các biện pháp phòng trừ

3.1. Thử nghiệm đốn đau các cành bị bệnh

Trong 2 năm 1998-1999, theo dõi các cây bệnh được đốn đau tại các vùng bệnh nặng ở thị trấn Chũ (Phường Minh Khai - Trần Phú) và tại xã Nghĩa Hồ đều cho thấy kết quả khả quan (Bảng 6). Các cây được đốn đau có dấu hiệu phục hồi ra bộ rễ mới trên phần cổ rễ bị bệnh, bộ lá xanh đen (không vàng như ở cây bị bệnh khác) và năm 1999, nhiều cây đã cho quả. Đây có thể là biện pháp tốt duy trì vườn vải, nhưng cũng cần có thời gian dài để khẳng định biện pháp này.

Bảng 6: Ảnh hưởng của đốn đau đến khả năng tồn tại của cây vải thiếu bị bệnh chết rũ (Lục Ngạn, 1998-1999)

TT	Công thức	Số cây theo dõi	Cây sống và tồn tại		Cây chết	
			Σ	%	Σ	%
1	Đốn đau	26	25	96,0	1	4,0
2	Để nguyên (đối chứng)	27	23	85,2	4	14,8

Ghi chú: Theo dõi tại vườn các gia đình:

1. Vũ Đức Thịnh - xã Nghĩa Hồ
2. Trần Đức Nhung- Minh Khai II- Thị trấn Chũ.
3. Trần Thị Xuân - Minh Khai III- Thị trấn Chũ.
4. Nguyễn Thị Nhu - Lê Duẩn - Thị trấn Chũ.
5. Trần Văn Báo - Trại I - xã Phương Sơn.

3.2. Hiệu quả của thuốc hoá học, vi sinh vật đối kháng tới nấm *Fusarium solani* và *Phytophthora* trong phòng thí nghiệm

Hai loại nấm có tần suất bắt gặp cao trên mô cây và đất bị bệnh đã được thử nghiệm trong phòng thí nghiệm với một số loại thuốc hoá học và nấm đối kháng *Trichoderma*. Kết quả thử nghiệm cho thấy trên môi trường nuôi cấy thuốc Benlat, Bavistin và Ridomil có thể hạn chế từ 93,7-100% sự phát triển của nấm *Fusarium*. Đối với nấm *Phytophthora*, chỉ có thuốc Ridomil và Boocdô là có hiệu quả cao (xem bảng 7).

Cũng trong điều kiện phòng thí nghiệm, nấm *Trichoderma* tỏ ra có khả năng ức chế đối với cả hai loại nấm kể trên. Các kết quả nghiên cứu về nấm *Phytophthora* gây bệnh chết rũ cây bơ ở Úc, Mỹ đã cho thấy vi sinh vật phân huỷ chất hữu cơ trong đất có tác dụng kìm hãm nấm *Phytophthora*. Từ kết quả trên mở ra một định hướng bổ sung vi sinh vật đối kháng cho vườn vải trong đó nấm *Trichoderma* là một hướng được ưu tiên.

Tuy nhiên các kết quả thử nghiệm tưới thuốc vào đất lại ít có tác dụng với bào tử nấm vô cùng nhỏ bé vì thuốc không thể tiếp xúc với toàn bộ nấm trong đất. Mặt khác thuốc tưới vào đất cũng nhanh bị phân huỷ làm mất tác dụng bởi hệ vi sinh vật vô cùng phong phú trong đất. Và một điều cần phải tính đến là nếu tất cả diện tích đất đều được tưới thuốc thì hậu quả với môi trường, đất và nước sẽ là điều cực kỳ nguy hiểm. Mặc dầu vậy, thí nghiệm tưới thuốc vào gốc cây vẫn được tiến hành trên một diện tích nhất định (xem phần sau).

Bảng 7: Hiệu lực của một số thuốc hoá học và nấm đối kháng với nấm *Fusarium solani* và *Phytophthora* trong phòng thí nghiệm (Viện Bảo vệ thực vật - 1998)

TT	Công thức thí nghiệm	Hiệu quả trừ nấm (%) sau 7 ngày	
		<i>Fusarium solani</i>	<i>Phytophthora</i>
1	Benlat 50 WP 0,1%	100,0	42,5
2	Bavistin 50 FL 0,1%	100,0	41,2
3	Ridomil 75 WP 0,15%	93,7	98,0
4	Boócđô 1%	31,4	89,2
5	Nấm <i>Trichoderma</i>	58,2	82,4

3.3. Thí nghiệm áp dụng tổng hợp các biện pháp phòng trừ bệnh

Mô phỏng các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước với các loại nấm gây hại trong đất, năm 1998-1999 thí nghiệm tìm hiểu hệ thống biện pháp phòng trừ bệnh đã được tiến hành tại xã Nghĩa Hồ-Lục Ngạn với định hướng sau:

1. Thiết lập hệ thống thoát nước trên vườn vải.
2. Tăng cường phân hữu cơ.
3. Bổ sung nấm đối kháng *Trichoderma*
4. Áp dụng biện pháp thuốc hoá học.

Cũng như đã đề cập ở phần trên, với nhóm nấm hại trong đất, không thể một sớm một chiều có ngay kết quả, mà đòi hỏi phải có thời gian mới có câu trả lời đáng tin cậy. Thí nghiệm đã được tiến hành từ tháng 9/1998 cho đến nay đã thu được những kết quả bước đầu đáng khích lệ (xem bảng 8).

Bảng 8: Hiệu quả phòng trừ bệnh chết rũ vải thiếu bằng hệ thống biện pháp tổng hợp (Lục Ngạn 1998-1999)

TT	Công thức	Cây thí nghiệm	Cây chết		Cây phát lộc		Cây có trái	
			Σ	%	Σ	%	Σ	%
1	Thuốc Boócđô 1%, thuốc Bavistin 50 FL 0,1%-10 lít/cây + nền thí nghiệm	55	0	0	17	30,9	46,0	83,6
2	Tiêm Phosacid 20 ml/cây + nền thí nghiệm	56	0	0	26,0	46,4	48,0	85,6
3	Đối chứng (canh tác của nông dân)	56	0	0	13,0	23,2	46,0	82,1

Ghi chú: Nền thí nghiệm gồm:

1. Có hệ thống thoát nước trên vườn vải.
2. Bón 20 kg phân chuồng + 0,5 kg chế phẩm *Trichoderma* vào vùng tán lá.
3. Phân hoá học như bón phân của nông dân.
4. Tỉa cành, tạo tán.

Số liệu trong bảng cho thấy ở tất cả các công thức đều không có cây vải bị chết, và số cây có trái vụ vải 1999 là tương đương nhau. Nhưng số cây phát lộc ở công thức 2

(tiêm thuốc Phosacid) trên nền tăng cường hoạt động của vi sinh vật có ích trong đất đã tỏ ra cao hơn các công thức khác. Như vậy việc thuốc tưới vào môi trường đất là ít có tác dụng như đã đề cập ở phần trên. Tuy là kết quả bước đầu, cần được thận trọng triển khai, xong kết quả này đã được cán bộ và nhân dân Lục Ngạn coi như một bước tiến mới trên con đường tìm hiểu giải pháp phòng trừ hữu hiệu bệnh chết rũ vải thiều (Hội thảo về chết rũ vải thiều ngày 12/5/1999 tại UBND-huyện Lục Ngạn).

3.4. Xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp bệnh chết rũ vải thiều

Căn cứ vào các kết quả điều tra và nghiên cứu đã xây dựng mô hình PTHH bệnh. Tham gia mô hình là 11 hộ gia đình tại xã Nghĩa Hồ. Nội dung kỹ thuật thực hiện bao gồm :

1. Đốn tỉa cây giữ tán lá hợp lý . Với các cây bị bệnh thực hiện đốn đau.
2. Bới đất quanh gốc các cây trồng sâu và đào các rãnh thoát nước trong mùa mưa, xới xáo tạo độ thông thoáng.
3. Tưới nước và giữ ẩm trong mùa khô.
4. Bón phân theo lịch và quy trình, chú trọng bón đầy đủ NPK, nhất là đạm và lân.
5. Phòng trừ các sâu bệnh thường gặp. Bón bổ sung cho các cây bệnh phân chuồng kết hợp nguồn nấm có ích (Trichoderma, E.M). Bơm thuốc trực tiếp vào cây bệnh bằng Phosacid (20ml/cây) hoặc Boóc đô 1%, Bavistin 50FL 0,1% (10ml/cây). Kết quả nhận được cho thấy trên các vườn thí nghiệm vải không bị chết vì bệnh và đều phát lộc, đậu quả, năng suất tăng 14- 23% và phẩm chất khá hơn .

Bảng 9: Kết quả thực hiện mô hình sử dụng tổng hợp các biện pháp kỹ thuật về chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại chính trên cây vải 8 - 10 tuổi tại Nghĩa Hồ- Lục Ngạn- vụ quả 1998- 1999

TT	Họ và tên chủ hộ	Địa chỉ	Số cây tham gia mô hình	Tỷ lệ bệnh sau TN (%)	NS cây trong mô hình (kg/cây)	NS dự kiến cây ngoài mô hình (kg/cây)	Hiệu quả về năng suất (%)
1	Đỗ Xuân Bình	Nhập Thành- Nghĩa Hồ	10	0	74,4±8,4	61,0±6,7	121,9
2	Leo Văn Phúc	-nt-	10	0	40,0±6,5	34,0±10,5	117,6
3	Nguyễn Văn Hai	-nt-	10	0	45,0±9,2	36,5±7,8	123,2
4	Diệp Văn Báo	-nt-	10	0	58,5±8,5	48,5±9,5	120,6
5	Phạm Ngọc Hoan	-nt-	10	0	52,0±5,5	45,0±7,5	114,2
6	Nguyễn Trí Toàn	Trung Nghĩa I- N. Hồ	10	0	43,0±7,5	35,0±6,3	122,8
7	Thân Văn Phú	-nt-	10	0	35,0±6,3	36,5±8,2	115,0
8	Lê Văn Tám	Trung Nghĩa II- N. Hồ	10	0	47,5±5,5	40,0±6,5	118,7
9	Phạm Văn Tài	Nhập Thành- N. Hồ	10	0	49,5±3,8	42,0±5,7	117,8
10	Lê Văn Lâm	-nt-	10	0	45,0±3,9	37,0±4,5	121,6
11	Nguyễn Văn Đức	Trung Nghĩa I- N. Hồ	10	0	42,5±3,7	35,0±5,5	121,4

Bảng 10: Ảnh hưởng của các biện pháp chăm sóc đến phẩm chất quả vải (Phân tích tại bộ môn phân tích Viện nghiên cứu rau quả ngày 19/6/1999)

Ký hiệu mẫu	Các chỉ tiêu phân tích				
	Chất khô (%)	Vitamin (mg%)	Đường tổng số (%)	A xít (%)	Độ khô (%)
1	19,242	23,310	16,916	0,210	19,4
2	19,299	22,804	14,750	0,166	18,4
3	28,918	20,946	14,615	0,160	17,6

Ghi chú :

1. Mẫu quả trên cây mô hình
2. Mẫu quả trên cây ngoài mô hình trong cùng 1 hộ gia đình.
3. Mẫu quả trên cây ngoài mô hình ở hộ gia đình ngoài mô hình.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Chết rũ vải thiếu là một loại bệnh mới, phát sinh rõ từ sau vụ vải năm 1997. Lục Ngạn và Chí Linh là 2 vùng vải tập trung lớn nhất miền Bắc cũng là nơi bị bệnh nặng nhất. Ngoài 2 huyện trên, bệnh còn phát sinh ở Lục Nam, Yên Thế (Bắc Giang), Thanh Hà (Hải Dương) và một số vườn thuộc tỉnh Thái Nguyên, Lạng Sơn, Phú Thọ và Lai Châu.

2. Đã phân lập và giám định được 5 loại nấm ký sinh trên mô cây bệnh và đất vùng rễ bị bệnh là *Fusarium solani*, *Cylindrocladium*, *Phytophthora*, *Pythium* và *Rhizoctonia*. Sơ bộ thấy nhóm nấm ký sinh trên truyền bệnh qua đất.

Cây bị bệnh lúc đầu lá bị đổi màu từ xanh bóng sang xỉn vàng nhạt hoặc xanh lợt, bệnh nặng bộ lá bị chết rũ nhanh, trở nên khô nhưng vẫn treo trên cây. Cổ rễ cây bệnh bị biến màu đen hoặc nâu đen, vỏ cổ rễ bị thối, mô bệnh biến màu tím, tím hồng (triệu chứng hại do *Fusarium solani*).

3. Đất trồng vải Lục Ngạn chủ yếu thuộc 2 loại đất: Phù sa cũ hoặc bạc màu và đất Feralit phát triển trên sa phiến thạch. Đặc điểm chung của cả 2 loại đất là có tầng mùn mỏng (0-15cm), hàm lượng mùn thấp 0,69- 0,91% ở đất phiến thạch và 0,55- 0,57% ở đất phù sa cũ bạc màu, hàm lượng đạm và lân tổng số rất thấp (0,02 - 0,07% và 0,02 - 0,04%), đất rất chua pH KCl 3,4- 4% với hàm lượng Al³⁺ di động cao và độ thoát nước chậm. Hai loại đất đó với sự nghèo nàn chất dinh dưỡng, sự thoái hoá và đặc biệt là độ thoát nước chậm đã làm tăng thêm tính nghiêm trọng của bệnh trên cây vải. Trên đất phù sa cổ thoát nước kém bệnh có chiều hướng nặng hơn trên đất Feralit. Do bệnh quan hệ chặt với tính thoát nước của đất nên mùa hè 97 có lượng mưa cao, có số cây bị bệnh nhiều hơn so với năm 1998 và 7/1999.

4. Ngoài yếu tố đất đai và thời tiết, bệnh chết rũ vải thiếu còn có quan hệ khá chặt với điều kiện canh tác: Trồng cây sâu, không tạo tán tía cành, không xới xáo tạo thông thoáng đất trồng trong mùa hè, không tưới và giữ ẩm trong mùa khô là những điều kiện thúc đẩy bệnh nặng, giảm năng suất và cây bệnh nhanh chết rũ.

5. Các thử nghiệm phòng trừ bệnh bằng thuốc hoá học (Benlat 50WP, Bavistin 75WP, tiêm Phosacid) kết hợp với các kỹ thuật canh tác như dọn tía cành, đào bới đất quanh gốc, làm rãnh thoát nước trong mùa hè, bón đầy đủ NPK-có tác dụng hạn chế bệnh (phòng ngừa cây bị chết, tạo hồi phục cây bị bệnh...) làm tăng năng suất quả 14-

23%, đồng thời cải thiện phẩm chất của quả nhất là tăng lượng đường trong quả (0,21%).

2. Đề nghị

Những kết quả đạt được chỉ là những bước đầu tiên có tác dụng đưa ra những giải pháp trước mắt để ngăn chặn sự tiến triển của bệnh. Đây là một loại bệnh nguy hiểm trên cây lâu năm cần phải được tiếp tục nghiên cứu bổ sung một số nội dung để có cơ sở khoa học phòng trừ bệnh có hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Công Hậu. Trồng cây ăn quả ở Việt Nam. NXB Nông Nghiệp. 1999.
2. Lê Quang Mai. Giới thiệu một số cây ăn quả và kỹ thuật thâm canh. NXB Nông Nghiệp. 1991.
3. Trần Thế Tục. Hỏi đáp về nhãn vải. NXB Nông Nghiệp, 1999.
4. Trần Thế Tục. Kỹ thuật trồng và chăm sóc 14 loại cây ăn quả phổ biến ở Việt Nam. Hội Nông dân làm vườn tỉnh Vĩnh Phú, 1990.
5. Trần Thế Tục. Sổ tay người làm vườn. NXB Nông Nghiệp, 1997.
6. Trần Thế Tục, Kỹ thuật trồng vải. NXB Nông Nghiệp, 1997
7. Dương Tường, Hoàng Gia Nam. Tổng kết kỹ thuật vườn vải năng suất cao- Thông tin khoa học kỹ thuật nhãn vải- tháng 1/1992. NXB khoa học kỹ thuật Quảng Tây, Trung Quốc, 1993.
8. Kỹ thuật trồng nhãn vải cao sản. NXB khoa học kỹ thuật Quảng Tây, Trung Quốc, 1993.
9. Cobin, M.. 1948. Notes on the grafting on litchi chinensis Sonn, Proc. Fla. State Hort. Soc. 61: 265-267.
10. Kight R.J.Jr., 1994. The lychee's history in Florida. Proc. Fla. State Hort. Soc, 107: 358- 360.
11. Ledin R.B.1957. A note on the fruiting of the Mauritius variety of lychee.
12. Groff G.W., 1921. The lychee and lungan. Orange Judd, New York.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ BỆNH HẠI CÂY ĂN QUẢ ÔN ĐỐI (1996- 2000)

TS. Đặng Vũ Thị Thanh, KS. Trịnh Xuân Hoạt, KS. Nguyễn Hạnh Nguyên,
KS. Lê Thị Thanh Thủy, KS. Nguyễn Thị Vân, KS. Đặng Đức Quyết

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây diện tích trồng cây ăn quả của nước ta đã không ngừng tăng lên. Năm 1997 diện tích cây ăn quả của cả nước đã đạt 425.000 ha, sản lượng 3,8 triệu tấn, trong đó diện tích trồng cây ăn quả của miền núi và trung du phía Bắc là 71000 ha.

Với điều kiện mùa hè mát mẻ, mùa đông khá lạnh các khu vực núi cao từ 800-1.500 m như Mộc Châu, Sa Pa, Bắc Hà, Mù Cang Chải, Sìn Hồ, Than Uyên... thích hợp để phát triển một số loại cây ăn quả ôn đới như mận, mơ, đào... Thực tế các vùng trồng mận tam hoa tập trung đã được hình thành ở Mộc Châu- Sơn La; Bắc Hà - Lào Cai với sản lượng xấp xỉ 60.000 tấn/vụ. Ngoài ra một số cây ăn quả có nguồn gốc ôn đới khác cũng được nhập nội vào trồng thử nghiệm ở nước ta như dâu tây, phúc bồn tử ở Sa Pa, táo ở Quản Bạ và Sa Pa...

Từ năm 1996 những nghiên cứu bệnh hại cây ăn quả ôn đới với mục đích phát hiện thành phần bệnh hại, các đối tượng bệnh hại nguy hiểm, quy luật phát sinh phát triển và hiện pháp phòng trừ chúng đã được triển khai tiến hành nhằm phục vụ cho việc phát triển sản xuất cây ăn quả ôn đới ở các tỉnh miền núi và trung du phía Bắc.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm và cây điều tra

Các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc. Trên một số cây ăn quả có nguồn gốc ôn đới: Mận, mơ, đào, táo, dâu tây, phúc bồn tử, nho.

2. Phương pháp điều tra bệnh hại

2.1. Điều tra thành phần bệnh hại

- Điều tra thành phần bệnh hại theo phương pháp chung của Viện Bảo vệ thực vật (BVTV).

- Điều tra quy luật phát sinh phát triển của bệnh theo phương pháp chung của Viện BVTV.

- Xác định nguyên nhân gây bệnh theo phương pháp Koch.

- Xác định vi sinh vật gây bệnh theo Roger (1951), Polydonchko (1977), Brian (1980), Bradbury (1986), Ellis (1986)...

2.2. Thí nghiệm tìm hiểu hiệu lực của một số loại thuốc trừ nấm với bệnh trên quả

Thí nghiệm sử dụng với 8 loại thuốc hoá học khác nhau, các liều lượng sử dụng: Propiconazole 0,15g ai/l; Difenconazole 0,15g ai/l; Carbendazim 0,5g ai/l; Hexaconazole 0,15g ai/l; Bitertanol 0,3g ai/l; Benomyl 0,4g ai/l; Metalaxyl+Mancozeb 0,2g ai/l; Fosetyl-aluminium 0,2g ai/l.

Thuốc được phun vào thời gian quả mới bằng đầu đũa (ngày 26/02/1999). Thuốc được phun kép 2 lần. Lần 2 sau lần một 6 ngày. Thuốc được phun ướt toàn bộ cây, lá, cành, quả. Mỗi loại thuốc được phun cho 5 cây. Công thức đối chứng không phun thuốc. Xác định hiệu lực của thuốc đối với bệnh sọc đen và bệnh phấn trắng hại quả. Điều tra cố định tại 5 cành của 1 cây, đánh giá tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh theo các công thức sau:

$$TLB(\%) = \frac{\text{Tổng số quả bị bệnh}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100.$$

$$CSB(\%) = \frac{N_1n_1 + \dots + N_5n_5}{5.N} \times 100$$

Trong đó: $N_{i(i=1...5)}$: Số quả bị bệnh cấp i
 $n_{i(i=1...5)}$: Cấp bệnh theo thang phân cấp sau:
 Cấp 0: Không bị bệnh
 Cấp 1: 1-10% diện tích quả bị bệnh.
 Cấp 2: 11-25% diện tích quả bị bệnh
 Cấp 3: 26-35% diện tích quả bị bệnh
 Cấp 4: 36-50% diện tích quả bị bệnh
 Cấp 5: >51% diện tích quả bị bệnh

Số liệu được xử lý thống kê theo chương trình IRRISTAT.

2.3. Thí nghiệm tạo tán tia cành

Sau vụ thu hoạch quả 1998, chúng tôi đã tiến hành tạo tán, tia cành theo các công thức sau:

- Công thức 1: Đốn tia đau
- Công thức 2: Tia theo nông dân
- Công thức 3: Đối chứng (không tia)
- Mỗi công thức bố trí với 3 cây.

Chỉ tiêu theo dõi: Đếm tổng số quả trên 5-6 cành ở các hướng khác nhau, đo đường kính quả, độ đường, trọng lượng quả.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần bệnh hại phát hiện trên cây ăn quả ôn đới

Trên 6 loại cây ăn quả đã phát hiện được 48 bệnh hại (Bảng 1) trong đó nấm có 38 loại bệnh (79,1%) sau đó là vi khuẩn 6 loài.

Trong những năm gần đây một số giống nho đã được nhập từ Pháp vào trồng thử nghiệm ở một số tỉnh Hà Nội, Hà Tây, Hoà Bình, Sơn La...trên các vùng này đều phát hiện được nấm mốc sương *Plasmopara viticola*. Có lúc, có nơi 100% lá nho đều bị bệnh. Tại Hà Nội một số giống nho Pháp nhập trồng thử do bị bệnh phá hại nặng đã không phát triển được. Đồng thời nấm *Phakopsora viticola* gây bệnh rỉ sắt cho nho cũng được phát hiện ở khắp các vùng điều tra. Nấm rỉ sắt gây hại cùng lúc với bệnh sương mai và thường gây hại ở các lá già.

Bảng 1: Thành phần vi sinh vật gây bệnh trên một số cây ăn quả ôn đới (1997-1999)

TT	Cây trồng	Vi khuẩn	Nấm	Tuyến trùng	Địa y	Sinh lý	Tổng cộng
1	Cây mận	2	12		1	1	16
2	Cây mơ		1	1	1		3
3	Cây đào	2	9		1		11
4	Táo tây	1	5		1		7
5	Dâu tây	1	5				6
6	Nho		7				7
	Tổng cộng	6	38	1	4	1	48

Trên cây táo đã phát hiện được 7 loài bệnh hại (Bảng 2). Nấm gây bệnh sọc quả *Venturia inaequalis*, một trong những bệnh hại quan trọng ở các vùng trồng táo trên thế giới đều được phát hiện ở cả 2 vùng Sa Pa và Quản Bạ. Tỷ lệ cây bị bệnh ở cả 2 vùng đều đạt tới 100%. Trên lá vết bệnh tròn, màu nâu, đường kính xấp xỉ 1cm. Các vết bệnh có thể liên kết với nhau thành đám lớn. Lá cây bị bệnh dễ bị rụng, cây phát triển chậm. Bệnh hại trên cả 2 giống Anna và Golden Dorset trên toàn bộ diện tích 40 ha táo trồng ở Quản Bạ, vào tháng 9/1997 toàn bộ lá cây bị rụng, điều này đã ảnh hưởng rất lớn đến khả năng ra hoa và đậu quả của táo trồng ở Quản Bạ năm 1998.

Nấm phấn trắng *Podosphaera leucotricha* gây hại trên cây táo từ cuối tháng 7 ở vùng Quản Bạ. Bệnh hại chủ yếu trên lá non. Lá bị bệnh thường nhỏ hơn, hơi uốn cong, mặt dưới lá có lớp phấn trắng phủ. Vào tháng 8/1997, tỷ lệ bệnh ở vùng Quản Bạ đạt từ 24-53,3%. Tại vùng Sa Pa bệnh phấn trắng gây hại nhẹ hơn.

Bảng 2: Bệnh hại phát hiện được trên cây táo tây ở Sa Pa và Quản Bạ

TT	Tên bệnh	Bộ phận hại	Thời gian (tháng)	Mức độ phổ biến	
				Sa Pa	Quản Bạ
1	Mốc hồng <i>Corticium salmicola</i>	Thân	1-12	+	+
2	Phấn trắng <i>Podosphaera leucotricha</i>	Lá	3-11	+	++
3	Thối quả <i>Glomerella cingulata</i>	Quả	6-8	+	-
4	Đốm nâu <i>Venturia inaequalis</i>	Lá, Quả	3-11	++++	++++
5	Cháy lá <i>Pestalozzia malicola</i>	Lá	3-11	+	-
6	Héo cây <i>Pseudomonas</i> sp.	Cây	1-12	+	-
7	Địa y <i>Sticta platyphylla</i>	Thân, cành	1-12	+	-

Trên dâu tây đã phát hiện được 6 loài vi sinh vật gây bệnh. Nấm *B. cinerea* gây bệnh thối xám cho dâu tây và phúc bồn tử là đối tượng gây hại quan trọng cho vùng Hà Nội, Sa Pa- Lào Cai. Nấm gây thối lá và quả dâu tây khi bệnh phát triển mạnh cả khóm dâu tây bị lụi. Ngoài ra nấm *B. cinerea* còn là nguyên nhân gây thối quả mận, đào ở vùng Sa Pa- Bắc Hà (Bảng 3).

Bảng 3: Bệnh hại phát hiện được trên dâu tây ở Lào Cai và Hà Nội

TT	Tên bệnh	Bộ phận hại	Thời gian (tháng)	Mức độ phổ biến	
				Lào Cai	Hà Nội
1	Thối quả <i>Rhizoctonia stoloniper</i>	Quả	2-4	—	+
2	Đốm lá <i>Mycosphaerella fragariae</i>	Lá	3-9	+	—
3	Thân thư <i>Colletotrichum fragariae</i>	Lá	1-12	+	+
4	Cháy lá <i>Pestalozzia</i> sp.	Lá	3-9	—	+
5	Thối xám <i>Botrytis cinerea</i>	Lá, quả	2-4, 7-8	+++	+++
6	Héo VK <i>Pseudomonas</i> sp.	Cây	5-6	—	+

Trên cây đào phát hiện được 12 loài bệnh hại, trong đó nấm có 9 loài, vi khuẩn 2 loài và địa y 1 loài (Bảng 4).

Bệnh phỏng lá đào *Taphrina* chỉ phát hiện được ở Bắc Hà, trên các cây đào con dùng làm gốc ghép và trên tập đoàn có nguồn gốc châu Âu được nhập vào trồng ở Bắc Hà. Trên các giống đào địa phương trồng ở Sơn La và Sa Pa chưa phát hiện được bệnh này (Bảng 4).

Bảng 4: Bệnh hại phát hiện được trên cây đào trong thời gian 1996- 1999

TT	Tên bệnh	Bộ phận hại	Thời gian hại (tháng)	Mức độ hại	Phân bố
1	Rỉ sắt <i>Transschela pruni-spinosa</i>	Lá	8-10	++	LC, HB, SL, PT, HN
2	Chảy gôm <i>Cytospora</i> sp.	Thân	1-12	++	HN, LC.
3	Thối quả <i>Monnilinia fruticola</i>	Quả	4-6	+	LC.
4	Phấn trắng <i>Sphaerotheca pannosa</i>	Lá	1-12	++	LC, HB, SL, PT.
5	Phồng lá <i>Taphrina deformans</i>	Lá, quả	4-8	+	LC.
6	Đốm đen quả <i>Venturia carpophila</i>	Quả	5-7	++	LC.
7	Thối quả <i>Botrytis cinerea</i>	Quả	4-6	+	LC.
8	Thùng lá <i>Cercospora circumscissa</i>	Lá	1-12	++	LC.
9	Thối quả <i>Fusarium</i> sp.	Quả	6	+	LC, HB, SLPT.
10	Chảy gôm <i>Pseudomonas syringae</i>	Thân, cành	1-12	+	BG.
11	Đốm lá <i>Xanthomonas campestris</i>	Lá	1-12	+++	LC, SL, HN.
12	Địa y <i>Sticta platyphyla</i>	Cành, thân	1-12	++	LC, HB, SL, PT LC, SL, HB, PT.

Ghi chú: LC: Lào Cai, HB: Hoà Bình, SL: Sơn La, PT: Phú Thọ, BG: Bắc Giang

Bệnh đốm đen quả đào *Venturia carpophila* chỉ xuất hiện ở những vùng trồng đào mưa nhiều và cần cỗi trên thế giới cũng đã được phát hiện ở Sa Pa. Bệnh gây hại trên tất cả các giống đào Vân Nam, đào Trâu, đào Mèo... Trong tháng 5-8/1998 có vườn đào tỷ lệ cây bị bệnh đạt tới 100%.

Trong giai đoạn phát triển của quả đào, nấm *Monilinia fruticola* và nấm *Botrytis cinerea* cũng phát hiện và gây hại trên quả đào ở vùng Sa Pa và Bắc Hà nhưng mức độ hại nhẹ hơn so với nấm *V. carpophila*.

Mười sáu loại bệnh hại đã được phát hiện trên mận (Bảng 5). Trên các cây mận vi khuẩn *Xanthomonas* và nấm *Cercospora* gây thũng lá. Nấm phấn trắng đã phát hiện được quanh năm, nấm gây bệnh phấn trắng *Podosphaera tridactyla* gây hại cho lá và quả mận từ mùa xuân, nhưng phát triển mạnh vào tháng 7-8. Ở cả 2 điểm Mộc Châu và Bắc Hà trong tháng 8 tỷ lệ cây bị bệnh là 100%, tất cả tán lá mận đều bị lớp phấn trắng phủ. Nấm *B. cinerea* gây thối quả mận được phát hiện ở Sa Pa và Bắc Hà từ tháng 4 đến tháng 6.

Bảng 5: Bệnh hại phát hiện được trên cây mận trong thời gian 1996- 1999

TT	Tên bệnh	Bộ phận hại	Thời gian (tháng)	Mức độ hại	Phân bố
1	Sọc đen quả <i>Phytophthora</i> sp.	Quả	3-4	++	LC,SL.
2	Rỉ sắt <i>Transschela pruni-spinosa</i>	Lá,quả	8-10	++	LC,SL,HB,PT,HG
3	Thối quả <i>Aspergillus</i> sp.	Quả	4-6	+	LC,SL.
4	Đốm vòng <i>Physalospora piricola</i>	Lá	8-12	+	LC,SL,HN.
5	Phấn trắng <i>Podosphaera tridactyla</i>	Lá,quả	1-12	+++	LC,SL,HB,PT,YB,H
6	Đốm quả <i>Gloeosporium</i> sp.	Quả	5-6	+	G
7	Đốm lá <i>Phyllosticta circumscissa</i>	Lá	1-12	++	SL,LC.
8	Chảy gôm <i>Cytospora</i> sp	Thân,cành	1-12	+++	LC,SL.
9	Đốm đỏ <i>Polysticma rubrum</i>	Lá	9-11	+	LC,HB,SL,PT,YB,H
10	Thối quả <i>Botrytis cinerea</i>	Quả	4-6	+	G
11	Thũng lá <i>Cercospora circumscissa</i>	Lá	1-12	++	LC.
12	Thối quả <i>Verticillium</i> sp	Quả	4-6	+	LC.
13	Đốm lá <i>Xanthomonas campestris</i>	Lá	1-12	+++	LC,HB,SL,PT.
14	Chảy gôm <i>Pseudomonas syringae</i>	Thân	1-12	+	LC,SL.
15	Đĩa y <i>Sticta platyphyla</i>	Thân,	1-12	++	SL,LC,HN.
16	Biến màu lá Sinh lý thiếu nguyên tố vi lượng	cành Lá	1-12	+	SL,LC. LC,SL,HB,PT,CL,YB.

Ghi chú: LC: Lào Cai, SL: Sơn La, HB: Hoà Bình, PT: Phú Thọ, HG: Hà Giang, YB:Yên Bái, HN: Hà Nội.

Đặc biệt vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 trên quả mận non thường gặp hiện tượng thối đen gây rụng quả. Hiện tượng này đã gây hại rất lớn cho vùng sản xuất mận Mộc Châu, Bắc Hà. Chỉ riêng vùng Bắc Hà vụ xuân năm 1996 đã có 300 ha mận bị thối khô rụng quả, trong đó có 20% diện tích bị nặng, thiệt hại ước tính lên tới hàng trăm triệu đồng. Bệnh do nấm *Phytophthora* sp. gây ra. Vào tháng 2 đầu tháng 3 khi biên độ ngày đêm chênh lệch vào khoảng 10°C, ban đêm trời có sương bệnh xuất hiện và gây hại cho quả non. Tùy theo địa hình trồng trọt và điều kiện chăm sóc của từng vườn mận mà tỷ lệ bệnh có sự khác nhau. Tại các vùng bị bệnh của thị trấn Bắc Hà tỷ lệ quả bị bệnh dao động từ 2-50% trong tháng 3-1998.

Nhóm gây bệnh cho thân và cành mận bao gồm 2 loại *P.syringae* và *Cytospora* sp. đây là nhóm gây hại có ý nghĩa kinh tế quan trọng với vùng trồng mận Bắc Hà, Mộc Châu. Vi khuẩn *P.syringae* làm cho cây mận bị chảy nhựa, toàn thân cây chuyển sang màu đỏ, lá cây héo rụng, bệnh nặng cây bị khô chết. Bệnh thường hại nặng hơn ở những vườn mận trồng trên đất nặng và trũng nước. Dạng triệu chứng này mới chỉ phát hiện được ở mận tại Bắc Hà.

Bệnh chảy gồm *Cytospora* sp. gây hiện tượng khô chết cành mạn, đặc biệt đối với các cành cho quả từ tuổi 1-3 dẫn đến giảm năng suất mạn. Ban đầu trên cành mạn có những vết bóng nhỏ, sau đó những vết bóng này bị nứt, nhựa cây chảy ra tạo thành cục nhỏ trên cành. Vết bệnh to, nhỏ tùy cành và tùy tình trạng bệnh. Trên các cành tuổi 1 và 2 vết bệnh thường kéo dài từ 5-10mm. Bệnh nặng cành khô chết, phần biểu bì của vùng bị bệnh bị biến màu nâu, đôi khi vết biến màu này ăn cả vào phần gỗ của vùng bị bệnh.

Tuổi cây sinh trưởng của mạn càng cao bệnh càng nặng. Số cành trên cây bị bệnh phụ thuộc vào tuổi cành và tuổi cây. Điều tra tại nông trường Cờ Đỏ Mộc Châu, kết quả cho thấy khi các tuổi 6 và tuổi 10 đã bị nhiễm bệnh 100% số cành tuổi 2 và tuổi 3 cũng bị nhiễm bệnh nhưng số cành tuổi 1 bị nhiễm bệnh ở các cây 6 là 78% và ở cây tuổi 10 là 96%.

2. Hiệu lực của một số loại thuốc đối với bệnh sẹo đen hại quả mạn

Tại vườn thí nghiệm, sử dụng thuốc trừ nấm để phòng trừ bệnh hại quả. Bệnh xuất hiện muộn hơn so với sự xuất hiện của bệnh trong vùng. Tới ngày 2/3 (sau phun thuốc lần 1 sáu ngày) bệnh xuất hiện tại tất cả các công thức thí nghiệm nhưng mức độ có khác nhau. Ở công thức phun Bitertanal TLB là 0,04%; Propiconazole là 0,66%; đối chứng 0,72%. Trong khi đó ở các công thức Fosetyl-aluminum; Matalaxyl+Mancozeb tỷ lệ bệnh lên tới 5,84% và 5,06% (Bảng 6).

Hiệu lực của thuốc đối với bệnh sẹo quả sau 6 ngày phun thuốc lần 2 (12 ngày sau khi phun lần 1) đã có sự khác biệt rõ rệt. Các loại thuốc có hiệu lực trừ nấm gây bệnh sẹo quả cao là Bitertanal (CSB 1,09%); Propiconazole (CSB 3,96%); Hexaconazole (CSB 4,04%); Benomyl (CSB 5,3%); Diflufenconazole (CSB 5,35%) còn lại các công thức khác tuy tỷ lệ bệnh có thấp hơn đối chứng nhưng CSB đều cao hơn hoặc bằng đối chứng (Bảng 6).

Hiệu lực của các loại thuốc Bitertanal, Propiconazole, Hexaconazole và Diflufenconazole tiếp tục duy trì tới ngày thứ 16 sau phun lần 2, TLB và CSB của các công thức này đều thấp hơn so với công thức đối chứng. Đối với Benomyl, hiệu lực của thuốc bắt đầu giảm dần sau phun lần 2 sáu ngày. CSB của công thức phun Benomyl xấp xỉ CSB của công thức đối chứng sau phun lần 2 chín ngày (8,97 và 8,82%). Sau phun lần hai 16 ngày Benomyl hoàn toàn không có hiệu lực với bệnh sẹo quả CSB của công thức sử dụng Benomyl là 17,82% trong khi đó CSB của công thức đối chứng là 14,16% (Bảng 6).

3. Ảnh hưởng của việc tạo tán, tỉa cành đến sự phát triển của quả

Thí nghiệm tạo tán tỉa cành được tiến hành tại 2 vườn mạn ở độ tuổi sinh trưởng khác nhau: Vườn mới bắt đầu cho quả (tuổi 3-4) và đã cho quả ổn định (tuổi 6-7).

Tạo tán tỉa cành có ảnh hưởng rất lớn đến số lượng quả trên cành. Ở vườn tuổi 3-4 số quả trên cành của cây đốn tỉa đạt trung bình 59,8 quả trong khi đó ở công thức đối chứng số quả chỉ đạt 39,3. Đặc biệt hiệu quả của việc đốn tỉa ở vườn tuổi 6-7 được thể hiện rất rõ. Tại vườn này, số quả trên cành là 41,7 quả(100%); công thức tỉa nhẹ theo nông dân là 53,1 quả/cành (129%) và công thức tỉa theo thí nghiệm 90,4 quả/cành (219%).

Bảng 6 : Hiệu lực của một số loại thuốc hoá học đối với bệnh sọc đen quả mận (Bắc Hà, 1999)

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi															
	Phun lần 1				Phun lần 2											
	6 NSP				6 NSP				9 NSP				16 NSP			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
I	3466	25	0,66	0,20	2827	187	5,72	3,96	2019	353	15,12	4,59	1743	331	19,59	5,55 ^{ab}
II	2566	15	0,66	0,13	1533	178	18,98	5,35	1512	293	19,71	6,74	1456	438	30,20	11,83 ^{ab}
II	1934	36	2,46	0,73	1201	190	17,9	7,0	1011	249	29,09	9,82	938	412	42,64	16,92 ^{bc}
IV	1752	20	1,25	0,35	1361	130	14,01	4,04	1319	145	12,7	4,39	1265	278	22,58	9,07 ^{ab}
V	3124	3	0,04	0,03	2484	184	4,05	1,09	2298	131	6,34	1,83	2250	272	12,07	3,09 ^a
VI	2077	15	5,84	2,17	1242	314	22,52	11,3	1195	371	31,73	14,92	1087	381	35,07	18,29 ^{bc}
VII	2485	70	2,82	0,96	1115	143	14,58	5,03	863	212	24,39	8,97	834	366	44,54	17,82 ^{bc}
VIII	2065	102	5,06	2,77	1445	128	20,19	13,5	1202	246	18,71	9,4	963	298	31,11	18,33 ^{bc}
IX	3120	22	0,72	0,17	2033	511	24,96	7,39	1516	379	25,44	8,82	1258	536	42,59	14,16 ^{bc}

LSD₀₅: 12,11

Ghi chú:

1: Tổng số quả điều tra; 2: Tổng số quả bị bệnh; 3: TLB(%); 4: CSB(%);

NSP: Ngày sau phun

CT V: Bitertanol;

CT I: Propiconazole;

CT VI: Fosetyl-aluminium;

CT II: Difencconazole;

CT VII: Benomyl;

CT III: Carbendazim;

CT VIII: Metalaxyl + Mancozeb;

CT IV: Hexaconazole;

CT IX: Đối chứng

Các chỉ tiêu khác ở công thức tỉa, tạo tán không chênh lệch nhiều so với công thức đối chứng (Bảng 7).

Bảng 7: Ảnh hưởng của việc tạo tán tỉa cành đến sự phát triển của quả mận (Bắc Hà, 1999)

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi							
	Vườn 3-4 tuổi				Vườn 6-7 tuổi			
	ĐK quả (cm)	P. quả (g)	Độ đường (%)	Số quả /cành	ĐK quả (cm)	P. quả (g)	Độ đường (%)	Số quả /cành
1. Đốn tỉa đầu	3,08±0,06	18,61±1,11	12,55±0,33	59,88±2,02	3,10±0,05	18,59±0,26	11,69±0,19	90,42±11,14
2. Tỉa theo nông dân	-	-	-	-	3,04±0,03	18,75±0,58	12,77±0,26	53,13±3,96
3. Đối chứng (không tỉa)	2,96±0,09	18,04±1,45	12,67±0,13	39,33±4,04	3,02±0,03	17,86±0,33	12,42±0,41	41,73±2,75

Ghi chú: ĐK: đường kính
P.: Trọng lượng

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1 - 48 loài vi sinh vật gây bệnh trên cây ôn đới đã được phát hiện. Nấm *Botrytis cinerea* gây hại cho mận, đào, dâu tây, phúc bồn tử và là đối tượng quan trọng cho dâu tây ở vùng Sa Pa, Hà Nội.

2 - Nấm gây bệnh sương mai *Plasmopara viticola* gây bệnh cho nho ở khắp các vùng trồng nho, ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng phát triển của nho.

3 - Trên cây táo các bệnh phát hiện được 7 loại bệnh hại. Nấm *Venturia inaequalis* gây hại ở cả hai vùng Sa Pa và Quản Bạ. Tỷ lệ bệnh đạt tới (100%). Đặc biệt ở vùng Quản Bạ nấm gây bệnh làm lá rụng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của táo. Bệnh phấn trắng *Podosphaera* phá hại trên các lá non của cây, lá bị biến dạng không mở ra được ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng phát triển của cây.

4 - Trên mận phát hiện được 16 loài bệnh hại. Một số bệnh quan trọng như chảy gồm (*Cytospora* và *Pseudomonas*) và sọc đen quả (*Phytophthora sp*) có ý nghĩa quan trọng với vùng trồng mận Bắc Hà và Mộc Châu.

5 - Trên cây đào phát hiện được 12 bệnh, trong đó có 4 loại bệnh mới được phát hiện các bệnh này là những bệnh gây hại quan trọng cho đào như thối quả *Monilia*, phòng lá *Taphrina*, chảy gồm *Pseudomonas*.

6 - Các loại thuốc Bitertanol 0,3g ai/l, Propiconazole 0,15g ai/l, Hexaconazole 0,15g ai/l và Difencconazole 0,15g ai/l có hiệu lực với cả 2 bệnh sọc đen và phấn trắng. Metalaxyl+Mancozeb và Fosetyl-aluminium không có hiệu lực với cả 2 bệnh trên. Benomyl có hiệu lực với bệnh sọc đen nhưng thời gian kéo dài hiệu lực của thuốc ngắn (6 ngày). Thuốc không có hiệu lực với bệnh phấn trắng. Dùng các loại thuốc hoá học để phòng trừ các bệnh trên quả mận phải phun sớm, phòng là chủ yếu, khi mận vừa mới đậu quả.

2 Đề nghị

1- Mở các lớp tập huấn về kỹ thuật trồng mận, đào và bảo vệ thực vật cho nông dân ở các vùng sản xuất. Ứng dụng các biện pháp kỹ thuật trồng trọt và bảo vệ thực vật tiên tiến và trong ngành trồng cây ăn quả, đặc biệt là cây ăn quả ôn đới.

2- Tăng cường năng lực chế biến hoa quả giúp cho nông dân tiêu thụ sản phẩm và nâng cao giá trị của quả.

3- Xây dựng hệ thống sản xuất cây ăn quả của quốc gia nhằm cung cấp cho nông dân bộ giống cây ăn quả thích hợp cho từng vùng nhằm rải vụ và đa dạng hoá sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Vũ Thị Thanh, Lê Thị Thanh Thuỷ, Nguyễn Thị Vân. Báo cáo khoa học hàng năm Viện Bảo vệ thực vật, 1996.
2. Đặng Vũ Thị Thanh, Trịnh Xuân Hoạt, Nguyễn Hạnh Nguyên, Lê Thị Thanh Thuỷ, Nguyễn Thị Vân. Báo cáo khoa học hàng năm, Viện Bảo vệ thực vật 1997, 1998, 1999.
3. Viện Bảo vệ thực vật, 1997 " Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật" NXB Nông Nghiệp tr:46-99.
4. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn: Dự án phát triển cây ăn quả, rau và hoa vùng miền núi phía Bắc đến năm 2000- 2010, Hà Nội 1996.
5. Brian C. 1980. The coleomyces. CMI.
6. Ellis M.B. 1986. Dematiaceous hyphomycetes CABI.
7. Roger L. 1951, 1953 Phytopathologie Des Pays Chauds ; Paul le Chevalier Editeur. Paris (Tome 1,2).
8. Patocs 1989. Bệnh cây. NXB Nông Nghiệp - Budapest (Tiếng Hung).

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA NGHIÊN CỨU HIỆN TƯỢNG VÀNG LÁ CÀ PHÊ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

GS. TS. Hà Minh Trung¹, TS. Ngô Vĩnh Viễn¹, KS. Trần Hữu Hạnh¹, Th.S. Nguyễn Thị Ly¹,
Th.S. Trần Thị Thuần¹, KS. Phạm Huy Thắng¹, Th. S. Hoàng Anh Quân¹,
Nguyễn Ngọc Châu², KS. Nguyễn Thị Huân³, Nguyễn Văn Khoa⁴, Ngô Thị Hà An⁵,
L.W.Burgess⁶; F.H.L.Benyon⁶

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh vàng lá cà phê phát sinh và gây hại trên diện rộng ở nhiều vùng trồng cà phê khác nhau từ những năm 1995-1997. Triệu chứng vàng lá cà phê và thối rễ phổ biến ở trên đất trồng cà phê chu kỳ 2, tại Công ty cà phê Thắng Lợi- Đắc Lắc nhiều vườn trồng cà phê cũ có 50- 60% cây bị chết, tương tự tại Nông trường cà phê Đông Hiếu, diện tích trồng cà phê chè trên đất trồng cà phê với cũ cũng có tỷ lệ cây chết trên 50%. Cây cà phê là một giống cây trồng có giá trị kinh tế cao, đang được nghiên cứu và mở rộng diện tích không chỉ ở các tỉnh Tây Nguyên, mà còn mở rộng ra các tỉnh trung du miền núi phía Bắc. Các tỉnh Sơn La, Yên Bái, Lai Châu... đã ghi nhận hiện tượng vàng lá cà phê. Năm 1997 Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường giao cho Viện nghiên cứu cà phê (nay là Viện khoa học Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên) và Viện Bảo vệ thực vật thực hiện đề tài "Điều tra nghiên cứu hiện tượng vàng lá cà phê và biện pháp phòng trừ".

Báo cáo này tập hợp một số kết quả nghiên cứu hiện tượng vàng lá cà phê ở các tỉnh từ Quảng Trị trở ra.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- Điều tra phân bố và tác hại của bệnh ở các vùng sinh thái khác nhau.
- Xác định nguyên nhân và nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của bệnh.

Tìm hiểu các biện pháp phòng trừ và xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp ở một số vùng trồng cà phê.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra phát sinh và gây hại của bệnh: Dựa trên phương pháp điều tra cơ bản sâu bệnh hại cây trồng của Viện Bảo vệ thực vật năm 1997. Dựa vào kết quả điều tra và phân tích giám định nguyên nhân gây bệnh tiến hành xây dựng bản đồ phân bố bệnh.

+ Với tuyến trùng: Kết hợp với Viện Sinh thái Tài nguyên Sinh Vật phân tích và giám định mẫu như phương pháp phân tích đã và đang tiến hành phổ biến với tuyến trùng.

- Xác định nguyên nhân gây bệnh

+ Với nhóm nấm: Phân lập trên các môi trường PDA, PPDA với nấm *Fusarium*, *Cylindrocladium*, *Rhizoctonia*, môi trường PSM với nấm *Phytophthora*, *Pythium*; Tách đơn bào tử theo phương pháp của Giáo sư L. Burgess (1994). Giám định nấm theo tài

¹ Viện Bảo vệ thực vật;

³ Chi cục BVTV Yên Bái

⁵ Công ty cà phê- cao su Nghệ An;

² Viện Sinh thái tài nguyên sinh vật;

⁴ Chi cục BVTV Quảng Trị;

⁶ Department of Crop Science, University of Sydney.¹

liệu của L. Burgess (1994) với nấm *Fusarium* và dùng phương pháp PCR với nấm *Phytophthora* và *Pythium* tại Trường Đại học tổng hợp Sydney và Queensland- Úc.

- Nghiên cứu các yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến bệnh: Tiến hành phân tích các chỉ tiêu hoá lý của đất.

- Xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp: Dựa trên các kết quả điều tra từ đó mô phỏng các phương pháp xây dựng mô hình trình diễn.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Tình hình phát sinh và gây hại của hiện tượng vàng lá cà phê

Kết quả điều tra phân tích năm 1997-1998 cho thấy ở các vùng sinh thái khác nhau, giống cà phê khác nhau và chế độ canh tác khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng phát sinh và mức độ gây hại của bệnh trong 2 năm 1998-1999 thu thập được kết quả ở bảng 1.

Bảng 1: Phát sinh và gây hại của hiện tượng vàng lá cà phê 1998-1999

TT	Địa điểm điều tra	Tuổi cây (Năm)	Giống	Tỷ lệ cây bệnh (%)		Ghi chú
				1998	1999	
1	Chiềng Ban- Sơn La	2	Chè	20,6	2,2	Đất trồng mới
2	Đồng Công- Yên Bái	5	Chè	4,4	5,2	Đất trồng mới
3	Hướng Hoá- Quảng Trị	5	Chè	19,2	16,8	Đất trồng mới
4	CT Thắng Lợi- Đắk Lắk	7	Vối	12,2	17,7	Đất trồng mới
5	CT Thắng Lợi- Đắk Lắk	3	Vối	42,6	46,2	Đất cà phê cũ
6	Di Linh- Lâm Đồng	8	Vối	21,7	-	Đất cà phê cũ
7	NT Tây Hiếu I- N. An	4	Chè	-	26,5	Đất cà phê cũ
8	NT Tây Hiếu III- N.An	4	Vối	-	18,2	Đất cà phê cũ
9	NT Cờ Đỏ- Nghệ An	4	Chè	-	2,5	Đất cam cũ

Kết quả bảng 1 cho thấy triệu chứng vàng lá cà phê không suy giảm ở các vùng trồng cà phê, riêng ở Chiềng Ban- Sơn La, tỷ lệ cây bệnh có giảm rõ rệt. Điều đáng chú ý là tỷ lệ cây bệnh trên đất cà phê cũ đều cao hơn trên đất mới trồng cà phê. Nhìn chung ở các vùng sinh thái khác nhau, tỷ lệ cây bệnh cũng như triệu chứng bệnh có những đặc điểm khác nhau. Triệu chứng vàng lá sau đó chuyển sang khô và rụng từ gốc đến ngọn, rễ đen, cổ rễ màu đen hoặc tím, phần trên rễ bị bệnh mọc rễ phụ, cây bị bệnh ít có khả năng phục hồi xảy ra phổ biến ở các vùng trồng cà phê từ Nghệ An đến Đắk Lắk và rải rác ở các tỉnh phía Bắc như Sơn La, Lai Châu. Triệu chứng lá vàng toàn cây, rễ phát triển kém, rễ cọc thường bị uốn cong, gây khô cành khô quả, nếu được chăm sóc kịp thời cây sẽ hồi phục, thường bắt gặp rải rác ở các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên, song ở Yên Bái, Sơn La lại bắt gặp phổ biến. Triệu chứng vàng lá toàn cây kết hợp ở cổ rễ có nhiều rễ sáp xảy ra rải rác từ miền Bắc tới miền Trung và Tây Nguyên. Ngoài 3 triệu chứng phổ biến này, triệu chứng vàng lá sau đó héo dần và có sâu tiện vỏ gặp rải rác ở Nghệ An, Yên Bái và phổ biến ở Sơn La, Lai Châu.

2. Nguyên nhân gây bệnh

Dựa trên kết quả phân tích đất, phân tích tuyến trùng và nấm gây bệnh trong đất. Thí nghiệm tìm hiểu khả năng truyền bệnh qua đất được thực hiện tại Viện Bảo vệ thực vật. Đất vùng bệnh được thu thập ở các vùng trồng cà phê khác nhau và gieo hạt cà phê

chè. Theo dõi tỷ lệ cây bị bệnh ở các công thức xử lý khác nhau, kết quả được ghi ở bảng 2.

Kết quả cho thấy công thức được xử lý thuốc trừ tuyến trùng (Mocap) đều cho tỷ lệ cây chết rất thấp hoặc không có cây chết. Trong số các nguồn đất làm thí nghiệm ở các công thức trên, kết quả rõ ràng nhất đối với đất trồng cà phê 30 năm từ Đắc Lắc, có tỷ lệ cây chết là 46,3%; Các loại đất trồng cà phê thu thập ở Sơn La, Yên Bái, Quảng Trị có tỷ lệ cây chết không cao (dưới 5%) và sự chênh lệch giữa các công thức là không rõ ràng.

Bảng 2: Ảnh hưởng của đất trồng đến tỷ lệ chết của cây con cà phê

TT	Nguồn đất	Tỷ lệ cây chết 75 ngày sau gieo			
		Xử lý Mocap	Xử lý Benlat	Xử lý nhiệt	Đối chứng
1	Đắc Lắc	1,2	35,5	0,0	46,3
2	Sơn La	0,0	1,2	2,2	2,3
3	Yên Bái	1,1	0,0	2,5	4,7
4	Quảng Trị	0,0	2,3	1,2	2,8

Phân tích các loài ký sinh gây bệnh tồn tại trong đất và phân lập từ mô bệnh, kết quả cho thấy:

+ Có 26 loại tuyến trùng ký sinh, đáng chú ý là các loài *Meloidogyne*, *Rotylenchus*, *Pratylenchus*, *Criconemella*, *Helicotylenchus* là có mật độ cao trong đất, nên việc phòng trừ các loại tuyến trùng này trên các vườn trồng cà phê trồng lại trên đất cà phê cũ là công việc khó khăn.

+ Các loại nấm phân lập được từ đất và rễ cây bệnh cũng là những tác nhân góp phần gây hiện tượng vàng lá. Trên rễ tơ cà phê, nấm *Fusarium oxysporum* gây triệu chứng thâm đen rễ. Trên các rễ cọc và phần thân gần mặt đất của cây cà phê, nấm *Fusarium solani* gây khô rễ, thân và làm chuyển màu vỏ, gỗ phần bị bệnh sang tím. Nấm *Pythium vexans* gây hiện tượng tàn lụi cây, nấm *Rhizoctonia* và *Cylindrocladium* phát hiện thấy hầu hết ở các địa phương trồng cà phê. Trong khi đó nấm *Phoma spp* mới chỉ ghi nhận được ở Quảng Trị.

3. Ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái đến hiện tượng vàng lá cà phê và thử nghiệm một số biện pháp phòng trừ

3.1. Vùng cà phê Quảng Trị

Hiện nay diện tích cà phê ở Quảng Trị gần 5000 ha, tập trung chủ yếu ở 4 huyện Gio Linh, Cam Lộ, Hướng Hoá và Thị xã Đông Hà. Năm 1995-1996 có tới 346 ha bị bệnh vàng lá thối gốc. Diện tích bị bệnh có giảm đi trong 2 năm 1997-1998, nhưng đợt lũ tháng 10/1999 thì diện tích bị bệnh gia tăng 300 ha (Thống kê của Chi cục BVTV tỉnh).

Triệu chứng vàng lá cà phê ở Quảng Trị được người trồng cà phê gọi là - Vàng lá thối gốc. Cây bị bệnh lá chuyển màu vàng, bị nắng lá khô và chết, bộ rễ bị thối đặc biệt là rễ cọc. Cây bị bệnh phần thân sát mặt đất có lớp nấm màu trắng, chỗ đất tiếp xúc với thân tạo dạng hình phễu. Hầu hết bệnh xuất hiện trong mùa mưa bão, trên các vườn đồi lộng gió không có cây chắn gió bệnh có xu hướng gia tăng.

Giống cà phê chè (Catimor) và cà phê mít là 2 giống được trồng phổ biến ở Quảng Trị. Tuy nhiên hiện tượng vàng lá chỉ gây hại trên giống cà phê chè và chưa thấy sự hiện

diện của chúng trên cà phê mít. Những năm mưa nhiều hiện tượng vàng lá có xu hướng tăng cao, cùng với mưa gió, bão cũng góp phần tăng tỷ lệ cây bệnh.

Để hạn chế tác hại của bệnh, năm 1997 thử nghiệm phòng trừ đã được thực hiện trên diện tích 3 ha tại vùng đất đỏ của nông trường Khe Sanh với mật độ cây 1500 cây/ha, kích thước hố 80 x 80 x 80cm, bón 50 tấn phân chuồng + 200 N = 150 P₂O₅ + 250 K₂O. Các lô thí nghiệm được tưới thuốc Bavistin 0,1%, 15 lít nước thuốc đã pha cho 1 cây. Kết hợp lấp đất vào gốc trong tháng 2 và tháng 8. Đối chứng là canh tác bình thường của nông dân. Kết quả cho thấy hiệu quả trừ bệnh khá rõ. Tỷ lệ cây bệnh ghi nhận được trong tháng 10 và tháng 11 là 4- 7,2%, trong khi lô đối chứng có tỷ lệ bệnh lên tới 16,8- 20,8%.

3.2. Vùng cà phê Nghệ An

Diện tích trồng cà phê hiện nay của Nghệ An là 2492 ha. Một phần diện tích trồng lại trên đất trồng cà phê cũ, đất cao su, đất trồng cam... diện tích này sau trồng 1 năm có tỷ lệ cây chết cao (50-60%), đặc biệt ở các Nông trường Đông Hiếu, Tây Hiếu I, Tây Hiếu III.

Triệu chứng hiện tượng vàng lá cà phê ở Nghệ An có thể chia làm 3 nhóm:

+ *Nhóm 1*: Cây bị vàng lá từ gốc đến ngọn, lá vàng rồi rụng cũng từ gốc lên ngọn. Rễ cây có nhiều mụn u, rễ tơ thâm đen, phần trên cổ rễ thường có rễ phụ phát triển, phần vỏ và gỗ cổ rễ chuyển màu tím hồng. Triệu chứng thể hiện rõ trên các vườn cà phê trồng chu kỳ 2 trên đất cà phê cũ hoặc đất trồng cao su không được cải tạo.

+ *Nhóm 2*: Có kiểu triệu chứng và phân bố của bệnh giống như Quảng Trị. Triệu chứng thường xuất hiện trên vùng đất trồng cà phê chu kỳ 1 và cả trên vùng đất trồng cà phê chu kỳ 2.

+ *Nhóm 3*: Có triệu chứng vàng toàn cây, kèm theo hiện tượng khô cành khô quả, bệnh phân bố đồng loạt trên vườn, triệu chứng này thường xuất hiện trên vùng đất trồng cà phê không có nước trời. Cây bệnh thường hồi phục sau khi được chăm sóc và có nước tưới.

Kết quả phân tích tuyến trùng cho thấy số loài cũng như mật độ của chúng ở trong đất cà phê ở Nghệ An thấp hơn ở Đắk Lắk, song về nguồn nấm gây bệnh là tương tự.

Điều tra ảnh hưởng của giống đến hiện tượng vàng lá cà phê, kết quả cho thấy giống cà phê chè Catimor và Catura đều biểu hiện bệnh sớm ngay từ năm thứ 2 sau trồng. Tỷ lệ bệnh từ 5,5- 11,5%, trong khi giống cà phê vối cùng tuổi chưa có biểu hiện bệnh, song những năm sau tỷ lệ cây vàng lá tăng dần, cà phê 5 tuổi tỷ lệ bệnh là 17% và cà phê vối 17 tuổi có tỷ lệ bệnh lên tới 27,5%.

3.3. Vùng cà phê các tỉnh miền núi phía Bắc

Hiện tượng vàng lá cà phê ở các tỉnh trung du miền núi phía Bắc có nhiều điểm khác biệt so với vùng cà phê Quảng Trị và Nghệ An. Cây bệnh vàng lá từ gốc lên ngọn, mùa khô bệnh phổ biến hơn mùa mưa. Cây bị bệnh vàng lá thường kèm theo hiện tượng khô cành khô quả và được phục hồi nhanh sau mỗi đợt bón phân và có mưa. Tuy nhiên trên đồng ruộng cũng bắt gặp những cây cà phê bị bệnh vàng lá và thối gốc có triệu chứng như ở các vùng trồng cà phê khác.

Kết quả điều tra phân tích nguyên nhân gây bệnh ở khu vực này cho thấy nguyên nhân do nấm và do tuyến trùng không rõ như ở Tây Nguyên, Nghệ An. Song nguyên nhân do đào hố nông khi trồng, ít phân hữu cơ, kỹ thuật trồng và chăm sóc cà phê ngay

từ đầu không theo đúng quy trình kỹ thuật hướng dẫn, đó là yếu tố dẫn đến cây bị vàng lá.

Trong điều kiện đất đai giống nhau, việc đầu tư phân bón có ảnh hưởng rất lớn đến sự phát sinh gây hại của bệnh vàng lá cà phê. Điều tra ảnh hưởng của phân bón đến hiện tượng vàng lá ở một số hộ gia đình tại xã Phú Thịnh- Yên Bình- Yên Bái cho thấy triệu chứng vàng lá và bệnh khô cành khô quả tỷ lệ nghịch với lượng phân sử dụng.

Bảng 3: Quan hệ lượng phân bón và bệnh vàng lá, khô cành khô quả cà phê
(Phú Thịnh- Yên Bình - Yên Bái)

TT	Lượng phân bón đầu tư (N,P,K)	Cây vàng lá (TLB%)	Bệnh khô cành khô quả	
			TLB%	CSB%
1	97N+90P ₂ O ₅ + 62 K ₂ O	46,7	62,5	17,3
2	250N + 150 P ₂ O ₅ + 200 K ₂ O	6,8	16,5	4,4

Ghi chú : Cà phê Catimor trồng năm 1997

Theo dõi ảnh hưởng của nguồn nước tưới đến bệnh, năm 1999 Chi cục BVTV tỉnh Yên Bái đã xây dựng hệ thống tưới nước tại xã Xuân Lan, thị xã Yên Bái. Thử nghiệm được tưới 3 lần trong năm vào tháng 2, 3 và 7 đã có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng và phát triển của cây cà phê, tỷ lệ cây bị bệnh vàng lá chỉ chiếm 3,2% trong khi ở diện tích không được tưới nước có tỷ lệ bị vàng lá lên tới 21,6%.

Căn cứ kết quả điều tra và phân tích hiện tượng vàng lá cà phê ở các tỉnh phía Bắc, chúng tôi thấy rằng nguyên nhân chính là do chế độ canh tác: Thiếu nước, thiếu phân. Vì vậy mô hình trình diễn tập trung vào các yếu tố này đã được triển khai tại Yên Bình- Yên Bái và Điện Biên- Lai Châu. Kết quả cho thấy tỷ lệ cây bị vàng lá ở diện tích được đầu tư phân bón và tưới nước 2-3 lần/năm ghi nhận được chỉ từ 3,8- 8,5%, trong khi đó ở diện tích đối chứng có tỷ lệ cây bị vàng lá lên tới 33,2- 36,7%.

IV. KẾT LUẬN

1- Có 4 nguyên nhân chính gây hiện tượng vàng lá cà phê

+ Do tuyến trùng và nấm tồn tại trong đất (gặp phổ biến ở các vùng trồng cà phê của Đắk Lắk, Quảng Trị và Nghệ An).

+ Do thiếu kỹ thuật trồng, phân bón và nước tưới (gặp phổ biến ở các tỉnh Yên Bái, Sơn La và Lai Châu).

+ Do côn trùng trong đất mà chủ yếu là rệp sáp gây hại thân và hệ thống rễ (tập trung ở Tây Nguyên và Nghệ An).

+ Do sâu tiện vỏ (gây hại nặng ở Sơn La).

2- Trong số các tác nhân gây bệnh ở trong đất đã xác định được 26 loài tuyến trùng và 6 loại nấm. Trong đó đáng chú ý là tuyến trùng *Meloidogyne*, *Pratylenchus*; các loại nấm *Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*, *Pythium* và *Cylindrocladium*. Các loại tác nhân này có thể gây hại trực tiếp hoặc kết hợp gây triệu chứng vàng lá, đặc biệt là trên đất cà phê chu kỳ 2.

3- Giống cà phê chè bị bệnh vàng lá nặng hơn cà phê vối và chưa tìm thấy được triệu chứng tác hại trên cà phê mít. Vườn cà phê có tuổi càng cao thì mức độ bệnh vàng lá càng cao. Tại Quảng Trị, bệnh gia tăng trong mùa mưa bão và ngược lại tại các tỉnh miền núi phía Bắc bệnh lại gia tăng trong mùa khô.

4- Bổ sung lượng phân bón $100\text{N} + 100 \text{P}_2\text{O}_5 + 50 \text{K}_2\text{O}$ so với lượng bón của nông dân kết hợp với tưới nước 2 lần trong mùa khô đã làm giảm tỷ lệ bệnh vàng lá và tăng năng suất 5,5 tấn/ha cà phê tươi ở Yên Bái và 590 kg/ha cà phê thóc ở Lai Châu.

5- Dùng Bavistin 0,1%, lượng 1,5 lít nước thuốc đã pha tưới cho 1 cây cà phê có tác dụng làm giảm tỷ lệ bệnh vàng lá tại Quảng Trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. K.L.Barnet and Barry B. Hunter. Illustrated genera of imperfect fungi. Fourth Edition.
2. Domsch K. and Gam W. (1980). A compendium of soil fungi. Academic Press, New- York- USA.
3. Magarey, R.C and Croft, B.J (1995). A review of root disease research in Australia. Proceeding of the International Society of sugarcane technologist 22 (2), 505- 13.
4. To Kim Loang, H.M.Trung, Ngo Vinh Vien, F.I.L Benyon, L.W. Burgess, N.K.Van, N. N.Chau. Coffee decline in Dac Lac province- Vietnam. Proceeding of 12th Biennial Conference Canberra-1999.

NGHIÊN CỨU TUYẾN TRÙNG NỐT SUNG MELOIDOGYNE HẠI CÂY TRỒNG VÙNG XUNG QUANH HÀ NỘI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

PGS.TS. Lê Văn Thuyết, TS. Nguyễn Văn Vần, Thạc sỹ Nguyễn Thị Ly

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các loại tuyến trùng ký sinh cây trồng thì tuyến trùng nốt sung được xem là loại ký sinh gây hại khá phổ biến, do chúng có tính chuyên hoá rộng, khả năng sinh sản lớn và vòng đời ngắn nên sự tích lũy quần thể khá nhanh, gây tổn thất đáng kể cho nhiều loại cây trồng, đặc biệt là cây rau màu và cây thực phẩm. Do chức năng gây hại thực hiện ở các bộ phận dưới mặt đất và chỉ thể hiện triệu chứng gây hại trên thân lá khi bộ rễ đã bị bệnh khá nặng, nên thông thường khi phát hiện bệnh và tiến hành phòng trừ thì mức độ bệnh gây ra đã tương đối nghiêm trọng. Một số cây trồng họ cà, dưa chuột, bầu bí rất mẫn cảm với bệnh này. Đề tài tiến hành nhằm nghiên cứu một số nội dung:

1. Nghiên cứu mức độ phổ biến và tác hại của tuyến trùng nốt sung *Meloidogyne* đối với một số rau màu chính tại vùng Hà Nội và phụ cận.
2. Nghiên cứu các yếu tố tác động đến sự tích lũy quần thể của loại ký sinh này.
3. Nghiên cứu và đề xuất một số biện pháp hạn chế sự gia tăng quần thể ký sinh gây hại.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Điều tra phổ ký chủ của tuyến trùng nốt sung theo phương pháp ngẫu nhiên, xác định tần suất số lần bắt gặp.
- Điều tra đánh giá tác hại theo phương pháp 5 điểm chéo góc hoặc điều tra theo băng cứ $1000m^2$ lấy 50 mẫu.

1. Phương pháp lấy mẫu và phân tích đất

Mẫu đất được lấy ở độ sâu 15-20 cm xung quanh vùng rễ cây bị bệnh. Mỗi mẫu lấy 0,5 kg cho vào túi nylon ghi ký hiệu, mang về phòng làm tươi nhỏ, trộn đều theo từng công thức, lọc trên phễu lọc Baermann sau 24 giờ. Tính số lượng quần thể tuyến trùng trên 100 g đất.

2. Phương pháp lấy mẫu cây

Cây bị bệnh lấy nguyên cả bộ rễ cho vào túi nylon, mang về phòng, xối rễ dưới vòi nước sạch, quan sát đếm số lượng vết bệnh và phân cấp bệnh. Dùng dao cắt nhỏ lọc qua phễu Baermann qua 24 giờ. Tính số lượng tuyến trùng trong 100g rễ.

Nhuộm rễ bằng thuốc nhuộm Trypan Blue, đếm số lượng tuyến trùng cái *Meloidogyne* trưởng thành trên các mụn u có kích thước khác nhau. Dùng kim khâu tách tuyến trùng cái trưởng thành ra khỏi rễ, cắt đưa lên kính hiển vi dầu quan sát vòng âm đạo để giám định.

3. Phương pháp giám định tuyến trùng nốt sùng *Meloidogyne sp.*

- Giám định bằng cây chỉ thị theo sơ đồ Sasser, 1967 (Dekket, 1972) hoặc sơ đồ của Taylo và Sasser, 1978.
- Giám định trên kính: Dùng kim khâu tuyến trùng cái khỏi mô bệnh. Giải phẫu theo phương pháp của Nesterov, 1989. Quan sát dưới kính hiển vi dầu phân biệt cấu tạo đường vân âm hộ.

4. Tính tỷ lệ và chỉ số bệnh

- Tỷ lệ bệnh tính theo công thức :

$$\text{Tỷ lệ bệnh (\%)} = \frac{\text{Số cây bị bệnh}}{\sum \text{cây điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\sum (a \times n)}{N \times 4} \times 100$$

Trong đó : a: Số cây bị bệnh

n: Cấp bệnh tương ứng

N: Tổng số cây điều tra

4: Cấp bệnh cao nhất trong bảng phân cấp.

Cấp bệnh được tính theo thang 5 cấp :

Co: Không bị bệnh

C1: 1-25% rễ bị bệnh

C2: 26-50% rễ bị bệnh

C3: 51-75% rễ bị bệnh

C4: > 75% rễ bị bệnh

Thí nghiệm nhắc lại 3-5 lần

Điều tra biến động quần thể tiến hành 7-10 ngày/lần.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Điều tra phạm vi ký chủ của tuyến trùng nốt sùng vùng xung quanh Hà Nội và phụ cận năm 1997

Tuyến trùng nốt sùng có tính chuyên hoá rộng, phạm vi ký chủ của nó khoảng 2000 loài thực vật bao gồm cả cây hai lá mầm và một lá mầm. Gặp cây ký chủ cảm bệnh, chúng phát triển và gây hại đáng kể. Nắm được thành phần ký chủ của tuyến trùng nốt sùng có thể điều chỉnh mật độ quần thể của chúng thông qua quá trình bố trí cơ cấu cây trồng xen canh luân canh hợp lý.

Đề tài tiến hành điều tra thành phần ký chủ của tuyến trùng nốt sùng vùng xung quanh Hà Nội và phụ cận. Kết quả điều tra thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1: Thành phần loài ký chủ của tuyến trùng nốt sùng Meloidogyne vùng xung quanh Hà Nội và phụ cận, 1997

TT	Họ thực vật	Số loài thu thập	
		Số lượng	Mức phổ biến %
1	Họ cà Solanaceae	18	24,3
2	Họ bầu bí Cucurbitaceae	8	10,8
3	Họ thập tự Cruciferaeae	7	9,5
4	Họ rau dền Amaranthaceae	6	8,1
5	Họ đậu Papilionaceae	6	8,1
6	Họ rau diếp Comporsitae	5	6,7
7	Họ hoa tán Umbelliferae	4	5,4
8	Họ hành tỏi Liliaceae	4	5,4
9	Họ hoà thảo Gramineae	3	4,0
10	Họ khoai lang Convolvulaceae	3	4,0
11	Họ cúc Asteraceae	2	2,7
12	Họ thầu dầu Euphorbitaceae	1	1,35
13	Họ chuối Musaceae	1	1,35
14	Họ dâu tằm Moraceae	1	1,35
15	Họ trinh nữ Mimosaceae	1	1,35
16	Họ rau sam Portulacaceae	1	1,35
17	Họ đu đủ Papayaceae	1	1,35
18	Họ mồng tơi Basellaceae	1	1,35
19	Họ rau dlay Tilliaceae	1	1,35
Cộng	19 họ	74	100,00

Qua bảng 1 cho thấy trong năm 1997 tại vùng Hà Nội và phụ cận đã thu thập 74 loại cây trồng và cây dại thuộc 19 họ thực vật là ký chủ của tuyến trùng nốt sùng Meloidogyne, trong đó các cây họ cà có mức độ bị hại phổ biến hơn cả, chiếm 24,3% tổng số cây điều tra, sau đó là họ bầu bí 10,8%, họ rau thập tự 9,5%, còn lại là các họ khác chiếm từ 1,35 – 8,1% trong tổng số cây đã điều tra.

Sau đây là bảng danh lục ký chủ của tuyến trùng nốt sùng đã được tiến hành điều tra thu thập năm 1997.

Ở bảng 2 trong số 74 ký chủ của tuyến trùng nốt sùng đã điều tra các cây họ cà, họ bầu bí, họ hoa tán bị bệnh tương đối nặng, cấp bệnh từ 3-4. Các cây họ đậu, họ hoà thảo, họ thập tự bị bệnh nhẹ (cấp bệnh từ 1-2). Điều đó cho ta thấy trong công tác bố trí cơ cấu luân canh cây trồng nên chọn các giống cây trồng phù hợp, giảm thiệt hại do tuyến trùng nốt sùng gây ra.

Bảng 2: Danh lục về ký chủ của tuyến trùng nốt sừng vùng xung quanh Hà Nội và phụ cận năm 1997

TT	Tên cây ký chủ	Họ thực vật	Cấp bệnh	Địa điểm điều tra
1	Dền trắng <i>Amaranthus spirosum</i>	Amaranthaceae	1-2	Từ Liêm, Đông Anh
2	Dền tía <i>A. gangeticus</i>	-	1-2	-
3	Dền cơm <i>A. viridis</i>	-	1-2	-
4	Cỏ xước <i>Acryranthes aspera</i>	-	3-4	-
5	Rau dệu <i>Atementhera sessilis</i>	-	2-3	-
6	Mào gà <i>Celosia cristata</i>	-	1-3	Từ Liêm
7	Cứt lợn <i>Ageratum conizoides</i>	asteraceae	1-2	Từ Liêm
8	Bồ công anh <i>Lactuca indica</i> Linn.	-	1-2	-
9	Mồng tơi <i>Basella rubra</i>	Basellaceae	2-4	Đông Anh
10	Cải bắp <i>Brasica oleraceae</i> . Var.	Cruciferea	1	-
11	Cải xanh <i>B. juncea</i>	-	1	-
12	Cải thìa <i>B. sinensis</i>	-	1	Từ Liêm
13	Súp lơ <i>B. caulifloza</i> Lizg	-	1	-
14	Cải bẹ <i>Bipe sinensis</i>	-	1	-
15	Cải củ <i>Raphanus sativus</i>	-	1	-
16	Su hào <i>Brolver camlorapa</i> L.	-	1	Đông Anh
17	Rau muống cạn <i>Impomoea aquatica</i>	Convolvulaceae	1-2	Từ Liêm
18	Rau muống nước trồng cạn	-	1-2	Từ Liêm, Gia Lâm
19	Khoai lang <i>Impomoea batatas</i>	-	1	Từ Liêm, Sóc Sơn
20	Bạch Truật <i>Atractylis macrocephalus</i>	Compostae	1-2	Mỹ Văn, Hải Hưng
21	Cải cúc <i>Chrysanthemum coronarium</i>	-	1-2	Từ Liêm
22	Nhọ nôi <i>Eclipta alba</i>	-	1	-
23	Xà lách <i>Lactuca sativa</i>	-	1-2	Từ Liêm, Gia Lâm
24	Rau diếp <i>Lactuca indica</i>	-	1-2	-
25	Dưa chuột Nhật <i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae	3-4	Mỹ Văn, Gia Lâm
26	Dưa chuột Đài Loan	-	2-4	-
27	Dưa chuột lai H1	-	2-3	-
28	Dưa hấu <i>Citrullus vulgaris</i>	-	1-2	Sóc Sơn
29	Dưa lê <i>Meloinisensis</i> L.	-	2-3	Từ Liêm, Đông Anh
30	Bí đỏ <i>Cucurbita pepa</i>	-	2-3	-
31	Mướp <i>Luffa cylindrica</i>	-	3-4	-
32	Mướp đắng <i>Momordia charantia</i> L.	-	2-3	Gia Lâm
33	Thầu dầu <i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	3-4	Từ Liêm
34	Lúa cạn <i>Oriza sativa</i>	Gramineae	1-2	Sóc Sơn
35	ý dĩ <i>Coix lachryla Jobi</i>	-	1	-
36	Cỏ lá tre <i>Paspalmi serobiculatum</i>	-	1	Từ Liêm
37	Tỏi trắng <i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae Spp.	1-2	Đông Anh
38	Tỏi tía	-	1-2	-
39	Hành tây <i>Allium cepa</i> L.	-	1-2	-

40	Hành hoa <i>Allium fistulosum</i>	-	1-2	Từ Liêm
41	Trinh nữ <i>Mimosa pudica</i>	Mimosaceae	1	-
42	Dâu tằm <i>Morus alba</i>	Moraceae	1	Gia Lâm
43	Chuối tiêu <i>Musa paradisica</i>	Musaceae	1-2	Từ Liêm, Gia Lâm
44	Đu đủ <i>Carica papaya</i> L.	Papayaceae	2-3	Từ Liêm
45	Đậu rồng <i>Vinged bean</i>	Papillionaceae	1	Gia Lâm
46	Đậu đũa <i>Vigna sinensis</i>	-	1	-
47	Củ đậu <i>Pachynbizus erosus</i> Urb	-	1	-
48	Lạc <i>Arachis hypogea</i> L.	-	1	Từ Liêm
49	Đậu xanh <i>Phaseolus eurus</i> L.	-	1	-
50	Đậu đen <i>Vigna cylindrica</i> L.	-	1	-
51	Rau sam <i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	1-2	-
52	Thuốc lá <i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae	3-4	Sóc Sơn
53	Cà chua hồng <i>Licopersicum esculentum</i>	-	3-4	Đông Anh, Gia Lâm
54	Cà chua múi	-	2-4	-
55	Cà chua Balan	-	2-4	-
56	Cà chua Pháp	-	2-4	-
57	Cà chua CS1	-	3-4	-
58	Cà chua SB3	-	2-3	-
59	Cà chua MV1	-	2-3	-
60	Cà tím <i>Solanum melongena</i>	-	1-2	Từ Liêm
61	Cà pháo <i>Solanum minimum</i>	-	1-2	-
62	Cà dại <i>Solanum indicum</i>	-	1-2	-
63	Cà độc dược <i>Datura matet</i>	-	1	Gia Lâm
64	Ớt tàu <i>Capcium annum</i>	-	1-2	-
65	Ớt sừng trâu	-	1-2	-
66	Ớt hạt tiêu <i>Capcium minimum</i>	-	1-2	-
67	Lulu cái <i>Physalis angulata</i>	-	1	-
68	Lulu đục <i>Solanum nigrum</i>	-	1	-
69	Khoai tây <i>Solanum brosum</i> L.	-	1	-
70	Rau đay <i>Cochorus caosularis</i>	Tilliaceae	3-4	Từ Liêm
71	Rau mùi <i>Cariandrum sativum</i>	Umbellifereae	2-3	-
72	Thì là <i>Alethum graveolens</i>	-	2-3	-
73	Bạch chỉ <i>Angelica dahurica</i>	-	3-4	-
74	Xuyên khung <i>Ligustrum nellichii</i>	-	2-4	Từ Liêm, Sóc Sơn

2. Đánh giá mức độ tác hại của tuyến trùng nốt sùng đối với một số cây trồng cảm bệnh

Đa số các loại rau màu đều bị nhiễm tuyến trùng nốt sùng, song mức độ tác hại đối với từng loại cây trồng có khác nhau. Chúng tôi tiến hành điều tra trên một số cây trồng mẫn cảm ở ngoài sản xuất trong năm 1997. Kết quả điều tra thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3: Mức độ nhiễm bệnh tuyến trùng nốt sừng Meloidogyne trên một số cây trồng phổ biến năm 1997

Tên cây trồng	Mức độ nhiễm bệnh			
	Huyện Từ Liêm		Huyện Gia Lâm	
	TLB%	CSB%	TLB%	CSB%
Cà chua	67,1	58,1	78,2	71,4
Dưa chuột	59,3	51,4	62,1	60,3
Bí xanh	48,4	36,4	37,1	31,8
Dưa lê	46,8	39,2	55,1	35,3
Ớt xuất khẩu	-	-	34,8	29,3

Qua bảng 3 cho thấy tại các điểm điều tra mức độ bị bệnh trên các cây trồng như cà chua, dưa chuột, bí xanh, dưa lê và ớt xuất khẩu tại 2 huyện Từ Liêm và Gia Lâm đều cho thấy tất cả các cây trồng trên đều nhiễm bệnh, trong đó cà chua và dưa chuột bị bệnh nặng hơn cả. Ở huyện Từ Liêm tỷ lệ bệnh trên cà chua, dưa chuột từ 59,3- 67,1%, CSB 51,4- 58,1%. Ở huyện Gia Lâm cũng trên 2 loại cây này TLB 62,1- 78,2%, CSB 60,3- 71,4%. Trong số các cây trồng cà chua là cây tương đối phổ biến, để tiến hành đánh giá thiệt hại do bệnh gây ra tới năng suất cà chua. Thí nghiệm được tiến hành trên giống cà chua Ba Lan tại HTX Phú Minh - Từ Liêm- Hà Nội theo phương pháp chọn đánh dấu các cây cà chua có biểu hiện triệu chứng bệnh từ thời kỳ ra hoa và các cây cà chua khỏe, chăm sóc và thu hoạch quả bình thường, cuối vụ nhổ cây đánh giá mức độ bệnh so sánh năng suất. Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4: Ảnh hưởng của bệnh tuyến trùng nốt sừng Meloidogyne tới năng suất cà chua vụ thu đông 1997

TT \ Cây thí nghiệm	Cây bị bệnh		Cây khỏe	
	Cấp bệnh	Năng suất (kg/cây)	Cấp bệnh	Năng suất (kg/cây)
1	4	0,568	0	0,831
2	4	0,430	1	0,784
3	4	0,734	0	0,924
4	4	0,512	1	0,894
5	4	0,496	0	1,131
X		0,548		0,9128
Năng suất bình quân kg/sào		657,6		1095,36
Tỷ lệ thiệt hại (%)		39,96		0

Số liệu bảng 4 cho thấy cà chua Ba Lan có biểu hiện triệu chứng bệnh kể từ khi ra hoa, sau khi thu hoạch bộ rễ có cấp bệnh ở mức cao nhất (cấp 4) so với những cây khỏe có vết bệnh trên rễ ở cấp 1 hoặc không thấy vết bệnh thì năng suất cà chua bị bệnh giảm 39,96%.

3. Các biện pháp hạn chế mật độ quần thể của tuyến trùng ký sinh trong đất vùng rễ cà chua

3.1. Biện pháp che phủ nilông

Trong quá trình phát triển cá thể, tuyến trùng có một số giai đoạn sống trong đất, nguồn tuyến trùng ký sinh ban đầu trong đất là yếu tố quan trọng gây nên dịch hại cho

các giống cây trồng vụ sau. Nhiệt độ thích hợp đối với sinh trưởng của tuyến trùng từ 17- 27°C, nhiệt độ từ 47-50°C tuyến trùng có thể bị chết trong vài giờ. Biện pháp che phủ đất dựa trên cơ sở làm tăng nhiệt độ đất đến mức tối đa dưới ánh nắng mặt trời tiêu diệt bớt nguồn tuyến trùng trong đất. Thí nghiệm tiến hành trong tháng 8 trên đất đã có sẵn nguồn tuyến trùng. Đất được xới xáo, tưới nước đủ ẩm, sau đó lấy nylon phủ kín, cứ 7 ngày một lần lấy đất phân tích, xới đất và tưới nước một lần. Hàng ngày theo dõi thí nghiệm và đối chứng không che phủ nylon. Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5: Ảnh hưởng của che phủ nylon đến mật độ quần thể tuyến trùng trong đất

Ngày theo dõi	Nhiệt độ			Số lượng tuyến trùng/100 gr đất		Ghi chú
	TN	Đ/C	Chênh lệch T°	TN	Đ/C	
4/8/97	53	40	13	285 ± 5	309 ± 8	Trước che phủ nylon
5/8/97	52	38	14			
6/8/97	47	38	9			
7/8/97	52	41	11			
8/8/97	36	30	6			
9/8/97	35	29	6			
10/8/97	-	-	-	298 ± 6	302 ± 4	
11/8/97	45	36	9			Buổi chiều và đêm có mưa.
12/8/97	50	39	11			
13/8/97	40	34	14			Mưa buổi chiều
14/8/97	44	34	10			
15/8/97	41	33	8			Mưa buổi chiều
16/8/97	40	33	7			Mưa đêm
17/8/97	-	-	-	212 ± 11	315 ± 9	
18/8/97	50	33	17			
19/8/97	52	35	17			
20/8/97	50	38	12			
21/8/97	54	37	17			
22/8/97	52	39	13			
23/8/97	48	34	14			Có mưa sáng sớm
24/8/97	-	-	-	176 ± 2	325 ± 5	
25/8/97	47	33	14			
26/8/97	50	35	15			
27/8/97	-	-	-	126 ± 6	318 ± 5	

3.2. Phòng trừ tuyến trùng bằng thuốc hoá học

Biện pháp sử dụng thuốc hoá học thường có hiệu quả nhanh đối với các loại sâu bệnh song trong công tác phòng trừ tuyến trùng chưa được chú ý bởi nhiều lý do.

- Tuyến trùng ký sinh rễ là bệnh ở các bộ phận dưới mặt đất khó phát hiện từ đầu. Đến khi đã biểu hiện trên thân lá thì bệnh đã nặng rất khó phòng trừ.
- Tuyến trùng ký sinh sống trong các bộ phận của cây bị bệnh, chỉ có tuyến trùng đục và một vài giai đoạn trong quá trình phát triển cá thể phân tán ra ngoài đất hạn chế khả năng tiếp xúc của đất với thuốc nên rất khó phòng trừ.
- Thuốc trừ tuyến trùng có độ độc cao, giá đắt trong khi giá nông sản thấp nên chỉ với những cây có giá trị cao mới được chú ý phòng trừ.

Thí nghiệm phòng trừ tuyến trùng được thực hiện trên giống cà chua Pháp ở chân đất phù sa có cát pha và thường xuyên có bệnh. Thuốc thí nghiệm gồm các loại thuốc đặc hiệu trừ tuyến trùng là Carbofuran, Nematicur, Mocap và thuốc thảo mộc HP5 của

Viện Sinh thái tài nguyên sinh vật, công thức đối chứng không phòng trừ. Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 6.

Số liệu bảng 6 cho thấy các loại thuốc phòng trừ tuyến trùng đều có hiệu quả so với đối chứng đặc biệt là Mocap 20% và Nemacur 50% (lượng tuyến trùng trong 100gr đất sau 70 ngày xử lý thuốc Nemacur là 68, Mocap là 25 trong khi công thức đối chứng là 554). Thuốc thảo mộc HPJ cũng có hiệu lực trừ tuyến trùng. Năng suất cà chua ở các công thức phòng trừ tăng từ 1,4- 2 lần so với đối chứng.

Bảng 6: Hiệu lực của một số loại thuốc trừ tuyến trùng hại cà chua tại HTX Văn Nội- Đông Anh- Hà Nội 1997

Đông Anh- Hà Nội 1997

Công thức	Lượng tuyến trùng trong 100 gr đất							TLB %	CS B%	Năng suất kg/sào
	Trước xử lý	Sau xử lý								
		10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày	70 ngày			
Carbufuran 10%, 10 kg ai/ha (rắc vào gốc)	140,0	148,6 ^b	139,0 ^b	116,6 ^{bc}	122,0 ^{bc}	125,0 ^c	108,0 ^b	35	16	1410
Nemacur 50%, 5 kg ai/ha (tưới gốc)	137,0	127,0 ^b	128,0 ^b	112,0 ^b	98,0 ^b	92,3 ^b	68,0 ^{ab}	15	4	1800
Mocap 20%, 6 kg ai/ha (tưới gốc)	136,0	102,3 ^a	102,3 ^a	84,0 ^a	69,0 ^a	58,3 ^a	23,6 ^a	10	2	2000
HPJ 67 kg/ha (rắc vào gốc)	134,0	131,0 ^b	131,0 ^b	114,0 ^b	115,3 ^b	120,3 ^c	101,0 ^b	25	14	1430
Đối chứng (Không xử lý)	140,0	257,3 ^c	257,3 ^c	302,3 ^c	380,0 ^d	407,0 ^d	554,0 ^c	100	82	1010
LSD ₀₅	45,95	23,52	23,98	5,4	18,53	13,22	21,54	45,64		

III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Tuyến trùng nốt sùng *Meloidogyne* là loại ký sinh có phổ ký chủ rộng. Kết quả điều tra 1997-1998 tại vùng Hà Nội và phụ cận *Meloidogyne* gây hại 19 họ thực vật gồm 74 loại cây trồng, các cây họ cà, họ bầu bí, họ hoa tán bị bệnh tương đối nặng (67,1- 78,2%) cây họ hoà thảo, họ đậu, họ thập tự bị bệnh nhẹ hơn (5- 30%), song nó tồn tại trên các loại cây này và cây dại là nguồn bệnh nguy hiểm cho các cây trồng cảm bệnh.
2. Thiệt hại do tuyến trùng nốt sùng gây ra từ 30- 40% cho cây cà chua là cây trồng mẫn cảm với bệnh trên chân ruộng biểu hiện bệnh từ giai đoạn ra hoa.
3. Các biện pháp làm giảm số lượng quần thể tuyến trùng nốt sùng trong đất có biện pháp xới xáo, tưới nước và che phủ đất bằng nilông làm giảm mật độ tuyến trùng nốt sùng đáng kể, biện pháp có thể áp dụng trên các chân ruộng có số lượng quần thể tích lũy lớn gây bệnh thường xuyên trên đồng ruộng.
4. Các loại thuốc hoá học phòng trừ tuyến trùng đều có hiệu quả đặc biệt là Mocap 20%. Thuốc thảo mộc HPJ cũng có hiệu lực phòng trừ tuyến trùng.

2. Đề nghị

1. Tuyến trùng nốt sùng gây hại cây trồng là một loại bệnh nguy hiểm nhưng do ban đầu khó phát hiện nên ít được chú ý phòng trừ, nên năng suất cây trồng giảm đáng kể. Cần được đi sâu nghiên cứu loại bệnh này.
2. Cần nghiên cứu biện pháp phòng trừ tổng hợp thông qua các biện pháp canh tác, luân canh với cây trồng không bị bệnh, trồng xen cây xua đuổi, cây hấp dẫn ít sử dụng thuốc hoá học, giảm độc hại cho nông sản và bảo vệ sức khoẻ con người, giảm ô nhiễm môi trường.
3. Cần đi sâu nghiên cứu giai đoạn phòng trừ thích hợp đối với việc sử dụng thuốc hoá học trừ tuyến trùng để nâng cao hiệu quả của thuốc và đạt hiệu quả kinh tế cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tuyến trùng ký sinh thực vật và biện pháp phòng trừ, Kirjanova và Krall, 1969 (Tiếng Nga)
2. Tuyến trùng tự do và tuyến trùng ký sinh vùng viễn đông Liên Xô Nestorov, Kishinov, 1979 (Tiếng Nga).
3. Định loại các loài tuyến trùng thuộc các bộ Dorilaimida và Bộ Tylenchida- Eliava, Krall và Elisvili, 1980 (Tiếng Nga).

NGHIÊN CỨU VỀ CHUỘT HẠI

MỘT SỐ KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU SINH THÁI CHUỘT HẠI LÚA TẠI THANH KHƯƠNG - THUẬN THÀNH - BẮC NINH

PGS. TS. Lê Văn Thuyết, TS. Trần Quang Tấn, TS. Nguyễn Văn Tuất,
KS. Nguyễn Phú Tuấn, KS. Đào Thị Huệ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bộ gặm nhấm chỉ có một số loài có ích còn đa số là các loài hại nông nghiệp, lâm nghiệp, mang và truyền các bệnh dịch nguy hiểm cho người và động vật. Trong đó họ *Muridae* có vai trò quan trọng trong sinh thái nông nghiệp. Được sự giúp đỡ của Trung tâm nghiên cứu Nông nghiệp quốc tế (ACIAR) của Australia, Trung tâm nghiên cứu động vật hoang dã (CWE) và Viện Bảo vệ thực vật hợp tác thực hiện dự án “Quản lý chuột hại tại Đông Nam á”, nhằm nghiên cứu về sinh học, sinh thái chuột hại tại vùng trồng lúa nước đồng bằng sông Hồng. Dự án tiến hành trong 2 năm 1996-1997.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp thu mẫu

Đặt bẫy bắt chuột sống theo phương pháp : Trên khu vực nghiên cứu đặt 6 hàng bẫy, mỗi hàng cách nhau từ 50 - 100 m, bẫy trong một hàng cách nhau từ 15- 20 m. Mỗi một hàng ít nhất 20 bẫy. Đặt bẫy vào buổi chiều tối và thu bẫy vào sáng hôm sau, hàng ngày phải thay mồi, gặp ngày mưa phải đặt lại bẫy. Những bẫy không bắt được chuột, nhưng bị sập do chuột gây nên, còn để lại vết tích như: mồi bị gặm, phân, vết máu, các túm lông được coi như đã bắt được một con chuột. Đặt bốn đêm liên tục mỗi tháng một lần.

- Bờ nương lớn đặt 2 hàng
- Bờ nương nhỏ đặt 2 hàng
- Bờ ruộng nhỏ đặt 2 hàng

2. Xác định chỉ số phong phú của chuột hại

Dựa vào nguyên lý: Mật độ chuột càng lớn, tỷ lệ vào bẫy càng cao. Căn cứ tỷ lệ chuột vào bẫy có thể xác định được chỉ số phong phú của chuột tại từng địa điểm nghiên cứu.

Công thức tính chỉ số phong phú của chuột

$$\text{Chỉ số phong phú chung\%} = \frac{\text{Tổng số chuột bắt được}}{\text{Tổng số bẫy/ 1 đêm}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số phong phú của loài\%} = \frac{\text{Tổng số chuột của một loài bắt được}}{\text{Tổng số bẫy/ 1 đêm}} \times 100$$

Dựa vào chỉ số phong phú để theo dõi và đánh giá biến động quần thể của chuột hại tổng số và của riêng từng loài.

3. Phân loại chuột

Theo khoa phân loại của GS. Cao văn Sung và GS. Đào văn Tiến (1980) - Những loài gặm nhấm ở Việt Nam.

Dựa vào các đặc điểm sau: Trọng lượng cơ thể, màu sắc lông lưng và bụng, chiều dài đuôi, chiều dài tai, chiều dài chân sau....

4. Phương pháp nghiên cứu sinh sản

Chuột cái đã trưởng thành của hai loài gây hại chính (*Rattus argentiventer* và *Rattus losea*) được bắt hàng tháng bằng phương pháp xông hơi ngạt, đào hang và đánh bẫy. Mỗi loài có ít nhất 15 cá thể cho mỗi đợt thí nghiệm, phẫu thuật cơ quan sinh sản để xác định tỉ lệ chuột cái có mang thai, số phôi nếu có, độ lớn của phôi, số sẹo trên tử cung để xác định số con của lần sinh sản (Các phương pháp thí nghiệm trên đã được sử dụng trong cuốn sách kỹ thuật trong quản lý chuột hại tại Đông Nam Á do CWE và các nước đối tác xây dựng có bổ sung theo điều kiện của từng vùng).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần các loài chuột hại tại Thanh Khương - Thuận Thành - Bắc Ninh

Đã thu thập mẫu trên sinh cảnh ruộng lúa, bao gồm những ruộng lúa ven làng, ruộng xa làng, trên ruộng cây trồng cạn, ruộng trồng cây vụ đông. Kết quả xác định được 7 loài chuột hại chính trên đồng ruộng Thanh Khương- Thuận Thành -Bắc Ninh được trình bày ở bảng 1.

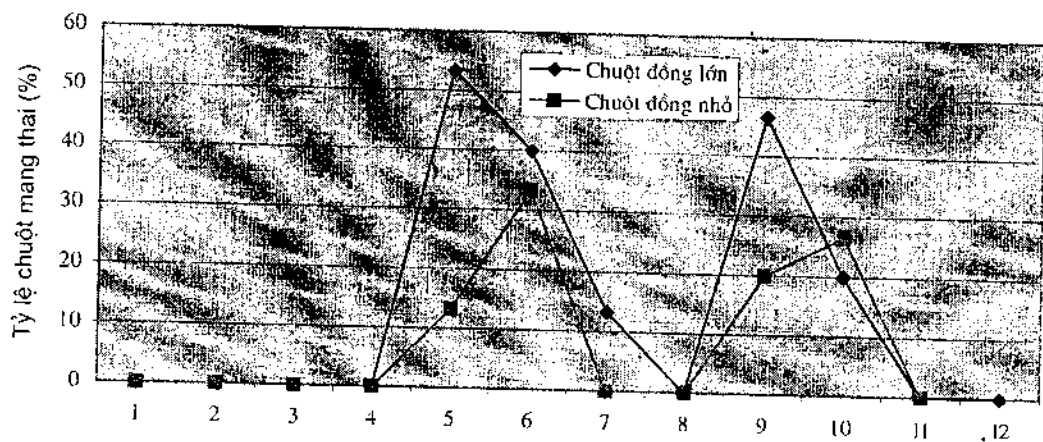
Bảng 1: Thành phần và cấu trúc quần thể các loài chuột hại trên đồng ruộng

TT	Tên loài	Số lượng (con)	Tỉ lệ%
1	<i>Rattus argentiventer</i>	265	59,42
2	<i>Rattus losea</i>	108	24,21
3	<i>Rattus norvegicus</i>	21	4,7
4	<i>Rattus flavipectus</i>	12	2,69
5	<i>Mus calori</i>	11	2,46
6	<i>Bandicota indica</i>	14	3,14
7	<i>Bandicota bengalensis</i>	15	3,36

Qua bảng 1 thấy : Trên sinh cảnh đồng ruộng tỉ lệ số lượng mỗi loài hoàn toàn khác nhau. Trong 7 loài chuột gây hại có 2 loài chiếm tỉ lệ số lượng cao nhất là *Rattus argentiventer* (59,42%) và *Rattus losea* (24,21%) . Như vậy đây là 2 loài gây hại chủ yếu đối với cây lúa.

2. Nghiên cứu sự sinh sản của chuột đồng lớn *Rattus argentiventer* và chuột đồng nhỏ *Rattus losea*

Nghiên cứu sinh sản của chuột dựa vào số chuột cái mang thai của hai loài (*Rattus argentiventer* và *Rattus losea*) bắt ở mỗi tháng nhằm xác định thời điểm sinh sản tập trung và nhịp điệu sinh sản của chúng (Đồ thị 1).

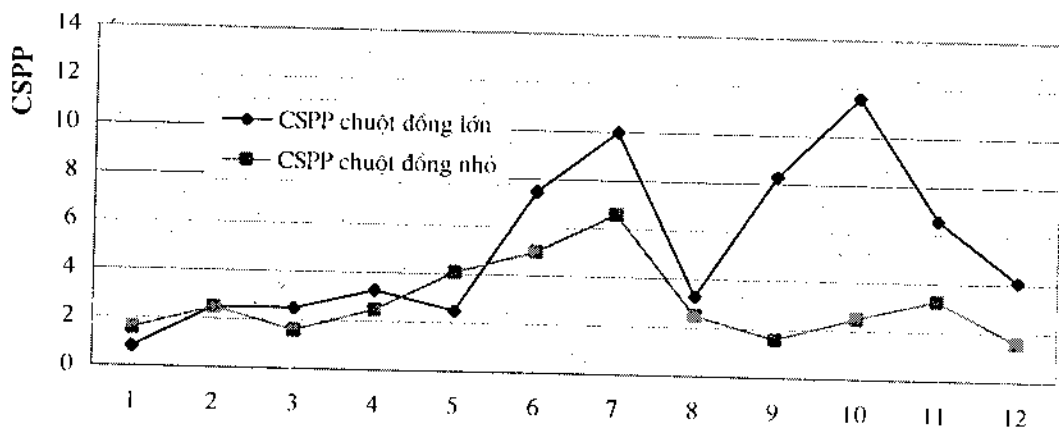


Đồ thị 1: Tỷ lệ mang thai của 2 loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ trong các tháng

Tháng

Qua đồ thị 1 cho thấy trong vụ lúa xuân, chuột đồng lớn sinh sản từ tháng 5 đến tháng 7, tỉ lệ chuột cái mang thai là 13,3% - 53,35%. Còn vụ mùa chúng sinh sản từ tháng 9 đến tháng 10, tỉ lệ chuột cái mang thai là 20% - 46,6%. Chuột đồng nhỏ vụ xuân sinh sản từ tháng 5 đến tháng 6, tỉ lệ chuột cái có thai là 13,3% - 33,3%, vụ mùa sinh sản từ tháng 9 đến tháng 10, tỉ lệ chuột cái có thai là 20% - 26,6%. Các tháng 1,2,3, 11, 12 không bắt được chuột cái mang thai của cả hai loài. Như vậy mùa sinh sản của chuột đồng lớn *Rattus argentiventer* và chuột đồng nhỏ *Rattus losea* đều bắt đầu từ khi lúa làm đồng đến khi thu hoạch. Giai đoạn này kéo dài từ 2-3 tháng. Điều này cho thấy sự sinh sản của hai loài này phụ thuộc rất nhiều số lượng và chất lượng thức ăn có trên đồng ruộng.

3. Nghiên cứu biến động quần thể chuột hại tại Thanh Khương - Thuận Thành - Bắc Ninh



Đồ thị 2: Biến động quần thể chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ trên sinh cảnh ruộng lúa tại Thanh Khương - Thuận Thành - Bắc Ninh, 1991

Tháng

Biến động quần thể chuột hại được xác định thông qua chỉ số phong phú. Mật độ quần thể chuột cao, chỉ số phong phú sẽ cao. Qua đồ thị 2 chúng ta thấy chuột đồng lớn có 2 đỉnh cao về số lượng vào tháng 6-7 và tháng 10. Trước hai thời kỳ này là hai thời điểm sinh sản mạnh nhất của chuột đồng lớn do đó con non đã được bổ sung vào quần thể chuột.

Số lượng quần thể của chuột đồng nhỏ không có sự biến động lớn, mật độ thấp tháng 1- 5 và từ tháng 8-12. Mật độ quần thể cao nhất vào tháng 6 - 7 vì đây là mùa hoạt động sinh sản mạnh nhất của chuột đồng nhỏ trong năm.

4. Sự di cư của chuột sau khi thu hoạch lúa

Sau khi thu hoạch trên đồng ruộng hết thức ăn, chuột bắt đầu di cư lên các bờ mương lớn, nhỏ, các vùng cây trồng cạn để tìm thức ăn và cư trú nên mật độ quần thể chuột ở những nơi này tăng cao. Kết quả điều tra ở bảng 2 và 3.

Sau khi thu hoạch lúa chuột bắt đầu di cư lên các bờ mương lớn và bờ mương nhỏ. Bảng 2 thấy mật độ chuột trên bờ mương lớn có cây bụi chỉ số phong phú là 9,5%, bờ mương nhỏ có cây bụi là 5,3%. Sau khi thu hoạch lúa mùa chuột di cư tới ruộng trồng các cây vụ đông, lúc này mật độ chuột tại đó rất cao, chỉ số phong phú là 7,2%, tỉ lệ bẫy dấu chân là 100%. Thời điểm này cây vụ đông bị chuột gây hại nặng nhất (Bảng 3).

Bảng 2. Mật độ quần thể chuột hại tại một số sinh cảnh sau khi thu hoạch lúa xuân

Sinh cảnh	Chỉ số phong phú%	Tỉ lệ bẫy dấu chân%	Số hang chuột / m
Bờ mương lớn có cây bụi	9,5	100	0,86
Bờ mương lớn không có cây bụi	6,2	100	0,49
Bờ mương nhỏ có cây bụi	5,3	96	0,34
Bờ mương nhỏ không có cây bụi	3,3	86	0,28
Bờ ruộng lúa	0,7	15	0,006

Bảng 3: Mật độ quần thể chuột tại một số sinh cảnh sau khi thu hoạch lúa mùa

Sinh cảnh	Chỉ số phong phú	Tỉ lệ bẫy dấu chân	Số hang chuột /m
Bờ mương lớn có cây bụi	11,3	100	0,85
Bờ mương lớn không có cây bụi	5,5	100	0,35
Bờ mương nhỏ có cây bụi	3,3	60	0,25
Bờ mương nhỏ không có cây bụi	2,2	50	0,15
Bờ ruộng lúa	0,3	15	0,004
Bờ ruộng cây vụ đông	7,2	100	0,45

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Qua các kết quả nghiên cứu về sinh học, sinh thái chuột hại tại Thanh Khương - Thuận Thành - Bắc Ninh năm 1996 - 1997, chúng tôi rút ra một số kết luận sau :

1. Đã xác định được 7 loài chuột gây hại chủ yếu trên đồng ruộng trong đó có hai loài chiếm số lượng lớn trong cấu trúc thành phần các loài là chuột đồng lớn *Rattus argentiventer* (59,42%) và chuột đồng nhỏ *Rattus losea* (24,21%).

2. Có hai đỉnh cao về mật độ quần thể trong năm 1997 là tháng 7 và tháng 10.

3. Xác định được hai thời điểm sinh sản chính của hai loài chuột . Chuột đồng lớn sinh sản từ tháng 5-7 và từ tháng 9-10 . Chuột đồng nhỏ sinh sản từ tháng 5-6 và từ tháng 9-10 . Sự sinh sản của hai loài này phụ thuộc rất nhiều vào thức ăn. Mùa sinh sản của chúng là thời kỳ lúa làm đồng đến thu hoạch.

4. Sau khi thu hoạch lúa chuột bắt đầu di cư lên các vùng trồng cây cận, các bờ ruộng lớn có cây bụi, các ruộng trồng cây vụ đông để tìm thức ăn và cư trú. Vào thời điểm này mật độ quần thể ở các sinh cảnh trên là rất cao. Tỷ lệ thiệt hại của cây vụ đông, chuột gây ra rất lớn.

2. Đề nghị

1. Tiếp tục nghiên cứu tìm hiểu các đặc tính sinh học, sinh thái, sinh sản của các loài chuột hại trên ruộng lúa và các cây trồng khác.

2. Tiếp tục nghiên cứu biến động quần thể của chuột trên ruộng lúa và các cây trồng khác để tìm thời điểm phòng trừ chuột có hiệu quả nhất.

3. Nghiên cứu nơi cư trú của chuột sau khi thu hoạch lúa .

4. Nghiên cứu các biện pháp và thời điểm phòng trừ chuột hiệu quả .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Asian rats and their control, 116 Huai Ning Street, Taipei, Taiwan, Republic of China, June, 1976.
2. Charles J.Krebs. The experimental analysis of distribution and abundance, The University of British Columbia. Harpercollins College Publishers.
3. Richard B. Rimack. Cơ sở sinh học bảo tồn, Đại học Boston, Mỹ . Biên dịch- Võ Quốc Phạm Bình Quyền, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 70 Trần Hưng Đạo, Hà Nội Việt Nam.
4. Cao Van Sung. Environment and Bioresources of Viet Nam., The gioi Publishers, Hanoi, 1995.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ CÔNG CỤ RẢI THUỐC

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC HOÁ CHẤT ĐỘC HẠI DÙNG TRONG NÔNG NGHIỆP TỚI SỨC KHOẺ CON NGƯỜI CÁC GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC

GS.TS. Hà Minh Trung⁽¹⁾, TS. Nguyễn Văn Vấn⁽¹⁾, GS. TS. Lê Văn Trung⁽²⁾,
GS. TS. Nguyễn Văn Nguyên⁽³⁾, TS. Lê Văn Chúc⁽⁴⁾, PGS. PTS. Phạm Văn Lâm⁽¹⁾,
TS. Nguyễn Duy Trang⁽¹⁾, TS. Ngô Vĩnh Viễn⁽¹⁾, KS. Nguyễn Hữu Vinh và CTV.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoá chất nông nghiệp là vật tư cần thiết cho sản xuất nông nghiệp trước đây và giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá hiện nay. Hoá chất nông nghiệp gồm phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và thuốc thú y, các chất kích thích sinh trưởng cây trồng và tăng trọng vật nuôi.

Đề tài giới hạn trong nghiên cứu ảnh hưởng của các hoá chất bảo vệ thực vật (BVTV) đến sức khoẻ con người vì phần lớn chúng là chất độc. Theo định nghĩa trong Điều khoản 2, Điều lệ quốc tế hướng dẫn về lưu thông và sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật: *"Chất độc là khi hấp thụ với lượng tương đối nhỏ vào cơ thể người, động vật, thực vật có thể gây ra những rối loạn về cấu trúc hay chức năng dẫn tới tổn thương hay tử vong"*, trang 44, Pháp lệnh BVTV-KDTV.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG, TỔ CHỨC VÀ ĐỊA BÀN THỰC HIỆN

1. Mục tiêu

Đánh giá thực trạng sử dụng thuốc hoá học BVTV hiện nay và tác hại của thuốc đến người sử dụng. Nghiên cứu các giải pháp khắc phục thông qua xây dựng các mô hình sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc BVTV. Từ đó phổ biến rộng trong sản xuất và kiến nghị với Nhà nước các chủ trương, chính sách tạo điều kiện thúc đẩy bảo vệ và nâng cao sức khoẻ cộng đồng nông thôn và toàn xã hội.

2. Nội dung

1- Điều tra bổ sung để nắm đầy đủ các thông tin về thực trạng sử dụng thuốc hoá học BVTV trong giai đoạn hiện nay- giai đoạn chuyển dịch cơ cấu cây trồng và công nghiệp hoá, hiện đại hoá sản xuất nông nghiệp.

⁽¹⁾ Viện Bảo vệ thực vật

⁽²⁾ Viện Y học Lao động VSMT

⁽³⁾ Học viện Quân y

⁽⁴⁾ Viện Nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động

2- Khám sức khỏe và phỏng vấn nông dân, người trực tiếp sử dụng thuốc để nắm ảnh hưởng độc hại của thuốc đến sức khỏe con người trong hoạt động bảo vệ thực vật và nghiên cứu các biện pháp phòng chữa loại bệnh nghề nghiệp này.

3- Phân tích dư lượng thuốc BVTV trong một số nông sản và nghiên cứu biện pháp hạn chế dư lượng trong nông sản.

4- Xây dựng các mô hình sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc BVTV đối với lúa rau, chè và nho.

5- Nghiên cứu các phương tiện bảo hộ cá nhân cho người sử dụng thuốc BVTV.

3. Tổ chức nghiên cứu

Thực hiện các nội dung trên là tập thể các nhà khoa học, y bác sĩ và cán bộ nghiên cứu của Viện bảo vệ thực vật (cơ quan chủ trì đề tài), Viện y học lao động và vệ sinh môi trường, Học viện quân y và Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động.

Đề tài được thực hiện trong 2 năm 10/1996-10/1998 tại các xã Hoàng Tây - Kim Bảng - Hà Nam, đại diện vùng sản xuất lúa, xã Văn Nội - Đông Anh, Hà Nội đại diện vùng sản xuất rau, xã Tân Cương - Thái Nguyên, đại diện vùng sản xuất chè và xã Bình Quý - Ninh Phước - Ninh Thuận, đại diện vùng trồng nho.

4. Tình hình chung của địa bàn nghiên cứu

• Hoàng Tây

Đây là xã thuộc vùng chiêm trũng của tỉnh Hà Nam. Diện tích canh tác 300 ha tổng số hộ: 1300, tổng số nhân khẩu: 5500, lao động nông nghiệp 2300 người trong đó nữ chiếm 60%. Lúa là cây trồng chính được gieo trồng 2 vụ trên hầu hết đất canh tác. Bình quân năng suất lúa 85-90 tạ/ha/năm. Mô hình sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả trên lúa có diện tích 10 ha/vụ.

• Văn Nội

Xã vùng đất ven ngoại thành Hà Nội, diện tích đất canh tác 280 ha, trong đó diện tích rau các loại 145 ha. Nghề trồng rau được phát triển mạnh trong vòng hơn 10 năm gần đây. Tổng giá trị thu nhập hàng năm của xã là 8 tỷ đồng, trong đó 4,2 tỷ từ trồng rau. Số hộ nông nghiệp 8500, lao động nông nghiệp 3000, trên 60% là nữ. Mô hình sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả trên cây rau có tổng diện tích là 15 ha với các loại bắp cải, súp lơ, đậu trạch, cà chua và rau cải.

• Tân Cương

Đây là vùng chè truyền thống của miền Bắc và cả nước, thuộc ngoại vi thành phố Thái Nguyên. Diện tích đất nông nghiệp là 550 ha, trong đó 250 ha chè. Năng suất chè khô 3645-4860 kg/ha, dân số 4600 người, chủ yếu sống bằng sản xuất nông nghiệp. Diện tích mô hình sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc BVTV trên chè là 5 ha/năm.

• Bình Quý

Là một HTX duyên hải thuộc Ninh Thuận, nơi khô hạn nhất trong cả nước với lượng mưa bình quân 700-1000 mm/năm và chỉ kéo dài từ tháng 9 đến tháng 12. Các tháng còn lại đều có độ ẩm không khí thấp 55-65% và số giờ nắng cao (180-200 giờ/tháng). Thời tiết rất thuận lợi cho cây nho sinh trưởng và ra hoa kết quả. Cả HTX có

100 ha nhỏ, chiếm 1/3 diện tích đất nông nghiệp. Cả tỉnh Ninh Thuận có khoảng 2300 ha nhỏ. Mô hình sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc BVTV trên nhỏ có diện tích 5 ha/năm.

III. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA, NGHIÊN CỨU VÀ GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

1. Điều tra sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật (Đơn vị thực hiện: Viện BVTV, Viện YILĐVSMT)

Thực hiện trong năm 1997 và 1998 theo phương pháp dùng phiếu phỏng vấn nông dân tại địa bàn nghiên cứu và các địa điểm lân cận. Các chỉ tiêu điều tra bao gồm:

- Sâu bệnh hay gặp và những loại nguy hiểm phải phòng trừ thường xuyên.
- Các loại thuốc BVTV sử dụng thường xuyên.
- Số lần phun thuốc và lượng thuốc kg a.i./ha.
- Chất lượng bình phun.
- Sự hiểu biết về BVTV và sử dụng an toàn thuốc BVTV.

Bảng 1: Sâu bệnh hay gặp và các loại nguy hiểm

Cây trồng và địa điểm	Sâu bệnh hay gặp (loại)	Các loại gây nguy hiểm	
		Số lượng	Tên
Vùng lúa Kim Bảng	7	3	Rầy nâu, cuốn lá nhỏ, bệnh khô vằn, đạo ôn, bạc lá.
Vùng rau Hà Nội Trong đó: Bắp cải Đầu ăn quả Cà chua	24	10	
	7	4	Sâu tơ, sâu khoang, rệp, bướm phấn.
	9	2	Sâu đục quả, rệp đầu
	8	4	Bọ phấn, sâu xanh, bệnh mốc sương, bệnh xoắn lá vi rút.
Vùng chè Thái Nguyên	8	4	Rầy xanh, nhện đỏ, bọ xít muỗi, bọ trĩ.
Vùng nhỏ Ninh Thuận	17	7	Bệnh phấn trắng, bệnh sương mai, sâu keo da láng, rệp vảy, rệp sáp, nhện đỏ, nhện vàng.

Bảng 2: Các loại thuốc BVTV sử dụng phổ biến

Cây trồng	Loại thuốc				Phân loại theo nhóm độc (%)				Thuốc cấm sử dụng, hoặc hạn chế sử dụng	
	Tổng số	TTS	TTB	TTC	I	II	III	IV	Số loại	Tên thuốc
Lúa	9	6	3	0	22,3	55,5	11,1	11,1	2	Wofatox, Monitor
Rau	18	13	5	0	11,8	58,8	11,8	17,6	2	Wofatox, Monitor
Chè	16	11	5	0	12,5	56,2	18,8	12,5	3	Wofatox, Monitor Keltan
Nhỏ	36	15	11	0	13,4	40,0	30,0	16,6	3	Azodrin, Monitor, Thiodan

Ghi chú : TS: Tổng số các loại thuốc sử dụng

TTS: Thuốc trừ sâu

TTB: Thuốc trừ bệnh

TTC: Thuốc trừ cỏ

Bảng 3: Tình hình sử dụng thuốc BVTV

Cây trồng	Số lần phun thuốc vụ/năm		Lượng thuốc kg ai/ha	
	Thực tế	Vượt định mức KT (lần)	Thực tế	Vượt định mức KT (lần)
Lúa	4-5	2-2,5	3,5	3,0
Rau. Trong đó:				
Bắp cải muộn	10	1,5-2	9	6,0
Đầu ăn quả	10	4	14	2,5-7
Cà chua	20	5-6	30	5-6
Chè	17	1,5-2	18	4-5
Nho	60	2,0	70	2,0

Bảng 4: Hiểu biết của nông dân về BVTV và sử dụng an toàn thuốc BVTV

TT	Các chỉ tiêu	Vùng điều tra			
		Lúa	Rau	Chè	Nho
1	Số hộ điều tra	367	500	540	693
2	Số hộ sử dụng thuốc BVTV (%)	100	100	100	100
3	Người phun thuốc				
	Nam	5,9	69,0	62,0	92,7
	Nữ	94,1	31,0	37,1	7,3
4	Hiểu biết về thuốc BVTV	20,0	19,3	49,7	52,0
5	Nơi mua thuốc				
	Nhà nước	40	20	30	30
	Tư nhân	60	80	70	70
6	Có dụng cụ chuyên dùng để pha chế thuốc.	0	23,3	0	0
7	Dụng cụ bảo vệ cá nhân				
	Có đầy đủ	0	0	7,0	0
	Có từng phần	65	82,6	64,9	100
	Không có	35	17,4	28,1	0
8	Rửa bình bơm sau phun				
	Có nơi chuyên dùng	0	0	0	20,0
	Rửa tại hồ ao, ruộng, sông, suối	86	92	51,4	77,0
	Rửa tại giếng và các nguồn nước ăn khác	14	8	49,6	3,0
9	Có nơi bảo quản thuốc riêng	20	10	66	80,0
10	Vệ sinh cá nhân sau phun	100	100	100	100
11	Hiểu biết sơ cứu khi bị ngộ độc	0	0	0	0
12	Xử lý bao bì sau phun	40	0	48	70

Những kết quả điều tra nêu trong bảng 1,2,3 và 4 cho thấy:

- Tình hình sâu bệnh hiện nay phức tạp hơn trước. Các loại phải phòng trừ thường xuyên ít nhất cũng là 3-4 (lúa- chè), nhiều nhất là 7-10 loại (nho- rau).
- Để bảo vệ sản xuất 100% hộ nông dân phải sử dụng thuốc hoá học BVTV.
- Bộ thuốc sử dụng thường xuyên phần lớn thuộc nhóm rẻ tiền nhưng độc hại cao (loại 1-2) và có phổ tác động rộng. Đặc biệt một số loại đã cấm hoặc hạn chế sử dụng như Monitor, Methyl - paration, Wofatox, Azodrin vẫn được lưu hành khá rộng rãi trong sản xuất (90% hộ trồng rau vẫn sử dụng Monitor).
- Số lần phun và lượng thuốc dùng đều vượt định mức kỹ thuật, trong khi đó bình bơm đạt mức kỹ thuật lại rất thấp (18-30%). Do vậy chi phí bảo vệ thực vật cao lại ít hiệu quả
- Nông dân ít hiểu biết về BVTV cũng như sử dụng an toàn thuốc BVTV. Trừ vùng nho, các hộ nông dân vùng lúa, rau, chè đều không có nơi chuyên cất giữ

thuốc BVTV. Phần lớn thuốc do các cửa hàng tư nhân bán tự do theo yêu cầu. Thiếu kiến thức và nghèo nên phải dùng thuốc độc hại cao nhưng giá rẻ, dẫn đến ảnh hưởng đến sức khỏe, chất lượng sản phẩm và môi trường.

2. Nghiên cứu ảnh hưởng độc hại của thuốc BVTV với sức khỏe con người

- Cho đến nay có khá nhiều thông tin đáng lo ngại về tình hình ngộ độc thuốc BVTV do cố tình (tự tử...) hoặc nhầm lẫn (ăn uống...). Để tài tập trung nghiên cứu nhiễm độc mãn tính do các hoạt động phòng trừ dịch hại phải tiếp xúc với thuốc BVTV. Vấn đề mang tính xã hội và nghề nghiệp lớn, nhưng ít được quan tâm.
- Đối tượng nghiên cứu là các nông dân (898 người) thuộc vùng chè Tân Cương (151), vùng lúa Hà Tây (287), vùng rau Văn Nội (240) và vùng nho Bình Quý (220).
- Phương pháp nghiên cứu bao gồm: Điều tra phỏng vấn kết hợp khám bệnh lâm sàng và xét nghiệm y tế chuyên sâu như ghi điện tim, định lượng huyết sắc tố, hoạt tính men Cholinesterase...

Những kết quả chính thu được qua nghiên cứu:

Kết quả khám lâm sàng 218 người phát hiện được các bệnh huyết áp cao, (6,97%), huyết áp thấp (13,47%), rối loạn TKTV (39,02%), rối loạn tiêu hoá (28,84%), hội chứng dạ dày tá tràng (5,57%), các bệnh da (53,45%), rối loạn bài tiết (24,27%).

Điều tra nhiễm độc trước đây ở 898 người cho thấy 12,25% nhiễm độc 1 lần, 4,12% nhiễm độc 2 lần, 0,45% nhiễm độc tới 5 lần. Đã có tới 13,36% trường hợp xảy thai, 3,34% trường hợp đẻ non và 1,56% trường hợp đẻ con dị dạng.

Căn cứ vào biểu hiện của 23 triệu chứng, nhóm triệu chứng được thấy qua phỏng vấn 823 nông dân, các thầy thuốc chuyên khoa bệnh nghề nghiệp đã phát hiện tỷ lệ người bị nhiễm độc mãn tính bình quân là 18,26%, trong đó vùng chè 17,9, vùng rau 16,3, vùng lúa 18,5 và vùng nho 20,4.

Tính rộng ra cả nước hiện nay có khoảng 11,5 triệu hộ nông dân, mỗi hộ ít nhất có 1 người trực tiếp phun thuốc bảo vệ thực vật, số người tiếp xúc với thuốc BVTV ước khoảng 11.500.000. Như vậy, số người nhiễm độc mãn tính trong cả nước khoảng trên 2 triệu người (2.009.000). Đây là một con số đáng lo ngại và rất đáng quan tâm.

Các nhà phân tích y học ở nhóm người nhiễm độc mãn tính nghề nghiệp thuốc BVTV cho thấy có những biến đổi sinh học và sinh hoá theo chiều hướng xấu như giảm hoạt tính men ChE, biến đổi huyết học, biến đổi điện tim. Những bệnh nghề nghiệp BVTV dẫn đến suy giảm sức khỏe nông dân và cộng đồng.

3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc BVTV đến chất lượng lúa, rau, chè, nho và các biện pháp khắc phục (Đơn vị thực hiện : Học viện Quân Y)

Chỉ tiêu đánh giá ảnh hưởng này là định mức dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm so sánh với mức cho phép của FAO.

Dư lượng thuốc được phân tích trên máy sắc ký lỏng cao áp. Kết quả phân tích như sau:

Chè khô: Số mẫu là 18, chỉ tiêu phân tích Sherpa, Monitor, Padan, Trebon. Kết quả phát hiện được 3 (16,6%) mẫu có dư lượng Trebon trên mức cho phép.

Thóc tươi: 26 mẫu. Chỉ tiêu phân tích: Padan, Validacin, Dipterex. Kết quả: 4 mẫu (15,4%) có dư lượng Padan trên mức cho phép.

Bắp cải: 25 mẫu. Chỉ tiêu phân tích : Pegasus, Monitor, Padan, Bassa. Phát hiện được 2 mẫu (8%) có dư lượng Padan trên mức cho phép.

Đậu đũa : 25 mẫu. Chỉ tiêu: Pegassus, Sherpa, Monitor, Regent, Sumicidin. Phát hiện được 2 mẫu (8%) có dư lượng Sherpa trên mức cho phép.

Nho quả: 8 mẫu. Chỉ tiêu: Bassa, Sherpa, Thiodan, Azodrin, CuSO₄, Daconil. Đã phát hiện dư lượng trên mức cho phép của Sherpa (25%), Thiodan (37,5%), Azodrin (50%) và sun- phát đồng (37,5%).

Kết quả nhận được cho thấy trong quả nho có chứa nhiều dư lượng thuốc BVTV nhất, rồi đến thóc tươi và bắp cải, đậu đũa. Thuốc tồn lưu phần lớn đều thuộc nhóm Lân hữu cơ và Cacbammat, Pyrethroid. Chúng tuy nguy hiểm nhưng phân huỷ nhanh. Do đó có thể xử lý khử độc bằng tuân thủ nghiêm túc thời gian cách ly trước thu hoạch và một số biện pháp khắc phục.

Đã thí nghiệm biện pháp xử lý đơn giản bằng ngâm rửa nước sạch đối với nho và ngâm nhanh chè khô vào nước sôi. Dư lượng thuốc đều giảm đáng kể bằng 2 phương pháp trên. Kết quả nhận được cho thấy triển vọng khắc phục độc hại của thuốc BVTV với rau quả tươi và thực phẩm tươi sống.

Nhìn chung, số lượng và phạm vi lấy mẫu nông sản và thực phẩm còn hạn chế nên chưa đánh giá được đầy đủ tổng thể quan hệ giữa sử dụng thuốc và chất lượng nông sản thực phẩm.

4. Nghiên cứu các phương tiện bảo vệ cá nhân khi sử dụng, tiếp xúc với thuốc BVTV (Đơn vị thực hiện : Viện nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động)

Đã nghiên cứu chế tạo thử nghiệm các phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp cho người phun thuốc BVTV trên lúa, rau, chè, nho. Danh lục các phương tiện được đề xuất bao gồm : Quần áo bảo hộ lao động phổ thông, tạp dề, ủng, giày, mặt chắn, kính BILĐ, khẩu trang, bán mặt nạ lọc độc, mũ, nón, găng tay.

Các nhà nghiên cứu đã chú trọng đến tính độc đặc thù của thuốc BVTV để tìm ra các nguyên liệu mang tính chống thấm và dai bền cao cho sản xuất ủng, tạp dề, găng tay, khẩu trang... 6 trong số 10 phương tiện đề xuất được đánh giá cao là quần áo lao động phổ thông, tạp dề, ủng, mặt chắn, khẩu trang, và găng tay.

Nông dân ở 4 địa bàn nghiên cứu đã được tập huấn về kiến thức bảo vệ cá nhân khi tiếp xúc với thuốc BVTV cũng như tập sử dụng các phương tiện này.

5. Xây dựng mô hình (Viện Bảo vệ thực vật)

Nội dung hoạt động của mô hình là chuyển giao đến nông dân các kiến thức và tiến bộ kỹ thuật BVTV và sử dụng an toàn thuốc BVTV. Các hoạt động này được tóm tắt trong bảng 5.

Bảng 5: Một số hoạt động trong mô hình trong 2 năm 1997-1998

TT	Nội dung	Vùng			
		Lúa	Rau	Chè	Nho
1	Số hộ tham gia mô hình	300	79	11	50
2	Diện tích ruộng trình diễn (ha)	30	15	10	10
3	Số lớp huấn luyện	13	5	6	10
4	Số lượt người tham gia	613	437	300	450
5	Số tài liệu đã phân phối	889	1200	500	1000
6	Số người nắm được kiến thức BVTV (%)	73,3	75,0	100	81,5
7	Số người nắm được kiến thức và thực hiện sử dụng an toàn thuốc BVTV (%)	45,0	75,0	100	71,8

Các đợt huấn luyện đã thu hút tới 1800 lượt người dự với 440 hộ tham gia làm ruộng trình diễn trên quy mô 65 ha. Kiến thức về BVTV và sử dụng an toàn thuốc BVTV được nâng cao rõ rệt.

Trên mô hình lúa, lượng thuốc sử dụng chỉ bằng 40% của sản xuất đại trà do áp dụng các chế độ thâm canh tổng hợp, sử dụng giống kháng và phun thuốc theo ngưỡng phòng trừ.

Trên mô hình rau, do xử lý cây giống sạch sâu trong vườn ươm, phun thuốc đúng kỹ thuật nên mức độ sâu ít, số lần phun thuốc giảm so với đại trà từ 4 lần (bắp cải) đến 6 lần (đậu đũa). Rau trong mô hình đều được bón phân chuồng hoai mục kết hợp bón đạm sớm và tưới nước giếng nên đạt các tiêu chuẩn rau sạch.

Trên mô hình chè đã áp dụng phun thuốc theo điều tra phát hiện nên giảm được từ 35,3- 44,4% số lần phun thuốc so với sản xuất đại trà. Nhờ vậy lượng thuốc sử dụng giảm được 45- 59%.

Trên mô hình nho đã giảm được 10 lần phun thuốc và 10 kg thuốc/ha.

Nông dân trong các mô hình được hưởng lợi ích kinh tế nhờ giảm chi phí thuốc BVTV (xem bảng 6). Quan trọng hơn cả là họ được trang bị các kiến thức sử dụng an toàn thuốc BVTV, biết dùng các loại thuốc ít độc hại và ít phải tiếp xúc với thuốc BVTV, sản xuất ra các sản phẩm sạch cho bản thân và xã hội. Điều này có ý nghĩa đặc biệt đối với bảo vệ sức khỏe cộng đồng và môi trường.

Bảng 6: Hiệu quả kinh tế kỹ thuật của mô hình

TT	Loại cây	Mô hình		Sản xuất đại trà		So sánh chi phí thuốc giữa mô hình và sản xuất đại trà
		Năng suất (tạ/ha/vụ)	Chi phí thuốc BVTV (1000đ/ha)	Năng suất (tạ/ha/vụ)	Chi phí thuốc BVTV (1000đ/ha)	
1	Lúa	55.30	48.51	51.70	134.27	- 85,76
2	Bắp cải	350,00	790,00	335,00	1.150,00	-360,00
3	Súp lơ	250,00	650,00	245,00	1.050,00	-400,00
4	Cà chua	195,00	610,00	210,00	1090,00	-480,00
5	Đậu đũa	180,00	480,00	185,00	930,00	-450,00
6	Chè*	40,00	1025,00	38,00*	1128,5	-103,00
7	Nho	210,00	6070,00	200,00	6207,0	-137,00

- * Chè khô/năm.

IV. NHẬN XÉT VÀ ĐÁNH GIÁ CHUNG

Cho đến nay đã có một số điều tra, nghiên cứu về ảnh hưởng độc hại của HCBVTV đến sức khỏe con người, chất lượng và môi trường. Các đề tài đó được từng ngành thực hiện riêng rẽ trên từng loại cây và địa bàn riêng lẻ. Đề tài KHCN11-08 nhằm giải quyết đồng bộ (phòng và chống) vấn đề độc hại đó trên cơ sở xây dựng mô hình sử dụng an toàn HCBVTV trên 4 vùng cây trồng đại diện (lúa, rau, chè, nho) với sự tham gia của các cơ quan nghiên cứu tuy nghề nghiệp khác nhau, nhưng cùng có mối liên quan đó là Viện Bảo vệ thực vật (Bộ Nông nghiệp và PTNT), Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường (Bộ Y tế), Học viện quân y (Bộ quốc phòng) và Viện Nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động (Tổng Liên đoàn lao động Việt Nam).

Kết quả điều tra sử dụng thuốc BVTV tại các địa bàn sản xuất lúa, rau, chè, nho cho thấy: Tuy danh mục thuốc sử dụng được Bộ Nông nghiệp và PTNT công bố hàng

năm rất phong phú nhưng nông dân vẫn chỉ sử dụng các loại thuốc gốc Lân hữu cơ, Carbamat và Pyrethroid. Phần lớn chúng đều độc hại cao, được xếp vào nhóm có độ độc I, II. Thuốc có nguồn gốc sinh học (Bt, NPV...) hoặc nhóm ít độc (III, IV) được sử dụng rất ít. Một số thuốc đã cấm sử dụng như Wofatox, Monitor, Keltan vẫn được lưu hành rộng rãi ở cả 4 vùng.

Việc phun thuốc đều sai kỹ thuật (vượt quá số lần phun cần thiết và nồng độ, liều lượng quy định) không có phương tiện bảo vệ cá nhân đầy đủ.

Như vậy việc lưu thông và sử dụng thuốc không đúng quy định nêu trong các Điều 12, Chương 2 (trang 9), Điều 25, 28 và 30 Chương 4 (trang 15,16,17) của Pháp lệnh BVTV và KDTV công bố ngày 15/12/1993.

Hậu quả của tình hình trên là mức độ nhiễm độc thuốc BVTV ở nông thôn rất nghiêm trọng với tỷ lệ nhiễm độc rất cao 18,26%. Tính rộng ra cả nước, số người bị nhiễm độc mạn tính, bị bệnh nghề nghiệp BVTV ở cư dân nông nghiệp là 2,1 triệu người. Đây là một hồi chuông cảnh báo mới về độc hại của thuốc BVTV với đông đảo nông dân. Trước đây dư luận thường chỉ biết đến độc hại của thuốc qua các ca cấp cứu ngộ độc do cố tình sử dụng sai (tự tử), sử dụng nhầm (ăn nhầm phải thực phẩm có thuốc hoặc thuốc BVTV), hoặc người tiêu dùng bị ngộ độc do thực phẩm nhiễm thuốc trừ sâu.

Ngoài ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, sử dụng không đúng thuốc BVTV còn làm giảm chất lượng nông sản do dư lượng thuốc chứa trong chúng vượt quá mức quy định cho phép. Tuy nhiên một số kết quả phân tích cho thấy dư lượng thuốc chỉ có nhiều trên nho. Trong khi đó dư lượng thuốc trên rau lại không nhiều như các thông tin nhận được trước đây.

Mô hình sử dụng an toàn thuốc BVTV trên lúa, rau, chè, nho đã nâng cao dân trí về BVTV, hiểu biết về độc hại của thuốc và cách dùng thuốc, chuyển giao đến nông dân các phương pháp trừ sâu bệnh mới ít độc hại. Nhờ vậy đã đảm bảo được hiệu quả kỹ thuật, kinh tế và sức khỏe nông dân. Đó là biện pháp khả thi phòng ngừa độc hại, bảo vệ sức khỏe cộng đồng nông dân cũng như cung cấp sản phẩm sạch cho xã hội. Kết quả của mô hình là sự phối hợp đồng bộ về bảo vệ và nâng cao sức khỏe cộng đồng nông thôn giữa Bộ Nông nghiệp và PTNT, Bộ Y tế, Bộ Quốc phòng và Tổng liên đoàn Lao động Việt Nam.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Thực trạng sử dụng thuốc BVTV trong sản xuất lúa, rau, chè, nho còn nhiều tồn tại. Nhiều loại thuốc độ độc cao, trong đó có cả thuốc cấm sử dụng (Monitor, Wofatox, Keltan) vẫn được dùng phổ biến với số lần phun và liều lượng vượt yêu cầu kỹ thuật. Người phun thuốc không có đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân, sau khi phun không thu gom, xử lý bao bì đựng thuốc, không có nơi rửa bình bơm riêng, không có nơi bảo quản thuốc riêng. Bình bơm thuốc lại kém chất lượng. Thực tế đó vi phạm những quy định về bảo vệ thực vật và thuốc BVTV đã ban hành, gây hậu quả nghiêm trọng cho sức khỏe và ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm và môi trường.
- Trên cơ sở kết quả khám bệnh lâm sàng, xét nghiệm sinh hoá huyết học có thể xác định thực trạng nhiễm độc mạn tính nghề nghiệp thuốc BVTV với tỷ lệ khá cao. Với tỷ lệ hiện mắc này ước tính số nhiễm độc mạn tính thuốc BVTV trong

cả nước là 2,1 triệu người, nếu mỗi hộ chỉ có 1 người đi phun. Đây là một thực trạng rất đáng lo ngại.

- Các nguyên nhân của thực trạng nêu trên trước hết là vấn đề nhận thức và khả năng tài chính của nông dân (không đủ tiền mua thuốc tốt, bơm tốt, quần áo bảo hộ lao động...) và vấn đề tổ chức, quản lý...
- Mô hình sử dụng an toàn thuốc BVTV trên lúa, rau, chè, nho tỏ ra là biện pháp hữu hiệu có khả năng giải quyết đồng bộ và lâu dài vấn đề nhiễm độc mạn tính nghề nghiệp thuốc BVTV, góp phần bảo vệ sức khoẻ cộng đồng nông dân và xã hội.

2. Đề nghị

Để giải quyết hoàn chỉnh vấn đề nhiễm độc mạn tính nghề nghiệp thuốc BVTV cần làm những việc sau:

- Mở rộng mô hình trên các địa bàn cây trồng khác cũng như trên quy mô đơn vị hành chính rộng, toàn xã, toàn cấp huyện.
- Nghiên cứu ảnh hưởng độc hại của thuốc trừ cỏ, trừ chuột
- Phổ biến các tài liệu tuyên truyền rộng rãi kiến thức sử dụng an toàn thuốc BVTV và các nội dung pháp lệnh BVTV và KDTV có liên quan.
- Xem xét việc thành lập đội BVTV, đội chuyên phun thuốc tại HTX, xã, có những quy định tuyển chọn, bồi dưỡng chuyên môn và bảo hộ sức khoẻ cũng như phụ cấp độc hại thích hợp cho người phun thuốc.
- Xem xét chấn chỉnh việc quản lý lưu thông phân phối thuốc BVTV (tăng cường năng lực thanh tra).
- Xem xét bổ sung hoàn chỉnh các quy định trong pháp lệnh BVTV và KDTV cho phù hợp với tình hình phát triển của công cuộc đổi mới, trước mắt nên bổ sung điều 26, chương 4 về thuốc BVTV như sau:.... Việc sản xuất, dự trữ, sử dụng, bảo quản, lưu thông thuốc BVTV phải đảm bảo an toàn cho người và môi trường (thêm 2 từ sử dụng). Bổ sung này tạo cơ sở pháp lý cho việc thực hiện các kỹ thuật cũng như dụng cụ, trang bị cần thiết bảo đảm tránh nhiễm độc và sản xuất nông nghiệp sạch bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Quang Hùng- Thuốc Bảo vệ thực vật, NXB NN-Hà Nội, 1995
2. Nguyễn Công Thuật- Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng- NXB NN- Hà Nội, 1996
3. Hà Minh Trung- Một số nhận xét về công tác nghiên cứu và ứng dụng kỹ thuật phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại lúa- Giáo trình cao học nông nghiệp- Hà Nội , 1992, trang 5- 13.
4. Nguyễn Văn Nguyên - Nghiên cứu ảnh hưởng cấp và mãn tính của các hoá chất BVTV đối với môi trường và sức khoẻ con người, đề xuất biện pháp bảo vệ. Đề tài NCKH cấp Bộ - Học viện Quân y, 1991-1995.
5. Đỗ Quang Hoà- Quản lý thuốc BVTV nhìn từ góc độ bảo vệ môi trường- Báo cáo KHI tại hội thảo quốc gia về quản lý an toàn hoá chất.
6. Lê Trung (1994)- Nhiễm độc hoá chất trừ sâu - bệnh nghề nghiệp- NXB Y học, Hà Nội, 1994, tr. 145-176.

7. Quyết định số 89 QĐ/LB ngày 18/2/1972 của Liên Bộ Y tế- Lao động- Công an. Về chế độ an toàn và vệ sinh phòng độc đối với hoá chất trừ sâu, trừ nấm bệnh, diệt cỏ, diệt chuột.
8. Danh mục tiêu chuẩn trang bị phương tiện BVCN trong lao động- HN,1990. Ban điều kiện lao động và bảo hộ lao động thuộc Bộ Lao động thương binh và xã hội ban hành.
9. TCVN 5507-1991. Hoá chất nguy hiểm- Quy phạm an toàn trong sản xuất, sử dụng, bảo quản và vận chuyển.
10. Lê Trung. ND. Thiết Ngô Trinh và CTV (1986). Bảo vệ sức khoẻ, phòng chống tác hại nghề nghiệp của hoá chất trừ sâu cho người lao động trong nông nghiệp. Tập san YHLĐ, số 1, 1986, tr. 93-132.
11. Khúc Huyền. Hiện trạng môi trường và sức khoẻ người sử dụng hoá chất BVTV ở nước ta- BCKH trong hội nghị an toàn- vệ sinh lao động trong sử dụng hoá chất BVTV, Hà Nội, 1995.
12. Phạm Công Hội. Điều tra về tình hình sử dụng và ảnh hưởng của hoá chất BVTV trong nông nghiệp. BCKH tại hội thảo an toàn- vệ sinh lao động trong sử dụng hoá chất BVTV. Hà Nội, 12/1995.
13. Pháp lệnh bảo vệ thực vật và KDTV công bố ngày 15/12/1993.

NGHIÊN CỨU TÍNH KHÁNG THUỐC CỦA SÂU TƠ HẠI RAU HỌ THẬP TỰ VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC (1996 - 2000)

KS. Nguyễn Thị Me, TS. Nguyễn Duy Trang, KS. Vũ Lữ, ThS. Vũ Đình Lữ,
KS. Nguyễn Thị Nhung, KS. Nguyễn Hồng Vân, KS. Nguyễn An Hoàng,
KS. Trần Ngọc Hân

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu tơ (*Plutella xylostella* L.) là loại sâu gây hại nghiêm trọng nhất đối với cây rau họ thập tự ở hầu khắp các nước trên thế giới nói chung và tất cả các vùng chuyên canh rau ở nước ta nói riêng. Để trừ sâu tơ - một biện pháp đã và đang áp dụng phổ biến là dùng thuốc đơn thuần với phương châm thay đổi các loại thuốc, tăng nồng độ, liều lượng và tần số sử dụng làm cho sâu tơ tiếp xúc nhiều lần với thuốc, hệ sinh thái nông nghiệp các vùng trồng rau bị thay đổi nghiêm trọng, thể cân bằng sinh học giữa sâu tơ và các côn trùng khác đặc biệt là các động vật có ích bị phá huỷ. Từ đó sâu tơ đang là một loại sâu hại vốn đã khó trừ nay càng nguy hiểm hơn đối với nghề trồng rau. Theo các công trình nghiên cứu về sâu tơ ở 2 Hội nghị khoa học quốc tế (1985, 1990 tại Đài Loan) cùng nhiều hội thảo chuyên đề khu vực năm 1994 tại Thái Lan và Melbourne, sâu tơ đã kháng hầu hết các loại thuốc trong các nhóm thuốc trừ sâu. Song tính kháng thuốc của sâu tơ đối với các nhóm có những đặc điểm riêng thể hiện trên các khía cạnh: cơ sở sai khác về tốc độ hình thành tính kháng, tính bền vững của tính kháng và khả năng kháng chéo đối với từng nhóm cũng khác nhau. Đối với nước ta nếu như trước đây trong những năm của thập kỷ 70 người nông dân không thể tìm được một loại thuốc để thay thế khi sâu tơ đã kháng Wofatox, Dipterex và Diazinon thì đến nay người nông dân lại rất khó khăn tìm ra một loại thuốc cho phù hợp vì có quá nhiều chủng loại thuốc đang trôi nổi trong cơ chế thị trường mà mỗi loại thuốc chỉ sử dụng trong một thời gian ngắn đã mất tác dụng với sâu tơ. Với mục đích nghiên cứu khắc phục những mặt tiêu cực của việc dùng thuốc, kế thừa những kết quả nghiên cứu của Viện BVTV trước đây, từ năm 1996 chúng tôi tiến hành nghiên cứu tính kháng thuốc của sâu tơ và biện pháp khắc phục. Báo cáo này đúc kết các kết quả chính về các mặt: phạm vi mức độ biểu hiện tính kháng thuốc của sâu tơ, tốc độ hình thành tính kháng với các nhóm thuốc trừ sâu, khả năng kháng chéo của sâu tơ với các loại thuốc khi sâu tơ đã kháng, biện pháp khắc phục và kết quả thực nghiệm trong thực tế những năm vừa qua.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu

- Sâu thí nghiệm: Sâu tơ được thu thập ở các vùng đã có sự giảm sút hiệu lực với thuốc mang về phòng thí nghiệm nuôi nhân, dùng sâu tuổi 3 làm thí nghiệm và so sánh với sâu mẫn cảm (đồng sâu này được thu thập ở vùng núi Lạng Sơn năm 1989 và nuôi liên tục trong phòng không tiếp xúc với thuốc).

- Thuốc trừ sâu:

+ Thuốc trừ sâu kỹ thuật gồm 9 loại thuốc thuộc 3 nhóm Lân hữu cơ, Cacbamate và Pyrethroid có thành phần hoạt tính > 95%.

+ Thuốc trừ sâu thương phẩm: Gồm 24 loại thuốc các nhóm Lân hữu cơ, Cacbamate, Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng côn trùng, thuốc sinh học, thảo mộc, thuốc hỗn hợp và các nhóm thuốc khác.

- Dụng cụ thí nghiệm:
- + Máy nhỏ giọt cục bộ Micro applicator.
- + Tháp phun Potter spray tower.
- + Các dụng cụ khác phục vụ cho nuôi sâu và thí nghiệm sinh học.

2. Phương pháp nghiên cứu

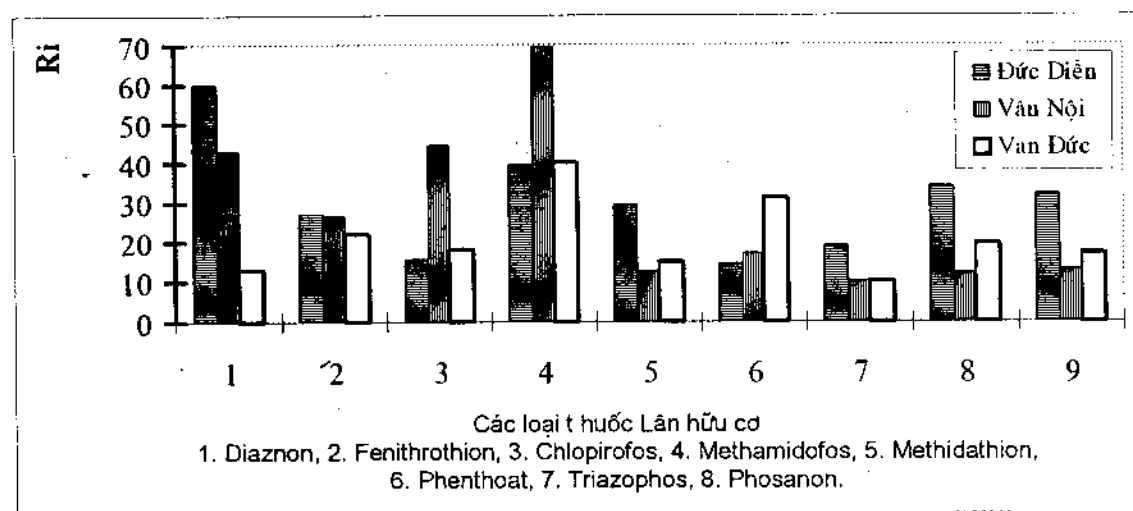
- Thí nghiệm trong phòng được tiến hành theo phương pháp của FAO (1979), nuôi sâu tiêu chuẩn để thử LC_{50} và LD_{50} bằng Topical application và Potter spray tower.
- Thí nghiệm ngoài đồng ruộng dựa theo tài liệu hướng dẫn và tài liệu quy định về nghiên cứu của Viện BTVT. Thí nghiệm đánh giá thuốc theo Heinrichs (1981).
- Số liệu được xử lý theo phân tích Probite của Finney (1971) từ chương trình IRRISTAT dựa vào các giá trị LD_{50} hoặc LC_{50} tính ra chỉ số chống chịu R_i .
- Thời gian nghiên cứu 1996-2000.
- Phạm vi nghiên cứu: Các HTX trồng rau ngoại thành Hà Nội.

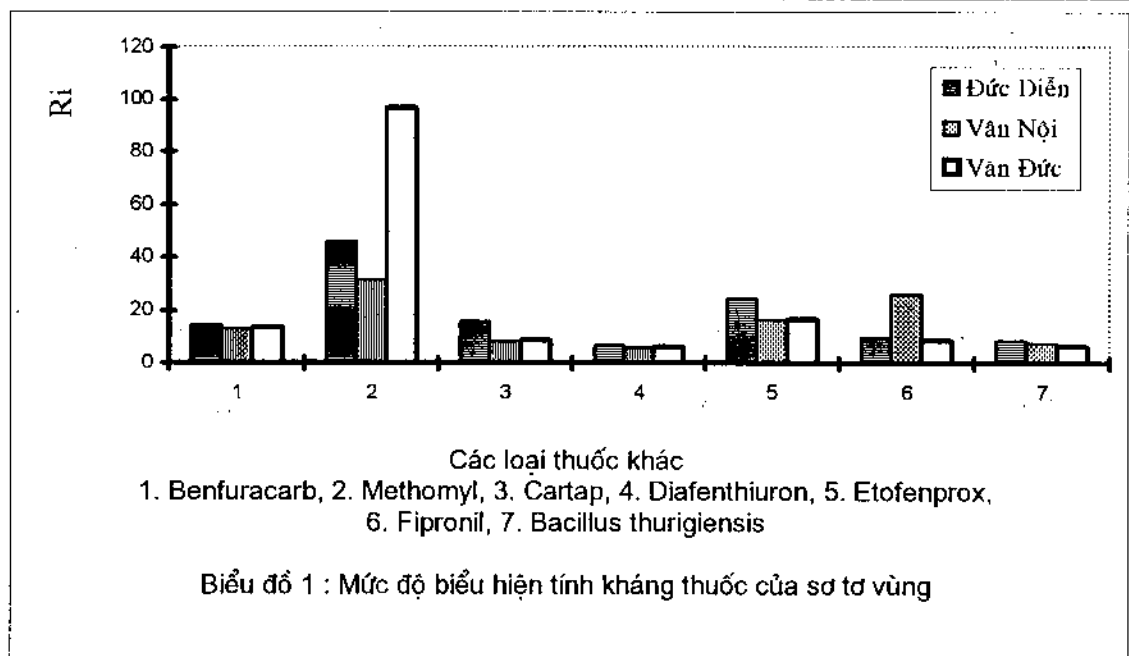
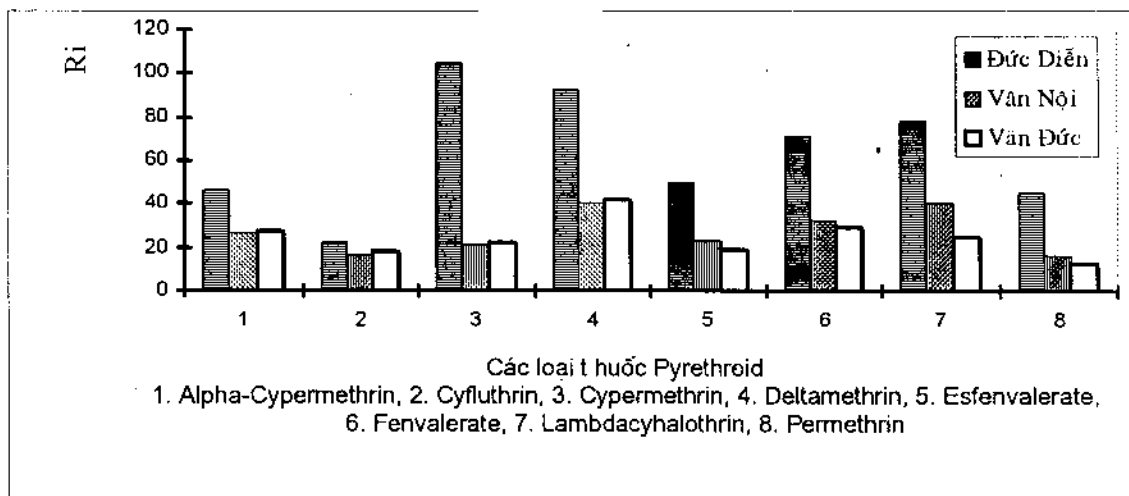
III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Phạm vi mức độ biểu hiện tính kháng thuốc của sâu tơ

Trong các năm 1996, 1997 chúng tôi tiến hành điều tra tình hình sâu tơ chống thuốc ở một số HTX trồng rau của 3 huyện ngoại thành Hà Nội: Đông Anh, Gia Lâm, Từ Liêm đồng thời bắt sâu ở các nơi đó về nuôi lấy sâu tuổi 3, 4 thử LC_{50} và LD_{50} xác định chỉ số chống chịu R_i . Kết quả minh họa ở biểu đồ 1.

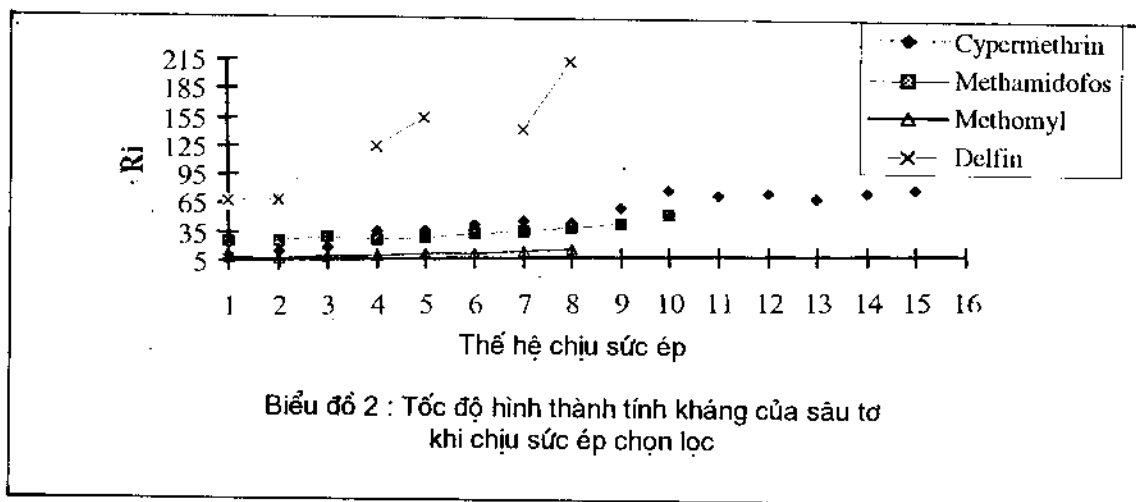
Kết quả trên biểu đồ cho thấy: Sâu tơ ở 3 vùng rau chủ yếu của ngoại thành Hà Nội (Vân Nội - Đông Anh, Văn Đức - Gia Lâm, Đức Diên - Từ Liêm) đã kháng hầu hết các loại thuốc đã và đang sử dụng. Kháng cao nhất là thuốc trừ sâu Pyrethroid sau đó đến Cacbamate, lân hữu cơ và các nhóm khác. Trong các dòng sâu tơ khảo sát thì sâu Đức Diên có chỉ số chống chịu R_i với các thuốc cao hơn so với sâu Văn Đức và Vân Nội. Điều này có thể do Đức Diên là vùng chuyên canh rau, thuốc được dùng nhiều lần trong năm làm cho sâu tơ phát huy những đặc tính sinh vật học về ưu thế chọn lọc thuốc của loài, tăng khả năng kháng lên nhiều lần so với sâu Vân Nội và Văn Đức là vùng rau luân canh.





2. Tốc độ hình thành tính kháng với một số loại thuốc của các dòng sâu tơ khác nhau

Bằng các thí nghiệm thử hiệu lực các loại thuốc đối với sâu tơ trên đồng ruộng, chúng tôi nhận thấy các loại thuốc thuộc nhóm Pyrethroid điển hình là Cypermethrin đều có hiệu quả thấp đối với sâu tơ Đức Diễn mặc dù đã tăng liều lượng sử dụng gấp đôi liều lượng khuyến cáo. Nhóm thuốc Lân hữu cơ cụ thể là Methamidofos, đây là loại thuốc nằm trong danh mục thuốc hạn chế sử dụng, song do giá thành hạ nên đa số nông dân HTX Văn Nội vẫn dùng và tăng liều lượng 2 - 3 lần mà hiệu quả vẫn không cao. Tại HTX Văn Đức thuốc Methomyl dùng chưa nhiều song hiệu quả rất thấp và không ổn định. Chúng tôi tiến hành bắt sâu tại các HTX nói trên đưa về phòng để kiểm tra sức ép chọn lọc với thuốc. Đối với sâu tơ Đức Diễn sau 15 thế hệ chịu sức ép chọn lọc liên tục với Cypermethrin, tính kháng tăng 6,4 lần so với dòng bố mẹ (R_i từ 11 lên tới 71). Dòng sâu Văn Nội sau 10 thế hệ chịu sức ép chọn lọc với Methamidofos, tính kháng tăng 2 lần (R_i từ 25,4 lên tới 50), riêng với thuốc Methomyl khi thử sức ép chọn lọc với sâu tơ Văn Đức sau 8 thế hệ tính kháng tăng 3 lần (R_i từ 67,2 lên 202). Kết quả được biểu diễn trên biểu đồ 2:



Thuốc trừ sâu sinh học: Sản phẩm để trừ sâu tơ phổ biến là *Bacillus thuringiensis* (BT). Trước đây đối với các vùng trồng rau BT dùng còn hạn chế do giá thành đắt và nhận thức của người nông dân chưa rõ ràng. Hiện nay do tình hình kinh tế xã hội phát triển loại thuốc này đã bắt đầu được nông dân ưa chuộng. Các sản phẩm sản xuất trong nước đôi khi không ổn định nên hiệu lực trừ sâu thấp. Chúng tôi chọn *BT var. Kurstaki* dạng Delfin để tiến hành thử sức ép chọn lọc với sâu tơ Đức Diễn. Kết quả chọn lọc cho thấy khả năng tăng tính kháng của sâu tơ Đức Diễn với Delfin diễn ra chậm, sau 8 thế hệ R_i từ 8,5 lên 13,8.

Song song với các thí nghiệm trong phòng theo dõi tốc độ hình thành tính kháng của sâu tơ với Cypermethrin và Methamidophos chúng tôi bố trí các thí nghiệm trên đồng ruộng với phương thức sử dụng số lần phun thuốc giống của nông dân cứ 5 ngày/lần. Đầu vụ trước khi tiến hành thí nghiệm và cuối vụ thu hoạch về phòng cho vũ hoá, đẻ trứng nuôi sâu đến tuổi 3 tiến hành thử LC_{50} kết quả thu được qua bảng 1:

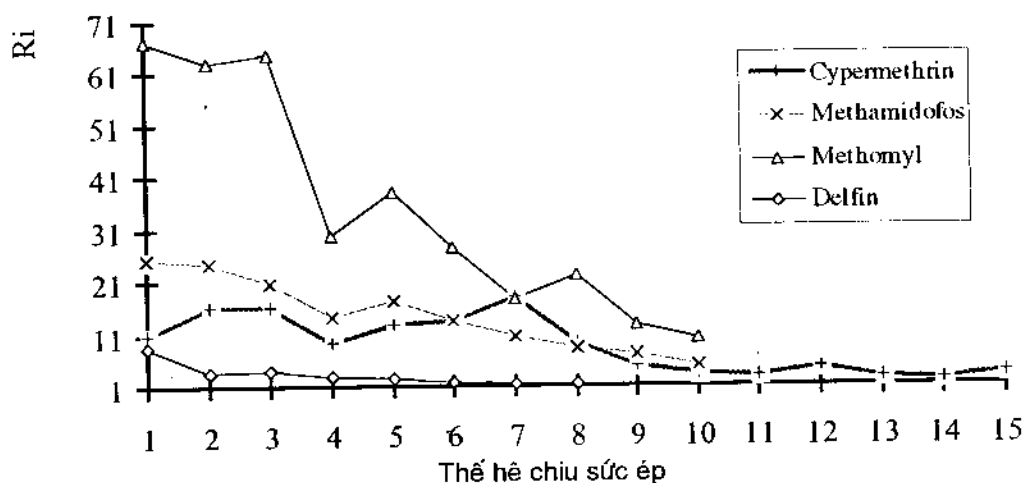
Bảng 1: Tốc độ hình thành tính kháng đối với Cypermethrin và Methamidophos của sâu tơ trên đồng ruộng

Địa điểm	Thuốc dùng	LC ₅₀ (ppm)		Tốc độ tăng giảm tính kháng (lần)
		Đầu vụ	Cuối vụ	
Đức Diễn	Cypermethrin	415	2988	+7,2
	Đối chứng	403	198	-2,1
Vân Nội	Methamidophos	1234	3948	+3,2
	Đối chứng	985	229	-4,3

Kết quả bảng trên cho thấy sau 8 lần phun liên tục tính kháng của sâu tơ với Cypermethrin tăng 7,2 lần trong khi đó tính kháng của sâu tơ với Methamidophos chỉ tăng 3,2 lần. Từ những nghiên cứu trong phòng và ngoài đồng đều có kết quả tương tự, tính kháng của sâu tơ với Cypermethrin tăng nhanh hơn so với Methamidophos, tốc độ hình thành tính kháng của sâu tơ với thuốc trên đồng ruộng xảy ra nhanh hơn so với điều kiện trong phòng.

3. Tìm hiểu khả năng tồn tại tính kháng với một loại thuốc mà sâu tơ đã kháng

Trong phòng thí nghiệm chúng tôi nuôi các dòng sâu tơ Đức Diễn, Vân Nội và Vân Đức với điều kiện không cho tiếp xúc với thuốc, từng thế hệ tiến hành thử LC_{50} và xác định chỉ số kháng R_i của Cypermethrin, Methamidophos, Methomyl và Delfin kết quả biểu thị trên biểu đồ 3:



Biểu đồ 3 : Khả năng tồn tại tính kháng của sâu tơ với các loại thuốc mà sâu tơ đã kháng

Trên biểu đồ cho thấy các dòng sâu tơ đều có xu hướng giảm sức chống chịu với các loại thuốc này. Đối với Cypermethrin sau 15 thế hệ không chịu sức ép chọn lọc với thuốc tính kháng giảm 3,3 lần. Sau 10 thế hệ không chịu sức ép với thuốc tính kháng của sâu tơ Văn Nội với Methamidophos giảm 5,5 lần. Giảm mạnh hơn là tính kháng của sâu tơ Văn Đức với Methomyl tính kháng giảm 6,5 lần, sâu Đức Diễn với Delfin sau 10 thế hệ tính kháng cũng giảm 6,5 lần. Kết quả thử nghiệm trên đồng ruộng thì xu hướng này rõ hơn cho nên sau 1 năm có thể dùng lại thuốc này để trừ sâu tơ.

4. Khả năng kháng chéo của sâu tơ với một số loại thuốc khi sâu tơ đã kháng Cypermethrin và Methamidophos

Với điều kiện nuôi nhân trong phòng sau khi tạo ra 2 dòng sâu tơ kháng với Cypermethrin và Methamidophos, chúng tôi tiến hành thử với các loại thuốc Deltamethrin là thuốc cùng nhóm với Cypermethrin và Monocrotophos, Triazophos là thuốc khác nhóm. Ngược lại Monocrotophos và Triazophos là thuốc cùng nhóm với Methamidofos còn Deltamethrin là thuốc khác nhóm, kết quả minh hoạ ở bảng 2.

Bảng 2: Khả năng kháng chéo của sâu tơ với một số loại thuốc khi sâu tơ đã kháng Cypermethrin và Methamidophos

Thuốc sử dụng	Sâu tơ đã kháng Cypermethrin		Sâu tơ đã kháng Methamidophos	
	LC ₅₀	R _i	LC ₅₀	R _i
Cypermethrin	1359	71,5	66	3,5
Deltamethrin	254	18,1	57	4,1
Methamidophos	386	8,4	2054	44,6
Monocrotophos	155	4,2	266	7,2
Triazophos	829	3,7	963	4,3

Thông qua chỉ số kháng R_i ở bảng 2, sâu tơ đã kháng Cypermethrin thì có khả năng kháng với Deltamethrin trong cùng nhóm, chưa có biểu hiện kháng chéo với thuốc khác nhóm Methamidophos, Monocrotophos, Triazophos. Sâu tơ đã kháng

Methamidophos chưa có biểu hiện tính kháng với các thuốc trong cùng nhóm và khác nhóm.

5. Biện pháp khắc phục tính kháng thuốc của sâu tơ và kết quả thực nghiệm trong thực tế từ 1997 - 1999

Theo xu hướng chung hiện nay để phòng trừ nhanh và có hiệu quả các đối tượng dịch hại, thuốc hoá học vẫn còn là biện pháp tích cực đang được dùng phổ biến ở tất cả các nước. Theo quan điểm của các nhà khoa học PTTH không nhằm mục tiêu loại bỏ mà là sử dụng hợp lý và có chọn lọc các hoá chất BVTV.

Từ các kết quả nghiên cứu trên cho thấy không thể giải quyết vấn đề tính kháng thuốc của sâu tơ bằng biện pháp dùng thuốc đơn thuần vì khả năng kháng thuốc của sâu hại luôn luôn sẵn có mà khả năng chế ra một loại thuốc để thay thế thì phải mất thời gian khá lâu nên không thể làm cuộc chạy đua này với sâu hại. Vì vậy con đường duy nhất để giải quyết vấn đề này phải dựa trên hệ thống biện pháp sinh thái học, tác động vào những mắt xích yếu nhất trong quá trình phát sinh, phát triển của sâu tơ để điều khiển sự biến động quần thể theo hướng có lợi sao cho mật độ và tác hại của nó luôn dưới mức phải dùng thuốc hoá học. Công việc đã làm như sau:

- Điều tra phát sinh và biến động số lượng của sâu tơ hại rau họ thập tự tại các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội.

- Từ năm 1995, 1996 chúng tôi đã điều tra sự phát sinh biến động số lượng của sâu tơ ở các HTX Văn Nội-Đông Anh, Văn Đức-Gia Lâm, Đức Diên-Từ Liêm. Kết quả cho thấy sự biến động của sâu tơ có những đặc điểm sau:

+ Sâu tơ phát sinh, phát triển quanh năm, tuy nhiên số lượng biến động mạnh nhất từ tháng 8 đến tháng 3 thường có 9 đợt phát sinh, từ tháng 4 đến tháng 8 mật độ thấp chủ yếu trên cải xanh và cải củ.

+ Tại các khu vực sâu tơ kháng thuốc nguồn thiên địch bị tiêu diệt mất khả năng kiểm soát sâu hại. Các loại thuốc hoá học mà chúng tôi đã khảo sát ở phần trên, hầu hết sâu tơ đã kháng nên chúng chỉ có tác dụng hạn chế phần sự gia tăng số lượng của sâu tơ. Qua điều tra ở các HTX chúng tôi thấy sâu tơ phát sinh mạnh từ tháng 8 (đầu vụ đông xuân) cho tới tháng 3 sâu tơ tăng dần mật độ rồi đạt cực đại vào đầu tháng 3 (có ruộng bắp cải đạt mật độ 300 - 350 con/cây) lúc này do nguồn thức ăn bị cạn (của vụ muống), do vậy mật độ quá đông các tác nhân gây bệnh bắt đầu phát sinh mạnh trong những ngày nóng ẩm mưa phùn làm cho sâu bị bệnh, những con còn sống sót do thiếu thức ăn, sinh trưởng kém nhộng nhỏ, lượng trứng đẻ giảm, lúc này mật độ quần thể giảm đi rõ rệt. Một điều đáng chú ý là ở một nơi nào đó mật độ ban đầu cao thì đỉnh cực đại xảy ra sớm hơn - như ở Đức Diên trong vụ đông xuân 95-96 mật độ sâu tơ đạt đỉnh cực đại ngay từ tháng 12 trong khi đó ở Văn Nội, Văn Đức do mật độ ban đầu thấp nên giữa tháng 1 mật độ sâu tơ mới đạt đỉnh cực đại.

- Biện pháp phòng trừ sâu tơ kháng thuốc.

+ Điểm tác động hữu hiệu.

Việc xác định được nơi nào mật độ sâu ban đầu cao thì đỉnh cực đại xảy ra sớm nên điểm tác động hữu hiệu là nguồn sâu tơ đầu vụ, khởi điểm của quá trình phát sinh quần thể nên các điểm cần tác động:

1. Nguồn sâu đầu vụ trên cây giống của trà rau sớm, đại trà, muống.
2. Nguồn sâu cuối vụ, đại trà, muống.
3. Nguồn sâu vụ hè trên các loại cải.

+ Biện pháp tác động: Luân canh, xen canh với cây trồng khác họ, dọn sạch tàn dư sau mỗi trà rau, chăm sóc đầy đủ rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây ký chủ để rút ngắn thời gian tích lũy của sâu tơ.

- Biện pháp hoá học:

+ Dùng thuốc xử lý đầu vụ trên con giống.

+ Dùng thuốc xử lý các ổ phát sinh.

+ Dùng thuốc xử lý vào đầu các lứa phát sinh

- Kết quả thực nghiệm.

+ Hiệu lực của một số thuốc đối với vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội.

Thông qua việc thu thập sâu thường xuyên ở các vùng trồng rau để xác định LC50 và đánh giá độ mẫn cảm của sâu tơ với thuốc. Các thí nghiệm đều cho thấy rằng sâu chỉ biểu hiện tính kháng ở tuổi lớn, giai đoạn sâu tuổi 1, 2 thì vẫn còn mẫn cảm với thuốc, điều này được thể hiện qua bảng 3.

Bảng 3: Hiệu lực của các loại thuốc đối với các giai đoạn phát triển của sâu tơ ở các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội

TT	Loại thuốc	Nhóm độc	Lượng dùng	Hiệu lực với các giai đoạn phát triển của sâu non (%)					
				Đức Diễn		Văn Nội		Văn Đức	
				Sâu nhỏ	Sâu lớn	Sâu nhỏ	Sâu lớn	Sâu nhỏ	Sâu lớn
1	Hostathion 40EC	II	1,0	86,8	42,3	67,4	51,3	69,2	53,7
2	Pyrinex 20EC	II	1,0	77,6	60,2	52,8	33,8	66,3	41,5
3	Suprathion 40EC	II	1,0	59,2	33,5	63,2	49,7	79,5	50,4
4	Oncol 20EC	II	1,0	83,9	60,1	89,9	66,7	81,2	64,5
5	Padan 95SP	II	0,5	77,2	57,3	87,2	62,7	89,2	66,6
6	Cyperin 10EC	II	1,0	57,6	22,5	86,1	68,3	77,2	65,3
7	Decis 2,5EC	II	1,0	56,8	19,8	71,3	29,5	49,2	23,2
8	Sagomycin 10EC	II	1,0	69,3	37,5	76,2	42,6	79,3	47,3
9	Sumicidin 10EC	II	1,0	52,9	33,7	68,2	44,5	71,1	50,3
10	Sapen-Alpha 5EC	II	1,0	77,3	47,7	79,2	55,3	71,1	57,2
11	Sumi-Alpha 5EC	II	1,0	58,2	22,3	71,2	50,3	80,1	61,3
12	Map-Permethrin 50EC	II	0,5	70,6	60,3	79,2	64,5	84,3	67,2
13	Atabron 5EC	IV	1,0	82,7	64,6	79,6	59,3	85,1	69,3
14	Delfin WG	IV	1,0	84,9	69,3	90,1	70,2	89,3	70,4
15	Dipel 3.2WP	IV	1,0	88,7	66,5	81,5	61,2	83,2	70,1
16	MVP 10FS	IV	8,0	81,2	69,2	85,7	70,0	81,2	71,3
17	Xentari 35WD	IV	1,0	64,4	51,3	67,2	50,3	69,2	51,4
18	HCD 95BTN	III	20	65,0	47,0	75,0	53,0	67,2	59,0
19	Neembond A	III	3,0	57,4	33,2	58,3	38,7	-	-
20	Sherzol EC	II	1,0	61,2	49,4	56,1	44,3	59,3	40,6
21	Polytrin 440EC	II	1,0	69,9	53,0	71,3	55,0	67,2	51,0
22	Pegasus 500SC	III	0,5	79,3	64,0	88,2	71,4	85,0	54,0
23	Regent 800WG	II	0,3	87,3	59,2	67,2	49,8	90,2	61,2
24	Pheromone	III	1,0	81,0		87,0		-	

Từ kết quả này chúng tôi đã lựa chọn ra các loại thuốc thích hợp cho mỗi vùng. Đối với sâu tơ Đức Diễn phần lớn các thuốc chống Pyrethroid đều bị kháng, ở vùng này

nên dùng Pegasus 500SC, Map-permethrin và Regent 800WG tác động vào đầu các lứa và ổ phát sinh hoặc dùng luân phiên với thuốc sinh học Dipel 3.2WP, Delfin WG. Văn Nội là vùng rau luân canh song mức độ kháng thuốc vẫn xảy ra mạnh nên thuốc dùng là Cyperin, Pegasus luân phiên với BT. Vùng Văn Đức cũng là vùng rau luân canh song mức độ kháng cũng tăng lên như ở Văn Nội, thuốc dùng là Sumi-Alpha, Map-permethrin, Regent luân phiên với BT.

+ Triển khai thực nghiệm.

Vụ đông xuân 96-97; 97-98 chúng tôi triển khai ở 2 HTX đại diện cho vùng rau chuyên canh và luân canh theo 4 công thức:

1. Sử dụng như nông dân (đối chứng)
2. Xử lý con giống + luân phiên thuốc.
3. Xử lý con giống + trồng xen cà chua-bắp cải và sử dụng luân phiên thuốc.
4. Xử lý con giống + căng dây pheromon (khi cải bắp, trái lá bàng). Dây pheromone có ký hiệu DBM-10500 gồm các hoạt chất

- Z.11.hexadecenal (Z.11.HDAL)
- Z.11. hexadecenyl acetate (Z.11.DHA) .
- Z.11. hexanol.

Các hoạt chất này pha theo tỷ lệ 5:5:0,1; căng dây cách mặt đất 0,5m; khoảng cách 2m căng 1 dây.

Kết quả thực nghiệm tại HTX Đức Diễn cho thấy các công thức xử lý con giống 2, 3, 4 đều có tác dụng làm giảm mật độ sâu tơ từ khi trồng đến 14 ngày. Trong suốt quá trình sinh trưởng chỉ cần 3 - 4 lần phun: lần 1 xử lý vào 22 ngày sau trồng khi đó mật độ sâu tuổi nhỏ cao nhất, ngưỡng phòng trừ 1 con/cây, lần 2 bắp cải trồng được 35 ngày, lần 3 bắp cải trồng được 49 ngày, ngưỡng phòng trừ 2 - 10 con/cây. Mật độ sâu khi điều tra đều thấy không gây hại đến năng suất. Khi đó ở công thức không xử lý con giống sâu tơ xuất hiện ngay sau trồng với mật độ 0,4 - 0,8 con/cây và phải phun 8 lần/vụ mà mật độ có lúc vẫn cao hơn ở các công thức 2, 3, 4 vào thời điểm 28, 42, 48, 56 ngày sau trồng. Tại HTX Văn Nội cũng áp dụng 4 công thức trên kết quả cho thấy mật độ sâu thấp không gây thiệt hại đến năng suất.

Chúng tôi tiến hành kiểm tra năng suất thực thu trên các công thức thực nghiệm thấy rằng: Sự sai khác không đáng kể- tuy nhiên ở công thức 1 để có năng suất tương đương như công thức 2, 3, 4 thì phải dùng thuốc gấp 2-3 thậm trí 4 lần trong vụ muống ở Đức Diễn. Đây là nguyên nhân chính thúc đẩy nhanh quá trình hình thành tính kháng thuốc của sâu tơ trên đồng ruộng.

IV. KẾT LUẬN

1 - Sâu tơ ở các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội đều kháng hầu hết với các loại thuốc giới thiệu để trừ sâu tơ. Kháng mạnh nhất là nhóm trừ sâu Pyrethroid có chỉ số kháng Ri lên tới 104,8; sau đến Cacbamat chỉ số Ri là 96,7; nhóm Lân hữu cơ có Ri là 69.

2 - Tốc độ hình thành các quần thể sâu tơ kháng thuốc phụ thuộc vào sức ép chọn lọc, trong đó cường độ sức ép chọn lọc (tần số sử dụng thuốc) đóng vai trò chủ yếu để đẩy nhanh quá trình kháng của sâu tơ với thuốc. Tốc độ kháng với Cypermethrin diễn ra

nhANH hơn so với khả năng mất đi tính kháng, đối với Methamidofos thì khả năng hình thành tính kháng diễn ra chậm hơn so với khả năng mất đi tính kháng. Trên đồng ruộng tốc độ hình thành tính kháng diễn ra nhanh hơn so với trong phòng. Tính kháng với Methomyl diễn ra nhanh nhưng không ổn định, riêng với thuốc sinh học BT sau 8 thế hệ chịu sức ép chọn lọc chỉ số kháng tăng chậm ngược lại khả năng mất đi tính kháng lại tăng nhanh hơn.

3 - Sâu tơ đã kháng được một hợp chất trong nhóm Pyrethroid thì nó có khả năng kháng với các chất trong cùng nhóm. Với hợp chất Lân hữu cơ thì chưa có biểu hiện kháng với các thuốc trong cùng nhóm và khác nhóm.

4 - Biện pháp khắc phục tính kháng của sâu tơ phải dựa trên cơ sở theo dõi về kiểu biến động quần thể của sâu tơ chống thuốc. Từ đó xác định được mắt xích yếu nhất trong quá trình tích lũy quần thể là nguồn sâu đầu vụ. Bằng các biện pháp điều khiển nguồn cây ký chủ kết hợp với việc xử lý thuốc vào các điểm tác động hữu hiệu nhằm cắt đứt từng đoạn quá trình tích lũy của sâu tơ làm cho mật độ quần thể không gây hại đến năng suất, không dùng thuốc mà sâu tơ ở đó đã kháng.

5 - Kết quả thực nghiệm phòng trừ sâu tơ đã kháng thuốc trong 3 năm trên 3 vùng rau chuyên canh và luân canh đã đạt kết quả tốt. Những khu ruộng nào thực hiện đầy đủ các biện pháp xử lý nguồn sâu đầu vụ, xử lý thuốc theo các ổ phát sinh và phun thuốc theo ngưỡng thì mật độ sâu đều thấp không gây hại đến năng suất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cẩm và CTV. Dùng thuốc vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* trừ sâu tơ hại rau. Tạp chí BVTV số 21.
2. Hoàng Anh Cung và CTV, 1995. Kết quả nghiên cứu về bảo vệ thực vật cho rau cải bắp và cà chua ở ngoại thành Hà Nội (1991-1992). Tạp chí Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm số 3.
3. Hoàng Anh Cung và CTV, 1996. Nghiên cứu sử dụng hợp lý thuốc bảo vệ thực vật trên rau và áp dụng trong sản xuất (1990-1995). Tuyển tập công trình nghiên cứu Bảo vệ thực vật 1990-1995.
4. Nguyễn Đình Đạt và CTV, 1986. Một số kết quả nghiên cứu tính chống thuốc và biện pháp phòng trừ sâu tơ. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật (1969- 1979).
5. Nguyễn Quý Hùng, Lê Trường, Lê Phạm Lân, Dương Thành Tài, Huỳnh Công Hà, Trần Đức Văn, 1995. Sâu tơ hại rau họ thập tự và biện pháp quản lý sâu tơ tổng hợp. Nhà xuất bản Nông Nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.
6. Trần Quang Hùng, 1998. Thực trạng và giải pháp cho việc sản xuất, kinh doanh và sử dụng thuốc BVTV. Tạp chí thị trường giá cả.
7. Lê Văn Trinh, 1996. Kết quả nghiên cứu một số đặc tính sinh học và động thái phát triển số lượng quần thể sâu tơ hại rau họ thập tự vùng ngoại thành Hà Nội và phụ cận. Luận án thạc sỹ 97 trang.
8. Lê Trường, 1982. Một số đặc điểm của sâu tơ *Plutella xylostella* (Curt.) đã chọn thuốc ở các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội và khả năng phòng chống. Luận án phó tiến sỹ. 181 trang.
9. Ankersmith, G.V. 1952. DDT resistance in *Plutella maculipennis* (Curt.) (Lepidoptera) in Java. Bulletin, Entomology 421-426.

10. Chen, C.N. and W.Y.Su.1985. Ecology and control thresholds of the diamondback moth on crucifer in Taiwan. Edited by Talekar, N.S and Griggs. T.D. Diamondback moth management. Proceedings of the First International Workshop. AVRDC. Taiwan. 1986.
11. Eric Rumbo, 1995. *Plutella xylostella* control prospects based on pheromones. Edited by P.M. Ridland & N.M.Endersby. Managing insecticide resistance in diamondback moth. Workshop proceedings Melbourne 15-16 June, 1994.
12. Greg Baker 1995. Insecticidal resistance in *Plutella xylostella* (Lepidopera : Plutellidae) population in South Australia. Edited by P.M. Ridland & N.M. Endersby. . Managing insecticide resistance in diamondback moth. Workshop proceedings Melbourne 15-16 June, 1994.
13. Hama, -H. Stability of resistance to organophosphorus insecticides in the diamondback moth. Japanese journal of applied Entomology and Zoology. 1988, 32:2; 205-209.
14. Hama, -H. Stability of fenvalerate resistance in the diamondback moth *Plutella xylostella* linne. Japanese journal of applied Entomology and Zoology. 1988, 32:2; 210-214.
15. Hama, -H. 1990. Insecticide resistance characteristics of diamondback moth. Edited by Talekar, N.S. Diamondback moth and other crucifer pests. Proceedings of the second international workshop Taiwan 10-14 Dec. 1990.
16. Perng,- F.S; YAO, -M.C; Hung, -C.F; Sun,- C.N. Teflubenzuron resistance in diamondback moth (Lepidoptera: Plutellidae). Journal of economic entomology. 1988, 18: 1277-12182.
17. Sastropsiwojo,- S; Permadi,-A; Dibyantoro,-ALH; Misra,-I.1987. Resistance of crucifers to the diamondback moth *Plutella xylostella*. Buletinpenelitian-Horticultura 1:1,2937.

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP THỬ SINH HỌC NHANH HOÁ CHẤT BVTV TRÊN SẢN PHẨM RAU BẰNG ENZYM

TS. Nguyễn Duy Trang, Thạc sỹ Vũ Đình Lữ, KS. Vũ Lữ, KS. Trần Ngọc Hân

I. MỞ ĐẦU

Rau là thực phẩm cần thiết cho con người, nó cung cấp Protein, Hydratcacbon, Lipit, Vitamin và khoáng chất. Hầu hết các vùng trồng rau thường xuyên bị sâu bệnh phá hại cho nên việc dùng thuốc bảo vệ thực vật là không thể tránh khỏi. Như vậy, dư lượng thuốc trong rau phải được kiểm tra trước khi đưa ra thị trường. Việc kiểm tra dư lượng thuốc hiện nay còn gặp nhiều khó khăn bởi vì các phương pháp phân tích dư lượng là các phương pháp hoá học nó cho kết quả chậm và tốn kém. Vì thế việc nghiên cứu tìm kiếm phương pháp đánh giá nhanh dư lượng thuốc (nhất là trong các sản phẩm rau sạch) là rất cần thiết. Do đó chúng tôi nghiên cứu áp dụng phương pháp phân tích nhanh dư lượng thuốc BVTV bằng phương pháp Enzyme.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Cholinesteraza (ChE) là Enzyme thuỷ phân các *Esteraxyl* của Cholin, ChE đóng vai trò quan trọng trong hoạt động thông tin giữa các tế bào trong cơ thể sống, đặc biệt là các tế bào của hệ thần kinh.

ChE bị kìm hãm bởi các nhóm thuốc Lân hữu cơ và Cacbamate, nhờ đó người ta đã xây dựng được các phương pháp xác định dư lượng thuốc trong thực phẩm với độ nhạy từ μg - ng (10^{-6} - 10^{-9}g) cũng như chẩn đoán ngộ độc thuốc trừ sâu.

1. Nguyên tắc

Phương pháp thử sinh học nhanh dựa trên cơ sở ức chế đặc hiệu giữa nhóm thuốc Lân hữu cơ hoặc Cacbamate với ChE. Xác định độ giảm hoạt độ (% ức chế) của ChE khi có mặt của chất độc từ đó có thể tính hàm lượng chất độc có trong mẫu.

2. Dụng cụ, thiết bị, hoá chất

2.1. Dụng cụ, thiết bị

1. Máy lắc
2. Máy Spectrophotometer
3. Pipetes
4. Ống tuýp và giá để ống nghiệm
5. Các dụng cụ thuỷ tinh khác và đồng hồ bấm giây.
6. Cân phân tích có độ chính xác $\pm 0,1\text{mg}$.

2.2. Hoá chất

1. Dung dịch đệm photphat (PBS) pH=7
2. Dung dịch đệm photphat (PBS) pH=8
3. Butyryl - thiocholine (BTChI)
4. 5,5 Dithio- Bis- (2- Nitrobenzoic axit) (DTNB)

5. 2,6 Dichlorophenolindo phenol Natri

6. Methanol, Ethanol P.A.

7. Chế phẩm Enzym của Viện Hoá học Quân sự sản xuất từ nguồn huyết thanh ngựa (10mg Enzym/1ml (PBS) pH=8) .

3. Chuẩn bị dung dịch phân tích

+ 0,1 M đệm photphat (PBS) pH=7

+ 0,1 M đệm photphat (PBS) pH=8

+ BTChI 21,6 mg/ml nước cất 2 lần

+ DTNB 19,8 mg/ 5ml đệm pH=7.

+ 2,6 Dichlorophenolindo phenol Natri 10mg/10ml đệm photphat pH =7

+ ChE (21 EA/mg Protein) 10mg/1ml đệm pH = 8 (Các dung dịch thuốc thử bảo quản trong tủ lạnh thời gian 1 tháng) .

4. Phương pháp xây dựng đường chuẩn

4.1. Công thức thí nghiệm

Để có thể ứng dụng phương pháp này vào thực tế, chúng tôi xác định % ức chế ChE với các nồng độ của từng loại thuốc. 8 loại thuốc sử dụng trên rau (3 loại thuốc cấm sử dụng*) được chúng tôi tiến hành thăm dò, trên cơ sở đó pha các loại thuốc đó với các nồng độ khác nhau, nồng độ của từng loại thuốc được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1: Nồng độ của từng loại thuốc

TT	Tên hoạt chất	Nồng độ (ppm)				
		1	2	3	4	5
1	DDVP **	1	2	3	4	5
2	Carbofuran **	1	2	3	4	5
3	Profenofos	2	4	6	8	10
4	Pirimiphos Methyl	3	6	9	12	15
5	Methomyl	4	8	12	16	20
6	Fenitrothion	15	30	45	60	75
7	Methamidophos *	20	40	60	80	100
8	Diethoate	100	200	300	400	500

4.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Xác định % ức chế ChE với nồng độ của từng loại thuốc mỗi công thức nhắc lại 3 lần áp dụng quy trình phân tích II.6.

- Xác định I25.

5. Quy trình lấy mẫu

Mẫu rau lấy về phải tươi và ghi rõ thời gian, địa điểm, trọng lượng mẫu là 100 gram.

Mỗi mẫu lấy 4 lá tươi, mỗi lá cắt thành diện tích từ 4,5- 6 cm² . Tổng số mẫu phân tích từ 18-24 cm², sau đó cắt nhỏ lá cho vào lọ thuỷ tinh (đường kính 1cm × 7cm chiều dài), rồi cho 1ml Methanol đập nút lắc đều để sau 5 phút lấy dịch triết đem phân tích.

6. Quy trình phân tích

Lấy 2 ống nghiệm, 1 chứa chất nghiên cứu, 1 chứa chất kiểm tra. Cho vào mỗi ống

3ml đệm (pH = 8) , 20µl dịch chiết (chất nghiên cứu là thuốc cần nghiên cứu, chất kiểm tra là Methanol) , 20µl ChE lắc đều để yên trong 30 phút. Trước khi đo cho vào 100µl 2,6 *Dichlorophenolindo phenol Natri* (hoặc DTNB) rồi thêm vào 20µl BTChI lắc đều, tiến hành đo sự giảm mật độ quang tại bước sóng 650 nm (hoặc đo sự gia tăng mật độ quang tại bước sóng 412nm đối với chỉ thị DTNB) trên máy UV/VIS Spectrometer.

Cách tính kết quả:

$$\% I (\text{ức chế}) = \frac{\Delta E (\text{không có I}) - \Delta E (\text{có I})}{\Delta E (\text{không có I})} \times 100\%.$$

Trong đó:

ΔE (không có I): Độ chênh lệch của phép đo đối với chất kiểm tra.

ΔE (có I): Độ chênh lệch của phép đo đối với chất nghiên cứu.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. % ức chế enzyme ChE với nồng độ một số loại thuốc

Chúng tôi xác định % ức chế của enzyme với từng loại thuốc. Quá trình phân tích đã được mô tả ở phần II. Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Phép thử enzyme ChE với nồng độ khác nhau của 8 loại thuốc cho giá trị % ức chế ChE khác nhau.

Độ nhạy của phép thử ChE từ 10^{-4} - 10^{-6} .

Mỗi giá trị % ức chế ChE tìm được tương ứng với 1 giá trị nồng độ của thuốc.

Trong phương pháp phân tích này, phản ứng enzyme ChE rất đặc hiệu với cả 2 nhóm thuốc lân hữu cơ và Cacbamat. Nếu áp dụng phương pháp này trong mẫu không thể xác định được chính xác tên loại thuốc. Đây cũng là hạn chế của phương pháp này.

Bảng 2: % ức chế của ChE đối với nồng độ từng loại thuốc

Tên thuốc	% ức chế của ChE đối với nồng độ thuốc					
	ppm	1	2	3	4	5
DDVP	ppm	16,75	37,27	64,23	77,32	85,21
	l%	16,75	37,27	64,23	77,32	85,21
Carbofuran	ppm	1	2	3	4	5
	l%	12,87	31,15	48,52	61,25	76,29
Profenofos	ppm	2	4	6	8	10
	l%	12,27	28,63	46,24	68,72	82,25
Pirimiphos Methyl	ppm	3	6	9	12	15
	l%	15,28	34,70	47,92	65,27	81,12
Methomyl	ppm	4	8	12	16	20
	l%	13,88	26,50	35,18	60,25	78,27
Fenitrothion	ppm	15	30	45	60	75
	l%	11,56	23,79	37,18	60,02	77,59
Methamidophos	ppm	20	40	60	80	100
	l%	9,62	13,88	24,53	50,25	76,82
Diethoate	ppm	100	200	300	400	500
	l%	10,08	18,48	22,68	34,49	53,29

2. Giá trị ức chế 25 % ChE với nồng độ thuốc

Số liệu phân tích được xử lý trên máy bằng chương trình Excel để dựng đường chuẩn, có thể dễ dàng xác định trị số I_{25} của từng loại thuốc. Kết quả xác định trị I_{25} được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: Độ nhạy ức chế 25% ChE với nồng độ một số thuốc

TT	Tên thuốc	Giới hạn phát hiện I_{25} (ppm)
1	DDVP	0,95
2	Carbofuran	1,67
3	Profenofos	3,50
4	Pirimiphos Methyl	4,90
5	Methomyl	8,20
6	Penitrothion	29,50
7	Methamidophos	47,50
8	Dimethoate	280,0

Độ nhạy của phép thử ChE với 8 loại thuốc cho giá trị I_{25} khác nhau.

Để có thể ứng dụng phương pháp thử nhanh dư lượng thuốc BVTV, C.S Chiu đã đưa ra khái niệm I_{25} là mức chuẩn để đánh giá dư lượng chất độc của bất kỳ mẫu rau nào. Nếu mẫu rau có $I < 25\%$ thì được lưu hành trong thị trường; nếu $I > 25\%$ thì chắc chắn có dư lượng chất độc cần được xử lý.

IV. ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP THỬ SINH HỌC NHANH DƯ LƯỢNG THUỐC BVTV TRONG MẪU RAU

- Đối tượng phân tích: Rau cải xanh, rau muống.

- Áp dụng phương pháp lấy mẫu, xử lý mẫu, quy trình phân tích và đánh giá kết quả đã được mô tả ở phần 2. Kết quả phân tích được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4: Kết quả phân tích % ức chế ChE trên các mẫu rau

Tên mẫu	Địa điểm (chợ)	Số lượng mẫu	Kết quả phân tích					
			$I_5 <$	$I_{10} <$	$> I_{15}$	$> I_{20}$	$> I_{25}$	$< I_{25}$
Cải xanh	Nguyễn Cao	7	2	2	2	1		
	Hôm	8	1	2	3	2		
	Châu Long	10	1	5	2	2		
	Vẽ	10	1	6	3			
	Cổ Nhuế	10	2	3	3	2		
Rau muống	Vẽ	10	7	2	1			
	Cổ Nhuế	10	5	3	2			
Tổng		65						

Ghi chú:

(I_5 , I_{10} , I_{15} , I_{20} , I_{25} là trị số ChE ức chế ở mức 5%, 10%, 15%, 20%, 25%).

Trong 65 mẫu có 45 mẫu rau cải xanh, 20 mẫu rau muống, kết quả phân tích cho thấy mẫu rau $< I_{25}$.

Thời gian phân tích một mẫu là 15 phút.

Giá cho một mẫu phân tích 10.500đ.

V. KẾT LUẬN

1- Bước đầu ứng dụng phương pháp chuẩn đoán nhanh dư lượng thuốc BVTV bằng phương pháp sinh học, sử dụng chế phẩm Enzym Cholinesteraza từ huyết thanh ngựa do Việt Nam sản xuất.

2- Đã xây dựng đường chuẩn % ức chế ChE với nồng độ của 8 loại thuốc điển hình thuộc 2 nhóm Lân hữu cơ và Cacbamate.

3- Đã ứng dụng phân tích 65 mẫu rau cải xanh, rau muống kết quả đều ở mức cho phép.

4- Đây là phương pháp thử có hiệu quả với 2 nhóm thuốc Lân hữu cơ và Cacbamate, thời gian phân tích trung bình 15 phút cho một mẫu với giá 10.500^d.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. C.S.Chiu, C.H.Kao and E.Y.Cheng: Rapid Bioassay of Pesticide Residue (RBPR) on Fruits and Vegetables. Jour. Agric. Res. China. 40, 188 -203 (1991).
2. Ellmann, G.D.Courtney, V.Andres, and R.M Featherstone: Anew and Rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. Biochem. Pharmacol. 7, 88 (1961).
3. G.Voss, I.Baunok, and H.Geiss buhles: Cholinesterase Inhibition Residue Method. Residue Reviews. 37, 182-114 (1971).
4. Getz, M.E and S.J.Friedmann: Organophosphate pesticide residues: A Spot test for detecting cholinesterase inhibitors. J.assoc. Official Agr. Chemists. 46, 707 (1963).

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG VÀ HIỆU QUẢ CỦA CÁC CÔNG CỤ PHUN RẢI THUỐC BVTV Ở MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC VIỆT NAM

*KS. Vũ Lữ, TS. Nguyễn Duy Trang, Thạc sỹ Vũ Đình Lữ,
KS. Nguyễn An Hoàng, KS. Trần Ngọc Hân.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với sự phát triển của nền nông nghiệp nước ta, công tác BVTV đã trở thành biện pháp kỹ thuật quan trọng trong thâm canh tăng năng suất cây trồng. Trong cơ chế mới, cơ cấu cây trồng thay đổi, nhiều giống mới, vụ sản xuất và cơ cấu luân canh tăng lên, diện tích cây ăn quả, cây công nghiệp tăng lên do vậy lượng thuốc BVTV cũng tăng theo. Nhiều công trình, đề tài đã nghiên cứu về sử dụng thuốc BVTV, trong khi đó lĩnh vực công cụ phun, rải thuốc, phương tiện quan trọng để nâng cao hiệu quả và an toàn của thuốc BVTV lại chưa được chú ý đúng mức. Đề tài thực hiện nhằm giải quyết tồn tại trên và đề xuất được những giải pháp nâng cao hiệu quả của công cụ phun rải thuốc.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Nội dung

1 - Điều tra hiện trạng, tình hình sử dụng công cụ phun rải thuốc BVTV hiện nay ở một số vùng sản xuất thuốc các tỉnh phía Bắc.

2 - Đánh giá và khảo sát một số chỉ tiêu kỹ thuật chính, và xác định ảnh hưởng của chất lượng bình bơm đến hiệu lực phòng trừ sâu, bệnh.

3 - Đề xuất khả năng sử dụng những chủng loại công cụ phun rải thuốc thích hợp cho một số loại cây trồng và cải tiến một số chi tiết chức năng của công cụ để góp phần nâng cao hiệu quả và an toàn sử dụng thuốc BVTV.

2. Phương pháp

1. Đánh giá chất lượng bình bơm theo phương pháp và tiêu chuẩn chất lượng Việt Nam TCVN 5931- 1995 của Cục tiêu chuẩn và đo lường chất lượng.

2. Đánh giá hiệu lực trừ sâu theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng. IIệu đính kết quả theo Henderson- Tilton. Xử lý thống kê kết quả thí nghiệm.

3. Các thí nghiệm được tiến hành trên các vùng lúa, rau, chè, cây ăn quả thuộc 7 tỉnh phía Bắc.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Tình hình sử dụng công cụ phun rải thuốc BVTV hiện nay

1.1. Các công cụ phun rải thuốc BVTV hiện có trong sản xuất

Công cụ phun rải thuốc BVTV được áp dụng vào Việt Nam từ những năm 1950 cho đến nay gồm 5 loại:

- Ống phụt: Là dụng cụ thô sơ. Số lượng rất ít chỉ có ở vùng ngoại thành Hà Nội, Hải Phòng. Sử dụng cho lúa, rau muống.

- Bình bơm cầm tay: Nhiều cỡ từ 0,5 - 2 lít, sử dụng cho việc trồng hoa, cây cảnh, phun thuốc trong gia đình.

- Bình bơm tay đeo vai: Được sử dụng chính trong sản xuất nông nghiệp hiện nay, có nhiều cỡ: 8, 10, 12, 16, 20 lít gồm 2 loại chính:

+ Bơm thủy lực: Dùng dung dịch nước thuốc nén khí ở bình tích áp tạo áp lực đẩy dung dịch nước thuốc phun ra ngoài vừa phun vừa bơm tạo áp suất. Có nhiều kiểu dáng của các cơ sở sản xuất khác nhau như bơm Bông sen, bơm Bông lúa, bơm con gà trước đây và bơm nhựa hiện nay của Trung Quốc...

+ Bơm khí nén: Cả bình bơm là bình tích áp được bơm nén khí đến áp suất nhất định sau đó phun, hiện nay chỉ có bơm Dudaco.

- Bơm động cơ:

+ Bơm động cơ đeo vai hiện nay có rất ít trong sản xuất là bơm DM9; bơm Misumisi của Nhật

+ Bơm động cơ áp lực cao

- Bơm cầm tay chạy bằng pin (phun hạt cực nhỏ) có ít trong sản xuất (bơm ULV-8 của Anh).

Về cơ cấu các loại bình bơm đang được sử dụng ở 10 HTX và 3 nông trường. Trong tổng số 2602 bơm điều tra có 39,8% bơm Bông sen, Bông lúa, 58,9% bơm Trung Quốc, chỉ có 1,3% loại khác. Qua đó thấy rõ thiếu bơm có năng suất cao, thiếu bơm sử dụng cho cây ăn quả, cây cao, to, đặc biệt là bơm khí nén có thể sử dụng thuận lợi cho cây ăn quả cũng chưa có.

1.2. Mối quan hệ số lượng bình bơm và tỷ lệ hộ có bình bơm và cơ cấu cây trồng

Kết quả khảo sát tổng số 6662 hộ có 2321,6 ha gieo trồng và 2602 bình bơm. Như vậy chỉ có 39% hộ có bình và bình quân một bình bơm phụ trách 8922m². Nhưng tùy vùng sản xuất khác nhau, tỷ lệ hộ có bình bơm và diện tích một bình bơm phụ trách cũng khác nhau: vùng rau, cây công nghiệp nhiều hơn vùng lúa, vùng thâm canh cao nhiều hơn vùng thâm canh thấp. Bình quân một bình bơm phụ trách 0,43 - 0,48 ha (vùng rau), 0,7 - 3,5 ha (vùng lúa), 0,5 - 1,4 ha (vùng chè). Trong điều kiện sản xuất bình thường có thể đáp ứng được yêu cầu sản xuất nhưng trong điều kiện dịch lớn là rất thiếu, đặc biệt với cơ chế hộ nào lo hộ ấy lại càng thiếu vì cứ 10 hộ thì vùng rau 2 - 3 hộ, vùng chè 3 - 4 hộ, vùng lúa 6 - 9 hộ phải đi mượn bơm.

1.3. Đánh giá chất lượng một số loại bình bơm chính

Qua điều tra chất lượng bơm ở nhiều vùng khác nhau, so với TCVN 5931-1995 chúng tôi thu được kết quả sau:

- Nhìn chung các chỉ tiêu chất lượng chính đều thấp. Bơm Bông sen sử dụng trong sản xuất hiện nay chỉ đạt 38%, bơm Trung Quốc càng kém chỉ đạt 26%. Nguyên nhân

chất lượng kém do lỗ đồng tiền to, bơm không kín sát, rò rỉ nhiều, áp suất làm việc thấp, đường kính vết hạt thuốc to, phân bố hạt thuốc không đồng đều...

- Bộ phận hay hỏng nhất là: Lá gió, gioăng đệm, các khớp nối, lưới lọc, khoá vòi phun làm giảm áp suất và làm bơm rò rỉ đặc biệt là quá trình hút của phít tông nước vọt lên trên bắn vào người sử dụng.

Bảng 1: Một số tính năng kỹ thuật chính của bình bơm Bông sen và Trung Quốc

Chỉ tiêu	TCVN 5931-1995	Bơm Bông Sen đạt tiêu chuẩn		Bơm Trung Quốc đạt tiêu chuẩn	
		Số lượng (c)	% đạt TC	Số lượng (c)	% đạt TC
1. Nguyên tắc hoạt động	Thủy lực	Thủy lực	-	Thủy lực	
2. Khối lượng bơm không thuốc (kg)	<6	30	60	50	100
3. Thể tích chứa DD (dm ³)	<15	35	70	50	100
4. Áp suất làm việc trung bình (KG/cm ²)	3	39	78	32	64
5. Đường kính lỗ đồng tiền (mm)	1.25-1.5	19	38	20	40
6. Đường kính vết hạt thuốc (mm)	0.2-0.3	23	46	18	36
7. Hệ số phân bố hạt đồng đều (%)	<50	26	52	21	42
8. Lưu lượng vòi phun (lít/phút)	0.5	27	54	24	48
9. Góc phun (độ)	>=60	29	58	29	58
10. Số lần lắc duy trì áp suất (lần/phút)	<=20	34	68	25	50
11. Tự giảm áp sau 5 phút (%)	<5	26	52	20	40
12. Rò rỉ	không	27	54	16	32
Đánh giá chung		19	38	13	26

1.4. Ảnh hưởng của chất lượng bình bơm đến hiệu lực trừ sâu trên đồng ruộng

Kết quả khảo sát bình bơm bông sen với bình bơm tốt đạt tiêu chuẩn Việt Nam (đường kính lỗ đồng tiền: 1,5mm) và bình bơm kém không đạt tiêu chuẩn Việt Nam (đường kính lỗ đồng tiền 3mm) với áp suất làm việc 2,8 - 3,0 KG/cm², cùng một loại thuốc, cùng một liều lượng, cùng một nồng độ và trên cùng một đối tượng sâu hại kết quả như sau:

Bảng 2: Ảnh hưởng của chất lượng bình bơm Bông Sen đến hiệu lực trừ một số loại sâu hại

Công thức	Hiệu lực trừ sâu sau 3 ngày (%)		
	Sâu cuốn lá nhỏ hại lúa (1)	Rầy xanh hại chè (2)	Sâu tơ hại rau (3)
1. Bơm đạt tiêu chuẩn Việt Nam	77,01	75,74	88,90
2. Bơm chất lượng kém	64,02	41,99	63,80
* Chênh lệch giảm	12,99	34,75	25,10

(1): Thuốc Padan 95 WP; (2) Thuốc Bassa 50EC; (3) Thuốc Delfin WG (32 BIU)

Như vậy đục to lỗ đồng tiền làm giảm hiệu lực trừ sâu rõ rệt từ 12,99 - 34,75%. Trong thực tế sản xuất: người nông dân thường tăng lượng nước thuốc để phun đủ diện tích do đó đã tăng lượng thuốc sử dụng.

Ngoài ảnh hưởng đến hiệu lực trừ sâu: Áp suất thấp làm lưu lượng nước phun giảm do vậy tăng thời gian phun: tức là tăng công lao động.

2. Đánh giá và lựa chọn công cụ phun rải thuốc BVTV cho một số cây trồng

Để lựa chọn công cụ phun rải thuốc BVTV phù hợp trước hết cần khảo sát một số chỉ tiêu chính của một số loại bơm.

2.1. Một số loại bơm tay đeo vai

Nhận xét:

Nhìn chung các bơm thủy lực khảo sát đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam kích thước lỗ vòi phun, áp suất làm việc, đường kính vết hạt và hệ số biến động hạt. Trừ Bơm: Hoa sen- loại bơm này: lỗ đồng tiền to (1,8 mm) áp suất thấp (2 - 2,5 KG/cm²). Đường kính vết hạt thuốc to (0,34 mm) và hệ số biến động lớn (60,2 %).

Trong các bơm đạt TCVN bơm Malaysia có một số ưu việt:

- Kích thước vết hạt nhỏ đều, hệ số biến động thấp do đó phân tán đều, dễ bám dính trên bề mặt phun.

- Với đầu vòi phun đồng tiền có 4 lỗ kích thước 0,7 mm lưu lượng thấp. (0,40 - 0,45 lít/phút) nhưng kích thước hạt rất nhỏ do đó có khả năng giảm lượng nước phun.

- Với đầu vòi phun đồng tiền có 4 lỗ kích thước 1,0mm lưu lượng nước thuốc 0,9 - 1,1 lít/phút, nhưng kích thước hạt thuốc nhỏ, hệ số biến động nhỏ nên có khả năng tăng năng suất phun.

- Bơm khí nén Dudaco còn những chỉ tiêu kỹ thuật chưa đạt, đặc biệt là phải nén khí nhiều lần mới hết bình thuốc và lưu lượng thấp do đó năng suất phun thấp, nhưng vẫn được lưu hành trong sản xuất vì chưa có loại bơm khác.

Bảng 3: Khảo sát một số chỉ tiêu kỹ thuật chính của một số loại bơm

Loại bơm	Cỡ lỗvòi phun (mm)	Áp suất làm việc (KG/cm ²)	Lưu lượng (lít/phút)	Đường kính vết hạt (mm)		% hạt đạt TCVN <0,3mm	Hệ số biến động (%)
				TB	Lớn nhất		
I. Bơm thủy lực:							
1. Bông sen	1,5 x 1*	2,8 - 3	0,50 - 0,55	0,25	0,7	70,40	44,7
2. Trung Quốc	1,5 x 1	2,8 - 3	0,45 - 0,55	0,25	0,8	69,50	48,5
3. Malaysia	0,7 x 4**	2,8 - 3	0,40 - 0,45	0,19	0,4	93,33	40,9
Malaysia	1,0 x 4	2,8 - 3	0,90 - 1,10	0,22	0,5	75,07	45,1
4. Bông lúa	1,5 x 1	2,8 - 3	0,45 - 0,50	0,25	-	-	52,6
5. Hoa sen	1,8 x 1	2,0 - 2,5	0,55 - 0,65	0,34	-	-	60,2
II. Bơm khí nén:							
1. Falcon (Anh)	1,5 x 1	3,0 - 3,5	0,41 - 0,45	0,25	0,8	73,07	49,3
2. Dudaco (VN)	1,5 x 1	2,5 - 3,0	0,20 - 0,35	0,29	0,8	63,50	53,4

* 1 lỗ; ** 4 lỗ

2.2. Bơm động cơ áp lực cao

Bơm động cơ áp lực cao có nhiều loại, chúng tôi khảo sát loại WL.22A. Theo cấu tạo áp suất tối đa của bơm 50KG/cm², đầu vòi phun cấu tạo dạng côn tạo xoáy nước, đường kính lỗ đồng tiền 1,5mm, áp suất làm việc an toàn trong phạm vi 30KG/cm², ống dây dẫn chịu áp lực 160KG/cm². Chúng tôi xác định lưu lượng và độ cao khi phun:

Bảng 4: Lưu lượng và độ cao ở các chế độ áp suất khác nhau

Áp suất (KG/cm ²)	Lưu lượng trung bình (lit/phút)		Độ cao trung bình (m)	
	Tối thiểu	Tối đa	Thấp nhất	Cao nhất
20	3,75	5,15	1,5	2,5
25	4,47	6,15	2,5	4,0
30	5,19	7,00	3,5	5,5

Ở các áp suất khác nhau, lưu lượng phun và độ cao cũng khác nhau. Đồng thời trong quá trình làm việc đầu vòi phun có thể điều chỉnh để có lưu lượng và độ cao hợp lý trong khoảng tối đa, tối thiểu trên.

Ngoài 2 loại bơm trên chúng tôi cũng đưa bơm ULV - 8 để lựa chọn trừ một số đối tượng sâu hại cho một số cây trồng. Bơm ULV - 8 chạy bằng Pin (7,5 - 12 V) phun hạt cực nhỏ (0,05 - 0,15mm) và có lưu lượng 0,06 - 0,25 lit/phút tùy vào cỡ vòi phun và nguồn điện.

2.3. Lựa chọn bơm trừ dịch hại cho một số cây trồng

2.3.1 Trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa

Bảng 5 : Hiệu quả trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa của một số loại bơm tại Mê Linh

TT	Công thức	Mật độ trước phun (con/m ²)	Tỷ lệ sâu giảm (%) sau:		Thời gian phun 100m ² (phút,giây)
			3 ngày	7 ngày	
1	Bơm Khí nén (φ 1,5x1)	8,68	77,01	89,07	7'30"
2	Bơm Bông sen (φ 1,5x1)	7,89	74,68	90,00	9'30"
3	Bơm Malaysia (φ 0,7x4)	9,84	100,00	100,00	11'
4	Bơm Malaysia (φ 1,0x4)	8,38	100,00	96,22	5'
5	Đối chứng	7,93	-		0

Nhận xét:

Các loại bơm khảo nghiệm đều có hiệu quả cao trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa. Bơm Bông sen và bơm Khí nén cũng đạt hiệu quả từ 74,68 - 90%.

Bơm Malaysia với cỡ vòi phun 0,7mm × 4 hiệu lực trừ sâu cao (100%) nhưng thời gian phun kéo dài hơn Bông sen và bơm Nén khí (từ 1'30" - 3'30"/100m²)

Bơm Malaysia với cỡ vòi phun 1,0mm × 4 hiệu lực trừ sâu cao (96,22 -100%) thời gian phun giảm hơn, chỉ tương đương 50% các bơm khác.

Như vậy dùng bơm Malaysia với cỡ vòi phun 1,0mm × 4 vừa có hiệu quả trừ sâu cao vừa có năng suất lao động cao. Cần nghiên cứu giảm lượng nước phun của bơm Malaysia cỡ vòi 0,7mm × 4 để vẫn đảm bảo hiệu lực trừ sâu và giảm được công phun.

Bơm nén khí không phù hợp phun ruộng nước vì:

- + Đang phun áp suất giảm thấp lại phải đưa lên bờ nạp khí.
- + Hết thuốc phải mất thời gian chờ xả khí mới pha được bình khác.

2.3.2. Trừ sâu tơ hại rau

Bảng 6 : Hiệu quả trừ sâu tơ của một số loại bơm tại Vân Nội

TT	Công thức	Mật độ trước phun (con/cây)	Tỷ lệ sâu giảm (%) sau:		Thời gian phun 90m ² (phút,giây)
			3 ngày	7 ngày	
1	Bơm Bông sen (φ 1,5x1)	7,7	68,59a	63,55a	9'
2	Bơm Malaysia (φ 0,7x4)	7,9	77,69b	76,59b	11'
3	Bơm Malaysia (φ 1,0x4)	9,1	71,67a	68,74a	4'30"
4	Bơm ULV - 8	8,8	77,44b	78,20b	2'
5	Đối chứng	7,9	-	-	
	CV%		7,9	11,3	

Nhận xét:

Với sâu tơ hại rau sử dụng các loại bơm khác nhau hiệu quả trừ sâu cũng khác nhau.

- Bơm Malaysia cỡ lỗ vòi phun 0,7mm × 4 hiệu lực trừ sâu cao hơn bơm Bông sen tương đương với ULV, nhưng thời gian phun lâu hơn bơm Bông sen. Nếu sử dụng cỡ vòi phun 1,0mm × 4 hiệu lực trừ sâu chỉ tương đương với bơm Bông sen nhưng thời gian phun nhanh gấp 2 lần bơm Bông sen.

- Bơm ULV hiệu lực trừ sâu cao và thời gian phun nhanh đồng thời lượng nước sử dụng ít hơn nhiều so với bơm Bông sen. Như vậy có thể dùng bơm Malaysia trừ sâu tơ hại rau thay bơm Bông sen đạt hiệu quả cao hơn. Bơm ULV-8 tuy có nhiều ưu điểm nhưng hộ trồng rau diện tích ít, gần vùng dân cư, nguồn nước cũng thuận lợi, nồng độ thuốc phun thường đậm đặc nên hạn chế sử dụng bơm này.

2.3.3. Trừ rầy xanh hại chè

Chúng tôi so sánh: Bơm Bông sen, bơm Trung Quốc, bơm Malaysia cỡ vòi 0,7mm × 4; 1,0mm × 4 và bơm ULV - 8 thuốc sử dụng là Bassa 50EC với lượng 1,5 lít/ha. Lượng nước cho bơm Bông sen và bơm Trung Quốc là 400 lít/ha, bơm Malaysia là 200 lít/ha, Bơm ULV là 20lít/ha. Áp suất làm việc của bơm tay là 2,5 - 3 KG/cm², nguồn Pin cho bơm ULV - 8 là 7,5V thí nghiệm với 6 công thức, 3 lần nhắc lại, diện tích ô 60m².

Bảng 7 : Hiệu quả trừ rầy xanh trên chè tại Long Phú

TT	Công thức	Mật độ rầy xanh trước phun (con/khay)	Tỷ lệ sâu giảm (%) sau:		Lượng nước phun 180m ² (lít)	Thời gian phun 180m ² (phút,giây)
			3 ngày	7 ngày		
1	Bơm Bông sen (φ 1,5x1)	17,6	76,21a	52,57ab	7,2	14'30"
2	Bơm Trung quốc (φ 1,5x1)	12,6	75,74a	50,74a	7,2	15'
3	Bơm Malaysia (φ 0,7x4)	14,6	79,96a	60,26b	3,6	8'30"
4	Bơm Malaysia (φ 1,0x4)	14,3	76,96a	57,98ab	7,2	7'30"
5	Bơm ULV - 8	17,6	79,60a	75,03c	0,36	3'
6	Đối chứng	14,3	0	0	0	
	CV%		5,6	14,3		

Nhận xét:

- Với các loại bơm thí nghiệm hiệu quả trừ rầy tương đối cao và tương đương nhau sau 3 ngày, nhưng sau 7 ngày hiệu lực trừ rầy xanh của bơm ULV - 8 và bơm Malaysia khá hơn các bơm khác.

- Lượng nước sử dụng cho bơm Malaysia cỡ vòi 0,7mm × 4 chỉ bằng 1/2 và bơm ULV - 8 chỉ bằng 1/20 lượng nước dùng của bơm Bông sen và bơm Trung Quốc.

- Thời gian phun thuốc cho 180m² bơm ULV - 8 chỉ hết 3 phút bằng 1/5 bơm Bông sen. Bơm Malaysia cỡ vòi 1,0mm × 4 hết 7 phút 30 giây và cỡ vòi 0,7mm × 4 hết 8 phút 30 giây tương đương 1/2 bơm Bông sen.

Như vậy sử dụng bơm ULV - 8 và bơm Malaysia cỡ vòi 0,7mm x 4 giảm lượng nước và giảm thời gian phun so với bơm Bông sen mà vẫn đảm bảo hiệu lực trừ sâu tốt. Bơm Malaysia cỡ vòi 1,0mm × 4 cũng giảm được thời gian phun và đảm bảo được hiệu lực trừ rầy xanh.

Tại Nông trường 1A chúng tôi tiến hành so sánh bơm ULV - 8 và bơm Bông sen trên diện rộng với diện tích ô là 1200m². Kết quả tỷ lệ sâu giảm 76,49 - 77,92%, lượng nước sử dụng giảm 27 lần và thời gian giảm 8,8 lần.

2.3.4. Sử dụng bơm trừ sâu cây vải thiều (cây cao)

Để khảo sát hiệu quả của bơm động cơ áp lực cao chúng tôi chọn cây vải 4 tuổi, 6 tuổi và 10 - 12 tuổi, mỗi loại 10 cây để thử nghiệm. So sánh với bơm tay đeo vai về: hiệu lực trừ sâu, lượng nước phun và thời gian phun. Thuốc sử dụng là Pegasus 500ND nồng độ pha 0,1% đối tượng sâu hại: sâu cuốn lá vải. Kết quả như sau:

Bảng 8 : Hiệu quả sử dụng bơm động cơ áp lực cao trừ sâu cuốn lá vải thiều

Tuổi cây	Đường kính tán trung bình (m)	Chiều cao trung bình (m)	% bao lá giảm		Lượng nước sử dụng (lít/10 cây)		Thời gian phun 10 cây (phút)		
			Bơm tay	Bơm máy	Bơm tay	Bơm máy	Bơm tay	Bơm máy	Giảm so với bơm tay
4	3,15	2,68	80,5	77,5	10,5	13	21'	3'30"	6 lần
6	4,41	4,80	77,6	76,5	23,0	25	57'	6'	9,5 lần
10-12	7,23	7,04			58,0	65	138'	14'	9,8 lần

So sánh bơm Bông sen với bơm động cơ áp lực cao chúng ta thấy:

- Hiệu quả trừ sâu tương đối cao và tương đương nhau.
- Lượng nước bơm máy tăng từ 8,6 - 20%.
- Thời gian phun thuốc bơm máy giảm 6 - 9,8 lần; cây cao to hiệu quả cao hơn cây nhỏ.
- Ứng dụng phun cho 180 cây gồm 70 cây tuổi 4 - 5, 80 cây tuổi 6 - 7 và 30 cây tuổi 10 - 12 kết quả như sau: lượng nước tăng 8,3% thời gian phun giảm 7,6 lần.

III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1- Hiện trạng công cụ phun rải thuốc BVTV hiện nay áp dụng trong sản xuất chủ yếu là bơm thủy lực kiểu Bông sen và bơm Trung Quốc. Số lượng nhìn chung chưa đáp ứng nhu cầu sản xuất, những lúc dịch xảy ra còn rất thiếu. Chúng loại bơm còn đơn điệu chưa có loại bơm phù hợp cho cây cao to đồng thời chưa có nhiều kiểu, nhiều cỡ vòi phù hợp với từng đối tượng dịch hại.

2- Chất lượng bình kém một phần do chế tạo, một phần do quá trình sử dụng làm hiệu lực trừ sâu giảm và không an toàn cho người sử dụng.

3- Hiểu biết của người nông dân về công cụ phun rải thuốc còn ít, chưa thấy hiệu lực trừ sâu giảm do chất lượng công cụ phun thuốc kém.

4- So sánh và chọn một số loại bơm cho cây trồng có thể xác định như sau:

+ Bơm Bông sen và bơm Trung Quốc nếu chất lượng đạt TCVN thì hiệu lực trừ sâu cũng đạt yêu cầu. Song với một số đối tượng như sâu cuốn lá, sâu tơ hại rau hiệu lực kém hơn bơm Malaysia và năng suất phun cũng thấp hơn. Cần cải tiến đầu vòi phun theo kiểu bơm Malaysia để nâng cao hiệu quả sử dụng bơm.

+ Bơm Malaysia với những cỡ vòi khác nhau có thể áp dụng trừ sâu cuốn lá lúa, sâu tơ hại rau, rầy xanh hại chè đều đạt hiệu quả cao, giảm thời gian phun thuốc, giảm lượng nước sử dụng và có thể áp dụng vào sản xuất.

+ Bơm khí nén không thích hợp cho sử dụng trên cây trồng cạn và cây cao to có thể giảm được người phục vụ.

+ Bơm ULV-8 sử dụng nhẹ nhàng hiệu quả cao với rầy xanh hại chè, phù hợp với vùng đồi cây thấp, xa nguồn nước, đi lại khó khăn cần được khuyến cáo sử dụng.

+ Bơm động cơ áp lực cao phù hợp phun cho cây cao to (< 10m) đặc biệt ở những vùng đồi dốc, diện tích rộng.

2. Đề nghị

1- Cải tiến đầu vòi phun của bơm Bông sen, theo kiểu đầu vòi phun của bơm Malaysia để áp dụng vào sản xuất vừa nâng cao hiệu quả trừ sâu, vừa giảm thời gian và lượng nước phun.

2- Sử dụng rộng rãi bơm ULV - 8 và bơm động cơ áp lực cao vào sản xuất.

3- Đẩy mạnh việc tuyên truyền cho nông dân về ý nghĩa và cách sử dụng công cụ phun rải thuốc BVTV nhất là sửa chữa những hỏng hóc thông thường.

4- Tiếp tục nghiên cứu và chọn bơm phù hợp cho các đối tượng dịch hại cây trồng: Cỏ dại, bệnh hại... và ứng dụng mở rộng sử dụng bơm ULV-8, bơm động cơ áp lực cao, bơm Bông sen với đầu vòi phun cải tiến trong sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tiêu chuẩn Việt Nam - Máy nông nghiệp bơm phun thuốc nước dùng sức người-TCVN 1436-73
2. Tiêu chuẩn Việt Nam - Máy nông nghiệp bơm phun thuốc nước dùng sức người-TCVN 1436-89 và 1439-89, tháng 8/1990.
3. Tiêu chuẩn Việt Nam 5931- 1995. Bơm thuốc nước dùng sức người, yêu cầu kỹ thuật chung và phương pháp thử. Bộ Khoa học công nghệ và môi trường ban hành 1995.
4. Nguyễn Quốc: Kết quả theo dõi các loại bơm thuốc nước trừ sâu mang vai. Tạp chí NN và CNTP 1971, trang 425-428.
5. Nguyễn Quốc: Sử dụng bơm thuốc trừ sâu bệnh - Nhà xuất bản Nông Nghiệp 1989
6. Bơm thuốc trừ sâu - Phương pháp thử nghiệm 2B-B91-033-90. Tiêu chuẩn của nước Cộng hoà nhân dân Trung Hoa - Tài liệu dịch của Viện Công cụ cơ giới hoá Nông nghiệp.
7. Báo cáo khảo nghiệm các kiểu bơm tay của hãng OLYMPIA (Nhật) của Viện CCCGHNN- Tháng 10/1993.
8. Tài liệu tập huấn máy phun thuốc bơm tay và máy phun sương của Zeneca.

NGHIÊN CỨU VỀ CỎ DẠI

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VÀ NGHIÊN CỨU PHÒNG TRỪ CỎ DẠI TRÊN MỘT SỐ CÂY TRỒNG CẠN 1996 - 1999

KS. Nguyễn Thị Tân, TS. Nguyễn Hồng Sơn, KS. Đinh Thị Bích, KS. Nguyễn Thái Phong,
KS. Nguyễn Đăng Lực, Trần Thị Thử và CTV

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cỏ dại đang được xác định là một trở ngại lớn ngăn cản quá trình mở rộng diện tích và đầu tư thâm canh tăng năng suất trong sản xuất nông nghiệp nói chung và cây trồng cạn nói riêng. Cho đến nay, chưa có những đánh giá cụ thể thiệt hại do cỏ dại gây ra trên cây trồng cạn nhưng theo ước tính, chỉ tính riêng chi phí nhân lực cho phòng trừ đã chiếm trên 30% tổng công lao động sử dụng trong sản xuất. Tuy nhiên các kết quả nghiên cứu về cỏ dại và biện pháp phòng trừ ở nước ta còn hết sức hạn chế. Để đáp ứng nhu cầu của sản xuất, việc điều tra và nghiên cứu phòng trừ cỏ dại trên một số cây trồng cạn đã được tiến hành từ năm 1996.

II. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI

1. Xác định được thành phần và mức độ phổ biến của các loài cỏ dại trên một số cây ăn quả, cây lương thực và thực phẩm như lúa cạn, cam, mận, ngô, đậu tương, lạc
2. Xác định được hiệu quả kỹ thuật và kinh tế của một số biện pháp trừ cỏ.
3. Xác định vai trò kết hợp của các kỹ thuật canh tác để nâng cao hiệu quả của các thuốc trừ cỏ, từ đó đề xuất được những thuốc có hiệu quả cao và an toàn để sử dụng trên từng đối tượng cây trồng.

III. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM, VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu	Địa điểm nghiên cứu
1996	Nghiên cứu trên lúa cạn tại Ba Vì - Hà Tây và Yên Thế - Hà Bắc
1997	Nghiên cứu trên cây mận tại Sa Pa và Bắc Hà - Lào Cai
1998	Nghiên cứu trên cam tại Thanh Hà - Hoà Bình
1999	Nghiên cứu trên ngô, đậu tương, lạc tại Đan Phượng - Hà Tây, Tứ Liêm - Hà Nội, Mê Linh - Vĩnh Phúc

2. Vật liệu nghiên cứu

+ Gồm các dụng cụ điều tra, thu thập, bảo quản mẫu vật như: Khung điều tra (kích thước 50 x 50 cm) kẹp mẫu, hộp mẫu, cân, kéo, kính lúp v.v..

- + Các hoá chất và dụng cụ TN trên đồng ruộng
- + Đất phục vụ cho TN: Được thuê của nông dân

3. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Điều tra cỏ dại: Theo phương pháp chung đã được ghi trong sách "Phương pháp nghiên cứu BVTN" của Viện xuất bản, 1997. Tại mỗi địa phương chọn các ruộng đại diện về đất đai, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng v. v.. để điều tra.

* *Chỉ tiêu theo dõi:* Thành phần và mức độ xuất hiện của các loài cỏ tại khu vực điều tra.

3.2. Xác định một số biện pháp phòng trừ cỏ dại đang được sử dụng phổ biến trên các cây trồng cạn

Tại các vùng nghiên cứu, tiến hành điều tra nông dân, mỗi địa phương từ 30 - 50 hộ để xác định các biện pháp phòng trừ cỏ dại chủ yếu hiện nay, chi phí và các ưu, nhược điểm của từng biện pháp.

3.3. Nghiên cứu vai trò của một số kỹ thuật canh tác như cày đất, che phủ, trồng xen đối với việc hạn chế cỏ dại cũng như tăng cường hiệu lực của các thuốc trừ cỏ

Các nghiên cứu được tiến hành thông qua điều tra trên đồng ruộng hay các thí nghiệm (TN) diện hẹp, nhắc lại 3 lần bố trí theo kiểu RCB với kích thước từ 15 - 25 m² và các TN diện rộng không nhắc lại với kích thước từ 150 - 300 m².

3.4. Đánh giá khả năng chọn lọc và hiệu quả của một số thuốc trừ cỏ đang được phép sử dụng ở Việt Nam và một số thuốc mới

Các nghiên cứu cũng được tiến hành thông qua các thí nghiệm diện hẹp và diện rộng trên đồng ruộng với các loại thuốc, thời gian và phương thức sử dụng khác nhau.

* *Chỉ tiêu đánh giá*

+ *Ảnh hưởng của thuốc tới sinh trưởng của cây trồng:* Được xác định theo mức độ giảm sinh trưởng (%) ở công thức thí nghiệm so với đối chứng - Theo hướng dẫn đánh giá của FAO - 1990.

+ *Hiệu lực của thuốc đối với các loài cỏ thí nghiệm:* Với thuốc tiền nảy mầm: hiệu đánh theo công thức Abbott; với thuốc hậu nảy mầm: hiệu đánh theo công thức Henderson - Tilton.

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả điều tra cỏ dại

Kết quả điều tra trong 4 năm đã phát hiện và giám định được 61 loài cỏ thuộc 20 họ thực vật trên 5 cây trồng chủ yếu, trong đó họ hoà thảo *Poaceae* là phổ biến và quan trọng nhất trên tất cả các cây trồng với 23 loài, sau đó là họ cói lác *Cyperaceae* có 10 loài. Nhiều thành viên trong 2 họ này có mặt phổ biến trên hầu hết các cây trồng như: cỏ bông lau *Sacchacum spontaneum*, cỏ lá *Paspalum conjugatum*, cỏ gừng bò *Panicum repens*, cỏ mần trầu *Eleusine indica*, cỏ tranh *Imperata cylindrica*, cỏ chỉ trắng *Digitaria adscendens*, cỏ lông công *Sporobolus elongatus*, cỏ gấu *Cyperus rotundus* v. v... Họ *Asteraceae* cũng là họ thực vật phổ biến trên lúa cạn và cây ăn-quả (6 loài), có những loài có mức độ xuất hiện cao như cây cứt lợn *Ageratum conyzoides*, cúc áo *Biodens pilosa* v.v... Họ vùng đất *Lamiaceae* với 2 loài vùng đất và vùng đất rấp cũng

Bảng 1: Thành phần và mức độ xuất hiện của các loài cỏ dại trên một số cây trồng cạn trong thời gian 1996-1999

TT	Tên Việt Nam	Tên Khoa học	Họ thực vật	Mức độ xuất hiện trên các cây trồng			
				Lúa cạn	Mặn	Cam	Đậu tương + Lạc
1	Cỏ bông lau	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	Poaceae	++	+	+	
2	Cỏ mía	<i>Saccharum officinarum</i> L.	"	++	++		
3	Cỏ bông tía	<i>Eragrostis amabilis</i> Wight et Am	"	++		+	
4	Cỏ vảy túi	<i>Panicum indicum</i> Linn.	"	+			
5	Cỏ lông	<i>Ischaemum ciliare</i> Retz	"		++	+++	
6	Cỏ lá	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	"			++	++
7	Cỏ trứng ếch	<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forster	"			+	
8	Cỏ chao	<i>Panicum brevifolium</i> Linn.	"	+	+		
9	Cỏ ống	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	"		+		
10	Cỏ gừng bò	<i>Panicum repens</i> Linn.	"	++	++	++	+
11	Cỏ gà cạn	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	"			+	++
12	Cỏ tranh	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	"	+	+++	++	
13	Cỏ mật	<i>Chloris barbata</i> Sw.	"			++	+
14	Cỏ mần trầu	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	"	++			++
15	Cỏ chỉ trắng	<i>Digitaria adscendens</i> (H.B.K) Henr	"	+	+		++
16	Cỏ chỉ tím	<i>Digitaria violascens</i> Link.	"			+	+
17	Cỏ chân nhện	<i>Digitaria timorensis</i> Presl Miq.	"	++	+		
18	Cỏ giấy	<i>Rottboellia compressa</i> Linn. f.	"	+		+	
19	Cỏ đuôi phượng	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	"				+++
20	Cỏ lau ốc	<i>Phragmites karka</i> (Retz) Trin.	"		++		

21	Cỏ lông vực cạn	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Poaceae				+		
22	Cỏ quả cung bò	<i>Cyrtococcum patens</i> (Linn.) A. Camus	"	++		++			
23	Cỏ lông công	<i>Sporobolus elongatus</i> R. Br.	"	++		++		++	++
24	Cỏ gấu	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	Cyperaceae	++	+	++	+++	+	++
25	Cỏ củ gié nhỏ	<i>Cyperus tenuispica</i> Steud	"	+	+	+			
26	Cỏ hạt gié	<i>Cyperus castaneus</i> Willd.	"	+	+	++			
27	Cỏ cánh	<i>Cyperus bancanus</i> Miq.	"	+					
28	Cỏ bông lép	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz	"	+	+				
29	Cỏ lác dù	<i>Cyperus difformis</i> L.	"						
30	Cỏ lác xoè	<i>Cyperus serotinus</i> Rott.	"	++	+			+	++
31	Cỏ lác mỡ	<i>Cyperus iria</i> L.	"						+
32	Cỏ chất	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	"	+	+				+
33	Cỏ lông lợn	<i>Fimbristylis diphylla</i> (L.) Vahl	"				+	++	++
34	Cỏ hén trơn	<i>Juncus prismatocopus</i> R. Br.	Juncaceae	+					
35	Chua me đất	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	+	+		+		+
36	Rau tàu bay	<i>Gynura pinnatifida</i> DC	Asteraceae						+
37	Nhọ nởi	<i>Eclipta alba</i> (Linn.) Hassk	"					+	++
38	Cúc đại	<i>Calotis gaudichaudii</i> Gagnep	"	+					
39	Cứt lợn	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	"	++	+++	+++	+++		
40	Ké đầu ngựa	<i>Xanthium atramorium</i>	"				+		
41	Cúc áo	<i>Bidens pilosa</i> L.	"	++	+++	+++	+++		
42	Cây cối xay	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae	+	+		+		
43	Vùng đất	<i>Leucas zeylanica</i> R. Br.	Lamiaceae	+++	+	+	+++		
44	Vùng ráp	<i>Leucas aspera</i> (Willd) Link.)	"	+++	+	+			

45	Cốt khi hoa đỏ	<i>Tephrosia purpurea</i>	<i>Fabaceae</i>				+		
46	Thài lài	<i>Cyanotis axillaris</i> (L.) Roem et Schult	<i>Commelinaceae</i>	+	+++		++		
47	Rau má	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	<i>Apiaceae</i>				+		
48	Nghé	<i>Polygonum barbatum</i> L.	<i>Polygonaceae</i>						+
49	Tầm bóp	<i>Physalis angulata</i> L.	<i>Solanaceae</i>					+	++
50	Dền cơm	<i>Amaranthus viridis</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>	+	+		++	+	+
51	Dền gai	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	"					+	+
52	Mào gà đại	<i>Celosia argentea</i> L.	"		+				
53	Rau dền	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex Roem & Schult	"	+				+	++
54	Cỏ sữa lá nhỏ	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>					++	++
55	Cỏ sữa lá lớn	<i>Euphorbia hirta</i> L.	"					+	++
56	Rau muối	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>						+
57	Cải đại	<i>Nasturtium indicum</i> (L.) Hiern	<i>Brassicaceae</i>					++	++
58	Rau sam	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	<i>Portulacaceae</i>	+			+		+
59	Cây trinh nữ	<i>Mimosa invisa</i> Mart	<i>Mimosaceae</i>	+++	++		++		
60	Cây mỏ quạ	<i>Cudrania cochinchinensis</i> (Lour.) Kudo & Masamune ex Sauer	<i>Moraceae</i>	++	+				
61	Cây xương cá	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> Poir	<i>Elaeocarpaceae</i>	+	+				
	Tổng số		20	35	29		26	19	28

xuất hiện với mức độ cao trên các vùng bán sơn địa và đồi núi. Ngoài ra có một số họ quan trọng khác như họ thài lài *Commelinaceae*, rau dền *Amaranthaceae*, họ trinh nữ *Mimosaceae* (xem bảng 1). Trong số 61 loài cỏ dại được phát hiện có 35 loài trên lúa cạn, 29 loài trên cây mạn, 26 loài trên cam, 19 loài trên đậu tương và lạc, 28 loài trên ngô.

2. Các biện pháp trừ cỏ đang được nông dân áp dụng trên cây trồng cạn

Hoạt động phòng trừ cỏ dại có sự thay đổi đa dạng về phương thức cũng như mức độ phụ thuộc vào từng loại cây trồng, điều kiện kinh tế ở từng vùng sản xuất. Tuy nhiên cho đến nay phương thức sử dụng công cụ giản đơn như cuốc, nạo, móng v.v. . . để xới xáo hay nhổ cỏ bằng tay vẫn đang được sử dụng phổ biến trên đa số cây trồng hàng năm như ngô, lạc, đậu tương. Hoạt động này được gắn liền với kỹ thuật vun gốc tạo điều kiện cho cây sinh trưởng, phát triển vào thời kỳ cây có 2 - 3 lá thật. Trên lạc đây là một hoạt động bắt buộc gắn liền với việc ra hoa và kết quả. Chính vì vậy tới 86,4% số hộ nông dân chỉ áp dụng vun gốc 1 lần với ngô và đậu tương, 2 lần với lạc mà không quan tâm đến các biện pháp khác. Tuy nhiên gần đây trên các vùng đất phù sa trẻ ở Hà Tây, Mê Linh nông dân lại áp dụng phương pháp giảm tối thiểu hoạt động làm đất (chỉ cày hàng để tra hạt) để hạn chế cỏ dại sau đó tiến hành vun gốc. Trên ruộng trồng ngô có tới 29,4% số hộ nông dân áp dụng trồng xen các cây ngắn ngày như rau cải, khoai lang để trừ cỏ và tăng thêm thu nhập.

Cho đến nay chỉ có 4,2% số hộ nông dân sử dụng thuốc trừ cỏ (chủ yếu là trên ngô còn trên lạc và đậu tương thì hầu như không có hộ nào sử dụng). Trên lúa cạn có 78,2% số hộ nông dân vẫn áp dụng xới xáo để trừ cỏ, các hộ còn lại đều sử dụng thuốc trừ cỏ. Tuy nhiên vẫn còn tới 20,2% số hộ áp dụng biện pháp sạ chay theo phương pháp chọc lỗ gieo hạt sau đó sử dụng thuốc trừ cỏ hoặc vun gốc.

Trên các cây ăn quả như mạn, đào, cam .. mức độ xuất hiện của các loài cỏ rất cao, nhất là trước mùa sinh trưởng trong năm vì vậy đa số nông dân phải kết hợp giữa xới xáo, cắt bổ sung khi mật độ (MĐ) lên cao và sử dụng thuốc hoá học, có 75,8- 89,2% hộ nông dân phải sử dụng ít nhất 1 lần thuốc trừ cỏ trong năm trên cây mạn và cam (xem bảng 2).

Bảng 2. Các biện pháp trừ cỏ phổ biến đang được nông dân áp dụng hiện nay trên một số cây trồng cạn

Biện pháp	% Số hộ nông dân áp dụng			
	Lúa cạn	Mạn	Cam	Cây lương thực và thực phẩm hàng năm
Xới xáo	78,2	64,5	0	86,4
Cắt	0	48,4	57,9	0
Sử dụng thuốc trừ cỏ	21,8	75,8	89,2	4,2
Trồng xen	0	0	60,8	29,4
Giảm tối thiểu làm đất	20,2	0	0	26,4

3. Nghiên cứu hiệu quả của việc phối hợp một số biện pháp canh tác trong phòng trừ cỏ dại

3.1. Cày đất

Đây là hoạt động có hiệu quả hạn chế sự phát triển của nhiều loài cỏ dại trên các cây trồng cạn đặc biệt là cây ăn quả. Đồng thời cày đất cũng tạo điều kiện cho cây trồng

sinh trưởng, phát triển tốt và có thể kết hợp trồng xen phủ đất ở đầu vụ. Tiến hành điều tra và TN trên cây cam chanh ở Thanh Hà chúng tôi thấy, nếu không áp dụng cày đất thì người nông dân phải phun thuốc trừ cỏ + 2 lần cắt bổ sung, do đó tổng chi phí lên rất cao (2093.000đ), trong trường hợp sử dụng 2 lần thuốc trừ cỏ liên tục thì chi phí sẽ giảm nhưng rất ít hộ nông dân áp dụng công thức này, còn nếu không cày đất và cũng không dùng thuốc trừ cỏ thì phải cắt hoặc xới xáo 3 lần trong năm, do đó chi phí lên cao nhất (2.659.500đ). Trong điều kiện cày đất nhưng không dùng thuốc trừ cỏ thì vẫn phải cắt bổ sung thêm 2 lần, tuy chi phí có thấp hơn công thức chỉ áp dụng xới xáo nhưng vẫn cao hơn nhiều so với công thức khi cày có kết hợp với phun thuốc. Thông qua hoạt động cày đất nhiều cỏ lâu năm khó trừ tồn tại từ năm trước như cỏ gấu, cỏ lông v. v.. bị khô gốc và chết. Sau khoảng 1 tháng có thể tiến hành phun thuốc để trừ các cỏ non nảy mầm từ nguồn hạt hay từ các bộ phận sinh sản ngấm dưới đất sẽ cho hiệu quả rất cao, sau 5 tháng vẫn không phải trừ cỏ trở lại. Trong trường hợp cày đất kết hợp với trồng xen ngô, nông dân vẫn phải làm cỏ 2 lần nhưng hiệu quả kinh tế cao hơn vì họ có thêm nguồn thu nhập để bổ sung cho chi phí.

Thí nghiệm trong năm 1997 trên cây mận ở Bắc Hà và năm 1998 trên cây cam ở Thanh Hà cũng cho thấy, trong điều kiện được xới xáo trước phun thuốc, hiệu quả của các loại thuốc trừ cỏ tăng lên và thời gian phát huy hiệu lực kéo dài rõ rệt (xem bảng 3).

Bảng 3. Thời gian phát huy hiệu lực của một số thuốc trừ cỏ thuộc hoạt chất Glyphosate trên cây cam ở Thanh Hà trong điều kiện có và không cày đất

Công thức	Hiệu lực trừ cỏ sau phun 30 ngày (%)		Thời gian kéo dài hiệu lực sau phun (ngày)	
	Cày đất	Không cày đất	Cày đất	Không cày đất
Lyphoxim 8l/ ha	90,8	78,2	90	70
Roundup 5l/ ha	92,6	82,5	100	75
Nufarm-Glyphosate 6l/ ha	93,8	81,7	100	70
Farm 8l/ ha	94,7	84,6	90	80

Trên các vùng đất phù sa trồng 3 vụ màu ở Đan Phượng, nhiều hộ nông dân áp dụng biện pháp không cày đất toàn bộ mà chỉ cày một hàng để tra ngô, khi cây có 2 -3 lá thật mới tiến hành làm cỏ kết hợp vun gốc. Kết quả thí nghiệm được bố trí tại Đan Phượng trong vụ đông 1999 cho thấy nếu được cày bờ đất kỹ trước khi gieo, MĐ và trọng lượng sinh khối (TLSK) của cỏ họ hoà thảo có thể giảm từ 170,1 cây/ m² xuống 109,2 cây/ m², nhóm cỏ cói lác cũng giảm MĐ từ 74 cây/ m² xuống 29,6 cây/ m². TLSK của họ hoà thảo cũng giảm đáng kể ở công thức được cày bờ đất.

Tại Viện BTVT, các thí nghiệm cũng cho thấy nếu tiến hành cuốc và đập kỹ đất 1 lần phơi khô sau đó cuốc lại lần 2 trước khi gieo đậu tương có thể hạn chế MĐ và TLSK của cả 3 nhóm cỏ so với công thức chỉ cuốc đất 1 lần. Đặc biệt MĐ và trọng lượng sinh khối (TLSK) cỏ lá rộng có thể giảm 2,5 - 3 lần khi tiến hành làm đất 2 lần.

3.2. Che phủ đất bằng xác thực vật

Trước mỗi mùa sinh trưởng, thảm cỏ dại thường phát triển mạnh ở các vườn cây ăn quả, nhiều loài cỏ có TLSK lớn như cỏ cúc áo, lông lợn.v.v. có thể cung cấp một lượng xác hữu cơ rất tốt. Ở những vườn không trồng xen cây ngăn ngừa việc che phủ đất bằng xác hữu cơ sau khi cắt cỏ lần thứ nhất có tác dụng kéo dài thời gian mọc trở lại của cỏ dại và hạn chế TLSK cỏ đặc biệt là của nhóm cỏ lá rộng.

Bảng 4. Hiệu quả của biện pháp che phủ mặt đất đối với việc hạn chế cỏ dại

Công thức	Thời gian cỏ mọc trở lại	TLSK cỏ sau 3 tháng (g/ m ²)			
		Hoà thảo	Cói lác	Lá rộng	Tổng số
Cắt - không phủ đất	25	821,5	532,6	1856,3	3210,4
Cắt - phủ đất	40	678,3	318,5	1050,2	2047,0
Cắt - không phủ đất - phun thuốc	70	219,8	128,7	510,5	859,0
Cắt - phủ đất - phun thuốc	90	159,7	95,9	375,6	631,2

Các thí nghiệm được bố trí trên cây mận ở Bắc Hà cho thấy, trong điều kiện che phủ tốt, TLSK của các nhóm cỏ đều giảm và thời gian mọc trở lại kéo dài rõ rệt so với không che phủ (xem bảng 4). Che phủ đất không chỉ có tác dụng hạn chế cỏ dại mà đối với các vùng đất dốc, đây là một biện pháp hữu hiệu để chống xói mòn.

3.3. Nghiên cứu biện pháp trồng xen cây ngăn ngày trong phòng trừ cỏ dại

Xu hướng trồng xen cây ngăn ngày để tăng thu nhập và hạn chế cỏ dại đang được nông dân ứng dụng rộng rãi trên các vườn cây ăn quả và đất chuyên canh màu. Qua kết quả thí nghiệm trồng xen ngô trong vườn cam tại Thanh Hà trong năm 1998 cho thấy, trên ruộng trồng xen MD cỏ và TLSK giảm rõ rệt so với công thức không trồng xen, đặc biệt là với nhóm cỏ lâu năm.

• Trên ruộng ngô ở Đan Phượng, chúng tôi đã thí nghiệm trồng xen khoai lang và cải, kết quả cho thấy, ở công thức trồng xen khoai lang, MD và TLSK cỏ hàng năm cũng như tổng số giảm rất nhiều so với công thức trồng xen cải và không trồng xen. Năng suất cây ngô tuy có giảm vì không được vun gốc nhưng do có thêm thu nhập từ cây trồng xen nên hiệu quả kinh tế ở các công thức trồng xen tăng lên rõ rệt (xem bảng 5)

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của biện pháp trồng xen cải và khoai lang trên ruộng ngô tại Đan Phượng - Hà Tây vụ đông 1999

Chỉ tiêu	Trồng xen khoai lang	Trồng xen cải	Không trồng xen
Chi phí hạt giống cho cây trồng xen (đ/ sào)	18.000	8.500	-
Chi phí phân bón bổ sung (đ/ sào)	50.400	16.400	-
Công chăm sóc và vun gốc (công/ sào)	-	-	2,0
Chi phí cho chăm sóc và vun gốc (đ/ sào)	-	-	24.000
Công thu hoạch cây trồng xen (công/sào)	7,0	2,5	-
Chi phí cho thu hoạch cây trồng xen (đ/ sào)	84.000	30.000	-
Thu nhập từ cây trồng xen (đ/ sào)	320.000	240.000	-
Năng suất cây trồng chính (kg/ sào)	115a	121a	144b
Thu nhập từ cây trồng chính (đ/ sào)	184.000	193.600	230.400
Tổng thu nhập từ các cây trồng (đ/ sào)	504.000	433.600	230.400
Lãi do trồng xen (đ/ sào)	145.200	172.300	-

4. Sử dụng thuốc trừ cỏ trong phòng trừ cỏ dại trên cây trồng cạn

• Trên cây ăn quả

Hiện nay hoạt chất được sử dụng phổ biến để trừ cỏ trên cây ăn quả là Glyphosate, tuy nhiên chỉ riêng hoạt chất này hiện nay có tới 34 thương phẩm với nồng độ hoạt chất

có thể biến động từ 16 - 75%, vì vậy việc nghiên cứu sử dụng các thương phẩm thuộc nhóm này là hết sức cần thiết. Trong năm 1997 và 1998 các TN được tiến hành trên cây mận ở Bắc Hà - Lào Cai và cam ở Thanh Hà - Hoà Bình với 3 thương phẩm đang được phép sử dụng là Lyphoxim 16L, Roundup 480 SC, Nufarm - glyphosate 360 AC, và 1 sản phẩm mới là Farm 16%, kết quả cho thấy:

- Về độ an toàn của thuốc: Nhìn chung cả 3 thuốc thử nghiệm đều an toàn với cây trồng chính, tuy nhiên một số lá non khi tiếp xúc với thuốc có thể bị cháy. Nhược điểm cơ bản của các thuốc là có thể gây ảnh hưởng xấu đến cây trồng xen như ngô, sắn, đậu tương v.v..Đối với cây ngô thuốc có thể làm cho cây chậm phát triển, nếu phun vào thời kỳ đóng bắp sẽ làm cho hạt bị lép nhiều, giảm đáng kể năng suất (tới 45 - 50%). Nếu thuốc tiếp xúc vào bẹ lá ngô sẽ làm cho lá biến vàng và cháy. Đối với cây sắn, khi phun thuốc vào giai đoạn sắn đã phát triển tốt (cao 1,5 - 2 m) thuốc gây biến màu lá từ xanh lá cây sang xanh lục, phần lá non mới ra cũng bị biến màu hoàn toàn, những lá tiếp xúc với thuốc sẽ bị cháy.

- Về hiệu lực trừ cỏ: Nhìn chung các thuốc thuộc nhóm Glyphosate đều có hiệu lực trừ cỏ tốt và thời gian phát huy hiệu lực kéo dài khi phun vào giai đoạn cỏ non (sau mọc 15 - 20 ngày), tuy nhiên khi phun vào giai đoạn cỏ đã già, thuốc chỉ diệt được phần lá xanh do đó cỏ nhanh mọc trở lại, hiệu lực trừ cỏ tính theo cả MD và TLSK đều giảm (xem bảng 6). Ngay sau phun 7 ngày, thuốc đã bắt đầu phát huy hiệu lực nhưng thường đạt cao nhất vào 35 NSP.

Bảng 6: Hiệu lực trừ cỏ của một số hoạt chất Glyphosate

Công thức	% MD cỏ giảm so với ĐC				% TLSK cỏ giảm so với ĐC			
	Cỏ non		Cỏ già		Cỏ non		Cỏ già	
	7NSP	35 NSP	7NSP	35 NSP	7NSP	35 NSP	7NSP	35 NSP
Lyphoxim 16L - 8 l/ ha	38,3b	90,8ab	21,8b	58,7a	61,5ab	91,0b	50,7ab	82,8ab
Roundup 480SC - 5 l/ ha	35,9b	92,6ab	24,5b	64,3b	63,7b	95,1c	53,9b	86,3b
Nufarm-glyphosate 360 AC - 6 lit/ ha	30,8a	93,8ab	20,6ab	50,5c	58,9ab	86,3a	47,4a	79,9a
Farm 16% - 6 lit/ ha	26,4a	89,5a	17,3a	54,9a	56,0a	90,7b	46,0a	82,1ab
Farm 16% - 8 lit/ ha	32,7ab	94,7b	29,5c	63,5b	61,3ab	95,8c	52,5b	85,4b
Farm 16% - 10 lit/ ha	39,3b	98,3b	32,7c	70,6c	70,8c	98,9d	58,8c	89,7c

Ghi chú: NSP - Ngày sau phun

▪ Trên lúa cạn

Tiến hành thử nghiệm 6 loại thuốc là Dual 720EC, Lasso 43EC, Echo 60EC; Ronstar 25EC, Lyphoxim 16L và Nabu 25 EC, trong đó Dual, Lasso, Echo được xử lý vào 2 thời điểm là phun thuốc xong gieo hạt ngay và gieo sau phun 3 ngày; Ronstar phun xong gieo hạt ngay, Nabu được phun khi cỏ cao 3 cm, Lyphoxim được phun trước gieo 3 và 7 ngày. Kết quả cho thấy: chỉ có Nabu, Echo và Ronstar là hoàn toàn không gây tổn thương cho cây lúa nhưng trong đó chỉ có Nabu là cho hiệu quả trừ cỏ cao (trên 90%) còn hiệu lực của Echo và Ronstar chỉ đạt từ 65 - 75%. Lyphoxim không gây ảnh hưởng đến cây khi phun trước gieo 7 ngày nhưng hiệu quả trừ cỏ chỉ đạt 60%, nếu phun muộn hơn thì hiệu lực đạt cao hơn tới 85% nhưng thuốc gây chết mầm mới mọc (tỷ lệ tổn thương xấp xỉ 10%). Thuốc Dual cho hiệu quả trừ cỏ cao (85%) và an toàn với cây khi phun trước gieo 3 ngày, còn Lasso thì hại nặng đến cây ở cả 2 thời điểm thí nghiệm.

- *Trên ngô*

Trong năm 1999, chúng tôi đã đánh giá một số thuốc trừ cỏ như Dual 72EC và Oneside ở lượng dùng 1 lit/ ha, kết quả cho thấy: cả hai thuốc thử nghiệm đều an toàn cho cây, hiệu lực trừ cỏ lá rộng của cả hai thuốc đều đạt 100% sau phun 30 ngày, TLSK cỏ hoà thảo giảm từ 89,9% - 100% nhưng Oneside chỉ làm giảm TLSK cỏ mà không diệt được hoàn toàn cây cỏ khi đã phát triển mạnh do đó khả năng làm giảm MĐ cỏ chỉ đạt 64,4%. Thuốc Oneside có thể cho hiệu quả trên 80% đối với cỏ cói lác còn Dual thì có hiệu quả tuyệt đối với nhóm cỏ này.

- *Trên đậu tương*

Cả 3 thuốc thử nghiệm là Dual, Nabu, Ronstar đều an toàn cho cây nhưng Ronstar có phạm vi ứng dụng rất hẹp, nếu phun vào 0 - 1 ngày sau gieo thì Ronstar hoàn toàn không gây tổn thương cho cây, còn khi phun vào 4 ngày sau gieo thuốc có thể gây chết mầm từ 50 - 60%. Cả Dual và Ronstar đều có hiệu lực rất cao đối với cỏ hoà thảo và lá rộng (91,6 và 97,8% đối với Ronstar, còn Dual là 100%) nhưng chỉ có Dual là diệt tốt cỏ cói lác (100%) còn Ronstar chỉ đạt 53,1%. Hiệu lực trừ cỏ cói lác và lá rộng của Nabu đều đạt 100% nhưng với cỏ hoà thảo thì chỉ đạt từ 77,3 - 84%.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Kết quả điều tra trong 4 năm 1996 - 1999 đã phát hiện và giám định được 61 loài cỏ dại thuộc 20 họ thực vật trên 5 cây trồng cạn chủ yếu trong đó họ *Poaceae* là phổ biến nhất với 23 loài, sau đó là *Cyperaceae* 10 loài. Các loài cỏ bông lau, cỏ lá, cỏ gừng bờ, cỏ mần trầu, cỏ tranh, cỏ chỉ trắng, cỏ lông công, cỏ gấu, cúc áo, cây cứt lợn, cỏ vùng đất, cỏ thài lài, cỏ trinh nữ được coi là những loài phổ biến và quan trọng nhất trên các cây trồng cạn. Trong số 61 loài được phát hiện có 35 loài trên lúa cạn, 29 loài trên cây mận, 26 loài trên cam, 19 loài trên đậu tương và lạc, 28 loài trên ngô.

2. Các biện pháp phòng trừ cỏ dại thủ công như xới xáo, cắt cỏ đang được đông đảo nông dân áp dụng trên các cây trồng cạn phổ biến nhất là trên cây đậu, lạc, ngô và lúa cạn (chiếm xấp xỉ 80%), trong khi đó thuốc trừ cỏ lại được 75 - 89% số hộ nông dân sử dụng trên các cây ăn quả. Tuy đã sử dụng thuốc trừ cỏ nhưng hơn 60% số hộ nông dân vẫn phải trừ cỏ bằng biện pháp thủ công vì không thể phòng trừ triệt để cỏ dại 1 lần trong năm bằng thuốc trừ cỏ được.

3. Việc kết hợp các kỹ thuật canh tác như cày bừa kỹ đất trước khi gieo trồng (hay trước mùa sinh trưởng đối với cây ăn quả), trồng xen các cây ngăn ngày (như ngô, sắn trong vườn cây ăn quả, khoai lang hoặc rau trong ruộng ngô), phủ đất bằng xác hữu cơ trên vườn cây ăn quả không chỉ có tác dụng hạn chế cỏ dại đặc biệt là nhóm cỏ lá rộng và hoà thảo mà còn tăng hiệu quả và kéo dài thời gian phát huy tác dụng của các thuốc trừ cỏ cũng như tăng hiệu quả kinh tế nhờ thu nhập từ các cây trồng xen.

4. Để đạt được hiệu quả trừ cỏ cao cũng như an toàn cho cây trồng, trên cây ăn quả có thể sử dụng tất cả các thuốc thuộc nhóm Glyphosate đã thử nghiệm trên vào giai đoạn cỏ non. Trên lúa cạn có thể sử dụng Dual 720EC vào 3 ngày sau gieo, Lyphoxim 16L trước gieo 7 ngày và Nabu 25EC khi cỏ mọc 3 cm. Trên cây ngô, có thể dùng Dual vào giai đoạn tiền nảy mầm và Oneside 15 ND vào giai đoạn hậu nảy mầm sớm. Trên cây đậu tương nếu phun Ronstar vào 1 ngày sau gieo sẽ an toàn tuyệt đối cho cây và hiệu quả trừ cỏ hoà thảo và lá rộng cao. Thuốc Dual và Nabu đều có hiệu lực cao với cỏ cói lác và lá rộng còn với cỏ hoà thảo thì hiệu lực của Nabu thấp hơn.

2. Đề nghị

Việc đưa các tiến bộ kỹ thuật mới vào sản xuất như sử dụng các thuốc trừ cỏ đang là một bức xúc đối với sản xuất cây trồng cạn đặc biệt là cây ăn quả nhằm góp phần giảm bớt chi phí về nhân lực lao động, giúp cho việc mở rộng diện tích và sản xuất. Tuy nhiên cần có sự kết hợp đầy đủ với các biện pháp canh tác sẽ làm tăng hiệu quả của thuốc hoá học, giảm số lần phun thuốc, giảm chi phí và tránh ô nhiễm cho môi trường. Đồng thời nếu áp dụng đầy đủ kỹ thuật làm đất, trồng xen hợp lý và phủ đất thì có thể còn tăng hiệu quả kinh tế và bảo vệ tốt nguồn tài nguyên đất đai. Khi sử dụng các thuốc thuộc nhóm Glyphosate cần quan tâm tới ảnh hưởng xấu của chúng tới cây trồng xen.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Anh Cung - *Thí nghiệm thuốc trừ cỏ cho ngô* - Kỹ yếu năm năm nghiên cứu Viện Bảo vệ thực vật, 1972 - 1976, Tr 143 - 167.
2. Hoàng Anh Cung - *Nghiên cứu trừ cỏ cho đỗ tương bằng hoá chất* - Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Bảo vệ thực vật, 1982, Tr.60 - 71.
3. Phạm Hoàng Hồ, *Cây cỏ Việt Nam*, Quyển III, tập 2, NXB Montréal, 1993, Tr. 810 - 812
4. Lê Khả Kế (chủ biên) - Võ Văn Chi, Vũ Văn Chuyên, Phan Nguyên Hồng, Trần Hợp, Đỗ Tất Lợi, Thái Văn Trung, *Cây cỏ thường thấy ở Việt Nam tập 1, 2, 3, 4, 5, 6*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 1975.
5. Hồ Minh Sỹ, *Cỏ dại tại Việt Nam*, Viện Khảo cứu nông nghiệp Sài Gòn, 1974.
6. Nguyễn Thị Tân, Nguyễn Hồng Sơn - *Báo cáo kết quả điều tra cỏ dại ở các vùng trồng lúa và phòng trừ cỏ dại trên lúa nương*. Báo cáo khoa học Viện Bảo vệ thực vật, 1996
7. Nguyễn Thị Tân, Nguyễn Hồng Sơn - *Kết quả điều tra và phòng trừ cỏ dại trên cam chanh tại Thanh Hà và Xuân Mai - Hoà Bình*. Báo cáo khoa học Viện Bảo vệ thực vật, 1998.
8. Mic Atlas De Plante, Din Flora Republicii Socialiste România, Editura Didactică ̢i Pedagogică, Bucureşti 1968.
9. Zhang Dianjing and Chen Renlin, *Encyclopedia of Chemical weed control on farm land*, Published by China Import and Export Corporation of State Farms, 1991.
10. FAO - Experts Working Group Meeting on Efficacy Test Protocol, Implementation of the International Code Conduct on the Distribution and Use of Pesticides, FAO Publication, 1990.

NGHIÊN CỨU VỀ BIỆN PHÁP SINH HỌC VÀ PHI HOÁ HỌC TRỪ DỊCH HẠI

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG CHẾ PHẨM HỖN HỢP NPV, V- BT TRỪ SÂU HẠI RAU 1996 - 1999

*Thạc sỹ Hoàng Thị Việt, TS. Trần Quang Tấn, KS. Nguyễn Đậu Toàn,
Thạc sỹ Nguyễn Văn Hoa, KS. Lương Thanh Cù, KS. Phạm Thị Hạnh,
TS. Trần Đình Phả, Thạc sỹ Phạm Anh Tuấn*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ trước tới nay biện pháp dùng thuốc hoá học để phòng trừ sâu hại cây trồng vẫn được người nông dân ưa chuộng và tin tưởng nhất. Nhưng thời gian gần đây số lượng các loài sâu hại có khả năng đề kháng với thuốc ngày một tăng. Điều đó bắt buộc con người phải sử dụng các loại thuốc hoá học có độ độc cao hơn, phun thuốc nhiều lần hơn và nồng độ phun cũng tăng dần. Bên cạnh đó, do hiểu biết về khoa học còn ít, người nông dân sử dụng không đúng phương pháp. Chính điều đó đã làm mất cân bằng về sinh thái, làm chết các loại ký sinh, ăn thịt có lợi, gây ô nhiễm môi trường và tăng tàn dư thuốc độc trong nông sản. Hiện tượng này có thể thấy ở các vùng rau Hà Nội, Đà Lạt, vùng trồng bông Ninh Thuận...

Trước tình hình trên, yêu cầu của sản xuất là phải tìm tòi và áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong công tác phòng trừ sâu hại theo hệ thống tổng hợp, trong đó biện pháp đấu tranh sinh học, sử dụng các chế phẩm sinh học giữ vai trò quan trọng. Một trong những chế phẩm có nhiều triển vọng là chế phẩm virus.

Để đạt được mục tiêu là hạn chế sử dụng thuốc hoá học, làm sạch môi trường và để ngày càng có nhiều sản phẩm rau sạch đáp ứng cho người tiêu dùng, từ năm 1996 đến 1999 đề tài đã tập trung vào việc nghiên cứu sản xuất và sử dụng chế phẩm hỗn hợp NPV, V- Bt trừ một số sâu hại trên rau họ Thập tự và bước đầu đã thu được một số kết quả nhất định.

Nội dung nghiên cứu bao gồm:

1- Nghiên cứu pha chế hỗn hợp các virus, V- Bt.

2- Nghiên cứu khả năng sử dụng chế phẩm NPV, V - Bt trừ sâu hại rau ngoài đồng ruộng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Một phòng thí nghiệm nuôi sâu để cung cấp cho sản xuất chế phẩm.

- Một phòng thí nghiệm để lây nhiễm virus và pha chế chế phẩm.
- Các trang thiết bị cho phòng thí nghiệm: Máy ly tâm, tủ sấy, tủ định ôn, điều hoà nhiệt độ, máy phun ảm, lò sưởi, máy nghiền thức ăn, máy nghiền sâu chết bệnh, kính hiển vi phản pha, kính lúp, tủ lạnh.
- Dụng cụ nuôi nhiễm sâu: Khay nhựa chia ô, lọ penixillin, đĩa Petri, lồng nuôi sâu, xô can, lọ thuỷ tinh từ 100 - 1000ml, ống đong, phễu, chày cối, panh, chổi lông, kính dày, vải mỏng...
- Hoá chất vệ sinh: NaOH, cồn 96°, các hoá chất để xử lý mẫu virus.
- Vật liệu để nuôi sâu: Bột đậu xanh, bã bia, bã đậu, agar, multivitamin, casein, acid sorbic, formalin, metylparaben, mật ong, đường.
- Dụng cụ phun chế phẩm: Bình bơm tay.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Nghiên cứu sản xuất chế phẩm NPV

2.1.1. Phương pháp nuôi sâu hàng loạt để sản xuất virus

- Thu nguồn sâu ngoài tự nhiên về nuôi và chọn giống.
- Nuôi sâu bằng thức ăn nhân tạo từ tuổi 1 - tuổi 3 được nuôi tập thể tại phòng nuôi sâu cách ly với phòng sản xuất virus.
- Nhộng được xử lý bằng dung dịch thuốc tím 0,5% trong 5 phút rồi rửa sạch bằng nước cất. Sau đó phân loại đực cái và bảo quản trong điều kiện phòng thí nghiệm để chờ vũ hoá.
- Giai đoạn bướm ghép cặp sau vũ hoá và cho đẻ trứng.
- Sâu nở nuôi tiếp đến tuổi 4 để chuyển nhiễm virus.

2.1.2. Lây nhiễm virus

- Nhiễm virus với nồng độ 10^7 PIB/ml.
- Dịch được trộn đều với thức ăn nhân tạo, phết vào các khay, bình, lọ rồi thả sâu cho ăn. Mỗi cá thể 2 gram thức ăn từ nhiễm đến chết.

2.1.3- Pha chế

- Sâu sẽ chết sau 3 đến 4 ngày nhiễm virus.
- Thu sâu chết virus vào các bình thuỷ tinh có nắp dày kín.
- Để thối rửa và nghiền nát lọc qua vải mỏng để loại bỏ cặn bã.
- Ly tâm lấy dịch virus, kiểm tra chất lượng.
- Pha trộn chất phụ gia, chất bám dính, chất chống thối.
- Đóng chai và bảo quản lạnh ở nhiệt độ 0 - 5°C.

2.1.4- Pha chế hỗn hợp NPV, V- Bt

- Pha chế hỗn hợp các NPV theo tỷ lệ 30 - 50% mỗi loại với lượng $3. 10^9$ PIB/ml.

- Pha chế hỗn hợp NPV + Bt theo tỷ lệ NPV từ 10^5 đến 10^8 PIB/ml + Bt từ 20 đến 80% liều lượng dùng.

2.2. Nghiên cứu khả năng sử dụng NPV, V- Bt trừ sâu hại rau ngoài đồng ruộng

- Phun chế phẩm khi sâu tuổi nhỏ.
- Chế phẩm được phun với liều lượng 250 đến 500 LE/ha (tương đương với $1,5$ đến 3×10^{12} PIB/ha), thêm 0,5% dầu ăn để tăng độ bám dính.
- Phun vào chiều mát sau 16^h.
- Số lần phun: 2 đến 3 lần trong khoảng thời gian 10 ngày.
- Điều tra mật độ sâu trước và sau phun thuốc 3,6,9 ngày.
- Kết quả thí nghiệm được hiệu chỉnh theo công thức Henderson - Tillton.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu pha chế hỗn hợp các virus, hỗn hợp V-Bt

Nhằm mục đích tăng hiệu quả phòng trừ sâu hại cây trồng đề tài đã tiến hành nghiên cứu pha chế các hỗn hợp virus và hỗn hợp V-Bt. Kết quả được thể hiện qua hiệu quả trừ sâu.

1.1. Hiệu quả trừ sâu của chế phẩm hỗn hợp virus

Trên cây trồng đặc biệt là trên rau trong cùng một thời gian có nhiều đối tượng cùng phá hoại như sâu tơ, sâu khoang, sâu xanh. Để tăng hiệu quả phòng trừ đối với các loại sâu đó đề tài đã nghiên cứu pha chế chế phẩm hỗn hợp các virus. Kết quả đánh giá hiệu lực của chế phẩm virus hỗn hợp trên sâu xanh, sâu khoang cho thấy (Bảng 1), với hỗn hợp 3 loại virus theo tỷ lệ 30% mỗi loại đối với sâu khoang tỷ lệ sâu chết đạt 94,75% sau 6 ngày phun thuốc và 100% sau 9 ngày phun thuốc; còn đối với sâu xanh chỉ sau 6 ngày tỷ lệ chết đã đạt 100%.

Bảng 1: Hiệu quả trừ sâu khoang (*S. litura*), sâu xanh (*H. armigera*) của chế phẩm hỗn hợp virus (Thí nghiệm trong phòng)

TT	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Tỷ lệ sâu chết qua các ngày (%)					
		Sâu khoang (<i>S.litura</i>)			Sâu xanh (<i>H.armigera</i>)		
		3	6	9	3	6	9
1	30% V-SK + 30% V-SX + 30% V-SKDL	21,05	94,74	100	57,17	100	-
2	50% V-SK + 50% V-SX	10,53	78,95	100	60,05	100	-
3	100% V-SK	26,31	100	-			
4	100% V-SX	-	-	-	52,63	100	
5	Đối chứng - SK (không nhiễm)	0	0	0	0	0	0
	Đối chứng- SX (không nhiễm)	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: Thí nghiệm tiến hành ở điều kiện t: 28-30°C ; Rh: 80-85%.

Với chế phẩm 2 loại virus sâu khoang và sâu xanh theo tỷ lệ 50% mỗi loại hiệu quả trừ sâu xanh, sâu khoang cũng cao, 78,95% (sâu khoang) và 100% (sâu xanh) sau 6 ngày phun thuốc.

1.2. Hiệu quả trừ sâu của chế phẩm hỗn hợp V-Bt

1.2.1. Hiệu quả trừ sâu của chế phẩm V-Bt đối với sâu khoang (*Spodoptera litura*)

Bảng 2: Hiệu quả trừ sâu khoang của chế phẩm hỗn hợp V-Bt
(Thí nghiệm trong phòng)

TT	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Tỷ lệ sâu chết qua các ngày (%)					
		1	2	3	4	5	6
1	V-SK 10^5 PIB/ml + Bt (80% liều lượng dùng)	0	0	12,50	25,00	37,50	81,25
2	V-SK 10^6 PIB/ml + Bt (60% liều lượng dùng)	0	0	0	14,05	87,52	0
3	V-SK 10^7 PIB/ml + Bt (40% liều lượng dùng)	0	0	0	25,00	65,23	95,17
4	V-SK 10^8 PIB/ml + Bt (20% liều lượng dùng)	0	10,21	15,75	55,67	75,36	100
5	V-SK 3.10^9 PIB/ml.	0	26,32	31,58	52,63	100	
6	Bt	0	0	0	0	0	0
7	Đối chứng	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: Thí nghiệm tiến hành ở điều kiện t: 28-30°C ; Rh: 80-85%.

Kết quả bảng 2 cho thấy Bt không gây chết đối với sâu khoang, sâu chết qua kiểm tra đều do virus. Công thức Bt riêng cũng thể hiện điều đó. Tuy nhiên chế phẩm virus hỗn hợp với Bt cũng góp phần tăng hiệu quả phòng trừ của virus như hỗn hợp V-SK 10^5 PIB/ml. + Bt (80% liều lượng dùng). Virus chỉ có 10^5 PIB/ml nhưng tỷ lệ sâu chết đã đạt 81,25% sau 6 ngày nhiễm. Với các hỗn hợp V-Bt theo tỷ lệ khác nhau cũng vậy.

Chế phẩm virus hỗn hợp với Bt trừ sâu khoang còn hạn chế được sự phát triển và sức ăn của sâu. Sâu nhiễm Bt ăn ít, trọng lượng nhỏ. Kết quả cân trọng lượng sâu nhiễm cho thấy: sâu nhiễm Bt trọng lượng chỉ có 0,1960 gram/30 sâu, nhiễm V-Bt trọng lượng là 3,2013 gram/30 sâu so với đối chứng: 8,7059 gram/30 sâu.

1.2.2. Hiệu quả của chế phẩm hỗn hợp V-Bt đối với sâu xanh

Kết quả bảng 3 cho thấy ở các công thức hỗn hợp V-Bt đã có tác dụng đối với sâu xanh ngay sau khi phun thuốc một ngày, hiệu quả đạt 11,77 - 18,82% và sau 5 ngày là 64,71 - 100%, so với sử dụng Bt riêng hiệu quả chỉ đạt 41,13%. Tuy nhiên hiệu quả của hỗn hợp V-Bt đối với sâu xanh chưa cao bằng sử dụng NPV riêng. Mặc dù vậy việc hỗn hợp thêm một phần Bt trong chế phẩm NPV đã giảm được mật độ sâu xanh ngay sau khi phun thuốc. Sâu bị nhiễm Bt không ăn, kém phát triển nên sức phá hoại cũng giảm. Sâu nhiễm Bt trọng lượng chỉ có 0,1329 gr/30 sâu, nhiễm V-Bt trọng lượng là 0,1461 gr/30 sâu và nhiễm NPV sâu vẫn ăn nên trọng lượng là 3,3042 gr/30 sâu; đối chứng sâu có trọng lượng cao 7,608 gr/30 sâu sau 5 ngày thí nghiệm (Bảng 3).

**Bảng 3: Hiệu quả của hỗn hợp V-Bt đối với sâu xanh (H.armigera)
(Thí nghiệm trong phòng)**

TT	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Tỷ lệ sâu chết sau các ngày (%)					
		1	2	3	4	5	6
1	V-SX 10^6 PIB/ml + Bt (60% liều lượng dùng)	18,82	36,47	54,65	100	-	-
2	V-SX 10^7 PIB/ml + Bt (40% liều lượng dùng)	11,77	0	0	41,18	64,71	0
3	V-SX 10^8 PIB/ml + Bt (20% liều lượng dùng)	0	0	5,23	15,71	65,37	80,42
4	V-Bt (TQ)	0	72,22	90,14	100	-	-
5	V-SX (3×10^9 PIB/ml.)	0	50,00	81,25	100	-	-
6	Bt-B1	5,26	31,58	36,84	41,13	-	-
7	Đối chứng	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: Thí nghiệm tiến hành ở điều kiện t: 28-30°C ; Rh: 80-85%.

1.2.3- Hiệu quả của các chế phẩm hỗn hợp đối với sâu tơ

**Bảng 4: Hiệu quả trừ sâu tơ của chế phẩm hỗn hợp các virus hỗn hợp V-Bt
(Thí nghiệm trong phòng)**

TT	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Tỷ lệ sâu chết sau các ngày (%)					
		1	2	3	4	5	6
1	25% V-St + 25% V-SX + 25% V-SK + 25% V-SKDL	6,25	12,50	18,75	59,38	65,63	0
2	4 loại virus + Bt (20% liều lượng dùng)	18,19	25,10	54,55	61,37	90,91	0
3	V-ST + Bt (50% liều lượng dùng)	31,43	37,15	65,72	74,29	0	0
4	V-Bt (TQ)	72,87	98,32	100	-	-	-
5	V-ST (Việt Nam)	0	0	33,34	50,17	60,72	-
6	Đối chứng	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: Thí nghiệm tiến hành ở điều kiện t: 28-30°C ; Rh: 80-85%.

Kết quả số liệu bảng 4 cho thấy hỗn hợp 25% virus mỗi loại, tỷ lệ sâu chết là 65,63% cao hơn sử dụng virus riêng rẽ, hiệu quả chỉ đạt 60% sau 5 ngày nhiễm. Đặc biệt hỗn hợp thêm một lượng nhỏ Bt thì hiệu quả trừ sâu tăng rõ rệt 74,29%-90,91%. Bt rất có ảnh hưởng đối với sâu tơ, ngay từ ngày đầu, tỷ lệ sâu chết bệnh đã đạt 18,19%-31,43%.

2. Hiệu quả sử dụng chế phẩm NPV, V-Bt trừ sâu hại ngoài đồng ruộng

Kết quả thí nghiệm tại vùng rau của HTX Tiên Phong-Mê Linh-Vĩnh Phúc trong năm 1997 (Bảng 5) cho thấy đối với sâu khoang ở công thức V-SK 10^{11} + Bt (20% liều dùng)/ha hiệu quả phòng trừ đạt 65,34% sau 7 ngày phun thuốc. Công thức Bt riêng không làm chết sâu khoang, với công thức sử dụng NPV sâu khoang riêng, hiệu quả phòng trừ sâu khoang đạt 54,46% sau 7 ngày phun thuốc.

Bảng 5: Kết quả sử dụng chế phẩm V-Bt trừ sâu hại bắp cải tại HTX Tiền Phong, Mê Linh, Vĩnh Phúc (Tháng 10, vụ đông năm 1997)

Công thức	Hiệu quả phòng trừ qua các ngày (%)									
	Sâu khoang					Sâu tơ				
	1	2	3	5	7	1	2	3	5	7
CT1	0	0	10,65	28,17	65,34					
CT2	0	0	13,20	29,37	54,46					
CT3						3,61	15,17	39,67	58,23	71,42
CT4						0	0	9,33	21,38	48,96
CT5	0	0	0	0	0	4,81	35,74	58,61		
CT6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: - CT1: V-SK 10^{11} PIB/ha + Bt (20% liều lượng dùng).
 - CT2: V-SK 10^{12} PIB/ha.
 - CT3: V-SKDL + V-ST 10^8 PIB/ha + Bt (20% liều lượng dùng).
 - CT4: V-St 10^{12} PIB/ha.
 - CT5: Bt- B1.
 - CT6: Đối chứng không phun thuốc.

Đối với sâu tơ việc hỗn hợp các loại virus và thêm Bt (20% liều lượng dùng) cho hiệu quả phòng trừ cao: 71,42% sau 7 ngày phun thuốc, sử dụng chế phẩm virus sâu tơ riêng hiệu quả phòng trừ đạt 48,96% sau 9 ngày và Bt riêng hiệu quả đạt 58,61% sau 3 ngày phun thuốc.

Năm 1998, tại vùng rau Hoài Đức (Hà Tây). Kết quả phòng trừ sâu khoang hại bắp cải sau 7 ngày phun thuốc đạt 49,15% và sau 10 ngày đạt 64,97%. Đối với sâu keo da lẳng hiệu quả phòng trừ cao hơn so với sâu khoang : 58,43- 71,86% sau 7- 10 ngày phun thuốc (Bảng 6).

Bảng 6: Hiệu quả trừ sâu của chế phẩm hỗn hợp NPV tại vùng rau Hoài Đức (Hà Tây) năm 1998

Cây trồng	Hiệu quả phòng trừ (%)								
	Sâu khoang (<i>S. litura</i>)			Sâu xanh (<i>H. armigera</i>)			Sâu keo da lẳng (<i>S. exigua</i>)		
	4 NSP	7NSP	10NSP	4NSP	7NSP	10NSP	4NSP	7NSP	10NSP
Bắp cải	18,62	49,15	64,97				32,6	58,43	71,86
Cà chua				20,8	22,12	57,7			

Ghi chú: NSP- Ngày sau phun.

Kết quả phòng trừ sâu xanh đục quả cà chua đạt 22,12- 57,7% sau 7-10 ngày phun thuốc.

Kết quả phòng trừ sâu khoang tại HTX Yên Nhân, Tiền Phong, Mê Linh, Vĩnh Phúc trên su hào năm 1999 cho thấy: Trên các ruộng phun NPV - SI với lượng chế phẩm sử dụng là 1,5 l/ha, sau 7 ngày phun thuốc hiệu quả phòng trừ đạt 37,62% và sau 9 ngày đạt 58,20%.

Với những ruộng phun V-Bt sau 7-9 ngày phun thuốc hiệu quả phòng trừ đạt 48,84 - 61,17% và đối với ruộng sử dụng V- Bt (TQ) hiệu quả phòng trừ sâu khoang đạt 59,46 - 65,97% sau 7- 9 ngày phun thuốc (Bảng 7).

Bảng 7 : Hiệu quả trừ sâu khoang (*Spodoptera litura*) hại su hào của chế phẩm NPV, V-Bt tại HTX Tiền Phong, Mê Linh, Vĩnh Phúc (Tháng 10/1999)

Chế phẩm sử dụng	Liều lượng sử dụng	Hiệu quả phòng trừ (%)			
		3 NSP	5 NSP	7 NSP	9 NSP
NPV- SI	1,5 l/ha	0	29,80	37,62	58,20
V-Bt (SH)	1,5 l/ha	6,73	35,67	48,84	61,17
V- Bt (TQ)	1,2 l/ha	11,22	40,37	59,46	65,97
Đối chứng	-	0	0	0	0

Ghi chú: - Phun thuốc 2 lần trong một tuần.
- NSP: Ngày sau phun.

IV. KẾT LUẬN

Qua một số kết quả nghiên cứu sử dụng chế phẩm NPV, V- Bt trong phòng trừ một số sâu hại rau, chúng tôi có một số nhận xét như sau:

1- Pha chế hỗn hợp các NPV, hỗn hợp V-Bt cho triển vọng sử dụng chế phẩm trừ nhiều đối tượng sâu hại trên cây trồng, nâng cao được hiệu quả phòng trừ.

2- Sử dụng các chế phẩm NPV, V-Bt trừ một số đối tượng sâu hại rau như sâu xanh, sâu khoang, sâu keo da láng, sâu tơ đã hạn chế được từ 50- 70% quần thể sâu hại.

Những kết quả trên mới chỉ là kết quả bước đầu, còn nhiều vấn đề cần tiếp tục nghiên cứu như chất lượng chế phẩm, hiệu quả trừ sâu cần phải được nâng cao hơn nữa để các chế phẩm này trở thành sản phẩm hàng hoá trên thị trường.

Việc sử dụng các chế phẩm NPV, V-Bt là biện pháp cần thiết trong hệ thống phòng trừ tổng hợp sâu hại cây trồng, đặc biệt đối với các vùng rau đang cần có sản phẩm rau sạch để xuất khẩu và cung cấp cho người tiêu dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO.

1. Hoàng Thị Việt, Nguyễn Văn Cẩm, Trần Quang Tấn, Nguyễn Đẩu Toàn, Nguyễn Văn Hoa, Lương Thanh Cù, Phạm Thị Hạnh, Trần Đình Phả, 1999. *Kết quả nghiên cứu sản xuất và ứng dụng NPV trừ sâu hại cây trồng*. Tập san BCKH tại Hội nghị CNSH Toàn Quốc năm 1999. NXB KH và KT, tr. 751- 757.
2. Hoàng Thị Việt, Trần Quang Tấn, Nguyễn Đẩu Toàn, Nguyễn Văn Hoa, Lương Thanh Cù, Phạm Thị Hạnh, Trần Đình Phả, 1999. Phát triển sản xuất và ứng dụng NPV, V-Bt trong phòng trừ sâu hại cây trồng nông- lâm nghiệp. Báo cáo kết quả thực hiện dự án cải tiến công tác bảo vệ thực vật ở Việt Nam, VNM 9510- 017, giai đoạn 1996- 1998.
3. Heimpel A.L.1976. *Practical application of insect viruses of insect viruses in virology in agriculture* (J.A Romgerger Ed.) Universe books, New York.
4. Kenneth H.S. 1985. *Production of viral insecticides in " Viral insecticides for Biological control"* Acad. Press. Inc., pp. 757- 771.
5. Narayanan, K. 1985. *Control of Heliothis armigera through NPV*. In " *Microbial control on pest management*" Tamil Nadu Agr. Univer. Coim, India, pp. 60- 76.

THÀNH PHẦN KÝ SINH THIÊN ĐỊCH CÓ ÍCH TRÊN CHÂU CHẤU VÀ NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM NẤM *METARHIZIUM* ĐỂ PHÒNG TRỪ CHÂU CHẤU HẠI CÂY NÔNG LÂM NGHIỆP Ở VIỆT NAM

PGS.TS. Phạm Thị Thuý, KS. Đồng Thị Thanh, KS. Trần Thị Tuyết,
KS. Trần Thanh Tháp, KS. Nguyễn Thị Bắc, KS. Phạm Văn Nhạ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Châu chấu là một loài côn trùng hại nguy hiểm đối với một số cây nông lâm nghiệp. Nhiều nước trên thế giới như Liên Xô (cũ), Anh, Úc... đã nghiên cứu sử dụng chế phẩm nấm *Metarhizium* để phòng trừ châu chấu đạt được kết quả tốt (Lomer, Prior và Miller, 1991). Ở nước ta những năm 1960-1970, châu chấu đã phát sinh thành dịch và gây hại nặng trên lúa ở các tỉnh Thái Bình, Nam Định, Hải Dương (Hồ Khắc Tín, 1980). Từ năm 1989 đến 1995 ở miền Đông Nam bộ, châu chấu loài *Patanga succincta* đã phát triển rất mạnh, mật độ khoảng vài trăm con trên một m^2 . Chúng đã phá hại nghiêm trọng, gây hại đáng kể đến năng suất và sản lượng ngô, mía, cao su, chuối.... Các tỉnh như Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai và Tây Ninh đã phải chi phí đến hàng tỷ đồng để dập dịch bằng việc phun thuốc trừ sâu hoá học và bắt bằng tay. Tháng 4 năm 1997 tại lâm trường Lương Sơn- Hoà Bình, châu chấu mía loài *Hieroglyphus tonkinensis* đã phát sinh mạnh trên các cây luồng, trúc, mai vào trung tuần tháng 6 đến tháng 7. Mật độ châu chấu rất cao từ 124 - 206 con/bụi. Chúng bay từng đàn, gây hại và làm cháy cả lá cây. Để phòng trừ châu chấu, lâm trường Lương Sơn đã phải dùng thuốc hoá học có nồng độ cao từ 0,5% - 1%. Biện pháp này tuy có hiệu quả ngay nhưng không triệt để, vì dùng nhiều lần đã gây hiện tượng kháng thuốc, mặt khác thuốc hoá học gây ô nhiễm môi trường làm độc hại đến người sản xuất và các động vật khác.

Năm 1998 dịch châu chấu lại bùng phát ở nhiều nơi thuộc tỉnh Tây Ninh. Từ tháng 5 đến tháng 8 chúng phá hại nặng trên các cây mía, ngô, tập trung ở huyện Bến Cầu, Châu Thành và Tân Biên.

Nhằm góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, trên cơ sở của chương trình công nghệ sinh học cấp Nhà nước KHCN02-07 và nhờ sự tài trợ của Tổ chức Bành mỷ Thế giới, Viện Bảo vệ thực vật đã nghiên cứu sản xuất ra 2 loại nấm *Metarhizium flovoviride* (M.f) và *Metarhizium anisopliae* (M.a) để phòng trừ châu chấu hại cây nông lâm nghiệp từ năm 1993-1998.

Nấm *Metarhizium* là một chế phẩm sinh học, không gây độc hại cho người và gia súc, không làm nhiễm bẩn môi trường sống, không làm mất đi các nguồn vi sinh vật có ích trong thiên nhiên. Tuy nhiên khi sử dụng nếu gặp điều kiện thời tiết bất thuận thì không đạt hiệu quả. Nhưng khi có hiệu quả thì hiệu quả kéo dài và triệt để.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu

- Nấm *Metarhizium* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất từ nguồn nấm M.f thu trên châu chấu ở Bà Rịa năm 1995 trên môi trường Saburo khoáng chất và bột cám, bột ngô, bột đậu... (Phạm Thị Thuý, 1996) với chất lượng 5×10^8 bào tử/gram chế phẩm.

- Chất bám dính là dầu thực vật và một lượng rất nhỏ hoá chất (thuốc trừ sâu)

2. Phương pháp

Điều tra thành phần châu chấu để xác định loài gây hại chủ yếu, xác định ký sinh, thiên địch trên châu chấu theo định kỳ.

2.1. Thí nghiệm phun nấm *Metarhizium* trừ châu chấu trong điều kiện phòng thí nghiệm (năm 1993- 1995)

Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, mỗi lần nhắc lại 20 con tuổi 3.

Nồng độ nấm sử dụng : 5×10^{10} bào tử/ml + 0,1% dầu thực vật.

Chỉ tiêu theo dõi hàng ngày: + Số châu chấu sống, chết

+ Số châu chấu có nấm mọc trở lại

+ Thức ăn và điều kiện ôn, ẩm độ

Kết quả được hiệu đính theo Abbott (1925)

2.2. Thí nghiệm đồng ruộng

• Địa điểm:

+ Ở miền Nam trừ châu chấu loài *Patanga succincta* hại ngô, mía tại Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai năm 1994 trên diện tích 20 ha; năm 1995 trên diện tích 25 ha và năm 1998 ở Tây Ninh trên diện tích 10 ha.

+ Ở miền Bắc trừ châu chấu loài *Hieroglyphus tonkinensis* hại luống ở lâm trường Lương Sơn - Hoà Bình năm 1997 trên diện tích 9,2 ha.

Điều kiện thời tiết tại các địa phương trong thời gian phun rất thích hợp cho nấm phát triển, có mưa, ẩm độ cao, kết hợp thêm điều kiện có ký sinh tự nhiên trên châu chấu như nấm, vi khuẩn, virus, ong...

• Phương pháp điều tra

+ Với cây trồng : Ngô, mía, sắn... chọn 3 ruộng để điều tra, có đối chứng cách xa nơi phun nấm 0,5 km ở đầu hướng gió. Mỗi ruộng điều tra 10 điểm zích zắc tính tiến theo phương pháp Csirat, mỗi điểm $1m^2$, đếm bằng mắt thường. Xác định mật độ châu chấu trước và sau phun 1,2...5 tuần.

+ Với cây lâm nghiệp trên đồi là cây luồng, điều tra trước và sau phun 1,2...5 tuần. Mỗi đồi điều tra 5 điểm chéo góc theo tuyến, mỗi điểm chọn 3 bụi ngẫu nhiên. Xác định mật độ châu chấu phát sinh bằng cách rung, đếm số con trên cây và nhân với số cây trên bụi, hoặc đếm số con trên m^2 theo phương pháp Csirat.

Thu thập mẫu mang về nuôi thí nghiệm và phân loại (PGS.TS. Nguyễn Văn Cẩm, Viện BVTV).

• Phương pháp pha thuốc

Cho nước vào bóp đều, pha lọc qua 2 lớp vải màn, bã rắc ngay trên ruộng.

• Phương pháp phun

Dùng bình động cơ DMZ của Nhật.

• Lượng phun

5 kg/ha một lần phun, tương đương với $2,5 \times 10^{13}$ bào tử/ha, pha thêm 2-3 lít dầu thực vật và 0,05% hoá chất trước phun.

Kết quả ứng dụng ngoài đồng ruộng được hiệu đính theo Henderson Tillton (1955).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần châu chấu và thiên địch đã phát hiện

Điều tra phát hiện các loài châu chấu gây hại chính trên cây trồng và thiên địch của chúng là một vấn đề quan trọng để hướng phòng trừ đạt được kết quả.

+ Ở miền Đông Nam bộ (Bà Rịa - Vũng Tàu, Đồng Nai, Tây Ninh) trong các năm 1994 - 1995 qua điều tra đã phát hiện được 15 loài châu chấu (Bảng 1) và 9 loài sinh vật có ích (Bảng 2).

Bảng 1: Thành phần loài châu chấu phát hiện ở Bà Rịa- Vũng Tàu, Đồng Nai và Tây Ninh trong năm 1994- 1995

TT	Tên khoa học	Nơi phát hiện			Tháng xuất hiện
		Bà Rịa- Vũng Tàu	Đồng Nai	Tây Ninh	
1	<i>Patanga succincta</i>	+	+	+	Quanh năm
2	<i>Locusta migratoria manilensis</i>	+	+	+	5-8
3	<i>Hieroglyphus banian</i>	+	+	+	5-8
4	<i>Hieroglyphus tonkinensis</i>	+	+	+	5-8
5	<i>Catantops pinguis</i>	+	+		5-12
6	<i>Chondacris rosea</i> Rosea	+		+	6-11
7	<i>Choroedocus capensis</i>	+			6-12
8	<i>Oxya velox</i>	+	+		Quanh năm
9	<i>Oxya chinensis</i>	+	+	+	Quanh năm
10	<i>Valanga nigricornis</i>	+	+		5-12
11	<i>Aiolopus tamulus</i>	+			5-12
12	<i>Aiolopus</i> sp.	+			5-12
13	<i>Gesonula mundata</i>	+		+	Quanh năm
14	<i>Gastrimargus</i> sp.	+	+		4-12
15	<i>Gastrimargus marmoratus</i> grandis	+	+	+	4-12

Bảng 2: Thành phần vi sinh vật và ký sinh có ích trên châu chấu ở các tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ

TT	Tên sinh vật có ích	Địa điểm thu	Thời gian thu
1	Nấm lục cương <i>Metarhizium flavoviride</i> (M.f)	BR, ĐN, TN	10/94; 8/95; 9/98
2	Nấm lục cương <i>Metarhizium anisopliae</i> (M.a)	BR	10/94
3	Nấm bạch cương <i>Beauveria bassiana</i> (B.b)	BR; ĐN	9-10/94
4	Nấm bột <i>Nomuraea rileyi</i>	BR; TN	10/95; 9/98
5	Vi khuẩn BT <i>Bacillus thuringiensis</i> (Bt)	ĐN, TN	7/94; 9/98
6	Virus đa diện nhân Nucleo polyhydro virus (NPV)	BR	8/95
7	Ông ký sinh Chưa xác định	BR	6/94
8	Ruồi ký sinh Chưa xác định	BR	7/94
9	Tuyến trùng Chưa xác định	BR	7/94

Ghi chú: BR: Bà Rịa; ĐN: Đồng Nai; TN: Tây Ninh

Các loài trên đều thuộc họ châu chấu *Acrididae*, bộ cánh thẳng *Orthoptera*. Trong số đó đáng chú ý là loài *Patanga succincta*, chúng xuất hiện nhiều hơn cả, chiếm 90% tổng số, còn lại các loài khác rất ít. Châu chấu sống lưng vàng *Patanga succincta* gây hại phổ biến nhất, chúng phát triển quanh năm trên diện rộng và thường phát sinh vào 2

giai đoạn : cuối mùa khô từ tháng 4 đến tháng 8 là giai đoạn châu chấu non và từ tháng 9 đến tháng 12 là giai đoạn châu chấu trưởng thành. Thực tế thành phần châu chấu rất nhiều và các loài ký sinh thiên địch trên châu chấu cũng cao.

Trong 9 loài sinh vật có ích trên châu chấu, có 4 loài nấm, 1 loài vi khuẩn Bt, 1 loài virus đa diện nhân, 1 loài ong ký sinh, 1 loài ruồi ký sinh và 1 loài tuyến trùng. Kết quả này cho thấy ở các tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu, Đồng Nai, Tây Ninh là những địa phương có khả năng ứng dụng chế phẩm sinh học như nấm *Metarhizium* để phòng trừ châu chấu đạt hiệu quả cao.

+ Ở miền Bắc (Lương Sơn, Hoà Bình) tháng 4 năm 1997 dịch châu chấu phát sinh và gây hại nặng trên tre, vầu. Qua điều tra đã thu được 7 loài châu chấu (Bảng 3) và 4 loài vi sinh vật ký sinh trên châu chấu.

Bảng 3: Thành phần châu chấu xuất hiện ở lâm trường Lương Sơn - Hoà Bình năm 1997

TT	Tên loài	Họ
1	Châu chấu mía <i>Hieroglyphus banian</i>	Acrididae
2	Châu chấu mía <i>Hieroglyphus tonkinensis</i> I.Bolivar	-
3	Châu chấu lúa <i>Oxya chinensis</i> Thunberg	-
4	Châu chấu lúa <i>Oxya diminuta</i> Walker	-
5	Châu chấu ngô <i>Choroedocus capensis</i> Thunberg	-
6	Châu chấu voi <i>Chondracris rosea</i> Rosea	-
7	Châu chấu đầu ngựa <i>Erianthus versicolor</i> I.Bolivar	Eumastacidae

7 loài châu chấu trên tập trung ở 2 họ là *Acrididae* và *Eumastacidae*, trong đó có 2 loài châu chấu mía *Hieroglyphus tonkinensis* và *Hieroglyphus banian* là phổ biến, chúng chiếm khoảng 98% tổng số châu chấu bắt gặp. Chính những châu chấu này đã phát sinh thành dịch ở mật độ rất cao, gây hại nặng, làm xơ xác đến cây vầu, cây luồng ở lâm trường Lương Sơn.

Điều tra về ký sinh có ích trên châu chấu, chúng tôi thu được 4 loài vi sinh vật, trong đó có 3 loài nấm : *Beauveria bassiana*, *Metarhizium flavoviride*, *Metarhizium anisopliae* và một loài vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*.

2. Hiệu quả phòng trừ châu chấu của nấm *Metarhizium*

2.1. Thí nghiệm trong phòng

Để tìm hiểu hiệu lực của nấm *Metarhizium* phòng trừ trên châu chấu, chúng tôi đã phối hợp với Chi Cục Bảo vệ thực vật tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu tiến hành nuôi để lấy một lượng châu chấu đồng đều, dùng nấm M.a và M.f thử nghiệm. Thí nghiệm tiến hành trong điều kiện phòng thí nghiệm 3 năm liền (1993-1995). Kết quả được trình bày ở bảng 4.

Như chúng ta biết với cơ chế tác động của nấm là tiếp xúc và lây lan khi gặp điều kiện thích hợp, bào tử nấm nảy mầm trên mình châu chấu, chúng lan vào cơ thể côn trùng, bào tử nấm tiết ra độc tố Dextruxin A và B, phá huỷ các tế bào máu, gây cho châu chấu bị tê liệt và chết, sợi nấm mới được hình thành và bật ra ngoài cơ thể côn trùng.

Kết quả từ năm 1993 đến 1995 cho thấy rằng cả 2 chủng nấm M.a và M.f do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất đều có hiệu quả cao với châu chấu. Cụ thể sau phun thí nghiệm từ 7 đến 15 ngày, hiệu lực diệt được từ 71-96,7%. Thí nghiệm trong phòng cả 3 năm liên tục đều cho kết quả tương tự.

Kết quả này đã mở ra nhiều triển vọng về khả năng là có thể sử dụng nấm *Metarhizium* để phòng trừ châu chấu ngoài đồng ruộng.

Bảng 4: Hiệu quả thử nghiệm nấm M.a và M.f trừ châu chấu ở trong phòng tại Chi cục BVTV Bà Rịa - Vũng Tàu

Năm thí nghiệm	Đợt thí nghiệm	Công thức thí nghiệm	Số sâu thí nghiệm	Tỷ lệ chết (%) sau các ngày thí nghiệm				
				3	5	7	10	15
1993*	I-24/5	M.a + Tween80	20	29,4	52,9	68,7	84,6	
	II-27/5	M.f. + Tween80	20	5,8	64,7	100		
		M.a + Tween80	30	63,1	77,8	75,0		
1994	I-28/6	M.f + Tween80	60	16,8	67,5	87,2	90,5	92,7
	II-30/6	M.a + Tween80	100**	25,5	34,6	35,2	36,5	38,7
1995	I-5/7	M.f + Tween80	60	12,8	30,7	46,1	71,0	91,6
	II-20/7	M.f + Tween80	60	7,7	29,5	64,5	73,7	86,0

Ghi chú : * PGS. Nguyễn Văn Cẩm thí nghiệm (Tạp chí BVTV số 1/94, trang 4)

** Châu chấu trưởng thành

2.2. Thí nghiệm đồng ruộng

2.2.1. Cây nông nghiệp ở miền Nam

Như phần phương pháp đã trình bày, năm 1994 chúng tôi ứng dụng nấm M.a để trừ châu chấu trên ruộng ngô xen mỳ tại xã Bầu Lám, huyện Xuyên Mộc, tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu trên diện tích là 20 ha. Kết quả phòng trừ ở đồng ruộng được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5: Hiệu quả phòng trừ châu chấu bằng nấm M.a và M.f trên đồng ruộng ở Bà Rịa - Vũng Tàu trong 2 năm 1994-1995

Năm thí nghiệm	Loại nấm phun	Thời gian phun	Điều kiện thời tiết (Tinh trung bình)	Tỷ lệ chết (%) sau phun nấm (ngày)					
				6	13	20	28	35	40
1994	Metarhizium anisopliae (M.a)	25/6	25,5°C, 86,4%	57,0	66,2	72,0	81,6	91,2	96,7
		2/7	Có mưa liên tục	32,8	52,3	61,5	68,0	78,1	85,4
1995	Metarhizium flavoviride (M.f)	20/7	28,1°C, 76,8%	35,5	39,9	60,1	64,9		
		28/7	mưa muộn	38,2	42,1	71,4	75,5		
		31/8	ít mưa	32,5	47,5	62,1	68,1		

Số liệu ở bảng 5 chỉ ra rằng năm 1994 ứng dụng nấm M.a để phòng trừ châu chấu trong tháng 6 và 7, kết quả sau 7 ngày đến 13 ngày phun đã có hiệu quả và hiệu quả được kéo dài tới một tháng ở ruộng phun. Trong tháng 6 hiệu quả đạt trên 90%, phun chậm hơn vào đầu tháng 7 hiệu quả chỉ đạt 85,4%. Năm 1995 do điều kiện thời tiết khác hẳn, mưa muộn hơn, lượng mưa ít nên ẩm độ cũng chưa thật thích hợp. Vì vậy sau 3 đến 4 tuần khi mưa xuống mới thấy hiệu quả, nhưng hiệu quả chỉ đạt 64,9- 75,5%.

Năm 1994 lượng mưa ở các tháng 5,6,7 là lớn (450- 482mm), mưa liên tục và kéo dài, nên độ ẩm biến động trung bình là 85%. Đây là độ ẩm rất thích hợp cho nấm phát triển và lây lan. Vì vậy hiệu quả phòng trừ đạt được rất cao đến 96% sau 40 ngày phun ở tháng 6 và 85,4% sau 40 ngày phun ở tháng 7. Đến năm 1995 biến động thời tiết có

khác hơn do mưa muộn, mỗi tháng 6 mới có mưa và lượng mưa chỉ 60mm ở tháng 7 và đến tháng 8 lượng mưa từ 250- 290mm, do đó hiệu quả đạt 64,9- 75,5% sau 28 ngày phun. Điều này cho thấy rằng nếu phòng trừ châu chấu bằng nấm *Metarhizium* thì yếu tố thời tiết đóng vai trò rất quan trọng, chúng đã quyết định đến hiệu quả, nếu như chất lượng của nấm tốt mà điều kiện không thuận lợi thì cũng không đạt kết quả mong muốn, và nếu như điều kiện thuận lợi như năm 1994 thì đạt được hiệu quả cao và hiệu quả kéo dài, thậm chí bào tử nấm có khả năng lây lan và phát tán trong phạm vi rộng theo chiều hướng gió, khi phun thêm lượng bào tử nấm trên đồng ruộng. Đây là ưu điểm của thuốc nấm sinh học mà ở thuốc hoá học không có.

Kết quả điều tra về khả năng lây lan và phát tán của nấm được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6: Khả năng lây lan của bào tử nấm *Metarhizium* trên đồng ruộng ở Bà Rịa - Vũng Tàu, năm 1994

Phạm vi bán kính (km) theo hướng gió	Tỷ lệ (%) châu chấu bị chết do nấm sau phun				
	2 tuần	3 tuần	4 tuần	5 tuần	6 tuần
1	19,9	36,7	52,5	70,2	71,9
2	15,5	22,1	48,7	64,7	66,2
3	4,8	20,5	42,2	49,2	56,3

Kết quả ở bảng 6 chỉ ra rằng nấm *Metarhizium* có khả năng phát tán rộng khi gặp điều kiện ôn ẩm độ và lượng mưa thích hợp, mật độ châu chấu cao sau 5 tuần phun ở phạm vi bán kính 1 km cũng cho tỷ lệ châu chấu chết là 64,7% và sau 6 tuần ở phạm vi bán kính 3 km tỷ lệ chết là 56,3%. Số liệu này đã chỉ ra tính ưu việt của chế phẩm nấm sinh học *Metarhizium*, vấn đề này ở thuốc sinh học như Bt và NPV cũng ít có tuy rằng thuốc nấm *Metarhizium* hiệu quả chậm nhưng hiệu quả dài và triệt để. Do đó chỉ cần phun nấm M.f quanh vùng điểm dịch châu chấu, chúng ta có thể phòng trừ nạn dịch châu chấu cả cánh đồng.

Năm 1998 dịch châu chấu lại phát sinh mạnh ở một số huyện thuộc tỉnh Tây Ninh, châu chấu loài *Hieroglyphus tonkinensis* gây hại nặng trên mía. Tháng 8 năm 1998 Viện Bảo vệ thực vật phối hợp với Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Tây Ninh ứng dụng nấm M.f để phòng trừ châu chấu, kết quả thử nghiệm được trình bày ở bảng 7.

Bảng 7 : Hiệu quả phòng trừ châu chấu tại tỉnh Tây Ninh năm 1998

TT	Địa điểm phun	Loại châu chấu	Hiệu quả phòng trừ (%) sau phun		
			7 ngày	15 ngày	22 ngày
1	Long Chử	Non	56,7	75,8	95,8
	Bến Cầu	Trưởng thành	20,1	25,7	38,2
2	Hoà Hiệp	Non	45,2	70,1	90,2
	Tân Biên	Trưởng thành	28,5	32,6	36,1
3	Thành Long	Non	59,4	76,5	86,2
	Châu Thành	Trưởng thành	26,3	29,5	34,1

Kết quả ở bảng 7 cho thấy, nấm *Metarhizium* có tác dụng tốt với châu chấu non tuổi 2-3 ở cả 3 điểm phun. Đặc biệt là phun nấm *Metarhizium* tại xã Long Chử, huyện Bến Cầu hiệu quả phòng trừ rất cao, đạt 95,8% sau 30 ngày phun. Còn với châu chấu trưởng thành năm nay nấm *Metarhizium* hầu như không có hiệu quả. Theo chúng tôi thì

trong thời gian phun nấm châu chấu ở giai đoạn trưởng thành bay và di chuyển rất nhanh nên khả năng bám dính với nấm là không nhiều. Mặt khác điều kiện nhiệt độ, ẩm độ ở Tây Ninh cũng không thuận lợi, do đó không đạt kết quả. Vì vậy phun thuốc cần phải chú ý ngay từ khi châu chấu non mới hiệu quả.

2.2.2. Cây lâm nghiệp ở miền Bắc

Căn cứ vào kết quả điều tra ký sinh trên châu chấu tại Lương Sơn, Hoà Bình năm 1997, chúng tôi đã ứng dụng nấm *M. f* phun trên diện tích 9,2 ha luồng. Kết quả phòng trừ được trình bày ở bảng 8.

Bảng 8: Hiệu quả phòng trừ châu chấu ở lâm trường Lương Sơn- Hoà Bình, năm 1997

TT	Nơi phun nấm	Hiệu quả (%) sau phun			Ghi chú
		1 tuần	2 tuần	4 tuần	
1	Trụ sở lâm trường	61,3	77,4	92,5	Sau phun 3 ngày có mưa liên tục, tạo nhiệt độ và ẩm độ thích hợp Châu chấu chết do nấm treo trên cây dễ dàng thu được
2	Bên suối lâm trường	67,9	75,0	95,8	
3	Trung Bình	64,6	76,2	94,7	

Số liệu bảng 8 cho thấy hiệu quả phòng trừ châu chấu của nấm *Metarhizium* trên luồng là rõ rệt, sau một tuần phun mật độ châu chấu đã giảm trung bình 64,6% và sau 2 tuần phun hiệu quả phòng trừ đạt trung bình 76,2%. Theo chúng tôi, đạt được kết quả này phải kể đến chất lượng sản phẩm nấm, đến điều kiện thời tiết thuận lợi có mưa liên tục, ẩm độ cao (85 - 90%) vì lâm trường Lương Sơn - Hoà Bình cách thủy điện sông Đà 20 km nên nhiệt độ không khí trung bình là 28 - 30°C. Đây là nhiệt độ và ẩm độ thích hợp cho nấm phát triển. Qua điều tra, chúng tôi có thể dễ dàng thu được châu chấu bị chết do nấm bám trên cây. Hiện tượng chết do nấm khác hẳn với thuốc hoá học. Kết quả phân lập lại trên môi trường nhân tạo, chúng tôi thu được nấm *Metarhizium flooviride* đã phun ra.

Kết quả điều tra về sự hiện diện của nấm *M.f* thu trên châu chấu ở Hoà Bình, được trình bày ở bảng 9

Bảng 9: Tỷ lệ châu chấu hại luồng bị chết do nấm *M.f*
(Thí nghiệm phun tháng 6-7/1997 tại Hoà Bình)

Địa điểm thu	Tỷ lệ (%) nấm mọc lại sau phun		Điều kiện thời tiết
	15 ngày	30 ngày	
Trụ sở lâm trường	44,3	61,5	28,2°C
Bên suối lâm trường	57,6	72,5	86,9%
Trung bình trong lâm trường	50,9	67,0	có mưa

Qua bảng 9 cho thấy nấm *M.f* có hiệu quả với châu chấu mía hại luồng. Tỷ lệ châu chấu chết trung bình do nấm sau 15 ngày là 50,9%, sau 30 ngày là 67,0%. Điều này cho thấy ở điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thích hợp, nấm đã gây chết châu chấu và sự hiện diện này có thể thấy bằng mắt thường, một số phải thông qua phân lập mới thấy được.

Rõ ràng là nấm *M.f* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất ra dùng để phòng trừ châu chấu hại các cây nông lâm nghiệp ở nước ta đã mở ra hướng nghiên cứu để phòng trừ châu chấu bằng biện pháp sinh học đạt hiệu quả.

IV. KẾT LUẬN

Sau 5 năm triển khai và ứng dụng chế phẩm nấm *Metarhizium* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất để phòng trừ dịch châu chấu ở cả 2 miền Nam và Bắc trên 2 đối tượng cây nông nghiệp và cây lâm nghiệp, chúng tôi xin rút ra một số kết luận như sau:

1. Điều tra năm 1994 tại Bà Rịa- Vũng Tàu, Đồng Nai và Tây Ninh đã thu được 15 loài châu chấu thuộc họ Acrididae và xác định được loài châu chấu sống lưng vàng *Patanga succincta* là loài gây hại chủ yếu trên ngô, mía, cao su ở các tỉnh thuộc miền Đông Nam bộ nói chung và Bà Rịa - Vũng Tàu nói riêng.
2. Đã phát hiện được 7 loài vi sinh vật và ký sinh thiên địch trên châu chấu, trong đó có 4 loài nấm côn trùng, 1 loài vi khuẩn BT, 1 loài virus đa diện nhân, 1 loài ong, 1 loài ruồi ký sinh và 1 loài tuyến trùng.
3. Thí nghiệm trong phòng trong 3 năm liên từ 1993-1995 đã xác định được chế phẩm nấm *Metarhizium* có hiệu lực với châu chấu. Tỷ lệ châu chấu chết từ 75,0-96,7% sau 10-21 ngày phun.
4. Ứng dụng chế phẩm nấm *Metarhizium* với nồng độ $2,5 \times 10^{13}$ bào tử/ha để trừ châu chấu phá hại ngô, mỳ ở Xuyên Mộc Bà Rịa- Vũng Tàu trong năm 1994 trên diện tích 20 ha trong điều kiện lượng mưa trung bình 300 mm, ẩm độ trung bình 85%, nhiệt độ trung bình 26°C thì hiệu quả phòng trừ lên tới 95,7% sau một tháng phun và năm 1995 trên diện tích 25 ha, tỷ lệ chết của châu chấu là 67,5% sau phun một tháng.
5. Nấm *Metarhizium* có khả năng lây lan và phát tán rộng trong phạm vi bán kính từ 1-3 km, sau phun một tháng bào tử nấm lây lan, gây tỷ lệ châu chấu chết 56,3%.
6. Năm 1997 đã thu được 7 loài châu chấu hại trên ruộng ở lâm trường Lương Sơn-Hoà Bình và xác định được loài châu chấu mía *Hieroglyphus tonkinensis* là loài gây hại chính. Về thành phần ký sinh thiên địch có 4 loài trong đó có 3 loài nấm là *Beauveria bassiana*, *Metarhizium flavoviride*, *Metarhizium anisopliae* và một loài vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*. Đã sử dụng nấm *Metarhizium flavoviride* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất năm 1997 để phòng trừ châu chấu mía ở lâm trường Lương Sơn- Hoà Bình trên diện tích 9,2 ha trong điều kiện thời tiết thuận lợi, mật độ châu chấu cao đến 206 con/bụi. Hiệu quả phòng trừ sau 2 tuần là 76,2% và sau một tháng là 94,7%. Sự hiện diện của nấm trên châu chấu sau 2 tuần là 50,9% và sau 4 tuần là 67,0%.
7. Năm 1998 ứng dụng chế phẩm nấm *Metarhizium flavoviride* trừ châu chấu non ở Bến Cầu - Tây Ninh. Hiệu quả phòng trừ trong tháng 8-9 đạt trên 95,8% sau 30 ngày phun nấm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. C.J.Lomer and C. Prior (1991) Biological control of locusts and Grasshoppers. Proceeding of a workshop held at the International Institute of Tropical Agricultural, Cotonou, Republic of Benin 29 April- 1 May 1991.
2. Hồ Khắc Tín (1980). Giáo trình côn trùng học nông nghiệp- Nhà xuất bản Nông Nghiệp

3. Milner R.J (1998) On the occurrence of *Entomophthora grylli*, a fungal pathogen of grasshopper in Australia- Journal of the Australian Entomological Society 17, 293-296.
4. Miller L.A (1991) Recent development in the use of insect pathogens for pest control. Proceeding of the fourth Australian Applied Entomological Research Conference Adelaide, pp. 394-404
5. Nguyễn Văn Cẩm (1994). Kết quả bước đầu sử dụng nấm *Metarhizium* để trừ châu chấu. Tạp chí BVTV số 1/1994, trang 4-5.
6. Phạm Thị Thuỳ (1994). Kết quả thử nghiệm nấm sinh học *Metarhizium* để phòng trừ sâu hại cây trồng ở miền Đông Nam bộ. Thông tin NN và CNTP số 12/1994, trang 4-5.
7. Phạm Thị Thuỳ (1996). Tạo sinh khối nấm *Metarhizium flavoviridae* để phòng trừ sâu hại cây trồng. Tuyển tập công trình nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại cây trồng. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 49-57.
8. Phạm Thị Thuỳ (1996). Kết quả nghiên cứu thử nghiệm chế phẩm nấm *Metarhizium anisoliae* (M.a) và *Metarhizium flavoviride* (M.f) trừ châu chấu hại ngô, mía ở Bà Rịa - Vũng Tàu trong 2 mùa mưa 1994-1995. Tạp chí NN & CNTP số 9/1996, trang 387-389.
9. Phạm Thị Thuỳ (1998). Khảo nghiệm chế phẩm nấm *Metarhizium flavoviride* để phòng trừ châu chấu mía (*Hieroglyphus tonkinensis*) hại ruộng ở Lâm trường Lương Sơn, Hoà Bình năm 1997. Tạp chí BVTV số 9, 4/1998, trang 23-28.
10. Roberts.D.W and Yendol.W (1981) Use of fungi for microbial control of insect and Mites. Academic Press. New York, pp. 125-149.

KẾT QUẢ SẢN XUẤT VÀ SỬ DỤNG NẤM ĐỐI KHÁNG *TRICHODERMA* PHÒNG TRỪ BỆNH HẠI CÂY TRỒNG 1996-2000

Thạc sỹ Trần Thị Thuần, Thạc sỹ Nguyễn Thị Ly, Nguyễn Văn Dũng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong phòng trừ tổng hợp bệnh hại cây trồng, sử dụng các chế phẩm sinh học là biện pháp đóng vai trò quan trọng đã được nhiều nhà khoa học quan tâm chú ý. Một trong các tác nhân sinh học là nấm đối kháng. Các loài nấm đối kháng là những thành viên phổ biến của hệ vi sinh vật đất (Domsch et al, 1980). Sự phân bố của chúng trong đất phụ thuộc vào vùng địa lý, kiểu đất, điều kiện khí hậu, thảm thực vật. Nấm *Trichoderma* là một trong những loài nấm đối kháng có khả năng ức chế một số loài nấm gây bệnh hại cây trồng, đặc biệt đối với các loại nấm gây bệnh cho cây ở bộ phận nằm trong đất, ở phần mặt đất như *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerotinia*... Trong quá trình tác động lên nấm gây bệnh, nấm *Trichoderma* ký sinh lên nấm bệnh, cạnh tranh thức ăn, sản sinh các chất kháng sinh, enzyme để ngăn cản sự xâm nhập và gây bệnh của các nấm gây bệnh hại cây. Bên cạnh tác động đối kháng với nấm gây bệnh hại cây, nấm *Trichoderma* còn biểu hiện tác động kích thích đối với sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng (Seiketop, 1982).

Trong những năm từ 1990- 1995, nấm đối kháng *Trichoderma* đã được bộ môn Bệnh cây tiến hành nghiên cứu, bước đầu đã thu được một số kết quả như : Phân lập, sự hiện diện và tồn tại trong tự nhiên của nấm, nghiên cứu khả năng đối kháng, môi trường để nhân nuôi... Trong các năm gần đây, chúng tôi đã tiếp tục triển khai đề tài với nhiệm vụ sản xuất và ứng dụng nấm đối kháng *Trichoderma* trong phòng chống bệnh hại cây trồng.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- Đánh giá khả năng đối kháng của nấm *Trichoderma* qua cơ chế sinh chất kháng sinh.
- Tìm hiểu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến quá trình nhân nuôi chế phẩm.
- Tìm hiểu ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chất lượng chế phẩm.
- Sản xuất và sử dụng chế phẩm phòng trừ bệnh hại cây trồng cạn.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Nguồn nấm *Trichoderma* sử dụng trong các thí nghiệm là nguồn nấm *Trichoderma harzianum*
- Đánh giá khả năng, sinh chất kháng sinh : Tiến hành theo phương pháp Seiketop, 1982.
- Điều kiện nhiệt độ để thí nghiệm với các mức : 15°C, 20°C, 25°C, và 35°C. Điều kiện ánh sáng theo các công thức : Thời gian chiếu sáng liên tục trong suốt quá trình thí nghiệm, sáng xen kẽ tối và tối liên tục.

- Chỉ tiêu theo dõi : Tốc độ sinh trưởng của nấm và lượng bào tử sinh ra.
- Nguyên liệu để sản xuất chế phẩm là thóc và được vô trùng, sau đó cấy nấm giống lên.
- Sử dụng chế phẩm nấm *Trichoderma* trên đồng ruộng: Trộn chế phẩm với phân chuồng hoai với lượng 3 kg/sào, để từ 10-15 ngày rồi tiến hành bón lót.
- Địa điểm thực hiện : Viện Bảo vệ thực vật và một số chương trình IPM của các địa phương Hà Nội, Hà Tây, Hải Phòng...

III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

1. Khả năng đối kháng của nấm *Trichoderma*

Tính đối kháng của nấm *Trichoderma* đối với nấm gây bệnh thông qua nhiều cơ chế. Bằng những quan sát trên kính hiển vi cho thấy tại những điểm nấm *Trichoderma* tiếp xúc trực tiếp với nấm gây bệnh đã làm cho nấm bệnh teo lại và chết, đây là hiện tượng ký sinh của nấm *Trichoderma* (Dubey, 1995; Rousseau et al., 1996). Về cơ chế ký sinh của nấm *Trichoderma* chúng tôi đã trình bày ở báo cáo trước đây, với những nấm gây bệnh: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerotinia*... với những theo dõi tiếp theo chúng tôi nhận thấy ở những điểm không có sự tiếp xúc trực tiếp của nấm *Trichoderma* với nấm gây bệnh nhưng nấm bệnh vẫn bị chết. Hiện tượng này là do tác động của chất kháng sinh, nhiều tài liệu cũng đề cập tới vấn đề này (Agrowal et al., 1979; Michrina et al., 1996) để tìm hiểu vấn đề này, chúng tôi đã theo dõi với nấm khô vằn hại ngô *Rhizoctonia*: *Fusarium*: Các nấm bệnh được cấy lên hộp petri sau đó úp lên hộp có cấy nấm *Trichoderma*, dùng băng keo quấn kín miệng hộp. Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1: Khả năng ức chế nấm bệnh bằng chất kháng sinh của nấm *Trichoderma*

Công thức	Đường kính tản nấm bệnh (cm)			
	2 ngày	3 ngày	4 ngày	10 ngày
Khô vằn + <i>Trichoderma</i>	4,73±0,27	7,16±0,82	8,70±0,00	không có hạch
Đối chứng: khô vằn	4,53±0,16	7,18±0,73	8,70±0,00	115 hạch
<i>Fusarium</i> + <i>Trichoderma</i>	2,15±0,16	2,52±0,16	3,50±0,21	4,30±0,25
Đối chứng: <i>Fusarium</i>	2,20±0,20	2,61±0,19	3,70±0,25	7,55±0,24
Đối chứng: <i>Trichoderma</i>	4,70±0,25	7,10±0,70	8,70±0,00	-

Qua bảng 1 cho thấy: Các ngày đầu sau khi cấy nấm, cả hai loại nấm bệnh và nấm *Trichoderma* đều phát triển tốt trên môi trường nhưng tiếp các ngày sau đó, ở hộp petri có cấy nấm khô vằn úp lên hộp cấy nấm *Trichoderma* đã xuất hiện từng đám sợi nấm bị teo đi và nấm khô vằn không hình thành được hạch. Trong khi đó ở công thức đối chứng hạch của nấm khô vằn hình thành rất nhiều. Ở công thức thí nghiệm với nấm *Fusarium*, nấm bị hạn chế khả năng lan rộng rồi dần dần thu hẹp lại do sợi bị chết, nhưng ở công thức đối chứng, nấm *Fusarium* phát triển tốt, đường kính vùng tản nấm đạt 7,55cm. Điều này cho thấy nấm *Trichoderma* đã sinh ra chất kháng sinh, chất này bay hơi lên kìm hãm nấm bệnh.

2. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh: nhiệt độ, ánh sáng đến sự phát triển của nấm *Trichoderma*

Mỗi loại vi sinh vật đòi hỏi những điều kiện ngoại cảnh nhất định. Nhiệt độ và ánh sáng là những yếu tố sinh thái quan trọng, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của

nấm *Trichoderma*. Để làm cơ sở cho việc nhân nuôi chế phẩm nấm *Trichoderma* được tốt, chúng tôi đã tiến hành tìm hiểu sự ảnh hưởng của nhiệt độ đối với nấm *Trichoderma*. Thí nghiệm gồm 5 công thức với các mức nhiệt độ khác nhau. Kết quả trình bày trong bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy nấm *Trichoderma* có thể sinh trưởng phát triển trong phạm vi tương đối rộng như trong thí nghiệm từ 15 - 35 °C. Ở nhiệt độ thấp 15 - 20°C nấm sinh trưởng phát triển chậm và hình thành bào tử ít, số ngày để hình thành bào tử lâu hơn. Nhiệt độ từ 25 - 30°C nấm sinh trưởng và phát triển nhanh hơn, lượng bào tử sinh ra nhiều và thời gian xuất hiện bào tử sớm hơn. Ở nhiệt độ 35°C nấm phát triển yếu, khả năng sinh bào tử ít hơn so với ở mức 25 - 30°C. Như vậy nhiệt độ ở khoảng 25 - 30 °C là thích hợp cho nấm *Trichoderma* phát triển. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của một số tác giả nước ngoài (Seiketov, 1982...)

Bảng 2: Ảnh hưởng của nhiệt độ tới sự phát triển của nấm *Trichoderma*

Điều kiện t° (°C)	Tốc độ tăng trưởng của nấm/ngày đêm (cm)	Ngày xuất hiện bào tử	Số bào tử/gram
15	1,43 ± 0,027 ^D	5 - 6	8,90 × 10 ⁸
20	2,00 ± 0,028 ^C	4 - 5	2,50 × 10 ⁹
25	2,36 ± 0,040 ^B	3 - 4	3,20 × 10 ⁹
30	2,90 ± 0,00 ^A	3 - 4	3,05 × 10 ⁹
35	2,33 ± 0,03 ^B	4 - 5	2,60 × 10 ⁹
LSD ₀₅	0,122		

Để tìm hiểu điều kiện ánh sáng ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và phát triển của nấm *Trichoderma*, chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm với 3 điều kiện chiếu sáng khác nhau: chiếu sáng liên tục, sáng xen kẽ tối và tối liên tục. Kết quả thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3: Ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng đến sinh trưởng và phát triển của nấm *Trichoderma*

Công thức thí nghiệm	Tốc độ tăng trưởng của sợi nấm (cm)	Sợi nấm không khí		Ngày xuất hiện bào tử	Số bào tử/ml
		Đường kính tán nấm	Mật độ sợi nấm		
Sáng xen tối	2,68 ± 0,054 ^{ab}	4,43	+++	3	2,5 × 10 ⁹
Sáng liên tục	2,88 ± 0,045 ^a	5,93	++	3	1,4 × 10 ⁹
Tối liên tục	2,52 ± 0,060 ^b	4,87	+++	4	1,2 × 10 ⁹
LSD ₀₅	0,26				

Qua bảng 3 cho thấy ánh sáng có ảnh hưởng rõ tới tốc độ tăng trưởng của sợi nấm: ở công thức chiếu sáng xen kẽ tối chỉ sau 2 ngày cấy nấm đã có sợi nấm hình thành nhiều với mật độ dày và đường kính vùng sợi nấm lan rộng, sau đó xuất hiện nhiều bào tử hơn so với chiếu sáng liên tục và tối liên tục. Ở công thức chiếu sáng liên tục, sợi nấm phát triển nhanh, nhưng mật độ sợi nấm lại thưa và số lượng bào tử ít hơn so với điều kiện tối xen kẽ sáng. Ở công thức để tối liên tục, nấm phát triển chậm, mật độ sợi nấm thưa, sợi nấm hình thành xong sau đó bào tử hình thành theo từng đợt rất rõ. Trong khi đó ở hai công thức trên vừa hình thành sợi nấm, vừa sinh bào tử. Như vậy, điều kiện sáng xen kẽ tối là thuận lợi nhất cho nấm *Trichoderma harzianum* sinh trưởng phát triển và tích lũy bào tử. Từ những kết quả trên cho thấy để nhân nuôi nấm *Trichoderma* phát

triển tốt, có sinh khối lớn cần có điều kiện ngoại cảnh thích hợp: nhiệt độ 25-30°C và điều kiện ánh sáng xen kẽ tối như hàng ngày là thích hợp.

3. Bảo quản chế phẩm

Trên môi trường nhân nuôi chế phẩm với nguyên liệu là thóc, tạo được lượng sinh khối nấm *Trichoderma*, có thể sử dụng sản phẩm này để trừ bệnh trên đồng ruộng. Tuy nhiên nếu sản phẩm này sử dụng ngay sẽ có hạn chế do có chế phẩm tươi nên vận chuyển tốn công, khó bảo quản, nhanh bị thối. Vì vậy chúng tôi đã chuyển chế phẩm sang dạng khô thông qua quá trình hong khô với nhiệt độ từ 40 – 45°C. Sau khi khô, chế phẩm được đóng gói và sử dụng. Các chế phẩm sinh học với thời gian bảo quản khác nhau sẽ ảnh hưởng đến chất lượng chế phẩm. Để tìm hiểu vấn đề này, chúng tôi đã tiến hành theo dõi và kiểm tra chất lượng chế phẩm nấm *Trichoderma* qua các thời gian bảo quản. Kết quả mô tả trong bảng 4.

Bảng 4: Ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến chế phẩm nấm *Trichoderma*

Thời gian bảo quản (tháng)	Cách bảo quản	Nơi bảo quản	Số bào tử/gr
Sản phẩm mới	Đóng gói trong túi nylon	Trong phòng	$3,90 \times 10^9$
Sau 3 tháng	-	-	$3,75 \times 10^9$
Sau 6 tháng	-	-	$2,95 \times 10^9$
Sau 9 tháng	-	-	$2,00 \times 10^9$
Sau 12 tháng	-	-	$2,45 \times 10^8$

Qua bảng trên cho thấy: Với các chế phẩm mới nhân nuôi chưa qua bảo quản có số lượng bào tử cao nhất. Sau một quá trình bảo quản, lượng bào tử giảm dần, nhất là sau 12 tháng thì lượng bào tử trong chế phẩm giảm đáng kể. Như vậy thời gian bảo quản càng lâu thì càng ảnh hưởng tới chất lượng chế phẩm. Tốt nhất không nên để quá 9 tháng.

4. Sản xuất và sử dụng chế phẩm

4.1. Sản xuất chế phẩm

Dựa vào kết quả đã nghiên cứu, chúng tôi xin đưa ra các bước sản xuất nấm đối kháng *Trichoderma* như sau:

4.1.1. Tạo nguồn nấm *Trichoderma* giống

- Tiến hành thu thập mẫu vật chứa nguồn nấm *Trichoderma*. Muốn có chế phẩm trước hết phải có nguồn nấm giống *Trichoderma*. Các mẫu được thu từ đất, cây bị bệnh do nấm từ ngoài đồng, đem về phòng thí nghiệm để phân lập.
- Phân lập các mẫu đã thu thập trên môi trường nhân tạo. Dựa vào đặc điểm của nấm *Trichoderma*, mà giữ lại các nguồn nấm *Trichoderma*, sau đó tiến hành đánh giá khả năng đối kháng của các nguồn nấm *Trichoderma* với các loại nấm gây bệnh hại cây trồng. Từ đó chọn ra các nguồn có tính đối kháng cao, sinh trưởng tốt để cung cấp cho sản xuất sinh khối.

4.1.2. Nhân nuôi chế phẩm

- Nấm *Trichoderma* có thể sinh trưởng và phát triển trên nhiều loại nguyên liệu: Thóc, ngô, bã mía, bã bia, bã đậu phụ... Tuy nhiên trên nguyên liệu thóc nấm cho sinh khối nhiều hơn cả, từ đây ta có nguồn nấm *Trichoderma* gốc. Để nấm *Trichoderma* sinh trưởng phát triển tốt, hình thành nhiều bào tử thì trong quá

trình nhân nuôi cần đảm bảo đủ ẩm độ, độ thoáng khí, thóc tơi xốp không bị vón cục, trong điều kiện nhiệt độ thích hợp từ 25 - 30°C và chế độ sáng xen kẽ tối.

- **Làm khô chế phẩm:** Khi nhân nuôi chế phẩm đạt tới 1 lượng lớn sinh khối thì tiến hành thu sản phẩm và hong khô ở điều kiện 40 - 45°C. Sau đó chuẩn độ bào tử. Vấn đề đặt ra trong các lần sản xuất cần tạo cho lượng sinh khối ổn định số bào tử đạt 3,0 - 3,5 x 10⁹ bào tử/gr chế phẩm.
- **Đóng gói và bảo quản chế phẩm** trong điều kiện khô và thoáng mát.

Với quy trình sản xuất trên, hàng năm bộ môn Bệnh cây đã sản xuất hàng loạt chế phẩm cung cấp cho chương trình phòng trừ tổng hợp trong dự án Bánh mì Thế giới.

4.1.3. Sử dụng chế phẩm phòng trừ bệnh hại cây trồng

- *Tập huấn hướng dẫn nông dân sử dụng chế phẩm nấm Trichoderma.*

Trong những năm qua, cùng với việc sản xuất chế phẩm chúng tôi đã đưa chế phẩm xuống các địa phương để sử dụng phòng trừ một số bệnh hại cây trồng. Đồng thời mở các lớp tập huấn, hướng dẫn nông dân về tác dụng và cách sử dụng chế phẩm nấm *Trichoderma* tại một số điểm: Chi cục BVTV Hải Phòng, Chi cục BVTV Hà Tây, Chi cục BVTV Đà Lạt. Tình hình sử dụng chế phẩm thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5: Tình hình sử dụng chế phẩm nấm Trichoderma

Năm	Nơi sử dụng	Cây trồng	Bệnh hại
1996-1999	Chi cục BVTV Nghệ An	Lạc, rau	Lở cổ rễ, thối hạch
1996-1999	Chi cục BVTV Đồng Nai	Rau, cây ăn quả	Lở cổ rễ, sương mai
1996-1999	Chương trình IPM Hà Nội	Ngô, rau, thuốc lá, đậu đỗ Rau, cà chua, bắp cải	Khô vằn, lở cổ rễ, chết ẻo
1997-1999	Chi cục BVTV Hải Phòng	Rau, ngô, đậu đỗ	Lở cổ rễ, héo cây, thối hạch
1997-1999	Chương trình IPM Hà Tây	Vải thiều	Khô vằn, lở cổ rễ
1998-1999	Chi cục BVTV Bắc Giang	Bắp cải, rau	Vàng lá
	Trung tâm BVTV phía Bắc	Bắp cải, rau	Thối hạch, lở cổ rễ, thối hạch
	Chương trình IPM Đà Lạt		Thối hạch, lở cổ rễ, thối hạch

Qua bảng 5 cho thấy trong thời gian qua chúng tôi đã sản xuất và cung cấp chế phẩm nấm *Trichoderma* cho các chương trình IPM và các Chi cục BVTV để phòng trừ một số bệnh hại trên cây trồng cạn.

- *Sử dụng chế phẩm trong phòng trừ bệnh hại*

Cách dùng: Chế phẩm có thể bón trực tiếp vào đất hoặc xử lý hạt giống trước khi trồng. Nhưng tốt nhất, để tăng nhanh lượng sinh khối nấm, nên trộn chế phẩm (nấm gốc) + phụ gia + phân chuồng hoai từ 10-15 ngày. Sau đó dùng hỗn hợp này rắc vào đất rồi trồng cây bình thường.

Thời kỳ bón: Bón lót

Với cách sử dụng trên, chúng tôi đã ứng dụng trên một số cây trồng cạn như ngô, đậu tương, rau... Kết quả thể hiện qua các bảng 6.

Bảng 6: Xử lý nấm Trichoderma với bệnh lở cổ rễ cây lạc, đậu tương

Địa điểm	Năm	Cây trồng	Tỷ lệ bệnh (%)		Hiệu quả giảm bệnh (%)
			Xử lý	Không xử lý	
Mê Linh, Vĩnh Phúc	1996	Đậu tương	8,40	17,20	51,16
Nông Trường 1A Hà Tây	1998	Lạc	9,40	16,00	41,25
HTX Song Phượng, Hà Tây	1997	Đậu tương	7,10	12,90	44,96
HTX Hạ Mỗ, Hà Tây	1997	Đậu tương	2,32	5,09	55,48

Qua bảng 6 cho thấy: Trên cây đậu tương ở giai đoạn cây con thường bị bệnh lở cổ rễ gây héo chết cây. Xử lý nấm Trichoderma vào đất trước khi trồng đã hạn chế được bệnh, hiệu quả đạt từ 41,25%-55,48% tùy theo vùng.

Bảng 7: Xử lý nấm Trichoderma với bệnh khô vằn trên cây ngô

Địa điểm	Năm	Tỷ lệ bệnh (%)		Hiệu quả giảm bệnh (%)
		Xử lý	Không xử lý	
HTX Song Phượng, Hà Tây	1997	5,00	11,00	54,54
HTX Hạ Mỗ, Hà Tây	1997	4,65	8,66	46,10
	1998	2,40	5,20	53,80

Qua số liệu thể hiện trên bảng 7: Dùng chế phẩm nấm Trichoderma xử lý trên cây ngô đã hạn chế được bệnh khô vằn, hiệu quả giảm bệnh đạt 46,10% - 54,54%.

Bảng 8: Xử lý nấm Trichoderma trên cây rau và bắp cải

Địa điểm	Năm	Đối tượng	Tỷ lệ bệnh (%)		Hiệu quả giảm bệnh (%)
			Xử lý	Không xử lý	
An Hải, Hải Phòng	1998	Thối hạch /cải bắp	31,0	74,0	58,1
Thường Tín, Hà Tây	1999	Héo vàng/đậu đỗ	9,6	17,7	48,5
Trại Rau Đà Lạt, Lâm Đồng	1999	Cháy lá /bắp cải	11,2	35,5	66,6

Qua bảng 8 cho thấy xử lý chế phẩm nấm Trichoderma với cây rau đã hạn chế được bệnh thối hạch và cháy lá bắp cải với hiệu quả giảm bệnh từ 58,1 - 66,6%.

Ngoài các cây trồng trên, chúng tôi cũng mở rộng đối tượng sử dụng trên cây con cây thuốc lá, cây ăn quả, và cũng đã hạn chế được một số bệnh hại.

IV. KẾT LUẬN

Trong thời gian từ 1996 tới nay, dựa trên kết quả đã thu được từ trước, chúng tôi đẩy mạnh thực hiện đề tài và đã thu được các kết quả sau:

1. Nấm *Trichoderma* biểu hiện tính đối kháng với một số bệnh hại cây trồng thông qua cơ chế kí sinh và kháng sinh. Cơ chế kí sinh do tiếp xúc trực tiếp với nấm bệnh, còn cơ chế kháng sinh biểu hiện ở sự ức chế khi chúng không tiếp xúc với nhau, làm hạn chế sự phát triển của nấm bệnh.
2. Để nhân nuôi chế phẩm, chúng tôi đã sử dụng nguồn nấm *Trichoderma harzianum* làm nguồn giống. Điều kiện ngoại cảnh như: nhiệt độ, ánh sáng, ẩm độ liên quan rất nhiều tới sự sinh trưởng và phát triển của nấm. Với nhiệt độ từ 25 - 30°C và sáng xen kẽ tối là điều kiện thuận lợi nhất cho nguồn nấm *Trichoderma harzianum* sinh

trưởng và phát triển. Điều kiện tối liên tục không thuận lợi cho nấm này sinh trưởng phát triển cũng như hình thành bào tử.

3. Thời gian bảo quản chế phẩm có ảnh hưởng đến chất lượng của chế phẩm. Bảo quản càng lâu, chất lượng sẽ càng giảm, tốt nhất nên bảo quản chế phẩm khô trong túi nylon có thể giữ được 9 tháng kể từ khi sản xuất.
4. Trong các năm qua đã đưa ra qui trình sản xuất nấm gốc và sử dụng chúng để phòng trừ một số bệnh: lở cổ rễ, khô vằn, thối hạch, thối gốc trên các cây ngô, đậu tương, lạc... với hiệu quả giảm bệnh đạt từ 42 - 66% tùy loại cây trồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Thuần và CTV. Kết quả nghiên cứu nấm *Trichoderma*, 1996-1999.
2. Dubey. S.C.C. Evaluation of fungal antagonists against *thanatephorus cucumeris* causing banded blight of rice, 1995.
3. Mickala - Doukaga, E., L. Abbertini, M. Petipres. Action in vitro of fungal antagonists on mycelial growth of *Helminthosporium turcicu* Pass., parasite of maize. Preliminary note. Rev. of plant pathology, vol 58 (3) 1979, 103.
4. Rousseau, A., N.Benhamou, I.Chet, J.Piche. Mycoparasitism of the extramaterial phase of glomus intraradice by *Trichoderma harzianum*, phytophthology 86 (5), 1996, 434-443.

NGHIÊN CỨU PHÒNG TRỪ CỎ LÔNG VỰC TRÊN RUỘNG LÚA BẰNG NẤM CÓ ÍCH Ở VIỆT NAM

TS. Nguyễn Văn Tuất, KS. Trần Hữu Hạnh, KS. Hà Minh Thanh, KS. Lê Mai Nhất,
KS. Vũ Phương Bình, KS. Lê Thu Hiền

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cùng với sâu bệnh hại lúa, cỏ dại là trở ngại chính trên các vùng trồng lúa ở nước ta. Trên lúa cạn đã ghi nhận được 60 loài cỏ, 50 loài trên lúa và 37 loài trên lúa tưới. Trong đó cỏ lông vực *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. và *Echinochloa colona* (L.) là phổ biến và gây hại làm giảm đáng kể về năng suất và chất lượng lúa gạo.

Sử dụng thuốc hoá học trừ cỏ dại ngày càng tăng sẽ đẩy nhanh sự phát triển tính kháng thuốc của cỏ dại và tăng mối lo ngại về môi trường. Sử dụng tác nhân sinh học là một trong những biện pháp trừ cỏ dại chọn lọc và giảm sự phụ thuộc vào thuốc hoá học trừ cỏ dại.

Từ năm 1996 đến nay Viện Bảo vệ thực vật đã hợp tác với Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Bang New South Wales, Orange, Úc nghiên cứu các tác nhân sinh học, chủ yếu tập trung trong nhóm nấm để trừ cỏ lông vực trên ruộng lúa ở nước ta.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu thí nghiệm

1.1. Nấm thí nghiệm

Nấm *Exserohilum monoceras* nòi 85.1, là chủng nấm có độc tính cao nhất trong số các loại nấm phân lập được trên cỏ lông vực, nấm này đã được thí nghiệm trong 2 năm 1997-1998.

1.2. Môi trường nhân nuôi và phân lập nấm

- + PCA: 20 gr khoai tây + 20 gr cà rốt + 20 gr agar trong 1 lít nước
- + PDA: 200 gr khoai tây + 30 gr destro + 20 gr agar trong 1 lít nước
- + Czapek- Dox : 35 gr Czapek- Dox/1 lít nước cất khử trùng.
- + Richards : 50 gr Saccarose, 2,5 gr $MgSO_4$, 10 gr KNO_3 , 5 gr KH_2PO_4 , 0,02 g $FeCl_3$, 1 lít nước.
- + PC: 20 gr khoai tây + 20 gr cà rốt trong 1 lít nước.
- + V₈A: 30 gr cà chua + 20 gr agar trong 1 lít nước
- + Nước ép cỏ lông vực: 30 gr cỏ lông vực tươi trong 1 lít nước.
- Các loại nông sản : Thóc, rơm, lõi ngô, bã bia, đậu xanh, đậu tương, thân ngô, hạt ngô, vỏ lạc...

1.3. Cây trồng thí nghiệm

- Cỏ lông vực được chia thành hai loại theo màu sắc là tím và trắng. Hạt được thu thập từ ruộng lúa thuộc Hoài Đức- Hà Tây trong vụ mùa 1998.
- Lúa CR 203, C70 (Viện Bảo vệ thực vật).

2. Phương pháp thí nghiệm

2.1. Phương pháp bảo quản và nhân nuôi nấm

- Phân lập nấm trên môi trường nghèo dinh dưỡng (agar), dùng kính hiển vi soi nổi tách đơn bào tử, chuyển đơn bào tử sang môi trường mật nghiêng PCA có đặt miếng giấy vô trùng. Sau 20 ngày gấp miếng giấy có nấm mọc bao phủ vào phong bì đã khử trùng và chạy chân không để làm khô nấm trong 15-20 ngày. Sau đó nấm được duy trì và bảo quản ở nhiệt độ - 20°C.

2.2. Phương pháp xác định ảnh hưởng của điều kiện ánh sáng tới sự sinh trưởng và phát triển của nấm

- Nhân nuôi nấm trên môi trường PCA, bảo quản nấm ở nhiệt độ 28°C trong 7-10 ngày.

- Cấy chuyển nấm sang hộp petri bằng dụng cụ đục lỗ có đường kính 0,5 cm, truyền các mẫu thạch có sợi nấm ở khoảng 2/3 từ tâm hộp.

- Dùng giấy paraffine bọc kín đĩa petri và đặt hộp petri ở các chế độ ánh sáng khác nhau: Tối liên tục, sáng liên tục, thời gian sáng tối cách nhau 12 giờ và gần đèn cực tím.

- Điều chỉnh nhiệt độ ở 28°C.

- Sau 1,2 và 3 tuần đếm số bào tử trong đĩa bằng cách cho vào mỗi đĩa 10 ml nước cất khử trùng, dùng kính slide cạo nhẹ bề mặt, lọc dịch qua vải màn và đếm mật độ bào tử trên buồng đếm hồng cầu.

2.3. Phương pháp nhân nuôi nấm trên môi trường lỏng

- Nhân nuôi bảo quản nấm như phần trên.

- Đổ 100ml dung dịch môi trường vào bình tam giác 250ml, hấp ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút, sau đó để tới nhiệt độ bình thường.

- Truyền vào mỗi bình miếng thạch có nấm

- Lắc bình ở 150rpm trong 1,2 và 3 tuần ở nhiệt độ 28°C trên máy lắc.

- Lọc qua vải màn, giữ lại sợi nấm cho vào ống đông và cho thêm nước cất khử trùng để có được gấp đôi số lượng (nấm và nước) nghiền sợi nấm bằng máy xay sinh tố.

- Đổ đều dung dịch nấm vào khay có phủ giấy nhôm, để hộp trong tủ định ôn 28°C trong tối. Sau 2 tuần cạo bề mặt giấy nhôm để thu lấy bột bào tử nấm dùng để bảo quản, nhân nuôi và lấy bệnh nhân tạo.

- Đếm mật độ bào tử trước khi cạo nấm.

2.4. Phương pháp nhân nuôi các nấm trên nông sản

- Lá ngô, lúa, rơm, lõi ngô, lá cỏ: Cắt 1 × 1cm, sấy ở 80°C trong 4 ngày, sau đó cho vào bình tam giác 150ml 1 gr vật liệu và nước cất khử trùng (10- 15ml).

- Các loại vật liệu khác: Cho vào mỗi bình 10 gr và 15 ml nước cất khử trùng để qua đêm.

- Sau khi đã để ẩm, toàn bộ bình tam giác được hấp 2 lần ở 121°C trong 15 phút.

- Để nguội, cho vào mỗi bình tam giác 5 miếng thạch có chứa nấm nuôi trên hộp petri từ 7-10 ngày. Sau đó để trong điều kiện tối ở 28°C trong 3 tuần.

- Mỗi ngày cần lắc bình cấy nấm để kích thích sợi nấm mọc đều trên môi trường.

- Đếm mật độ bào tử sau 3 tuần bằng cách cho thêm vào mỗi bình 50 ml nước cất khử trùng, lắc ở 250 rpm trong 5-10 phút, sau đó lọc lấy bào tử trên buồng đếm hồng cầu.

2.5. Phương pháp lây bệnh nhân tạo

- Tạo dịch bào tử và dùng bình bơm tay phun ướt đều trên 2 mặt lá và toàn bộ cây (100ml/1m²)

- Rắc các nông sản trên ô thí nghiệm: 100- 150 gr/m².

- Nấm được sử dụng ở các nồng độ bào tử khác nhau.

2.6. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Gieo lúa và cỏ : 10 hạt lúa hoặc cỏ/chậu khi cây có 2 lá mầm thì tỉa bỏ, giữ lại 5 cây/chậu.

- Gieo sạ lúa và cỏ trên 1m² (25 gr thóc, 12,5 gr cỏ)

- Thí nghiệm bố trí 3 lần nhắc lại với các chế độ sương là 8 giờ, 12 giờ, 24 giờ.

2.7. Các chỉ tiêu theo dõi

- Đường kính tán nấm, mật độ bào tử trên các loại môi trường ở các điều kiện ánh sáng khác nhau.

- Diện tích lá bị bệnh, tỷ lệ cây chết.

- Theo dõi nhiệt độ, ẩm độ trong các ngày tiến hành thí nghiệm.

- Số liệu được tính toán và xử lý thống kê.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Trong năm 1999, đề tài đã tiến hành các thí nghiệm ở trong phòng cũng như trong nhà lưới để tìm hiểu các điều kiện, các phương thức, các môi trường ảnh hưởng tới sự phát triển sợi và khả năng sinh sản bào tử của nấm *Exserohilum*, hay tìm hiểu hiệu lực của nấm trong phòng trừ cỏ dại. Dưới đây là một số kết quả mà đề tài đã đạt được.

1. Thí nghiệm ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng tới sự sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum*

Bảng 1: Ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng tới sự phát triển của sợi nấm *Exserohilum monoceras* (đường kính tán nấm cm)

Điều kiện ánh sáng	Thời gian nhân nuôi trên môi trường		
	3 ngày	5 ngày	7 ngày
Sáng liên tục	2,15	5,84	7,46
Điều kiện thường	1,83	5,48	8,57
Tối liên tục	1,73	5,59	9,00
Gắn đèn cực tím	2,24	6,03	8,75

Bảng 2: Ảnh hưởng của các điều kiện ánh sáng tới sự sinh sản bào tử của nấm *Exserohilum monoceras* (Số bào tử/ml)

Điều kiện ánh sáng	Thời gian nhân nuôi trên môi trường		
	7 ngày	14 ngày	21 ngày
Sáng liên tục	$0,01 \times 10^4$	$0,04 \times 10^4$	$0,03 \times 10^4$
Điều kiện thường	$0,09 \times 10^4$	$1,83 \times 10^4$	$0,07 \times 10^4$
Tối liên tục	$0,23 \times 10^4$	$1,94 \times 10^4$	$3,49 \times 10^4$
Gắn đèn cực tím	$0,47 \times 10^4$	$2,00 \times 10^4$	$2,44 \times 10^4$

Kết quả thí nghiệm ở bảng 1 và bảng 2 cho thấy nấm *Exserohilum* đều sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử dưới các điều kiện ánh sáng khác nhau. Tuy nhiên dưới điều kiện tối liên tục nấm phát triển và sản sinh bào tử cao nhất, đường kính tản nấm đo được sau 7 ngày nhân nuôi là 9 cm và mật độ bào tử sau 21 ngày là $3,49 \times 10^4$ bào tử/ml. Nấm sinh trưởng và phát triển kém ở điều kiện ánh sáng chiếu liên tục bằng đèn huỳnh quang, đường kính tản nấm sau 7 ngày là 7,46 cm và mật độ bào tử sau 21 ngày là $0,03 \times 10^4$ bào tử/ml.

2. Sự sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum* trên các môi trường agar

Bảng 3: Ảnh hưởng của các loại môi trường tới sự phát triển của sợi nấm *Exserohilum monoceras* (đường kính tản nấm cm)

Các loại môi trường	Thời gian nhân nuôi					
	2 ngày		5 ngày		7 ngày	
	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục
PCA	2,23	2,43	5,53	5,21	8,58	8,68
PCAE	2,16	2,08	6,24	5,89	9,00	8,90
PDA	2,33	2,44	5,75	5,66	8,75	8,97
PDAE	2,24	2,28	4,74	4,82	8,74	8,76
V8A	2,47	2,49	5,93	5,70	9,00	8,89

Bảng 4: Ảnh hưởng của các loại môi trường tới sự sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum monoceras* (Số bào tử/ml)

Các loại môi trường	Thời gian nhân nuôi trên môi trường					
	Sau 1 tuần		Sau 2 tuần		Sau 3 tuần	
	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục	Điều kiện thường	Tối liên tục
PCA	$0,43 \times 10^4$	$0,12 \times 10^4$	$1,24 \times 10^4$	$2,24 \times 10^4$	$1,82 \times 10^4$	$2,69 \times 10^4$
PCAE	$0,13 \times 10^4$	$0,27 \times 10^4$	$0,97 \times 10^4$	$1,80 \times 10^4$	$2,07 \times 10^4$	$3,48 \times 10^4$
PDA	$0,00 \times 10^4$	$0,00 \times 10^4$	$0,00 \times 10^4$	$0,05 \times 10^4$	$1,56 \times 10^4$	$2,87 \times 10^4$
PDAE	$0,00 \times 10^4$	$0,00 \times 10^4$	$0,00 \times 10^4$	$0,03 \times 10^4$	$0,05 \times 10^4$	$1,61 \times 10^4$
V8A	$0,38 \times 10^4$	$0,38 \times 10^4$	$0,57 \times 10^4$	$0,58 \times 10^4$	$1,57 \times 10^4$	$1,57 \times 10^4$

Số liệu ở bảng 3 và bảng 4 cho thấy nấm *Exserohilum* đều sinh trưởng và phát triển nấm trên các loại môi trường, tuy nhiên trên môi trường PCA, PDA và PCAE nấm phát triển mạnh hơn, phủ kín toàn bộ bề mặt đĩa của các loại môi trường nhưng sự sản sinh bào tử có khác nhau. Sau 21 ngày nhân nuôi mật độ bào tử đếm được trên môi trường PCAE là 2,07 và $3,84 \times 10^4$ bào tử/ml, sau đó là môi trường PDA và PCA. Thấp hơn cả là môi trường V8A chỉ có 1,57 và $1,67 \times 10^4$ bào tử/ml.

3. Sự sản sinh bào tử trên các môi trường lỏng

Sau khi tiến hành thí nghiệm trên các môi trường thạch để tài đã tiến hành nhân nuôi nấm trên các môi trường lỏng để xem khả năng sản sinh bào tử của nấm. Kết quả được trình bày ở bảng 5.

Kết quả thí nghiệm cho thấy nấm *Exserohilum* sinh trưởng và phát triển tốt trên 2 loại môi trường lỏng là Richard' s và Richard' s + cà chua. Sau 3 tuần số lượng bào tử

đếm được cao nhất ở môi trường Richard's + cà chua với mật độ là $7,48 \times 10^4$ bào tử/ml, sau đó là 2 loại môi trường Czapek và Richard's ($4,87 \times 10^4$ và $4,57 \times 10^4$ bào tử/ml). Trên môi trường Richard's + rau muống và Richard's + khoai tây sợi nấm có phát triển nhưng sản sinh bào tử rất ít, không có bào tử ở môi trường Richard's + rau muống. Ngoài ra tỷ lệ nảy mầm của bào tử nấm thu được trên các loại môi trường là rất cao, từ 93- 95%.

Bảng 5: Ảnh hưởng của các loại môi trường lỏng tới sự sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum monoceras* (số bào tử/ml)

TT	Các loại môi trường thí nghiệm	Số bào tử/ml	Bào tử bột (gr)	Khả năng nảy mầm (%)
1	PC	$0,6 \times 10^4$		
2	Richard's	$4,57 \times 10^4$	2,50	95,0
3	Richard's E	$0,2 \times 10^4$	0,30	95,0
4	Richard's + khoai tây (30 gr/l)	$0,07 \times 10^4$	0,30	95,0
5	Richard's + Cải bắp	$2,70 \times 10^4$	1,00	93,0
6	Richard's + rau muống	$0,00 \times 10^4$	0,00	
7	Richard's + cà chua (30gr/l)	$7,48 \times 10^4$	2,50	95,0
8	Czapek	$4,87 \times 10^4$	3,00	90,0

4. Sự sinh trưởng, phát triển và sản sinh bào tử của nấm trên các loại nông sản

Bảng 6: Ảnh hưởng của các loại nông sản tới sự sản sinh bào tử của nấm *Exserohilum monoceras*

TT	Các môi trường thí nghiệm	Số lượng bào tử/ml
1	Cám ngô : 20 gr + 20ml H ₂ O	$0,13 \times 10^4$
2	Thóc : 100 gr + 15ml H ₂ O	$2,00 \times 10^4$
3	Bã bia : 10gr + 15ml H ₂ O	$0,13 \times 10^4$
4	Lõi ngô : 10gr +15ml H ₂ O	$0,30 \times 10^4$
5	Rơm : 10gr + 15ml H ₂ O	$0,07 \times 10^4$
6	Cám ngô : 20gr+bã bia10gr+15ml H ₂ O	$0,40 \times 10^4$
7	Thóc: 10gr + 15mlH ₂ O	$1,18 \times 10^4$
8	Cám ngô: 10gr + 15ml H ₂ O	$0,36 \times 10^4$
9	Đậu xanh: 10gr+15ml H ₂ O	$0,00 \times 10^4$
10	Đậu tương : 10gr + 15ml H ₂ O	$0,00 \times 10^4$
11	Đậu đen: 10gr +15ml H ₂ O	$0,00 \times 10^4$
12	Hạt kê: 10gr +15 ml H ₂ O	$0,02 \times 10^4$
13	Thóc: 7 gr + rơm 3gr + 40ml H ₂ O	$0,00 \times 10^4$
14	Thóc: 5gr + rơm 5gr + 35ml H ₂ O	$0,25 \times 10^4$
15	Thóc: 3gr + rơm 7gr + 50ml H ₂ O	$0,17 \times 10^4$
16	Rơm: 5gr + ngô 5gr + 55ml H ₂ O	$0,27 \times 10^4$
17	Bẹ ngô: 5gr + Lõi ngô + 40ml H ₂ O	$0,03 \times 10^4$
18	Ngô hạt: 20gr + 30ml H ₂ O	$1,48 \times 10^4$
19	Vỏ lạc: 10gr + 20ml H ₂ O	$2,50 \times 10^4$

**Bảng 7: Ảnh hưởng của các loại nông sản tới sự sản sinh bào tử của nấm
*Exserohilum monoceras***

TT	Các môi trường thí nghiệm	Số lượng bào tử/ml
1	Thóc 7 gr + 50ml H ₂ O	1,76 x 10 ⁴
2	Thóc : 13 gr + rơm 7gr + 50ml H ₂ O	2,26 x 10 ⁴
3	Thóc 3gr + rơm 7 gr + 30ml H ₂ O	0,48 x 10 ⁴
4	Thóc 5 gr + rơm 5gr +50ml H ₂ O	1,28 x 10 ⁴
5	Rơm : 5gr + ngô 5gr + 50ml H ₂ O	1,00 x 10 ⁴
6	Rơm 5gr + ngô 5 gr + 50 mlH ₂ O	0,63 x 10 ⁴
7	Thóc 20gr + 50 mlH ₂ O	0,63 x 10 ⁴
8	Thân ngô 10gr + 50ml H ₂ O	0,00 x 10 ⁴
9	Lá ngô 5gr + 50ml H ₂ O	0,00 x 10 ⁴
10	Lá ngô 2,5 gr + 50 ml H ₂ O	0,00 x 10 ⁴
11	Bẹ ngô 10gr + 50ml H ₂ O	0,02 x 10 ⁴
12	Thân ngô 10gr + lá ngô 5gr +50ml H ₂ O	0,16 x 10 ⁴
13	Bẹ ngô 5 gr + thân 5 gr + 50 ml H ₂ O	2,50 x 10 ⁴
14	Hạt ngô 10gr + lõi ngô 10 gr +50 ml H ₂ O	0,40 x 10 ⁴
15	Vỏ lạc 10gr + 50 ml H ₂ O	4,53 x 10 ⁴
16	Vỏ lạc 5 gr + cám ngô 5gr + 50ml H ₂ O	0,00 x 10 ⁴
17	Hạt ngô 5gr + lõi 5gr + lá 5gr + 50ml H ₂ O	2,00 x 10 ⁴
18	Hạt ngô 5gr + lõi ngô 5gr + 20ml H ₂ O	0,78 x 10 ⁴
19	Thóc 2,5gr + 20ml H ₂ O	0,40 x 10 ⁴

Để tìm hiểu khả năng sinh trưởng và phát triển của nấm *Exserohilum* trên các nông sản, đề tài đã tiến hành thử nghiệm sử dụng các loại nông sản làm môi trường nhân nuôi nấm. Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng 6.

Kết quả số liệu ở bảng 6 và bảng 7 cho thấy trên môi trường nông sản là thóc, vỏ lạc nấm có thể sinh trưởng và phát triển được, sau 3 tuần nuôi cấy nấm đã mọc phủ kín toàn bộ thể tích của môi trường và số lượng bào tử sau 3 tuần nhân nuôi là 1,18 - 2,00 x 10⁴ bào tử/ml đối với môi trường là thóc và 2,50 - 4,53 x 10⁴ bào tử /ml đối với môi trường là vỏ lạc. Trên môi trường rơm, lõi ngô, bã bia... tuy sợi nấm có phát triển phủ kín toàn bộ môi trường, nhưng tỷ lệ sản sinh bào tử thấp hơn so với môi trường thóc và vỏ lạc, chỉ có môi trường rơm là cho lượng bào tử cao (1,37 x 10⁴ bào tử/ml). Các loại nông sản như đậu xanh, đậu đen, đậu tương, hạt kê đều không phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của nấm, sợi nấm mọc kém trên môi trường và nấm không sản sinh bào tử.

Các vật liệu trên đây mới bắt đầu được thí nghiệm nên còn chưa cho kết quả rõ ràng, do đó sẽ được thử nghiệm tiếp để tìm ra loại vật liệu nào thích hợp đối với sự sinh trưởng và phát triển của nấm.

5. Thí nghiệm ảnh hưởng của nấm *Exserohilum monoceras* được bảo quản từ năm 1997 đối với cỏ lồng vực

Bên cạnh các thí nghiệm trong phòng, đề tài đã tiến hành thử nghiệm hiệu lực trừ cỏ lồng vực của nấm, được bảo quản từ năm 1997 trong nhà lưới với mục đích kiểm tra

khả năng tồn tại và duy trì độc tính của nấm trong điều kiện bảo quản bằng phương pháp giấy vô trùng đặt trong tủ lạnh sâu - 20°C. Kết quả được trình bày trong bảng 8.

Bảng 8: Hiệu lực của nấm *Exserohilum monoceras* trừ cỏ lồng vực (tỷ lệ cỏ chết%)

Ngày điều tra	Chế độ sương	Lúa		Cỏ	
		CR203	C70	Tím	Trắng
Sau 5 ngày	8 giờ	0,0	0,0	60	70
	12 giờ	0,0	0,0	80	86
	24 giờ	0,0	0,0	100	100
Sau 10 ngày	8 giờ	0,0	0,0	80	85
	12 giờ	0,0	0,0	99	96
	24 giờ	0,0	0,0	100	100
Sau 15 ngày	8 giờ	0,0	0,0	100	100
	12 giờ	0,0	0,0	100	100
	24 giờ	0,0	0,0	100	100

Theo dõi thí nghiệm cho thấy sau 1 ngày cỏ đã bị nhiễm bệnh ở công thức 24 giờ sương, biểu hiện bằng các vết bệnh nhỏ trên lá. Số liệu trong bảng 8 cho thấy sau khi lây bệnh 5 ngày tỷ lệ cỏ chết đã xuất hiện ở cả 3 chế độ sương và cao nhất ở chế độ sương 24 giờ. Tỷ lệ cỏ chết tăng dần theo thời gian và đến 15 ngày sau xử lý thì toàn bộ cỏ đã bị chết ở tất cả các công thức. Trong khi đó 2 loại lúa thí nghiệm không bị nhiễm bệnh bởi nấm và sau 15 ngày lây nhiễm không có lúa bị chết.

Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy mặc dù có thời gian ngủ nghỉ lâu dài những khi gặp điều kiện thuận lợi thì nấm *Exserohilum* vẫn có thể xâm nhập và gây thiệt hại cho cỏ lồng vực.

6. Hiệu lực trừ cỏ lồng vực của nấm ở các nồng độ bào tử khác nhau

Đề tài cũng đã tiến hành thử nghiệm hiệu lực trừ cỏ lồng vực của nấm ở các nồng độ bào tử khác nhau. Kết quả được trình bày ở bảng 9.

Bảng 9: Ảnh hưởng của các nồng độ bào tử đến cỏ lồng vực (% diện tích lá bị bệnh)

Ngày điều tra	Nồng độ bào tử/ml	Chế độ sương		
		8 giờ	12 giờ	24 giờ
Sau 5 ngày	10 ²	5,20	3,80	9,20
	10 ³	8,20	11,00	16,50
	5 x 10 ³	8,70	8,50	11,90
	10 ⁴	10,00	13,40	16,70
	10 ⁵	13,20	12,00	13,80
	Đối chứng	0,0	0,0	0,0
Sau 10 ngày	10 ²	52,0 ^b	74,5 ^b	88,10 ^b
	10 ³	64,60 ^c	85,00 ^b	82,40 ^b
	5 x 10 ³	56,70 ^{bc}	73,80 ^b	85,40 ^b
	10 ⁴	60,00 ^{bc}	81,10 ^b	91,00 ^b
	10 ⁵	61,40 ^{bc}	83,90 ^b	90,40 ^b
	Đối chứng	0,0 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a
	CV%	16,0	10,78	10,95
	LSD ₀₅	14,3	20,58	14,52

Số liệu bảng 9 cho thấy sau 5 ngày lây nhiễm, bệnh đã xuất hiện ở tất cả các công thức với tỷ lệ diện tích lá bị bệnh khác nhau, cao nhất ở chế độ sương 24 giờ với diện tích lá bị bệnh là 16,5% và 16,7% ở nồng độ bào tử 1×10^3 và 1×10^4 bào tử/ml. Sau 10 ngày lây nhiễm, diện tích lá bị bệnh tăng cao ở các công thức nồng độ bào tử khác nhau và ở các chế độ sương khác nhau. Ở chế độ sương 8 giờ, diện tích lá bị bệnh biến thiên từ 52-64,6% ở các nồng độ bào tử khác nhau. Ở chế độ sương 24 giờ, lá bị nhiễm bệnh tăng mạnh và cao nhất ở 2 nồng độ 1×10^4 và 1×10^5 bào tử/ml với diện tích bị bệnh là 91 và 90,4%. Đến giai đoạn này đã xuất hiện cỏ chết ở một số công thức và tỷ lệ cỏ chết được thể hiện qua bảng 10.

Sau 15 ngày lây bệnh, số liệu bảng 10 cho thấy tỷ lệ cỏ chết đã biểu hiện ở tất cả các công thức, cao nhất ở chế độ sương 24 giờ. Ở chế độ sương 8 giờ, tỷ lệ cỏ chết cao nhất ở 2 loại nồng độ bào tử là 1×10^4 và 1×10^5 bào tử/ml (60,0 và 73%). Các nồng độ bào tử thấp hơn có gây chết cỏ nhưng với tỷ lệ không cao.

Ở chế độ sương 24 giờ, cỏ bị chết ở 3 công thức nồng độ bào tử 5×10^3 ; 1×10^4 và 1×10^5 bào tử/ml. Tóm lại ở nồng độ bào tử 1×10^4 - 1×10^5 nấm *Exserohilum* có tác dụng trừ cỏ cao, ở nồng độ thấp hơn, tuy nấm cũng có khả năng diệt trừ cỏ lông vực nhưng hiệu quả thấp hơn.

Bảng 10: Tỷ lệ cỏ chết (%) sau 15 ngày lây nhiễm

Nồng độ bào tử/ml	Chế độ sương		
	8 giờ	12 giờ	24 giờ
10^2	46,60 ^{bc}	66,00 ^b	80,00 ^b
10^3	53,30	86,30 ^c	73,00 ^c
5×10^3	10,00 ^b	53,00 ^b	100 ^c
10^4	60,00 ^d	73,00 ^{bc}	100 ^c
10^5	73,00 ^a	86,60 ^c	100 ^c
Đối chứng	0,00 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a
LSD ₀₅	10,85	25,40	15,50
CV(%)	13,42	22,85	11,50

7. Hiệu quả trừ cỏ của nấm nhân nuôi trên các môi trường khác nhau

Sau khi có kết quả trong phòng thí nghiệm, để tìm hiểu khả năng ức chế cỏ lông vực bằng nấm được nhân nuôi trên các loại môi trường lông và nông sản, đề tài đã tiến hành thí nghiệm so sánh với hiệu lực trừ cỏ của nấm nhân nuôi trên môi trường PCA. Cỏ và lúa được gieo sạ trong cùng một ô thí nghiệm với diện tích 1m². Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 11 và bảng 12.

Bảng 11: Hiệu quả trừ cỏ của nấm nhân nuôi trên các môi trường khác nhau (Tỷ lệ cỏ chết%)

Môi trường nhân nuôi nấm	Thời gian sau phun		
	5 ngày	10 ngày	15 ngày
PCA	68,15 ^d	99,34 ^d	100 ^c
Czapek	19,83 ^c	57,87 ^c	86,84 ^b
Chế phẩm (phun dịch bào tử)	9,12 ^b	41,81 ^b	90,42 ^b
Đối chứng	0,0 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a
CV%	24,90	10,46	5,89
LSD ₀₅	8,34	4,33	5,63

Số liệu bảng 11 cho thấy, sau 5 ngày lây nhiễm bệnh đã xuất hiện và gây chết cỏ lồng vực ở các công thức, cao nhất là công thức xử lý nấm được nhân nuôi trên môi trường PCA với tỷ lệ cỏ chết là 68,15% và thấp nhất là công thức chế phẩm. Sau 10 ngày lây nhiễm, tỷ lệ cỏ chết tăng rất nhanh và sau 15 ngày lây nhiễm thì tỷ lệ cỏ chết ở công thức PCA là 100%, sau đó là công thức phun dịch bào tử được nhân nuôi trên nông sản và môi trường Czapek với tỷ lệ cỏ chết là 90,42% và 86,84%.

Bảng 12: Hiệu lực trừ cỏ của nấm nhân nuôi trên các môi trường khác nhau (Tỷ lệ cỏ chết%)

Chế độ sương	Môi trường	Thời gian điều tra		
		5 ngày	10 ngày	15 ngày
0 h	PCA	25,59 ^{cd}	47,44 ^c	57,25 ^c
	PCA	28,45 ^d	74,06 ^d	98,33 ^c
21 h	Chế phẩm phun	12,28 ^b	40,03 ^c	70,75 ^d
	Chế phẩm rắc	20,11 ^c	21,41 ^b	22,12 ^b
	Đối chứng	0,0 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a
	CV%	24,49	14,14	12,21
	LSD ₀₅	7,44	9,15	8,14

Kết quả thí nghiệm ở bảng 12 cũng cho thấy phương pháp xử lý nấm được nhân nuôi trên môi trường PCA có phun sương 24 h, hiệu lực trừ cỏ lồng vực cao nhất với tỷ lệ cỏ chết là 98,33%, sau đó là công thức phun nấm được nhân nuôi trên môi trường chế phẩm với tỷ lệ cỏ chết là 70,75%. Công thức xử lý nấm được nhân nuôi trên môi trường PCA nhưng không phun sương cũng cho tỷ lệ cỏ chết cao (57,25%). Thấp nhất là công thức rắc chế phẩm với tỷ lệ cỏ chết là 22,12%. Kết quả thí nghiệm ở bảng 12 cũng cho thấy cùng một phương pháp xử lý nhưng chế độ sương hay độ ẩm sau khi phun nấm, rắc chế phẩm hay lọc chế phẩm lấy dịch bào tử để phun có tác dụng đáng kể trong việc hạn chế và tiêu diệt cỏ lồng vực.

Đây là kết quả ban đầu nên cần được thử nghiệm tiếp tục để xác định chính xác hơn loại phương thức nào có tác dụng cao nhất trong việc phòng trừ cỏ lồng vực.

IV. KẾT LUẬN

Qua các kết quả đạt được trong năm 1999, đề tài đã rút ra được một số nhận xét sau:

1- Nấm *Exserohilum monoceras* sinh trưởng và phát triển thuận lợi trong điều kiện bóng tối và gần ánh sáng đèn cực tím

2- Môi trường Richard' s, Czapek và 2 loại nông sản là thóc và vỏ lạc tỏ ra thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của nấm, đặc biệt là vỏ lạc, một loại nông sản phụ, rẻ tiền và có thể được ứng dụng để làm chế phẩm sau này.

3- Nấm được bảo quản trên giấy khử trùng ở -20^o C vẫn duy trì được độc tính cao trừ cỏ lồng vực

4- Ở nồng độ 1×10^4 và 1×10^4 bào tử /ml, nấm *Exserohilum monoceras* vẫn có khả năng gây hại cao cho cỏ lồng vực.

5- Nấm được nhân nuôi trên môi trường lỏng (Czapek) hay nông sản (thóc, vỏ lạc) khi xử lý có hiệu lực cao diệt cỏ lồng vực

6- Phương thức xử lý nấm, độ ẩm có ảnh hưởng quan trọng trong việc hạn chế sự sinh trưởng và phát triển của cỏ lồng vực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barker R. and Hayami Y, 1983. Weed control practices as a component of rice production systems. In Proceeding of the Conference on weed control in rice. IRRI, Philippines
2. Watson A.K, 1992. Current status of bioherbicides development and prospects for rice in Asian. In Proceeding of International Symposium on biological control and management on paddy and aquatic weeds in Asia. National Agricultural Research Center, Tsukuba, Japan.
3. Tuất N.V, S.D Hetherington and B.A.Auld, 1999. A bioherbicide foe *Echinochloa crus-galli* in Viet nam. Proceeding of the X International Symposium on biological control of weeds. Bozeman, Montana, USA. July 1999.
4. Nguyễn Văn Tuất, S.D Hetherington and B.A Auld, 1997. Triển vọng phòng trừ cỏ dại bằng biện pháp sinh học ở Việt Nam. Proceeding of FAO Workshop. Ho Chi Minh City, 1997.

SỬ DỤNG ONG MẮT ĐỎ TRỪ SÂU ĐỤC THÂN NGÔ, MÍA VÀ CUỐN LÁ LÚA LOẠI NHỎ Ở HÀ NỘI, QUẢNG NAM 1997-1999

*KS. Trần Thanh Tháp, PGS. TS. Phạm Văn Lâm, Thạc sỹ Nguyễn Văn Hoa,
Thạc sỹ Nguyễn Thị Diệp, Nguyễn Thị Dung*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu đục thân ngô (ĐTN) và sâu đục thân mía (ĐTM) và sâu cuốn lá lúa loại nhỏ (CLLLN) là những loài sâu hại nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng cây ngô, mía và lúa ở nước ta, nhất là các tỉnh phía Nam. Hàng năm tỷ lệ cây ngô bị hại do sâu ĐTN từ 60-100%, năng suất giảm khoảng 24-32% hoặc cao hơn (Nguyễn Quý Hùng, 1974). Với cây mía, tỷ lệ cây mía tơ và mía gốc bị hại do sâu ĐTM theo tuần tự 18,5-63,8%; 50,6-54,3% hoặc cao hơn (Lương Minh Khôi, 1997).

Để phòng trừ sâu đục thân, việc sử dụng thuốc hoá học vẫn được coi là biện pháp chủ lực, tuy nhiên biện pháp này nhiều khi không đạt được những kết quả như mong muốn, nhất là khi sâu đục thân đã vào trong thân cây hoặc sâu CLLLN ở trong lá đã bị cuốn. Để đảm bảo vấn đề lương thực cũng như cung cấp đủ nguyên liệu cho các nhà máy đường, việc tăng diện tích trồng ngô và mía sẽ kéo theo việc sử dụng thuốc hoá học ngày càng nhiều và rất tốn kém. Đồng thời sẽ làm ô nhiễm môi trường, phát triển tính kháng và sự bùng phát của những sâu hại, tiêu diệt thiên địch tự nhiên và làm mất cân bằng sinh thái.

Để khắc phục các nhược điểm trên, các biện pháp sinh học mà trong đó Ong mắt đỏ đã và đang được sử dụng ở nhiều nước trên thế giới.

Ở Việt Nam từ năm 1995 đến nay, Trung tâm Sinh học Viện Bảo vệ thực vật đã kết hợp với 1 số cơ quan và các Chi cục khác như Chi cục BVTV Quảng Nam. .. đẩy mạnh nghiên cứu và ứng dụng Ong Mắt đỏ (OMĐ) để phòng trừ 1 số loài sâu hại.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để tài tiến hành nghiên cứu và ứng dụng OMĐ phòng trừ sâu ĐTN, ĐTM và CLLLN trên cả 2 miền Bắc và Nam:

+ Ở phía Bắc: Trên vùng mía Từ Liêm - Hà Nội và Đan Phượng - Hà Tây.

+ Ở phía Nam: Trên vùng mía huyện Quế Sơn và Thanh Bình; ngô ở huyện Điện Bàn; lúa và ngô ở huyện Duy Xuyên

Tiến hành nhân nuôi ngài gạo, OMĐ theo phương pháp thủ công tại các phòng nuôi ở Viện BVTV và 2 trạm BVTV ở Duy Xuyên và Tam Kỳ, Quảng Nam.

Chỉ tiêu theo dõi:

+ Vòng đời, tỷ suất nhân nuôi của ngài gạo và OMĐ

+ Tỷ lệ ký sinh trong phòng của OMĐ (%)

Mỗi địa bàn, mỗi đợt thí nghiệm chọn 2-3 ruộng ngô hoặc mía hoặc lúa đại diện cho vùng nghiên cứu, các ruộng cách nhau 500-1000m. Định kỳ điều tra 5-7 ngày/lần, khi thấy trứng sâu hại bắt đầu xuất hiện thì tiến hành thả ong. Ruộng đối chứng không thả OMĐ, ruộng thí nghiệm thả ong 3-5 đợt. Lượng ong thả 500.000 ong/ha. Số điểm thả 289 điểm/ha. Sau các đợt thả 2-3 ngày thu trứng của sâu hại trên các lô thí nghiệm và đối chứng về theo dõi.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Sản xuất ngài gạo và nhân nuôi OMD trong phòng

1.1. Sản xuất ngài gạo

Bảng 1: Một số kết quả trong sản xuất ngài gạo

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Nội, 1995-99		Quảng Nam, 1997-99
	Mùa Hè	Mùa Đông	Mùa Hè
Vòng đời (ngày)	30-38	50-60	30-37
Tỷ suất nhân	1:17	1:15,2-16	1:12-13,7
Nhiệt độ phòng nuôi (°C)	27-33	13-22	28-32
Ẩm độ phòng nuôi (%)	75-85	65-75	78,4

Kết quả nhân nuôi ngài gạo từ 1995-99 ở Hà Nội và Quảng Nam (Bảng 1) cho thấy: Vào mùa Hè, vòng đời ngài gạo ở Hà Nội cũng tương tự như Quảng Nam khoảng 30-37 ngày. Nhưng vào mùa đông, do nhiệt độ xuống thấp vòng đời của ngài gạo kéo dài tới 50-60 ngày, thậm chí còn hơn.

Tỷ suất nhân tương đối ổn định 1:12- 13,7 tại Quảng Nam và 1:15,2-17 tại Hà Nội. Tỷ suất nhân ở Quảng Nam chưa cao do điều kiện nhân nuôi chưa đầy đủ, đồng thời những cán bộ và công nhân của cơ sở tuy đã được hướng dẫn nhưng do mới bước đầu làm quen nên chưa có nhiều kinh nghiệm trong kỹ thuật nhân nuôi ngài gạo.

1.2. Nhân nuôi OMD

Bảng 2: Một số kết quả trong nhân nuôi OMD

	Vòng đời (ngày)	Tuổi thọ trưởng thành (ngày)	TLKS (%)	Tỷ suất nhân	Điều kiện phòng nuôi	
					T°C	RH%
Hà Nội						
I. Mùa Hè	6,8-7,7	2-3	80-85	1:30	27-32	75-85
Mùa Đông	14-22,4	4-6	70-85	1:27	13-22	65-75
II. Mùa Hè	6-7	2-3	80-85	1:29	27-32	75-85
III. Mùa Đông	14-21	4-6	70-80	1:27	13-22	65-75
Quảng Nam						
I. Mùa Hè	6-7	2-3	74,24	1:35-37	30,5	78,4
II. Mùa Hè	6-7	2-3	76,41	1:28	31,0	76,5
III. Đông Xuân	8-10	3-4	70-80	1:24	25,8	84,6

Ghi chú: I- Ong thu từ trứng sâu đục thân ngô
II- Ong thu từ trứng sâu đục thân mía
III- Ong thu từ trứng sâu cuốn lá lúa loại nhỏ

Kết quả nhân nuôi liên tục qua các năm cho thấy: Vòng đời, tuổi thọ trưởng thành cũng như tỷ lệ ký sinh của OMD thu từ trứng ĐTN, ĐTM, CLLN về nuôi sai khác không đáng kể.

2. Kết quả điều tra trên sâu ĐTN và ĐTM

2.1. Thành phần sâu đục thân

• Trên mía

Kết quả điều tra theo dõi từ 1995 đến 1999, ở phía Bắc trên 2 vùng Từ Liêm-Hà Nội và Phúc Thọ-Hà Tây; phía Nam vùng mía Quế Sơn và Thanh Bình-Quảng Nam cho thấy: Thành phần sâu ĐTM ở 2 vùng Hà Nội và Hà Tây có 4 loài chủ yếu là sâu đục

thân 4 vạch, 5 vạch, mình trắng và mình vàng. Trong đó sâu đục thân 4 vạch là phổ biến hơn cả, sau đó đến sâu đục thân mình trắng và mình vàng, sâu đục thân 5 vạch xuất hiện ít nhất. Tại Quảng Nam, thành phần sâu ĐTM cũng tương tự như trên, ngoài ra thấy thêm loài sâu đục thân mình đỏ. Trong đó sâu đục thân 4 vạch là loài sâu phổ biến và nguy hại hơn cả.

- Trên ngô

Ở cả 2 vùng Hà Nội và Quảng Nam thu thập được 1 loài sâu đục thân ngô (*Ostrinia furnacalis*)

2.2. Tình hình ký sinh tự nhiên của OMD

Kết quả theo dõi tỷ lệ ký sinh tự nhiên của OMD trên trứng sâu ĐTN, ĐTM qua các năm ở cả 2 miền cho thấy TLKS của OMD trên ổ và quả trứng sâu ĐTN ở Quảng Nam theo tuần tự là 9,9%; 11,25%, so với cũng những chỉ tiêu này ở Hà Nội là 5,8%; 7,87% thì có cao hơn.

Theo dõi TLKS của OMD trên trứng sâu ĐTM 4 vạch ở cả 2 miền thấy sai khác không nhiều: số ổ trứng bị ký sinh từ 15,25% đến 17,06%.

Trên trứng sâu CLLN tuy điều tra chưa được nhiều nhưng cũng ghi nhận thấy tỷ lệ ký sinh của OMD từ 10,3-13,2% tại Duy Xuyên-Quảng Nam

3. Hiệu quả của OMD trừ trứng sâu ĐTN, ĐTM và CLLN

3.1. Hiệu quả phòng trừ sâu ĐTN

Sau thả ong 2-3 ngày, thu trứng sâu ĐTN về phòng theo dõi tình hình ký sinh của chúng. Kết quả bảng 3 cho thấy:

Bảng 3: Hiệu quả trừ trứng sâu ĐTN bằng OMD

Chỉ tiêu	Hà Nội 1999		Quảng Nam			
			1998		1999	
	Ổ KS	Quả KS	Ổ KS	Quả KS	Ổ KS	Quả KS
Ruộng thả ong						
TLKS trước thả ong (%)	6,6	4,3	15,0	12,9	16,6	11,6
TLKS sau thả ong (%)	49,8	43,8	59,4	53,8	63,1	51,1
Ruộng đối chứng						
TLKS trước thời kỳ thả ong (%)	4,5	4,3	11,1	8,4	15,4	10,8
TLKS sau thời kỳ thả ong (%)	11,8	8,5	16,0	13,4	20,2	13,7

Tỷ lệ ổ và quả trứng bị ký sinh bởi OMD sau thả ong so với trước lúc thả ong trên ruộng thả ong tăng hơn theo tuần tự 43,2-46,42%; 39,4-40,9%. Cũng những chỉ tiêu này so với ruộng đối chứng tăng hơn theo tuần tự 38,05-43,36%; 35,25-40,45%.

Với kết quả này cho thấy OMD thả ra đã phát huy được vai trò của chúng, hoạt động của OMD thả ra tại 2 miền Nam, Bắc không có gì sai khác rõ rệt.

Để đánh giá thêm khả năng hoạt động của OMD thả trên đồng ruộng chúng tôi đã tiến hành treo trứng ngải gạo trước và sau thả ong trên ruộng thí nghiệm và đối chứng. Sau 2 ngày thu trứng về phòng theo dõi tình hình ký sinh của chúng, kết quả cho thấy: sau khi thả ong tỷ lệ trứng ngải gạo bị ký sinh tăng lên rõ rệt từ 25,6-46,1% chứng tỏ OMD thả ra đồng ruộng hoạt động tốt.

3.2. Hiệu quả trừ sâu đục thân mía 4 vạch

Bảng 4: Hiệu quả trừ sâu đục thân mía 4 vạch

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Nội			Quảng Nam	
	1995	1998	1999	1997	1999
Ruộng thả ong					
TLKS ổ trứng trước thả ong (%)	13,1	14,9	15,7	47,7	40,74
TLKS ổ trứng sau thả ong (%)	53,7	55,43	54,7	68,4	69,49
Ruộng đối chứng					
TLKS ổ trứng trước thời kỳ thả ong (%)	12,2	13,8	13,1	58,2	40,0
TLKS ổ trứng sau thời kỳ thả ong (%)	18,5	20,0	18,1	60,6	49,46

Kết quả bảng 4 cho thấy hiệu quả phòng trừ sâu ĐTM 4 vạch tại vùng Hà Nội, Hà Tây tỷ lệ ổ trứng sâu ĐTM bị OMĐ ký sinh so với trước thả ong tăng 39,0- 40,53% và tăng 35,2-36,6% tỷ lệ ổ trứng bị ký sinh so với ruộng đối chứng.

Tại vùng mía Quảng Nam tỷ lệ ổ trứng sâu ĐTM bị ký sinh chỉ tăng 20,7-28,75% so với trước thả ong và tăng thêm dưới 20% so với ruộng đối chứng. Một trong những nguyên nhân tỷ lệ ký sinh tăng không nhiều là do tỷ lệ ong ký sinh ngoài tự nhiên của vùng mía Quảng Nam tương đối cao 40-47%. Tuy nhiên với kết quả trên cho thấy OMĐ thả ra trên đồng mía cũng có tác dụng phòng trừ.

Cũng như thí nghiệm trên ruộng ngô, để kiểm tra thêm khả năng hoạt động của ong thả ra, chúng tôi tiến hành treo trứng ngài gạo trước và trong quá trình thả ong, kết quả cho thấy trứng ngài gạo treo luôn được ký sinh, điều này khẳng định thêm OMĐ thả ra vẫn có khả năng hoạt động tốt.

3.3. Hiệu quả trừ sâu CLLN

Thí nghiệm được tiến hành trên 3 khu ruộng. Một khu đối chứng không thả ong. Một ruộng thả ong 2 lần và ruộng kia thả ong 3 lần.

Kết quả bảng 5 cho thấy ở cả 2 ruộng thả ong 2 và 3 lần tỷ lệ ký sinh trứng đều tăng từ 38,3% đến 40,7% so với đối chứng không thả ong. Điều này chứng tỏ OMĐ thả ra đã có hiệu quả trừ sâu CLLN. Ruộng thả ong 3 lần tuy hiệu quả cao hơn ruộng thả ong 2 lần nhưng tăng không đáng kể.

Bảng 5: Hiệu quả trừ sâu cuốn lá lúa loại nhỏ
(Đồng xuân 1997-98, Duy Xuyên, Quảng Nam)

Chỉ tiêu theo dõi	Ruộng thí nghiệm	
	Thả 2 lần	Thả 3 lần
Ruộng thả ong		
TLKS trước thả ong (%)	19,2	20,0
TLKS sau thả ong (%)	56,7	59,1
Ruộng đối chứng		
TLKS trước thời kỳ thả ong (%)	15,6	
TLKS sau thời kỳ thả ong (%)	18,4	

IV. KẾT LUẬN

- 1- Trong điều kiện nhân nuôi thủ công, vòng đời ngài gạo mùa hè 30-37 ngày, mùa đông 50-60 ngày

- 2- Tỷ suất nhân tương đối ổn định, Hà Nội 1:15,2-17,2, Quảng Nam 1:12-13,7.
- 3- Vòng đời OMD mùa hè 6-7 ngày, mùa đông 14-21 ngày. Tỷ lệ ký sinh trong phòng qua các năm cũng tương đối ổn định: Hà Nội 85-90%, Quảng Nam 75-80%
- 4- Tỷ lệ OMD ký sinh trên trứng: Sâu ĐTN tăng 38,05-43,36% ổ trứng và 35,25-40,45% số trứng so với đối chứng; sâu ĐTM 4 vạch tăng 35,2-36,6% ổ trứng so với đối chứng và trên trứng sâu CLLLN tăng 38,3- 40,7% so với đối chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. A.F Hazem El. Shering and M.T Kina. The utilization of *Trichogramma* in the Biological Control of Sugarcane borers: Storage of parasitic eggs. ISSCT proc 16, 1977, p. 779- 789
2. G.T. Lim (1973). The biological control of sugarcane borers in Gula perax plantation. Gula perak Berhad sugarcane expot. Station, 1973. Annual Research report
3. Chen, K.B (1966). The Biological control of sugarcane borers in Taiwan 1948- 1966. Proc. Pacific Sci. 11th Conf.
4. Bao Jian-Zhong and Chen Xin Hao (1989) Research and application of *Trichogramma* in China Academia Book and Periodicals Science Press. Beijing. 220pp.
5. Li-Ying Li (1992). Worlwide use of *Trichogramma* for biological control on different crops. Biological control in South and East Asia- Ed. by Yoshimi Hirose, 1992.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ THIÊN DỊCH CỦA SÂU HẠI RAU HỌ HOA THẬP TỰ

PGS. TS. Phạm Văn Lắm, KS. Nguyễn Kim Hoa, Trương Thị Hương Lan,
KS. Nguyễn Văn Liêm, KS. Nguyễn Thành Vĩnh

I. MỞ ĐẦU

Để phòng chống sâu hại rau họ hoa thập tự (HTT) nói chung, sâu tơ nói riêng, hiện nay chủ yếu dùng biện pháp hoá học. Một trong các yêu cầu sản xuất rau sạch là phải giảm thiểu việc sử dụng thuốc hoá học trừ sâu trên rau. Muốn vậy, cần phải đẩy mạnh việc nghiên cứu các biện pháp phi hoá học, trong đó có biện pháp sinh học.

Cho đến nay ở nước ta, những nghiên cứu về biện pháp sinh học trên rau họ HTT chủ yếu tập trung vào việc đánh giá hiệu lực của các chế phẩm sinh học (*MPV*, *Deljin*, *Biotrol*, *Entobacterin*, *V-BT*...) để trừ sâu tơ (Nguyễn Văn Cẩm và nnk, 1978; Nguyễn Văn Sơn và nnk, 1995, 1997...). Gần đây mới bắt đầu đề cập tới việc nghiên cứu sử dụng một số ký sinh (ong mắt đỏ, *Diadegma*) để trừ sâu tơ. Có rất ít những nghiên cứu về thiên địch của sâu hại rau họ HTT. Các kết quả nghiên cứu về vấn đề này được công bố tản mạn trên nhiều chuyên đề khác nhau (Phạm Văn Lắm, 1996, 1999; Khuất Đăng Long, 1993, 1996; Lê Văn Trinh và nnk, 1997).

Trong thời gian 1996-1998 chúng tôi tiến hành một số nghiên cứu về thiên địch trên rau họ HTT. Dưới đây là một số kết quả đã đạt được.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để có thành phần bắt mồi ăn thịt đã thu thập tất cả các loài côn trùng và nhện lớn nghi là bắt mồi ăn thịt của sâu hại rau họ HTT bằng các phương pháp bắt bằng vợt, bằng tay... đem về phòng thí nghiệm làm mẫu và xác định tên khoa học. Đồng thời đã thu thập các pha phát dục của sâu hại phổ biến (mỗi pha phát dục thu từ 20-30 cá thể) đem về phòng nuôi để thu ký sinh.

Nghiên cứu đặc tính sinh học của một vài loài thiên địch phổ biến được tiến hành theo phương pháp nuôi cá thể trong phòng thí nghiệm. Đối với ong kén trắng (*Cotesia plutellae*) đã cho ong trưởng thành cái tiếp xúc với sâu tơ tuổi 2 trong 24 giờ. Sau đó tiếp tục nuôi theo dõi sâu tơ đến khi ong non hoàn thành phát dục và theo dõi sự phát dục tiếp theo của ong ở ngoài vật chủ (tức pha nhộng).

Để đánh giá khả năng tiêu diệt sâu tơ của một số loài thiên địch, tiến hành thu bắt thiên địch từ ruộng rau họ HTT về để nhện đói 24 giờ. Sau đó tiến hành thí nghiệm. Thức ăn (trứng và sâu tơ tuổi 1) được cung cấp hàng ngày dư thừa. Sau 24 giờ đếm thức ăn còn lại. Thí nghiệm tiến hành 3 ngày liền, mỗi ngày 20-30 cá thể thiên địch.

Định kỳ 7 ngày một lần điều tra số lượng thiên địch phổ biến trên 3-5 ruộng theo phương pháp thông thường áp dụng trong nghiên cứu côn trùng. Mỗi ruộng điều tra 5 điểm chéo góc, mỗi điểm điều tra 1m². Đếm số lượng thiên địch có trong điểm điều tra. Thu thập các pha phát dục của sâu hại về nuôi theo dõi tỷ lệ bị ký sinh của chúng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thu thập thành phần thiên địch trên rau họ HTT

Chúng tôi tiến hành điều tra ở vùng rau huyện Từ Liêm (Hà Nội) và Mê Linh (Vĩnh Phúc). Trong năm 1998 đã thu thập được 64 loài thiên địch trên rau họ HTT (Bảng 1). Chúng thuộc 6 bộ côn trùng, nhện lớn, nấm và virus. Số lượng loài thiên địch tập trung ở bộ cánh màng (30 loài) và nhện lớn (15 loài), bộ cánh cứng có 7 loài, bộ hai cánh có 8 loài, nấm và virus chỉ mới ghi nhận được 2 loài. Trong các loài đã thu thập mới xác định được tên khoa học 52 loài.

Bảng 1: Số lượng thiên địch đã thu được trên rau họ HTT
(Từ Liêm, Mê Linh; 1996-1998)

Tên Bộ	Số loài đã thu	Số loài xác định tên khoa học
Coleoptera	7	7
Hymenoptera	30	26
Diptera	8	6
Araneae	15	10
Virus	2	2
Nấm	2	1
Tổng số	64	52

Những loài đã xác định được tên khoa học gồm 24 loài bắt mối ăn thịt, 17 loài ký sinh sâu hại, 8 loài ký sinh bọ 2 và 3 loài là vật gây bệnh (Bảng 2).

Bảng 2: Các loài thiên địch của sâu hại rau họ HTT đã định danh

TT	Tên khoa học	Quan hệ dinh dưỡng	Vật chủ hoặc con mồi
1	<i>Bianor hotingchiehi</i> Shenk.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
2	<i>Brachymeria lasus</i> (Walk.)	KSN	<i>Plusia eriosoma</i>
3	<i>Ceraphron</i> sp.	KSBH	<i>Cotesia plutellae</i>
4	<i>Clubiona</i> sp.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
5	<i>Coccinella transversalis</i> Fabr.	BMAT	<i>B. brassicae</i> , <i>M. persicae</i>
6	<i>Copidosoma</i> sp.	KSSN	<i>P. eriosoma</i>
7	<i>Cotesia glomeratus</i> (L.)	KSSN	<i>Pieris</i> spp.
8	<i>Cotesia plutellae</i> (Kurd.)	KSSN	<i>Plutella xylostella</i>
9	<i>Diaeretiella rapae</i> (M'Int.)	KS	<i>B. brassicae</i> , <i>M. persicae</i>
10	<i>Dinocampus</i> sp.	KSTT	<i>M. sexmaculatus</i> , <i>M. discolor</i>
11	<i>Diplazon laetatorius</i> (Fabr.)	KSSN-N	<i>I. scutellaris</i> , <i>E. balteatus</i>
12	<i>Diplazon</i> sp.	KSSN-N	<i>I. scutellaris</i> , <i>E. balteatus</i>
13	<i>Dyschiriognatha</i> sp.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
14	<i>Elasmus</i> sp.	KSBH	<i>Cotesia plutellae</i>
15	<i>Episyrphus balteatus</i> (Deg.)	BMAT	<i>B. brassicae</i> , <i>M. persicae</i>
16	<i>Emenes campamiformis</i> (?)	BMAT	<i>Plusia eriosoma</i>

17	Eurytoma sp.	KSBH	Cotesia plutellae
18	Ischiodon scutellaris (Fabr.)	BMAT	B.brassicae, M. persicae
19	Leucopis sp.(?)	BMAT	B.brassicae, M. persicae
20	Menochilus sexmaculatus (Fabr.)	BMAT	B.brassicae, M. persicae, P. xylostella
21	Micraspis discolor (Fabr.)	BMAT	B.brassicae, M. persicae, P. xylostella
22	Microplitis prodeniae R.et Ch.	KSSN	Spodoptera litura
23	M.tuberculifer Wesm.	KSSN	Spodoptera litura
24	Ophionea indica (Thunb.)	BMAT	B.brassicae, M. persicae, P. xylostella
25	Opius sp.	KSSN	Liriomyza sp.
26	Oxyopes sp.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
27	Pachyneuron sp.	KSBH	B. brassicae
28	Paederus fuscipes Curtis	BMAT	Plutella xylostella
29	P. tamulus Erich.	BMAT	Plutella xylostella
30	Paragus crenulatus Thoms.	BMAT	B.brassicae, M. persicae
31	Pardosa sumatrana (Thorel.)	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
32	P.pseudoannulata (Boes.et Str.)	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
33	Pirata luzonensis B.et L.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
34	Phaeogenes sp.	KSN	Plutella xylostella
35	Lemnia biplagiata	BMAT	B.brassicae, M. persicae
36	Sphaerophoria sp.	BMAT	B.brassicae, M. persicae
37	Stictopisthus sp.	KSBH	Microplitis spp.
38	Syrphophagus sp.	KSN	Các dòi ăn rệp
39	Syrphus serarius Wied.	BMAT	B.brassicae, M. persicae
40	Tetragnatha virescens Okuma	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
41	Tetragnatha sp.	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
42	Tetrastichus howardi (Ollif.)	KSN	Plutella xylostella
43	Tetrastichus sokolowskii Kurd.	KSN	Plutella xylostella
44	Tetrastichus sp.1	KSSN	M. discolor, M. sexmaculatus
45	Tetrastichus sp.2	KSBH	Cotesia plutellae
46	Trichomalopsis apantelectena (Crawf.)	KSBH	Cotesia plutellae
47	T. deplanata Kam. Et Gris.	KSBH	Cotesia plutellae
48	Ummeliata insecticeps (Boes. et Str.)	BMAT	Nhiều sâu hại rau họ HTT
49	Xanthopimpla enderleini Krieg.	KSN	Plutella xylostella
50	Zoophthora radicans (?)	VGB	Plutella xylostella
51	SL NPV	VGB	Spodoptera litura
52	GV	VGB	Plutella xylostella

Ghi chú : BMAT: Bắt mồi ăn thịt
KSSN: Ký sinh sâu non
KSSN-N: Ký sinh sâu non- nhộng
KSN:Ký sinh nhộng

KSTT: Ký sinh trưởng thành
KSBH: Ký sinh bắc hai
HTT: Hoa thập tự
VGB: Vật gây bệnh

2. Đặc điểm sinh học của ong kén trắng *Cotesia plutellae*

Ong kén trắng *Cotesia plutellae* là một ký sinh quan trọng trên sâu non sâu tơ ở nhiều nước. Loài này cũng được nhập nội vào một số nước để trừ sâu tơ. Ở nước ta ong kén trắng cũng là một ký sinh phổ biến trên sâu tơ. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu sinh học loài này.

Đã tiến hành nuôi trong phòng thí nghiệm 5 đợt vào các thời gian khác nhau. Kết quả cho thấy thời gian phát dục trong vật chủ (trứng và ong non) kéo dài trung bình từ 7,5- 9,2 ngày. Thời gian ngoài vật chủ (nhộng) kéo dài từ 5,3- 8,2 ngày (tùy theo điều kiện nhiệt độ). Như vậy vòng đời của ong kén trắng *Cotesia plutellae* trung bình từ 12,8-17,4 ngày (Bảng 3).

Bảng 3: Thời gian phát dục của ong *Cotesia plutellae*
(Viện Bảo vệ thực vật, 1998)

Thời gian nuôi	Thời gian trước trưởng thành		Vòng đời (ngày)	Điều kiện phòng thí nghiệm
	Trong vật chủ (Trứng + ong non)	Ngoài vật chủ (Nhộng)		
1/1998	9,2 ± 0,4	8,2 ± 0,3	17,3 ± 0,4	t°: 19,5°; A: 75,4%
3/1998	8,4 ± 0,6	5,6 ± 0,5	14,0 ± 0,6	t°: 17-22°C; A: 78-95%
4/1998	7,8 ± 0,5	5,4 ± 0,4	13,2 ± 0,8	t°: 21-24°C; A: 75-90%
10/1998	7,5 ± 0,4	5,3 ± 0,6	12,8 ± 0,4	t°: 20-26°C; A: 83-98%
11/1998	8,5 ± 0,7	6,1 ± 0,8	14,6 ± 0,5	t°: 18-24°C; A: 88-90%

Ghi chú: Mỗi đợt nuôi từ 20-30 cá thể.

Kết quả nuôi sinh học cho thấy tỷ lệ ong cái: ong đực của loài *C. plutellae* thường dao động trong khoảng 1:0,9 đến 1:1. Ong trưởng thành không cho ăn thêm chỉ sống 2-3 ngày. Nếu cho ăn bổ sung bằng nước đường 10% hoặc mật ong thì ong trưởng thành có thể sống được từ 10-20 ngày.

3. Khả năng hạn chế sâu hại của một số thiên địch phổ biến

3.1. Khả năng tiêu diệt sâu tơ của một số bắt mồi ăn thịt phổ biến

Bọ cánh cứng cánh ngắn *Paederus tamulus*, một số bọ rùa và giòi ăn rệp loài *E. balteatus* là những loài bắt mồi thường xuyên có mặt trên rau họ HITT, cả khi trên đó không nhiều rệp muội. Quan sát thực tế cho thấy chúng tiêu diệt trứng sâu tơ và sâu tơ tuổi 1. Do vậy chúng tôi đã tiến hành đánh giá khả năng tiêu diệt sâu tơ của những đối tượng này trong điều kiện của phòng thí nghiệm.

Kết quả thí nghiệm cho thấy giòi ăn rệp loài *E. balteatus* một ngày trong điều kiện phòng thí nghiệm mỗi cá thể có thể tiêu diệt trung bình 11,1 sâu tơ tuổi 1. Bọ cánh cứng cánh ngắn *Paederus tamulus* là loài thiên địch rất tích cực tiêu diệt trứng và sâu tơ tuổi 1. Trong phòng thí nghiệm một ngày mỗi bọ trưởng thành cánh cứng cánh ngắn có thể ăn được trung bình 9,4 sâu tơ tuổi 1 hoặc 38,8 trứng sâu tơ. Trưởng thành bọ rùa đỏ có khả năng ăn trứng sâu tơ (trung bình 15,3 trứng/ngày) nhiều hơn trưởng thành bọ rùa 6 chấm và bọ rùa 2 vệt đỏ (trung bình 7,0 trứng/ngày). Nhưng trưởng thành bọ rùa 2 vệt đỏ và bọ rùa 6 chấm lại có khả năng tiêu diệt sâu tơ tuổi 1 nhiều hơn so với trưởng thành bọ rùa đỏ (Bảng 4).

**Bảng 4: Khả năng tiêu diệt sâu tơ của một vài loài BMAT
(Viện Bảo vệ thực vật, 1998-1999)**

Tên loài bắt mồi ăn thịt	Số lượng mồi bị ăn trong 24 giờ	
	Trứng/ngày	Sâu tơ tuổi 1/ngày
Dòi ăn rệp- <i>E. balteatus</i>	-	$11,1 \pm 0,2$
Cánh cứng cánh ngắn- <i>P. tamulus</i>	$38,8 \pm 1,4$	$9,4 \pm 0,5$
Bọ rùa đỏ - <i>M. discolor</i>	$15,3 \pm 1,2$	$14,0 \pm 0,9$
Bọ rùa 6 chấm- <i>M. sexmaculatus</i>	$7,0 \pm 0,6$	$19,6 \pm 2,1$
Bọ rùa 2 vết đỏ - <i>L. biplagiata</i>	$7,0 \pm 0,7$	$21,0 \pm 1,8$

Ghi chú : Mỗi cá thể bắt mồi được cung cấp 60 trứng sâu tơ 1 ngày

Mỗi cá thể bắt mồi được cung cấp 30 sâu tơ tuổi 1 trong 1 ngày

Mỗi thí nghiệm từ 15- 20 cá thể bắt mồi ăn thịt.

3.2. Khả năng hạn chế sâu tơ của ong kén trắng *C. plutellae*

Ong kén trắng *C. plutellae* là ký sinh sâu non sâu tơ và là loài ký sinh phổ biến nhất trên sâu tơ. Ong này tồn tại quanh năm cùng với sự hiện diện của sâu tơ.

Kết quả theo dõi trên ruộng sản xuất đại trà cho thấy tỷ lệ ký sinh sâu tơ của ong *C. plutellae* nói chung không cao. Tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh đạt cao nhất trên rau họ HITT trồng vụ muộn (trồng tháng 2) và vào giữa tháng 3 năm 1998 đạt là 14,5%. Còn các thời gian khác tỷ lệ này thấp hơn, đặc biệt rất thấp từ cuối tháng 5 đến đầu tháng 10/1998. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu ở nhiều nước khác trong vùng. Tỷ lệ ký sinh của ong *C. plutellae* thấp có lẽ do việc sử dụng thuốc hoá học nhiều đã hạn chế sự tích lũy quần thể của ong này.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Từ 1996-1998 điều tra ở Từ Liêm (Hà Nội), Mê Linh (Vĩnh Phúc) đã thu thập được 64 loài thiên địch trên rau họ HTT, trong đó đã xác định được tên khoa học của 52 loài. Như vậy, thành phần thiên địch trên rau họ HTT khá nghèo nàn về chủng loại. Những thiên địch phổ biến trên rau họ HTT là bọ cánh cứng cánh ngắn, bọ rùa đỏ, ruồi ăn rệp và ong kén trắng *C. plutellae*.

- Ong kén trắng *C. plutellae* là ký sinh phổ biến nhất trên sâu tơ, thời gian vòng đời của ong này trung bình từ 12,8- 17,4 ngày (phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ).

- Giòi ăn rệp loại *E. balteatus* khi không có rệp muội đã tấn công sâu tơ tuổi 1. Trong điều kiện phòng thí nghiệm một giòi có thể ăn 11,1 sâu tơ tuổi 1.

- Bọ cánh cứng cánh ngắn *Paederus tamulus* phát sinh phổ biến quanh năm trên rau họ HTT. Một ngày một cá thể có thể tiêu diệt 38,8 trứng sâu tơ hoặc 9,4 sâu tơ tuổi 1. Bọ rùa đỏ, bọ rùa 2 vết đỏ cũng là những thiên địch tích cực tiêu diệt sâu tơ tuổi 1.

- Ong kén trắng *C. plutellae* phát sinh quanh năm cùng với sự phát sinh của sâu tơ. Tỷ lệ ký sinh của ong kén trắng trên sâu tơ không cao. Thời điểm cao nhất là giữa tháng 3/1998 và cũng chỉ đạt 14,5%.

- Để góp phần hạn chế dùng thuốc hoá học trên rau họ HTT cần phải nghiên cứu bảo vệ duy trì và nhân thả những thiên địch phổ biến của sâu tơ nói riêng và các sâu khác nói chung trên đồng rau họ HTT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Cẩm, Nguyễn Văn Hành, Lê Thị Đại, Vũ Thị Sử, 1978. Báo cáo kết quả nghiên cứu dùng vi sinh vật trừ sâu hại năm 1971-1974. Tuyển tập kết quả nghiên cứu khoa học BVTV 1971-1976. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, trang 227-239.
2. Phạm Văn Lâm, 1996. Kết quả bước đầu điều tra côn trùng ký sinh thuộc Bộ cánh màng (*Hymenoptera*). Tuyển tập các công trình nghiên cứu các biện pháp sinh học (1990-1995). NXB Nông Nghiệp Hà Nội, trang 95-103.
3. Phạm Văn Lâm, 1999. Kết quả xác định tên khoa học của thiên địch thu được trên rau họ HTT. Tạp chí BVTV, số 3, trang 27-29.
4. Khuất Đăng Long, 1993. Đặc điểm hình thái, sinh học và tập tính của ong ký sinh sâu tơ. Tạp chí BVTV, số 2, trang 14- 18.
5. Khuất Đăng Long, Vũ Quang Côn, Trương Xuân Lam, 1996. Nghiên cứu mối quan hệ giữa các cây trồng xen trên rau với các quần thể sâu tơ *Plutella xylostella* (L.) và ký sinh kén trắng *Apanteles plutellae* Kurdj. Tạp chí BVTV số 1, trang 33- 38
6. Nguyễn Văn Sơn, Nguyễn Anh Diệp, 1997. Đánh giá hiệu lực trừ sâu tơ *Plutella xylostella* hại rau họ thập tự của một số thuốc trừ sâu vi sinh vật. Tạp chí BVTV số 2, trang 6-11.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU VỀ THIÊN ĐỊCH TRÊN CÂY ĂN QUẢ CÓ MÚI

*PGS. TS. Phạm Văn Lâm, KS. Nguyễn Kim Hoa, KS. Nguyễn Văn Liêm,
Trưởng Thị Hương Lan, TS. Bùi Hải Sơn, KS. Nguyễn Thành Vĩnh*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay cây ăn quả có múi (cam, quýt...) đang được phát triển trở thành những vùng lớn theo hướng sản xuất hàng hoá. Sâu bệnh hại là một trong những nguyên nhân chính làm giảm năng suất, chất lượng sản phẩm của nghề trồng cây ăn quả có múi (CAQCM). Thành phần sâu hại CAQCM rất phong phú về chủng loại và đã được điều tra tương đối đầy đủ (Viện Bảo vệ thực vật, 1976, 1999). Những nghiên cứu về thiên địch trên CAQCM ở nước ta còn ít được quan tâm. Để góp phần giải quyết vấn đề này, trong 3 năm 1996-1999 chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu thiên địch của sâu hại CAQCM. Dưới đây là những kết quả nghiên cứu đã đạt được.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Điều tra thành phần thiên địch được tiến hành theo phương pháp chung đã trình bày trong "Phương pháp điều tra thu thiên địch của sâu hại cây trồng nông nghiệp" (Phạm Văn Lâm, 1997).

Việc nghiên cứu vòng đời của một số thiên địch phổ biến được tiến hành theo phương pháp thông thường trong nghiên cứu côn trùng.

Đánh giá khả năng ăn mồi của bộ rùa tiến hành như sau: Bộ rùa bắt từ vườn cam, quýt về bỏ đói 24 giờ. Sau đó thức ăn (rầy chổng cánh, rệp muội) được cung cấp hàng ngày thừa thãi. Sau 24 giờ, đếm số lượng con mồi còn lại. Thí nghiệm tiến hành trong 3 ngày liên tục, mỗi lần với 20-30 cá thể bộ rùa.

Tiến hành điều tra định kỳ 7 ngày một lần trên những vườn CAQCM cố định để theo dõi biến động số lượng của một số thiên địch phổ biến. Ở mỗi vườn điều tra 5 điểm chéo góc. Mỗi điểm điều tra 20 lộc (mỗi lộc dài 20 cm) từ 3-6 cây (tuỳ theo cây lớn hay nhỏ). Các lộc điều tra được lấy đều ở 4 hướng. Đếm số lượng các loài bắt mồi ăn thịt (BMAT) có trên các lộc điều tra. Thu thập các pha phát dục của những sâu hại thường thấy, đem về phòng thí nghiệm nuôi theo dõi tỷ lệ ký sinh của chúng (số lượng cá thể của mỗi pha phát dục tuỳ thuộc vào loài sâu hại và mức độ hiện diện của chúng mà thu khoảng 50-100 cá thể).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần thiên địch đã thu được trên CAQCM

Trong 3 năm 1996-1998 đã thu thập được 127 loài thiên địch trên CAQCM. Bộ cánh màng có số loài thu được nhiều nhất: 52 loài (chiếm 40,9% tổng số). Bộ nhện lớn đứng thứ 2 về số lượng loài đã thu được: 44 loài (hay 34,6% tổng số). Bộ cánh cứng thu được 12 loài (chiếm 9,4%). Các bộ khác, mỗi bộ mới chỉ thu được 1-4 loài (Bảng 1).

Bảng 1: Số lượng loài thiên địch đã thu được trên CAQCM (1996-1999)

TT	Tên Bộ	Số loài đã thu được	
		Số lượng	Tỷ lệ%
1	Chuồn chuồn - Odonata	2	1,6
2	Bọ ngựa- Mantodea	2	1,6
3	Cánh nửa- Hemiptera	2	1,6
4	Cánh cứng- Coleoptera	12	9,4
5	Cánh mạch- Neuroptera	3	2,3
6	Cánh màng- Hymenoptera	52	40,9
7	Hai cánh- Diptera	4	3,1
8	Nhện lớn- Araneida	44	34,6
9	Nhện nhỏ- Acarina	1	0,8
10	Nấm bộ Moniliales	2	1,6
11	Nấm bộ Sphaeropsidales	3	2,3
12	Tổng số	127	100,0

Trong những loài thiên địch đã thu được trên CAQCM, chúng tôi mới xác định tên khoa học của 52 loài (chiếm 40,9% tổng số). Các loài đã xác định được tên khoa học gồm 29 loài BMAT, 18 loài ký sinh, 3 loài là vật gây bệnh và 2 loài là ký sinh bậc 2 (Bảng 2).

Bảng 2: Các loài thiên địch trên CAQCM đã định danh (1996-1999)

TT	Tên thiên địch	Ghi chú	Tên vật chủ/con mồi
1	<i>Ageniaspis citricola</i> (?)	KS	<i>Phyllocnistis citrella</i>
2	<i>Anagyrus</i> sp.	KS	<i>Planococcus citri</i>
3	<i>Anastatus</i> sp.	KS	?
4	<i>Ancylopteryx octopunctata</i> (?)	BMAT	<i>P. citri</i> , <i>Nipaecoccus vastator</i> , nhiều sâu hại khác
5	<i>Apanteles</i> sp.	KS	?
6	<i>Aschersonia</i> sp. (đỏ)	NGB	<i>Aleurocanthus spinidens</i>
7	<i>Aschersonia</i> sp. (trắng)	NGB	<i>Aleurocanthus spinidens</i>
8	<i>Brachymeria lasus</i> (Walk.)	KSBH	<i>Charops</i> sp.
9	<i>Brachymeria</i> sp.	KSBH	<i>Charops</i> sp.
10	<i>Charops</i> sp.	KS	?
11	<i>Chilocorus circumdatiss</i> (Gyl.)	BMAT	<i>P. citri</i> , <i>Nipaecoccus vastator</i> , nhiều rệp sáp khác
12	<i>Chilocorus gressitti</i> Miyat.	BMAT	<i>P. citri</i> , <i>Nipaecoccus vastator</i> , nhiều rệp sáp khác
13	<i>Chrysopa</i> sp.	BMAT	<i>P. citri</i> , <i>Nipaecoccus vastator</i> , nhiều sâu hại khác
14	<i>Cirrospilus</i> sp.	KS	<i>Ph. citrella</i>
15	<i>Coccinella transversalis</i> Fabr.	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>Diaphorina citri</i>
16	<i>Coccophagus</i> sp.	KS	Nhiều rệp sáp
17	<i>Coelophora</i> sp. (?)	BMAT	?
18	<i>Cryptogonus orbiculus</i>	BMAT	Rệp sáp cam, quýt

19	<i>Cyrtarachne</i> sp.	BMAT	Nhiều loại côn trùng hại
20	<i>Diaphorencyrtus aligarhensis</i> (Shaf. et al.)	KS	<i>Diaphorina citri</i>
21	<i>Diplazon laetatorius</i> (Fabr.)	KS	<i>I. scutellaris</i> , <i>E. arvorum</i> , <i>P. crenulatus</i>
22	<i>Diplazon</i> sp.	KS	<i>I. scutellaris</i> , <i>E. arvorum</i> , <i>P. crenulatus</i>
23	<i>Empusa unicornis</i>	BMAT	Nhiều loại sâu hại cam, quýt
24	<i>Entomophaga grylli</i> (Fré.) Bat.	VGB	<i>Trilophidia annulata</i> , <i>Oxya</i> sp.
25	<i>Formicorus</i> sp.	BMAT	Nhiều loại sâu hại cam quýt
26	<i>Eristalis arvorum</i> (Fabr.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i>
27	<i>Gasteracantha</i> sp.1	BMAT	Nhiều loại sâu hại cam quýt
28	<i>Gasteracantha</i> sp.2	BMAT	Nhiều loại sâu hại cam quýt
29	<i>Ischiodon scutellaris</i> (Fabr.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> .
30	<i>Lemnia biplagiata</i> (Swar.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>D. citri</i>
31	<i>Marietta</i> sp.	KSBH	<i>D. citri</i> (?)
32	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>D. citri</i>
33	<i>Micraspis discolor</i> (Fabr.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>D. citri</i>
34	<i>Micromus</i> sp.	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , và nhiều rệp khác
35	<i>Oecophylla smaragdina</i>	BMAT	<i>Diaphorina citri</i> và nhiều loại sâu hại khác.
36	<i>Ooencyrtus</i> sp.	KS	<i>Papilio</i> spp.
37	<i>Oxyopes</i> sp.	BMAT	Nhiều côn trùng hại cam quýt.
38	<i>Padagrion</i> sp.	KS	Mantodea
39	<i>Paragus crenulatus</i> Thoms.	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i>
40	<i>Pharoscumus daotieni</i> (?)	BMAT	?
41	<i>Propylea japonica</i> (Thunb.)	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , <i>D. citri</i>
42	<i>Psectra</i> sp.	BMAT	<i>Aphis citricola</i> , <i>A. gossypii</i> , <i>Toxoptera aurantii</i> , và nhiều rệp sáp khác
43	<i>Rodolia</i> sp.	BMAT	<i>P. citri</i>
44	<i>Stethothrus</i> sp.	BMAT	<i>Panonychus citri</i> , <i>Phyllocoptruta oleivora</i> , <i>Polyphagotarsonemus latus</i>
45	<i>Sycanus falleni</i> Stal	BMAT	?
46	<i>Tamarixia radiata</i> (Water.)	KS	<i>D. citri</i>
47	<i>Telenomus</i> sp.	HS	<i>Papilio</i> spp.
48	<i>Tetrastichus</i> sp.	KS	<i>Ph. citrella</i>
49	<i>Tetragnatha</i> sp.	BMAT	Nhiều sâu hại trên cam quýt
50	<i>Theronia</i> sp.	KS	<i>Chrysopa</i> spp.
51	<i>Thomisus</i> sp.	BMAT	Nhiều sâu hại cam quýt
52	<i>Trichogramma</i> sp.	KS	<i>Papilio</i> spp.
53	<i>Trissolcus</i> sp.	KS	Trùng bọ xít

Ghi chú: KS- Loài ký sinh

NGB : Nấm gây bệnh

BMAT: Loài bắt mồi ăn thịt

KSBH: Ký sinh bậc 2

2. Đặc điểm sinh học cơ bản của một vài thiên địch phổ biến

Đã tiến hành thí nghiệm theo dõi vòng đời của ong mắt đỏ ký sinh trứng bướm phượng (*Trichogramma sp.*) và bọ rùa 6 chấm (*M. sexmaculatus*).

2.1. Vòng đời của ong mắt đỏ (*Trichogramma sp.*) ký sinh trứng bướm phượng

Ong mắt đỏ *Trichogramma sp.* là loài ký sinh phổ biến trên trứng các loài bướm phượng (*Papilio spp.*) hại CAQCM. Nuôi bằng trứng ngài gạo (*Corcyra cephalonica*) trong phòng thí nghiệm cho thấy loài ong mắt đỏ này có thời gian vòng đời là 6,0 ngày khi ở điều kiện nhiệt độ là 33,2°C và ẩm độ 69,8%. Thời gian vòng đời tăng lên theo sự giảm đi của nhiệt độ phòng nuôi. Chỉ tiêu này kéo dài tới 9,0 ngày khi nhiệt độ phòng nuôi giảm xuống 25,3°C (Bảng 3).

Bảng 3: Vòng đời ong *Trichogramma sp.* ký sinh trứng bướm phượng (1998)

Đợt nuôi	Ngày cho ký sinh	Ngày ong vũ hoá	Thời gian vòng đời (ngày)	Điều kiện nuôi	
				Nhiệt độ °C	Ẩm độ (%)
1.	22/7/98	28/7/98	6,0 ± 0	33,2	69,8
2.	24/8/98	31/8/98	7,0 ± 0	29,2	81,8
3.	19/9/98	21/9/98	8,0 ± 0	28,2	74,8
4.	22/9/98	3/10/98	9,0 ± 0	25,3	74,4

Ghi chú : Mỗi đợt nuôi theo dõi 100 trứng ngài gạo bị ký sinh.

Kết quả thí nghiệm của chúng tôi cho thấy ong trưởng thành cái loài *Trichogramma sp.* này khả năng sinh sản không cao. Mỗi cá thể trưởng thành cái sinh ra được trung bình từ 21,9 đến 25,8 cá thể ong trưởng thành thế hệ tiếp theo (trong điều kiện nhiệt độ là 25,3- 33,3 °C và 69,8- 81,8% ẩm độ).

2.2. Vòng đời của bọ rùa 6 chấm (*M. sexmaculatus*)

Trong thời gian nghiên cứu, bọ rùa 6 chấm *M. sexmaculatus* là một trong hai loài phổ biến nhất trong các loài bọ rùa đã phát hiện trên CAQCM ở vùng ngoại thành Hà Nội. Loài bọ rùa này đã được tiến hành nuôi trong phòng thí nghiệm để theo dõi vòng đời. Thức ăn nuôi bọ rùa là rệp *Toxoptera aurantii* hại trên CAQCM.

Kết quả thí nghiệm cho thấy sâu non bọ rùa 6 chấm có 4 tuổi. Thời gian phát dục của bọ rùa non tuổi 1 và tuổi 2 dài hơn (tương ứng là 2,0 và 1,9 ngày) so với thời gian phát dục của bọ rùa non tuổi 3 và tuổi 4 (tương ứng là 1,1 và 1,3 ngày). Ở điều kiện nhiệt độ là 25,1°C và ẩm độ là 71,1% vòng đời của bọ rùa 6 chấm trung bình là 20,3 ngày (Bảng 4).

Bảng 4: Thời gian phát dục các pha của bọ rùa 6 chấm (1998)

Pha phát triển	Thời gian phát dục	Điều kiện phòng nuôi
Pha trứng	3,0 ± 0	Nhiệt độ : 25,1°C Ẩm độ : 71,1%
Pha bọ rùa non	6,2 ± 1,0	
Pha tiền nhộng	1,4 ± 0,6	
Pha nhộng	4,9 ± 0,8	
Trước đẻ trứng	4,8 ± 0,4	
Vòng đời	20,3 ± 1,1	

Ghi chú: Số lượng cá thể theo dõi hoàn thành pha phát dục là 30.

Trong thí nghiệm của chúng tôi, một bọ rùa trưởng thành cái đẻ trung bình 114,2 ± 13,0 trứng (ít nhất là 97 trứng, nhiều nhất là 139 trứng). Trưởng thành của bọ rùa 6 chấm sống được trung bình 19,2 ngày (biến động từ 7 đến 25 ngày).

3. Vai trò và diễn biến số lượng (hoặc tỷ lệ ký sinh) của một số thiên địch thường thấy trên CAQCM

3.1. Khả năng ăn mồi của một vài loài BMAT trên CAQCM

Bọ rùa là nhóm thiên địch phổ biến trên CAQCM ở ngoại ô thành phố Hà Nội. Trong đó phổ biến hơn cả là bọ rùa đỏ (*M. discolor*) và bọ rùa 6 chấm (*M. sexmaculatus*). Đã tiến hành đánh giá khả năng ăn mồi của bọ rùa đỏ và bọ rùa 6 chấm. Con mồi sử dụng trong thí nghiệm là ấu trùng tuổi 2-3 của rệp muội *Toxoptera aurantii* và rầy chống cánh *D. citri*.

Trong 24 giờ, một trưởng thành bọ rùa đỏ có thể tiêu diệt trung bình 19,1 ấu trùng rầy chống cánh hoặc 38,8 ấu trùng rệp *T. aurantii*. Chỉ tiêu này tương ứng đối với một trưởng thành bọ rùa 6 chấm là 44,6 ấu trùng rầy chống cánh hoặc 49,9 ấu trùng rệp *T. aurantii*. Như vậy, trưởng thành bọ rùa 6 chấm ăn nhiều mồi hơn so với trưởng thành bọ rùa đỏ (Bảng 5).

Bọ rùa non của bọ rùa 6 chấm có sức ăn mồi tăng theo tuổi của chúng: Một bọ rùa non tuổi 1 của bọ rùa 6 chấm tiêu diệt trung bình 18,4 ấu trùng rệp muội *T. aurantii* hoặc 21,2 ấu trùng rầy chống cánh. Chỉ tiêu này ở bọ rùa non tuổi 4 tương ứng là 45,8 ấu trùng rệp muội *T. aurantii* hoặc 43,4 ấu trùng rầy chống cánh. Cả đời một bọ rùa non của bọ rùa 6 chấm có thể tiêu diệt trung bình 129,9 ấu trùng rệp muội *T. aurantii* hoặc 125,0 ấu trùng rầy chống cánh *D. citri*. (Bảng 5).

Bảng 5: Khả năng ăn mồi của bọ rùa đỏ và bọ rùa 6 chấm (1998)

Loài BMAT	Số lượng con mồi bị ăn	
	Ấu trùng tuổi 2-3 rệp <i>T. aurantii</i>	Ấu trùng tuổi 2-3 rầy <i>D. citri</i>
Bọ rùa trưởng thành:	(Con/ngày)	(Con/ngày)
Bọ rùa đỏ	38,3 ± 1,2	19,1 ± 0,8
Bọ rùa 6 chấm	49,9 ± 0,9	44,6 ± 0,8
Sâu non bọ rùa 6 chấm:	(Con/1 bọ rùa non)	(Con/ 1 bọ rùa non)
Thời gian tuổi 1	18,4 ± 1,6	21,2 ± 1,0
Thời gian tuổi 2	25,9 ± 1,3	26,3 ± 1,2
Thời gian tuổi 3	39,8 ± 2,0	34,2 ± 2,4
Thời gian tuổi 4	45,8 ± 1,9	43,4 ± 2,3
Thời gian cả 4 tuổi	129,9 ± 2,1	125,0 ± 2,4

Ghi chú: Số lượng cá thể thí nghiệm là 20 con.

3.2. Diễn biến số lượng (hoặc tỷ lệ ký sinh) của một số thiên địch thường thấy trên CAQCM

▪ Diễn biến số lượng của nhóm nhện lớn và bọ rùa BMAT

Nhóm nhện lớn và bọ rùa là những loài BMAT phổ biến trên CAQCM, tuy nhiên mật độ quần thể của chúng không cao. Mật độ bọ rùa (chủ yếu là bọ rùa đỏ và bọ rùa 6 chấm) cao nhất trong năm 1997 cũng chỉ đạt 1,9 con/10 lộc (ngày 14/6/1997) hoặc cao nhất 1998 là 1,3 con/10 lộc (ngày 27/9/1998).

Mật độ chung của nhện lớn cao hơn so với mật độ chung của bọ rùa. Trong năm mật độ quần thể nhện lớn cao nhất vào thời gian từ giữa tháng 4 đến giữa tháng 5. Đỉnh cao mật độ chung của nhện lớn năm 1997/1998 đều đạt vào ngày 26/4 và tương ứng là 4,3 con/10 lộc và 5,1 con/10 lộc. Thời kỳ đỉnh cao mật độ chung của nhện lớn trùng vào thời gian rầy chống cánh có mật độ cao trên CAQCM.

- *Diễn biến tỷ lệ ký sinh của sâu vẽ bùa cam*

Sâu vẽ bùa là một trong những đối tượng hại quan trọng trên CAQCM. Sâu phá sinh gây hại quanh năm, đặc biệt hại nặng vào các đợt lộc. Tỷ lệ ký sinh của tập hợp ký sinh trên sâu vẽ bùa gia tăng theo sự gia tăng mật độ của sâu vẽ bùa. Trong năm 1998, sâu vẽ bùa ở vùng Từ Liêm có mật độ cao hơn so với năm 1997. Do đó tỷ lệ ký sinh chung của tập hợp ký sinh trên sâu vẽ bùa năm 1998 cũng cao hơn so với năm 1997. Tuy vậy, tỷ lệ ký sinh chung của tập hợp ký sinh trên sâu vẽ bùa cũng không cao, biến động từ 2,3- 27,1% (năm 1997) và 6,0- 24,4% (năm 1998).

- *Diễn biến tỷ lệ ký sinh của rầy chống cánh*

Rầy chống cánh là một đối tượng nguy hiểm vừa gây hại trực tiếp vừa truyền bệnh greening cho các CAQCM. Mật độ của chúng thường cao vào các đợt lộc. Rầy chống cánh ở vùng Hà Nội bị 2 loài ong ký sinh là *Tamarixia radiata* và *Diaphorencyrtus aligarhensis*. Hai loài ong ký sinh này lúc nào cũng hiện diện trong quần thể rầy chống cánh. Tuy vậy, tỷ lệ ký sinh chung của 2 loài ong trên rầy chống cánh không cao thường chỉ đạt từ 5,2- 29,6%.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Trong thời gian từ 1996- 1998, điều tra ở các vườn CAQCM thuộc ngoại thành Hà Nội đã thu thập được 127 loài thiên địch. Trong đó bộ cánh màng (*Hymenoptera*) có số loài thu thập được nhiều nhất (52 loài), sau đó là bộ nhện lớn (44 loài), bộ cánh cứng (12 loài). Các bộ khác, mỗi bộ mới phát hiện được từ 1-4 loài. Đã xác định được tên khoa học cho 52 loài thiên địch (chiếm 40,9% tổng số loài thu thập).

Ong mắt đỏ (*Trichogramma sp.*) ký sinh trứng bướm phượng có thời gian vòng đời là 6-9 ngày. Một ong trưởng thành cái có thể sinh được 21,8- 25,8 ong trưởng thành thế hệ sau.

Bọ rùa 6 chấm (*M. sexmaculatus*) nuôi bằng rệp *T. aurantii* có vòng đời trung bình 20,3 ngày. Một bọ rùa trưởng thành cái có thể đẻ trung bình 114,2 trứng. Tuổi thọ của bọ rùa trưởng thành biến động từ 7- 25 ngày.

Bọ rùa đỏ (*M. discolor*) và bọ rùa 6 chấm (*M. sexmaculatus*) có khả năng ăn mồi khá cao, khi con mồi là rệp *T. aurantii* và rầy chống cánh *D. citri*.

Các loài BMAT như bọ rùa, nhện lớn trên CAQCM tuy là phổ biến, song mật độ quần thể của chúng thấp nên vai trò hạn chế số lượng một số sâu hại của chúng không rõ ràng.

Tập hợp ký sinh của sâu vẽ bùa cam quýt và rầy chống cánh có tỷ lệ ký sinh trên vật chủ của chúng không cao, tương ứng đạt 2,3- 27,1% và 5,2 - 29,6% .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Lâm, 1997. Phương pháp điều tra thu thập thiên địch của sâu hại cây trồng nông nghiệp trong sách " Phương pháp nghiên cứu BVTV" Tập 1, NXB Nông Nghiệp - Hà Nội trang 21-29.
2. Viện BVTV, 1976. Kết quả điều tra côn trùng 1967-1968, NXB Nông thôn, Hà Nội, trang 459- 462.
3. Viện BVTV, 1999. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam 1977-1979. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, trang 199- 201.
4. Viện BVTV, 1999. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam 1997-1998. NXB Nông Nghiệp. Hà Nội, trang 72-74.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG MỘT SỐ CÂY CỎ CÓ TÍNH ĐỘC ĐỂ LÀM THUỐC TRỪ SÂU Ở PHÍA BẮC VIỆT NAM

TS. Nguyễn Duy Trang, KS. Vũ Lữ, Thạc sỹ Vũ Đình Lữ, KS. Nguyễn Thị Nhung,
KS. Nguyễn Thị Me và CTV

MỞ ĐẦU

Để góp phần hạn chế các mặt tiêu cực của các hoá chất BVTV đang gia tăng hiện nay, người ta đã và đang chú ý nhiều tới các loại thuốc phi hoá học, trong đó có thuốc trừ sâu thảo mộc, tức là sử dụng những chất độc sẵn có trong cây cỏ thiên nhiên để trừ sâu hại. Thuốc thảo mộc có những ưu điểm cơ bản như : Có hiệu lực trừ sâu bệnh cao, ít độc hại. Thuốc thảo mộc có những ưu điểm cơ bản như : Có hiệu lực trừ sâu bệnh cao, không để lại chất độc là các hợp chất thiên nhiên nên dễ bị phân huỷ sau khi sử dụng, không để lại dư lượng, không độc hại cho người và môi sinh. Đến nay việc nghiên cứu, sử dụng thuốc thảo mộc đang được đẩy mạnh ở nhiều nước trên thế giới, hàng ngàn loại cây độc đã được phát hiện, hàng trăm loài cây đã được nghiên cứu có hiệu lực trừ sâu cao, nhiều chế phẩm trừ sâu bệnh bằng thảo mộc đã và đang được đưa vào sản xuất. Ở nước ta những năm gần đây, một số đơn vị và tổ chức đã đề cập đến vấn đề có tính thời sự và cấp bách này, nhất là trong lĩnh vực sản xuất các nông sản sạch, trước mắt là các loại rau sạch hoá chất độc.

Xuất phát từ những yêu cầu trên, từ năm 1990, chúng tôi đã tiến hành đề tài: *Nghiên cứu sử dụng một số cây cỏ có tính độc để làm thuốc trừ sâu ở phía Bắc Việt Nam.*

Mục tiêu của đề tài :

Tìm hiểu thành phần một số cây cỏ có tính độc ở một số tỉnh phía Bắc Việt Nam, làm cơ sở cho công tác nghiên cứu trước mắt và lâu dài về thuốc trừ sâu bằng thảo mộc. Từ đó chọn ra những cây độc chủ yếu, vừa có khả năng trừ sâu hại, vừa ít độc cho người, gia súc và môi sinh. Sản xuất được các chế phẩm trừ sâu thảo mộc, ứng dụng được trên đồng ruộng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Địa điểm :

+ Đề tài tiến hành nghiên cứu tập chung tại Bộ môn Thuốc - Viện Bảo vệ thực vật từ 1990 - 1998.

+ Điều tra thành phần cây độc ở 10 tỉnh: Sơn La, Nghĩa Lộ, Yên Bái, Vĩnh Phú, Hà Bắc, Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Hà Tây, Hà Nội

- Các cơ quan phối hợp

+ Trung Tâm Kiểm định Thuốc bảo vệ thực vật phía Bắc - Cục Bảo vệ thực vật.

+ Phòng Hợp chất thiên nhiên - Viện Hoá học và CNTT - Trung Tâm KHTN và CNQG

+ Phòng Sinh thái côn trùng- Viện Sinh thái và TNSV - Trung Tâm KIITN - CNQG.

+ Bộ môn Sinh lý Động vật và Bộ môn Động vật thực nghiệm - Khoa Sinh học- Trường Đại học KIITN - Đại học QG Hà Nội.

- *Phương pháp phân loại cây độc* : Dựa vào các tài liệu phân loại của Lê Khả K (1963), Trần Hợp (1968), Võ Văn Chi và CTV (1972) và một số tác giả khác.

- *Các nghiên cứu trong phòng* : Chiết suất độc tố, xác định thành phần và hàm lượng hoạt chất trong cây độc. ... theo các phương pháp : chiết ngâm kiệt, soxhlet, sắc ký lớp mỏng, sắc ký lỏng cao áp. Các thí nghiệm sinh học, theo các tiêu chuẩn của Viện Bảo vệ thực vật, phương pháp tiếp xúc của Wright (1963), phương pháp gây ngán của Caasi (1983), xử lý thuốc bằng tháp phun (Potters Spray Tower) ...

- *Các thí nghiệm đồng ruộng* : Các thí nghiệm hiệu lực trừ sâu trên đồng ruộng đối với các cây trồng đều theo tiêu chuẩn cấp ngành của Bộ Nông nghiệp và PTNN.

- *Xử lý số liệu* : Các thí nghiệm trong phòng hiệu đính theo Abbott, các thí nghiệm ngoài đồng hiệu đính theo Henderson - Tilton, các xử lý thống kê theo chương trình IRRISTAS trên máy vi tính.

III - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1 - Kết quả bước đầu điều tra tìm hiểu thành phần cây độc ở một số tỉnh phía Bắc Việt Nam

1.1- Số lượng các loài cây độc đã điều tra phát hiện

Qua 2 năm 1990 - 1991 đã điều tra ở 19 huyện thuộc 10 tỉnh phía Bắc cho một số kết quả sau : Đã phát hiện 53 loài cây cỏ độc thuộc 28 họ có khả năng độc cho sâu hại và các sinh vật khác

Trên cơ sở tập hợp tất cả những kết quả đã điều tra, quan sát tại chỗ và kinh nghiệm của nhân dân, chúng tôi tạm chia 53 loài cây độc trên thành 3 nhóm sau đây :

Nhóm 1 : Có 12 loài, gồm những loài có tính độc cao, mọc tự nhiên hoặc trồng phổ biến ở nhiều nơi, có số lượng lớn.

Nhóm 2 : Có 16 loài, gồm những loài có tính độc cao, mọc tự nhiên hoặc trồng phổ biến ở nhiều nơi hay từng vùng, có số lượng ít hoặc khó thu hái.

Nhóm 3 : Có 25 loài, gồm những loài có tính độc thấp hoặc chưa rõ, mọc tự nhiên hoặc trồng ít phổ biến, số lượng thấp.

2 - Kết quả nghiên cứu khả năng trừ sâu của một số cây độc chính

2.1- Cây Dây mật (cây ruốc cá) - *Derris* sp.

2.1.1- Một số nhận xét về các loài *Derris* khác nhau

Qua điều tra ở các tỉnh phía Bắc chúng tôi đã thu thập được 7 dạng hình cây *Derris* khác nhau, tiếp tục trồng tại Viện BVTV, theo dõi các đặc điểm thực vật và sinh trưởng phát triển của từng dạng, đối chiếu với các tài liệu phân loại thực vật của Việt Nam và các kết quả trước đây của Lê Trường, cho thấy các dạng hình trên thuộc 3 loài chính: *Derris elliptica*; *Derris thyrsiflora* và *Derris* spp.

2.1.2- Hiệu quả trừ sâu của các loài *Derris* ở phía Bắc Việt Nam

Rễ của cây *Derris* là bộ phận chủ yếu dùng để trừ sâu. Thí nghiệm được tiến hành so sánh hiệu lực trừ sâu của các loài *Derris* khác nhau và giữa các bộ phận khác nhau của rễ.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy : Loài *D. elliptica* có hiệu quả trừ sâu tơ cao nhất (92, 2%) rồi đến loài *D. sp* (62,0%), loài *D. thyrsiflora* hiệu quả rất thấp (12,8%). Trong khi đó thuốc Wofatox gần như không còn tác dụng với sâu tơ đã chống thuốc (16,0%). Thuốc Sherpa đang còn hiệu quả cao (86,8%), tương đương với *D. elliptica*.

Bảng 1: Hiệu quả của các loài Derris đối với sâu tơ hại bắp cải
(Thí nghiệm trong phòng - 1990)

TT	Loài Derris	Nồng độ (% bột rễ)	Hiệu quả trừ sâu (%) sau:		
			24 giờ	48 giờ	72 giờ
1	Derris elliptica	1,00	25,6	72,2	92,2 a
2	Derris sp.	1,00	17,0	50,0	62,0 b
3	Derris thyrsiflora	1,00	2,5	5,7	12,8 c
4	Wofatox 50 EC	0,1	12,0	13,0	16,0 c
5	Sherpa 20 EC	0,05	76,6	84,2	86,8 a
	CV%				17,9

2.2- Cây thần mát (*Milletica ichthyochtona* Drake.)

Thần mát là cây lâu năm thân gỗ, từ lâu đời nhân dân miền núi dùng hạt để ruốc cá vì hạt thần mát rất độc, dễ sử dụng và cất giữ. Chúng tôi đã chế biến hạt theo các mẫu khác nhau.

Các mẫu chế phẩm được thí nghiệm trong phòng, thử hiệu lực trừ sâu rau, theo phương pháp tiếp xúc ướt. Kết quả ở bảng 2.

Bảng 2: Hiệu lực của hạt thần mát được chiết bằng các dung môi khác nhau đối với sâu hại rau
(Thí nghiệm trong phòng - 1991)

TT	Dung môi	Nồng độ (%)	Hiệu quả trừ sâu sau 72 giờ (%)		
			Sâu xanh bướm trắng	Sâu tơ	Sâu khoang
1	Nước	8,0	89,72 a	77,66 b	52,68 b
2	Cồn 96°	8,0	92,06 a	82,62 ab	54,25 b
3	Acetone	8,0	96,72 a	90,04 a	74,62 a
4	Methanol	8,0	96,77 a	92,00 a	84,05 a
	CV%		10,1	12,9	19,8

Kết quả ở bảng 2 cho thấy : Hạt thần mát có hiệu quả trừ sâu rất tốt. Hạt được chiết theo phương pháp ngâm kiệt, bằng các dung môi : nước, cồn 96°, acetone và methanol, ở nồng độ 8% dịch chiết (2% hạt) đều giết được từ 89,72 - 96,77% sâu xanh bướm trắng ; 77,76 - 92% sâu tơ và 52,68 - 84,05% sâu khoang trong đó acetone và methanol có hiệu quả cao hơn cồn và nước.

Ngoài ra, các thí nghiệm khác còn cho thấy: Hoạt chất trong hạt thần mát chiết theo phương pháp Soxhlet ở nồng độ 100 - 500 p.p.m (0,18 - 0,9% hạt) và 1000 p.p.m (1,8% hạt) đã giết được 48,75 - 82,77% và 100% sâu xanh bướm trắng ; 23,23 - 71,6% và 97% sâu tơ tương ứng. Đối với sâu khoang, hiệu quả của hạt kém hơn 2 loại sâu trên, ở nồng độ 1000 p.p.m mới giết được 77,8% .

Đây là một loài thảo mộc có hiệu quả trừ sâu cao nhất, đặc biệt trừ được cả sâu khoang trong khi nhiều loài cây độc khác không trừ được. Tuy nhiên loài cây này thân cao khó thu hái quả, lại rất hiếm do rừng bị tàn phá nặng nề nên không thể có nguồn

nguyên liệu đáng kể để sản xuất chế phẩm trừ sâu, chỉ đủ để hướng dẫn nhân dân nơi có hạt sử dụng tại chỗ.

2.3- Cây thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua* L.)

Cây thanh hao hoa vàng là loại cây hàng năm, dễ trồng, mọc ở khắp mọi nơi. Từ xa xưa nhân dân ta cũng như ở nhiều nước khác đã biết dùng cây này đốt lên để xua đuổi và diệt muỗi. Cây này có chứa các chất glolulon, artemisia Ketone, isoartemisia Ketone artemisinin. .. những chất này có tính độc với sâu.

Ở Việt Nam, cây thanh hao hoa vàng đã được tách chiết lấy chất artemisin làm thuốc trị bệnh sốt rét, ngoài ra còn được một số nơi chú ý khai thác làm thuốc trừ sâu. Năm 1994, chúng tôi đã nghiên cứu thử hiệu lực của THHV với một số sâu hại rau như sau (Bảng 3).

Bảng 3: Hiệu lực của chế phẩm thanh hao hoa vàng đối với sâu hại rau (Thí nghiệm trong phòng-1994)

Dạng chế phẩm	Hiệu quả trừ sâu (%) sau phun thuốc					
	Sâu xanh bướm trắng		Sâu tơ			
	1giờ	24 giờ	1 giờ	2 giờ	4 giờ	24 giờ
THHV - 2,5%	66,67	100,00	48,89	61,24	88,89	70,67

Kết quả ở bảng 3 cho thấy chế phẩm thanh hao hoa vàng có hiệu lực tốt trừ sâu xanh bướm trắng (100%) và sâu tơ hại rau (70,67%) ở nồng độ 2,5% chế phẩm. Ngoài ra các thí nghiệm khác còn cho thấy chế phẩm thanh hao hoa vàng có tác dụng làm giảm hẳn mật độ bướm sâu tơ (20 - 50%) ở ô phun thuốc so với đối chứng, ở nồng độ 5% bướm giảm hơn nồng độ 2,5% rõ rệt. Kết quả này có thể một mặt do thuốc gây chết trực tiếp cho bướm, mặt khác có thể do thuốc có tác dụng xua đuổi bướm đi khỏi nơi có phun thuốc. Những kết quả trên đang được tiếp tục nghiên cứu để sử dụng tốt loại nguyên liệu phổ thông này.

2.4- Cây na (*Anona squamosa* Lin.)

Trong hạt na có các chất độc anonaine (một loại alkaloid), các glycerid và các acid phân tử lớn. Từ lâu nhân dân ta và Trung Quốc có kinh nghiệm giã hạt na pha với nước để trừ bọ trong nhà, trừ chấy rận. .. Để thí nghiệm hiệu lực trừ sâu, chúng tôi dùng hạt na nghiền nhỏ thành bột, chiết suất trong các dung môi: nước, cồn 96°, acetone và methanol; theo phương pháp ngâm kiệt, dùng dịch chiết 10% thử hiệu lực trên sâu tơ, sâu khoang. Kết quả xem bảng 4.

Bảng 4: Hiệu lực của dịch chiết từ hạt na bằng các dung môi khác nhau đối với sâu tơ và sâu khoang (Thí nghiệm trong phòng, 1991)

TT	Dạng dịch chiết	Nồng độ (%)	Hiệu quả trừ sâu (%) sau 72 giờ	
			Sâu tơ	Sâu khoang
1	Nước	10,0	30,25 b	21,27 c
2	Cồn 96°	10,0	72,19 a	31,18 b
3	Acetone	10,0	79,84 a	49,23 a
4	Methanol	10,0	66,25 a	43,06 a
	CV%		19,89	14,37

Kết quả ở bảng 4 cho nhận xét : Hạt na có tác dụng trừ sâu tơ khá tốt, ở nồng độ 10% dịch chiết (2,5% hạt) giết 66,2 - 79,8% sâu. Trong đó dung môi cồn 96^o, acetone và methanol cho hiệu quả tương đương và cao hơn hẳn khi chiết bằng nước (30,2%). Đối với sâu khoang, hiệu quả đều kém, chưa giết được 50% sâu. Tuy nhiên đối với sâu khoang kết quả này là có triển vọng. Tuy hạt na có hiệu lực trừ sâu khá tốt, nhưng là loại hạt khó thu gom, nên hướng sử dụng là để hỗn hợp với các loại cây độc khác.

2.5- Cây xoan ta (*Melia azedarach* L.)

Cây xoan ta được trồng và mọc phổ biến ở khắp nơi trong nước. Nhân dân thường dùng lá xoan cho vào chum vại cùng với hạt giống để trừ một hoặc nấu nước lá xoan để tắm trừ ghẻ cho trâu bò. .. Trong quả và lá xoan có các alkaloids có tính độc với sâu hại.

Để tìm hiểu khả năng giết sâu của cây xoan, chúng tôi đã gia công 2 mẫu chế phẩm lá và quả:

Thí nghiệm trên sâu tơ, sâu khoang, rệp rau, bọ nhảy, rầy nâu. Tất cả các thí nghiệm tiến hành trong phòng theo phương pháp tiếp xúc ướt. Kết quả nêu trong bảng 5.

Bảng 5: Hiệu lực của chế phẩm từ quả và lá xoan đối với một số sâu hại
(Thí nghiệm trong phòng - 1991)

Dạng chế phẩm	Nồng độ (%)	Hiệu quả trừ sâu (%) sau 72 giờ					
		Sâu tơ	S.khoang	Rệp	Bọ nhảy	Rầy nâu	Mối
XN1	2,0	75,0	-	81,9	96,1	-	-
XN1	5,0	-	61,6	-	-	33,5	-
Lá xoan	50,0	25,7	-	-	-	-	75,5

Các kết quả trên mới chỉ là thăm dò, cho thấy lá xoan tuy có giết được sâu nhưng hiệu quả kém. Ngược lại đối với mối thì có hiệu quả cao, nhưng không có tác dụng lây lan nên không trừ được tận gốc. Quả xoan được chế biến thành dạng bột nhão, ở nồng độ 2% chế phẩm (8% quả xoan) có hiệu quả tốt trừ sâu tơ (75,0%), rệp rau (87,9%), bọ nhảy hại rau (61,1%). Ở nồng độ 5% (20% quả xoan) , trừ được sâu khoang (61,6%), hiệu quả kém với rầy nâu (33,5%). Ngoài ra lá và quả xoan còn có khả năng xua đuổi côn trùng (theo kinh nghiệm nhân dân và tài liệu nước ngoài) do đó cần sử dụng tác động tổng hợp của cây xoan mới cho hiệu quả cao. Chúng tôi đang tiếp tục tìm hiểu khả năng này.

2.6- Cây củ đậu (*Pachyrhizus erosus* Urb.)

Cây củ đậu là loại cây leo, có rễ phình to thành củ được trồng ở khắp đất nước. Củ đậu để ăn tươi, giải khát, chế biến các món ăn. .. Nhưng trong hạt củ đậu (HCD) lại chứa các chất độc có tác dụng trừ sâu. Nhiều tài liệu nước ngoài đã nghiên cứu về cây này. Qua điều tra và nghiên cứu thăm dò, chúng tôi thấy HCD có nhiều ưu điểm so với nhiều cây độc khác, có thể tiếp tục nghiên cứu để sản xuất chế phẩm trừ sâu. Do đó những kết quả sau đây sẽ trình bày đầy đủ hơn về loại hạt độc này.

2.6.1- Hàm lượng của các loại chất độc trong HCD

Qua phân tích trên sắc ký lớp mỏng và sắc ký lỏng cao áp (HPLC) đã xác định :

- *Thành phần hoạt chất* : Trong HCD có 8 loại hoạt chất (*Rotenoids*) khác nhau, trong đó mới biết được tên 1 loại là Rotenonie, còn các chất khác không có chất chuẩn nên chưa xác định được tên.

- *Hàm lượng các hoạt chất* : Bước đầu xác định :

Hàm lượng tổng số các hoạt chất : 2,5 - 2,7% .

Hàm lượng Rotenone : 1,4 - 1,7%.

Kết quả trên, so với nhiều cây độc khác, hàm lượng Rotenone cũng như hàm lượng tổng số các hoạt chất trong HCD là thấp. Tuy nhiên HCD vẫn có tác dụng trừ sâu rất tốt, đây cũng là vấn đề mà chúng tôi cũng như một số tác giả khác trong và ngoài nước tiếp tục quan tâm.

2.6.2- *Xác định phương pháp thử hiệu lực của HCD đối với sâu hại*

Đối với đa số các loại thuốc BVTV, nhất là thuốc thảo mộc, khả năng giết sâu tùy thuộc rất nhiều vào mức độ tiếp xúc của sâu với thuốc. Để xác định rõ vấn đề này chúng tôi tiến hành thí nghiệm các phương pháp tiếp xúc khác nhau, theo phương pháp của Wright (1963), trên sâu tơ tiêu chuẩn gồm có:

- *Tiếp xúc khô* : Lá thức ăn được phun thuốc, sau đó hong cho khô thuốc rồi thả sâu.

- *Tiếp xúc ướt lá* : Phun thuốc lên lá thức ăn rồi mới thả sâu, khi lá còn ướt.

- *Tiếp xúc ướt lá và sâu* : Thả sâu lên thức ăn rồi mới phun thuốc.

Chế phẩm HCD được chiết từ HCD theo 2 phương pháp chiết suất khác nhau : Chiết ngấm kiệt, chiết soxhlet. Dung môi acetone dùng chung cho cả 2 phương pháp chiết. Kết quả được trình bày ở bảng 6.

Kết quả ở bảng 6 đã chứng minh, ở cả 2 phương pháp chiết suất khác nhau đều xác định mức độ tiếp xúc của sâu với thuốc có ảnh hưởng rất rõ đến hiệu quả trừ sâu của thuốc. Thuốc được tiếp xúc đồng thời lên cả lá và sâu cho hiệu quả cao nhất, rồi đến chỉ phun thuốc lên lá còn ướt thả sâu vào sau. Tiếp xúc khô, tức là phun thuốc lên lá, hong khô thuốc mới thả sâu thì hiệu quả giảm rõ rệt, thậm chí không còn đáng kể so với tiếp xúc ướt. Kết quả này rất có ý nghĩa trong việc sử dụng chế phẩm HCD nói riêng và thuốc thảo mộc nói chung.

Bảng 6: Ảnh hưởng của các phương pháp thử tiếp xúc khác nhau đối với sâu tơ tiêu chuẩn

Công thức xử lý	Nồng độ HCD (%)	Hiệu quả trừ sâu (%)	
		Sau 24 giờ	Sau 72 giờ
1. Phương pháp ngấm kiệt			
- Tiếp xúc khô	2,0	15,57 c	42,17 c
- Tiếp xúc ướt lá	2,0	36,18 b	80,25 b
- Tiếp xúc ướt lá + Sâu	2,0	47,22 a	93,88 a
2. Phương pháp Soxhlet			
- Tiếp xúc khô	2,0	14,31 c	39,89 c
- Tiếp xúc ướt lá	2,0	40,34 b	82,67 b
- Tiếp xúc ướt lá + sâu	2,0	52,56 a	98,92 a
CV%		26,12	11,47

2.6.3- *Tác động gây ngán ăn (antifeedant) và xua đuổi (repellent) của HCD*

Nhằm tìm hiểu các phương pháp tác động của chế phẩm HCD đối với sâu hại, chúng tôi tiến hành thí nghiệm tìm hiểu tính gây ngán ăn và tính xua đuổi của HCD đối

với sâu non và bướm sâu tơ, theo phương pháp của Caasi (1983), tức là cho sâu được tự chọn và không được chọn thức ăn sau khi đã xử lý thuốc.

Kết quả cho thấy, ở cả 2 thí nghiệm tự chọn và không được chọn thức ăn, sâu đều tập trung và ăn ở công thức không có thuốc nhiều hơn hẳn các công thức xử lý chế phẩm HCD dạng bột 95%. Nồng độ HCD càng cao thì sâu tập trung và ăn thức ăn càng ít. Rõ nhất ở thí nghiệm tự chọn thức ăn, sâu gần như không đến các công thức có xử lý thuốc, dù nồng độ cao hay thấp, chỉ tập trung và ăn ở công thức không xử lý thuốc.

Để xác định rõ thêm hiệu quả tác động xua đuổi của chế phẩm HCD, chúng tôi tiến hành một số thí nghiệm khác tìm hiểu mức độ đẻ trứng của bướm sâu tơ trên những cây rau có xử lý và không xử lý thuốc. Kết quả nêu ở bảng 7.

Bảng 7: Lượng trứng đẻ của bướm sâu tơ trên rau có xử lý và không xử lý HCD

Công thức xử lý	Nồng độ (%)	Số trứng đẻ trên cây	So với đối chứng
CP. HCD	4,0	277 ± 25,7	- 40,8
Đ/C	Không xử lý	468 ± 21,7	0,0

Kết quả ở bảng 7 cho thấy, cùng các điều kiện như nhau, bướm sâu tơ đến đẻ trứng ở cây có xử lý chế phẩm HCD kém hơn số trứng đẻ ở cây đối chứng 40,8%, chứng tỏ chế phẩm HCD có tác dụng xua đuổi đối với bướm sâu tơ.

2.6.4. Hiệu lực trừ sâu của HCD đối với các loài sâu khác nhau

Từ 19 dạng mẫu chế phẩm khác nhau từ HCD đã được thử trên sâu tiêu chuẩn và các đặc điểm lý hoá khác, chúng tôi đã chọn ra dạng mẫu bột HCD 95% để tiến hành thử hiệu lực trên các loại sâu khác nhau: sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, rệp hại rau, đậu đỗ, bọ nhảy hại rau, sâu ba ba hại rau muống... Kết quả được trình bày trong các bảng 9, 10, 11, 12, 13.

Qua các bảng số liệu (từ 8 đến 12) cho thấy :

- Chế phẩm HCD có hiệu quả cao đối với sâu tơ, kể cả sâu tơ đã chống thuốc mạnh (84,2 - 98,7% ở trong phòng và 66,9 - 76,3% ở ngoài đồng), đối với sâu xanh bướm trắng (91,0 - 100%), đối với bọ nhảy hại rau (73,9% nhưng nhanh giảm hiệu lực). Đối với sâu non ba ba hại rau muống (60,0 - 65,7%) và rầy xám hại rau muống (69,5 - 82,1%), đối với các loại rệp Aphis (> 90% ở trong phòng, 68,5 - 76,9% ở ngoài đồng).

Bảng 8: Hiệu lực của các chế phẩm HCD đối với sâu tơ hại rau
(Thí nghiệm trong phòng 3-1990,;TN đồng ruộng, Vụ xuân 1991)

T.T	Dạng chế phẩm	Nồng độ (%)	TN trong phòng (% sâu chết sau 72 giờ)		TN đồng ruộng (% sâu giảm)	
			Sâu (Lang sơn)	Sâu (Tây tụy)	Sau 48 giờ	Sau 72 giờ
1	HCD1	2,0	97,9 a	90,5 a	80,0 a	72,2 a
2	HCD2	2,0	98,7 a	90,5 a	84,3 a	77,6 a
3	HCD3	2,0	95,7 a	84,2 a	86,3 a	66,9 ab
4	HCD4	2,0	85,1 a	--	--	--
5	Sherpa 25EC	0,05	84,4 a	61,0 b	56,5 b	58,5 b
6	Wofatox50EC	0,1	85,8 a	17,9 c	--	--
	CV%		6,9	12,7	22,8	25,6

Bảng 9: Hiệu lực của các chế phẩm HCB đối với Sâu xanh bướm trắng

TT	Dạng chế phẩm	Nồng độ (%)	TN trong phòng (% sâu chết sau 24 giờ)	TN trên ruộng (% sâu giảm sau 72 giờ)		
				TN.1	TN.2	TN.3
1	HCB1	2	100,0	95,5	93,5	-
2	HCB3	2	97,7	96,7	92,6	91,0
3	Sherpa 25 EC	0,05	95,7	-	95	94,9

Bảng 10: Hiệu lực của các chế phẩm HCB đối với bọ nhảy hại rau

TT	Dạng chế phẩm	Nồng độ(%)	Hiệu quả phòng trừ (%)	
			Sau 24 giờ	Sau 72 giờ
1	HCB1	2,0	73,9	42,7
2	Sherpa 25 EC	0,05	94,1	89,1

Bảng 11. Tác dụng trừ sâu ba ba và rầy xám hại rau muống của các chế phẩm HCB
(TN trong phòng 10 - 1990, TN đồng ruộng vụ hè, 1991)

TT	Dạng chế phẩm	Nồng độ (%)	Sâu ba ba			Rầy xám TN đồng ruộng - Hiệu quả sau 48 giờ (%)
			TN trong phòng - Hiệu quả sau 24 giờ		TN đồng ruộng Hiệu quả sau	
			Sâu non	Tr. thành	48 giờ (%)	
1	HCB1	1,0	-	-	-	69,5 c
2	HCB2	2,0	94,9 a	-	-	82,1 b
3	HCB3	2,0	93,7 a	41,8	60,0 a	-
4	HCB4	2,0	95,9 a	21,4	65,7 a	-
5	Dipterex 90 BN	0,1 (900g a.i/ha)	20,8 b	6,0	25,2 b	-
6	Bassa 50 ND	0,1 (500g a.i/ha)	-	-	-	91,2 a
	CV%		5,9		16,7	8,9

Bảng 12- Hiệu lực của chế phẩm HCB đối với một số loài rệp Aphis

T.T	Dạng chế phẩm	Nồng độ HCB (%)	TN trong phòng- Hiệu quả trừ rệp sau 48 giờ (%)					Trên ruộng lạc sâu giảm sau 48 giờ (%)
			Rệp ngô	Rệp lúa mỳ	Rệp điền thanh	Rệp đậu xanh	Rệp lạc	
1	HCB1	2,0	92,9 a	96,0	90,8	-	93,3	68,5 b
2	HCB2	2,0	90,7 a	-	-	100,0	-	-
3	HCB3	2,0	95,2 a	91,5	-	90,5	96,6	76,9 ab
4	HCB4	2,0	98,2 a	-	97,4	-	-	-
5	Sherpa 25EC	0,05	100,0 a	100,0	100,0	99,0	100,0	87,3 a
CV%			9,1	-	-	-	-	19,3

2.6.5- Ảnh hưởng của chế phẩm HCD đối với động vật máu nóng, ký sinh thiên địch và cây trồng

Qua các thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của việc sử dụng chế phẩm HCD đối với môi trường, chúng tôi đã có một số kết quả sau :

- Đối với động vật máu nóng:

+ LD 50 của HCD đối với chuột nhắt trắng (*Mus musculus*) dòng Swiss là:

75 g HCD / 1 kg chuột, HCD chứa 2,5% a.i = 1875 mg a.i / kg.

+ LD 50 của Rotenone (theo Farm Chemical Handbook) = 1500 mg a.i / kg.

Như vậy, cả hai chế phẩm HCD và Rotenone hoạt chất đều thuộc nhóm độc III (theo phân loại của WHO), khá an toàn với người và môi trường.

- Đối với sâu có ích

Các thí nghiệm chưa tiến hành được nhiều, mới thăm dò với ong ký sinh (*Habrobracon hebetor* Say) ký sinh sâu non ngài gạo (*Coreyra cephalonica* STN) mà trứng ngài gạo là ký chủ để nuôi ong mắt đỏ (*Trichogramma chilonis* Ishii), có khi sâu non ngài gạo bị ký sinh tới 100%. Chúng tôi đã thí nghiệm ảnh hưởng của HCD với loài ong ký sinh này, kết quả cho thấy ong ký sinh không bị chết.

Ngoài ra, khi thí nghiệm trên rệp hại đậu xanh, còn nhận xét thấy chế phẩm HCD không ảnh hưởng đáng kể tới bọ rùa đỏ ăn rệp, thuộc họ *Coccinellydae*.

- Đối với cây trồng

Đã tiến hành nhiều thí nghiệm, cho thấy HCD hoàn toàn không ảnh hưởng gì xấu tới các loại cây trồng : lúa, ngô, đậu đỗ, lạc, diên thanh, trám bầu, thuốc lá, dưa lê, hành, cà chua, ớt, rau cải xanh, cải đông dư, cải củ. .. Riêng đối với bắp cải và su hào, lá của 2 cây này có một lớp sáp bóng, khi cây còn nhỏ, nếu phun thuốc nồng độ cao thì mặt lá có hiện tượng bị mất lớp bóng, ít ngày sau mới trở lại bình thường. Do đó, đối với 2 loại cây này không nên phun HCD ở nồng độ cao, liên tục nhiều lần, mà cần phun xen kẽ với BT (thuốc sinh học) hoặc các thuốc đặc hiệu khác, khi cây lớn ít bị ảnh hưởng hơn.

- Dư lượng trong nông sản

Đương nhiên là các hợp chất thiên nhiên từ thực vật rất dễ bị phân huỷ trong điều kiện tự nhiên. Thực tế phân tích các nông sản có sử dụng HCD trên máy sắc ký lớp mỏng và sắc ký lỏng cao áp, đều không có dấu vết của Rotenone cũng như các Rotenoids khác.

2.6.6- Sản xuất chế phẩm HCD 95 BTN

Qua tất cả các kết quả nghiên cứu về HCD đã trình bày ở trên, chúng tôi nhận thấy chế phẩm HCD3 dạng bột có nhiều ưu điểm nhất. Ngoài hiệu quả trừ sâu và các hiệu quả khác giống như các dạng mẫu khác (HCD1, HCD2, HCD4), mẫu HCD3 còn có các ưu điểm khác như : chế biến đơn giản, không cần công nghệ phức tạp, không cần dung môi hữu cơ đắt tiền, bao bì đóng gói đơn giản, ít chi phí nhất. Khi sử dụng chỉ cần ngâm trong nước, hoạt chất sẽ tan hết trong nước, rồi đem phun ngay. Do đó chúng tôi đã chọn dạng mẫu này để chính thức sản xuất chế phẩm trừ sâu thảo mộc từ hạt củ đậu dạng bột thấm nước với tên chế phẩm là:

" HCD 95 BTN "

Thành phần : 95% bột mịn hạt củ đậu + 5% phụ gia.

2.6.7- Thực nghiệm chế phẩm HCD 95 BTN trong sản xuất

Thực nghiệm được bố trí tại HTX Mai Dịch - Từ Liêm - Hà Nội, trong suốt vụ rau bắp cải chính vụ Đông xuân 1992 - 1993. Sâu hại chủ yếu là sâu tơ và một phần sâu xanh bướm trắng, mật độ sâu tơ trung bình 40 - 50 con / cây.

Thực nghiệm gồm 3 công thức:

1 - Chế phẩm HCD 95 BTN - 3% (4 lần) + BT - 2% (1 lần) 1 000 m²

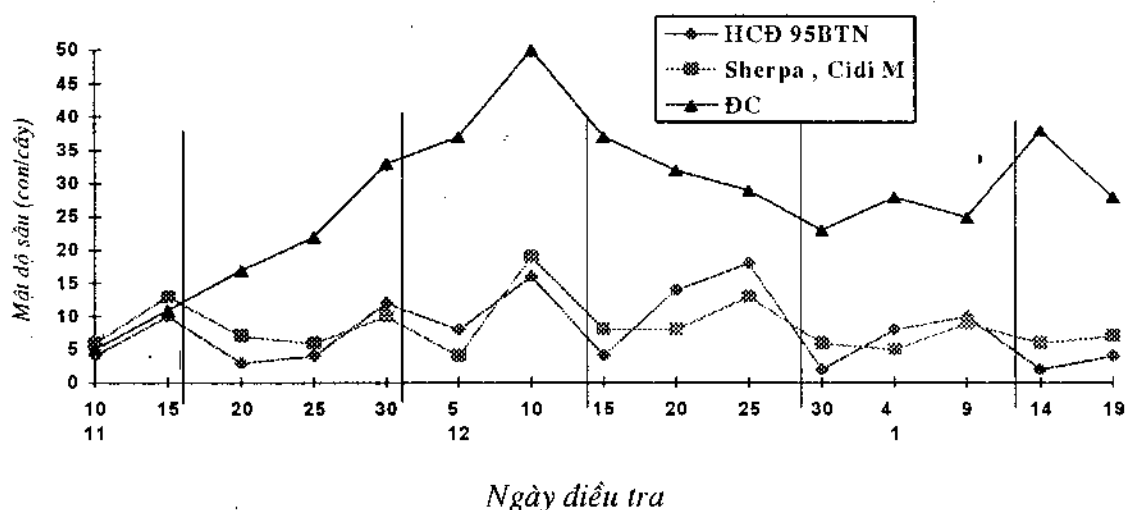
2 - Thuốc hoá học Sherpa 25 EC - 0,1% (2 lần) + Cidi M 50 ND (3 lần) 1000m²

3 - Đối chứng : Không phun thuốc

Các lần phun thuốc dựa theo kết quả điều tra tình hình sâu tơ thực tế trên ruộng.

Kết quả thực nghiệm trình bày trong biểu đồ 1 và bảng 13.

Biểu đồ 1: Diễn biến mật độ sâu tơ trên ruộng thử nghiệm chế phẩm HCD 95 BTN, Vụ Đông xuân 1992 - 1993



Từ biểu đồ 1 cho thấy: Các công thức phun thuốc đều có mật độ sâu thấp hơn hẳn đối chứng. Mật độ sâu tơ ở công thức phun HCD 95BTN so với công thức phun thuốc hoá học Sherpa 25EC và Cidi M50 ND (2 loại thuốc đặc hiệu trừ sâu tơ hiện nay) gần tương tự như nhau.

Bảng 13 : Hiệu quả kinh tế do sử dụng chế phẩm HCD 95 BTN trừ sâu tơ trên ruộng trồng bắp cải - Vụ Đông xuân 1992 - 1993

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đối chứng	Chế phẩm HCD	Thuốc hoá học
1. Năng suất bắp cải.	tấn/ha	20,65	37,85	39,15
- So với đối chứng	--	--	+ 17,20	+ 18,50
- So với CT HCD	--	--	--	+ 1,30
2. Chi phí tiền thuốc.	đ/ha	15.000	729.000	1.017.000
- Cộng phun thuốc	--	30.000	280.000	280.000
Cộng	--	45.000	1.009.000	1.297.000
- So với đối chứng	--	--	+ 964.000	+ 1.252.000
- So với CT HCD	--	--	--	+ 288.000
3. Tiền tăng năng suất.	--	--	6.880.000	7.400.000
- Hiệu quả	--	--	+ 5.916.000	+ 6.148.000
- So với CT HCD	--	--	--	+ 232.000

Số liệu ở bảng 13 chỉ hạch toán riêng chi phí cho việc dùng thuốc. Kết quả thực nghiệm cho thấy, trên ruộng chỉ có sâu tơ và sâu xanh bướm trắng gây hại, nếu có sự

chỉ đạo phòng trừ đúng kỹ thuật thì sử dụng chế phẩm thảo mộc HCD 95 BTN đã hạn chế được sâu hại tốt, cho năng suất cao, hơn đối chứng không phun thuốc 17,2 tấn / ha, tương đương với các thuốc hoá học đặc chủng hiện thời đối với sâu tơ đã chống thuốc. Trong khi đó thuốc thảo mộc không gây hại cho môi trường.

Tiếp đó chế phẩm được triển khai sử dụng rộng ở nhiều địa phương có sản xuất rau: Hà Nội, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Bắc Ninh.... Đến ngày 22 tháng 7 năm 1996, chế phẩm HCD 95 BTN đã được Bộ Nông Nghiệp & PTNT công nhận là TBKT và được Công đoàn Ngành Nông Nghiệp & PTNT cấp bằng LDST.

2.7- Cây Neem (*Azadirachta indica*)

Cây Neem (nim), một loài xoan Ấn Độ, thuộc họ *Meliaceae* cùng họ với cây xoan ta (*Melia azedarach*) là một loài thảo mộc đang được thế giới nghiên cứu để làm thuốc trừ sâu. Hiện nay, cây Neem mọc tự nhiên và được trồng ở nhiều nước trên thế giới, chủ yếu thuộc các nước nhiệt đới không có mùa đông giá lạnh. Ở Việt Nam, cây Neem đã được trồng ở phía Nam, ra hoa và kết quả tốt (TP. Hồ Chí Minh, Bình Thuận). Ở phía Bắc khí hậu có 2 mùa rõ rệt, mùa đông nhiệt độ có khi dưới 10°C kéo dài, do đó cây Neem có phát triển được không? ra hoa kết quả thế nào? Đó là vấn đề cần trả lời.

2.7.1- Một số kết quả tìm hiểu về cây Neem trồng ở phía Bắc Việt Nam

Từ năm 1991, chúng tôi nhận được hạt giống của loài Neem Ấn Độ, năm 1992 nhận tiếp hạt giống Neem Thái Lan, chúng tôi đã gieo trồng có kết quả tại Viện Bảo vệ thực vật. Qua một số năm liên tục theo dõi sinh trưởng, phát triển của cây Neem chúng tôi có một số nhận xét sau:

Cây Neem kể cả 2 giống Ấn Độ và Thái Lan đều có khả năng nhân trồng và mọc tốt ở phía Bắc Việt Nam. Ra hoa sớm: sau trồng 2 năm (giống Thái Lan), sau trồng 3 năm (giống Ấn Độ). Hoa nhiều, tập trung nhưng đậu quả còn ít, phát triển cá thể không đều như Neem Thái Lan có cây 3 năm vẫn chưa ra hoa, có cây ra hoa đậu quả ngay, có cây ra hoa năm đầu không đậu quả đến năm sau mới đậu quả. Đặc biệt năm 1996 hầu như tất cả đều không ra hoa, trừ một vài cây có ra hoa lác đác và không đậu quả. Neem Thái Lan sinh trưởng và phát triển nhanh hơn Neem Ấn Độ rõ rệt. Giống Thái Lan có triển vọng trồng ở phía Bắc rõ hơn giống Ấn Độ. Kết quả theo dõi ở các nơi mà Viện đã gửi cây giống trồng cùng thời gian ở Viện cũng cho những nhận xét tương tự. Tuy nhiên theo dõi sau 3 vụ quả, tỷ lệ đậu quả của cây Neem còn quá thấp và không ổn định nên chưa đủ cơ sở để khuyến cáo phát triển cây Neem ở phía Bắc Việt Nam, cần theo dõi thêm một số vụ quả tiếp theo.

2.7.2 - Hiệu lực của hạt Neem với sâu hại rau họ hoa thập tự

Chúng tôi nhận được hạt Neem từ Ấn Độ gửi sang và tiến hành thử hiệu lực trừ sâu theo phương pháp đơn giản mà các nước thường dùng: xay hạt Neem thành bột thô, ngâm trong nước lã 15 - 20 giờ, lọc qua vải màn - thử trên sâu tơ. Kết quả ghi ở bảng 14.

Bảng 14: Hiệu lực của hạt Neem đối với sâu tơ (Thí nghiệm trong phòng - 1997)

TT	Công thức	Hiệu lực (% sâu chết) sau		
		1 ngày	2 ngày	3 ngày
1.	Hạt Neem 2%	0,00	32,00	39,79
2.	Hạt Neem 4%	2,00	40,00	51,02
3.	HCD 4%	25,00	60,00	87,50
4.	Trebon 10 EC 0.15%	47,00	49,00	48,48
5.	BT (Mỹ) 1.0%	0,00	38,00	97,97
6.	ĐC	0,00	0,00	0,00
	CV%			14,5
	LSD _{0.5}			11,2

Qua bảng 14 chúng tôi có nhận xét : Hiệu lực giết sâu tức thời của hạt Neem là không cao so với các thuốc khác như BT, HCD 95 BTN, nhưng lại có tác động rõ rệt tới quá trình sinh trưởng, đặc biệt vào giai đoạn lột xác của sâu, ngăn chặn quá trình lột xác và làm sâu từ từ chết. Vì vậy chúng tôi đã chọn 2 công thức hạt Neem 4% và đối chứng để tiếp tục theo dõi ảnh hưởng của thuốc đến thể hệ sau của sâu. Kết quả được ghi nhận ở bảng 15.

Bảng 15 : Ảnh hưởng của hạt Neem đến sinh trưởng phát triển của sâu tơ
(Thí nghiệm trong phòng - 1997)

Chỉ tiêu	Đối chứng	Hạt Neem 4%
- Tuổi sâu thí nghiệm	3	3
- Tỷ lệ sâu chết (%)	3,33	<u>67,67</u>
- Tỷ lệ vào nhộng (%)	96,66	32,33
- Tỷ lệ bướm vũ hoá (%)	93,00	25,00
- Số cặp bướm theo dõi đẻ trứng	10	5
- Số trứng bình quân/ cặp	106,87	<u>0,00</u>
- Tỷ lệ sâu nở (%)	92,22	0,00

Qua bảng 15 chúng tôi có nhận xét :

- Số sâu ở công thức đối chứng : Các pha sâu non - nhộng - trưởng thành - trứng đều phát triển bình thường theo quy luật tự nhiên của chúng.

- Số sâu ở công thức phun thuốc : Chết dần qua các kỳ lột xác, cuối cùng vẫn còn một số sâu vào nhộng nhưng nhộng không bình thường : cũng vũ hoá được thành bướm nhưng một số bị cong cánh, chúng tôi chọn trong số bướm đó được 5 cặp, cho giao phối nhưng không đẻ được quả trứng nào. Điều đó chứng tỏ hạt Neem tác dụng giết sâu chậm, nhưng có tác dụng ức chế mạnh tới quá trình sinh trưởng và phát triển của sâu.

- Tuy nhiên thí nghiệm cần được làm lại nhiều lần để có kết luận chính xác hơn về tác động của thuốc đến sâu hại.

2.7.3 - Hiệu lực trừ sâu của các chế phẩm từ hạt Neem

Sau khi nhận được 2 chế phẩm từ hạt Neem là *Neem Suraksha 300 PPM* và *Proneem 1500 PPM* của Ấn Độ gửi sang. Chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm hiệu lực của 2 loại chế phẩm trên với một số sâu hại rau, kết quả bước đầu cũng cho thấy tương tự như với hạt Neem.

+ Nói chung chế phẩm *Neem Suraksha 300 PPM* có hiệu lực trừ sâu tơ nhưng thấp và chậm so với thuốc sinh học V-BT. Ở nồng độ 1,5% (15 lít/ha) sau 5 ngày *Neem Suraksha* mới giết được 56,72%, trong khi thuốc sinh học V-BT, nồng độ 0,1% sau 2 ngày đã giết 96,77%. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả của hạt Neem, tuy hiệu quả trực tiếp thấp nhưng lại ảnh hưởng đến quá trình phát triển tiếp theo của sâu.

+ Chế phẩm *Proneem 1500 PPM*, ở nồng độ 0,5% (5 lít/ha) mới giết được 21,24%, ở nồng độ 1,0% (10 lít/ha) sau 10 ngày cũng chỉ giết được 57,14% sâu xanh bướm trắng.

Sau đó chúng tôi tiếp tục nuôi theo dõi sự phát triển của sâu xanh bướm trắng, nhằm tìm hiểu tác động của thuốc đến quá trình vào nhộng, vũ hoá của sâu. Kết quả cho thấy: ở liều lượng từ 5 l/ha trở lên ảnh hưởng rất rõ đến tỷ lệ vào nhộng, tỷ lệ vũ hoá, đặc biệt là tỷ lệ bướm vũ hoá bình thường. Các công thức sâu ăn thức ăn có *Proneem* : tỷ lệ vào nhộng giảm (40 - 60%), vũ hoá giảm (gần 70%), đặc biệt chỉ có 6,66 - 13,33% bướm vũ hoá bình thường.

IV- KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Qua gần 10 năm nghiên cứu sử dụng những cây cỏ có tính độc để làm thuốc trừ sâu ở phía Bắc Việt Nam, chúng tôi có một số kết luận sau :

1- Đã điều tra, nghiên cứu, phát hiện và tập hợp được 53 loài cây độc ở 10 tỉnh phía Bắc Việt Nam, được chia thành 3 nhóm: Nhóm 1 : Có 12 loài có tính độc cao, mọc phổ biến, số lượng lớn. Nhóm 2 : Có 16 loài có tính độc cao, mọc phổ biến, số lượng ít hoặc khó thu hái. Nhóm 3 : Có 25 loài có tính độc thấp hoặc chưa rõ, ít phổ biến, số lượng thấp. Trong đó có nhiều cây có triển vọng chế biến và sử dụng làm thuốc trừ sâu, góp phần bổ sung nguồn quỹ gen cây độc phong phú ở Việt Nam, cần được bảo vệ và khai thác.

2- Đã nghiên cứu một số cây độc chính : Dây mật (Ruốc cá), Thàn mát, Thanh hao hoa vàng, Hạt na, Hạt củ đậu, Xoan ta có hiệu lực trừ sâu cao (70 - 100%) đối với một số loài sâu chính hại rau và các cây trồng khác, làm cơ sở cho việc hướng dẫn sử dụng cho nông dân hoặc tiếp tục nghiên cứu sâu hơn.

3- Chọn được hạt củ đậu là loại cây độc có nhiều ưu điểm hơn các cây độc khác về hiệu lực trừ sâu, dễ nhân trồng, thu hái, chế biến và bảo quản. Từ đó đã đi sâu nghiên cứu và xác định : Trong HCD có 2,5 - 2,7% hoạt chất **lỏng số**, gồm có 1,4- 1,7% Rotenone và 7 loại rotenoids khác. HCD chế biến dù ở dạng dịch chiết hay dạng bột, đều có hiệu lực trừ sâu cao đối với sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, bọ nhậy, sâu ba ba, một số loài rệp Aphis. .. hại trên rau và một số cây trồng khác. Tác dụng giết sâu chủ yếu là tiếp xúc, mức độ tiếp xúc càng nhiều thì sâu chết càng cao. Ngoài ra chế phẩm còn có tác dụng gây ngán và xua đuổi đối với sâu hại. Đã tuyển chọn được dạng chế phẩm thích hợp và xây dựng quy trình sản xuất chế phẩm dạng bột : HCD 95 BTN có hiệu lực trừ sâu tốt, an toàn với người, côn trùng có ích, cây trồng và môi trường.

4- Bước đầu đã nhập nội, nhân trồng cây Neem (*Azadirachta indica*), một loài cây độc từ Ấn Độ và Thái Lan, cho sinh trưởng tốt ở phía Bắc VN, cây ra hoa nhiều nhưng đậu quả ít, khó phát triển rộng ở phía Bắc. Hạt Neem và các chế phẩm từ hạt Neem có hiệu quả trừ sâu không cao bằng thuốc BT hay thuốc hoá học, nhưng hạt Neem lại có tác động xấu tới quá trình lột xác, vào nhộng, vũ hoá và đẻ trứng của thế hệ sau. Đây là một loại cây độc rất quý cần tiếp tục nghiên cứu và phát triển ở các vùng miền Trung và miền Nam Việt Nam.

2. Đề nghị

1- Cần tiếp tục điều tra phát hiện, bổ sung thành phần cây độc trong cả nước, vừa tiếp tục phát hiện nguồn quỹ gen cây độc có giá trị, làm cơ sở cho công tác nghiên cứu sử dụng những cây độc thiên nhiên làm thuốc trừ dịch hại, vừa là tài sản quốc gia, cần được bảo vệ và khai thác có hiệu quả nhất.

2- Cần có đầu tư ban đầu cho công tác nghiên cứu cơ bản về thuốc trừ sâu thảo mộc (các dự án, các đề tài cấp nhà nước. ..) để có các chủ trương chính sách, các công nghệ khai thác tốt nhất tiềm năng của loại sản phẩm có độ an toàn cao cho môi trường này, nhất là trong phong trào sản xuất các nông sản sạch hiện nay. Trước mắt cần có các hỗ trợ cho giá thành sản phẩm ban đầu và tuyên truyền, tập huấn sử dụng cho người nông dân trong cơ chế thị trường hiện nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1- Các báo cáo khoa học hàng năm về thuốc thảo mộc của Viện Bảo vệ thực vật.
- 2- *Ahmed S. and Grainge M.* 1986 : Potential of the neem tree (*Azadirachta indica*) for pest control and rural development. *Economic Botany*. 40 (2), P. 201 - 209.
- 3- *Edwin V.* 1990 : Neem tree in Agriculture, its uses in low input pest management. Amsterdam - Netherlands, 12.
- 4- *Jacopson M.* 1990 : Glossary of plant Derived insect Deterrents. CRC. Press. Inc. Boca, Raton, Florida.
- 5 - *Phayong Srithong*, 1990 : The case of a botanical pesticide in sustainable pest management. In workshop on " Sustainable Agriculture in the lowlands ". Surin, Roi-et and Suphanburi, Thailand, Sept. 24 - Oct. 8.
- 6- *Caasi M.T.* 1983 : Myrophogenetic effect an antifeedant propertier of *Aristolochia tagala* Cham. and *A. elegans* Motch. on several Lepidopterous insects. B.S.Thosis, College of Agriculture, University of the Philippines Los Banos. College. Laguna, 79p.
- 7- *Mendel M.J., Alford A.R., Bentley M.D.*, 1991: A comparison of the effects of Limonin on Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata*, and Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*, larval feeding. *Entomol. exp. appl.* 58, 191-194.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG DẦU KHOÁNG TRONG PHÒNG TRỪ TỔNG HỢP SÂU HẠI CÂY CÓ MÚI Ở NÔNG TRƯỜNG CAO PHONG TỈNH HOÀ BÌNH

PGS. TS. Nguyễn Văn Cẩm, PGS. TS. Phạm Văn Lâm, KS. Đinh Thị Thảo, KS. Nguyễn Văn Liêm, KS. Nguyễn Hồng Yến, KS. Trần Thị Hương, Nguyễn Thị Hiền

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biện pháp phòng trừ sâu hại bằng dầu khoáng đã được sử dụng từ lâu (Johnson, 1982). Năm 1865 người ta đã dùng dầu hoả nguyên quét lên cây cam để trừ rệp sáp mềm (Ebeling, 1950) hoặc phun lên cây trừ sâu hại, nhưng thường xảy ra trường hợp ngộ độc cho cây vì các phân tử không bền vững của dầu bị oxy hoá bởi tia cực tím của ánh nắng mặt trời tạo nên axit làm cháy lá, rấm quả, cháy thân, gây ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng sản phẩm.

Gần đây, với công nghệ cao, nhiều công ty đã tinh chế dầu nhớt thành những loại dầu trong, có trọng lượng phân tử cao, được nhũ hoá thành nhiều loại dầu phun trừ sâu với nhiều tên thương phẩm khác nhau như : Total citrole (C19), Sunspray Ultrafine, Caltex Lovis (C21) Ampol DC Tron-NR (C23), Orchex...

Công ty Ampol- Caltex Limited Brisbane- Australia đã đưa vào thị trường loại dầu phun DC Tron- Plus (C24) có tính an toàn cao đối với cây và có hiệu quả đối với một số loại sâu hại cây ăn quả, đặc biệt là sâu hại cây có múi.

Phối hợp với trường Đại học Tây Sydney- Hawkesbury (Úc), về đề tài "Phòng trừ tổng hợp sâu hại trên cây có múi ở Trung Quốc và Đông Nam Á"- CS2/96/176-ACIAR, Viện Bảo vệ thực vật đã tiến hành thử nghiệm sử dụng dầu khoáng DC- Tron Plus trong chương trình phòng trừ tổng hợp sâu hại cam tại Nông trường cam Cao Phong tỉnh Hoà Bình.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm tiến hành trên 1,5 ha cam kinh doanh của nông trường, gồm có 3 công thức: Phun dầu khoáng ^(A), phun thuốc hoá học phổ rộng ^(B), phun theo nông dân ^(C) với 8 lần nhắc lại. Giống cam: Cam ngọt *Citrus sinensis* 7 năm tuổi. Phun dầu với nồng độ 0,5%, thuốc hoá học với nồng độ thông thường. Phun thuốc theo ngưỡng phun đã được quy định tại Hội thảo phòng trừ tổng hợp sâu hại cam ở Quảng Châu- Trung Quốc năm 1997.

Điều tra trước khi phun, sau khi phun với khoảng cách 7 ngày 1 lần. Điều tra 4 cây/ô theo phương pháp điều tra cây ăn quả lâu năm thông thường đã được quy định.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hiệu lực của dầu khoáng đối với sâu hại cam

1.1. Sâu vẽ bùa - *Phyllocnistis citrella* Stainton

Các thí nghiệm đều phun vào thời kỳ ra lộc của cây. Thí nghiệm tại Từ Liêm- Hà Nội sau khi phun 3 ngày ở công thức dùng dầu DC - Tron Plus tỷ lệ sâu chết đạt được

58,6%. Ở công thức dùng thuốc Sumicidin 20EC đạt 47,3%. Nhìn chung trên các công thức thí nghiệm tỷ lệ chết còn thấp vì lúc phun sâu đang ở tuổi lớn (tuổi 3).

Ở thí nghiệm phòng trừ tổng hợp tại Cao Phong phun 2 lần vào ngày 14/4 và 1/5/1998 nhận thấy lần phun ngày 14/4 tỷ lệ chồi bị hại ở các ô thí nghiệm đều tăng nhưng ở ô phun đầu tỷ lệ chồi bị hại tăng chậm và ổn định hơn. Lần phun ngày 1/5 kết quả sử dụng dầu trừ sâu vẽ bùa rất rõ, sau khi phun tỷ lệ chồi bị hại hạ xuống thấp, đến 21 ngày thì không có chồi mới bị hại xuất hiện, trong khi đó ở các ô phun thuốc phổ rộng và phun theo nông dân tỷ lệ bị hại này là 7,14 và 5,71% (theo thứ tự tương ứng). Điều này cho thấy dầu DC-Tron Plus không những chỉ gây chết đối với sâu vẽ bùa mà còn thể hiện hiệu lực qua sự ngăn cản trưởng thành đến đẻ trứng và gây hại (Bảng 1).

Bảng 1 : Hiệu quả của việc dùng dầu khoáng DC- Tron Plus đối với sâu vẽ bùa ở giai đoạn ra lộc (Cao Phong, năm 1998)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ lộc bị hại (%)			
			NTP	7NSP	14NSP	21NSP
1	14 tháng 4	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	14,28a	18,57a	18,57a	17,14b
		0,1% Sumicidin20EC (1,230l/ha)	14,28a	20,0a	21,35a	47,14a
		0,3%Nuvacron 50SL+ 0,3% Dipterex 80WP (1,200l/ha)	8,57a	8,57a	18,57a	38,57a
2	11 tháng 5	0,5%dầu khoáng (1,710l/ha))	17,14b	8,57a	2,86b	0
		0,3%Padan 95SP (1,200l/ha)	47,14a	18,57a	18,57a	7,14
		0,3% Padan 95SP+0,3 Dipterex 80WP (1,200l/ha)	38,57a	21,43a	7,14b	5,57

Ghi chú : NTP: Ngày trước phun

NSP: Ngày sau phun

1. 2. Nhện đỏ hại cam- *Panonychus citri* (Mc. Gregor)

Dầu DC- Tron Plus sử dụng với nồng độ 0,5% và liều lượng 1,710 l/ha có hiệu quả rất tốt đối với nhện đỏ hại lá cam. Ở đợt phun ngày 3/1/1998, mặc dù không tiêu diệt hoàn toàn nhện đỏ như thuốc Comite 73EC và hỗn hợp Nuvacron + Dipterex, sau 14 ngày phun dầu đã làm giảm tỷ lệ lá bị hại từ 57,14% (trước phun) xuống còn 5,71% và sau 21 ngày chỉ còn 2,86%. Ở đợt phun ngày 20/6/1998 sau 7 ngày phun, tỷ lệ lá bị nhện đỏ gây hại ở ô phun dầu giảm từ 37,14% (trước phun) xuống còn 5,71% và ở công thức dùng hỗn hợp Comite + Bi58 tỷ lệ lá bị hại cũng giảm từ 35,71% (trước phun) xuống còn 4,28%. Sau đó tỷ lệ lá bị hại ở các ô đều tăng lên nhưng ở ô dầu tăng chậm hơn rất nhiều (sau 14 ngày phun là 10,0% và sau 21 ngày là 17,14% trong khi đó tỷ lệ tương ứng của ô phun hỗn hợp thuốc là 48,57% và 52,86%). Riêng ô phun thuốc phổ rộng ngày 20/6/1998 không phun nên tỷ lệ lá bị hại lúc đầu chỉ là 17,14% nhưng sau đó tăng rất nhanh và đạt 65,71% (cùng trong khoảng 21 ngày). Như vậy việc phun dầu đã làm giảm tỷ lệ gây hại của nhện đỏ và duy trì tỷ lệ lá hại ở mức độ thấp. Với hỗn hợp Comite + Bi58 lúc đầu có hiệu quả rất cao, nhưng sau đó hiệu lực của thuốc bị giảm đi nhanh chóng và tỷ lệ gây hại của nhện lại tăng lên, đến 14 ngày sau phun tỷ lệ lá bị hại là 48,57% (Bảng 2).

Bảng 2: Hiệu quả của dầu khoáng DC- Tron Plus phòng trừ nhện đỏ (Cao Phong, năm 1998.)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ cảnh có nhện (%)			
			NTP	7NSP	14NSP	21NSP
1	3 tháng giêng	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	57,14a	17,14b	5,71b	2,86
		0,1% Comite 73EC (1,200l/ha)	68,57a	24,29a	18,57a	0
		0,3%Nuvacron 50SL+ 0,3% Dipterex 80WP (1,200l/ha)	67,14a	35,71a	30,0a	0
2	20 tháng 6	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	37,14a	5,71b	10,0b	17,14c
		Không xử lý	17,14a	17,14a	44,28a	51,43a
		0,1%Comite 73EC +0,3%Bi58 40EC (1,500l/ha)	35,71a	4,28b	48,57a	52,86b

1.3. Nhện ống - *Phyllocoptruta oleivora* Ashmead

Dầu DC Tron- Plus có hiệu quả cao đối với nhện ống. Sau 21 ngày phun tỷ lệ quả bị hại giảm từ 70,0% (trước phun) xuống còn 5,71%. So với thuốc Ortus (là thuốc đặc hiệu trừ nhện) thì hiệu lực trừ nhện ống của dầu là tương đương (Bảng 3).

Bảng 3 : Hiệu lực của dầu khoáng DC- Tron Plus phòng trừ nhện ống hại cam (Cao Phong, năm 1998.)

Ngày phun	Công thức xử lý	Tỷ lệ lá bị nhện (%)			
		NTP	7NSP	14NSP	21NSP
4 tháng 9	0,5% dầu khoáng (3,000l/ha)	70,0ab	21,42b	14,28b	5,71a
	0,1 Ortus 5SC (1,500l/ha)	52,85b	35,71a	21,42a	7,14a
	0,1% Ortus 5SC (1,500l/ha)	78,57a	22,86b	15,71b	32,68b

1.4. Rệp sáp vảy đỏ- *Aonidiella citri* Maskell

Trước phun dầu (ngày 11/5/1998) ở các ô tỷ lệ quả bị hại đều rất thấp hoặc không có. Sau phun 21 và 28 ngày tỷ lệ quả bị hại ở các ô phun dầu, phun thuốc phổ rộng và phun theo nông dân lần lượt là 11,4-18,6%; 7,1- 31,4%; 20,0- 55,7%. Như vậy dầu DC - Tron Plus đã làm giảm tốc độ lây lan, phát triển và giữ cho quần thể rệp sáp trên quả ở mức thấp, ổn định. Đợt phun ngày 4/9/1998 (nhằm trừ rệp trắng). Trước phun ở ô dầu tỷ lệ quả bị hại là 44,3%, sau phun 28 ngày là 28,6%. Trong khi đó ở 2 ô phổ rộng và nông dân dùng thuốc Ortus để trừ nhện ống thì tỷ lệ quả bị rệp sáp vảy gây hại không giảm mà vẫn tăng lên cao. Sau 28 ngày, ở ô phổ rộng là 62,9% và ở ô nông dân là 47,1%. Tương tự như ở trên quả, trên lá cam, tỷ lệ lá bị hại ở ô dầu sau phun đều thấp và ổn định hơn 2 ô kia (Bảng 4).

Bảng 4 : Hiệu lực của dầu khoáng DC- Tron Plus phòng trừ rệp sáp vảy đỏ hại cam (Cao Phong, năm 1998.)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ lá và quả bị nhiễm rệp (%)									
			NTP		7NSP		14NSP		21NSP		28NSP	
			Lá	Quả	Lá	Quả	Lá	Quả	Lá	Quả	Lá	Quả
Thí nghiệm 1 11 tháng 5		0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	31,4a	2,9	5,7a	0	7,14b	5,7a	17,1b	11,4a	22,9b	18,6c
		0,3% Padan 95SP (1,230l/ha)	42,9a	0	17,1a	0	24,3a	2,9a	14,3b	7,1a	40,0a	31,4b
		0,3% Padan95SP +0,3 Dipterex 80WP (1,200l/ha)	35,7a	0	20,0a	1,4	24,3a	5,7a	30,0a	20,0a	42,9a	55,7a
Thí nghiệm 2 4 tháng 9		0,5%dầu khoáng (1,710l/ha)	30,0b	44,3a	21,4b	28,6b	18,6a	22,9b	14,3b	22,9b	37,1	28,6b
		0,1% Ortus 5SC (1,500l/ha)	42,9a	51,4a	44,3a	37,1ab	47,1a	45,7a	47,1a	45,7a	60,0	62,9a
		0,1% Ortus 5SC (1,200l/ha)	42,8a	45,7a	48,6a	41,4a	48,1a	54,3a	38,6b	41,4a	44,3	47,1

1.5. Rệp sáp mềm - *Planococcus citri* (Risso)

Bảng 5: Tác dụng của việc dùng dầu khoáng DC- Tron Plus phòng trừ rệp sáp mềm hại cam (Cao Phong, năm 1998.)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ quả có rệp (%)				
			NTP	7NSP	14NSP	21NSP	28NSP
1	14 tháng 4	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	0	1,43	1,43	2,86	4,29a
		0,1% Sumicidin 20EC (1,230l/ha)	0	0	0	4,28	17,14a
		0,3% Nuvacron 50SL (1,200l/ha)	1,43	0	0	0	15,71a
2	11 tháng 5	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	2,86	4,29a	2,86b	1,43b	4,28b
		0,3% Padan 95SP (1,230l/ha)	4,29	17,14a	27,14a	22,86a	28,57a
		0,3% Padan 95SP + 0,3 Diptere x 80WP (1,200l/ha)	0	15,17a	31,43a	20,0a	24,28a

Việc phun dầu đã có tác dụng làm hạn chế và duy trì quần thể rệp sáp mềm hại quả ở mức độ thấp. Trước phun tỷ lệ hại các ô đều rất thấp (Bảng 5).

2. Diễn biến quần thể của một số sâu hại chính trên vườn thí nghiệm phòng trừ tổng hợp sâu hại cam ở Cao Phong - Hoà Bình

Sâu vẽ bùa trong các vườn cam chanh phát sinh gây hại thường gắn liền với các đợt lộc của cây. Trong năm, cây cam có 2 đợt lộc là lộc xuân (tháng 4-5) và lộc thu (tháng 8), trong đó đợt lộc xuân bị gây hại nặng hơn. Đợt lộc xuân được tiến hành 3 lần phun trừ sâu vẽ bùa, nhưng tỷ lệ chồi bị hại vẫn cao. Tỷ lệ chồi bị hại cao nhất trong đợt lộc xuân ở các ô phun dầu, ô phun thuốc phổ rộng và ô nông dân lần lượt là 17,4%; 47,14% và 38,57% (ngày 8/5/1998). Trong đợt lộc thu tỷ lệ chồi bị hại ở các ô tương ứng là 22,86%; 27,14% và 21,52%.

Trong năm 1998 nhện đỏ hại cam là đối tượng gây hại nguy hiểm thứ 2 sau sâu vẽ bùa. Số lần phun thuốc trong năm của vườn thí nghiệm để trừ nhện đỏ chiếm tỷ lệ rất lớn. Số lần phun thuốc trừ nhện đỏ trong tổng số các lần phun thuốc của cả năm ở các ô phun dầu, phun thuốc phổ rộng, phun theo nông dân lần lượt như sau: 2/6; 4/7 và 5/8 (lần). Mặc dù có tác động của việc sử dụng các hoá chất để trừ nhện đỏ nhưng nhìn chung trong năm nhện đỏ phát sinh gây hại thành 3 đợt khá rõ. Đợt 1 vào tháng 12 năm trước đến tháng 1, năm sau; đợt 2 vào tháng 4 và đợt 3 vào tháng 6, tháng 7.

Ở ô phun dầu khoáng quần thể nhện đỏ luôn luôn thấp hơn các ô phun thuốc phổ rộng và ô nông dân.

Nhện ống gây hại rất lớn cho các vườn cam, đặc biệt là chúng gây ra hiện tượng rám quả làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến giá trị thương phẩm của cam. Nhện ống phát sinh và lây lan rất nhanh. Trong năm 1998 mặc dù chỉ phát sinh một đợt nhưng đã gây hại nghiêm trọng trên quả cam, thời gian gây hại tập trung vào thời điểm trước thu hoạch 2 tháng cho tới khi thu hoạch xong. Đỉnh cao của đợt gây hại này vào đầu và giữa tháng 9. Tỷ lệ quả bị hại cao nhất ở ô phun dầu là 70,0% và ô phun thuốc phổ rộng là 52,86% (ngày 2/9/1998). Riêng ô nông dân do phun thuốc muộn hơn nên tỷ lệ quả bị hại cao nhất đạt 78,57% vào ngày 18/9/1998. Do chỉ xử lý hoá chất một lần nên đến cuối vụ cam tỷ lệ quả bị hại ở tất cả các ô vẫn cao (từ 21,43% đến 37,14%).

Rầy chổng cánh gây hại gắn liền với các đợt lộc chính trong năm (lộc xuân, tháng 4-5 và lộc thu, tháng 8-9). Tuy nhiên mật độ của chúng không cao (tỷ lệ chồi bị hại cao nhất bình quân trong tháng chỉ là 2,86%).

Rệp sáp vẩy đỏ có mặt trên cam quanh năm.

Trên quả cam rệp sáp vẩy đỏ bắt đầu gây hại rải rác từ tháng 5 khi quả có kích thước đường kính từ 2-3 cm trở lên và tỷ lệ gây hại này tăng rất nhanh trong tháng 6. Tỷ lệ quả bị hại tăng dần trong suốt quá trình lớn lên của quả (từ tháng 6 đến tháng 11). Khi thu hoạch, tỷ lệ quả bị hại giảm đi. Cũng giống như trên lá, trên quả tỷ lệ bị hại ở ô phun đầu luôn thấp hơn 2 ô kia và ở các ô kia tỷ lệ hại gần tương đương nhau.

3. Hiệu quả của mô hình IPM trên cây cam dựa trên cơ sở sử dụng dầu DC Tron- Plus

3.1. Hiệu quả kinh tế kỹ thuật

Phun dầu khoáng DC -Tron Plus và thuốc hoá học phổ rộng theo ngưỡng qua các số liệu điều tra định kỳ giữa các nghiệm thức đã làm cho số lượng lần phun ở nghiệm thức dầu khoáng giảm được 2 lần/năm so với nghiệm thức nông dân mà vẫn phòng trừ được sâu nhện hai tốt. So với những vườn nông dân ngoài thí nghiệm thì số lần phun có thể giảm từ 5-6 lần. Chất lượng quả tốt hơn, tỷ lệ quả rám loét thấp và năng suất cao hơn, năng suất ở ô phun đầu 19710 kg/ha trong khi đó ô phun thuốc phổ rộng: 13503 kg/ha và ô nông dân 17757 kg/ha.

Về giá thành: Chưa tính được vì chưa có giá dầu (Bảng 6).

Bảng 6 : Hiệu quả của việc dùng dầu khoáng DC- Tron Plus đối với số lần phun, năng suất và chất lượng quả (Cao Phong, năm 1998.)

Chỉ tiêu theo dõi	Phun dầu khoáng	Phun thuốc hoá học phổ rộng	Phun theo nông dân
Số lần phun trong năm (lần)	7,5	8,5	9,5
Tỷ lệ quả rám (%)	9,84	10,88	12,27
Tỷ lệ quả loét (%)	2,37	2,22	3,86
Năng suất (kg/ha)	19,710a	13,503b	17,757ab

3.2. Hiệu quả sinh thái và môi trường

Phun dầu DC- Tron Plus ở nồng độ 0,5% và lượng phun không hề gây độc cho cây cam kể cả khi phun tới 10 lần trong một năm. Trường hợp phun dầu 8-10 lần trong năm đã làm giảm tỷ lệ quả bị rám và loét, đồng thời làm cho quả có màu sắc bóng đẹp khi thu hoạch. Ở công thức chỉ phun 2-4 lần/năm năng suất bị giảm và màu sắc quả khi thu hoạch xấu, ảnh hưởng lớn đến giá trị thương phẩm của cam. (Bảng 7).

Bảng 7 : Tác dụng của việc dùng dầu khoáng DC- Tron Plus đến năng suất và chất lượng quả cam (Cao Phong, năm 1998.)

Chỉ tiêu theo dõi	Công thức xử lý					
	1% dầu 2x0,5%	2% dầu 4x0,5%	3% dầu 6x0,5%	4% dầu 8x0,5%	5% dầu 10x0,5%	3 lần thuốc trừ sâu tổng hợp
Số lượng quả trên cây 1	54	88	197	247	141	215
Số lượng quả trên cây 2	105	152	174	120	231	168
Trong lượng quả trung bình (g)	125	127	158	146	153	148
Sản lượng trung bình/cây (kg)	9,94	15,20	29,31	26,79	28,40	28,40
Tỷ lệ quả bị rám do nhện(%)	28,30	24,58	16,44	9,26	2,69	11,75
Tỷ lệ quả bị loét (%)	8,81	6,07	4,04	5,99	5,38	5,74
Màu sắc lá	Xấu	Bình thường	Bình thường	Bình thường	Bình thường	Bình thường
Chất lượng mã quả	Xấu	Xấu	Đẹp	Đẹp	Đẹp	Đẹp

Bảng 8: Tác dụng của dầu khoáng DC- Tron Plus đối với nhện bắt mồi
(Cao Phong, năm 1998.)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ cành có nhện (%)			
			NTP	7NSP	14NSP	21NSP
1	23 tháng 2	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	32,86a	31,42a	25,71a	22,86a
		0,1% Sumicidin20EC (1,230l/ha)	34,29a	11,42b	12,86b	15,71a
		0,3% Nuvacron 50SL (1,200l/ha)	32,86a	15,71ab	14,29b	14,29a
2	4 tháng 9	0,5% dầu khoáng (3000l/ha)	37,14a	31,42a	40,0a	45,71a
		0,1% Ortus 5SC (1,5000l/ha)	32,86a	18,57b	21,42b	37,14a
		0,1% Ortus 5SC (1,500l/ha)	38,57a	24,29ab	28,57b	31,42a

Phun dầu ít ảnh hưởng đến nhện lớn BMAT. Trong đợt phun 23/2, trước phun tỷ lệ chồi có nhện BMAT ở ô dầu và ô nông dân đều là 32,86% nhưng sau 21 ngày phun, tỷ lệ này ở ô dầu là 22,86%, còn ở ô nông dân là 14,29%. Sau 7 ngày phun tỷ lệ chồi có nhện lớn BMAT ở các ô phun thuốc hoá học đều giảm rất mạnh, còn ở ô dầu chỉ giảm rất ít. Quần thể nhện lớn BMAT ở ô phun dầu thường phục hồi nhanh sau phun (đợt phun 4/9/1998).

Đối với bọ rùa ở ô phun dầu giảm rất ít, trong khi đó ở các ô phun thuốc phổ rộng và phun theo nông dân giảm rất mạnh, nhất là vào 7 và 14 ngày sau phun. Như vậy, việc phun dầu ít ảnh hưởng tới quần thể bọ rùa ăn thịt, trong khi đó các loại thuốc hoá học làm giảm quần thể bọ rùa một cách rõ rệt.

Bảng 9 : Tác dụng của việc dùng dầu khoáng DC- Tron Plus đối với bọ rùa ăn thịt
(Cao Phong, năm 1998.)

Thí nghiệm	Ngày phun	Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ cành có bọ rùa (%)			
			NTP	7NSP	14NSP	21NSP
1	3 tháng giêng	0,5% dầu khoáng (1,710l/ha)	8,57a	5,71a	5,71a	5,57
		0,1%Comite 73EC (1,200l/ha)	7,14a	2,86a	1,43a	5,57
		0,3%Nuvacron 50SL+ 0,3% Dipterex 80WP (1,200l/ha)	7,14a	2,86a	1,43a	0,0
2	14 tháng 4	0,5%dầu khoáng (3,000l/ha))	10,0a	10,0a	12,0a	11,43a
		0,1% Sumicidin 20EC (1,230l/ha)	11,43a	4,29a	4,29ab	5,71ab
		0,3% Nuvacron 50SL+0,3 Dipterex 80WP (1,200l/ha)	11,43a	2,86a	1,43b	2,86b

Đối với bọ mắt vàng cũng cho kết quả tương tự.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1- Dầu khoáng DC- Tron Plus có hiệu lực trừ sâu vẽ bùa, nhện đỏ, nhện trắng, các loài rệp sáp và rầy chống cánh là những loài sâu hại quan trọng và khó trừ trên cam. Ngoài tác dụng gây chết ngay còn có tính chất xua đuổi.

2- Sử dụng dầu khoáng trong biện pháp phòng trừ tổng hợp sâu hại trên cam là biện pháp khả thi, nó không những hạn chế được số lượng sâu hại, mà còn giảm được số lượng lần phun đưa lại hiệu quả kinh tế cao.

3- Dầu khoáng DC- Tron Plus phun ở nồng độ 0,5% với lượng 2000- 3000 l/ha, không có hiện tượng gây độc cho cây, ít ảnh hưởng đến thiên địch, an toàn cho người sử dụng.

4- Cần chú ý áp dụng tích cực các biện pháp canh tác như chọn giống khỏe, sạch bệnh, tưới nước bón phân một cách hợp lý điều khiển quá trình ra lộc, cắt tỉa cành, làm cỏ... là điều kiện mấu chốt để biện pháp phòng trừ tổng hợp đạt được nhiều hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Beattie G.A.C.1990. Citrus petroleum spray oil. Agfact H2 AE5.NSW Agriculture & Fisheries, Sydney- Australia.
2. Beattie G.A.C.1990. The use petroleum spray oil in citrus and other ornamental crops. In Proceeding 1st National Conference Aust. Soc. Hort. Sc. Sydney, 351-362.
3. Chen D.M.1998. Mineral oil applied in citrus pests control. China citrus 17. 29-31.
4. Du.T.Y et al. 1994. The field tests of petroleum spray oil to citrus scales. In Proceedings 1994 Symposium Guangdong Entomol. Soc., Guangzhou- China 162
5. Hau. V.C.1996. Cây ăn quả Việt Nam. NXB Nông thôn- Hà Nội.
6. Tổng cục Thống kê. 1996- Tài liệu thống kê năm 1995. NXB Thống kê, Hà Nội.

ĐIỀU TRA CƠ BẢN, KHẢO NGHIỆM VÀ CHUYỂN GIAO KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA CƠ BẢN SÂU BỆNH HẠI VÀ THIÊN DỊCH CỦA CHÚNG TRÊN CÂY ĂN QUẢ Ở VIỆT NAM 1997 - 1999

*GS.TS. Hà Minh Trung, PGS.TS. Nguyễn Công Thuật, PGS.TS. Trần Huy Thọ,
TS. Đặng Vũ Thị Thanh, TS. Lê Đức Khánh, KS. Đinh Ngọc Lâm và CTV*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ăn quả (CAQ) chiếm một vị trí quan trọng trong cơ cấu sản xuất nông nghiệp của nước ta. Dự kiến sẽ đạt 1 triệu ha cây ăn quả vào năm 2010. Nhiều vùng trồng CAQ tập trung đã và đang được hình thành như Mộc Châu (Sơn La), Lục Ngạn (Bắc Giang), Long An, Tiền Giang...

Với tốc độ phát triển CAQ như hiện nay sẽ kéo theo sự xuất hiện của nhiều tập đoàn ký sinh gây hại. Tuy nhiên thông tin, tài liệu về vấn đề này chưa đáp ứng được nhu cầu bức xúc của sản xuất. Đây chính là một trong những trở ngại cho việc phát triển CAQ ở nước ta.

Nhằm góp phần hoạch định một chiến lược phòng chống sâu bệnh CAQ lâu dài và bền vững, bộ Nông nghiệp và PTNT đã ra quyết định số 1281/NN - KII/QĐ, ngày 11/6/1997 phê duyệt dự án “*Điều tra cơ bản sâu bệnh hại và thiên dịch của chúng trên cây ăn quả ở Việt Nam 1997 - 1999*” với mục đích:

- Nắm được thành phần sâu bệnh hại và thiên dịch trên những loại CAQ chính ở mỗi vùng sinh thái.
- Xác định sâu bệnh hại quan trọng và thiên dịch của chúng.
- Tổng hợp kinh nghiệm phòng trừ của nhân dân và đề xuất các biện pháp phòng trừ hiệu quả.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU TRA

1. Nội dung

- 1- Điều tra thu thập thành phần sâu bệnh hại và thiên dịch trên CAQ.
- 2- Xác định những loài sâu bệnh hại quan trọng cần phòng trừ hoặc nghiên cứu phòng trừ, những loài thiên dịch có ý nghĩa trong việc hạn chế các sâu bệnh nguy hiểm.
- 3- Tổng hợp kinh nghiệm phòng trừ của nhân dân để đề xuất các biện pháp phòng trừ có hiệu quả.

2. Vật liệu và phương pháp

- *Vật liệu*

Dụng cụ điều tra thu thập mẫu trên đồng ruộng và dụng cụ hoá chất thiết bị trong phòng thí nghiệm.

- Phương pháp

+ Phương pháp điều tra, thu thập, bảo quản mẫu theo “Phương pháp nghiên cứu BVTV” - Tập 1 - Viện BVTV - NXB Nông Nghiệp (1997).

+ Phương pháp định loại côn trùng: Theo Borror, DeLong & Trelehom (1976); Kuroko & Lewvanich (1993); Carter (1992); Cook, Goodfray & Holoway (1987); White & Elson - Harris (1992). v.v...

+ Phương pháp định loại bệnh cây: Theo Roger (1951); Polydonchko (1977); Bria (1980); Bradbu (1986); Ellis (1986).v.v....

III. KẾT QUẢ ĐIỀU TRA

1. Số loài côn trùng, nhện và ký sinh gây bệnh đã giám định

1.1. Côn trùng và Nhện

Khoảng 7500 mẫu vật khô và hơn 10.000 mẫu vật ngâm đã được thu thập. Đã định tên 428 loài thuộc 11 bộ côn trùng và 1 bộ Nhện nhỏ, trong đó có 216 loài gây hại, 81 loài thiên địch và 131 loài chưa xác định có gây hại hay không.

Kết quả giám định được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1: Số loài côn trùng và nhện trên CAQ đã định loại được và quan hệ của chúng với cây trồng

TT	Lớp và Bộ	Số họ	Số loài			
			Tổng số	Trong đó		
				Có hại	Có ích	Chưa rõ
I	Lớp Côn trùng - <i>Insecta</i>	85	421	210	81	130
1	Bộ Chuồn chuồn - <i>Odonata</i>	1	1	0	1	0
2	Bộ Cánh thẳng - <i>Orthoptera</i>	5	26	13	6	7
3	Bộ Cánh da - <i>Dermaptera</i>	2	3	0	3	0
4	Bộ Cánh tơ - <i>Thysanoptera</i>	1	4	2	0	2
5	Bộ Cánh nửa - <i>Hemiptera</i>	9	56	26	6	24
6	Bộ Cánh đều - <i>Homoptera</i>	15	81	63	0	18
7	Bộ Cánh mạch - <i>Neuroptera</i>	1	2	0	2	0
8	Bộ Cánh cứng - <i>Coleoptera</i>	10	104	55	27	22
9	Bộ Cánh vẩy - <i>Lepidoptera</i>	20	69	46	0	23
10	Bộ Hai cánh - <i>Diptera</i>	7	21	4	7	10
11	Bộ Cánh màng - <i>Hymenoptera</i>	14	54	1	29	24
II	Lớp Nhện - <i>Arachnida</i>	3	7	6	0	1
1	Bộ Nhện nhỏ - <i>Acarina</i>	3	7	6	0	1
	Tổng cộng	88	428	216	81	131

1.2. Ký sinh gây bệnh

Thu thập được 166 loài ký sinh gồm nấm, vi khuẩn, virus, tuyến trùng, địa y, tảo. Xác định 165 loài, chủ yếu là nấm và vi khuẩn.

Trong các loài ký sinh gây bệnh trên CAQ, nấm hại chiếm đa số (89,7%), sau đó là vi khuẩn (6,02%), virus, tuyến trùng. Tảo, địa y tuy có ký sinh trên CAQ song tác hại của chúng không lớn.

Kết quả xác định các loài ký sinh gây bệnh phát hiện được trên CAQ thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2: Số loài ký sinh gây bệnh trên cây ăn quả đã xác định

TT	Các loại ký sinh	Số bộ	Số họ	Số loài
A	Nấm - Fungi	16	23	138
I	Nấm bậc thấp - The lower fungi	2	3	12
1	Lớp Oomycetes	1	2	10
2	Lớp Zygomycetes	1	1	2
II	Nấm bậc cao - The higher fungi	12	17	126
1	Lớp Hemibasidiomycetes	1		2
2	Lớp Hemenomycetes	1		2
3	Lớp Hemiascomycetes	1	1	1
4	Lớp Pyrenomycetes	2	3	13
5	Lớp Loculoascomycetes	3	7	26
6	Lớp Discomycetes	1	1	1
7	Lớp Coelomycetes	2	2	51
8	Lớp Hypomycetes	1	3	28
9	Nhóm Bất thụ- Mycelia Sterilia			2
B	Vikhuẩn - Bacterium	2	2	10
C	Vi rus			6
D	Tuyến trùng - Nematoda	1	1	3
E	Tảo - Chlorophyta			2
F	Địa y - Licheles		2	2
G	Tơ hồng		1	1
I	Bệnh sinh lý			3
K	Bệnh chưa xác định			1

2. Số loài côn trùng, nhện, ký sinh gây bệnh trên cây trồng được giám định và những đối tượng hại quan trọng

- Thành phần côn trùng, nhện và ký sinh gây bệnh trên cây ăn quả rất phong phú, nhất là nhóm cây có múi, sau đó là mận, nhãn, vải, xoài, chuối.v.v... Kết quả định loại và số đối tượng hại quan trọng trên mỗi loại cây trồng được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3: Số loài côn trùng- nhện và ký sinh gây bệnh trên mỗi loại CAQ

TT	Cây trồng	Côn trùng và Nhện		Ký sinh	
		Đã định tên	Gây hại quan trọng	Đã định tên	Gây hại quan trọng
1	Cây có múi	96	22	28	5
2	Nhãn	38	7	12	2
3	Vải	-	-	17	4
4	Hồng xiêm	10	3	5	-
5	Chuối	12	1	19	4
6	Mận	64	11	16	5
7	Đào	20	6	11	6
8	Táo tây	16	5	7	3
9	Táo ta	-	-	3	1
10	Mơ	-	-	3	-
11	Hồng	10	3	7	1
12	Xoài	17	2	10	1
13	Na	9	-	7	-
14	Nho	7	-	7	4
15	Đoi	4	-	-	-
16	Ổi	10	-	-	-
17	Đu đủ	-	-	5	1
18	Đầu tây	-	-	6	1
19	Dứa	2	-	8	5
20	Thanh long	5	-	-	-
21	Sầu riêng	6	-	8	-
22	Chôm chôm	5	-	12	-
23	Mãng cầu	-	-	2	-

- Những đối tượng sâu bệnh gây hại nghiêm trọng trên 14 loại cây ăn quả chính của nước ta đã được xác định, kết quả được trình bày trong bảng 4.

Kết quả này rất có ý nghĩa trong việc đề xuất kế hoạch phòng trừ hay nghiên cứu phòng trừ cho những vùng đã và sẽ phát triển CAQ.

Bảng 4: Những đối tượng gây hại quan trọng trên mỗi loại cây

TT	Cây trồng	Số lượng côn trùng (loài)	Số lượng bệnh (loài)
1	Nhóm cây có mùi	- Xén tóc đen khoang trắng <i>Anoplophora chinensis vitalisi</i> Pic. - Rệp sáp <i>Aonidiella aurantii</i> Maskell - Bọ xít muỗi <i>Aspongopus</i> sp. - Sâu cuốn lá <i>Cacoecia micaceana</i> Walker - Xén tóc xanh <i>Chelidonium argentatum</i> Dalmann - Châu chấu voi <i>Chondracris rosea rosea</i> (De Geer) - Sâu nhót <i>Clitea metallica</i> Chen - Rầy chống cánh <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama - Nhện rỉ sắt <i>Phyllocoptruta oleivora</i> Ashmead - Rệp sáp mềm cam <i>Planococcus citri</i> Risso - Rệp muội đen <i>Toxoptera aurantii</i> B de F - Rệp sáp <i>Ceroplastes rubens</i> Maskell - Rệp sáp vẩy dài <i>Unaspis citri</i> (Comstock) - Cầu cầu xanh lớn <i>Hypomeces squamosus</i> Fabricius - Sâu đục cành <i>Nadezhdiella cantori</i> (Hope) - Bọ xít xanh <i>Nezara viridula</i> Linnaeus - Bướm hút quả <i>Othreis fullonia</i> Clerk - Nhện đỏ <i>Panonychus citri</i> (Mc. Gregor) - Bướm phượng cánh chấm đỏ <i>Papilio demoleus</i> Linnaeus - Sâu vẽ bùa <i>Phyllocnistis citrella</i> (Stainton) - Cầu cầu xanh nhỏ <i>Platymycterus sieversi</i> Reitter - Bọ xít xanh cam <i>Rhynchoconis humeralis</i> Thunberg	- Bệnh greening <i>Liberobacter asiaticum</i> - Bệnh loét <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>citri</i> Dowson - Bệnh sẹo <i>Elsinoe fawcetti</i> Bit et Jenk - Bệnh thân thư <i>Collectotrichum gloeosporioides</i> Penz - Bệnh chảy gôm <i>Phytophthora</i> sp. - Bệnh thân thư <i>Gloeosporium follicolum</i> Nishida
2	Nhãn	- Sâu đục gân lá <i>Acrocercops</i> sp. - Rệp muội <i>Aphis gossypii</i> Glover - Sâu đục quả <i>Dichocrocis (Conogethes) punctiferalis</i> Guenée - Nhện lông nhung <i>Eriophyes litchii</i> Keifer - Bọ net <i>Parasa pseudorapanda</i> Hering - Cầu cầu xanh nhỏ <i>Platymycterus sieversi</i> Reitter - Bọ xít nhãn vôi <i>Tesaratoma papillosa</i> Drury	- Bệnh mốc sương hoa <i>Phytoththora</i> sp. - Bệnh khô hoa, quả <i>Fusarium</i> sp.

	Vải		- Héo cây <i>Fusarium solani</i> Mart Appel et Voll - Chết héo <i>Phytophthora</i> sp. - Rụng hoa, quả <i>Pseudoperonospora</i> sp. - Rụng hoa, quả <i>Collectotrichum gloeosporioides</i> Penz
3	Hồng xiêm	- Rệp xanh mềm <i>Coccus viridis</i> Green - Sâu đục cành <i>Niphonoclea</i> sp - Rệp sáp hình bán cầu <i>Saissetia hemisphaerica</i> (Tangioni)	
4	Chuối	- Sâu cuốn lá <i>Erionota thorax</i> Linneus	- Bệnh chùn ngọn <i>Bunchy Top Virus</i> - Bệnh héo vàng <i>Fusarium oxysporium f. sp cubensis</i> - Bệnh sigatoka đen <i>Mycosphaerella fijinesis</i> Mor - Bệnh sigatoka vàng <i>Mycosphaerella musicola</i> Leach
5	Mận	- Sâu ăn lá <i>Actias selene</i> H. - Ruồi đục quả <i>Bactrocera dorsalis</i> H. - Ruồi đục quả <i>Bactrocera pyrifoliae</i> H+D - Rệp muội <i>Brachycaudus cardui</i> L - Bọ ăn lá <i>Colaspoides</i> sp. - Sâu đục ngọn <i>Cydia</i> sp - Sâu vẽ bùa <i>Lithocolletis</i> sp - Rệp muội <i>Phorodon humuli</i> P. - Bọ gạo nhỏ <i>Phyllobius</i> sp. - Bọ gạo xanh nhỏ <i>Platymycterus sieversi</i> Rietter - Bọ net <i>Setora</i> sp.	- Bệnh chảy gồm <i>Cytospora</i> sp. - Bệnh chảy gồm <i>Pseudomonas syringae</i> van Hall - Bệnh sẹo đen quả <i>Phytophthora</i> sp. - Bệnh phấn trắng <i>Podosphaera tridactyla</i> (Walker) - Bệnh đốm lá <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i> Dye
6	Đào	- Ruồi đục quả <i>Bactrocera dosalis</i> H - Ruồi đục quả <i>Bactrocera pyrifoliae</i> H+D - Bọ ăn lá <i>Colaspoides</i> sp. - Sâu đục quả <i>Conogethes</i> sp - Sâu đục nõn <i>Grapholitha</i> sp. - Rệp muội <i>Myzus varians</i> Dav	- Đốm đen quả <i>Venturia carpophila</i> Fisher - Bệnh thối quả <i>Monilinia fructicola</i> Honey - Bệnh phấn trắng <i>Sphaerotheca pannosa</i> Lev. - Bệnh phồng lá <i>Taphrina deformans</i> Tul - Bệnh chảy gồm <i>Pseudomonas syringae</i> van Hall - Bệnh đốm lá <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>pruni</i>
7	Táo tây	- Sâu đục thân cành <i>Bacchisa</i> sp. - Bọ ăn lá <i>Colaspoides</i> sp. - Rệp muội <i>Myzus varians</i> Dav. - Bọ gạo xanh nhỏ <i>Platymycterus sieversi</i> Reit - Bọ đục quả <i>Rhynchites</i> sp.	- Bệnh phấn trắng <i>Podosphaera leucotricha</i> Salmon - Bệnh đốm nâu <i>Ventura inaequalis</i> Wint - Bệnh thối quả <i>Glomerella cingulata</i> Spauld et Sch

8	Táo ta		- Bệnh phấn trắng <i>Oidium sp</i>
9	Hồng	- Bọ ăn lá <i>Colasposoma dauricum auripenne</i> Motschulsky - Bọ xít xanh <i>Nezara viridula</i> Linnaeus - Bọ cánh cứng <i>Paracynotrachelus montanus</i> Fek	- Thối cuống quả <i>Rhizopus sp.</i>
10	Xoài	- Ruồi đục quả <i>Bactrocera dorsalis</i> H. - Rầy bông xoài <i>Idioscopus niveosparus</i> Lethierry	- Bệnh thán thư <i>Collectotrichum gloeosporioides</i> Penz
11	Nho		- Bệnh sương mai <i>Plasmopara viticola</i> Brek - Bệnh phấn trắng <i>Uncinula necator</i> Burr - Bệnh gỉ sắt <i>Phakopsora vitis</i> Syd. - Bệnh mốc xám <i>Botrytis cinerea</i> Pers.
12	Đu đủ		- Hoa lá virus <i>Mosaic virus</i>
13	Dâu tây		- Bệnh thối xám <i>Botrytis cinerea</i> Pers.
14	Dứa		- Thối nõn <i>Phytophthora cinnamomi</i> Bands - Thối nõn <i>Pseudomonas ananas</i> Bergey - Thối đen <i>Thielaviopsis paradoxa</i> Hohn. - Chảy gôm <i>Erwinia corotovor</i> Holl.) - Héo đỏ virus <i>Closterovirus</i>
	Tổng số	60	43

3. Số loài côn trùng, nhện và ký sinh gây bệnh được bổ sung vào danh lục sâu bệnh CAQ đã công bố (Kết quả điều tra côn trùng, bệnh cây năm 1967-1968. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam 1977-1978).

- Bổ sung vào danh lục tự nhiên

+ 38 loài côn trùng thuộc 6 bộ khác nhau.

+ 1 loài nhện thuộc bộ Nhện nhỏ.

+ 52 loài ký sinh thuộc nhóm nấm (43 loài), vi khuẩn (5 loài), virus (1 loài) và tuyến trùng (3 loài).

- Bổ sung vào danh lục trên cây trồng:

+ Côn trùng:

Cây có múi : 52 loài

Nhãn vải: 23 loài

Chuối : 4 loài

+ Bệnh cây:

Cây có múi: 8 loài

Nhãn :	7 loài
Mãng cụt :	2 loài
Vải :	8 loài
Xoài :	7 loài
Dứa :	4 loài
Na :	4 loài
Chuối:	4 loài
Ổi:	3 loài
Táo ta:	1 loài
Mận:	9 loài
Hồng:	7 loài
Mơ :	3 loài
Đào:	8 loài
Táo tây:	7 loài
Đu đủ:	1 loài
Nho:	3 loài

4. Xây dựng mới danh lục côn trùng, nhện và bệnh hại trên một số loại cây trồng

+ Xây dựng mới danh lục côn trùng và nhện cho 6 loại cây : Hồng xiêm, mận, đào, táo tây, hồng, na.

+ Xây dựng mới danh lục bệnh hại cho 4 loại cây: Dâu tây, chôm chôm, sầu riêng, hồng xiêm.

5. Thu thập kinh nghiệm và xây dựng mô hình phòng trừ

Quá trình điều tra đã thu thập được nhiều kinh nghiệm quý về sản xuất và bảo vệ cây trồng của nhân dân, đồng thời kết hợp với tổ chức khuyến nông và BVTV địa phương xây dựng một số mô hình phòng trừ tổng hợp với tổng diện tích 15 ha.

1- Mô hình phòng trừ sâu bệnh hại đào tại Sa Pa (Lào Cai): 4 ha.

2- Mô hình phòng trừ sâu bệnh hại mận Tam hoa tại Bắc Hà (Lào Cai) và Mộc Châu (Sơn La): 4 ha.

3- Mô hình thử nghiệm phòng trừ bệnh chết rũ vải thiều tại Lục Ngạn (Bắc Giang): 2 ha.

4- Mô hình phòng trừ sâu bệnh nho tại Bình Phước (Ninh Thuận): 5 ha.

Các mô hình đều hạn chế tác hại của sâu bệnh, cây sinh trưởng và phát triển tốt, cho thu hoạch khá hơn đối chứng 30 - 40%.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Dự án điều tra cơ bản sâu bệnh hại CAQ đã được tiến hành trong 3 năm, từ 1997 - 1999 trên 26 tỉnh thành thuộc các vùng sinh thái nông nghiệp đồng bằng sông Hồng, trung du và miền núi phía Bắc, ven biển miền Trung, Đông Nam bộ và đồng bằng

sông Cửu Long. Đối tượng điều tra là 23 loại cây trồng. Diện tích điều tra ước lượng khoảng trên 100 ngàn ha vườn tạp và vườn chuyên.

2. Trong 3 năm điều tra đã thu thập và định tên khoa học cho 428 loài côn trùng, nhện và 164 loại bệnh. Trong đó có 38 loài côn trùng, 1 loài nhện và 52 loại bệnh mới được phát hiện lần đầu tiên tại Việt Nam.

3. Xác định được 103 loài sâu bệnh nguy hiểm trên 14 loại CAQ cần phải phòng trừ thường xuyên hoặc nghiên cứu phòng trừ.

4. Xây dựng được 4 mô hình phòng trừ sâu bệnh: Trên đào (Sa Pa - Lào Cai), mận (Bắc Hà - Lào Cai, Mộc Châu - Sơn La), vải thiều (Lục Ngạn - Bắc Giang) và nho (Bình Phước - Ninh Thuận).

2. Tồn tại

Tuy dự án đã tạo được nhiều sản phẩm khoa học và kết quả ứng dụng cho BVTV đối với CAQ ở Việt Nam, nhưng do vùng điều tra rộng, kinh phí và thời gian hạn hẹp nên không tránh khỏi những tồn tại sau:

- 1- Còn 29,5% loài côn trùng và 50,5% loài bệnh cây chưa định tên khoa học được đến loài.
- 2- Kết quả điều tra ký sinh thiên địch còn hạn chế.
- 3- Sâu bệnh trên một số loại cây và một số vùng còn bỏ sót hoặc chưa điều tra.

3. Đề nghị

- 1- Tiếp tục giám định mẫu sâu bệnh hại CAQ, nhất là sâu bệnh hại quan trọng ảnh hưởng đến sản xuất và xuất khẩu mà hiện nay chưa định tên được.
- 2- Điều tra bổ sung một số loại cây xuất khẩu quan trọng như dứa, cây có múi, hồng hoặc vùng có nhiều tiềm năng trở thành địa bàn sản xuất CAQ của cả nước như Đông Nam bộ, Tây Nguyên, Trung du và miền núi phía Bắc.
- 3- Điều tra bổ sung về ký sinh thiên địch.
- 4- Biên soạn kết quả điều tra thành tài liệu về sâu bệnh hại CAQ, phục vụ công tác giảng dạy và khuyến nông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kết quả điều tra côn trùng 1967 - 1968, NXB Nông thôn năm 1976.
2. Kết quả điều tra bệnh cây 1967-1968. NXB Nông thôn năm 1975.
3. Kết quả điều tra côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh miền Nam, 1977-1978. NXB Nông Nghiệp năm 1999.

KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM TẬP ĐOÀN GIỐNG CÂY ĂN QUẢ ÔN ĐỐI NHẬP NỘI TẠI SA PA - LÀO CAI VÀ MỘC CHÂU - SƠN LA (1996-1999)

GS. P. Blanchet; J. Bourdeaut; GS. Hà Minh Trung; TS. Lê Đức Khánh;
TS. Đặng Vũ Thị Thanh và CTV¹.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ăn quả chiếm một vị trí quan trọng trong đa dạng hoá sản phẩm nông nghiệp đặc biệt vùng trung du và miền núi cao phía Bắc nước ta, nơi có nhiều tiềm năng đất đai, khí hậu rất đa dạng, thích hợp cho phát triển cây ăn quả nhiều chủng loại.

Mộc Châu-Sơn La, Sa Pa - Lào Cai là hai huyện trọng điểm của hai tỉnh miền núi phía Tây Bắc - Sơn La và Lào Cai. Đây cũng là hai huyện có điều kiện khí hậu và đất đai thích hợp để phát triển thành vùng cây ăn quả ôn đới (CĂQ).

Tuy nhiên, nghề trồng cây ăn quả trong nước ta nói chung, CĂQ ôn đới ở Sơn La và Lào Cai nói riêng còn những tồn tại sau:

- + Chủng loại cây, thành phần giống đơn điệu, giá trị kinh tế thấp.

- + Một số loại cây ăn quả truyền thống (đào Mèo, đào Văn Nam, mận, lê...) đang bị thoái hoá nghiêm trọng.

- + Việc phát triển cây ăn quả mang tính tự phát. Hàng ngàn hecta mận ở Mộc Châu, Bắc Hà... chỉ trồng giống mận Tam hoa - Trung Quốc, thời gian thu hoạch ngắn (trong vòng một tháng) nên khó khăn cho khâu tiêu thụ sản phẩm.

- + Người dân trong vùng không nắm được kỹ thuật canh tác và phòng trừ sâu bệnh nên năng suất và chất lượng sản phẩm giảm sút nhanh.

Để góp phần giải quyết những tồn tại ngoài sản xuất, được sự giúp đỡ của Trung tâm CIRAD- FLHOR, trường Cao đẳng Montauban- Cộng hoà Pháp. Từ tháng 6/1996-6/1999 Viện Bảo vệ thực vật đã tiếp nhận và khảo nghiệm tập đoàn cây ăn quả ôn đới (mận, đào, táo, lê...) tại Sa Pa - Lào Cai, Mộc Châu - Sơn La.

II. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH

1. Đa dạng hoá chủng loại giống cây ăn quả thông qua việc khảo nghiệm, tuyển chọn các giống có giá trị kinh tế, phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương.
2. Tiếp nhận giống nhập nội, khảo nghiệm, đánh giá trước khi đưa ra sản xuất.
3. Sản xuất cây giống tuyển chọn đảm bảo chất lượng phục vụ sản xuất.

III. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa bàn triển khai

Tập đoàn các giống CĂQ ôn đới tiếp nhận được trồng tại 2 nơi, mỗi vườn diện tích 2 ha tại Sa Pa - Lào Cai và Mộc Châu - Sơn La.

¹ CTV: KS. Nguyễn Như Cường; KS. Phạm Chí Hoà; KS. Nguyễn Thị Hiền; KS. Phạm Thị Liên; KS. Nguyễn Thị Vân; KS. Trịnh Xuân Hoạt; KS. Lê Thị Thuý; CN. Nguyễn Thị Chúc Quỳnh; KT. Trương Văn Hàm - Viện BVTV. Nguyễn Danh Tuyên - C.ty Rau Hoa Quả Sa Pa; Ngô Thanh Kỳ - Nông trường Cỏ đỏ Mộc Châu.

1.1. Vườn ươm tại nông trường Cờ Đỏ - Mộc Châu - Sơn La

Nằm ở độ cao 1000 m so với mực nước biển, đất Feralit đỏ nâu phát triển trên phiến thạch sét và đất đen (do sản phẩm dốc tụ), pH: 4,5-6,5, tầng đất canh tác > 70 cm.

1.2. Vườn ươm tại Công ty Rau Hoa Quả Sa Pa - Lào Cai

Nằm trên độ cao 1450 m, đất mùn đỏ vàng trên đá biến chất Feralit, tầng canh tác dày > 70 cm, pH: 5,5-6.

2. Các tập đoàn CẢQ ôn đới khảo nghiệm

2.1. Tập đoàn các giống táo: Gồm 9 giống: Granny smith, Fuji đỏ, Fuji hồng, giống cho phần hỗ trợ, NAKB, Mondial Gala, Mondial, Emla, Anna, Dorsett golden.

2.2. Tập đoàn các giống lê: 3 giống: Williams, Eishemmer, Tú xuyên.

2.3. Tập đoàn các giống mận, mơ: Gồm 8 giống, trong đó 6 giống mận là: Simka, Blackamber, Fortune, Golden, Greengage, Questhe victory. Hai giống mai là Bungo và Shiro kuogo.

2.4. Tập đoàn các giống đào: Gồm 9 giống là: Maravilha, Flordaprince, Flordadawn, Missouri, Earlygrande, Redwing, Vivian, Fuzalode và Amking.

2.5. Kiwi: Gồm 2 giống: Chinensis và giống Montcap.

2.6. Hồng: Trung Quốc, Mỹ.

2.7. Nho: 2 giống là Christ Snow và giống Na pan.

- Các giống được trồng theo hàng, mật độ trồng: 5 × 6 m.

- Hố trồng cây có kích cỡ 70×70×70 cm

- Bón phân : Bón lót 35 kg phân chuồng hoai mục + 0,7 kg NPK / Hố trồng

- Cây được chăm sóc đến tận hàng năm.

+ Táo: Tạo tán cây kiểu hình Cúp.

+ Mận, đào: Tạo tán kiểu hình phễu.

Hàng năm đánh giá khả năng sinh trưởng, theo dõi các chỉ tiêu về hoa, chất lượng quả.

3. Các giống gốc ghép

3.1. Táo: Pajam 2, M111, France

3.2. Lê: Kirchensaller.

3.3. Mận: Myrobalan B (*Prunus cerasifera*)

- Các cây gốc ghép được trồng trên luống rộng 1,2 m; cao 25 cm, hàng cách hàng 25 cm, cây - cây 20 cm. Lượng phân bón theo tiêu chuẩn của vườn ươm giống.

IV. KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Tập đoàn cây ăn quả ôn đới trồng thử nghiệm tại hai vườn Mộc Châu và Sa Pa chủ yếu nhận từ trường Cao đẳng Montauban- Cộng hoà Pháp. 4 giống táo là Granny smith, Fuji đỏ, Fuji hồng, giống thụ phấn hỗ trợ và giống mận Questhe victory do Công ty EEM của Pháp cung cấp. Ngoài ra còn một số giống nhận từ Úc, Mỹ...

1. Kết quả thử nghiệm tập đoàn táo, lê

Nhìn chung các giống táo, lê trồng thử nghiệm tại Sa Pa và Mộc Châu có nhu cầu lạnh không cao (Bảng 1), về lý thuyết có thể trồng được ở những vùng á nhiệt đới có mùa đông không quá lạnh như Sa Pa (có số giờ nhiệt độ dưới 7°C xung quanh 600 giờ, Mộc Châu xung quanh 200 giờ). Tuy nhiên, ở nước ta trị số này rất biến động qua các năm: mùa đông 1994-1995 số giờ lạnh dưới 7°C ở Mộc Châu là 153 giờ, Sa Pa 415 giờ; mùa đông 1995-1996 Mộc Châu là 265 giờ, Sa Pa 741 giờ. Mùa đông 1996-1997, Mộc Châu là 57 giờ, Sa Pa 571 giờ. Đặc biệt các đợt rét lạnh lại xen kẽ với các đợt nóng ẩm nên rất khó khăn cho việc xác định các giống ổn định cho những loại cây ăn quả này. Ngoài ra trồng táo còn cần tác động thêm nhiều những biện pháp kỹ thuật khác mới mong thu được kết quả tốt.

Bảng 1: Yêu cầu độ lạnh của các giống trong tập đoàn cây ăn quả táo, lê nhập nội trồng tại Sa Pa và Mộc Châu, 1999

Tập đoàn	Tên giống	Nguồn gốc	Y/c giờ lạnh dưới 7°C	Tuổi cây (đến 6/99)	Số lượng cây theo dõi	Nơi trồng
Táo	1. Granny smith		ít	6	5	Sa Pa
	2. Fuji đỏ	Nhật	ít	6	5	"
	3. Fuji hồng	"	ít	6	8	"
	4. Giống thụ phấn hỗ trợ			6	2	"
	5. NAKB			3	1	"
	6. Mondial gala	Pháp	TB	3	20	"
	7. Mondial	Pháp	TB	2	500	"
	8. Emla		ít	3	2	"
	9. Anna		400-600	3	2	"
	10. Dorsett golden		400-600	3	3	"
Lê	1. Williams	Châu Âu	TB	4	2	"
	2. Eishemmer	Úc		2	2	"
	3. Lê Tứ xuyên	TQ	ít	3	2	Mộc châu

*/ Số giờ lạnh dưới 7 °C: Sa Pa - Lào Cai: 600 giờ.
Mộc Châu - Sơn La: 200-300 giờ.

1.1. Một số nhận xét bước đầu về sinh trưởng của các giống

Do tuổi cây của các giống khi trồng không đồng đều và không tìm được giống đối chứng ở địa phương nên khó đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng. Qua 3 năm theo dõi chúng tôi thấy các giống táo, lê trồng tại vườn Sa Pa sinh trưởng chậm, đường kính thân, cành cấp 1, đường kính tán rất bé so với tuổi cây. Rụng lá trong mùa đông kéo dài, đặc biệt chỉ tiêu quan trọng nhất là khả năng ra chồi hàng năm của các giống kém, 4 giống táo Anna, Fuji đỏ, Dorsett golden, giống thụ phấn hỗ trợ khả năng ra chồi có khá hơn. Riêng lê Tứ Xuyên mới trồng nên chưa đủ điều kiện đánh giá (Bảng 2).

Bảng 2: Một số chỉ tiêu về sinh trưởng của các giống trong tập đoàn giống khảo nghiệm tại Mộc Châu, Sa Pa, 1999

Tập đoàn	Tên giống	Tuổi cây	Chiều cao cây (m)	Đường kính thân (cm)	Số cành cấp 1	Đường kính cành cấp 1 (cm)	Đường kính tán (m)	Khả năng ra chồi hàng năm
Táo	1. Granny smith	6	2,7	3,1	3,5	1,50	1,42	+
	2. Fuji đỏ	6	2,7	2,9	3,5	0,95	1,53	++
	3. Fuji hồng	6	2,8	2,7	3,5	0,90	1,49	+
	4. Giống thụ phấn hỗ trợ	6	2,5	2,5	3,5	0,90	1,40	++
	5. NAKB	3	1,6	2,5	3,5	0,80	1,30	+
	6. Mondial gala	3	1,9	1,9	3,5	0,80	0,98	+
	7. Mondial	2	1,5	1,5	3,5	0,67	0,72	+
	8. Emla	3	1,7	1,9	3,5	0,74	0,80	+
	9. Anna	3	1,8	2,1	3,5	0,69	1,21	++
	10. Dorsett golden	3	1,6	2,0	3,5	0,72	0,96	++
Lê	1. Williams	4	2,1	2,1	3,5	1,50	1,00	+
	2. Eishemmer	2	0,9	1,2	3,0	0,60	0,05	+
	3. Lê Tứ Xuyên	3	1,5	1,5				

Ghi chú: + Ra chồi hàng năm ít.
++ Ra chồi hàng năm trung bình.
+++ Ra chồi hàng năm nhiều.

1.2. Nhận xét về ra hoa, đậu quả

Cho đến nay, 10 giống táo và 3 giống lê trồng tại vườn ươm Sa Pa có 6 giống táo ra hoa kết quả: 4 giống là Granny smith, Fuji đỏ, Fuji hồng và giống thụ phấn hỗ trợ trồng năm 1996 (khi trồng cây đã 3 tuổi) ra hoa, đậu quả từ năm 1997. Giống NAKB và giống Mondial gala ra hoa đậu quả từ năm 1999.

Các giống trên có thời gian ra hoa khá dài (gần 1 tháng), giống Fuji và giống thụ phấn hỗ trợ ra hoa sớm hơn từ 5/4 đến 1/5, ba giống còn lại đều ra hoa từ 10/4 đến 1/5. Số lượng hoa và số lượng quả đậu trên cây rất ít, bình quân chỉ có 1- 3 quả/cây (Bảng 3). Tuy nhiên 2 năm 1997, 1998 ở Sa Pa, có mùa đông khá ấm, mùa xuân lại rất khô hạn nên phần nào ảnh hưởng đến quá trình ra hoa đậu quả. Chất lượng quả khá ngon, giòn thơm, màu sắc vỏ quả đẹp hấp dẫn nhưng quả rất nhỏ, trung bình chỉ đạt khoảng 100 gr/quả và có xu hướng nhỏ dần (Bảng 4).

Bảng 3: Một số chỉ tiêu về ra hoa đậu quả của một số giống táo trồng tại Sa Pa, 1998-1999

Tên giống	Thời gian ra hoa	Số quả trung bình/cây		Thời gian thu hoạch
		1998	1999	
1. Granny smith	10/4-1/5	2,4	2,2	Tháng 10
2. Fuji đỏ	5/4-1/5	1,8	3,0	Cuối T. 9
3. Fuji hồng	5/4-1/5	1,6	2,2	Cuối T. 9
4. Giống thụ phấn hỗ trợ	5/4-1/5	1,2	2,0	Đầu T. 9
5. NAKB	10/4-1/5	0	1,0	Cuối T. 9
6. Mondial gala	10/4-1/5	0	3/30 cây	Cuối T. 9

Bảng 4: Một số nhận xét bước đầu về quả

Tên giống	Đường kính quả (cm)		Trọng lượng quả (gram)		Màu sắc quả	Phẩm chất quả
	1998	1999	1998	1999		
1. Granny smith	5,8	5,5	109	105,2	Xanh vàng	Giòn, hơi chua
2. Fuji đỏ	5,3	5,1	100	98,2	Đỏ thẫm	Giòn ngọt
3. Fuji hồng	5,1	5,3	87,4	99,2	Đỏ hồng	Giòn ngọt
4. Giống thụ phấn hỗ trợ	4,8	4,5	78,2	75,0	Đỏ	Giòn, hơi chua

2. Kết quả khảo nghiệm tập đoàn mạn đào

Tập đoàn mạn, đào trồng tại Mộc Châu và Sa Pa khá phong phú, gồm 9 giống đào, 5 giống mạn, 2 giống mai. Phần lớn các giống đào đều có nguồn gốc từ Mỹ, yêu cầu độ lạnh ít, đặc biệt 2 giống Maravilha và Flordaprince chỉ yêu cầu từ 150 đến 200 giờ lạnh dưới 7°C. Các giống mạn Simka, Blackamber, Fortune đều có yêu cầu độ lạnh cao (Bảng 5).

Bảng 5: Yêu cầu độ lạnh của các giống mạn, đào nhập nội Trồng tại Sa Pa, Mộc Châu 1999

Tập đoàn	Tên giống	Nguồn gốc	Yêu cầu số giờ lạnh 7° C	Tuổi cây và số lượng cây					
				Mộc Châu			Sa Pa		
				Cây 3 tuổi	Cây 2 tuổi	Cây 1 tuổi	Cây 3 tuổi	Cây 2 tuổi	Cây 1 tuổi
Đào	1. Maravilha	Mỹ	150-200	2		15		5	
	2. Missouri	Mỹ	ít	1		15		2	
	3. Flordaprince	Mỹ	150-200	3		15		5	
	4. Flordadawn	Mỹ	ít	2		15		5	
	5. Early grande	Pháp	"	2		15		5	
	6. Vivian	Mỹ	TB	2		15		3	
	7. Redwing	Mỹ	"	2		15			
	8. Fuzalode	Mỹ	"				1	5	
	9. Armking	Mỹ	ít	2		15			
Mạn	1. Simka	Mỹ	Cao	39	83		9		
	2. Blackamber	Mỹ	"				3		
	3. Fortune	Mỹ	"	2			3		
	4. Golden	Nhật	"	4					
	5. Green gage	Mỹ	TB			1			
Mai	1. Bungo	Nhật							2
	2. Shiro kuogo	Nhật							1

2.1. Nhận xét bước đầu về sinh trưởng

Các giống đào nhập nội trồng tại 2 vườn ươm phần lớn là những giống yêu cầu độ lạnh ít, có tốc độ sinh trưởng mạnh, khá thích hợp với điều kiện của 2 địa phương. Một số giống như Maravilha, Flordaprince, Armking, có biểu hiện vượt trội hơn đào Vân Nam. Khả năng đâm chồi hàng năm khỏe, trút lá sớm và triệt để hơn các giống địa phương. 3 giống Vivian, Redwing, Fuzalode khả năng ra chồi hàng năm kém hơn các giống khác.

Các giống mạn đều có biểu hiện sinh trưởng kém, tán cây nhỏ, khả năng đâm chồi hàng năm rất kém (Bảng 6).

Bảng 6: Một số chỉ tiêu sinh trưởng của các giống mận, đào nhập nội trồng tại Sa Pa và Mộc Châu, 1999

Tập đoàn	Tên giống	Chiều cao cây (m)		Đường kính thân (cm)		Số cành cấp 1 để lại		Đường kính cành cấp 1 (cm)		Đường kính tán cây (m)		Khả năng đâm chồi
		Mộc Châu, cây 3 tuổi	Sa Pa, cây 2 tuổi	MC, cây 3 tuổi	SP, cây 2 tuổi	MC, cây 3 tuổi	SP, cây 2 tuổi	MC, cây 3 tuổi	SP, cây 2 tuổi	MC, cây 3 tuổi	SP, cây 2 tuổi	
Đào	1. Maravilha	3,02	1,90	4,90	1,43	4	3	2,97	0,88	3,16	1,35	+++
	2. 85-1/Missuor	2,92	1,50	4,70	1,36	4	3	2,94	1,03	3,19	1,41	+++
	3. Flordaprince	3,05	1,60	5,00	1,67	4	4	3,02	0,95	3,14	1,39	+++
	4. Flordadawn	2,98	1,50	4,90	1,59	4	3	2,88	0,91	3,11	1,14	+++
	5. Earlygrande	3,05	1,70	4,80	1,53	4	3	2,80	1,09	2,91	1,29	+++
	6. Vivian	2,76	1,40	4,50	0,95	3	3	2,54	0,51	2,56	1,19	++
	7. Redwing	3,07	-	4,40	-	3	-	2,81	-	2,36	-	++
	8. Fuzalode	-	1,50	-	0,71	-	3	-	0,31	-	1,17	++
	9. Arming	3,11	-	4,80	-	4	-	3,01	-	2,98	-	+++
	10. Vân Nam (ĐC 1)	2,95	1,50	4,20	0,99	4	3	2,81	1,01	2,52	1,21	+++
Mận	11. Đào Mèo (ĐC 2)	2,97	1,70	4,90	1,12	4	3	2,90	1,02	2,97	1,37	+++
	1. Simka	1,08	2,41	2,12	2,19	3	3	0,51	0,95	0,88	1,00	+
	2. Blackamber	-	2,36	-	2,15	-	3	-	1,01	-	1,03	+
	3. Fortune	1,69	2,19	2,13	2,01	2	3	0,40	0,93	0,62	0,98	+
	4. Tam hoa	2,01	2,05	2,51	2,91	4	4	1,82	1,80	1,92	1,90	+++

Ghi chú:

Tại Mộc Châu: các giống đào 3 tuổi.

Tại Sa Pa: các giống đào 2 tuổi, các giống mận 3 tuổi.

2.2. Ra hoa và đậu quả

Trong số 9 giống đào trồng tại Mộc Châu, năm 1999 đã có 6 giống ra hoa, đậu quả. Phần lớn các giống đều ra hoa vào khoảng 10-25/2, tương đương với đào Mèo, đào Vân Nam địa phương. Riêng giống Armking ra hoa muộn nhất vào ngày 25/3. Thời gian thu hoạch của cả 6 giống khá tập trung từ 15-20/4, sớm hơn hẳn đào Vân Nam khoảng 1 tháng và đào Mèo tới 2 tháng. 3 giống có số lượng quả bói năm đầu khá nhiều: Maravilha 125 quả/cây; Flordaprince 105 quả/ cây; Flordadawn 70 quả/ cây. Màu sắc quả khá đẹp, hấp dẫn, nhưng quả khá nhỏ và thịt quả hơi mềm. Đặc biệt giống Armking (Nectarine) vỏ nhẵn không có lông.

Các giống mận Simka và Blackamber trồng tại Sa Pa đã ra hoa từ 25/2 đến 5/3. Giống Simka năm 1998 đậu 1 quả, năm 1999 đậu 6 quả. Thời gian chín vào cuối tháng 7, quả chín màu tím rất hấp dẫn. Giống Blackamber chưa đậu quả. Giống Simka trồng ở Mộc Châu năm 1999 ra hoa rất nhiều từ 5/3-20/3 nhưng không đậu quả (Bảng 7, 8).

Bảng 7: Một số chỉ tiêu về hoa, quả của các giống mận đào nhập nội năm 1999

Tập đoàn	Tên giống	Thời gian ra hoa		Thời gian thu hoạch		Số lượng quả bình quân trên cây (quả/cây)			
		Mộc Châu	Sa Pa	Mộc Châu	Sa Pa	1998 Mộc Châu	1998 Sa Pa	1998 Mộc Châu	1999 Sa Pa
Đào	1. Maravilha	10-20/2		20/4				125	
	2. 85-1/Missour	15-25/2		20/4				35	
	3. Florda prince	10-20/2		15/4				105	
	4. Flordadawn	15-25/2		20/4				70	
	5. Earlygrande	15-25/2		20/4				1	
	6. Armking	5-20/3		20/4				25	
	7. Vân Nam (ĐC 1)	10-20/2		20/5				-	
	8. Đào mèo (ĐC 2)	10-20/2		30/6				-	
Mận	1. Simka	5-20/3	25/2-5/3		25/7		1/9		6/9
	2. Blackamber		25/2-5/3						
	3. Fortune								
	4. Tam hoa	5-15/2	5-15/2	1-31/5	1-31/5				

Bảng 8 : Một số nhận xét về quả của các giống đào nhập nội tại Mộc Châu - Sơn La, 1999

Tên giống	Đường kính quả (cm)	Trọng lượng quả (gr)	Màu sắc quả	Phẩm chất quả
1. Maravilha	4,2	48,8	Đỏ vàng	Mềm, róc hạt, hơi chua
2. 85-1/Missuor	4,6	49,4	Vàng đỏ	Mềm, róc hạt
3. Florda prince	4,5	51,3	Đỏ vàng	Mềm, róc hạt
4. Flordadawn	4,3	45,8	Vàng đỏ	Mềm, róc hạt, hơi chua
5. Earlygrande	6,0	61,0	Vàng nhạt	Mềm, róc hạt, hơi chua
6. Armking	3,6	41,7	Đỏ hồng, (không có lông)	Giòn, róc hạt, ngọt
7. Vân Nam (ĐC 1)	5,2	47,3	Hồng trắng	Không róc hạt, hơi chua
8. Đào mèo (ĐC 2)	4,9	53,0	Hồng nhạt	Róc hạt, hơi chua

3. Nhận xét bước đầu về gốc ghép

Gốc ghép là một trong những khâu rất quan trọng trong trồng cây ăn quả. Gốc ghép thích hợp sẽ cho giống năng suất cao, thời gian ra hoa tập trung.... Mặt khác, gốc ghép có ảnh hưởng lớn tới thời gian ra quả, mức độ nhiễm sâu, bệnh của giống.... Đây là một nội dung lớn, cần nghiên cứu mức chuyên sâu trong thời gian dài. Trước mắt phục vụ cho công tác tiếp nhận giống chúng tôi bước đầu theo dõi khả năng tương thích giữa mắt ghép với một số gốc ghép. Kết quả trình bày trong bảng 9.

Bảng 9: Khả năng tương thích giữa mắt ghép với một số gốc ghép nhập nội và của địa phương tại Sa Pa và Mộc Châu, 1999

Gốc ghép	Tên gốc ghép	Tên giống lấy mắt ghép	Sự tương thích (có và không có vòng sùi xung quanh chỗ ghép)
Táo	Pajam 2	G. smith, Fuji đỏ	Không
	France	"	Không
	M111	"	Không
Lê	Kirchensaller	Eishemmer	Không
Mận	Mycrobalan B	Simka, Blackamber, Fortune	Có
	Mận chua		Không
Đào	Đào thóc địa phương	9 giống đào nhập nội	Không

Kết quả theo dõi cho thấy, gốc ghép Mycrobalan B không tương thích với 3 giống mận Simka, Blackamber, Fortune tại Việt Nam, sau khi trồng 2 năm hình thành lớp đệm sùi xung quanh vết ghép. Gốc ghép mận tím địa phương và đào thóc địa phương thích hợp hơn.

4. Tình hình sâu bệnh trên các giống nhập nội

4.1. Sâu bệnh trên táo

- Sâu hại: Đã phát hiện được 16 loài gây hại, trong đó rệp bông *Eriosoma lanigerum*, bọ đục quả *Rhynchites sp.* là những loài gây hại nguy hiểm.
- Bệnh hại: Phát hiện được 7 loài VSV gây hại: Bệnh ghẻ táo *Venturia inaequalis* là những đối tượng nguy hiểm nhất.

4.2. Sâu hại mận, đào

- Sâu hại: Phát hiện được 7 loài gây hại trong đó rệp đào *Myzus varians*, sâu đục ngọn *Cydia*, nhện đỏ *Tetranychus sp.* là quan trọng.
- Bệnh hại: Đã phát hiện được 8 loài VSV gây hại: Bệnh chảy gôm *Pseudomonas syringae* là nguy hiểm nhất.

V. KẾT QUẢ THẢO LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Qua 3 năm 6/1996 đến 6/1999, chúng tôi đã tiếp nhận trồng thí nghiệm 34 giống cây ăn quả Ôn đới thuộc 8 chủng loại cây (trồng tại vườn Mộc Châu và vườn Sa Pa) : táo, lê, đào, mận, mai, hồng, kiwi và nho. Với thời gian quá ngắn đối với cây ăn quả để có một kết luận, bước đầu chúng tôi có nhận xét:

1- Các giống táo có yêu cầu độ lạnh ít và trung bình, sau 4-5 năm trồng tại Sa Pa đã ra hoa và đậu quả. Nhưng số quả đậu rất ít (1-5 quả/cây), quả rất nhỏ, quả ở những

năm sau có xu hướng nhỏ dần và ít đi. Đây là thực tế khó khăn cho việc chọn các giống táo thích hợp cho vùng có mùa đông ấm, trị số giờ lạnh dưới 7°C biến động lớn qua các năm. Hơn nữa, táo trồng vùng ấm yêu cầu kỹ thuật cao từ khâu thiết kế vườn, tỷ lệ cây cho phần hỗ trợ thích hợp, đủ nước cho những năm không có mưa xuân, tăng cường đàn ong cho những năm ẩm độ không khí cao, trời nhiều mù mà phần nhiều ở thời kỳ ra hoa. Mặt khác cần đốn tỉa, vít cành, tuốt lá và đặc biệt quan trọng là phòng trừ sâu bệnh... mới cho kết quả tốt. Đây cũng là nguyên nhân táo Trung Quốc trồng ở Việt Nam không thành công trong những năm 70 và những khó khăn hiện tại cho vườn táo Quản Bạ - Hà Giang, Sa Pa - Lào Cai.

2 - Phần lớn các giống mạn nhập nội đều có yêu cầu độ lạnh cao, nên cây sinh trưởng rất chậm, cần tiếp tục theo dõi trong những năm tới.

3 - 6/9 giống đào có nhu cầu độ lạnh ít, các giống này sinh trưởng, phát triển rất tốt tại Sa Pa và Mộc Châu. Thời gian thu hoạch cuối tháng 4, thời gian chín sớm nhất so với các giống đào địa phương hiện nay, rất thích hợp cho việc rải vụ ở các vùng này. 3 giống *Maravilha*, *Florida prince*, *Armking* có rất nhiều triển vọng.

4 - Các giống khác mới trồng chưa có nhận xét.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. P. Blanchet, Hà Minh Trung, Jean Bourdeaut - Nhu cầu độ lạnh đối với cây ăn quả ôn đới - Hội thảo phát triển cây ăn quả ôn đới thích nghi với vùng núi cao Sa Pa - 1998.
2. P. Blanchet - Gốc ghép táo - Hội thảo phát triển cây ăn quả ôn đới thích nghi với vùng núi cao Sa Pa - 1998.
3. W. B. Sherman and P. M. Lyrene - Flordaprince Peach - Fruit Varieties Journal 46(2): 66-87-1992.
4. The State of Queensland, Department of Primary Industries, 1998.
5. Gyuro Ferenc - Gymolestermesztes - Mezogazdasagi Kiado. Budapest, 1990.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU THỬ NGHIỆM VÀ TUYỂN CHỌN GIỐNG LÚA NƯƠNG CẢI TIẾN NĂNG SUẤT CAO

PGS. TS. Trần Huy Thọ, PGS.TS. Lê Văn Thuyết, KS. Nguyễn Như Cường,
KS. Ngô Văn Phan, KS. Đinh Ngọc Lâm, TS. Nguyễn Văn Vần

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa nương là nguồn lương thực chủ yếu của đồng bào các dân tộc ít người vùng núi cao, đặc biệt là dân tộc H'Mông, dân tộc Dao v.v... chuyên sống bằng nghề nương rẫy.

Thực trạng tình hình sản xuất lương thực của vùng núi phía Bắc nước ta là rất khó khăn (Bảng 1). Sản lượng lương thực đầu người thấp hơn so với 1985. Đặc biệt là lúa nương năng suất không tăng mà còn giảm do đồng bào chuyên dùng giống cũ năng suất thấp, bình quân 8-10 tạ/ha.

Vì vậy việc nghiên cứu tuyển chọn giống lúa nương có năng suất cao là nhu cầu cấp thiết nhằm góp phần ổn định và phát triển kinh tế xã hội miền núi, hạn chế phá rừng làm rẫy, bảo vệ môi trường sống của cộng đồng và toàn xã hội.

Bảng 1: Tình hình sản xuất lương thực trong 10 năm qua (1985-1994)
(Số liệu của Tổng cục Thống kê, 1995)

Chỉ tiêu theo dõi	1985	1990	1991	1992	1993	1994	Tăng giảm so với 1985 (%)
Nhân khẩu NN (1000 người):							
- Cả nước	41243,8	45420,0	46734,0	48183,2	49574,5	54632,4	+ 32,5
- Vùng núi phía Bắc	3868,7	4640,5	4807,9	5517,1	562,1	6057,8	+ 52,6
Sản lượng lương thực quy thóc (1000 tấn):							
- Cả nước	18200,0	21488,5	21898,5	24214,6	25501,7	26198,5	+ 43,9
- Vùng núi phía Bắc	1447,4	1378,6	1503,7	1641,0	1891,3	1839,7	+ 27,1
Bình quân lương thực đầu người (kg):							
- Cả nước	304,0	324,4	324,9	348,9	359,0	361,3	+ 18,8
- Vùng núi phía Bắc	270,6	220,8	218,1	255,9	252,6	237,6	-12,4 (giảm)
Năng suất lúa (tấn/ha):							
- Cả nước	27,8	31,9	31,1	33,3	34,8	35,6	28
- Vùng núi phía Bắc	22,5	21,1	19,7	22,2	26,5	26,8	19
- Lúa nương	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- 1- Nghiên cứu thử nghiệm các tập đoàn lúa nương quốc tế IRRI về khả năng chống chịu hạn và sâu bệnh

- 2- Đánh giá tiềm năng năng suất, chất lượng và khả năng thích ứng rộng
- 3- Thử nghiệm rộng, nhân giống và xây dựng các mô hình
- 4- Mở rộng thử nghiệm ở các vùng sinh thái

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

- 1- Vật liệu nghiên cứu là tập đoàn giống lúa cận quốc tế nhận từ Viện lúa quốc tế IRRI năm 1992 gồm 117 dòng, năm 1993 gồm 100 dòng, các giống lúa cận LC 90-5 (IRAT 216) và LC 88-66 (IR 47686-1-48) từ Viện Khoa học Nông nghiệp miền Nam.
- 2- Phương pháp thí nghiệm và các chỉ tiêu đánh giá theo phương pháp chuẩn của Viện Lúa quốc tế IRRI.

Địa bàn thí nghiệm

+ Vườn đất cát pha không tưới của trại thí nghiệm Viện Bảo vệ thực vật.

+ Nương rẫy của đồng bào II'Mông tại Mộc Châu ở độ cao 1000m so với mặt biển và Mường La, Sơn La 600m so với mặt nước biển. Địa hình dốc 7 đến 30°, vườn đồi xen cây ăn quả và cây rừng lát mới trồng năm thứ nhất và thứ 2 trong chương trình nông lâm kết hợp và tại Cầu 2 trên đất đồi bạc màu khô hạn.

+ Khí hậu tại vùng thí nghiệm Sơn La có mùa khô và mùa mưa rõ rệt: Mưa tháng 5 đến tháng 9, khô tháng 10 đến tháng 4, lượng mưa trung bình 1589mm/năm, mưa tập trung số ngày mưa 173 ngày, độ ẩm trung bình 86,6%, nhiệt độ bình quân 18,6°, cao 37° và thấp nhất - 2°C, sương muối từ tháng 11 đến tháng 1 và gió Lào tháng 3-4.

+ Thời vụ lúa cận từ tháng 5-6 gieo hạt và thu hoạch tháng 10.

+ Thử nghiệm rộng ở các vùng sinh thái: Yên Bái, Lạng Sơn, nhân nhanh giống vụ Đông xuân ở phía Nam (Khánh Hoà).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Tóm tắt quá trình thử nghiệm và tuyển chọn

Năm 1993-1994 từ tập đoàn lúa nương quốc tế IRRI gieo trồng tại Mộc Châu và Viện Bảo vệ thực vật đã xác định 48 giống và dòng lai có tính chịu hạn cao, trong đó có 17 triển vọng có năng suất cao từ 28-47 tạ/ha có tính chống hạn tốt. Các giống này có nguồn gốc từ Brazil, Bangladesh, Indonesia, Ciat, Code- Ivoire, Zaire có năng suất cao và thời gian sinh trưởng ngắn so với tẻ vàng (Bảng 2).

Năm 1995 tiếp tục thử nghiệm và chọn tạo còn được 7 giống và dòng lai có ưu điểm hơn cả.

Năm 1996 tiếp tục giữ lại 4 giống nổi trội nhất đặt tên là LN93-1, LN93-2, LN93-3, LN93-4 (Bảng 3). Các giống này đều có thời gian sinh trưởng ngắn hơn tẻ Mèo, cây thấp, ít đổ ngã, đặc biệt có năng suất cao hơn cả tẻ Mèo và giống lai trên LC90-5, gạo dài trong không bạc bụng.

Bảng 2: Một số dòng triển vọng của tập đoàn IRRI 1993 tại Mộc Châu, Sơn La

Số dòng	Tên giống	TGST (Ngày)	Bông/khóm	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Hạt/bông	P. 1000 hạt	Tỷ lệ lếp (%)	Năng suất (tạ/ha)	Nguồn gốc
1	AGAGUA-1A	125	4,5	132	22	138	28,9	8	43	Brazil
4	BR1890-10-2-1-4	135	4,5	120	20	122	26,1	13	31	Bangladesh
5	B3623G-TB-2	135	4,0	113	23	141	23,8	28	29	Indonesia
7	B6149F-MR-6	135	4,0	125	20	142	29,1	7	47	Indonesia
8	B6414F-TB-1	135	5,0	124	22	140	27,1	25	39	Indonesia
13	CAN-6187-2	115	3,5	125	21	132	25,8	19	37	Indonesia
14	CT6510-24-1-2	105	4	110	20	131	24,2	27	28	Brazil
17	CT7739-2-11	123	4	130	23	139	24,8	22	30	CIAT
19	CT6947-1-9	125	4	115	21	138	24,2	26	29	CIAT
20	CT8402-27	120	3,5	125	20	137	23,7	29	27	CIAT
37	ITA 187	120	4	120	23	131	26,5	26	26	IITA nếp
54	TOX1889-6	130	4	120	22	125	30,9	19	30	IITA nếp
69	IRAT 136	130	4,5	125	23	130	31,2	23	29	Cotdivoire
70	IRAT 161	135	4,0	125	23	134	27,3	25	30	Codivoire
86	PR-40-1-3	130	3,5	150	22	122	36,8	17	29	Zaire
88	PR40-1-4-5	135	3,5	125	22	115	28,1	19	28	Zaire
93	WABIS 675	130	4,0	160	23	130	34,4	23	29	WARDA
ĐP	Tẻ vàng	165	3,0	170	22	121	23,4	29	19	VN

**Bảng 3: Kết quả khảo nghiệm 4 giống có triển vọng từ tập đoàn IRRI 1993
tại Mộc Châu năm 1996**

Tên giống	Số gốc	Thời gian sinh trưởng (Ngày)	Cao cây (cm)	Dài bông (cm)	Σ hạt chắc/bông	Tỷ lệ lép (%)	P.1000 hạt	Năng suất (tạ/ha)
LN93-1	19	137	120	21	96	17,0	25	44,3
LN93-2	7	142	121	23	89	32,0	25	34,8
LN93-3	1	126	120	22	90	39,0	29	42,5
LN93-4	61	139	134	22	93	21,0	30	43,2
Tẻ Mèo	Địa phương	170	170	23	82	30,0	27	8,0
LC90-5	IRAT2,6		105	20	75	23,1	25	30,7

Trong các thí nghiệm so sánh giống LN93-1, LN93-2 với LC90-5 vàẻ Mèo trên các độ dốc khác nhau đều cho kết quả là năng suất 2 giống mới đều cao hơn LC90-5 vàẻ địa phương (Bảng 4).

**Bảng 4: Năng suất lúa trên các độ dốc khác nhau
tại Tân Lập- Mộc Châu năm 1996**

Tên giống	Năng suất (tạ/ha)	
	Độc dốc <15°	Độc dốc 15°
LN93-1	44,3	40,1
LN93-3	42,7	39,5
LC90-5	40,1	38,8
Tẻ Mèo	18,1	17,0

Giống LN93-4 không chỉ có ưu điểm chịu hạn trên ruộng dốc mà còn có khả năng chịu nước trên ruộng có nước thường xuyên (Bảng 5).

**Bảng 5: Năng suất của LN 93-4 và LC88-66 trên ruộng nước trời
tại Tân Lập, Mộc Châu năm 1996**

Tên giống	Năng suất (tạ/ha)	Ghi chú
LN93-4	43,1	Trên ruộng nước trời lúc có nước thường xuyên, có lúc cạn là chân đất địa phương thường cấy lúa nước gọi là nước trời vì phụ thuộc nước mưa.
LC88-66	41,8	
Địa phương	21,7	

Kết quả này rất có ý nghĩa cho việc đưa giống LN93-4 vào những chân ruộng nước trời vụ mùa hay trên chân đất bỏ hoá vụ xuân tại nhiều vùng núi Đông bắc chỉ cấy được vụ mùa (có nước) vụ xuân bị bỏ hoá...

Từ năm 1997-1999 các giống này đã được đưa ra sản xuất trên ruộng nông dân tự gieo trồng và đã nhanh chóng được nông dân rất ưa thích và xác nhận là giống dễ trồng (thích hợp với nhiều vùng sinh thái), năng suất chất lượng hơn hẳn các giống cũ và LC 90-5 mà nông dân đang trồng. Tập hợp các kết quả đánh giá 4 giống này được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6: Các giống lúa nương cải tiến có triển vọng phát triển ở vùng núi phía Bắc nước ta

Giống	LN93-1 (19)	LN93-2 (7)	LN93-3 (1)	LN93-4 (61)
Đặc tính				
1. Tên giống	CT7739-2-M-3-3-2	B6149F-MR-6	ARANGUA 1A	CNA-4140-1
2. Nguồn gốc	CIAT	Indonesia	Brazil	Brazil
3. Đặc điểm giống				
- Thời gian sinh trưởng (ngày)	110-137	136-142	125	135-140
- Chiều cao cây (cm)	110-130	90-120	130	100-110
- Đẻ nhánh	Khá	Khá	Kém	Trung bình
- Dài bông (cm)	21-24	20-23	23	20-24
- Khối lượng 1000 hạt (gr)	24-26	22-24	29	28-29
4. Đặc tính chống chịu				
- Tính chịu hạn (cấp)	1	1	1	1
- Đạo ôn (cấp)	1-3	1-3	1-3	1-3
- Khô vằn (cấp)	1-3	1-3	1-3	1-3
- Bạc lá (cấp)	1-3	1-3	1-3	1-3
- Đốm nâu (cấp)	2-3	8 nhiễm nặng	2-3	2-3
5. Đặc tính khác	Hạt dài đẹp, gạo ngon, không bạc bụng, phát triển tốt, canh tranh với cỏ dại	Hạt dài đẹp, gạo ngon, đẻ nhánh khá	Đẻ nhánh yếu nên gieo tăng hạt/hốc. Hạt dài, gạo ngon	Hạt dài, gạo trong, gạo ngon, chịu thâm canh cao
6. Năng suất (tạ/ha)	30-40	28-35	30-40	25-35

2. Kết quả triển khai và một số nhận xét về 3 giống lúa nương LN 93-1, LN93-2, LN93-4

Vụ mùa năm 1999 đã triển khai 35 ha thuộc 5 xã: Văn Hồ, thị trấn Nông trường, Phiêng Luông, Chiềng Khoa, Tô Múa (huyện Mộc Châu).

Có nhiều hộ đã gieo lúa nương giống mới từ 0,5-1 ha như hộ ông Sòng A Thào ở xã Văn Hồ, Hà Văn Thanh ở xã Tô Múa và nhiều hộ ở xã Chiềng Khoa và thị trấn Nông trường.

Ba giống lúa trên có những đặc điểm sau:

- Có khả năng chịu hạn tốt, khả năng phục hồi sau hạn khi có mưa cao, trong 2 năm 1997-1998 bị nắng hạn, các giống cũ bị chết và năng suất giảm nhiều nhưng các giống mới năng suất cũng chỉ giảm khoảng 25-30% so với những năm không bị hạn.

- Chịu thâm canh khá, giống LN93-1 chịu thâm canh khá hơn, có những hộ gia đình bón tới 30 kg đạm urê/1000m² lúa vẫn phát triển tốt, không phát sinh sâu bệnh và lớp đổ. Giống tẻ Mèo bón 10 kg urê/1000m² đã có hiện tượng lớp đổ.

- Thích ứng rộng với nhiều loại đất và các tiểu vùng khí hậu khác nhau, có thể trồng trên đất xấu nghèo dinh dưỡng, lúa tẻ Mèo chỉ sinh trưởng phát triển tốt trên đất giàu dinh dưỡng mới khai phá.

- Thành phần sâu bệnh không có gì đặc biệt, mức độ bị hại thấp hơn so với giống lúa nương khác đang sản xuất tại địa phương. Tuy vậy cần lưu ý phòng trừ bệnh xít do lúa trổ sớm hơn lúa địa phương và thường bị nặng ở những ruộng trồng đơn lẻ. Trên đất chua, cả 3 giống đều bị nhiễm bệnh đốm nâu trong đó giống LN93-2 nhiễm nặng hơn 2 giống LN 93-1 và LN 93-4.

- Thời gian sinh trưởng ngắn và trung bình từ 110-135 ngày, ngắn hơn giống địa phương từ 30- 35 ngày.

- Thấp và cứng cây, không bị đổ ngã, kiểu hình cây gọn, lá đứng xanh bền, tạo điều kiện cho việc trồng dày, có thể trồng với mật độ 35-40 khóm/m², trong khi đó lúa tẻ Mèo chỉ trồng được mật độ tối đa là 20- 25 khóm/m².

- Năng suất cao và ổn định so với giống địa phương cao gấp hơn 2 lần. Các năm bị hạn hán (1997- 1998), năng suất từ 28- 35 tạ/ha, các năm không bị hạn năng suất đạt từ 40- 50 tạ/ha trong khi đó giống địa phương năng suất bình quân chỉ đạt 8- 10 tạ/ha, năm 1998 bị hạn năng suất chỉ 4-6 tạ/ha.

- 2 giống LN93-1 và LN93-4 có chất lượng tốt, hạt gạo trong dài, tỷ lệ cao, cơm thơm dẻo, theo đánh giá tương đương với gạo tẻ Mèo ở địa phương. Giống LN 93-2 có chất lượng khá.

3. Kết quả thử nghiệm rộng ở các vùng sinh thái

Tháng 12/1998 Viện Bảo vệ thực vật cùng Chi Cục BVTV Khánh Hoà đã thử nghiệm nhân nhanh giống lúa LN 93-1. Kết quả năng suất đạt 43 tạ/ha, sản lượng thu được trên 10 tấn giống để cung cấp cho các tỉnh triển khai vụ mùa 1999 tại Lạng Sơn, Yên Bái, Lai Châu, Tuyên Quang, v.v... đều cho năng suất cao hơn giống địa phương và đạt 30-40 tạ/ha.

Năm 1999 Viện Bảo vệ thực vật đã cung cấp giống cho gần 20 đơn vị và các tỉnh lương giống triển khai là 16 tấn, diện tích triển khai ước tính 112,7 ha. Các giống chủ yếu là LN 93-1, LN 93-2, LN 93-4. Ngoài ra một số địa phương đã dùng các nguồn giống sẵn có nên diện tích triển khai còn tăng hơn nữa.

IV. KẾT LUẬN

1- Qua 7 năm nghiên cứu thử nghiệm và tuyển chọn từ tập đoàn lúa nương quốc tế IRRI 1993 đã chọn được 4 giống là :

LN 93-1 (CT 7739-2-M-3-3-3)

LN 93-2 (B6149F-MR-6)

LN 93-3 (Aragua 1A)

LN 93-4 (CNA 4140-1)

2- Các giống này đều có thời gian sinh trưởng ngắn từ 110-140 ngày, chịu hạn khá, thích hợp cho nhiều vùng sinh thái. Giống LN93-1 và LN 93-4 còn thích hợp gieo trồng trên vùng nước trời (thường vùng này cấy các giống lúa nước nhưng bắp bênh, năm mất do hạn nặng, năm được do mưa thuận gió hoà), thay bằng giống lúa nương mới năm hạn vẫn cho năng suất khá.

3- Các giống lúa nương mới LN đều có năng suất 30-40 tạ/ha cao hơn hẳn các giống lúa địa phương và giống LC 90-5, LC 88-66, ITA, lại có phẩm chất gạo ngon, nên được bà con nông dân ưa chuộng, có thể mở rộng gieo trồng ở vùng cao trong các năm tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. IRRI, 1988. Standard evaluation system for rice. IRRI, p.40
2. Inger, IRRI, 1996. Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa, Viện Nghiên cứu lúa quốc tế, mục 80, trang 4-7.
3. Trần Huy Thọ và CTV, 1999. Kết quả tuyển chọn giống lúa nương cải tiến LN 93-1, LN 93-2. Tạp chí Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm số 3/1999 trang 100- 102.
4. Lê Văn Thuyết và CTV, 2000. Kết quả triển khai giống lúa nương năng suất cao. Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm số 3/2000, trang 97-99.
5. Lê Quý Tường và CTV. Kết quả khảo nghiệm và sản xuất thử một số giống cây trồng cạn tại các tỉnh duyên hải miền Trung, 1995. Tạp chí Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm số 4, 1996, trang 160- 161.

KẾT QUẢ TRIỂN KHAI LÚA NƯƠNG NĂNG SUẤT CAO TẠI CÁC TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC 1995-1999

PGS. TS. Lê Văn Thuyết; TS. Nguyễn Văn Vãn, KS. Đinh Ngọc Lâm

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây sự tăng trưởng của sản xuất nông nghiệp đã đảm bảo cho chúng ta không những có đủ lương thực cho sinh hoạt, có dự trữ mà còn dư thừa để xuất khẩu. Tuy nhiên ở các tỉnh miền núi phía Bắc, đặc biệt là các vùng sâu, vùng xa sinh sống chủ yếu là đồng bào dân tộc canh tác trên nương rẫy thì hiện tượng thiếu ăn từ 3-4 tháng trong năm vẫn còn phổ biến do tập quán canh tác lạc hậu, lúa nương trồng chạy chỉ đạt năng suất 8-10 tạ/ha. Sau vài vụ đất kiệt lại phá rừng làm nương mới gây hậu quả nghiêm trọng đến môi trường sinh thái. Việc tuyên truyền và đưa vào sử dụng các giống lúa nương có năng suất cao, kết hợp với áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác trên nương định canh là yêu cầu cấp bách của ngành nông nghiệp nhằm giúp đồng bào giải quyết vấn đề lương thực tại chỗ, góp phần ổn định và phát triển kinh tế xã hội miền núi, bảo vệ môi trường sinh thái của toàn xã hội.

II. MỤC TIÊU

- 1- Chuyển giao TBKT sản xuất lúa nương năng suất cao thông qua xây dựng các mô hình trình diễn có hiệu quả, nhằm nhanh chóng mở rộng địa bàn ứng dụng tại các vùng miền núi dân tộc ở các tỉnh phía Bắc.
- 2- Phát triển lúa nương năng suất cao trên cơ sở áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh nương rẫy, nâng cao hiệu quả của nương định canh, góp phần đảm bảo an ninh lương thực, ổn định đời sống đồng bào dân tộc, hạn chế phá rừng đốt nương bừa bãi, bảo vệ môi trường sinh thái.

III. NỘI DUNG

- 1 - Triển khai sản xuất lúa nương trên diện rộng
- 2 - Xây dựng mô hình trình diễn sản xuất lúa nương có hiệu quả
- 3 - Tuyên truyền phổ biến nâng cao nhận thức nông dân trong việc áp dụng kỹ thuật thâm canh sử dụng giống mới, nâng cao năng suất trên nương định canh góp phần ổn định lương thực và hạn chế phá rừng đốt nương bừa bãi.

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH

- 1 - Lựa chọn các giống lúa nương có triển vọng tiến hành thử nghiệm và triển khai mở rộng sản xuất.
- 2 - Nhân giống ngay trong vụ xuân tại các vùng có điều kiện phù hợp để kịp thời lấy giống cung cấp cho sản xuất.
- 3 - Phối hợp với các cơ quan nghiên cứu triển khai và chỉ đạo sản xuất ở các địa phương cung cấp giống và quy trình để thực hiện mở rộng sản xuất.
- 4 - Xây dựng mô hình sản xuất lúa nương năng suất cao, có hiệu quả phục vụ cho việc trình diễn, tuyên truyền mở rộng.

5- Tập huấn, huấn luyện, tổ chức hội nghị đầu bờ, tham quan mô hình trình diễn, tuyên truyền trên các phương tiện thông tin đại chúng nhằm phổ biến rộng rãi phạm vi ứng dụng trong sản xuất.

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

1. Tuyển chọn các giống lúa nương năng suất cao cho các tỉnh miền núi phía Bắc

Thực trạng sản xuất lúa nương ở các tỉnh miền núi phía Bắc trong những năm vừa qua còn gặp nhiều khó khăn do dùng các giống cũ như tẻ vàng, mộ địa phương và một số giống lúa nương khác đã được sử dụng từ lâu chưa được chọn lọc lại. Lúa nương trồng chay không thâm canh nên năng suất thấp. Sau một vài vụ đất kiệt lại chuyển sang nương mới, vì vậy nạn phá rừng đốt nương bừa bãi ảnh hưởng đến môi sinh.

Nhằm mục đích tuyển chọn các giống lúa nương có năng suất cao, thay thế các giống lúa nương cũ, giúp đồng bào dân tộc định canh nương rẫy, hạn chế du canh du cư phá rừng đốt nương bừa bãi, đề tài đã phối hợp với Trung tâm chuyển giao TBKT- Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam tiến hành thử nghiệm một số giống lúa cạn có triển vọng LC 90-5, LC 90-4, LC90-12, LC 88-66, LC 88-671, ITA 331... xác định các giống LC90-5, LC 88-66, ITA331 phù hợp với điều kiện sinh thái các tỉnh miền núi phía Bắc. Bộ môn Côn trùng, Viện Bảo vệ thực vật cũng đã tuyển chọn được các giống LN 93-1, LN 93-2, LN 93-4 có nhiều ưu điểm, có khả năng triển khai mở rộng. Tóm tắt đặc điểm một số giống có triển vọng đã được đề tài thực hiện triển khai (Bảng 1).

Bảng 1: Các giống lúa nương thực hiện triển khai tại các tỉnh miền núi phía Bắc

Giống	LC88-66	LC90-5	ITA331	LN93-1	LN93-2	LN93-4
Đặc tính						
1. Tên gốc	IR47686-1-4-B	IRAT216	-	CT7739-2-M-3-3-2	B6149F-MR-6	CNA-4140-1
2. Nguồn gốc	IRRI	IRAT	IRAT	IRAT	Indonesia	Brazin
3. Đặc điểm giống						
- Thời gian sinh trưởng (ngày)	110-125	110-125	90-100	110-130	130-140	135-140
- Chiều cao cây (cm)	90-100	90-100	80-110	110-130	90-120	100-110
- Đẻ nhánh	Khá	Tr.bình	Khá	Khá	Khá	Tr.bình
- Chiều dài bông (cm)	20-23	16-19	20-22	22-24	20-23	20-24
- Trọng lượng 1000 hạt (gram)	32,4	28,0	26,0	24-26	22-24	28-29
4. Đặc điểm hạt	Hạt hơi nâu, dài	Hạt hơi sẫm màu	Hạt dài, gạo ngon	Hạt dài, gạo ngon, không bạc bụng	Hạt dài, gạo ngon	Hạt dài, gạo trong
5. Năng suất (tạ/ha)	30-40	30-35	30-35	30-40	30-35	25-35

Các giống lúa đều có thời gian sinh trưởng từ 110-120 ngày (Các giống địa phương 160-165 ngày), thấp cây, đẻ nhánh khá, năng suất 25-30 tạ/ha (Giống địa phương 8-10 tạ/ha).

Sâu bệnh với các giống lúa nương vẫn chưa thành vấn đề đáng quan tâm, chủ yếu là đổ và rệp hại rễ gây héo vàng từng chòm, áp dụng đầy đủ quy trình và biện pháp canh tác là yếu tố quyết định đến năng suất các giống lúa nương mới.

2. Tình hình triển khai lúa nương ở các tỉnh miền núi phía Bắc

Nhằm từng bước triển khai các giống lúa nương năng suất cao ra sản xuất có hiệu quả thay thế dần các giống cũ. Đề tài đã phối hợp với các cơ quan, như Sở Nông nghiệp Sơn La, Sở Nông nghiệp Lào Cai, Sở Nông nghiệp Lạng Sơn, Sở khoa học công nghệ và môi trường và Chi Cục Bảo vệ thực vật Yên Bái, Sở khoa học công nghệ môi trường Quảng Ninh, Ban định canh định cư Bắc Thái, Sở Nông lâm nghiệp Tuyên Quang, Sở Nông lâm nghiệp Thừa Thiên Huế... cùng với các cơ quan chỉ đạo nông nghiệp theo ngành dọc triển khai các giống lúa nương LC88-66, LC90-5, ITA331, LN93-1, LN93-2, LN 93-4. Năm 1995 là năm đầu tiên triển khai trên diện rộng. Quá trình tiến hành thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2: Công tác triển khai lúa nương 1995 ở các tỉnh miền núi phía Bắc

TT	Tỉnh	Đơn vị triển khai	Lượng giống cung cấp (kg)	Diện tích ước tính (ha)
1	Sơn La	- UBND huyện Mộc Châu - Công ty giống Phù Yên	500 190	5,0 2,0
2	Lai Châu	- Phòng NN Điện Biên - Công ty giống Lai Châu	430 400	4,0 3,5
3	Hà Giang	Chi Cục BVTV Hà Giang	325	3,0
4	Lào Cai	Sở NN Lào Cai	100	1,0
5	Yên Bái	- Trung tâm khuyến nông - Sở KHCN & MT - Xã Mù Căng Chải	90 200 300	0,8 1,8 3,0
6	Bắc Thái	Ban định canh định cư	1000	9,0
7	Quảng Ninh	- Trung tâm khuyến nông - Sở KHCN & MT - Lâm trường thực nghiệm	1350 200 45	12,0 2,0 0,5
8	Lạng Sơn	- Sở Lâm nghiệp - Chi Cục BVTV Lạng Sơn	150 226	1,5 2,0
9	Tuyên Quang	Sở NLN Tuyên Quang	10	0,1
10	Hà Tây	- HTX Thống Nhất Ba Vì - Nông Trường 1A	240 50	2,0 0,5
11	Thừa Thiên Huế	Chi Cục BVTV	45	0,5
	Tổng cộng		5.851	55,1

Kết quả triển khai có 11 tỉnh tham gia với lượng giống là 5851 kg trên diện tích ước tính 55 ha. Đó là chưa kể một số địa phương như Mộc Châu đã được triển khai từ trước những năm 1993-1994 đã có sẵn lượng giống và địa bàn triển khai khá lớn hơn. Kết quả triển khai thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3: Kết quả triển khai lúa nương ở một số điểm đại diện của các tỉnh phía Bắc năm 1995

TT	Tỉnh	Địa điểm triển khai	Số lượng (kg)		Diện tích (ha)		Năng suất (tạ/ha)		
			LC 90-5	LC 88-66	LC 90-5	LC 88-66	LC 90-5	LC 88-66	Lúa nương địa phương
1	Lai Châu	- Huyện Điện Biên							
		- Các xã vùng cao dốc 15-30°	30	50	0,3	0,5	22-25	25-28	
		- Xã Núi Ngam	200	20	2,0	0,2	32,4	35	18
		- Xã Noong luống	170	130	1,7	1,3	28	45	18
2	Sơn La	- Huyện Mộc Châu	500	500	5	5	35-38	35-38	8-10
3	Lào Cai	Huyện Bảo Yên	-	45	-	0,4	-	36	8-10
		Huyện Than Uyên	-	55	-	0,5	-	34	8-12
4	Hà Giang	Thị xã và bản Lúp (Vị Xuyên)	10	325	0,1	3,0	18,5-29	23,26	8-10
5	Yên Bái	Yên Bình, Lục Yên, Văn Yên, Trấn Yên	-	185	-	2,0	-	25	8
6	Tuyên Quang	Xã Thái Sơn, Hàm Yên	-	10	-	0,1	-	36	5-8
7	Thừa Thiên Huế	A lười	-	40	-	0,25	-	30,5	

Đây là năm đầu tiên triển khai lúa nương trên diện rộng cho nên có không ít khó khăn như: Đồng bào dân tộc chưa quen với giống mới, chưa có tập quán thâm canh nhưng được sự phối hợp chặt chẽ của các cơ quan quản lý khoa học và cơ quan chỉ đạo Nông nghiệp ở các tỉnh, số liệu ở bảng 4 đã cho thấy giống lúa nương LC 90-5 và LC 88-66 có năng suất hơn hẳn giống địa phương, chỉ trừ có hai điểm là Lâm trường thực nghiệm Yên Lập - Quảng Ninh và xã Vạn Yên-Vân Đồn-Quảng Ninh có diện tích 2,5 ha trở sớm bị bỏ xít phá không cho thu hoạch còn lại các vùng khác đều cho năng suất từ 22-25 hoặc 35-38 tạ/ha, nơi cao tới 45 tạ/ha, gấp 2-3 lần giống địa phương. Kết quả triển khai đã được nhiều tỉnh như Hà Giang, Lào Cai, Yên Bái, Tuyên Quang, Thừa Thiên Huế... khẳng định các giống lúa nương LC 88-66 và LC 90-5 sẽ đưa vào cơ cấu thay thế giống lúa nương địa phương.

Trong năm 1996 lúa nương tiếp tục được triển khai tại các tỉnh Hà Giang, Sơn La, Lai Châu, Lào Cai và Yên Bái, Hà Tây, Hà Bắc... Kết quả triển khai tại 5 tỉnh đại diện ở bảng 4.

Bảng 4: Kết quả triển khai lúa nương năm 1996

TT	Tỉnh	Địa điểm triển khai	Số lượng (kg)		Diện tích (ha)		Năng suất (tạ/ha)	
			LC 90-5	LC 88-66	LC 90-5	LC 88-66	LC 90-5	LC 88-66
1	Hà Giang	Thị xã và huyện Vị Xuyên		300		0,3		23-26
2	Sơn La	- Các huyện - Huyện Mộc Châu	3.500	6.280 1.500	24	45,0 10,5	32,0	- 36
3	Lai Châu	- Tuần Giáo - Điện Biên		350 200		2,7 1,5		20-22 20-22
4	Lào Cai	Các huyện		2.000		14,0		-
5	Yên Bái	Huyện Văn Chấn		360		2,5		18-20
Cộng	5 tỉnh		3.500	10.990	24	76,5		

Số lượng giống triển khai là 14,490 kg trên diện tích 100,5 ha. Năm 1996 do thời tiết khô hạn lúa nương phát triển kém, năng suất đạt 18-36 tạ/ha.

Trong 2 năm 1997-1998 lúa nương vẫn tiếp tục được phát triển và nhân rộng ở các địa phương theo ước tính mỗi năm khoảng 80-100 ha. Địa phương có diện tích phát triển lớn là Sơn La, Yên Bái trong đó trọng tâm là huyện Mộc Châu - Sơn La.

Trong năm 1999 được sự hỗ trợ của Cục khuyến nông-khuyến lâm đề tài đã sử dụng giống lúa nương mới do Bộ môn Côn Trùng, Viện Bảo vệ thực vật tuyển chọn là LN 93-1, LN 93-2 và LN 93-4 để triển khai mở rộng. Công tác nhân giống được tiến hành trong vụ xuân tại Khánh Hoà. Đề tài đã phối hợp với Chi Cục BVTV tỉnh Khánh Hoà nhân được 10 tấn giống, kết hợp với 6 tấn của vụ lúa nương 1998 thu mua lại, tổng cộng là 16 tấn cung cấp cho các đơn vị nghiên cứu triển khai và các địa phương thuộc các tỉnh miền núi phía Bắc như Lạng Sơn, Lai Châu, Hà Giang, Tuyên Quang, Yên Bái, Hoà Bình, Sơn La, Hà Tây, Ninh Bình, Nghệ An, Quảng Ninh, Quảng Bình, Quảng Trị... Tổng diện tích triển khai là 112, 7 ha. Năng suất lúa đạt 25- 35 tạ/ha. Nhiều địa phương đánh giá cao tiềm năng phát triển sản xuất của các giống lúa trên.

3. Xây dựng mô hình sản xuất lúa nương năng suất cao tại Mộc Châu, Sơn La

Thực hiện nội dung triển khai sản xuất lúa nương trên diện rộng, ngoài việc tuyên truyền phổ biến mở rộng diện tích thông qua việc sản xuất cung cấp giống lúa cho các cơ quan nghiên cứu triển khai và các địa phương, dự án còn trực tiếp xây dựng mô hình sản xuất lúa nương năng suất cao tại huyện Mộc Châu làm cơ sở cho việc tuyên truyền phổ biến mở rộng diện tích.

+ *Địa điểm và diện tích triển khai*

- Xã Chiềng Khoa : 10 ha
- Xã Phiêng Luông : 8 ha
- Thị trấn nông trường Mộc Châu : 12 ha

+ *Giống lúa nương triển khai.*

3 giống lúa nương LN93-1, LN93-2, LN93-4, trong đó LN93-1 là 22 ha, LN93-2: 6,5 ha; LN93-4 là 1,5 ha.

+ Thời gian gieo : Từ 5- 15/5/1999

Chế độ gieo trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh thu hoạch theo đúng quy trình do Viện Bảo vệ thực vật nghiên cứu đề xuất. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất được trình bày ở bảng 5.

Kết quả theo dõi ở bảng 5 cho thấy các giống lúa nương đều có tỷ lệ mọc mầm khá, chiều cao cây chỉ đạt bình quân 100- 120 cm, thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất đạt 34- 42 tạ/ha, cao gấp 3 lần giống lúa địa phương.

- Là các giống lúa chịu thâm canh, có gia đình bón tới 300 kg urê/ha lúa vẫn sinh trưởng tốt, không bị lốp đổ.
- Có thể thay thế cho các giống lúa địa phương thâm canh trên các nương rẫy định canh, thu hẹp diện tích trồng lúa nương hạn chế phá rừng đốt nương mở rộng nương mới.

Bảng 5: Các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất lúa nương tại huyện Mộc Châu - Sơn La, vụ mùa 1999

TT	Chỉ tiêu	Giống	LN93-1	LN93-2	LN93-4	Tỷ mào địa phương
I	Chỉ tiêu sinh trưởng					
1	Ngày gieo hạt		5/5	7/5	7/5	7/5
2	Ngày mọc mầm		9/5	11/5	11/5	11/5
3	Tỷ lệ mọc mầm (%)		95	90	95	90
4	Ngày bắt đầu đẻ nhánh		28/5	30/5	29/5	2/6
5	Ngày kết thúc đẻ nhánh		8/6	11/6	11/6	15/6
6	Số nhánh bình quân/khóm		12,3	13,2	12,1	12,5
7	Ngày bắt đầu trổ 10%		5/8	12/8	15/8	5/9
8	Ngày kết thúc trổ 90%		13/8	20/8	23/8	20/9
9	Chiều dài lá đồng (cm)		24-28	23-28	26-30	28-32
10	Chiều rộng lá đồng (cm)		1,2-1,3	1,3-1,4	1,3-1,5	1,1- 1,5
11	Chiều cao cây (cm)		95-110	90-105	120-130	140-145
12	Chiều dài bông (cm)		20-22	20-23	24-26	24-26
13	Ngày chín hoàn toàn		7-15/9	14-20/9	16-21/9	20-25/10
14	Ngày thu hoạch		15-20/9	20-25/9	21-25/9	25-30/10
15	Thời gian sinh trưởng (ngày)		115-120	125-130	130-135	155-170
II	Chỉ tiêu năng suất					
1	Số bông bình quân /khóm		7,5	7,2	6,8	5,5
2	Số khóm/m ²		32	29	28	20
3	Tổng số hạt/bông		118,5	123,2	116,2	
4	Số hạt chắc/bông		81	85,1	92	
5	Số hạt lép/bông		37,5	38,2	24,2	
6	Tỷ lệ hạt lép (%)		31,6	30,9	20,8	
7	P1000 hạt (gram)		24	23	28	
8	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)		47	41	49	15 (ước)
9	Năng suất thực tế		41-42	34-37	40-42	12-14

4. Hiệu quả triển khai mô hình

4.1. Hiệu quả kinh tế

Chi phí bình quân cho 1 ha lúa nương

TT	Chỉ tiêu	Giống lúa mới		Giống địa phương	
		Số lượng	Thành tiền	Số lượng	Thành tiền
1	Giống	120kgx7000đ	840.000đ	100kgx3000đ	300.000đ
2	Phân urê	100kg x 2500đ	250.000đ	100kgx2500đ	250.000đ
3	Phân lân Văn Điển	200kgx1000đ	200.000đ	-	-
4	Phân Kali	70 kg x 2400đ	168.000đ	-	-
5	Công lao động	216công x10.000đ	216.000đ	216 công x 10.000đ	216.000đ
	Cộng		1.674.000đ		766.000đ

Thu nhập :

- Lúa nương giống mới 39,8 tạ x 250 000đ = 9.950.000đ

- Lúa nương giống địa phương 13 tạ x 300.000đ= 3.900.000đ

Lãi so với đầu tư:

- Lúa nương giống mới: 9,95 triệu - 1,674 triệu = 8,376 triệu đồng

- Lúa nương giống cũ : 3,9 triệu - 0,766 triệu = 3,134 triệu đồng

Như vậy, trồng lúa nương giống mới hiệu quả đầu tư tăng gấp 3 lần trồng lúa nương giống cũ.

4.2. Hiệu quả xã hội

Phát triển lúa nương mới có thời gian sinh trưởng ngắn, chủ động được thời vụ, lúa nương giống mới có năng suất cao gấp 2 - 3 lần giống địa phương, tương đương với một số giống lúa nước, đồng bào dân tộc có thể tận dụng đất đai trên nương định canh xung quanh thôn bản, thâm canh tăng vụ, do năng suất thu được gấp 2-3 lần giống địa phương nên diện tích trồng lúa nương được sử dụng cũng giảm 2-3 lần, sẽ giảm được hiện tượng du canh du cư, khai thác nương mới, ổn định đời sống, hạn chế phá rừng, bảo vệ môi trường sinh thái.

5. Thử nghiệm lúa nương trên chân ruộng 1 vụ

Các tỉnh miền núi phía Bắc còn một khối lượng diện tích khá lớn các chân ruộng một vụ do vụ đông xuân khô hạn nên bị bỏ hoang chỉ gieo cấy trong vụ mùa. Lúa nương là giống chịu hạn nhưng khả năng chịu rét yếu. Năm 1996 chúng tôi cũng đã tiến hành thử nghiệm trên 6,2 ha tại Yên Bái giống lúa LC88-66 nhưng chỉ có 4,7 ha trồng ở những vùng thấp ẩm cho thu hoạch năng suất từ 13-27 tạ/ha, ở vùng núi cao lúa bị chết khi mới mọc do bị rét.

Vụ đông xuân năm 1999 dự án lại tiếp tục thử nghiệm tại huyện Yên Bình, huyện Văn Yên và thị xã Yên Bái 2,6 ha trong đó giống LN 93-1 là 0,5 ha và LN93-2 là 2,1 ha. Có 29 hộ nông dân tham gia. Thời gian gieo từ 9-12 tháng 2. Do thời tiết ẩm nên sau 10 ngày lúa đã mọc, thu hoạch vào 25/6- 5/7. Thời gian sinh trưởng 145 -150 ngày. Năng suất từ 18- 25 tạ/ha. Đây mới chỉ là những thử nghiệm ban đầu, nhưng nhìn chung vẫn chưa được nông dân hàng hái tiếp nhận. Cần phải được thử nghiệm thêm và làm tốt công tác tuyên truyền huấn luyện.

VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Thực hiện mục tiêu an ninh lương thực, góp phần ổn định đời sống cho đồng bào miền núi, đặc biệt là những vùng sâu vùng xa còn gặp nhiều khó khăn, đề tài đã phối hợp với các cơ quan nghiên cứu triển khai có liên quan tiến hành lựa chọn bộ giống lúa nương thích hợp và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất đã đạt được một số kết quả nhất định.

- 1- Chủ động nhân nhanh, giống mới hàng năm cung cấp cho các vùng triển khai kịp thời vụ.
- 2- Tổ chức tuyên truyền huấn luyện kỹ thuật, hội nghị đầu bờ tham quan mô hình trình diễn nhằm phổ biến phát triển rộng.
- 3- Các giống lúa nương mới gieo trồng tại các tỉnh phía Bắc đều tỏ ra phù hợp có thời gian sinh trưởng ngắn, năng suất cao gấp 2-3 lần giống địa phương (đạt 25- 35 tạ/ha) có nơi 40 tạ/ha , được nhiều địa phương đánh giá cao. Hàng năm diện tích triển khai đạt từ 100-120 ha. Đề tài cũng tiến hành thử nghiệm lúa nương trên chân ruộng một vụ tại Yên Bái do còn gặp khó khăn như nông dân chưa quen với tập quán gieo cấy lúa cạn vụ đông xuân, thời tiết đầu vụ gặp rét, điều kiện chăm sóc, bảo vệ khó khăn hơn vụ mùa, song bước đầu cũng đã có

hiệu quả. Cần phải được thử nghiệm tiếp tục để khẳng định vấn đề này để phục vụ nhu cầu rất lớn của sản xuất.

2. Đề nghị

Công tác sản xuất lúa nương giống mới năng suất cao có tầm quan trọng rất lớn trong việc thay thế các giống cũ năng suất thấp nhằm tăng cường lương thực cho đồng bào dân tộc nghèo ở các vùng miền núi, vùng sâu vùng xa. Đây cũng là nhiệm vụ thường xuyên không kém phần quan trọng, đề nghị Nhà nước và các cơ quan có liên quan tích cực ủng hộ các mặt tuyển chọn nhân nhanh giống mới và xây dựng mô hình trình diễn để nhanh chóng phổ biến trên diện rộng mang lại hiệu quả kinh tế xã hội, đồng thời giúp đồng bào miền núi ổn định cuộc sống định canh, định cư, giảm phá rừng đốt nương, bảo vệ môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo kết quả thực hiện dự án “ Sản xuất giống và xây dựng mô hình trồng lúa cận năng suất cao ở các tỉnh miền núi và trung du”- Trung tâm huấn luyện và chuyển giao kỹ thuật nông nghiệp- Viện KHKTN miền Nam, 1997.
2. Báo cáo kết quả bước đầu triển khai lúa nương ở các vùng miền núi dân tộc phía Bắc năm 1995- 1996- Viện Bảo vệ thực vật.
3. Thông báo một số kết quả nghiên cứu và triển khai mô hình sản xuất lúa cận năng suất cao tại miền núi Sơn La 1994- Trần Huy Thọ, Nguyễn Như Cường- BCKH.
4. Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số giống lúa nương cải tiến từ các tập đoàn giống lúa nương quốc tế. Báo cáo khoa học 1998. Trần Huy Thọ, Nguyễn Như Cường (Báo cáo khoa học Viện Bảo vệ thực vật).
5. Báo cáo kết quả theo dõi những đặc điểm của 2 giống lúa cận ITA 331 và LN 93-1. Chi cục BVTV Yên Bái, Trạm BVTV huyện Văn Yên.
6. Báo cáo điểm trình diễn giống lúa nương LN 93-1 Chi cục BVTV Khánh Hòa, 1999.
7. Báo cáo kết quả xây dựng mô hình sản xuất 3 giống lúa nương LN 93-1, LN 93-2, LN 93-4 vụ mùa 1999 tại Mộc Châu, Sơn La - Trạm khuyến nông Mộc Châu.

ĐẨY MẠNH THÂM CANH CÂY LƯƠNG THỰC HUYỆN TUẦN GIÁO, TỈNH LAI CHÂU TRONG 3 NĂM 1996-1998

*PGS.TS. Lê Văn Thuyết; KS. Phạm Ngọc Thế; KS. Cao Anh Tuấn;
KS. Nguyễn Quốc Hùng và CTV*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tuần Giáo là huyện vùng cao của tỉnh Lai Châu, dân số trên 90.000 người, gồm 12 dân tộc sinh sống. Điều kiện tự nhiên đất đai khí hậu rất thuận lợi cho các cây trồng lúa ngô, đậu tương, nhiều loại cây lương thực và cây thực phẩm khác.

Tuy nhiên đời sống của nông dân còn gặp nhiều khó khăn, nhất là đồng bào dân tộc vùng sâu, vùng xa, tình trạng nghèo đói khá phổ biến do trình độ dân trí thấp, sản xuất nông nghiệp phần lớn mang tính chất quảng canh, chưa có sự tác động của những tiến bộ kỹ thuật mới, nhằm đẩy mạnh sản xuất nâng cao đời sống nhân dân.

Dự án thực hiện nhằm từng bước khắc phục những tồn tại trên, thúc đẩy sản xuất nông nghiệp phát triển góp phần ổn định và an ninh lương thực cho đồng bào dân tộc miền núi.

II. MỤC TIÊU

1. Chuyển giao tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất có hiệu quả, góp phần ổn định và an ninh lương thực cải thiện và nâng cao đời sống nhân dân (dự kiến sản lượng lương thực trong 3 năm huyện Tuần Giáo tăng được 25000 tấn).
2. Nâng cao dân trí thông qua các hoạt động tập huấn, huấn luyện, tuyên truyền vận động nhằm mở rộng phạm vi ứng dụng, tăng cường hiệu quả của công tác chuyển giao TBKT.

III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

1. Nội dung

Để thực hiện các mục tiêu trên, dự án bao gồm các nội dung:

- 1- Xây dựng các mô hình thâm canh lúa, ngô, lạc, đậu đỗ
- 2- Chuyển giao TBKT chăm sóc, bảo vệ thực vật có hiệu quả nhằm góp phần bảo vệ, tăng năng suất, sản lượng cây trồng.
- 3- Huấn luyện, tuyên truyền, tổ chức hội nghị đầu bờ, tham quan mô hình trình diễn nhằm mở rộng phạm vi ứng dụng

2. Phương pháp thực hiện

- 1- Chọn vùng sản xuất đại diện các cây trồng lúa, ngô, đậu đỗ, lạc... triển khai thực hiện đến hộ nông dân.
- 2- Lựa chọn các giải pháp khoa học công nghệ áp dụng vào sản xuất (giống, kỹ thuật chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh) phù hợp với từng đối tượng cây trồng, nhằm phát huy thế mạnh của địa phương đảm bảo hiệu quả cao trong sản xuất.
- 3- Huấn luyện kỹ thuật cho nông dân, tổ chức hội nghị đầu bờ, tham quan mô hình trình diễn để dân nghe, dân thấy, dân làm theo.

- 4- Tuyên truyền phổ biến những kết quả đạt được thông qua các phương tiện thông tin đại chúng nhằm mở rộng địa bàn ứng dụng tăng cường hiệu quả của dự án.

IV. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

1. Kết quả triển khai thâm canh cây lúa

Lúa là cây lương thực chính của huyện Tuần Giáo (chiếm 60% diện tích gieo trồng). Năng suất lúa cao nhất đạt 34,5 tạ/ha vụ xuân và 34,4 tạ/ha vụ mùa trong khi tiềm năng năng suất lúa còn có thể cao hơn nữa. Năng suất lúa còn thấp bởi các nguyên nhân:

- Kỹ thuật canh tác thiếu đồng bộ, mức đầu tư phân bón thấp và không cân đối, sử dụng phân đạm là chính với mức thấp nhất (50 - 100kg urê/ha), còn phân lân, kali và phân chuồng hầu như không có.

- Bộ giống chưa đáp ứng các kiểu hình thâm canh, chủng loại giống chậm đổi mới, các giống thâm canh cao sản và thâm canh trên đất hạn chưa có.

- Các loại sâu bệnh gây thất thu lớn đến năng suất, sản lượng lúa như sâu nân, sâu đục thân, rầy nâu v.v ... diễn ra thường xuyên ở cả 2 vụ xuân- mùa, việc phòng trừ có hiệu quả còn hạn chế.

Để khắc phục những nguyên nhân trên, dự án đã xây dựng mô hình thâm canh tổng hợp với quy mô 20 ha (thâm canh cao sản 7 ha, thâm canh trung bình 10 ha, vùng đất nương rẫy 3 ha). Thực hiện quy trình mới năng suất tăng từ 35 - 40 tạ/ha (tăng 50 - 55%) tại ruộng thâm canh cao sản ở các HTX: Bản Kép, Póí Đông, Chiềng Nong, Bản Búng.

Chân ruộng không chủ động nước năng suất tăng từ 10-13 tạ/ha (tăng 25- 30%) ở bản Bản Kép, Bản Hốc, Bản Hóm, Bản Lúm. Lúa nương tăng 7- 9 tạ/ha (tăng 50-70%) ở Pú Nhung, Mường Mùn.

Từ vụ xuân 1997 dự án đã chọn bộ giống cho huyện Tuần Giáo có thời gian sinh trưởng ngắn hơn hoặc bằng giống CR 203. Sử dụng phân hữu cơ bón ruộng phối hợp bón phân vô cơ cân đối theo đúng quy trình cho từng chân ruộng phù hợp với từng loại giống khác nhau.

Quy trình gieo vãi, kết hợp phun thuốc trừ cỏ, tháo nước phơi ruộng 2-3 lần nhằm đảm bảo dành từ 600-700 dành/m², quy trình đã được phổ biến rộng rãi, trên 80% số hộ nông dân trong huyện áp dụng.

Sử dụng giống lúa lai Sán ưu 63, năng suất đạt cao nhất từ trước đến nay: 75-80 tạ/ha ở vụ mùa 1996 trên diện tích 7 ha; 75- 90 tạ/ha cá biệt 100 tạ/ha trên diện tích 160 ha ở vụ xuân 1997; 75-80 tạ/ha ở vụ mùa 1997 trên diện tích 75 ha và 75-85 tạ/ha ở vụ xuân 1998 trên diện tích 275 ha (chiếm 28,9% diện tích lúa toàn huyện).

Các giống lúa thuần : CH 21, C70, VT, 79.1, DR1, nếp HIB, đều cho năng suất cao, thích hợp cho nhiều vùng trong toàn huyện. Năng suất tăng 10-13 tạ/ha trên diện tích 10 ha ở vụ mùa 1996, năng suất tăng 19-27 tạ/ha (tăng 59%) trên diện tích 10 ha ở vụ xuân 1997 và 50,7% vụ mùa 1997 trên diện tích 10 ha và năng suất tăng 20-25 tạ/ha (tăng 53%) trên diện tích 12 ha ở vụ xuân 1998.

Ba giống lúa nương : LC 88-66, LC 92-19 và ITA 331 với diện tích 10 ha ở các xã Mường Mùn, Pú Nhung và bản Tà Lếch năm 1997, năng suất đạt trên 20 tạ/ha (tăng 7-9 tạ/ha so với giống của địa phương).

Ngoài năng suất cao, các giống lúa nương còn giúp đồng bào các dân tộc trồng thêm một vụ đậu tương thu- đông (gieo tháng 8 thu hoạch tháng 11), góp phần tăng thu nhập, cải thiện đời sống.

2. Kết quả triển khai mô hình thâm canh ngô, đậu tương

Tuần Giáo có nhiều tiềm năng phát triển cây ngô, trong khi năng suất ngô bình quân mới đạt xấp xỉ 15 tạ/ha. Đậu tương, lạc lâu nay ít được chú ý, năng suất đậu tương 6 tạ/ha, lạc 6,5 tạ/ha.

- Các giống ngô như gié, tẻ trắng, tẻ đỏ, các giống đậu tương V74, DT74, Cúc Lục Ngạn, lạc đỏ Bắc Giang, cúc Nghệ An... đều là các giống cũ, năng suất thấp.

- Hầu hết diện tích trồng ngô không được bón lót, chỉ bón thúc một lượng đạm tối thiểu (5-10 kg đạm u rê/1000m² lúc ngô 5-6 lá).

- Thời vụ thu hoạch (tháng 6, 7) thời tiết thường mưa lớn kéo dài gây thất thu lớn.

Vụ thu đông 1996 dự án tiến hành thử nghiệm quy trình canh tác mới với giống đậu tương DT84 ở 3 địa điểm : Pú Nhung, Ảng Cang, Quài Nưa ở thời vụ muộn (gieo 10/9) trên diện tích 12 ha. Vụ này đậu tương tăng 7-8 tạ/ha (tăng 85-87%), ở thời vụ sớm (gieo 15/7) năng suất tăng 10-12 tạ/ha.

Năm 1997 và 1998 dự án mở rộng diện tích đậu tương DT84 tại 5 xã, hợp tác xã : Phình Sáng, Pú Nhung, Bản Cang, Bó Giáng và Búng Lao trên diện tích 25 ha, ở cả 2 thời vụ : Xuân hè và thu đông. Trồng thâm canh 5 ha lạc giống LD2 tại 3 hợp tác xã Quang Vinh, Quyết Tiến và Búng Lao ở cả 2 thời vụ (xuân hè và thu đông).

Kết quả (vụ xuân hè) năng suất đậu tương DT 84 đạt bình quân từ 18,6- 19,5 tạ/ha, ruộng đạt năng suất cao (xã Pú Nhung) trên 20 tạ/ha, tăng 9-10 tạ/ha (tăng 66%), lạc LD2 đạt năng suất 25- 26 tạ/ha.

Vụ thu đông năng suất đậu tương đạt 18- 20 tạ/ha (tăng 8-10 tạ/ha), lạc LD2 năng suất đạt 22- 25 tạ/ha (tăng 12-15 tạ/ha).

3. Kết quả áp dụng kỹ thuật sử dụng phân bón, nước tưới theo hướng thâm canh

Dự án hướng dẫn bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ bón ruộng nhằm cải tạo đất. Áp dụng giải pháp kỹ thuật (gieo vãi, kết hợp với phun thuốc trừ cỏ cho lúa) bón lót sâu từ 30-70% lượng đạm, 100% lượng lân và 50% lượng kali.

Áp dụng tháo nước phơi ruộng 2 lần trước và sau khi lúa đẻ , giúp lúa đẻ nhanh, đẻ khỏe, tăng số nhánh hữu hiệu. Quy trình này được bà con nông dân áp dụng rộng rãi trong sản xuất.

4. Tăng cường công tác bảo vệ thực vật

Thống kê cho thấy hàng năm sâu bệnh gây thiệt hại lớn đặc biệt là sâu nân, bệnh đạo ôn và rầy nâu. Thuốc hoá học được nông dân sử dụng tùy tiện, vừa kém hiệu quả , vừa ô nhiễm môi trường. Nông dân chưa nhận thức đầy đủ tác động hai mặt của thuốc và chưa chú ý các biện pháp kỹ thuật khác trong việc phòng trừ sâu bệnh như giống, phân bón, nước tưới...

Việc áp dụng quy trình thâm canh, phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng đã được áp dụng rộng rãi trong toàn huyện nên đã hạn chế và giảm lượng thuốc sử dụng trên đồng ruộng một cách đáng kể, từ đó giảm được chi phí bảo vệ thực vật, bảo vệ được môi trường sinh thái đồng ruộng.

5. Công tác tuyên truyền phổ biến khoa học kỹ thuật

Phối hợp với phòng nông nghiệp huyện tổ chức tập huấn kỹ thuật ở 33 hợp tác xã, 132 đội sản xuất cho tổng số 800 lượt cán bộ và 2500 lượt nông dân về kỹ thuật thâm canh tăng năng suất và phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng.

Đã tổ chức hàng chục buổi hội nghị đầu bờ, tham quan mô hình trình diễn, học tập rút kinh nghiệm mở rộng phạm vi áp dụng.

III. KẾT LUẬN

Sau 3 năm thực hiện dự án đã đạt được những kết quả đáng ghi nhận:

1. Đã triển khai có hiệu quả những tiến bộ KHKT đồng bộ, tăng năng suất cây trồng ở 33 hợp tác xã, bản trong toàn huyện.
 - Lúa cao sản năng suất đạt từ 75-90 tạ/ha (tăng 100%) ở vụ xuân và 75- 85 tạ/ha (tăng 85-90%) vụ mùa góp phần làm tăng sản lượng lúa của huyện 5728 tấn thóc.
 - Năng suất ngô 18-25 tạ/ha, tăng 5-10 tạ/ha (60- 72%)
 - Đậu tương năng suất 13-15 tạ/ha ở vụ thu đông, 15-18,5 tạ/ha ở vụ xuân hè tăng 50-70%)
 - Lạc năng suất 25- 26 tạ/ha, tăng 9-10 tạ/ha (Nếu tính sản lượng lúa tăng + sản lượng các cây màu quy thóc thì vượt xa chỉ tiêu 27.000 tấn lương thực mà Huyện uỷ, Hội đồng nhân dân, UBND huyện Tuần Giáo đề ra trong hội nghị đông xuân 1996-1997).
2. Hiệu quả lâu dài là thông qua hoạt động của dự án góp phần nâng cao nhận thức, thay đổi tập quán canh tác lạc hậu, tăng cường áp dụng các biện pháp kỹ thuật đẩy mạnh sản xuất nông nghiệp nâng cao đời sống nhân dân

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Thuyết và CTV. Đẩy mạnh thâm canh sản xuất lương thực tại cánh đồng Mường Thanh, Điện Biên, Lai Châu trong 2 năm 1992-1993. Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 1990-1995. NXB Nông Nghiệp Hà Nội, trang 250-257.
2. Lê Văn Thuyết. Kết quả thực hiện dự án triển khai TBKT nhằm nâng cao năng suất, sản lượng một số cây trồng nông nghiệp tại huyện Tuần Giáo, tỉnh Lai Châu (Vụ mùa 1996). Báo cáo khoa học năm 1996.
3. Kết quả nghiên cứu và tuyển chọn giống lúa kháng rầy nâu cho các vùng trồng lúa thâm canh ở phía Bắc (1991-1995). Tạp chí BVTV số 4/1995.

Nhà xuất bản Nông Nghiệp

D14 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội

ĐT: 8524056 - 5760650 - 8521940

Chi nhánh:

58 Nguyễn Bình Khiêm - Quận 1. Tp. Hồ Chí Minh

ĐT: (01.8)8297157 - 8299521

Chịu trách nhiệm xuất bản

LÊ VĂN THỊNH

Biên tập:

ĐỖ TƯ

Bìa :

ĐỖ THỊNH

In 1.500 bản, khổ 19x27 tại Xưởng in NXB Nông nghiệp

Giấy chấp nhận kế hoạch xuất bản số 268/1486 Cục Xuất bản cấp ngày 15/12-99.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 11/2000.

SÁCH ĐƯỢC NHÀ NƯỚC TRỢ GIÁ