

VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

Tuyển tập công trình nghiên cứu BẢO VỆ THỰC VẬT 2000-2002

(Kỷ niệm 35 năm thành lập viện)



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

VIỆN BẢO VỆ THỰC VẬT

**TUYỂN TẬP
CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU
BẢO VỆ THỰC VẬT
2000 - 2002**

(Kỷ niệm 35 năm thành lập Viện)

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2002**

BAN BIÊN TẬP

PGS. TS. Nguyễn Văn Tuất	Tổng biên tập
TS. Trần Quang Tấn	Ủy viên
PGS. TS. Nguyễn Xuân Hồng	Ủy viên
PGS. TS. Lê Văn Thuyết	Ủy viên
GS. TSKH. Hà Minh Trung	Ủy viên
PGS. TS. Phạm Văn Lâm	Ủy viên
TS. Nguyễn Trường Thành	Ủy viên
TS. Ngô Vĩnh Viễn	Ủy viên
TS. Lê Văn Trịnh	Ủy viên
TS. Nguyễn Văn Vấn	Ủy viên thư ký

MỤC LỤC

Trang
5

Lời giới thiệu

I. NGHIÊN CỨU VỀ SÂU HẠI

1. Kết quả nghiên cứu ruồi hại quả ở Việt Nam (1999 - 2000) 7
GS.TSKH. Hà Minh Trung, GS. Dick Drew, TS. Lê Đức Khánh, ThS. Huỳnh Trí Đức và CTV
2. Nghiên cứu bọ hung hại mía và biện pháp phòng trừ 21
TS. Phạm Thị Vượng, KS. Nguyễn Thị Mão, CN. Nguyễn Chúc Quỳnh, KS. Nguyễn Tiến Quân
3. Kết quả nghiên cứu và ứng dụng một số biện pháp mới trong phòng trừ sâu hại cà phê chè tại Sơn La 28
PGS. TS. Trần Huy Thọ, Trương Văn Hàm, TS. Phạm Thị Vượng
4. Kết quả nghiên cứu bọ cánh cứng hại dừa (*Brontispa* sp) và khả năng sử dụng chế phẩm nấm *Metarhizium anisopliae* (M.a) để phòng trừ tại các tỉnh phía Nam 33
PGS. TS. Phạm Thị Thuý và CTV
5. Kết quả nghiên cứu rệp muội (*Aphididae*, homoptera) trên cây có múi 45
TS. Quách Thị Ngọc, KS. Nguyễn Thị Hoa

II. NGHIÊN CỨU VỀ BỆNH HẠI

6. Một số kết quả nghiên cứu về bệnh hại cải bắp ở vùng đồng bằng sông Hồng (2000 - 2001) 51
ThS. Nguyễn Thị Ly, KS. Phạm Ngọc Dung, ThS. Trần Thị Thuần, KTV. KS. Nguyễn Văn Dũng
7. Một số kết quả nghiên cứu bệnh chết rừ vải thiều 60
PGS. TS. Lê Văn Thuyết, TS. Ngô Vĩnh Viễn, KS. Trần Hữu Hạnh, ThS. Nguyễn Thị Ly, KS. Hoàng Anh Quân, ThS. Trần Thị Thuần, KS. Phạm Ngọc Dung
8. Bước đầu nghiên cứu nguyên nhân bệnh tua mực trên cây quế tại Yên Bái và Quảng Nam 71
TS. Đặng Vũ Thị Thanh, KS. Đặng Đức Quyết, KS. Lê Thị Thanh Thủy, KS. Vũ Duy Hiện, KS. Nguyễn Thị Vân

III. NGHIÊN CỨU VỀ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

9. Nghiên cứu về thuốc bảo vệ thực vật trong 35 năm qua và phương hướng nghiên cứu trong thời gian tới 81
TS. Nguyễn Trường Thành, TS. Nguyễn Hồng Sơn
10. Kết quả xác định tính kháng thuốc của rầy nâu hại lúa ở một số tỉnh đồng bằng sông Hồng 86
KS. Nguyễn Thị Me, TS. Nguyễn Thị Nhung, KS. Nguyễn Thị Hồng Vân, KS. Trần Ngọc Hân
11. Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến một số thiên địch trên ruộng lúa 95
TS. Nguyễn Trường Thành, KS. Nguyễn Thị Thành, KS. Nguyễn Hữu Vinh, KS. Nguyễn Thị Hạnh Nguyên, KS. Trần Quốc Việt

12. Bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn cây độc trong công tác bảo vệ thực vật ở Việt Nam

*TS. Nguyễn Duy Trang, PGS.TS. Nguyễn Văn Tuất, KS. Vũ Lữ,
KS. Nguyễn Thị Me, KS. Nguyễn Thị Nhung, ThS. Vũ Đình Lư,
KS. Nguyễn Thị Hồng Vân, KS. Trần Ngọc Hân*

IV. NGHIÊN CỨU VỀ BIỆN PHÁP SINH HỌC VÀ PHI HOÁ HỌC TRỪ DỊCH HẠI

13. Một số kết quả nghiên cứu về NPV (Nuclear polyhedrosis virus) và khả năng sử dụng trong phòng trừ sâu hại cây trồng

*ThS. Hoàng Thị Việt, PGS.TS. Nguyễn Văn Cẩm,
TS. Trần Quang Tấn, KS. Nguyễn Văn Hoa, KS. Nguyễn Đẩu Toàn,
KS. Lương Thanh Cù, KS. Trần Đình Phả, KS. Phạm Thị Hạnh,
KS. Nguyễn Thị Bắc, KS. Phạm Anh Tuấn*

14. Nghiên cứu sử dụng chất dẫn dụ giới tính (sex pheromone) để dự báo, phòng trừ sâu hại cây trồng nông nghiệp

*TS. Lê Văn Trinh, PGS.TS. Nguyễn Văn Tuất,
KS. Vũ Thị Sử, KS. Nguyễn Thị Nguyễn*

15. Một số kết quả nghiên cứu bổ sung về nhện lớn trên ruộng lúa trong năm 2001 - 2002

*PGS.TS. Phạm Văn Lâm, KS. Nguyễn Kim Hoa,
KS. Nguyễn Thành Vinh, KS. Trương Thị Lan*

16. Góp phần tìm hiểu thành phần loài thuộc họ ong cụt (Hymenoptera: Ichneumonidae) trong sinh quần nông nghiệp

PGS.TS. Phạm Văn Lâm

17. Góp phần nghiên cứu thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả

*PGS.TS. Phạm Văn Lâm, KS. Nguyễn Kim Hoa,
KS. Nguyễn Thành Vinh, KS. Trương Thị Lan*

18. Kết quả nghiên cứu và sử dụng ong mắt đỏ trừ sâu đục thân ngô, mía tại Hà Nội và Quảng Nam 1999 - 2000

*ThS. Nguyễn Văn Hoa, ThS. Nguyễn Thị Diệp,
KS. Trần Thanh Thập, KS. Nguyễn Thị Dung,
KS. Nguyễn Thị Kiều Oanh, KS. Nguyễn Văn Định**

V. NGHIÊN CỨU VỀ CỎ DẠI

19. Một số kết quả nghiên cứu về cỏ dại trong thời kỳ 1968 - 2002

TS. Nguyễn Hồng Sơn

VI. NGHIÊN CỨU VỀ CHUỘT HẠI

20. Quản lý chuột hại dựa trên hệ sinh thái làng xã

*ThS. Nguyễn Phú Tuấn, TS. Trần Quang Tấn,
PGS.TS. Nguyễn Văn Tuất, ThS. Lê Thanh Hoà,
KS. Đào Thị Huệ, KS. Phùng Thị Hoa, KS. Phí Thị Thu Hà,*

VI. KHẢO NGHIỆM ĐÁNH GIÁ VÀ CHUYỂN GIAO KHCN

21. Kết quả khu vực hóa giống lúa kháng bệnh đạo ôn ITA - 212

*KS. Vũ Thị Hoi, TS. Ngô Vĩnh Viễn,
ThS. Đình Thị Thanh và CTV.*

22. Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình thâm canh lúa năng suất cao tại huyện Bạch Thông tỉnh Bắc Kạn

Th.S. Hoàng Phú Thịnh

LỜI GIỚI THIỆU

Viện Bảo vệ thực vật - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kỷ niệm 35 năm ngày thành lập (9/2/1968 - 9/2/2003). Với mục tiêu nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng, khoa học bảo vệ thực vật và chuyển giao công nghệ áp dụng vào thực tiễn sản xuất, Viện đã gặt hái được nhiều thành tựu to lớn trong thời gian qua, góp phần vào thành công chung của ngành nông nghiệp nước ta.

Những năm gần đây Viện tập trung nghiên cứu khoa học công nghệ mũi nhọn các vấn đề bức xúc trong lĩnh vực bảo vệ thực vật, nắm bắt kịp thời các vấn đề mới, tranh thủ sự hợp tác của các cơ quan nghiên cứu khoa học, cơ quan quản lý trong và ngoài nước, trong và ngoài ngành.

Cơ sở vật chất, trang thiết bị và năng lực nghiên cứu của tập thể các nhà khoa học Viện Bảo vệ thực vật được nâng cao rõ rệt, đủ sức để hợp tác với các cơ quan nghiên cứu trong khu vực và quốc tế, đủ năng lực để giải quyết các yêu cầu đặt ra.

Trải qua 35 năm xây dựng và trưởng thành - Viện Bảo vệ thực vật đã khắc phục khó khăn, hoàn thành tốt mọi nhiệm vụ và đã có những đóng góp đáng kể trong nghiên cứu và chuyển giao công nghệ về Bảo vệ thực vật, góp phần ổn định, nâng cao năng suất cây trồng và chất lượng nông sản.

Đây là Tuyển tập thứ 6 và là Tuyển tập đầu tiên của thế kỷ XXI mà Viện Bảo vệ thực vật ấn hành. Những bài viết được đăng trong tuyển tập là chọn lọc từ những công trình nghiên cứu có giá trị khoa học trong giai đoạn 2000-2002 và một vài bài tổng hợp các kết quả nghiên cứu chuyên đề hẹp từ khi thành lập Viện tới nay. Cuốn sách tập trung giới thiệu một số kết quả nghiên cứu về sâu, bệnh hại, cỏ dại hại cây trồng, nghiên cứu về chuột hại, nghiên cứu về thuốc bảo vệ thực vật, nghiên cứu về biện pháp sinh học bảo vệ thực vật, sâu có ích và một số kết quả khảo nghiệm và chuyển giao công nghệ.

Thành công của Viện trong thời gian qua là kết quả của sự nỗ lực của Tập thể Viện và sự giúp đỡ, chỉ đạo sát sao của lãnh đạo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các Cục, Vụ liên quan. Đây cũng là sự hợp tác chặt chẽ và hiệu quả giữa Viện Bảo vệ thực vật và các địa phương đã tạo điều kiện để Viện hoàn thành nhiệm vụ xuất sắc.

Nhân dịp kỷ niệm 35 năm ngày thành lập Viện, Lãnh đạo Viện và toàn thể cán bộ công nhân viên xin chân thành cảm ơn sự đóng góp công lao của tập thể Viện qua các thế hệ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các địa phương và các cơ quan, tổ chức trong và ngoài nước đã hợp tác và giúp đỡ.

Viện Bảo vệ thực vật xin trân trọng giới thiệu "**Tuyển tập công trình nghiên cứu Bảo vệ thực vật 2000-2002**", với niềm hy vọng cuốn sách là tài liệu tham khảo hữu ích đối với bạn đọc. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp quý báu của bạn đọc.

Xin chân thành cảm ơn.

PGS. TS. NGUYỄN VĂN TUẤT
Viện trưởng Viện Bảo vệ thực vật

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU RUỒI HẠI QUẢ Ở VIỆT NAM (1999 - 2000)

GS.TSKH. Hà Minh Trung⁽¹⁾, GS. Dick Drew⁽²⁾,
TS. Lê Đức Khánh⁽¹⁾, ThS. Huỳnh Trí Đức⁽³⁾
và CTV

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Điều kiện khí hậu và đất đai ở Việt Nam rất thuận lợi cho việc trồng cây ăn quả. Từ lâu đã hình thành những vùng cây đặc sản có giá trị kinh tế cao như nhãn lồng Hưng Yên; vải thiều Lục Ngạn, Thanh Hà; mận Mộc Châu, Bắc Hà; đào Sapa; cam Xã Đoài; xoài Tiền Giang; nho Ninh Thuận; thanh long Bình Thuận; thanh trà Huế...

Hiện nay cây ăn quả có ý nghĩa rất quan trọng trong chuyển dịch cơ cấu cây trồng, góp phần đa dạng hoá sản xuất nông nghiệp, tạo sản phẩm tiêu dùng ở trong nước và xuất khẩu. Thu nhập hàng năm về cây ăn quả khoảng gần 300 triệu USD bình quân mỗi hecta 800 USD (gấp 2 - 10 lần cây lương thực). Vì vậy cây ăn quả rất được chú trọng và diện tích ngày càng phát triển. Dự kiến sẽ mở rộng diện tích trồng cây ăn quả từ hơn 300.000 ha năm 1997 lên 1 triệu ha 2010.

Tuy nhiên sâu bệnh là những đối tượng thường xuyên gây hại trong đó ruồi hại quả đang là mối nguy cơ và trở ngại chính cho việc phát triển cây ăn quả ở Việt Nam. Theo số liệu điều tra ban đầu (1996 - 1997) ruồi hại quả có ở tất cả các vùng từ trung du, miền núi phía Bắc đến Đông Nam bộ và đồng bằng sông Cửu Long. Chúng gây hại hầu hết trên các loại cây ăn quả: cam, quýt, bưởi, nhãn, vải, xoài, mận, mơ, đào, táo, lê, thanh long, doi, ổi, dưa hấu, bầu bí... Nhiều nơi 100% số quả bị hại gây tổn thất lớn cho người lao động. Tác hại của ruồi không những gây rụng quả hàng loạt dẫn đến giảm năng suất, sản lượng mà còn ảnh hưởng đến chất lượng quả, không đáp ứng được yêu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Đây là vấn đề

CTV: M.C. Romig⁽²⁾.

ThS. Đào Đăng Tự⁽¹⁾, KS. Nguyễn Như Cường⁽¹⁾, KS. Nguyễn Văn Chí⁽¹⁾, KS. Phạm Chí Hoà⁽¹⁾, K. Nguyễn Thị Thanh Hiền⁽¹⁾, KS. Phạm Thị Liên⁽¹⁾, KS. Lê Thị Nhữ⁽¹⁾.

KS. Nguyễn Thị Thu Thủy⁽³⁾, KS. Nguyễn Hoàng Vũ⁽³⁾, KS. Nguyễn Thị Diệp⁽³⁾, KS. Nguyễn Thanh Tùng⁽³⁾, KS. Nguyễn Ngọc Thủy⁽³⁾.

⁽¹⁾ Viện Bảo vệ thực vật.

⁽²⁾ Trường Đại học tổng hợp Griffith - Queensland - Úc.

⁽³⁾ Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam.

rất quan trọng và bức xúc trước yêu cầu của sản xuất trong khi công tác điều tra nghiên cứu ruồi hại quả lại chưa tiến hành được nhiều, tài liệu rất ít và tản mạn. Đến nay hầu như chưa có biện pháp hữu hiệu nào trong phòng trừ ruồi ngoài việc phá thu hoạch sớm để giảm thiệt hại năng suất cũng như chất lượng quả. Hoặc đã sử dụng một số loại thuốc hoá học có phổ tác động rộng, hiệu quả không cao, gây độc hại cho người và môi trường.

Để sớm có một chiến lược phòng trừ ruồi cho trước mắt cũng như lâu dài, Chính phủ ta đã đề xuất với Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hiệp quốc (FAO) được Tổ chức này chấp nhận tài trợ: Dự án quản lý ruồi hại quả ở Việt Nam mã số TCP/VIE/8823 (A). Dự án được thực hiện từ tháng 4/1999 đến tháng 9/2000.

Mục tiêu dự án:

- Xác định thành phần loài ruồi hại quả họ *Tephritidae* ở Việt Nam.
- Bước đầu xác định phổ ký chủ của các loài gây hại quan trọng trên cây ăn quả và trên rau quả.
- Đánh giá hiệu quả của việc sử dụng biện pháp phòng trừ ruồi đục quả bằng bả Protein.
- Tập hợp kinh nghiệm phòng trừ ruồi đục quả của người dân, đánh giá khả năng ứng dụng của các biện pháp này.
- Đào tạo cán bộ chuyên môn về điều tra, phân loại, nuôi và theo dõi ruồi trong phòng thí nghiệm cũng như đánh giá mức độ thiệt hại và hiệu quả các biện pháp phòng trừ ruồi ngoài đồng ruộng.
- Trang bị cho 2 phòng thí nghiệm nghiên cứu về ruồi đục quả ở Viện Bảo vệ thực vật và Viện Nghiên cứu cây ăn quả miền Nam.
- Xây dựng dự án giai đoạn tiếp theo, đệ trình xin tài trợ của các tổ chức quốc tế và trong nước. Báo cáo này chúng tôi trình bày phần kết quả nghiên cứu và ứng dụng đã đạt được.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Dự án thực hiện 4 nội dung sau:

- Thu thập và định loại thành phần ruồi đục quả ở Việt Nam.
- Thu thập thành phần ký chủ của ruồi đục quả.
- Đánh giá mức độ thiệt hại do ruồi đục quả gây ra trên một số loại cây ăn quả.
- Đánh giá hiệu quả của việc sử dụng biện pháp phòng trừ ruồi đục quả bằng bả Protein.

2. Địa bàn triển khai

- Thu thập thành phần ruồi hại quả họ *Tephritidae* bằng bẫy dẫn dụ Methyl eugenol (Me) và Cue lure (Cue) tại 5 tỉnh phía Bắc có điều kiện khí hậu thời tiết, dạng cây trồng, thảm thực vật khác nhau đại diện cho vùng đồng bằng sông Hồng (ĐBSH), vùng núi tiếp giáp đồng bằng (TD - MN) và vùng núi cao (MN) ở 6 tỉnh đại diện cho vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và miền Đông Nam bộ (MĐNB).

- Thu thập thành phần ký chủ của ruồi tại 4 tỉnh vùng ĐBSH, 8 tỉnh trung du miền núi phía Bắc (TD - MN), 4 tỉnh ven biển miền Trung (VBMT), 5 tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long, 4 tỉnh miền Đông Nam bộ và 1 tỉnh vùng Tây Nguyên.

- Thử nghiệm phòng trừ ruồi hại quả và đánh giá độ thiệt hại tại Sapa - Lào Cai; Cao Phong - Hoà Bình; Thanh Liêm - Hà Nam; Cao Lãnh - Đồng Tháp; Châu Thành, Cái Bè, Chợ Gạo - Tiền Giang.

3. Phương pháp nghiên cứu

a) Thu thập thành phần ruồi đục quả bằng bẫy dẫn dụ

- Dạng bẫy sử dụng: Steiner.

- Chất dẫn dụ: Methyl Eugenol và Cue lure + 20% Pyrinex 20 EC (Chlorpyrifos).

- Mỗi môi bả tắm 3ml hỗn hợp. 1,5 tháng thay mỗi một lần.

- Thu mẫu ruồi vùng Hà Nội, Hà Tây và Tiền Giang 1 tuần/lần; ở các vùng khác là 2 tuần/lần.

- Mẫu vật thu được xử lý sơ bộ gửi đi Trường Đại học Griffith - Úc để giám định.

b) Thu thập thành phần ruồi và phổ ký chủ của ruồi đục quả

- Thu thập tất cả các loại quả bao gồm quả ăn được và quả không ăn được (quả dại) ở các giai đoạn xanh, gần chín, chín, rụng cho vào các túi giấy có ghi nhãn: địa điểm, ngày thu, người thu.

- Mẫu được đưa về phòng thí nghiệm cân trọng lượng, đếm số quả, cho vào hộp nhựa có lót mùn cưa.

+ 7 ngày 1 lần sàng thu nhộng.

+ Nhộng được chuyển vào lồng nhựa có lót mùn cưa, giữ ẩm độ.

+ Ruồi trưởng thành khi nở ra được cho ăn thêm Protein + đường.

+ Sau 5 - 7 ngày, giết ruồi bằng nhiệt độ thấp trong tủ lạnh.

c) Thử nghiệm trừ ruồi bằng bả Protein

- Cây trồng thử nghiệm:

+ Cây ăn quả: ổi, doi, đào, cam.

- + Rau ăn quả: dưa chuột.
- + Vườn thử nghiệm và vườn đối chứng cách nhau ít nhất 500 mét.
- Thời điểm phòng trừ: Phun phòng trừ từ trước khi thu hoạch 2 tháng đối với cây có múi và 1 tháng đối với các loại khác đến khi thu hoạch.
- Hỗn hợp thuốc phòng trừ: 5% Mauri protein (của Úc) + 1% Pyrinex 20E (Chlopyrifos) + nước. Ở miền Nam thử nghiệm thêm với Malathion và Fipronil.
- Cách phun: Phun điểm, mỗi điểm phun 50ml hỗn hợp vào mặt lá, diện tích mỗi điểm phun là 1m², phun định kỳ 7 ngày 1 lần, đối với dưa chuột cách 1 luống phun 1 luống. Khi phun xong nếu gặp mưa phải phun lại ngay.
- Lấy mẫu đánh giá hiệu quả: Mỗi tuần trong thời kỳ thu hoạch, thu toàn bộ sản phẩm quả chín trên 10 cây ngẫu nhiên ở vườn đối chứng và vườn phun thuốc. Cây thu quả đợt sau không trùng với cây thu đợt trước, hoặc lấy mẫu theo phương pháp 100 quả ngẫu nhiên cho từng đợt thu hoạch. Mẫu quả thu được đưa về phòng thí nghiệm, để cách ly từng quả trong lồng ruồi (đã trình bày ở trên), theo dõi số quả có ruồi.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần ruồi hại quả thu thập từ bẫy dẫn dụ và từ quả bị hại

- Ở Việt Nam cho đến nay chưa có nhiều tài liệu đề cập đến thành phần ruồi hại quả. Qua thời gian thực hiện dự án cho thấy thành phần ruồi hại quả ở nước ta khá phong phú, đã thu thập được 30 loài ruồi hại quả họ *Tephritidae* thuộc 2 giống *Dacus* và *Bactrocera*; giống *Bactrocera* gồm 5 giống phụ *Asiadacus*, *Gymnodacus*, *Sinodacus*, *Zeugodacus* và *Bactrocera*. Giống phụ *Bactrocera* có số loài đông đảo nhất: 15 loài, tiếp theo là *Zeugodacus*: 8 loài (bảng 1).

Bảng 1: Thành phần ruồi hại quả thu thập từ bẫy dẫn dụ và quả bị hại (4/1999 - 10/2000)

TT	Tên khoa học	Miền Bắc		Miền Nam		Chất dẫn dụ
		Số lượng ruồi thu	Số bẫy có ruồi	Số lượng ruồi thu	Số bẫy có ruồi	
1	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>zonata</i> (BZO)	—	—	16	1	Me
2	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>cibodasae</i> (BCI)	1	1	—	—	Cue
3	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>carambolae</i> (BCM)	—	—	1.953	20	Me
4	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>correcta</i> (BCO)	107	6	31.462	20	Me
5	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>dorsalis</i> (BDO)	3.709	19	26.133	20	Me
6	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>gombokensis</i> (BGO)	46	13	—	—	Cue
7	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>limbifera</i> (BLI)	16	5	—	—	Cue
8	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>malaysiensis</i> (BMA)	3	3	1	1	Cue
9	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>melastomatos</i> (BME)	—	—	4	1	Cue

tiếp theo —

TT	Tên khoa học	Miền Bắc		Miền Nam		Chất dẫn dụ
		Số lượng ruồi thu	Số bẫy có ruồi	Số lượng ruồi thu	Số bẫy có ruồi	
10	<i>Bactrocera (B.) osbeckiae (BOS)</i>	2	2	9	2	Me
11	<i>Bactrocera (B.) pyrifoliae (BPY)</i>	+	+	-	-	-
12	<i>Bactrocera (B.) rubigina (BRU)</i>	2.044	18	1	1	Cue
13	<i>Bactrocera (B.) thailandica (BTA)</i>	500	16	1	1	Cue
14	<i>Bactrocera (B.) verbascifoliae (BVE)</i>	6.495	19	17	1	Me
15	<i>Bactrocera (B.) vishnu (BVI)</i>	1	1	-	-	Cue
16	<i>Bactrocera (A.) apicalis (BAP)</i>	-	-	7	5	Cue
17	<i>Bactrocera (G.) calophyllii (BCA)</i>	-	-	+	+	Cue
18	<i>Bactrocera (S.) hochii (BHO)</i>	-	-	490	17	Cue
19	<i>Bactrocera (S.) infesta (BIN)</i>	1	1	0	0	Cue
20	<i>Bactrocera (Z.) cilifera (BCI)</i>	31	8	0	0	Cue
21	<i>Bactrocera (Z.) cucurbitae (BCU)</i>	1.319	12	7.155	20	Cue
22	<i>Bactrocera (Z.) incisa (BCI)</i>	2	1	-	-	Cue
23	<i>Bactrocera (Z.) isolata (BIS)</i>	-	-	23	8	Cue
24	<i>Bactrocera (Z.) latifrons (BLA)</i>	+	+	-	-	-
25	<i>Bactrocera (Z.) scutellaris (BSU)</i>	237	+	-	-	Cue
26	<i>Bactrocera (Z.) scutellata (BCU)</i>	807	19	-	-	Cue
27	<i>Bactrocera (Z.) tau (BTA)</i>	790	19	529	9	Cue
28	<i>Dacus (C.) longicornis (DLO)</i>	40	80	449	7	Cue
29	<i>Dacus (C.) siamensis (DSI)</i>	42	8	-	-	Cue
30	<i>Dacus (C.) tenebrosus (DTE)</i>	-	-	1	1	Cue

Ghi chú: Phía Bắc: thu được 22 loài;
10 loài chỉ có ở phía Bắc;

Phía Nam: thu được 18 loài;
8 loài chỉ có ở phía Nam.

Bảng 2: Số lượng một số loài ruồi phổ biến thu được ở các tỉnh phía Bắc (tháng 4/1999 đến tháng 10/1999)

Tên loài	Đồng bằng sông Hồng (Hà Nội, Hà Tây)	Trung du miền núi (Hoà Bình)	Miền núi (Sơn La)	Miền núi (Lào Cai)
<i>B. cucurbitae</i>	1.142	178	8	187
<i>B. tau</i>	88	399	235	1
<i>B. correcta</i>	97	8	0	1
<i>B. dorsalis</i>	1.960	1.690	11	4
<i>B. pyrifoliae</i>	2	0	64	57

- Thành phần ruồi ở miền Bắc phong phú hơn, thu được 22 loài, miền Nam thu được 18 loài. Có 10 loài chỉ thu được ở miền Bắc và 8 loài chỉ thu được ở miền Nam.

- Theo dõi số lượng của một số loài chính thu được ở một số vùng cho thấy miền Bắc có số lượng của 3 loài *B. cucurbitae*, *B. dorsalis*, *B. Correcta* tập trung nhiều ở vùng thấp và trung du; 2 loài *B. tau* và *B. pyrifoliae* tập trung nhiều ở vùng cao (trung du và miền núi) (bảng 6). Miền Nam có số lượng ruồi của 2 loài *correcta* và *B. cucurbitae* vào bẫy ở vùng đồng bằng sông Cửu Long cao hơn nhiều ở miền Đông Nam bộ, ngược lại loài *B. dorsalis* có số lượng cao hơn ở miền Đông Nam bộ (bảng 2, 3).

Bảng 3: Số lượng 3 loài ruồi *B. correcta*; *B. dorsalis* và *B. cucurbitae* vào bẫy ở 2 vùng đồng bằng sông Cửu Long và miền Đông Nam bộ (tháng 4/1999 đến tháng 10/1999)

Tên loài	Số lượng ruồi vào bẫy (con)	
	Đồng bằng sông Cửu Long	Miền Đông Nam bộ
<i>B. correcta</i>	21.432	10.070
<i>B. dorsalis</i>	2.620	23.510
<i>B. cucurbitae</i>	5.137	2.005

2. Thành phần ký chủ ruồi hại quả

- Địa bàn điều tra phổ ký chủ của ruồi là 26 tỉnh thuộc cả miền Bắc, Trung Nam, tại mỗi điểm tập trung thu những quả có triệu chứng hại của tất cả các loại quả: quả ăn được, rau quả và quả đại nhằm thu được nhiều nhất thành phần ký chủ của ruồi.

- Tổng số loại cây điều tra ở miền Bắc là 76 loại với 576 mẫu quả, miền Nam 123 loại với 1.083 mẫu.

- Kết quả thu được cho thấy ký chủ của ruồi hại quả ở phía Bắc và ven biển miền Trung gồm 29 loài thực vật, trong đó có 14 loại cây ăn quả, 10 loại rau quả, 5 loại quả đại. Phía Nam phổ ký chủ của ruồi gồm 26 loài thực vật, trong đó có 12 loại cây ăn quả, 9 loại rau quả, 1 loại cây công nghiệp và 4 loại quả đại.

- Trong từng chủng loại quả thu được cho thấy các loại rau ăn quả có tỷ lệ cá ký chủ cao nhất: 10/14 loại cây ở miền Bắc chiếm 71,42%; 9/22 ở miền Nam chiếm 40,91%. Tiếp đến là các loại CĂQ chiếm 43,75% ở miền Bắc; 30,76% ở miền Nam (bảng 4). Trên CĂQ ở miền Bắc có 5 loài chính gây hại: *B. dorsalis*, *B. correcta*, *B. pyrifoliae*, *B. latifrons* và *B. tau* trong đó loài *B. dorsalis* gây hại rất nặng trên 1 loại CĂQ. Trên rau ăn quả có 3 loài gây hại: loài *B. cucurbitae* gây hại trên 7 loại *B. tau* gây hại trên 4 loại; *B. latifrons* gây hại chủ yếu trên cà và ớt (bảng 5). Ở phía

Nam CÀQ có 6 loài gây hại chủ yếu là *B. dorsalis* gây hại trên 8 loại CÀQ; *B. correcta* gây hại trên 7 loại. Trên rau có 3 loài là *B. cucurbitae*, *B. tau*, *B. hochii* (bảng 6).

Bảng 4: Kết quả điều tra phổ cây ký chủ của ruồi hại quả tại 26 tỉnh trong cả nước (4/1999 - 9/2000)

Loại cây	Miền Bắc					Miền Nam				
	Số loại cây điều tra	Số mẫu thu	Số loại cây bị hại	Số mẫu quả có ruồi	(%) cây ký chủ	Số loại cây điều tra	Số mẫu thu	Số loại cây bị hại	Số mẫu quả có ruồi	(%) cây ký chủ
Cây ăn quả	32	331	14	86	43,75	39	602	12	104	30,76
Rau ăn quả	14	134	10	44	71,42	22	204	9	26	40,91
Cây công nghiệp	—	—	—	—	—	5	23	1	2	20,00
Cây lâm nghiệp và cây đại	30	111	5	25	16,66	57	254	4	42	7,01
Tổng số	76	576	29	155	38,15	123	1.083	26	174	21,13

Bảng 5: Thành phần ký chủ ruồi hại quả ở miền Bắc Việt Nam (3/1999 - 8/2000)

TT	Loại quả	Tên khoa học	Nơi thu thập	Loài gây hại				
				BDO	BCO	BLA	BPY	BTA
I	Cây ăn quả							
1	Bưởi	<i>Citrus grandis</i>	ĐBSH, TD - MN, VBMT	+				
2	Cam	<i>Citrus sinensis</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
3	Vải	<i>Litchi chinensis</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
4	Đào	<i>Prunus persica</i>	TD - MN	+			+	
5	Mận	<i>Prunus domestica</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
6	Táo ta	<i>Ziziphus jujuba</i>	TD - MN, VBMT	+				
7	Lê	<i>Pyrus communis</i>	TD - MN	+				
8	Na	<i>Annona squamosa</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
9	Ổi	<i>Psidium guajava</i>	ĐBSH, TD - MN, VBMT	+	+		+	
10	Đoi	<i>Syzygium jambos</i>	ĐBSH, TD - MN					+
11	Hồng	<i>Diospyros kaki</i>	ĐBSH, TD - MN	+		+		
12	Quất hồng bì	<i>Clausena lansium</i>	ĐBSH, TD - MN	+	+	+		
13	Đu đủ	<i>Carica papaya</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
14	Khế	<i>Averrhoa carambola</i>	ĐBSH, TD - MN					

tiếp theo —

TT	Loại quả	Tên khoa học	Nơi thu thập	Loài gây hại				
				BDO	BCO	BLA	BPY	BTA
II	Rau ăn quả			BDO	BCU	BLA	BPY	BTA
1	Dưa	<i>Cucumis sativus</i>	ĐBSH		+			
2	Dưa	<i>Cucumis</i> sp.	ĐBSH, TD - MN		+			
3	Dưa lê	<i>Cucumis melo</i>	ĐBSH		+			
4	Mướp	<i>Luffa</i> sp.	ĐBSH, TD - MN		+			+
5	Bí đỏ	<i>Cucurbita pepo</i>	ĐBSH, TD - MN		+			+
6	Mướp đắng	<i>Luffa acutangula</i>	ĐBSH, TD - MN		+			+
7	Bí xanh	<i>Benincasa</i> sp.	ĐBSH, TD - MN		+			+
8	Su su	<i>Sechium edule</i>	TD - MN					
9	Cà	<i>Solanum</i> sp.	ĐBSH, TD - MN			+		
10	Ớt	<i>Capsicum annuum</i>	ĐBSH, TD - MN			+		
III	Cây dại và các cây khác			BDO	BCU	BLA	BPY	BTA
1	Bàng	<i>Terminalis belirica</i>	ĐBSH, TD - MN	+				
2	Cà dại	<i>Solanum</i> sp.	TD - MN			+		
3	Dưa dại	<i>Pandanus</i> sp.	TD - MN		+			
4	Than mát	<i>Milletia</i> sp.	TD - MN		+			
5	Gấc	<i>Momordica cochinchinensis</i>	ĐBSH, TD - MN		+			

Ghi chú: ĐBSH: đồng bằng sông Hồng; TD - MN: trung du miền núi; VBMT: ven biển miền Trung.

**Bảng 6: Thành phần ký chủ ruồi hại quả ở miền Nam Việt Nam
(tháng 3/1999 đến tháng 8/2000)**

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Nơi thu thập	Loài gây hại				
				BCO	BDO	BCU	BCM	BVE
I	Cây ăn quả							
1	Avocado	<i>Persea americana</i>	MĐNB					
2	Khế	<i>Averrhoa carambola</i>	MĐNB	+				
3	Thanh long	<i>Hylocereus undulatus</i>	ĐBSCL		+			
4	Ổi	<i>Psidium guava</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+	+		
5	Đoi hồng	<i>Spondias dulcis</i>	ĐBSCL					
6	Táo ta	<i>Ziziphus mauritiana</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+	+		
7	Đoi Malaysia	<i>Eugenia malaccensis</i>	ĐBSCL	+	+		+	+
8	Xoài	<i>Manifera indica</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+			
9	Đu đủ	<i>Carica papaya</i>	ĐBSCL		+			
10	Chôm chôm	<i>Nephelium lappaceum</i>	MĐNB					
11	Hồng xiêm	<i>Achras sapota</i>	MĐNB	+	+			
12	Đoi	<i>Eugenia javanica</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+			

tiếp theo —

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Nơi thu thập	Loài gây hại				
				BCO	BDO	BCU	BHO	BTA
II	Rau ăn quả							
1	Mướp đắng	<i>Momordica charantia</i>	ĐBSCL			+		+
2	Dưa chuột	<i>Cucumis sativus</i>	ĐBSCL			+		
3	Dưa	<i>Vigna sesquipedalis</i>	MĐNB			+		
4	Dưa gang	<i>Cucumis melo</i>	ĐBSCL, MĐNB			+		
5	Gấc	<i>Momordica cochinchinensis</i>	MĐNB			+	+	
6	Bầu	<i>Lagenaria siceraria</i>	ĐBSCL					
7	Bí đỏ	<i>Cucurbita pepo</i>	MĐNB					
8	Mướp	<i>Luffa aegyptiaca</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+	+		
9	Bí xanh	<i>Benincasa hispida</i>	ĐBSCL	+		+		
III	Cây công nghiệp			BCO	BDO	BCU	BCL	BCM
1	Điều	<i>Anacardium occidentale</i>	ĐBSCL		+			
IV	Cây dại			BCO	BDO	BCU	BCA	BCM
1	Bình bát	<i>Coccinia</i> sp.	ĐBSCL, MĐNB	+		+		
2	Cút quạ	<i>Gynopetalum cochinchinensis</i>	ĐBSCL					
3	Mù u	<i>Calophyllum inophyllum</i>	ĐBSCL				+	
4	Bàng	<i>Terminalia bellirica</i>	ĐBSCL, MĐNB	+	+		+	

Chú thích: ĐBSCL: đồng bằng sông Cửu Long; MĐNB: miền Đông Nam bộ.

Bảng 7: Những loài ruồi gây hại quan trọng và ký chủ của chúng (1999 - 2000)

TT	Loài gây hại	Cây trồng bị hại		Cây dại
		Miền Bắc và miền Trung	Miền Nam	
1	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>dorsalis</i>	Cây có múi, mận, đào, vải, doi, hồng, ổi, quýt hồng bì, táo ta, lê, na	Ổi, doi, xoài, mướp, hồng xiêm, khế, thanh long, đu đủ	Bàng, sung
2	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>correcta</i>	Đào, doi, ổi	Ổi, doi, mướp, hồng xiêm, táo Ấn Độ, khế	Bàng
3	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>pyrifoliae</i>	Đào, ổi		
4	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>cucurbitae</i>	Gấc, bí đỏ, mướp, dưa chuột, dưa gang, mướp đắng	Mướp đắng, mướp, ổi, dưa gang, dưa chuột	Cút quạ, thân mát, cà dại
5	<i>Bactrocera</i> (Z.) <i>tau</i>	Bí đỏ, trứng gà, mướp, đu đủ, gấc, su su, bí xanh	Mướp đắng, bầu	Dưa dại
6	<i>Bactrocera</i> (Z.) <i>latifrons</i>	Trứng gà, cà, hồng, doi, ổi		Cà dại
7	<i>Bactrocera</i> (B.) <i>carambolae</i>	Doi malay		

- Bước đầu xác định được 7 loài ruồi hại quả quan trọng ở nước ta. Trong đó có 4 loài chủ yếu gây hại trên các loài cây ăn quả là: *B. dorsalis*, *B. correcta*, *B. pyrifoliae* và *B. carambolae*; 3 loài gây hại trên rau quả là: *B. cucurbitae*, *B. tau*, *B. latifrons* (bảng 7).

3. Đánh giá tác hại của ruồi trên một số loại quả

- Mức độ thiệt hại của ruồi phụ thuộc vào thời gian gây hại chính của ruồi trên quả và giống của từng chủng loại cây ăn quả, đây là một chỉ tiêu rất quan trọng trong phòng trừ ruồi. Trong thời gian thực hiện dự án, chúng tôi đã đánh giá một số cây ăn quả và rau vào những thời điểm nhất định. Kết quả cho thấy tác hại của ruồi ở miền Bắc biến động khá phức tạp.

- Kết quả năm 1999 trên đào tại Sapa tỷ quả hại tăng dần từ 6% ngày 4/6 và cao nhất là 65% vào cuối vụ quả. Trên cam tỷ lệ quả bị hại rất thấp, cao nhất là 6% vào đầu tháng 8, khi quả chín không có ruồi gây hại (bảng 8).

Bảng 8: Mức độ thiệt hại do ruồi trên đào và cam năm 1999

Đào (Sapa - Lào Cai)		Cam xã Đoài (Cao Phong - Hoà Bình)	
Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)	Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)
4/6	6	22/7	5
18/6	32	7/8	6
2/7	38	22/8	3
18/7	65	8/9	3
		22/9	2
		7/10	0

- Năm 2000 tỷ lệ quả bị hại rất thấp, trên đào cao nhất chỉ đạt 21%, trên ổi 12% (bảng 9). Bước đầu chúng tôi nhận thấy có thể mùa đông 1999 - 2000 ở miền Bắc rất lạnh, đặc biệt vùng Sapa có nơi tuyết rơi dày 5cm, nhiệt độ ban đêm dưới 0°C kéo dài trong 1 tháng nên có thể ảnh hưởng đến quần thể ruồi trong vùng. Ở các tỉnh phía Nam: ổi bị thiệt hại nặng nhất là 94%; doi 46%; mướp đắng 30%; đặc biệt thanh long và xoài không ghi nhận được quả bị hại (bảng 10).

Bảng 9: Mức độ thiệt hại do ruồi trên đào và ổi năm 2000

Đào trâu (Sapa - Lào Cai)		Ổi (Thanh Liêm - Hà Nam)	
Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)	Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)
9/7	2	7/8	4
23/7	8	21/8	5
8/8	18	4/9	12
23/8	21		

Bảng 10: Mức độ thiệt hại do ruồi trên ổi, doi và mướp đắng ở các tỉnh phía Nam

Ổi (Châu Thành - Tiền Giang)		Doi (Cái Bè - Tiền Giang)		Mướp đắng (Chợ Gạo - Tiền Giang)	
Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)	Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)	Ngày tháng	Tỷ lệ quả bị hại (%)
10/1999	1,50	5/2000	76,33	8/5/2000	10,0
11/1999	0,20	6/2000	51,50	17/5/2000	6,0
12/1999	2,75	7/2000	46,00	23/5/2000	25,0
1/2000	33,50			12/6/2000	30,0
2/2000	85,12			22/6/2000	30,0
3/2000	94,00			3/7/2000	0
				12/7/2000	3,3
				20/7/2000	0
				27/7/2000	0

Ghi chú: Thanh long, xoài không ghi nhận được tỷ lệ hại.

4. Kết quả thử nghiệm phòng trừ ruồi bằng bã protein

- Qua 2 năm thí nghiệm phòng trừ ruồi bằng bã protein (Mauri protein - Úc) hỗn hợp với một loại thuốc Chlopyrifos, Malathion, Fipronil cho hiệu quả phòng trừ ruồi rất khác nhau.

- Kết quả phòng trừ trên đào tại Sapa năm 1999 bằng protein + Chlopyrifos cho hiệu quả cao. Cuối vụ thu hoạch 16/7, quả thu trên vườn phòng trừ đều không có ruồi, kể cả các quả rụng xuống vườn. Vườn đối chứng không phun tỷ lệ hại lên 60,49%. Kết quả phòng trừ trên cam tại Cao Phong - Hoà Bình năm 1999 và trên đào tại Sapa, trên ổi tại Thanh Liêm năm 2000 đều cho hiệu quả rất thấp (bảng 11).

- Kết quả phòng trừ ruồi ở phía Nam cũng cho hiệu quả rất thấp, thậm chí nhiều đợt thu mẫu cho thấy vườn phòng trừ có tỷ lệ nhiễm còn cao hơn vườn đối chứng. Riêng vườn sử dụng hỗn hợp Protein + Fipronil trên doi tại Tiền Giang có hiệu quả hơn cả. Vườn phòng trừ tỷ lệ hại là 18%; đối chứng không phun là 46% nhưng hiệu quả này vẫn chưa cao. Những tồn tại trên cần nghiên cứu và có kết luận trong thời gian tới như: thời gian phun, hỗn hợp thuốc, đặc biệt là quy mô diện tích phòng trừ có hiệu quả.

Bảng 11: Kết quả khảo nghiệm hiệu lực phòng trừ ruồi hại quả của bã protein

Năm 1999			Năm 2000		
Ngày theo dõi	Tỷ lệ quả hại (%)		Ngày theo dõi	Tỷ lệ quả hại (%)	
	N1	N2		N1	N2
Đào Trâu (Sapa - Lào Cai)			Đào Trâu (Sapa - Lào Cai)		
4/6	8,69	6,25	9/7	1,00	2,00
11/6	10,52	23,07	16/7	4,00	9,00
18/6	0,84	32,35	23/7	8,00	8,00
25/6	0,85	49,13	1/8	13,00	11,00
2/7	1,85	37,73	8/8	15,00	18,00
9/7	0,00	59,28	15/8	14,00	21,00
16/7	0,00	60,49	—	—	—
Cam xã Đoài (Cao Phong - Hoà Bình)			Ổi mỡ - Hà Nam		
18/10	1	0	7/8	0,00	4,00
30/10	0	0	14/8	5,00	7,00
			21/8	4,00	5,00
			28/8	4,00	2,00
			4/9	7,00	12,00
Ổi (Cao Lãnh - Đồng Tháp)			Ổi (Cao Lãnh - Đồng Tháp)		
6/10	6,00	5,00	5/1	16,00	9,00
12/0	11,00	2,00	11/1	21,00	37,00
20/10	1,00	5,00	18/1	27,00	20,00
27/10	2,00	0,00	26/1	28,00	33,00
3/11	5,00	0,00	1/2	50,00	60,00
10/11	2,00	0,00	10/2	73,00	54,00
17/11	5,00	0,00	16/2	86,00	87,00
24/11	7,00	0,00	23/2	86,00	97,00
30/11	0,00	2,00	1/3	83,00	95,00
8/12	0,00	1,00	—	—	—
15/12	5,00	1,00	—	—	—
22/12	7,00	5,00	—	—	—
28/2	2,00	6,00	—	—	—

tiếp theo —

Năm 2000				
Ngày theo dõi	Tỷ lệ quả hại (%)			
	N1	N2	N3	N4
Đoi (mận) (Cái Bè - Tiền Giang)				
17/5	81	74	69	44
24/5	83	79	68	69
31/5	85	76	60	84
6/6	58	60	51	78
14/6	51	47	16	75
21/6	72	53	19	58
28/6	52	46	10	51
5/7	-	46	18	-
Ổi (Châu Thành - Tiền Giang)				
26/7		10,00	41,00	
2/8		12,00	20,00	
8/8		15,00	6,00	
16/8		20,00	8,00	
23/8		14,00	4,00	
Mướp đắng (Chợ Gạo - Tiền Giang)				
23/7		0		0
31/7		0		0
4/8		6		1
10/8		1		9
16/8		18		15

Ghi chú: N1: Protein + Chlorofos;

N2: Đối chứng không phun

N3: 375ml Mauri protein + 37.5g Fipronil gel powder/7,5 lít.

N4: 50ml Mauri protein + 5ml Malathion 50 EC/lít.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Đã phát hiện và giám định được 30 loài ruồi hại quả ở Việt Nam, trong đó có 7 loài có ý nghĩa kinh tế quan trọng.

- Đã xác định phổ cây ký chủ ở miền Bắc là 29 loài thực vật, trong đó có 14 loài CĂQ, 10 loài rau quả và 5 loài cây hoang dại. Phổ cây ký chủ ở miền Nam là 26 loài thực vật với 12 loài CĂQ, 9 loài rau ăn quả, 1 loài cây công nghiệp và 4 loài cây hoang dại.

- Có nhiều loại cây ăn quả có giá trị kinh tế và tiềm năng xuất khẩu, có quả bị nhiễm ruồi như: vải, mận, đào, hồng, dưa chuột, dưa gang...

- Sử dụng bả protein hỗn hợp với thuốc trừ sâu để trừ ruồi hại quả là một biện pháp có triển vọng cần được tiếp tục thử nghiệm.

- Những kết quả của dự án trong điều tra nguồn tài nguyên côn trùng vừa có giá trị khoa học vừa tạo những bước đi tiếp về nghiên cứu và phòng trừ ruồi hại quả ở Việt Nam.

2. Đề nghị

- Tiếp tục điều tra thành phần loài ruồi hại quả ở cả 3 miền: Bắc, Trung và Nam.
- Tiếp tục xác định phổ ký chủ của ruồi hại quả, đánh giá mức độ thiệt hại trên những cây ăn quả có giá trị kinh tế.
- Tiếp tục thử nghiệm hiệu lực phòng trừ ruồi hại quả bằng bả protein.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. A.J. Allwood and R.A.I. Drew: ACIAR proceeding No.76, Management of fruit flies in the Pacific, Aregional symposium, Nadi, Fiji 28 - 31 October 1996.
2. R.A.I. Drew, D.L. Hancock and I.M. White: Revision of the tropical fruit flies of South - east Asia, CSIRO 1998.
3. Ian. M. White, Marlene and M. Elson - Harris: Fruit flies of economic significance, CABI - ACIAR 1992.
4. A.J. Allwood, A. Chinajariyawong, R.A.I. Drew, E.L. Hamacek, D.L. Hancock, C. Hengsawad, J.C. Jipanin, M. Jirasurat, C. Kong Krong, S. Kritsaneepaiboon, C.T.S. Leong and S. Vijaayasegaran: Host plant records for fruit flies in South east asia. 30 December 1999.
5. R.A.I. Drew and D.L. Hancock: Bulletin of Entomological Research supplement series - supplement No.2. CABI - 6/1994.
6. Xing - Jian Wang: ACTA zootaxonomica sinica. Vol. 21. 1996.
7. Bruce A. McPherson, Gary.J. Steck: Fruit fly pests. 1996.
8. I.D. Naumann, P.B. Carne, J.F. Lawrence, E.S. Nielsen, J.P. Spradbery, R.V. Taylor, M.J. Whitten, M.J. Littejohn: Division of Entomology CSIRO Australia. The insects of Australia - Vol.I 1991.
9. E.C. Dahms: Memoirs of the Queensland Museum. Vol. 26 Brisbane, 3/1989.

NGHIÊN CỨU BỌ HUNG HẠI MÍA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

**TS. Phạm Thị Vượng, KS. Nguyễn Thị Mão,
CN. Nguyễn Chúc Quỳnh, KS. Nguyễn Tiến Quân**

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu hại là nguyên nhân quan trọng gây tổn thất to lớn đối với mùa màng và tón kém trong phòng trừ. Trong những năm gần đây, do việc hình thành các vùng sản xuất tập trung với qui mô lớn là nguyên nhân hình thành các dịch hại quan trọng, một trong dịch hại phải kể đến là nhóm sâu hại trong đất.

Các loại cây công nghiệp và rau màu trồng trên đất bãi ven sông, vùng đôi giàu hữu cơ, không luân canh đã và đang phải đối mặt với dịch sâu hại trong đất. Hàng trăm hecta lạc, đậu tương, ngô, mía... trồng dọc theo các triền sông Đáy, sông Hồng, sông Lô, sông Lam.. hàng năm bị thiệt hại do sâu non của các loài bọ hung từ 15 - 30% (cục bộ có nơi bị mất trắng) như vùng Hoà Phú, Vạn Thái - Hà Tây (1995-1998). Các vùng mía ven sông Bưởi của huyện Thạch Thành, vùng đôi của nông trường Hà Trung - Thanh Hoá diện tích bị hại do nhóm sâu hại trong đất tăng lên nhanh chóng từ sau năm 1995. Sâu hại trong đất hiện nay là mối lo ngại của nhiều vùng sản xuất trong cả nước. Trước thực trạng trên, Viện Bảo vệ thực vật đã tập trung nghiên cứu và thu được những kết quả đáng ghi nhận sau đây.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- Xác định thành phần sâu hại chính sống trong đất, nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của chúng.
- Nghiên cứu các biện pháp phòng trừ ứng dụng cho sản xuất.

2. Phương pháp và địa điểm nghiên cứu

- Các nghiên cứu về sinh học, phân loại và các thí nghiệm đồng ruộng dựa vào các phương pháp nghiên cứu đã chuẩn hoá của Viện Bảo vệ thực vật và các phương pháp đã được công bố trên thế giới.
- Địa điểm nghiên cứu: Một số tỉnh miền Bắc và miền Trung.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ TRIỂN KHAI

1. Xác định loài bọ hung quan trọng

Trong quá trình điều tra thu thập chúng tôi đã thu được 21 loài bọ hung gây hại cho cây trồng. Trong đó có 5 loài có mật độ và tỷ lệ hại cao (bảng 1).

Bảng 1: Một số loài Bọ hung chính

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Họ	Địa điểm	Mức độ phổ biến
1	<i>Alissonotum impressicollae</i>	Bọ hung đen	Scarabaeidae	Thanh Hoá, Hà Nội.	+++
2	<i>Anomala cupripes</i>	Cánh cam 1	Scarabaeidae	Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tây, Hà Nội, Hà Bắc	++
3	<i>Anomala dussumieri</i>	Cánh cam 2	Scarabaeidae	Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tây, Hà Nội, Hà Bắc	++
4	<i>Exolontha</i> sp	Bọ hung nâu	Scarabaeidae	Thanh Hoá	+++
5	<i>Lepidiota signata</i>	Bọ dừa	Scarabaeidae	Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tây, Hà Nội, Hà Bắc	++

* Ghi chú: + Bắt gặp với số lượng ít.
++ Bắt gặp với số lượng trung bình.
+++ Bắt gặp với số lượng nhiều.

2. Đặc điểm sinh học của bọ hung

Nhìn chung, bọ hung trưởng thành thường bay ra rộ khi có cơn mưa lớn mùa hè. Mặc dù mỗi loài hoá trưởng thành ở các thời điểm khác nhau.

2.1. Loài Bọ dừa và cánh cam

Họ Bọ hung: *Scarabaeidae* Bộ Cánh cứng: *Coleoptera*

a) Bọ dừa (*Lepidiota signata*):

Đặc điểm sinh học: Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở nhiệt độ nuôi trung bình từ 28,1 - 28,3°C, thời gian sống của trưởng thành đực luôn thấp hơn so với thời gian sống của trưởng thành cái. Thời gian sống của trưởng thành đực ($16,2 \pm 1,8$) - ($18,8 \pm 3,9$) ngày và ở trưởng thành cái từ ($19,1 \pm 2,1$) - ($22,4 \pm 6,5$) ngày. Thời gian trứng ($15,2 \pm 0,7$) - ($16,1 \pm 1,5$ ngày, tỷ lệ trứng nở thấp nhất đạt 78,9% và cao nhất đạt 80,9%. Trứng sùng lớn lên về trọng lượng và kích thước từ khi mới đẻ ($0,053 \pm 0,09$ g) đến khi trứng trước nở ($0,16 \pm 0,01$ g).

Sâu non có 3 tuổi, những cá thể có vòng đời một năm thời gian của từng tuổi cụ thể như sau: Tuổi 1 là $43,1 \pm 8,2$ ngày, tuổi 2 là $46,5 \pm 4,9$ ngày, tuổi 3 là $210,1 \pm 14,7$. Những cá thể có vòng đời 2 năm thì thời gian tuổi 1, 2, 3 kéo dài lần lượt là $43,25 \pm 6,84$ ngày, $212 \pm 85,45$ ngày, 340 ngày. So sánh thời gian từng tuổi của cá thể vòng đời 1 năm và 2 năm thì thời gian tuổi 1 không chênh lệch nhau đáng kể

46,5 ± 4,9 ngày và 43,25 ± 6,84 ngày. Chúng chỉ khác nhau ở thời gian tuổi 2, 3. Thời gian nhộng của các cá thể sai khác không lớn 37 ngày và 35 ngày.

Tình hình phát sinh: Đã ghi nhận sự có mặt tại nhiều tỉnh như Thanh Hoá, Hà Tây, Nghệ An, Phú Thọ, Hà Nội... Tuy nhiên, có mật độ cao ở vùng đất bãi ven sông, nơi có cây ký chủ phụ là những cây lưu niên như đa, sung, bàng... Những cây ký chủ phụ này góp phần quan trọng để cung cấp thức ăn cho con trưởng thành và là nơi giao phối của chúng. Sâu non gây hại cao ở những vùng đất bãi ven sông, nơi trồng lạc, đậu, mía, dong diêng, sắn...

Tại Thanh Hoá: Các loài bọ dừa và cánh cam gây hại trên mía, ngô, với mật độ không cao.

b) Cánh cam (Anomala cupripes):

Đặc điểm sinh học: Ở nhiệt độ nuôi 31,0 ± 1,61°C, thời gian sống của trưởng thành dực là 13,48 ± 3,28 ngày và của trưởng thành cái là 15,12 ± 4,83 ngày, thời gian trứng 13,2 ± 1,80 ngày và tỷ lệ trứng nở là 86,55%. Trứng có sự phát triển từ lúc mới đẻ đến lúc sắp nở từ: 0,0036 - 0,0069g.

Loài *Anomala cupripes* ghi nhận thấy 19% cá thể hoàn thành vòng đời trong thời gian nửa năm, còn lại 81% cá thể hoàn thành phát dục trong thời gian một năm. Sâu non của *Anomala cupripes* có 3 tuổi. Tuổi 1, 2, 3 rộng mảnh đầu lần lượt là 0,6mm, 1,8 mm, 5mm và trọng lượng cơ thể của các tuổi 1,2,3 là 0,0076g; 0,1g và 0,56g. Ở cả hai vòng đời thời gian tuổi 1, 2 tương đối giống nhau. Cá thể có vòng đời 1 năm thời gian tuổi 1 và tuổi 2 là 25,59 ± 3,90 ngày và 23,64 ± 5,34 ngày. Tương tự ở cá thể có vòng đời 4-5 tháng thời gian tuổi 1 và tuổi 2 là 24,25 ± 3,37 ngày và 23,5 ± 4,44 ngày. Thời gian tuổi 3 của cá thể có vòng đời 1 năm kéo dài 286,2 ± 8,89 ngày, trong khi đó thời gian tuổi 3 của cá thể có vòng đời 4-5 tháng là 44,87 ± 21,08 ngày. Thời gian nhộng đều tương đối giống nhau, 14,42 ± 2,82 ngày (1 năm) và 13,12 ± 2,23 ngày (4-5 tháng).

Tình hình phát sinh và gây hại: Bên cạnh Bọ dừa, thì các loài cánh cam là những loài bọ hung gây hại nghiêm trọng cho cây trồng vùng đất bãi ven sông có thành phần cơ giới nhẹ, không luân canh. Mật độ của chúng đôi khi lên tới 4,2 con/m² và tỷ lệ cây bị hại do chúng gây ra đôi khi lên tới 33,25%.

2.2. Loài bọ hung đen

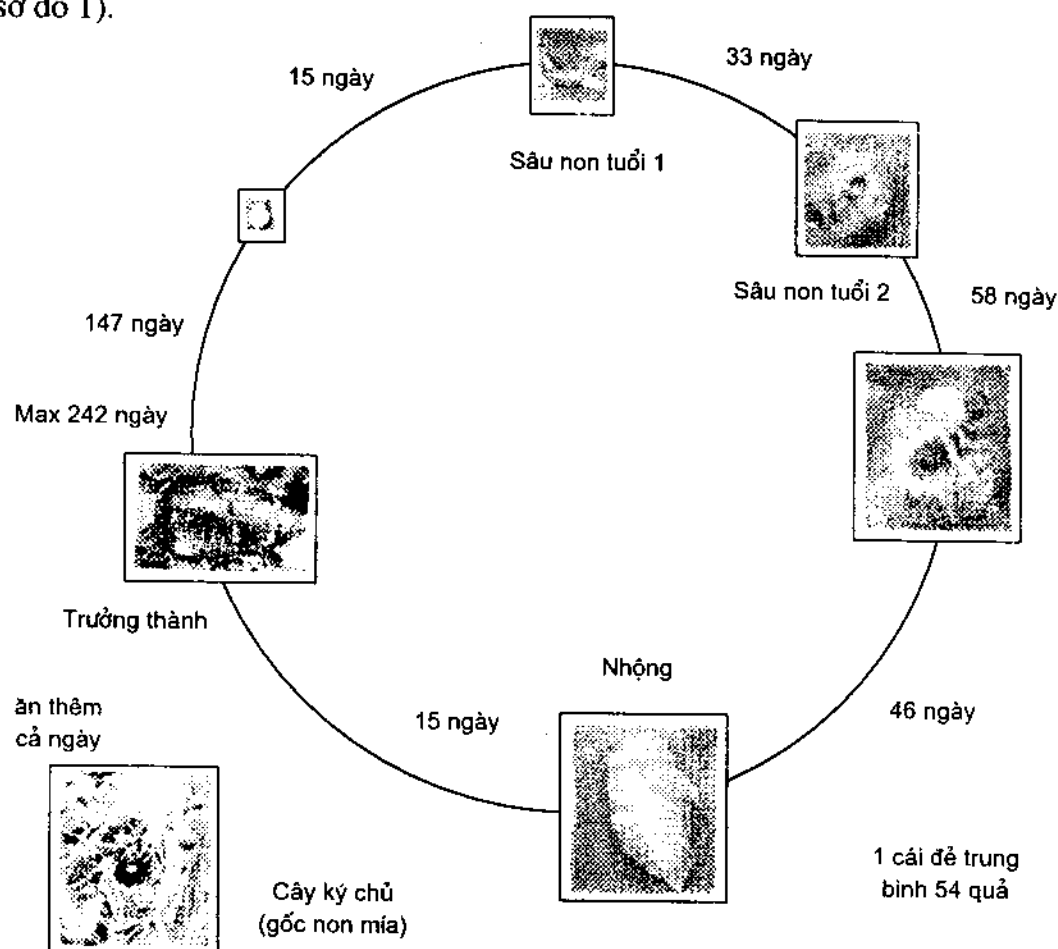
Họ Bọ hung : *Scarabaeidae*

Bộ Cánh cứng: *Coleoptera*.

a) Bọ hung đen Alissonotum impressicollis:

Đặc điểm sinh học: Có 1 lứa trong năm. Trưởng thành toàn thân có màu đen óng ánh, bụng hơi tròn, hơi có màu hồng, thân dài 10 - 22mm. Thời gian sống của trưởng thành kéo dài (147 - 242 ngày). Trứng khi đẻ thường có hình ô van đến tròn, kích

thước $0,8 \times 1,6$ mm. Trước khi nở thường có hình tròn, kích thước $2-2,5 \times 2-2,5$ mm. Thời gian trứng trung bình 15 -19 ngày (tùy điều kiện nhiệt, ẩm độ). Sâu non có 1 tuổi, thời gian sâu non 135 -150 ngày (tùy điều kiện nhiệt ẩm độ). Sâu đầy sức dài 27 - 45mm, tách khỏi đất thì cong lại hình chữ U, đầu nhỏ, màu hơi vàng. Nhộng trần màu vàng nhạt kích thước trung bình 20 mm, thời gian nhộng kéo dài 15 ngày (sơ đồ 1).



Sơ đồ 1: Vòng đời loài *Alissonotum impressicollis* Arrow

Tình hình phát sinh và gây hại: Có 1 lứa trong năm. Thời gian con trưởng thành vũ hóa rõ vào tuần thứ ba của tháng 4 (TT vẫn nằm dưới đất), nhưng chỉ bay ra sau cơn mưa lớn đầu mùa, vào khoảng tuần cuối tháng 4 và kéo dài đến tháng 6, rõ tháng 5. Đây cũng là thời điểm chồi mía vẫn còn non, trưởng thành cắn ngang gốc cây mía non làm cho mía chết gây giảm mật độ nghiêm trọng cho diện rộng. Mía gốc bị hại lớn hơn mía mới trồng.

Trứng đẻ rải rác trong các tháng nhưng tập trung vào khoảng tháng 8 - 10 xung quanh gốc mía. Sâu non từ cuối tuổi 2 đến cả tuổi 3 là thời gian phá hại nặng nhất cho cây mía (tháng 12 đến tháng 3 năm sau). Chúng cắn rễ mía, đục vào thân ngầm

dưới mặt đất, làm cây chết, tỷ lệ mía bị hại tới 13% số cây (Theo số liệu điều tra của Viện Bảo vệ thực vật tháng 2/2002, Thành Vinh- Thạch Thành), thời gian này phòng trừ bằng thuốc hoá học không mang lại hiệu quả. Biện pháp tốt nhất là đào bắt và cây bằm đất.

b) *Bọ hung nâu Exolontha* sp.

Họ Bọ hung : *Scarabaeidae*

Bộ Cánh cứng: *Coleoptera*

Đặc điểm sinh học:

Trưởng thành: Bay ra sau cơn mưa lớn đầu mùa, ăn trụi lá mía chỉ còn trơ lại sống lá. Giao phối và đẻ trứng ngay từ tháng 6. Thân dài 21-25mm, toàn thân màu nâu, phủ kín lông.

Sâu non: Sâu non 3 tuổi. Sâu đầy sức thân dài 40 - 45 mm, đầu màu vàng nâu, ngực và bụng màu vàng trắng.

Tình hình phát sinh và gây hại: Sâu phát sinh nhiều ở vùng mía đôi, bãi ven sông giàu chất hữu cơ, không luân canh. Mùa đông sâu ẩn nấp sâu dưới đất tới 20 - 30 cm, không ăn, không hoạt động. Sang năm, từ cuối tháng 3 đến tháng 4 hoá trưởng thành. Mật độ cao có khi tới hàng trăm vạn con/ha. Trưởng thành hại lá mía (khác với bọ hung đen), sâu non tuổi 3 hại gốc, rễ mía (như bọ hung đen). Loài sâu hại này đã phát sinh và gây hại mạnh cả trên đất đôi và đất bãi ven sông tại Thạch Thành và Nông trường Hà Trung - Thanh Hoá (kết quả điều tra năm 2002).

3. Kết quả phòng trừ bọ hung của một số loại thuốc hoá học và sinh học

a) Đối với loài bọ dừa *Lepidiotia signata*, hiệu lực của Vibasu10H liều lượng 3,08gr/m² đạt 100% sau 10 ngày rắc thuốc ở điều kiện thí nghiệm trong chậu vại. Chế phẩm sinh học *Metarhizium* thì sau 33 ngày chế phẩm vẫn không có hiệu quả phòng trừ (bảng 2).

Bảng 2: Hiệu lực phòng trừ của một số thuốc hoá và sinh học đối với sâu non loài bọ dừa Lepidiotia signata trong nhà lưới (Viện BTVT - 2001)

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

b) Đối với loài cánh cam *Anomala*, thuốc Vibasu 10H với liều lượng 30kg/ha đạt hiệu quả phòng trừ cao nhất vào ngày thứ 11 sau rắc thuốc (94,86%). Còn thuốc Regent 0.3G với liều lượng 10kg/ha sau 11 ngày hiệu quả phòng trừ cao nhất chỉ đạt 16,59% (bảng 3).

Bảng 3: Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với sâu non loài cánh cam Anomala ngoài đồng ruộng (Hà Tây - 2001)

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. Vibasu 10H	30	4,66	1,88	59,80	0,22	94,86	0,11	94,28
2. Regent 0.3G	10	5,49	5,55	19,30	4,21	16,59	1,99	12,25
Đối chứng		9,66	9,66		8,88		3,99	

Với sâu non loài bọ hung đen hại mía ở ngoài đồng ruộng, trong 3 loại thuốc thí nghiệm: Diaphos 10H, Furadan 3G và DHD3 cho thấy Diaphos 10 H có hiệu quả cao nhất (87%) ở 7 ngày sau xử lý, tuy nhiên thuốc DHD3 lại có hiệu quả ổn định hơn (72%) ở 7 ngày sau xử lý và 64% ở 20 ngày sau xử lý (bảng 4).

Bảng 4: Hiệu lực của một số loại thuốc đối với sâu non bọ hung đen hại mía (Thành Vinh, 2001)

Công thức	Trước phun	Mật độ bọ hung đen hại mía trung bình các ngày sau xử lý							
		3 NSP		7 NSP		10 NSP		20 NSP	
		Mật độ	Q(%)	Mật độ	Q(%)	Mật độ	Q(%)	Mật độ	Q (%)
DIAPHOS	11,40	4,00	37,62	1,20	87,04	1,00	56,82	8,00	13,63
Đối chứng	12,80	7,20		10,40		2,60		10,40	
FURADAN	6,60	3,20	33,74	2,20	73,72	1,20	76,70	6,00	25,45
Đối chứng	8,20	6,00		10,40		6,40		10,00	
DHD3	22,40	8,00	69,98	4,00	72,34	3,00	66,94	6,80	64,21
Đối chứng	15,80	18,80		10,20		6,40		13,40	

Ghi chú: Công thức
 DIAPHOS 10H 50 kg/ha
 FURADAN 3G 50 kg/ha
 DHD3 0.2% 8lít/ha
 Đối chứng không phun

Đối với trưởng thành loài bọ hung đen, thuốc Vibasu 10 H và chế phẩm thuốc trừ sâu có nguồn gốc từ dầu mỏ tỏ ra có hiệu lực khá cao: hơn 93% ở 5 ngày sau xử lý. Thuốc Diaphos 10H có hiệu quả thấp hơn (87%). Các loại thuốc Regent 800 WC và Furadan 3G có hiệu quả thấp trong điều kiện nhà lưới (bảng 5).

Bảng 5: Hiệu lực phòng trừ của một số loại thuốc đối với trưởng thành loài Bọ hung đen trong nhà lưới (Viện Bảo vệ thực vật 2002)

Loại thuốc	Liều lượng (kg/ha)	Hiệu lực của thuốc các ngày sau xử lý (%)		
		1	3	5
Vibasu 10H	50	24,30	70,00	93,33
Diaphos 10H	50	16,70	76,70	86,67
Regent 800WG	4,2	16,70	16,70	40,00
DHD3	8	30,35	68,95	93,75
Furadan 3G	50	0	3,30	20,00
Đối chứng	5000l/ha			

IV. KẾT LUẬN

1. Đã thu thập và xác định được 5 loài bọ hung gây hại ở các vùng trồng mía. Trong đó loài bọ hung đen và nâu có mật độ và tỷ lệ hại cao nhất.

2. Loài bọ hung đen *Alisonotum impressicollae* có vòng đời 1 năm. Loài bọ dừa *Lepidiota signata*: 13% có vòng đời 1 năm và 87% có vòng đời 2 năm. Loài cánh cam *Anomala cupripes* Hope: 81% có vòng đời 1 năm và 19% có vòng đời 4-5 tháng.

3. Kết quả nghiên cứu và thử nghiệm trong nhà lưới và ngoài đồng ruộng cho thấy một số loại thuốc thuộc nhóm Diazinon như Vibasu, Diaphos tỏ ra có hiệu quả cao trong phòng trừ cả sâu non và trưởng thành của các loài bọ hung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adrew. C. R and Colin. J. L.: "Development of biogreen™ for the control of Scarab pests". 1998.
2. Anitha. V, Reddy. D. D. R, Wightman. J. A, Ranga Rao. G. V and Rameshwar Rao. V.: "White grub - a pest of groundnut in Andhra Pradesh, India". 1996.
3. Arrow. G. J.: "Coleoptera lamellicornia" parts II (Rutenlinnae, Desmonnycinae and Euchirinae). May 1917.
4. Donald. J. B.: "An introduction to study of insects". Copyright 1984.
5. Rajeev. K. U, Mukerji. K. G and Rajak. R. L.: "Prospects of biological control of white grubs in India". 1996.
6. Theunis. W and Aloalii. I.: "Selection of highly virulent fungal isolate *Metarhizium anisopliae* Ma TB 101, for control of taro beetle, *Papuana uninodis* (Coleoptera: Scarabaeidae)". 31th July 1997.
7. Trevor. A. J.: "Development of biopesticides - lessons from invade^R, commercial microbial control agent for the New Zealand grass grub". 1998.
8. Veeresh. G. K.: "Larval taxonomy of white grubs with special reference to Melolonthine beetle". 1977-1980.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ ỨNG DỤNG MỘT SỐ BIỆN PHÁP MỚI TRONG PHÒNG TRỪ SÂU HẠI CÀ PHÊ CHÈ TẠI SƠN LA

PGS. TS Trần Huy Thọ, Trương Văn Hàm,
TS. Phạm Thị Vượng

I. MỞ ĐẦU

Sơn La là tỉnh miền núi Tây bắc có tiềm năng về đất đai và khí hậu để phát triển cà phê chè trong điều kiện phụ thuộc nước trời. Hiện nay Sơn La đã có gần 5000 ha cà phê trải dài từ Yên Châu đến Thuận Châu và một số vùng sâu xa như sông Mã, Phù Yên, Quỳnh Nhai. Sản phẩm cà phê chè Sơn La đã được tiêu thụ cả trong nước và xuất khẩu, điều đó đã giải quyết việc làm ổn định cho trên 7 ngàn hộ và là cây góp phần xoá đói giảm nghèo tiến tới làm giàu.

Sản xuất lớn độc canh, sử dụng một giống đã kéo theo sự xuất hiện những loài sâu bệnh hại mới. Nhiều nương cà phê mới bước vào thời kỳ đầu kinh doanh bị tàn phá nặng nề. Giống Catimor kháng bệnh gỉ sắt, ít bị sâu đục thân được nhiều tỉnh trồng rộng rãi thay cho các giống cũ trước đây thì nay đang bị sâu tiện vỏ, bệnh khô cành khô quả, rệp sáp hại nặng ngay từ những năm đầu kiến thiết cơ bản. Trước đòi hỏi của sản xuất, Viện Bảo vệ thực vật đã tiến hành triển khai đề tài nghiên cứu các biện pháp mới trong phòng trừ sâu hại cà phê chè tại Sơn La.

Mục tiêu của đề tài:

Nghiên cứu các giải pháp công nghệ phòng trừ sâu hại có hiệu quả, nhằm giảm thiệt hại về năng suất, góp phần duy trì và mở rộng diện tích cà phê chè.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Điều tra thành phần sâu hại, xác định các loài gây hại có ý nghĩa kinh tế. Nghiên cứu biện pháp phòng trừ, ứng dụng kết quả nghiên cứu vào sản xuất.

2. Phương pháp nghiên cứu

Các thí nghiệm xác định thành phần, nghiên cứu sinh thái, tiến hành theo phương pháp nghiên cứu sinh thái côn trùng đã chuẩn hoá của Viện BVTV. Xây

dụng mô hình phòng trừ được tiến hành theo PP bố trí thí nghiệm đồng ruộng. Hiệu quả các loại thuốc hoá học được hiệu đính theo công thức ABBOT (trong phòng) và Henderson, Tilton (ngoài đồng ruộng).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần sâu hại cà phê chè chính

Bảng 1: Một số sâu hại chủ yếu có ảnh hưởng lớn đến sản xuất cà phê chè (Sơn La 1996 - 2000)

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ phận bị hại	Mức độ hại
1	Sâu đục thân	<i>Xylotrechus quadripes</i> , Chevr	Thân	Nặng
2	Sâu tiện vỏ	<i>Dihammus cervinus</i> , Hope	Vỏ, thân	Nặng
3	Rệp sáp giả	<i>Planococcus citri</i> , Risso	Gốc, thân, chùm quả	Nặng
4	Rệp nâu mềm	<i>Parasaissetia nigra</i> , Niemer	Thân, cành, lá, quả	Nặng

Ghi chú: Nhẹ: < 5% cây bị hại
 Trung bình: 5 - 10% cây bị hại
 Nặng: > 10% cây bị hại.

Thu thập được 25 sâu hại cà phê chè, trong đó có 3 loại hại thân, 1 loài hại gốc, 2 loài hại cành, 2 loài cắn cây non và 17 loài hại lá. Có 4 loài thường xuyên có mặt trên vườn cà phê và gây thiệt hại có ý nghĩa kinh tế quan trọng đó là sâu đục thân, sâu tiện vỏ và hai loài rệp, kết quả ở bảng 1.

2. Phát sinh và gây hại của các loài sâu hại chủ yếu

a) Sâu đục thân (SDT) *Xylotrechus quadripes*

Trưởng thành hoạt động trong biên độ nhiệt độ từ 25 - 36°C. Khi nhiệt độ xuống dưới 20°C chúng ngừng hoạt động giao phối. Phát sinh 2 đợt chính, đợt 1 vào tháng 4 - 5, đợt 2 vào tháng 9 - 10, đỉnh cao sâu non vào tháng 6 - 7, số lượng đợt 1 ảnh hưởng trực tiếp đến mức độ hại trong năm, đợt 2 quyết định số lượng chuyển tiếp cho năm sau. Cà phê Catimor từ năm thứ 3 trở đi bắt đầu bị hại từ 3-5% số cây, sang năm thứ 4 là 10% và cứ như vậy tăng lên ở các năm sau, vườn cà phê đến thời kỳ thu hoạch chính bị sâu đục thân hại trên 60% số cây.

b) Sâu tiện vỏ (STV) *Dihammus cervinus*

Sâu tiện vỏ (STV) ghi nhận ở các tỉnh Lai Châu, Sơn La, Yên Bái, Thái Nguyên, Nghệ An và Thừa Thiên - Huế. Hiện nay tại Sơn La, STV vẫn là sâu hại chủ yếu, thường xuyên phát sinh thành dịch gây thiệt hại nặng cho cà phê chè tập trung ở thời kỳ đầu từ 1 đến 3 năm tuổi. STV vũ hoá từ giữa tháng 3 kết thúc vào cuối tháng 5 đầu tháng 6. Sâu non phá hoại từ tháng 4 năm trước đến tháng 5 năm sau (1 năm có 1 lứa).

Cà phê năm thứ hai đã bị hại 20-26% số cây. Đây là loài sâu hại nguy hiểm nhất cho cà phê ở các tỉnh miền núi Tây Bắc, Việt Nam.

c) Rệp hại cà phê

Tại Sơn La, mỗi năm có từ 300 - 500 ha bị nhiễm rệp nặng phải phun thuốc phòng trừ. Kết quả điều tra, thu thập đã xác định được 6 loài rệp hại cà phê chủ yếu trong đó loài rệp sáp giả và rệp nâu mềm là các loài rệp hại quan trọng nhất. Cây bị rệp nâu mềm hại ở cấp 4 làm giảm trên 60% năng suất, kết quả chỉ ra ở bảng 2.

Bảng 2: Tác hại của rệp nâu mềm đến năng suất cà phê (Sơn La - 2000)

Mẫu	N.suất 10 cây (kg)	Lép		Trọng lượng khô (kg)		Năng suất	
		Trọng lượng	%	Cả vỏ trấu	Nhân	Đối chứng (%)	Giảm so đối chứng
Cây khoẻ (cà phê 3 tuổi)	17,5	3,9	22,5	3,3	2,4	100	
Cây bị rệp C.4 (cà phê 3 tuổi)	9,0	3,5	39,0	1,5	0,8	33,3	66,6

3. Kết quả nghiên cứu và ứng dụng phòng trừ cho sản xuất

Kết quả nghiên cứu nhiều năm liên cho thấy một số loại thuốc hoá học như Diazinon hoặc Supracid hỗn hợp với dầu khoáng có hiệu quả cao cả về mặt kỹ thuật và hiệu quả kinh tế trong phòng trừ sâu tiện vỏ, rệp hơn việc dùng riêng thuốc hoá học. Kết quả chỉ ra ở bảng 3 và 4. Lượng thuốc dùng giảm đi 1/2 và giá thành giảm 32 000 đ/ha (trừ sâu tiện vỏ) và 53 000 đ/ha (trừ rệp) so với việc phòng trừ chỉ có thuốc hoá học của dân (bảng 5 và 6).

Bảng 3: Hiệu quả trừ STV phun lên thân cây (ngoài sản xuất Sơn La - 1997)

TT	Tên thuốc sử dụng	Nồng độ	% chết sau 1 tuần
1	Diazinon 50EC + dầu khoáng	0.5:0.5:100	97,7
2	Diazinon 50EC + dầu khoáng	1:1:100	88,6
3	Supracid 40EC + dầu khoáng	0.5:0.5:100	95,5
4	Supracid 40EC + dầu khoáng	1:1:100	86,6

Bảng 4: Hiệu lực trừ rệp nâu mềm của một số loại thuốc (Sơn La, tháng 8/1999)

TT	Công thức	Lượng pha	Nồng độ	% sâu chết sau 72 h
1	Diazinon 40EC + dầu khoáng	0,5 + 0,5	1:200	87,25
2	Supracid 40EC + dầu khoáng	0,5 + 0,5	1:200	96,34
3	Caltex		1:200	82,97
4	HD3		1:100	68,01

Bảng 5: Chi phí Bảo vệ thực vật cho 1ha phun 2 lần trừ sâu tiện vỏ

TT	Nội dung	Sử dụng Diazinon và HH 0.5 : 0.5 (1)		Không sử dụng hỗn hợp (2)		Chênh lệch (2-1)
		S.lượng (kg)	Thành tiền (đ)	S.lượng l/ha	Thành tiền (đ)	
1	Thuốc Diazinon 50EC	1 kg	63.000	2	126.000	
2	Dầu Diezen	1 kg	3.600	-	-	
3	Chi phí khác (Công và dụng cụ đóng gói)	-	27.000	-	-	
	Tổng cộng		94.000		126.000	+ 32.000

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

Bảng 6: Chi phí Bảo vệ thực vật cho 1ha phun 1 lần trừ rệp sáp

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

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

Kết quả phòng trừ đã được tỉnh Sơn La ứng dụng trên diện tích rộng từ năm 1997-2001 là 6 750 ha cho sâu tiện vỏ và rệp hại (bảng 7). Đề tài đã giúp sản xuất giảm thiệt hại, duy trì và mở rộng diện tích cà phê chè cho tỉnh.

Bảng 7: Kết quả ứng dụng biện pháp phòng trừ sâu tiện vỏ và rệp sáp hại cà phê chè (Sơn La, 1997 - 2001)

Tên sâu hại	Năm	Số lần phun	Thuốc sử dụng	Lượng thuốc HH đã sử dụng (tấn)	Diện tích được phun phòng trừ (ha)
Sâu tiện vỏ	1997	2	Diazinon 40EC + HH bám dính	2,4	1100
	1998	2	-	3,5	1500
	1999	2	-	3,5	1500
	2001	-	-	0,8	700
Rệp nâu mềm	1997	1	Supracid 40EC + HH bám dính	0,35	350
	1998	1	-	0,5	400
	1999	1	-	0,45	400
	2000	-	-	0,8	500
	2001	-	-	0,3	300
Tổng				12,6	6.750

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Đã thu thập và xác định được 25 loài sâu hại cà phê chè, sâu tiện vỏ, rệp và sâu đục thân là những đối tượng sâu hại nguy hiểm nhất hiện nay cho sản xuất.

Sâu tiện vỏ mỗi năm 1 lứa, hàng năm xuất hiện ở tất cả các vùng trồng cà phê chè của Sơn La ngay vườn cà phê ở thời kỳ kiến thiết. Nếu không phòng trừ, tỷ lệ hại trung bình từ 8-23%. Hàng năm rệp gây hại 300 - 500 ha cà phê và khi bị hại ở cấp 4 làm giảm năng suất trên 60%. Sâu đục thân hại cà phê chè Catimor từ năm thứ 3 trở đi và đến thời kỳ thu hoạch chính, thiệt hại lên đến 50% số cây.

Đã xác định thuốc Diazonon 50EC và Supracid 40EC + dầu khoáng có hiệu quả trừ sâu tiện vỏ, rệp sáp nâu và rệp sáp giả có hiệu quả cao không ảnh hưởng đến cây trồng, giá thành hạ so với thực hành của dân từ 32.000 - 53.000 đ/ha, sử dụng đơn giản được sản xuất chấp nhận.

Đã ứng dụng kết quả của biện pháp mới trong phòng trừ sâu hại chính cà phê cho 6 750 ha cà phê chè của tỉnh Sơn La.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BỘ CÁNH CỨNG HẠI DỪA (*BRONTISPA SP*) VÀ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG CHẾ PHẨM NẤM *METARHIZIUM ANISOPLIAE* (*M.a*) ĐỂ PHÒNG TRỪ TẠI CÁC TỈNH PHÍA NAM

PGS. TS. Phạm Thị Thuý và CTV*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ năm 1999 trở lại đây, bộ cánh cứng hại dừa đã phát sinh và gây hại đáng kể ở Bến Tre và hầu khắp các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long. Theo thống kê của Cục Bảo vệ thực vật tháng 7/2000 thì 30 tỉnh trồng dừa ở nước ta đều có sự hiện diện của bộ dừa, tuy nhiên ở mức độ thiệt hại khác nhau. Riêng tỉnh Bến Tre tính đến tháng 7/2001 đã có khoảng trên 25.000 ha dừa bị hại chiếm 65% tổng diện tích dừa trong toàn tỉnh. Tại Khánh Hoà, Phú Yên, Bình Định và các tỉnh miền Trung dịch bộ dừa cũng phát sinh vào cuối năm 2000, chúng đã gây hại và làm giảm năng suất dừa cũng như làm mất vẻ đẹp của làng quê miền Nam.

Với nạn dịch bộ hại dừa gây hại nghiêm trọng, nhiều tỉnh đã thành lập ban chỉ đạo phòng trừ bằng thuốc trừ sâu hoá học. Việc phòng trừ bước đầu tuy thu được kết quả, nhưng đã gây ô nhiễm môi trường, mặt khác dịch bộ dừa vẫn ngày càng gia tăng vì chúng đã quen thuốc, vì vậy biện pháp hoá học chỉ là giải pháp tình thế. Điều đó đòi hỏi các nhà khoa học cần thiết phải tìm ra biện pháp mới thay thế nhằm hạn chế được sự ô nhiễm môi trường, giảm khả năng quen thuốc của bộ hại dừa trên diện tích rộng.

Trước yêu cầu bức xúc của sản xuất, xuất phát từ thực tiễn sản xuất, qua tài liệu của nhiều nước trên thế giới như Malaysia, Indonesia, Trung Quốc và Đài Loan... đã sử dụng chế phẩm nấm *M.a* để phòng trừ bộ hại dừa thu được kết quả tốt [2, 3]. Vì vậy ở nước ta từ năm 2000 đến nay được Bộ Nông nghiệp và PTNT đầu tư cho nghiên cứu, Viện Bảo vệ thực vật đã phối hợp với các Chi cục Bảo vệ thực vật Bến Tre, Khánh Hoà... bước đầu nghiên cứu về sinh thái bộ hại dừa và khả năng ứng dụng chế phẩm nấm *Metarhizium anisopliae* trên diện rộng trên cơ sở tập huấn hướng dẫn nông dân phòng trừ bộ hại dừa ở các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long cũng như một số tỉnh miền Trung.

* KS. Phùng Thị Lạc, ThS. Nguyễn Xuân Niệm, KS. Nguyễn Văn Chiến, KS. Lê Thanh Tú.

Kết quả ứng dụng trong mấy năm qua đã khẳng định chế phẩm nấm *M.a* có hiệu quả cao với bọ hại dừa. Nội dung bài viết này, chúng tôi xin trình bày những kết quả đạt được.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

1. Điều tra phổ ký chủ và diễn biến của bọ hại dừa tại miền Trung và đồng bằng sông Cửu Long.

2. Nuôi bọ hại dừa để xác định vòng đời.

3. Ứng dụng chế phẩm nấm *Metarhizium anisopliae* để phòng trừ bọ hại dừa trên diện tích rộng ở các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long và miền Trung.

2. Vật liệu

- Chế phẩm nấm *M.a* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất với chất lượng là 5×10^7 bt/gr.

- Hoá chất, dầu thực vật.

- Bọ cánh cứng hại dừa tại các tỉnh ứng dụng chế phẩm.

3. Phương pháp

1. Điều tra xác định phổ ký chủ cũng như quy luật phát sinh gây hại của bọ hại dừa định kỳ 10 - 15 ngày 1 lần theo phương pháp 5 điểm chéo góc, mỗi điểm chọn 3 - 5 cây ngẫu nhiên, mỗi cây cắt ngọn dừa bị hại, xác định sự phân bố của bọ hại dừa và số lượng của chúng trên cây, tính trung bình.

2. Nuôi bọ hại dừa để xác định tuổi, vòng đời và kích thước: Mỗi đợt nuôi chọn 50 - 100 trứng để cùng ngày để chúng trong bôcal (có giữ ẩm), theo dõi hàng ngày thời gian trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành. Pha sâu non nuôi cá thể trong ống tuýp, thay thức ăn thường xuyên, đo kích thước từng pha, kiểm tra sức ăn của bọ hại dừa, ghi chép, tính sai số thống kê.

3. Thí nghiệm trong phòng và lồng lưới: Tại Chi cục BVTV Bến Tre, Chi cục BVTV TP. Hồ Chí Minh và Chi cục Tiền Giang. Sử dụng 2 pha sâu non và trưởng thành của bọ hại dừa.

Mỗi pha bố trí 3 công thức:

- Đối chứng không phun.

- Phun riêng nấm *M.a* 2×10^7 bào tử/1 ml.

- Phun nấm *M.a* 2×10^7 bào tử/1 ml + 1% bả dính dầu thực vật.

Mỗi công thức làm 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại là 100 con/lồng.

Pha dịch bào tử theo nồng độ phun và hỗn hợp.

Phun lên tàu lá dừa có bọ hại dừa đặt trong lồng lưới.

Chỉ tiêu theo dõi hàng ngày: Số sâu chết.

Số sâu có xuất hiện nấm.

Theo dõi nhiệt độ và ẩm độ.

Hiệu quả được tính theo Abbott (1925).

4. Thử nghiệm trên diện rộng ngoài đồng ruộng

Tại Bến Tre, TP. Hồ Chí Minh, Tiền Giang, Bạc Liêu, Đồng Tháp, Kiên Giang, Khánh Hoà, Phú Yên, Bình Định và Đà Nẵng.

Bố trí theo dõi thí nghiệm trên diện hẹp mỗi công thức 0,2 ha để điều tra tính hiệu quả với 5 công thức.

1. Đối chứng không phun.
2. Phun nấm *M.a* với nồng độ $2,5 - 3 \times 10^{12}$ bt/ha.
3. Phun Padan 95 SP 0,05%.
4. Phun nấm *M.a* + 0,1% bóm dính dầu thực vật.
5. Phun *M.a* + bóm dính + Padan 0,05%.

Phương pháp điều tra: Mỗi công thức điều tra 3 - 5 cây dừa, đếm tổng số bọ dừa có trên cây, tính trung bình mỗi cây. Điều tra trước và sau phun 3, 5, 7, 10, 13, 20, 30, 45 ngày. Phun 1 cây từ 1 - 2 lít chế phẩm bằng bình động cơ hoặc bình bơm tay hoặc có thể chỉ cần pha và mang lên tưới vào nõn cây dừa.

Hiệu quả được tính theo công thức Henderson Tillton (1955).

$$\text{Xác định tỷ lệ nấm mọc (\%)} = \frac{\text{Tổng số bọ dừa có nấm}}{\text{Tổng số bọ dừa chết}} \times 100$$

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kết quả nghiên cứu về phổ ký chủ của bọ hại dừa

Qua điều tra ở các tỉnh trồng dừa phía Nam, chúng tôi đã xác định được bọ hại dừa xuất hiện trên rất nhiều cây ký chủ, tập trung chính ở họ dừa *Palmaceae* và họ *Cycadaceae*, kết quả thu được qua bảng 1.

Qua bảng 1 cho thấy tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và miền Trung, chúng tôi đã phát hiện được bọ hại dừa phát sinh trên 18 cây ký chủ tập trung ở 2 họ dừa *Palmaceae* và họ thiên tuế *Cycadaceae*, trong đó ở Bến Tre và các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long bọ hại dừa chỉ xuất hiện trên 15 cây ký chủ. Phân bố nhiều nhất vẫn là trên dừa ăn và dừa xiêm. Điều đó cho thấy phổ ký chủ của bọ hại dừa phong phú, chính phổ ký chủ đã làm cho bọ hại dừa ngày càng gia tăng. Qua điều tra về diễn biến của bọ hại dừa ở Khánh Hoà, kết quả thu được ở bảng 2.

Bảng 1: Phổ ký chủ của bộ hại dừa ở các tỉnh phía Nam

TT	Tên ký chủ	Tên Latinh	Bến Tre và các tỉnh ĐBSCL	Khánh Hoà và miền Trung
1	Dừa Xiêm ăn quả	<i>Cocos xiem</i>	+++	+++
2	Dừa ta ăn quả	<i>Cocos nucifera</i>	+++	+++
3	Dừa nước	<i>Nypa fruticans</i>	++	++
4	Dừa lửa	<i>Cocos fire</i>	++	++
5	Dừa cảnh	<i>Cocos nice</i>	++	++
6	Cau hoàng hậu	<i>Roystonea regia</i>	++	+
7	Cau Champaign	<i>Areca champaign</i>	++	++
8	Cau vua	<i>Dipsis pinnatifrons</i>	++	+
9	Cau núi (Mộc)	<i>Carpentaria acuminata</i>		+
10	Cau ăn trâu	<i>Areca catechu</i>	++	+
11	Mật cật	<i>Rhipis spinosa</i>	+	+
12	Cọ cảnh	<i>Corypha lecomtei</i>	++	++
13	Chà là	<i>Phoenix roebelenii</i>	+	+
14	Đùng dĩnh	<i>Caryota sp</i>	+	+
15	Kè tàu	<i>Livistona chinensis</i>	+	+
16	Kè quạt	<i>Thrinax parviflora</i>		+
17	Kè đỏ	<i>Livistona tonkinensis</i>		+
18	Thiên tuế	<i>Cycas pectinata</i>	++	++

Ghi chú: +++: Hại nặng; ++: Hại trung bình; +: Hại nhẹ.

Bảng 2: Diễn biến của bộ hại dừa ở Khánh Hoà năm 2002 (trên dừa ta 5 tuổi)

Ngày điều tra	Mật độ bộ hại dừa (con/cây)					
	Xã Vĩnh Hiệp			Công viên Phù Đồng		
	T. Thành	S.N	T.S	T. Thành	S.N	T.S
5/3	44	58	<u>102</u>	44	24	86
15/3	39	53	92	35	40	75
25/3	40	55	95	45	33	<u>78</u>
5/4	39	87	<u>126</u>	30	38	68
15/4	28	49	77	49	18	67
25/4	40	29	69	30	28	58
10/5	35	17	52	35	22	57
20/5	30	28	58	24	20	44
5/6	35	18	53	36	21	67
20/6	19	13	<u>32</u>	21	10	31
5/7	14	9	<u>23</u>	15	11	26
17/7	15	11	26	15	10	25
30/7	18	15	<u>33</u>	19	15	34
10/8	20	17	37	14	22	<u>36</u>

Qua bảng 2 cho thấy bộ hại dừa đã phát sinh quanh năm, với cây dừa mới 5 tuổi, cây thấp, nhưng bộ hại dừa đã biến động từ 23 - 126 con/cây vào tháng 4 có mật độ cao nhất trong quá trình điều tra khi thời tiết là mùa khô, từ tháng 6 trở đi có mưa

mật độ bọ hại dừa giảm đi rõ rệt chỉ còn 23 - 26 con/cây, ở cả 2 địa điểm điều tra đều cho số liệu tương tự. Với mật độ này chúng tôi điều tra thấy có khoảng 80 - 100% tỷ lệ lá bị hại, như vậy bọ hại dừa đã gây hại rất mạnh, theo chúng tôi có thể là vòng đời của chúng ngắn, do vậy việc nuôi theo dõi vòng đời là cần thiết.

2. Kết quả nuôi sinh học về bọ hại dừa

Nuôi sinh học để xác định vòng đời bọ hại dừa là một công việc quan trọng để đưa chế phẩm nấm *M.a* tác động vào các pha phát dục đúng giai đoạn mẫn cảm nhất nhằm đạt hiệu quả cao. Kết quả nuôi về vòng đời (bảng 3).

Bảng 3: Vòng đời của bọ hại dừa tại Khánh Hoà và Viện Bảo vệ thực vật Hà Nội

Pha phát dục	Khánh Hoà (ngày)	Hà Nội (ngày)	t° (°C), H (%) trung bình	
Trứng	4 - 6	4 - 7	Khánh Hoà: 26,9°C 86,3% Lượng mưa TB: 223,2mm	Hà Nội: 27,3°C 81,5%
Sâu non	29 - 32	30 - 34		
Nhộng	4 - 8	5 - 9		
Trưởng thành đến đẻ trứng	14 - 25	12 - 30		
Tổng cộng	49 - 71	51 - 80		

Qua bảng 3 nuôi theo dõi vòng đời cho thấy tại Khánh Hoà thời gian của pha trứng khoảng 4 - 6 ngày, sâu non 29 - 30 ngày, nhộng 4 - 8 ngày, từ trưởng thành đến đẻ trứng là 14 - 25 ngày, như vậy tổng vòng đời là 42 - 71 ngày trong điều kiện nhiệt độ trung bình là 26,9°C, ẩm độ trung bình là 86,3% và lượng mưa 223,2mm. Tại Viện BVTV do điều kiện nuôi không phù hợp về thời tiết cũng như thức ăn cho bọ hại dừa phát triển nên có thể thời gian sống dài hơn mặc dù nhiệt độ trung bình cao hơn, nên vòng đời kéo dài từ 51 - 80 ngày. Nấm *M.a* tác động ở cả 3 pha sinh trưởng của bọ hại dừa: Sâu non, nhộng và trưởng thành.

Đây là kết quả bước đầu, cho thấy cần được nghiên cứu tiếp trong những năm tới để có kết luận chính xác hơn. Theo tài liệu FAO thì pha sâu non của bọ hại dừa có 5 - 6 tuổi. Để xác định chính xác tuổi của bọ hại dừa ở Việt Nam, chúng tôi đã nuôi theo dõi thời gian lột xác, qua 3 đợt nuôi kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4: Thời gian các tuổi của pha sâu non bọ hại dừa ở Khánh Hoà và Hà Nội

Đợt nuôi	Thời gian phát dục của các tuổi sâu non					Tổng
	Tuổi 1	2	3	4	5	
1	5 - 7	6 - 8	7 - 10	6 - 7	6 - 10	30 - 35
2	5 - 6	6 - 7	6 - 7	4 - 6	7 - 8	29 - 35
3	5 - 6	5 - 6	5 - 7	5 - 6	7 - 8	31 - 33

Qua theo dõi chúng tôi nhận thấy nuôi tại Khánh Hoà và Hà Nội, pha sâu non có 5 tuổi, chúng gây hại chủ yếu từ tuổi 2 đến tuổi 5 ăn hết lớp nhu mô biểu bì trên của lá làm mất khả năng quang hợp. Trung bình trên mỗi tàu lá dừa với mật độ khoảng 200 con thì chỉ sau 3 - 5 ngày là lá bị bạc trắng và khô héo.

Mặt khác bọ hại dừa là một loài sâu hại đa thực, chúng có phổ ký chủ rất rộng vòng đời ngắn, nhưng thời gian của pha sâu non và trưởng thành lại dài, do đó khả năng gây hại trên dừa là rất lớn. Vì vậy cần thiết phải tìm biện pháp phòng trừ phù hợp với loài sâu hại này nhằm đạt kết quả cao, trong đó biện pháp tối ưu là sử dụng nấm *Metarhizium anisopliae* vì nếu phun đúng kỹ thuật, trong điều kiện thích hợp thì sẽ đạt hiệu quả cao.

3. Kết quả ứng dụng nấm *M.a* phòng trừ bọ hại dừa trên diện rộng ở các tỉnh phía Nam

Chế phẩm *M.a* do Viện Bảo vệ thực vật sản xuất đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được sử dụng rộng rãi ở Việt Nam. Chế phẩm nấm *M.a* đã được Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường cấp bằng Độc quyền sáng chế. Từ năm 2000 đến nay, chế phẩm nấm *M.a* đã được sử dụng rộng rãi trên diện tích hàng trăm hecta tại các tỉnh trồng dừa phía Nam. Trước khi ứng dụng nhiều tỉnh đã tiến hành thử nghiệm trong phòng và ngoài đồng ruộng, sau đó mới khuyến cáo cho nông dân ứng dụng trên diện tích đại trà.

3.1. Tại Bến Tre

Như phân phương pháp đã trình bày, kết quả thí nghiệm trong phòng và ngoài đồng ruộng năm 2000 tại Chi cục BVTV Bến Tre được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5: Hiệu lực của nấm *M.a* với bọ hại dừa ở nồng độ 2×10^7 bt/ml

Công thức TN	Pha TN	Tỷ lệ bọ hại dừa chết sau các ngày TN (%)				
		1	2	3	5	7
<i>M.a</i>	Ấu trùng	0	0	30,4	45,5	60,7
	Trưởng thành	0	0	21,8	35,1	52,3
<i>M.a</i> + Agral 0,01%	Ấu trùng	50,0	82,6	90,6	100	—
	Trưởng thành	40,2	51,6	84,5	95,8	100

Kết quả bảng 5 cho thấy: Thí nghiệm trong lồng lưới khi cho thêm chất bám dính Agral 0,01% thì chế phẩm nấm *M.a* có hiệu quả cao với ấu trùng và trưởng

thành, sau 5 ngày thí nghiệm số ấu trùng chết 100% so với đối chứng và sau 7 ngày trưởng thành chết 100%. Điều quan trọng là sau 7 ngày thấy hiện tượng nấm mọc lại trên các bộ hại dừa chết. Riêng công thức phun nấm *M.a* thì hiệu quả chậm hơn và tỷ lệ cũng thấp hơn so với công thức có bả mồi dính, sau 7 ngày tỷ lệ chết của phả trưởng thành và sâu non chỉ đạt được 52,3 - 60,7%. Như vậy chất bả mồi dính rất quan trọng với chế phẩm nấm *M.a* trong phòng trừ bộ hại dừa, vì chất bả mồi dính làm tăng độ tiếp xúc của bào tử nấm với sâu hại, đồng thời giữ được độ ẩm thuận lợi cho bào tử nấm nảy mầm.

Thử nghiệm ngoài đồng ruộng tại một số huyện Châu Thành, thị xã Bến Tre, Mỏ Cày và Giồng Trôm, kết quả phòng trừ được trình bày ở bảng 6.

Số liệu ở bảng 6 cho thấy tại các điểm phun nấm ở các huyện đều đạt kết quả sau 7 - 10 ngày thí nghiệm. Tỷ lệ bộ hại dừa chết từ 60 - 80,0% và tỷ lệ nấm mọc lại khoảng 30% trong điều kiện nhiệt độ, ẩm độ trung bình là 26,5°C và 87,7%. Hiệu quả của nấm còn kéo dài đến 30 - 40 ngày sau phun.

Bảng 6: Hiệu quả phòng trừ bộ hại dừa bằng chế phẩm nấm M.a trên diện rộng ở Bến Tre năm 2000 (phối hợp với Chi cục BVTV Bến Tre)

Điểm TN	Công thức TN	Hiệu lực của chế phẩm sau các ngày TN (%)				T°, H%
		10	20	30	40	
Thị xã	<i>M.a</i> + Agral + Padan 0,05%	80,0	75,6	70,5	68,3	26,7° 90,3% Có mưa
	<i>M.a</i> + Agral	69,2	73,2	67,7	67,8	
	<i>M.a</i>	62,7	70,0	60,9	57,4	
	Padan 0,05%	42,7	30,0	26,0	11,1	
Châu Thành	<i>M.a</i> + Agral + Padan 0,05%	75,5	79,1	83,0	81,0	
	<i>M.a</i> + Agral	64,3	68,9	60,7	58,9	
	<i>M.a</i>	58,7	67,6	60,9	58,7	
	Padan 0,05%	80,0	20,0	15,0	18,0	

3.2. Tại TP. Hồ Chí Minh

Mặc dù diện tích dừa không nhiều, nhưng TP. Hồ Chí Minh là nơi tập trung nhiều dân cư nên việc sử dụng các loại thuốc hoá học cần hạn chế. Vì vậy Chi cục BVTV Thành phố cũng đã tập huấn và hướng dẫn nông dân thử nghiệm cả trong phòng và ngoài đồng ruộng. Kết quả được trình bày ở bảng 7.

**Bảng 7: Hiệu lực của nấm *M.a* trừ bọ hại dừa TN trong lồng lưới năm 2001
(Phối hợp với Chi cục BVTV TP. Hồ Chí Minh)**

Công thức	Pha sinh trưởng	Tỷ lệ bọ dừa chết sau thí nghiệm (%)				
		2	3	5	7	10
<i>M.a</i> (2×10^7 bt/ml) + dầu mè (3%)	Sâu non	15,6	15,4	23,1	56,8	77,8
	Trưởng thành	0	10,2	15,4	56,7	66,7
<i>M.a</i> + dầu mè + 0,05% Netoxin	Sâu non	80,0	92,3	98,3	100	—
	Trưởng thành	88,0	90,0	90,0	100	—

Số liệu ở bảng 7 cho thấy trong điều kiện thí nghiệm tại TP. Hồ Chí Minh thuận lợi cho với nhiệt độ là $27,8^{\circ}\text{C}$ và ẩm độ là 83,4% ở cả 2 công thức thí nghiệm sau 10 ngày đều có kết quả, song công thức dùng nấm *M.a* hỗn hợp với bả dính và Netoxin thì kết quả cao hơn rất nhiều, sau 5 ngày đã đạt được trên 90% và sau 10 ngày thì cả pha sâu non và trưởng thành đạt 100%. Đặc biệt có khoảng 50 - 70% sâu non và trưởng thành mọc lại nấm. Còn công thức phun nấm với dầu bả dính sau 10 ngày tỷ lệ bọ dừa chỉ chết 66,7 - 77,8%. Kết quả của Chi cục Thành phố phối hợp với kết quả của Đài Loan năm 1997 và ở Bến Tre năm 2000. Kết quả phòng trừ ngoài đồng ruộng tại TP. Hồ Chí Minh được trình bày ở bảng 8.

**Bảng 8: Hiệu lực của nấm *M.a* trừ bọ hại dừa thí nghiệm ngoài đồng ruộng
(Phối hợp với Chi cục BVTV TP. Hồ Chí Minh)**

Công thức	Tỷ lệ bọ dừa chết sau các ngày phun (%)				
	1	3	5	7	15
Delfin 6,4 DF 0,1%	6,5	22,1	49,0	72,4	46,2
Difel WG 0,1%	17,9	31,6	43,7	59,3	33,7
<i>M.a</i> + 0,3 dầu TV + 0,05% Netoxin 95 WP	53,9	82,6	95,1	97,0	92,5

Qua bảng 8 cho thấy thí nghiệm ngoài đồng phun thuốc hoá học tỷ lệ chết thấp đạt 59,3 - 72,4%, còn công thức phun nấm + dầu TV + 0,05% Netoxin 95WP sau 7 ngày phun thì tỷ lệ bọ dừa chết 97%, sau 15 ngày tỷ lệ chết đạt 92,5%, điều tra có nấm ký sinh trên bọ dừa ngoài đồng ruộng với tỷ lệ 30%.

3.3. Tại Kiên Giang

Việc phòng trừ bọ hại dừa bằng nấm *M.a* được thực hiện tại Kiên Giang trên một số huyện theo phương pháp chung. Kết quả bảng 9.

Bảng 9: Hiệu lực phòng trừ bọ hại dừa bằng nấm *M.a* tại Kiên Giang
(Phối hợp với Chi cục BVTV Kiên Giang)

Địa điểm thử nghiệm	Hiệu lực phòng trừ sau các ngày phun (%)				Điều kiện TN
	10	13	20	30	
Tân Hiệp	87,4	80,7	89,8	88,5	Có mưa, ẩm độ cao Có nấm mọc
Châu Thành	89,7	82,8	88,2	84,3	
Rạch Giá	79,7	73,2	81,7	84,1	

Qua bảng 9 cho thấy hiệu lực phòng trừ bọ hại dừa của nấm *M.a* sau 10 ngày đến 30 ngày đều cho kết quả phòng trừ rất khá từ 73,1 - 89,7%, theo chúng tôi đạt được kết quả này là do điều kiện thời tiết phù hợp cho nấm *M.a* phát triển và điều đó đã tạo khả năng gây bệnh cho bọ hại dừa, điều tra thu được bọ hại dừa bị nấm *M.a* ký sinh với tỷ lệ 15 - 20%.

Thí nghiệm sử dụng nấm *M.a* trên gà, ốc bươu vàng và cá. Chi cục Bảo vệ thực vật Kiên Giang kết luận chế phẩm nấm *M.a* không có ảnh hưởng đến các sinh vật nói trên.

3.4. Tại Tiền Giang

Kết quả phòng trừ bọ hại dừa ở tỉnh Tiền Giang được trình bày ở bảng 10.

Bảng 10: Hiệu quả phòng trừ bọ hại dừa của chế phẩm *M.a* tại tỉnh Tiền Giang
(Phối hợp với Chi cục BVTV Tiền Giang)

Pha sinh trưởng bọ hại dừa	Tỷ lệ sâu chết sau các ngày thí nghiệm (%)		
	10	20	30
Sâu non	55,5	75,0	85,0
Trưởng thành	45,5	64,5	75,5

Số liệu ở bảng 10 cho thấy chế phẩm *M.a* sử dụng ở nồng độ $5,0 \times 10^8$ bt/ml - 0,03% dầu mè + 0,05% Padan cho hiệu quả phòng trừ sau 10 ngày đạt 45,6 - 55,5% sau 20 ngày thì tỷ lệ chết của sâu non là 75% và của trưởng thành là 64,5%.

Theo kết quả thí nghiệm tại Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Tiền Giang thì chế phẩm nấm *M.a* không gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây dừa không ảnh hưởng đến người phun thuốc và các loại gia cầm khác.

3.5. Tại Bạc Liêu

Kết quả khảo nghiệm chế phẩm nấm *M.a* trừ bọ hại dừa được thể hiện ở bảng 11.

Bảng 11: Hiệu lực của chế phẩm nấm *M.a* trừ bọ dừa ở Hoà Bình - Vĩnh Lợi, Bạc Liêu
(Phối hợp với Chi cục BVTV Bạc Liêu)

Công thức	Hiệu quả phòng trừ sau các ngày phun (%)			
	7	10	14	30
<i>M.a</i> + 0,3% dầu + 0,05 Padan	92,0	98,0	100,0	Cây dừa ra đợt non mới

Theo số liệu của Chi cục Bảo vệ thực vật Bạc Liêu thì kết quả phòng trừ tại thị trấn Hoà Bình - Vĩnh Lợi đạt rất cao sau 14 ngày phun đã đạt được 100% với công thức phun hỗn hợp nấm + bả dính + 0,05% Padan, sau 30 ngày cây dừa đã hồi xanh trở lại tại thị trấn Hoà Bình tỉnh Bạc Liêu. Sau 5 tháng vùng dừa phun nấm *M.a* không thấy bọ hại dừa xuất hiện.

3.6. Tại Khánh Hoà

Tại Khánh Hoà kết quả thu được trình bày qua bảng 12.

Bảng 12: Hiệu quả phòng trừ bọ hại dừa của nấm *M.a* tại Khánh Hoà
(Phối hợp với Chi cục BVTV Khánh Hoà)

Công thức	Pha sinh trưởng	Hiệu quả phòng trừ sau các ngày phun (%)					
		10	20	27	34	41	48
<i>M.a</i> + 0,3% dầu	Sâu non	2,0	100,0	100	92,2	85,3	75,3
	Trưởng thành	13,6	43,4	72,5	75,7	63,5	60,0
<i>M.a</i> + 0,3% dầu + 0,05% Sherpa	Sâu non	5,6	100	100	100	90,8	80,7
	Trưởng thành	8,3	86,4	100	100	93,2	78,5

Qua bảng 12 cho thấy: Chế phẩm *M.a* hỗn hợp với dầu thực vật có hiệu quả với bọ hại dừa ở pha sâu non đạt 100% sau 20 ngày phun, hiệu quả kéo dài đến 48 ngày là 75,3%, còn công thức hỗn hợp nấm với dầu và Sherpa hiệu quả đạt 86,4% với trưởng thành và 100% với sâu non sau 20 ngày phun và hiệu quả cũng kéo dài đến 48 ngày là 78,5 - 80,7%. Đây là kết quả khả quan của nấm *M.a* để phòng trừ bọ hại dừa ở Khánh Hoà, việc phòng trừ này đã giữ được cảnh quan môi trường biển cho khu du lịch ở miền Trung.

3.7 Tại Phú Yên

Tỉnh Phú Yên cũng có diện tích trồng dừa rất lớn tập trung ở Phú Hoà, thị xã Phú Yên và huyện Sông Cầu. Bọ hại dừa phát triển muộn hơn vào cuối năm 2000, nhưng mật độ cao nên sự gây hại rất đáng kể, mặt khác phòng trừ bằng thuốc hoá học cũng làm bột phát mật độ của bọ hại dừa. Đầu năm 2002, Viện Bảo vệ thực vật phối hợp với Chi cục BVTV thử nghiệm tại xã Hoà An - Phú Hoà - Phú Yên trên diện tích 0,5 ha theo phương pháp chung, kết quả được trình bày ở bảng 13.

Bảng 13: Hiệu quả phòng trừ bọ hại dừa bằng nấm *M.a* với nồng độ 5×10^{12} bt/ha tại Hoà An - Phú Hoà - Phú Yên

Pha sinh trưởng của bọ hại dừa	Hiệu quả phòng trừ (% chết)		t°, H% (TB)
	10 ngày	20 ngày	
Sâu non	38,2	83,8	26,5°C
Trưởng thành	59,3	86,5	81,3%

Qua bảng 13 cho thấy chế phẩm *M.a* có hiệu lực với cả sâu non và trưởng thành bọ hại dừa, sau 10 ngày tỷ lệ chết của trưởng thành là 53,9%, sau 20 ngày thì hiệu quả của nấm đạt 83,8% (với sâu non và 86,5% với trưởng thành). Sau 50 ngày kiểm tra lại nhận thấy ở lô thí nghiệm các cây dừa đã ra lá xanh mới, điều đó chứng tỏ nấm *M.a* đã phát hiện hiệu lực tốt mặc dù thí nghiệm tiến hành trong mùa khô. Năm 2002, Viện Bảo vệ thực vật tiến hành ứng dụng chế phẩm nấm *M.a* trên diện tích đại trà tại Phú Yên và Bình Định trong chương trình khuyến nông.

Như vậy là bọ hại dừa đã phát sinh rất mạnh, vòng đời ngắn, chế phẩm nấm *M.a* đã có hiệu quả cao với bọ hại dừa ở các tỉnh phía Nam và miền Trung từ sau 10 ngày đến 50 ngày sử dụng. Kết quả này đã hoàn toàn phù hợp với kết quả ở Malaysia, Hồng Kông, Trung Quốc và Đài Loan.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Điều tra được 18 ký chủ của bọ hại dừa, tập trung chính ở 2 họ dừa *Palmaceae* là dừa, cau... và họ thiên tuế *Cycadaceae*.

2. Diễn biến của bọ hại dừa quanh năm, những tháng mùa khô mật độ bọ hại dừa cao hơn mùa mưa, cụ thể tháng 4 mật độ là 126 con/cây và 102 con/cây vào tháng 3 trên dừa 5 tuổi, tháng 6 - 7 - 8 mật độ giảm chỉ còn 23 - 36 con/cây.

3. Vòng đời của bọ hại dừa tại Khánh Hoà là 49 - 71 ngày trong điều kiện nhiệt độ trung bình 25,9°C và ẩm độ 86,3%. Tại Hà Nội vòng đời 51 - 80 ngày trong điều kiện nhiệt độ là 27,3°C, ẩm độ là 81,5%. Sâu non có 5 tuổi, pha sâu non kéo dài trung bình 30 - 34 ngày. Khả năng tiêu thụ thức ăn rất lớn, trung bình với mật độ 200 con/lá chỉ sau 3 - 5 ngày là lá bị hại hoàn toàn.

4. Kết quả phòng trừ bọ hại dừa bằng nấm *M.a* của Viện Bảo vệ thực vật đã được khẳng định tại một số tỉnh trồng dừa ở đồng bằng sông Cửu Long trên diện rộng hàng trăm hecta trong năm 2000 và 2001, hiệu quả đạt từ 55,5 - 97,0% sau 7 - 30 ngày thử nghiệm, số liệu ở các tỉnh đều tương tự. Riêng Khánh Hoà theo dõi đến 48 ngày vẫn thấy hiệu quả từ 60 - 80% và Phú Yên sau 5 tháng vẫn còn hiệu quả.

5. Nấm *M.a* có hiệu quả với pha sâu non của bọ hại dừa cao hơn pha trưởng thành và hiệu quả phòng trừ kéo dài đến 30 - 45 ngày.

6. Chế phẩm nấm *M.a* không ảnh hưởng đến gia cầm, cá và các sinh vật khác.

2. Đề nghị

1. Tiếp tục nuôi sinh học và điều tra diễn biến về quy luật phát sinh gây hại của bọ hại dừa để xác định thời điểm phun nấm *M.a* thích hợp.

2. Với kết quả phòng trừ ở một số địa phương trồng dừa bằng nấm *M.a*, đề nghị các tỉnh trồng dừa cần thiết sử dụng nấm *M.a* để phòng trừ bọ hại dừa nhằm tận dụng nguồn nấm trong tự nhiên, đảm bảo được an toàn sinh thái chung cho cả vùng dừa thiết lập được mối cân bằng bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chi cục BVTV Bến Tre (5/2000): Báo cáo về tình hình xuất hiện bọ hại dừa và công tác chỉ đạo phòng trừ bọ hại dừa bằng thuốc hoá học.
2. FAO (1998): Tài liệu về bọ hại dừa (*Brontispa sp*).
3. Lever R.J. (1969): Bọ hại dừa ở Malaysia.
4. Phạm Thị Thuỳ (2000): Báo cáo kết quả thử nghiệm nấm *M.a* trừ bọ hại dừa Bến Tre (Báo cáo ngày 25/7 và 2/11/2000).
5. Phạm Thị Thuỳ (2001): Kết quả cải tiến công nghệ sản xuất nấm *M.a* để phòng trừ bọ hại dừa tại Bến Tre. Báo cáo tại Hội nghị sinh học quốc tế Hà Nội 25/5/2001.
6. Phạm Thị Thuỳ (2001): Kết quả sử dụng chế phẩm nấm *M.a* trên diện rộng tại các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long. Báo cáo tại Hội nghị về bọ hại dừa Khánh Hoà ngày 14/9/2000.
7. Phạm Thị Thuỳ (2002): Kết quả tập huấn và ứng dụng chế phẩm *M.a* để phòng trừ bọ hại dừa ở các tỉnh phía Nam. Báo cáo tại Hội nghị chuyên đề về phòng trừ bọ hại dừa tại các tỉnh miền Trung và Nam bộ ngày 24/7/2000 tại Bến Tre.
8. Phạm Thị Thuỳ (2002): Kết quả nghiên cứu bọ hại dừa (*Brontispa sp*) và khả năng sử dụng chế phẩm nấm *M.a* để phòng trừ bọ hại dừa tại các tỉnh phía Nam. Báo cáo tại Hội nghị Khoa học của Bộ Nông nghiệp và PTNT ngày 9/9/2002 tại Viện KHNN Việt Nam, Văn Điển, Hà Nội.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU RỆP MUỘI (APHIDIDAE, HOMOPTERA) TRÊN CÂY CỐ MÚI

TS. Quách Thị Ngo, KS. Nguyễn Thị Hoa

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cố múi là một trong những loại cây ăn quả có giá trị kinh tế cao. Cây cố múi bị khá nhiều loại sâu gây hại. Trong điều kiện sản xuất hiện nay do chuyển đổi về giống cùng với việc dùng thuốc trừ sâu quá nhiều dẫn đến nhóm sâu hại cây cố múi có kích thước lớn có phần giảm, thiên địch của sâu hại bị tiêu diệt nhiều, những loài sâu hại có kích thước nhỏ như nhện, sâu vẽ bùa, rệp muội lại có chiều hướng gia tăng. Rệp muội hại cây cố múi là một trong những đối tượng sâu hại khá nguy hiểm. Chúng thường bám hút dinh dưỡng trên cành lộc non, lá non thậm chí trên nụ và hoa làm ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây như quăn lá, chùn ngọn và rụng hoa quả. Thành phần rệp muội hại cây cố múi khá phong phú, theo Blackman R.L. and Eastop V.F. (1984) trên cây cố múi có 14 loài. Theo Raychaudhuri, D.N. (1980) trên cây cố múi có 9 loài. Những nghiên cứu về sinh học, sinh thái, biến động quần thể cũng được nhiều tác giả quan tâm nghiên cứu.

Ở nước ta việc nghiên cứu về thành phần cũng như đặc điểm sinh học, sinh thái, biến động số lượng của rệp muội hại cây cố múi còn rất hạn chế. Tổng hợp các kết quả của các tác giả trước đây cho thấy trên cây cố múi có 3 loài nhưng chưa thấy nêu về đặc điểm sinh học của chúng. Để góp phần làm cơ sở cho công tác phòng trừ rệp muội hại cây cố múi, chúng tôi thấy cần thiết phải nghiên cứu về thành phần đặc điểm sinh học, sinh thái của rệp muội.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- Điều tra thành phần rệp muội trên cây cố múi.
- Nghiên cứu sinh học của một vài loài rệp muội quan trọng trên cây cố múi.
- Điều tra biến động số lượng rệp muội hại cây cố múi ở vùng Từ Liêm, Hà Nội.

2. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra thành phần theo 5 điểm chéo góc hoặc lấy mẫu ngẫu nhiên. Định kỳ 1 tuần điều tra theo dõi biến động số lượng của rệp muội trên các vườn cây cố múi đại diện cho các giống cam Canh, quýt Đường, bưởi Diễn ở vùng ngoại thành Hà Nội.

Mỗi điểm điều tra 1 - 5 cây (tuỳ theo tuổi cây), mỗi cây điều tra 15 - 25 cành búp theo các hướng và tầng. Rệp trên lá được phân theo cấp hại 5 cấp của Bank và Stricklan 1954.

Phương pháp nuôi sinh học được tiến hành nuôi mỗi loài 30 cá thể trong hộp lồng kiểu Maltais và Auclair bằng lá cam non. Hàng ngày theo dõi vào thời gian nhất định các chỉ tiêu sinh học: Thời gian các tuổi, vòng đời, tuổi thọ, khả năng đẻ của trưởng thành ở các điều kiện nhiệt, ẩm độ khác nhau trong phòng thí nghiệm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần rệp muội trên cây có múi

Trong 3 năm điều tra thành phần rệp muội trên cây có múi ở vùng ngoại thành Hà Nội nói riêng và ở các vùng đại diện có diện tích trồng cam lớn ở miền Bắc (Phước Yên - Nghệ An; Thanh Hà, Cao Phong - Hoà Bình; Hà Giang) nói chung. Kết quả đã thu và giám định được 6 loài rệp muội hại trên cây có múi được ghi trong bảng 1.

Bảng 1: Thành phần các loài rệp muội (*Aphididae*) trên cây có múi (1998 - 2001)

TT	Tên loài	Tộc	Mức độ xuất hiện
1	<i>Aphis citricola</i> Van. Der Goot.	Aphidini	+++
2	<i>Aphis craccivora</i> Koch	"	+
3	<i>Aphis gossypii</i> Glover	"	++
4	<i>Aphis nerri</i> Boyer de Fon	"	+
5	<i>Toxoptera aurantii</i> (B. de F.)	"	++
6	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	Macrosiphini	+

Ghi chú: +++: Thường xuyên bắt gặp, gây hại nặng
 ++: Tần suất bắt gặp trung bình, đôi khi gây hại
 +: Tần suất bắt gặp ít, gây hại không đáng kể.

Trong 6 loài rệp muội thu được cho thấy 3 loài: *Aphis craccivora* Koch, *Aphis nerri* Boyer de Fon, *Myzus persicae* (Sulzer) có xuất hiện trên cây có múi nhưng rất ít với mật độ thấp, gây hại hầu như không đáng kể. Các loài *Aphis citricola* Van. Der Goot, *Aphis gossypii* Glover và *Toxoptera aurantii* (B. de F.) xuất hiện thường xuyên và gây hại từ mức độ trung bình tới gây hại nặng tuỳ vào từng giai đoạn sinh trưởng của cây.

2. Một số đặc điểm sinh học của rệp muội hại cây có múi (*Aphis citricola* Van. Der Goot, *Aphis gossypii* Glover và *Toxoptera aurantii* (B. de F.))

- Thời gian phát dục các pha và vòng đời

Trong điều kiện phòng thí nghiệm ở nhiệt độ 22,1 - 29,3°C, ẩm độ 69,4 - 79,4% cho thấy:

Rệp non: Trong cùng điều kiện nuôi cả 3 loài đều có 4 tuổi. Thời gian phát dục các tuổi cùng loài không có gì sai khác nhau. Thời gian phát dục mỗi tuổi của *T. aurantii* thường là dài hơn 2 loài kia. Trong điều kiện nuôi ở nhiệt, ẩm độ thay đổi (22,1 - 29,3°C, 69,4 - 79,4%) thì mỗi tuổi của *A. gossypii* chỉ 1,1 - 2,2 ngày; của *A. citricola* là 1,4 - 2,35 còn của *T. aurantii* là 1,9 - 2,93 ngày. Thời kỳ tiền đẻ con của *A. gossypii* và *A. citricola* chỉ 0,4 - 0,6 ngày còn loài *T. aurantii* là 0,86 ngày (bảng 2).

Vòng đời: Kết quả bảng 2 cho thấy vòng đời của *A. gossypii* và *A. citricola* là gần như nhau (5,1-8,8 ngày). Vòng đời của chúng ở nhiệt độ 22,1°C dài hơn hẳn so với kết quả nuôi ở điều kiện nhiệt độ 29,3°C, ẩm độ 79,4%. Vòng đời của *T. aurantii* là dài nhất là 10,8 ngày. Đây là loài rệp muội có vòng đời dài nhất trong số các loài rệp muội khác mà chúng tôi đã nuôi ở cùng điều kiện nhiệt độ. Nhiệt độ cao luôn làm cho thời gian phát dục các pha và vòng đời rút ngắn lại của cả 3 loài rệp muội hại cây có múi.

Khả năng sinh sản: Trong điều kiện ở mùa hè nắng nóng đều không phù hợp cho hầu hết các loài rệp muội, nhưng trên đồng ruộng vẫn thấy 3 loài rệp muội phát sinh, phát triển trên cam. Chính vì vậy, chúng tôi tìm hiểu sức đẻ con của rệp muội trên cây có múi. Kết quả cho thấy một rệp mẹ không cánh đẻ được bình quân chỉ có 8,9 - 13,4 rệp con (bảng 2). Sức đẻ của các cá thể cùng loài dao động khá lớn. Nhìn chung sức đẻ của cả 3 loài ở điều kiện nắng nóng là không cao. Khi trời mát, sức đẻ của các loài cao hơn.

Bảng 2: Thời gian phát dục các tuổi, vòng đời của 3 loài rệp muội hại cây có múi (Viện Bảo vệ thực vật, 1999 - 2000)

Chỉ tiêu	Tên loài		<i>Aphis gossypii</i>		<i>Aphis citricola</i>		<i>Toxoptera aurantii</i>	
			Đợt nuôi 1 (1999)	Đợt nuôi 2 (2000)	Đợt nuôi 1 (1999)	Đợt nuôi 2 (2000)	Đợt nuôi 1 (1999)	Đợt nuôi 2 (2000)
Tuổi (ngày)			1,13 ± 0,14	2,1 ± 0,65	1,5 ± 0,23	2,35 ± 0,49	2,1 ± 0,38	2,56 ± 0,86
Tuổi 2			1,04 ± 0,10	2,0 ± 0,22	1,36 ± 0,20	2,1 ± 0,48	2,0 ± 0,58	2,1 ± 0,47
Tuổi 3			1,16 ± 0,18	2,15 ± 0,37	1,67 ± 0,20	1,9 ± 0,73	1,86 ± 0,38	2,5 ± 0,85
Tuổi 4			1,14 ± 0,19	2,2 ± 0,49	1,6 ± 0,31	2,1 ± 0,31	2,0 ± 0,42	2,93 ± 1,0
Tiền đẻ con			0,5	0,6 ± 0,39	0,5	0,6 ± 0,41	0,5	0,86 ± 0,36
Vòng đời (ngày)			5,06 ± 0,45c	8,8 ± 0,4b1	6,3 ± 0,43b	8,7 ± 1,0b1	8,7 ± 0,86a	10,8 ± 0,8a1
(CV (%))			9,0	4,5	6,8	11,4	9,9	7,4
Khả năng đẻ con (số con/mẹ)			8,9 ± 2,8	-	13,4 ± 4,6	-	11,1 ± 3,5	-
Tuổi thọ của trưởng thành			7,3 ± 1,5b	-	10,1 ± 2,1a	-	10,3 ± 2,4a	-
Nhiệt độ trung bình (°C)			29,3	22,1	29,3	22,1	29,3	22,1
Ẩm độ trung bình (%)			79,4	69,4	79,4	69,4	79,4	69,4

Tuổi thọ của trưởng thành: Rệp trưởng thành của cả 3 loài có tuổi thọ 7,3 - 10, ngày trong điều kiện nắng nóng. Tuổi thọ này là khá cao nếu so sánh chung với các loài rệp khác như rệp xám, rệp đậu tương sống trong mùa hè. Loài rệp bông hại trên cây có múi có tuổi thọ ngắn hơn cả trong 3 loài (bảng 2).

- Ký chủ

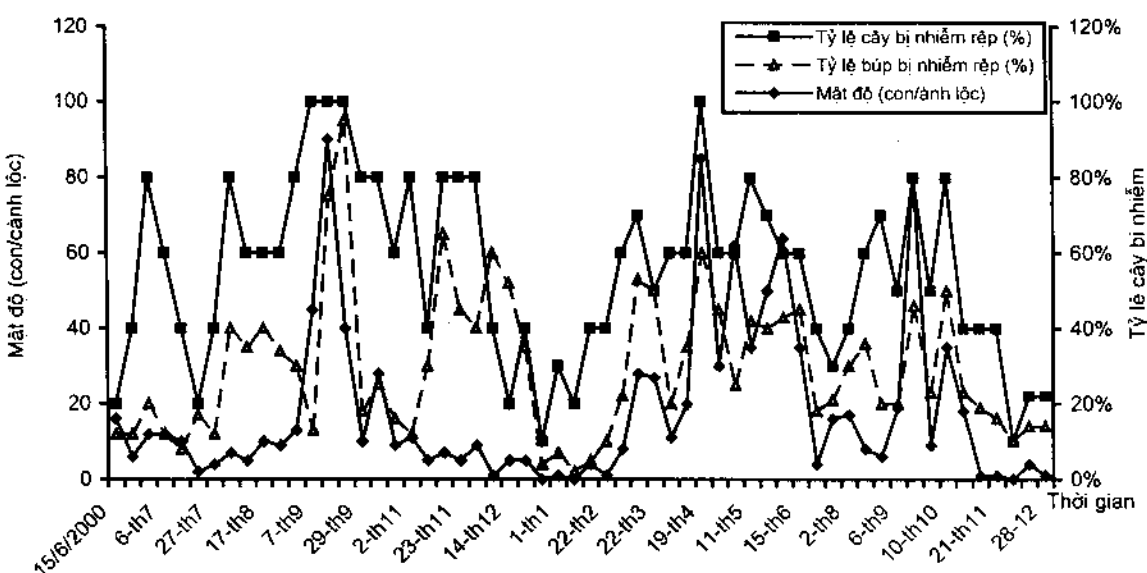
Theo Blackman (1984) rệp cam *Aphis citricola* là một loài rệp muối đa thực. Chúng phá trên 20 họ cây trồng khác nhau. Trong thời gian điều tra chúng tôi mới thấy loài rệp muối này phá trên cam quýt, bưởi là chính.

Rệp bông *A. gossypii* là loài rất đa thực. Chúng tôi thấy chúng phát sinh tại quần tụ phá hại trên rất nhiều loại cây trồng khác nhau. Những cây trồng bị chúng phá hại nặng là bông, đậu, đậu bắp, gấc, rau họ bầu bí (dưa chuột, bầu bí...), khoai sọ, khoai nước, cam quýt, cây cảnh (hoa cúc, thực dược...).

Loài *T. aurantii* là một loài rệp muối đa thực. Chúng tôi thấy chúng phá trên nhiều loại cây trồng ở đồng bằng sông Hồng, đặc biệt trên cây ăn quả như: cam quýt, bưởi, nhãn, vải, táo. Ngoài ra chúng còn gây hại trên chè nhưng không nhiều.

2. Biến động số lượng rệp muối trên cây có múi

Việc điều tra biến động số lượng rệp muối trên cây có múi đã tiến hành trong gần 2 năm (2000 - 2001). Kết quả bước đầu cho thấy rệp muối trên cây có múi ở vùng Từ Liêm - Hà Nội phát sinh quanh năm trên những cây có cành ra lộc non. Tuy nhiên thành phần rệp trên cây có múi rất phong phú nhưng loài *Aphis citricola* chiếm ưu thế trong suốt quá trình điều tra. Loài *A. gossypii* xuất hiện nhiều từ giữa hè tới tháng 10 còn loài *T. aurantii* lại chiếm ưu thế từ cuối tháng 9 tới tháng 11. Tỷ lệ số cây bị nhiễm rệp biến đổi từ 10,0 - 100%, thường phổ biến là 20,0 - 40,4%. Mật độ quần thể bình quân thay đổi từ 0,3 - 85,6 con/cành lộc. Trong 1 năm thường có 2 đỉnh cao về mật độ quần thể. Đỉnh cao thứ nhất thường xảy ra vào trung tuần tháng 4 với mật độ bình quân đạt 50,0 - 85,5 con/cành lộc. Sau đỉnh cao này mật độ rệp muối thường giảm chậm dần tới đầu tháng 6 tùy thuộc vào đợt lộc cây có múi trong vườn tập trung hoặc kéo dài. Trong những tháng giữa mùa hè (cuối tháng 6 đến tháng 8), thời tiết nóng kèm theo mưa nhiều thì mật độ quần thể rệp muối trên vườn cây rất thấp (0,5 - 3,6 con/cành lộc). Đỉnh cao thứ 2 thường xảy ra vào trung tuần tháng 9 với mật độ bình quân đạt 30,0 - 79,1 con/cành lộc. Đỉnh cao về mật độ này giảm chậm dần tới đầu hoặc cuối tháng 10, sau đó mật độ giảm nhanh vào cuối tháng 11 và đầu tháng 12 (0,3 - 1,5 con/cành lộc) (hình 1). Nguyên nhân giảm chủ yếu là do thức ăn (lộc trên vườn ít và già) và thời tiết rét không phù hợp cho rệp muối phát triển.



Hình 1: Biến động số lượng rệp muối trên cây có múi Từ Liêm - Hà Nội (2000 - 2001)

So sánh trong 2 năm 2000 và 2001 cho thấy đỉnh cao thứ 2 về mật độ quần thể năm 2000 đến sớm hơn với mật độ quần thể cao hơn năm 2001. Nguyên nhân chủ yếu là do mùa hè năm 2001 mưa nhiều hơn hẳn năm 2000. Lượng mưa tổng số trong tháng 8 lên tới 577mm với 18 ngày có mưa.

Nhìn chung ta thấy mật độ quần thể không cao nhưng xem xét cụ thể trong quá trình điều tra cho thấy thường thì rệp chỉ tập trung bám hút ở những cành có lộc non. Mật độ cao nhất ở cành lộc ngay ở thời gian nắng nóng có lúc (13 tháng 7) đạt tới 227 rệp/cành. Ở cành này lá bị biến dạng, cong, xoắn, ngọn bị chùn lại. Đến đầu tháng 9 mật độ cao nhất ở cành lộc có cành đạt tới 793 rệp/cành lộc.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Rệp muối trên cây có múi có 6 loài, 3 loài thường xuyên xuất hiện và gây hại là *Aphis citricola* Van. Der Goot., *Aphis gossypii* Glover và *Toxoptera aurantii* (B. de F.).

- Trong điều kiện nhiệt độ 22,1 - 29,4°C, ẩm độ 69,4% vòng đời của 3 loài rệp cam là 5,1 - 10,8 ngày. Rệp *T. aurantii* thường có vòng đời dài hơn 2 loài *A. citricola* và *A. gossypii*. Khả năng sinh sản của chúng trong mùa hè là thấp (8,9 - 13,4 con/rệp mẹ). Nhiệt độ ảnh hưởng tới phát dục các pha và khả năng sinh sản của chúng.

- Rệp muối trên cây có múi ở Từ Liêm - Hà Nội xuất hiện quanh năm trên cành có lộc non. Mật độ quần thể rệp muối nhìn chung thấp song vẫn có 2 đỉnh cao vào

trung tuần tháng 4 và đầu đến trung tuần tháng 9. Mật độ quần thể ở đỉnh cao đạt 30,0 - 85,5 rệp/cành búp.

2. Đề nghị

Đây mới chỉ là kết quả bước đầu, cần phải nghiên cứu sâu hơn nữa về nhiều mặt như thiên địch của rệp muội trên cây có múi và biện pháp phòng trừ trên quan điểm phòng trừ tổng hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quách Thị Ngọc: Thành phần rệp muội đã thu thập được trên một số cây trồng ở đồng bằng sông Hồng và vùng phụ cận. Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ IV. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2002; tr. 331 - 333.
2. 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.
3. 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.
4. 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 - 32; 170 - 207.
5. Viện Bảo vệ thực vật: Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam 1977 - 1998. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1999, tr. 25 - 27; 108 - 112.
6. Blackman R.L. and Eastop V.F.: Aphids on the World Crops: An Identification Guide. A. Wiley - Interscience Publication. 1984, p. 1 - 466.
7. Ghosh A.K.: A list of aphids from India and adjacent countries. J Bombay Nat. - Hist. Soc. 71/1976, 101 - 220.
8. 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.
9. Ráychaudhuri D.N.: Aphids of North - East India and Bhutan. The Zoological Society: Calcutta. 1980, p. 1 - 521.
10. Szelogiewich Henryk: Note on some aphids from Vietnam with description of a new species (Homoptera, Aphidoidea). Annalles zoology Warsz, 1968b. 25, 459 - 471.
11. 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.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ BỆNH HẠI CẢI BẮP Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG (2000 - 2001)

ThS. Nguyễn Thị Ly, KS. Phạm Ngọc Dung,
ThS. Trần Thị Thuần, KTV. Nguyễn Văn Dũng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cải bắp là một trong những loại rau họ thập tự chiếm tỷ lệ lớn trong diện tích gieo trồng các loại rau ở đồng bằng sông Hồng nói riêng và ở Việt Nam nói chung. Tuy nhiên năng suất cải bắp ở nước ta vẫn còn thấp, mà một trong những nguyên nhân là do sâu và bệnh hại. Đặc biệt là bệnh thối khô (do nấm *Sclerotinia sclerotiorum*) có một số diện tích cải bắp đã không cho thu hoạch do sự gây hại của bệnh này. Mặc dù vậy, cho đến nay các nghiên cứu về bệnh hại cải bắp cũng như các biện pháp phòng trừ bệnh còn rất hạn chế. Để có được cơ sở khoa học cho việc xây dựng biện pháp phòng trừ bệnh hại có hiệu quả, trong 2 năm 2000 - 2001, chúng tôi đã tiến hành điều tra xác định thành phần bệnh hại cải bắp, nghiên cứu một số yếu tố sinh thái ảnh hưởng đến bệnh thối khô và biện pháp phòng trừ bệnh hại này ở một số vùng trồng rau thuộc đồng bằng sông Hồng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm điều tra

Một số diện tích trồng cải bắp tại Vĩnh Phúc, Hà Tây, Bắc Ninh, Hải Phòng và Hà Nội.

2. Phương pháp điều tra

2.1. Điều tra thành phần bệnh hại

- Điều tra thành phần bệnh hại và quy luật phát sinh của bệnh theo phương pháp chung của Viện Bảo vệ thực vật.
- Xác định nguyên nhân gây bệnh theo phương pháp:
 - + Để ẩm.
 - + Phân lập vi sinh vật gây bệnh trên môi trường nhân tạo.
 - + Lây nhiễm nhân tạo.
- Xác định vi sinh vật gây bệnh theo tài liệu phân loại bệnh cây.

2.2. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của một số điều kiện sinh thái và hiệu lực của một số loại thuốc trừ bệnh đến nấm *Sclerotinia sclerotiorum* gây bệnh thối khô cải bắp được tiến hành tại Viện Bảo vệ thực vật theo phương pháp nghiên cứu bệnh cây thông thường.

Kết quả thí nghiệm được xử lý theo chương trình IRRISTART.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần bệnh hại phát hiện trên cây cải bắp

Trong hai năm 2000 - 2001, đã điều tra xác định được 12 loại bệnh gây hại trên cải bắp, bao gồm 8 loại bệnh do nấm, 3 loại bệnh do vi khuẩn, một loại do tuyến trùng; trong đó có 4 loại bệnh gây hại phổ biến đó là: Bệnh thối nhũn (do vi khuẩn *Erwinia carotovora*), bệnh thối khô (do nấm *Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh thối ướt (do nấm *Rhizoctonia solani*) và bệnh đốm vòng (do nấm *Alternaria brassicae* Sacc).

Bảng 1: Bệnh hại phát hiện được trên cây cải bắp trong năm 2000 - 2001

TT	Tên bệnh	Bộ phận lá	Mức độ phổ biến
1	Cháy lá (<i>Colletotrichum denatum</i>)	Lá	++
2	Cháy lá (<i>Stemphylium sp</i>)	Lá	+
3	Sương mai (<i>Peronospora parasitica</i>)	Lá	+
4	Cháy lá (<i>Xanthomonas sp</i>)	Lá	+
5	Thối đen gân lá (<i>Xanthomonas campestris</i>)	Lá	+
6	Đốm vòng (<i>Alternaria brassicae</i>)	Lá, bắp	+++
7	Thối khô (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)	Lá, bắp	+++
8	Thối ướt (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Thân, bắp	+++
9	Thối nhũn (<i>Erwinia carotovora</i>)	Rễ	+++
10	Lở cổ rễ (<i>Rhizoctonia solani</i>)	Rễ	+
11	Thối nâu rễ (<i>Fusarium sp</i>)	Rễ	+
12	Thối rễ tuyến trùng	Rễ	+

Điều tra mức độ gây hại của bệnh thối khô và thối ướt ở một số diện tích trồng cải bắp tại Hà Nội, Hà Tây, Vĩnh Phúc, Hải Phòng và Bắc Ninh, kết quả thu được ở bảng 2.

Số liệu bảng 2 cho thấy bệnh thối khô và bệnh thối ướt phát sinh và gây hại trên tất cả các diện tích bắp cải đã được điều tra. Bệnh thối khô gây hại nặng trên diện tích trồng cải bắp tại Song Phương (Hà Tây), tỷ lệ bệnh lên tới 37,6%. Bệnh thối ướt gây hại nặng tại Võ Cường (Bắc Ninh), tỷ lệ bệnh ghi nhận được là 39,6%.

Bảng 2: Mức độ gây hại của bệnh thối khô và thối ướt ở một số địa phương trồng cải bắp

TT	Địa điểm	Thối khô (3/2001) TLB (%)	Thối ướt (10/2001) TLB (%)
1	Tây Tựu (Từ Liêm - Hà Nội)	23,6	16,6
2	Vân Nội (Đông Anh - Hà Nội)	8,7	12,5
3	Ngọ Dương (An Dương - Hải Phòng)	29,4	11,9
4	Song Phương (Hoài Đức - Hà Tây)	37,6	22,7
5	Võ Cường (Bắc Ninh)	21,3	39,6
6	Tiến Phong (Mê Linh - Vĩnh Phúc)	11,8	18,9

2. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái đến sự phát triển của nấm *Sclerotinia sclerotiorum* gây thối khô cải bắp

Để tìm hiểu ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự phát triển của nấm *Sclerotinia sclerotiorum*, chúng tôi đã tiến hành nuôi cấy loại nấm này và giữ chúng ở các điều kiện nhiệt độ khác nhau. Theo dõi sự phát triển của tản nấm và số hạch mới được hình thành, kết quả ghi nhận ở bảng 3.

Bảng 3: Ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự phát triển của nấm *Sclerotinia sclerotiorum* gây bệnh thối khô cải bắp

TT	Điều kiện nhiệt độ (°C)	Đường kính tản nấm (cm)			Tổng số hạch/ hộp Petri
		2 ngày	3 ngày	5 ngày	
1	12 - 15	1,7	4,8	7,7	17
2	18	3,1	5,6	8,8	62
3	23	2,6	5,3	8,8	58,6
4	28	2,4	4,8	8,1	32
5	35	0,9	1,1	1,4	2,4

Bảng 4: Sự phát triển của nấm *S. sclerotiorum* ở các môi trường pH

TT	pH	Đường kính của tản nấm (cm)			Số hạch hình thành/hộp Petri
		2 ngày	3 ngày	5 ngày	
1	4,5	3,6	5,4	8,8	41,6
2	5,2	3,8	5,7	8,8	39,2
3	6	2,2	4,2	8,0	28,7
4	7	0,0	3,4	7,2	24,3
5	8	0,0	1,2	5,3	16,4

Kết quả bảng 4 cho thấy nấm *Sclerotinia sclerotiorum* phát triển thích hợp ở điều kiện nhiệt độ từ 18 - 23°C, sau 5 ngày sợi nấm đã mọc kín hộp và số hạch mới hình thành trên một hộp là từ 58,6 - 62 hạch. Hạch nấm không mọc sợi ở điều kiện nhiệt độ 35°C.

Thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của pH đến sự phát triển của nấm *S. sclerotiorum* cũng được thực hiện trong điều kiện invitro. Số liệu thu được ở bảng 4.

Số liệu ở bảng trên cho thấy hạch nấm *S. sclerotiorum* phát triển tốt ở điều kiện pH = 4,5 - 5,2, sau 5 ngày nuôi cấy kích thước của tản nấm phát triển tối đa (8,8cm), số hạch mới hình thành là 39,2 - 41,6/hộp. Trong khi ở môi trường kiềm (pH = 8), kích thước tản nấm chỉ là 5,2cm và số hạch mới được hình thành là 16,4/hộp petri. Từ kết quả trên chúng tôi cho rằng bón vôi trên những diện tích bị bệnh nặng có thể là một trong những biện pháp tốt có tác dụng hạn chế sự phát triển của hạch nấm *S. sclerotiorum*.

3. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số điều kiện môi trường đến sức sống của hạch nấm *S. sclerotiorum*

Thí nghiệm tìm hiểu sức sống của hạch nấm trong một số điều kiện môi trường: đất cạn, đất ngập nước và ủ phân. Định kỳ 15 ngày/1 lần tiến hành theo dõi sức sống của hạch nấm, kết quả được trình bày ở bảng 5.

Bảng 5: Sức sống của hạch nấm *S. sclerotiorum* ở một số điều kiện môi trường

Ngày phân lập sau thí nghiệm	Đất nước		Đất cạn		Phân ủ	
	Tỷ lệ hạch phát triển sợi nấm (%)	Số hạch mới hình thành/hộp petri	Tỷ lệ hạch phát triển sợi nấm (%)	Số hạch mới hình thành/hộp petri	Tỷ lệ hạch phát triển sợi nấm (%)	Số hạch mới hình thành/hộp petri
15	65	10,6	95	18,7	70	12,6
30	40	6,3	90	18,2	50	10,7
45	10	2,7	80	15,4	45	10,4
60	0	0	75	16,1	30	7,5
75	-	-	65	15,2	10	3,8
90	-	-	65	14,5	0	0
105	-	-	60	12,1	-	-
120	-	-	50	10,4	-	-
135	-	-	50	10,2	-	-
150	-	-	46	9,8	-	-
165	-	-	48	8,8	-	-
180	-	-	44	8,2	-	-
195	-	-	40	7,6	-	-

Số liệu ở bảng 5 cho thấy hạch nấm không thể phát triển sợi nấm sau 2 tháng trong điều kiện đất ngập nước và sau 3 tháng trong điều kiện đất ứ phân. Trong khi ở điều kiện đất không ngập nước, sau 195 ngày tỷ lệ hạch nấm phát triển thành sợi vẫn ghi nhận được là 40%.

4. Nghiên cứu phạm vi ký chủ của nấm *S. sclerotiorum*

Để tìm hiểu phạm vi ký chủ của nấm *S. sclerotiorum*, chúng tôi đã tiến hành lây bệnh nhân tạo loại nấm này trên 15 loại cây trồng khác nhau. Theo dõi thời gian tiềm dục và tỷ lệ cây nhiễm bệnh, số liệu thu được ở bảng 6.

Bảng 6: Phổ ký chủ của nấm S. sclerotiorum

TT	Cây trồng	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>		
		Số cây lây bệnh	Thời gian tiềm dục (ngày)	Tỷ lệ cây nhiễm bệnh (%)
1	Cải bắp	20	4	100
2	Su hào	20	5	95
3	Súp lơ	20	4	100
4	Cải xanh	20	4	100
5	Đậu xanh	20	5	100
6	Đậu đen	20	5	100
7	Đậu tương	20	7	80
8	Đậu trạch	20	6	100
9	Đậu trắng	20	6	100
10	Cà chua	20	9	75
11	Lúa	20	7	90
12	Ngô	20	9	80
13	Khoai lang	20	9	90
14	Mùi	20	6	75
15	Lạc	20	5	0

Kết quả bảng 6 cho thấy trong 15 loại cây trồng được lây bệnh nhân tạo bởi nấm *S. sclerotiorum* thì có 14 loại cây biểu hiện triệu chứng bệnh và chỉ có lạc là không biểu hiện triệu chứng. Các cây họ thập tự là những cây bị nhiễm bệnh sớm nhất (sau 4 ngày) và có tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất 100%, cà chua, ngô, lúa là những cây nhiễm bệnh muộn hơn và số cây biểu hiện triệu chứng thấp hơn.

1. Nghiên cứu khả năng hình thành quả thể đĩa của hạch nấm *S. sclerotiorum*

Nấm *Sclerotinia sclerotiorum* gây thối khô cải bắp tồn tại trong đất, trên tàn dư cây trồng ở dạng hạch nấm. Trong điều kiện thuận lợi hạch nấm phát triển sợi nấm để xâm nhập và gây bệnh cho cây hoặc hình thành quả thể đĩa (Apothecia). Quả thể đĩa là tập hợp của nhiều túi bào tử, mỗi túi bào tử chứa 8 bào tử bên trong. Khi chín bào tử túi phát tán theo gió, nước và lây lan gây bệnh trên đồng ruộng.

Để tìm hiểu khả năng hình thành quả thể đĩa của hạch nấm *Sclerotinia sclerotiorum*, trong năm qua tại phòng thí nghiệm, chúng tôi đã sử dụng hạch nấm từ môi trường nuôi cấy được xử lý bằng các phương pháp khác nhau rồi đặt trên cát giữ ở 2 điều kiện nhiệt độ (từ 12 - 20°C và 23 - 28°C). Theo dõi số hạch hình thành quả thể đĩa và số quả thể hình thành trên một hạch, kết quả thu được ở bảng 7.

Bảng 7: Khả năng hình thành quả thể của hạch nấm Sclerotinia sclerotiorum

TT	Công thức thí nghiệm	12 - 20°C		20 - 28°C	
		Tỷ lệ hạch hình thành quả thể (%)	Số quả thể đĩa/1 hạch	Tỷ lệ hạch hình thành quả thể (%)	Số quả thể đĩa/1 hạch
1	Không xử lý hạch	10	1 - 4	0	0
2	Hạch phơi khô 10 ngày (2 ngày rửa 1 lần)	80	4 - 18	0	0
3	Hạch được sục khí 5 lần (1 tuần thay nước 1 lần)	20	3 - 18	0	0
4	Hạch vùi trong đất 3 tháng	40	2 - 12	0	0

Kết quả ở bảng 7 cho thấy rằng:

- Điều kiện nhiệt độ có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng hình thành quả thể đĩa. Điều kiện nhiệt độ trên 23°C hạch nấm không hình thành quả thể đĩa ở tất cả các công thức thí nghiệm.

- Các phương pháp xử lý hạch khác nhau, hạch nấm có khả năng hình thành quả thể đĩa khác nhau. Hạch nấm được phơi 10 ngày (2 ngày rửa 1 lần) có khả năng hình thành quả thể đĩa là cao nhất: 80%, các công thức còn lại số hạch hình thành quả thể đĩa ghi nhận được từ 10 - 40%.

- Số liệu ở bảng cũng cho thấy số quả thể đĩa hình thành trên một hạch là phụ thuộc kích cỡ của hạch nấm. Hạch càng to số lượng quả thể đĩa hình thành càng nhiều, có thể biến động từ 1 - 18 quả thể đĩa/1 hạch.

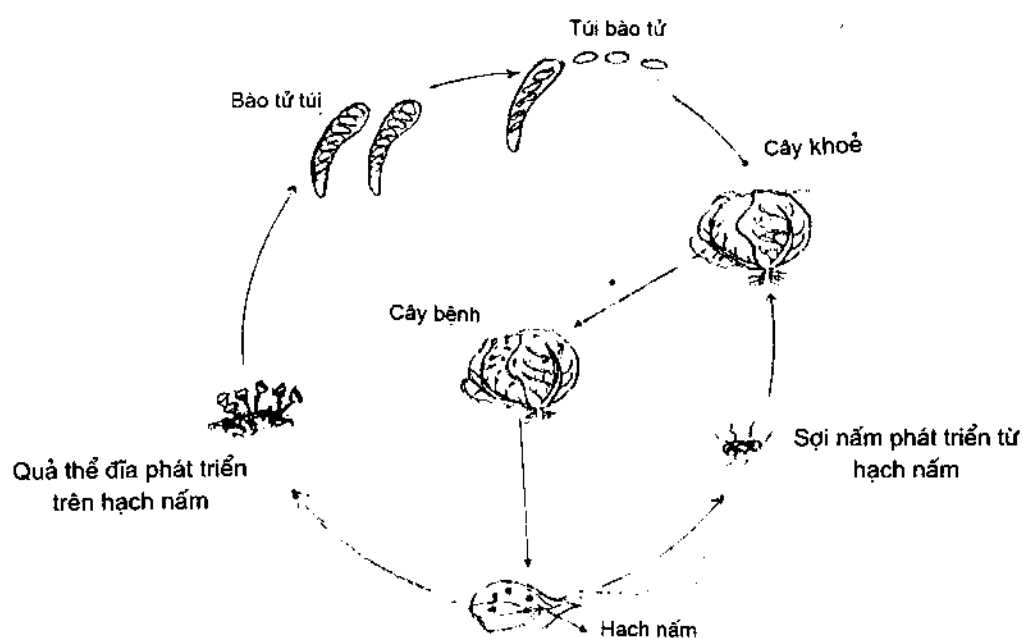
Để tìm hiểu khả năng lây nhiễm bệnh của quả thể đĩa, chúng tôi đã sử dụng dung dịch quả thể đĩa được nghiền nhỏ rồi phun cho cải bắp, theo dõi triệu chứng bệnh xuất hiện, kết quả thu được ở bảng 12.

Bảng 8: Khả năng gây bệnh của quả thể đĩa (Apothecia)

Công thức thí nghiệm	Số cây thí nghiệm	Số cây biểu hiện triệu chứng	Thời gian tiềm dục (ngày)	Tỷ lệ cây biểu hiện triệu chứng (%)
Bắp cải chưa cuốn	20	0	0	0,0
Bắp cải đã cuốn	20	12	12	60,0

Kết quả ở bảng 8 cho thấy, trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo bằng quả thể đĩa, giai đoạn cải bắp đang cuốn có tỷ lệ nhiễm bệnh đạt 60%, ở giai đoạn cải bắp chưa cuốn cây không biểu hiện triệu chứng. Mặc dù thí nghiệm lây bệnh này có tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh không cao, song cũng chứng minh được vòng chu chuyển của bệnh trên đồng ruộng, vòng chu chuyển này được biểu hiện qua sơ đồ sau:

Vòng chu chuyển của nấm thối hạch đen trên đồng ruộng



6. Tìm hiểu ảnh hưởng của một số loại thuốc hoá học để phòng trừ nấm gây thối khô và thối ướt bắp cải

Để tìm hiểu ảnh hưởng của một số loại thuốc hoá học đến sự phát triển của nấm *Sclerotinia sclerotiorum*, 4 loại thuốc trừ nấm đã được sử dụng trong điều kiện invitro. Theo dõi sự phát triển của tản nấm và hiệu quả ức chế của chúng, kết quả thu được ở bảng 9.

Bảng 9: Ảnh hưởng của một số loại thuốc hoá học đến sự phát triển của nấm *Sclerotinia sclerotiorum*

TT	Thuốc thí nghiệm	Đường kính tản nấm sau cấy			Hiệu quả ức chế (%)
		3 ngày	4 ngày	5 ngày	
1	Anvil EC 0,1 (%)	0,0	0,0	0,0	100
2	Validacin 3 SL 0,17 (%)	2,1	3,7	4,5	44,8
3	Benlat 50 WP 0,1 (%)	0,7	0,9	1,1	86,6
4	Zineb 80 WP 0,3 (%)	2,9	5,8	7,3	17,1
5	Đối chứng	3,6	6,3	8,8	0

Số liệu bảng 9 cho thấy: Trong điều kiện invitro thuốc Anvil EC 0,1% có tác dụng từ nấm *Sclerotinia sclerotiorum* là tốt nhất sau đến thuốc Benlat 50 WP 0,1%. Thuốc Zineb 80 WP 0,3% và Validacin 3 SL 0,17% không có tác dụng hoặc có tác dụng kém đối với loại nấm này.

IV. KẾT LUẬN

- Mười hai loại vi sinh vật gây bệnh trên cải bắp đã được phát hiện. Trong đó có 4 loại gây hại phổ biến đó là: nấm *S. sclerotiorum* gây bệnh thối khô; nấm *Rhizotonia* gây bệnh thối ướt, nấm *Altecnaria* gây bệnh đóng vòng và vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây thối nhũn.

- Bệnh thối khô và thối ướt phát sinh và gây hại ở tất cả các vùng điều tra. Bệnh thối khô gây hại nặng ở HTX Song Phương (Hà Tây), bệnh thối ướt gây hại nặng ở HTX Võ Cường (Bắc Ninh).

- Nấm *S. sclerotiorum* phát triển tốt trong điều kiện pH = 4,5 - 5,2. Nấm có phổ ký chủ rộng.

- Đối với một số loại thuốc thử nghiệm trong điều kiện invitro, thuốc Alvin 50 EC 1% có hiệu quả phòng trừ đối với nấm *S. sclerotiorum*, sau đó đến thuốc Benlat, thuốc Zineb và Validacin không có tác dụng hoặc có tác dụng kém đối với loại nấm này.

V. ĐỀ NGHỊ

Cần tiếp tục tiến hành các thử nghiệm phòng trừ bệnh thối khô trên đồng ruộng cũng như việc nghiên cứu một số bệnh phổ biến khác gây hại trên cải bắp như bệnh thối ướt, thối nhũn nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm và làm tăng hiệu quả kinh tế của sản xuất rau cải bắp ở vùng đồng bằng sông Hồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- K.L. Barnet and Barry B. Hunter: Illustrated genera of imperfect fungi. Fourth edition.
- Denis presley. Diseases of vegetable crops.
- Domsch K. and Gam. W. (1980): A compendium of soil fungi. Academic Press, New York - USA.
- Lester W. Burgess, Fiona Benyon, Nguyễn Kim Vân, Ngô Vĩnh Viễn, Nguyễn Thị Ly, Trần Nguyễn Hà, Đặng Lưu Hoa: Bệnh nấm đất hại cây trồng, nguyên nhân và biện pháp phòng trừ.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BỆNH CHẾT RŨ VÀI THIÊU

PGS. TS. Lê Văn Thuyết, TS. Ngô Vĩnh Viễn,
KS. Trần Hữu Hạnh, ThS. Nguyễn Thị Ly,
KS. Hoàng Anh Quân, ThS. Trần Thị Thuận,
KS. Phạm Ngọc Dung

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ cuối những năm 1980, cây vải thiêu Thanh Hà đã có một vùng quê mới trên đất Bắc Giang, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Hoà Bình, Phú Thọ... Đặc biệt ở Lục Ngạn - Bắc Giang vải thiêu đã trở thành vùng sản xuất hàng hóa. Diện tích trồng vải thiêu ngày càng được mở rộng vào cả các tỉnh phía Nam như: Nghệ An, Tây Nguyên...

Tuy nhiên sau vụ thu hoạch năm 1997, hiện tượng thối gốc, chết rũ vải thiêu đã xuất hiện và gây hại ở Lục Ngạn và nhiều vùng trồng vải khác, gây tâm lý lo ngại không chỉ cho người trồng vải mà còn cho cả các cấp quản lý trong ngành nông nghiệp. Riêng vùng Lục Ngạn đã có trên 7000 cây bị bệnh và chết tương đương với 300 ha vườn trồng.

Do yêu cầu cấp bách của sản xuất, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường đã phê duyệt đề tài nghiên cứu bệnh chết rũ vải thiêu với mục tiêu;

1. Xác định nguyên nhân gây bệnh.
2. Có giải pháp trước mắt để hạn chế sự lây lan và tác hại của bệnh trên đồng ruộng.

Báo cáo này tập hợp kết quả nghiên cứu từ tháng 7/1998 đến nay nhằm có được thông tin mới nhất phục vụ sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Điều tra hiện trạng bệnh chết rũ vải thiêu ở Lục Ngạn và các vùng trồng khác

Phương pháp điều tra được tiến hành như phương pháp điều tra cơ bản sâu bệnh hại cây ăn quả - Viện Bảo vệ thực vật, 1997.

2. Thu thập mẫu và xác định nguyên nhân gây bệnh

Mẫu được phân lập và nuôi cấy trên môi trường PDA cho nấm *Fusarium*, *Cylindrocladium* và một số nấm khác. Môi trường PSM (*Phytophthora Selective Medium*) nuôi cấy và bẫy du động bào tử của nấm *Phytophthora*, *Pythium*.

3. Thí nghiệm về nguồn bệnh

- Thí nghiệm lây bệnh nhân tạo nấm *Fusarium* và *Phytophthora* cho cây con vải thiều 3 - 4 tháng tuổi trong nhà lưới - mỗi công thức 10 cây với 3 lần nhắc lại.
- Thí nghiệm chứng minh nguồn bệnh truyền qua đất: Đất vải bị bệnh (Lục Ngạn) thu thập và gieo cây vải thiều, so sánh với đất phù sa sông Hồng và đất được xử lý nhiệt - mỗi công thức 10 cây - 3 lần nhắc lại.

4. Thí nghiệm phòng trừ bệnh

4.1. Thiết kế hệ thống thoát nước

- 2 vườn tổng số: 3000m².
- Đối chứng: canh tác của nông dân.

4.2. Thí nghiệm thuốc hoá học và sinh học (tiến hành trong phòng và ngoài đồng)

- Xử lý thuốc Bavistin 0,1% (10 lít/cây).
- Bón nấm đối kháng *Trichoderma* 0,5 kg/cây.
- Bón EM Bokashi 1 kg/cây.

Mỗi công thức tiến hành trên 3 vườn, mỗi vườn theo dõi từ 20 - 35 cây.

4.3. Thí nghiệm tiêm thuốc Phosacid 200

Thuốc trừ nấm nội hấp Phosacid 200 pha với nồng độ 50%, mỗi cây tiêm 20ml. Thí nghiệm tiến hành với 60 cây từ tháng 2/1999 tại xã Nghĩa Hồ, huyện Lục Ngạn - Bắc Giang.

4.4. Thử nghiệm cắt cành

Cành bị bệnh trên cây cắt đau. Thử nghiệm tiến hành tại xã Nghĩa Hồ với 15 cây bệnh và 15 cây đối chứng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Phân bố và tác hại

Hiện nay các vùng vải thiều lớn nhất ở các tỉnh phía Bắc đều ghi nhận triệu chứng của bệnh. Trong đó bệnh gây hại đặc biệt nghiêm trọng ở các huyện Lục Ngạn - Bắc Giang và Thanh Hà - Hải Dương. Các tỉnh có diện tích trồng vải ít như: Lạng Sơn, Thái Nguyên, Phú Thọ, Lai Châu, Hoà Bình đều xuất hiện bệnh chết rũ. Điều này chứng tỏ bệnh có khả năng gây hại trên nhiều vùng sinh thái khác nhau ở các tỉnh phía Bắc.

Số liệu điều tra từ năm 1997 đến 5/1999 tại Lục Ngạn và Thanh Hà đã phần nào nói lên tính chất nguy hiểm của bệnh (bảng 1).

Bảng 1: Phát sinh và gây hại của bệnh chết rũ vải thiều (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
1999	Lục Ngạn	20	920	148	16,08	17	1,8
1999	Thanh Hà	16	190	68	35,78	1	0,52

Quan sát số liệu cho thấy số cây chết có xu hướng giảm xuống ở Lục Ngạn, nhưng tỷ lệ cây bị bệnh vẫn gia tăng trong 2 năm 1998 và đầu năm 1999. Còn ở Thanh Hà (Hải Dương) quê gốc của vải thiều, tỷ lệ cây bị chết do bệnh ít hơn, nhưng số cây bị bệnh lại cao hơn ở Lục Ngạn. Do vậy bệnh chết rũ vải thiều vẫn luôn là mối lo ngại thường xuyên của những người dân vùng vải.

2. Những yếu tố có liên quan đến phát sinh và gây hại của bệnh chết rũ vải thiều

2.1. Ảnh hưởng của tuổi cây đến phát triển của bệnh

Tuổi cây có ảnh hưởng nhiều đến phát sinh và gây hại của bệnh. Theo dõi tại xã Nghĩa Hồ - Lục Ngạn, một điểm nóng của bệnh đã ghi nhận số liệu ở bảng 2.

Bảng 2: Ảnh hưởng của tuổi cây đến phát sinh của bệnh (năm 1997)

TT	Tuổi cây	Số cây điều tra	Cây bệnh		Cây chết	
			Σ	%	Σ	%
1	1 - 4	760	2	0,26	0	0
2	> 5	1500	112	7,46	70	4,66

Bảng 3: Ảnh hưởng của tính chất lý hoá đất đến bệnh chết rũ vải thiều (1999)

TT	Địa điểm	Tính chất lý hoá	Số cây điều tra	Cây bệnh	
				Σ	%
1	Xã Giáp Sơn - Lục Ngạn	Sỏi son	126	6	4,7
2	Xã Nghĩa Hồ - Lục Ngạn	Thịt ven sông	34	102	32,6
3	Xã Thanh Thủy - Thanh Hà	Thịt ven sông	190	68	35,78

Trong các đợt điều tra, khi trao đổi với người trồng vải và cán bộ kỹ thuật của địa phương đều cho rằng trên đất thịt nặng, hàm lượng sét cao tỷ lệ cây bệnh và cây chết đều cao. Điều này cũng đã được thể hiện qua kết quả điều tra ở bảng trên.

3. Kết quả nghiên cứu về nguồn bệnh

3.1. Kết quả phân lập tác nhân gây bệnh trên rễ

Năm 1997, tiến hành làm mẫu bệnh vùng Lục Ngạn, phân lập nuôi cấy trong phòng thí nghiệm và gửi đi Viện Nghiên cứu vi sinh vật quốc tế ở Anh (CABI) giám định là một loại nấm có tên *Fusarium solani*.

Năm 1998, lấy mẫu cây bệnh tại vùng 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 4.

Bảng 4: Kết quả phân lập rễ gốc vải thiều bị bệnh (Lục Ngạn, 1998)

Tên nấm	Tổng số mẫu phân lập	Số mẫu mọc vi sinh vật 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 ở các mẫu cây bệnh cũng như sự hiện diện của chúng ở rễ cây vải bị bệnh.

Như vậy ngoài nấm *Fusarium solani* và *Phytophthora* có tần suất hiện diện cao trên mẫu cây bị bệnh. Còn 2 loại nấm *Rhizoctonia* và *Cylindrocladium* có tần suất bắt gặp thấp hơn.

Rõ ràng là triệu chứng bệnh xuất hiện phổ biến từ cây 5 tuổi trở lên và những cây chết rũ thường tập trung ở tuổi 7 - 8. Những cây này là những cây ở độ tuổi cho năng suất và chất lượng cao, cây bị bệnh ở tuổi này càng làm cho thiệt hại của bệnh trở nên trầm trọng. Chính vì vậy, đây là mối quan tâm của cán bộ và nông dân vùng vải.

3.2. Ảnh hưởng của đất đến phát sinh của bệnh

Điều tra trên các vùng đất khác nhau ở các vùng trồng vải khác nhau ở tuổi cây mẫn cảm với bệnh tại Lục Ngạn và Thanh Hà bước đầu đã ghi nhận ảnh hưởng của tính chất lý học của đất đến phát sinh và gây hại của bệnh (bảng 3).

3.3. Phân lập VSV gây bệnh trong đất

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 5.

Bảng 5: Kết quả phân lập VSV 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	11	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	—	52	—	—

Trong số các nấm gây hại phát hiện được trong đất chúng tôi thấy nấm *Fusarium* và *Phytophthora* có tần suất bắt gặp rất cao. Các phân tích nguồn bệnh tiếp theo đã và đang được thực hiện, đặc biệt là nấm *Phytophthora* (sẽ đề cập ở phần tiếp theo).

4. Nguyên nhân gây bệnh và chẩn đoán chúng

4.1. Lây bệnh nhân tạo với các loại nấm phân lập được

Các nguồn nấm như *Phytophthora*, *Fusarium*, *Pythium*, *Cylindrocladium* phân lập được từ rễ cây bệnh, đất cây bệnh... Đã được làm thuần và nuôi cấy sinh khối lớn trên nhiều loại môi trường khác nhau. Sau đó đã tiến hành lây bệnh cho cây vải từ 3 tháng tuổi đến 1 năm tuổi nhưng cho đến nay vẫn chưa thu được kết quả.

Tiến sĩ L. Bargess, giáo sư chuyên gia về nấm hại trong đất của Trường Đại học tổng hợp Sydney - Úc, thăm vùng vải bị bệnh ở Lục Ngạn năm 1997 đã cho rằng, với nấm hại trong đất để xác định tính ký sinh của chúng phải tiến hành nhiều thí nghiệm lây bệnh trực tiếp và chẩn đoán gián tiếp mới có kết luận chính xác, bởi lẽ trong môi trường đất VSV chịu trách nhiệm tác động khác nhau, vừa thúc đẩy vừa đối kháng và như vậy các thí nghiệm chẩn đoán bệnh cũng cần tiến hành theo nhiều cách khác nhau.

4.2. Thí nghiệm: nguồn bệnh tồn tại trong đất

Bên cạnh các thí nghiệm lây bệnh trực tiếp (nấm vãi), đất của gốc cây bị bệnh ở Lục Ngạn đã được thu thập và gieo hạt vải thiếu trong điều kiện chậu vại. Thí nghiệm được tiến hành ngày 2/6/1998 đến ngày 16/10/1998 đã thu thập được cây vải thiếu trong vườn ươm bị chết và cây cuối cùng bị chết vào ngày 28/11/1998 (xem bảng 6).

Bảng 6: Khả năng truyền bệnh qua đất (Viện BTVT - 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

Chú: Đất thu tại vườn nhà 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.

Mặc dù lây bệnh trực tiếp chưa thu được kết quả, nhưng với thí nghiệm này có thể định hướng giả thiết nguyên nhân gây chết rễ vãi thiếu do tập đoàn nấm hại trong đất gây ra. Phần tiếp theo chúng tôi xin nêu ra "giả thiết" và kết quả bước đầu ứng dụng hệ thống biện pháp phòng trừ bệnh.

1. Giả thiết về quá trình gây bệnh của các loại nấm đất đã phát hiện

Bốn loại nấm có tần suất bắt gặp cao hơn trong đất và mô cây bệnh gồm:

1. *Phytophthora*
2. *Pythium* sp
3. *Fusarium solani*
4. *Cylindrocladium*

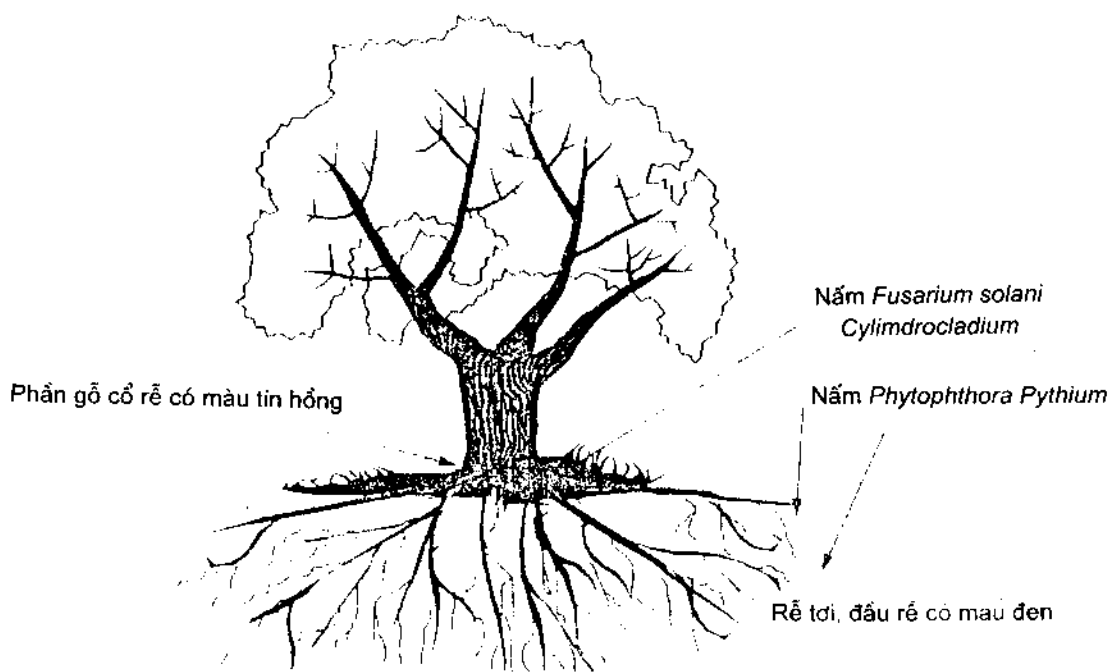
Có thể chia ra làm 2 nhóm theo khả năng ký sinh của chúng:

1. Nhóm ký sinh mạnh gồm: *Phytophthora*, *Pythium* sp.
2. Nhóm ký sinh yếu hơn gồm: *Fusarium solani* và *Cylindrocladium*.

Căn cứ phẫu diện hệ thống rễ của cây vãi thiếu bị bệnh, có thể mô hình hoá quá trình gây bệnh và biểu hiện triệu chứng bị bệnh của cây vãi thiếu như sau:

1. Nấm *Phytophthora*, *Pythium* tấn công các rễ tơ → rễ phụ (vùng rễ tiến hành các chức năng hút nước và dinh dưỡng).

2. Nấm *Fusarium solani*, *Cylindrocladium* xâm nhập và ký sinh kế tiếp theo bó mạch rễ phụ, và tiến tới rễ cọc và cổ rễ. Vì vậy ta thấy phần gỗ ngoài vỏ của cổ rễ cây bệnh thường có màu tím hồng là biểu hiện gây hại đặc trưng của nấm *Fusarium solani* (xem sơ đồ 1).



Sơ đồ 1: Mô phỏng sơ đồ gây bệnh của nhóm nấm đất gây bệnh chết rũ vải thiều

Triệu chứng bệnh chết rũ vải thiều trên đồng ruộng cũng rất đa dạng, có cây chết toàn bộ, có cây chỉ bị bệnh một cành, có cây bị bệnh một nửa cây... Như vậy bộ phận rễ ở phần nào của cây bị bệnh sẽ làm cho phần tương ứng của cành và tán cây biểu hiện triệu chứng vàng lá hoặc chết. Và nếu toàn bộ hệ thống rễ bị bệnh sẽ làm cho toàn bộ các phần trên của cây (cành lá) đều biểu hiện triệu chứng, nếu nặng chết cả cây. Đặc điểm nổi bật của triệu chứng bệnh chết rũ là lá cây bệnh dù chết vẫn dính trên cây. Nấm *Fusarium solani* gây bệnh sẽ làm cho lá cây bệnh chuyển vàng và rụng lá từ từ, từ lá dưới lên lá trên. Trong khi đó *Phytophthora* gây bệnh thường làm cho lá vàng - chết, lá khô còn dính trên cành (như vậy triệu chứng chết rũ có thể do cả 2 loại nấm này kết hợp).

6. Các thử nghiệm phòng trừ bệnh

6.1. Thử nghiệm đốn đau các cành bị bệnh

Khi bộ rễ bị bệnh, quá trình hút nước, phân bón bị kìm hãm, nước và dinh dưỡng không đủ cung cấp cho bộ lá phát triển dẫn đến cây phát triển còi cọc, lá vàng, và nhiều cây bị chết. Trong 2 năm 1998 - 1999, theo dõi các cây bị 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 7). 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 7: Ảnh hưởng của đốn đầu đến khả năng tồn tại của cây vải thiều 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 đầu	26	25	96,0	1	4,0
2	Để nguyên (đối chứng)	27	23	85,2	4	14,8

Thí 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.

6.2. 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 Boócđô là có hiệu quả (bảng 8).

Bảng 8: Hiệu lực của một số thuốc hoá học và nấm đối kháng với nấm *Fusarium solanin* và *Phytophthora* trong phòng thí nghiệm (Viện BVTV - 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

Cũng trong điều kiện phòng thí nghiệm, nấm *Trichoderma* tỏ ra có khả năng ức chế đối với cả hai loại nấm hại kể trên. Các kết quả nghiên cứu về nấm *Phytophthora* gây bệnh chết rũ ở 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).

6.3. Thí nghiệm hệ thống biện pháp phòng trừ

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 có thời gian mới có câu trả lời đáng tin cậy. Thí nghiệm đã tiến hành từ tháng 9/1998 cho đến nay đã thu được những kết quả bước đầu đáng khích lệ (bảng 9).

Bảng 9: Hiệu quả phòng trừ bệnh chết rũ vải thiều 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 0,1% - 10 l/cây + nền thí nghiệm	55	0	0	17	30,9	46	83,6
2	Tiêm Phosacid 20 ml/cây + nền thí nghiệm	56	0	0	26	46,4	48	85,6
3	Đối chứng (canh tác của nông dân)	56	0	0	13	23,2	46	82,1

Ghi chú: Nền thí nghiệm gồm:

1. Có hệ thống thoát nước trên vườn vải.
2. Bón 20kg phân chuồng + 0,5kg chế phẩm *Trichoderma* vào vùng tán lá.
3. Phân hoá học như bón phân của nông dân.
4. Tia canh, 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 rõ rệt so với 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, nhưng 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 hiệu quả bệnh chết rũ vải thiều. (Hội thảo về chết rũ vải thiều ngày 12/5/1999 tại UBND huyện Lục Ngạn).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Trên các vùng trồng vải, đặc biệt ở hai huyện Thanh Hà - Hải Dương, Lục Ngạn - Bắc Giang tỷ lệ cây bị bệnh chết rũ vải thiều vẫn tiếp tục gia tăng trong năm 1999. Tuy nhiên tỷ lệ cây bị chết có xu hướng giảm xuống so với năm 1997.

- Triệu chứng chết rũ vải thiều ngoài Bắc Giang, Hải Dương còn ghi nhận bệnh hiện diện ở các tỉnh Lạng Sơn, Thái Nguyên, Phú Thọ và Lai Châu...

- Đã xác định được 5 loại ký sinh trên mô cây bệnh và đất vùng rễ bị bệnh là: *Fusarium*, *Cylindrocladium*, *Phytophthora*, *Pythium* và *Rhizoctonia*. Trong đó nấm *Phytophthora* và *Fusarium* có tần suất bắt gặp rất cao trên mô bệnh và đất vùng rễ bị bệnh.

- Thuốc trừ bệnh Ridomil, Benlat và Bavistin có hiệu lực trừ nấm *Fusarium solani* cao trong phòng thí nghiệm, và thuốc Boócđô, Ridomil có hiệu lực trừ nấm *Phytophthora* cao trên môi trường nhân tạo. Tuy nhiên tưới thuốc trừ bệnh vào đất chưa thấy rõ tác dụng hạn chế nấm bệnh phát triển.

- Các thử nghiệm khả năng ký sinh và tồn tại của nấm trong đất đã được tiến hành cả theo con đường trực tiếp và gián tiếp. Kết quả ban đầu cho thấy quần thể nấm gây bệnh tồn tại và lan truyền qua đất.

- Hệ thống biện pháp phòng trừ bệnh trên đồng ruộng bao gồm:

- + Tỉa cành tạo tán cho cây vải sau thu hoạch, đốn đau cành bệnh.

- + Tạo hệ thống thoát nước trên vườn vải.

- + Bón phân hoá học, kết hợp 20kg phân chuồng và 0,5kg chế phẩm *Trichoderma* xung quanh gốc phần tán lá sau thu hoạch quả.

- + Tiêm thuốc Phosacid nồng độ 50%, 20ml cho một cây đã bước đầu cho kết quả khả quan, tỷ lệ phát lộc mới trên cây bệnh cao hơn rõ ràng so với cây ở lô đối chứng.

2. Kiến nghị

- Hiện nay giống vải thiều được nhân bằng phương pháp chiết, nông dân dùng đất tại vườn làm hỗn hợp bầu chiết, nguồn bệnh sẽ theo đất di chuyển theo cây đến các vùng đất mới và khi điều kiện thuận lợi sẽ phát sinh và gây hại. Do vậy cần có hướng dẫn kỹ thuật xử lý đất, lấy đất sạch... làm hỗn hợp bầu chiết.

- Để có cây giống tốt cần thiết lập hệ thống vườn ươm tiêu chuẩn, và trang bị hệ thống xử lý đất bằng hơi nóng 60°C.

- Trên vườn vải đã trồng cần có hệ thống thoát nước tốt, tăng cường phân hữu cơ, vì sinh vật đối kháng ở vùng đầu rễ (vị trí của tán lá) để hạn chế sự phát sinh và phát triển của quần thể nấm gây bệnh.

- Tiếp tục thử nghiệm trên diện rộng biện pháp tiêm thuốc Phosacid trực tiếp vào cây ở các vùng có tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh cao.

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU NGUYÊN NHÂN BỆNH TUA MỤC TRÊN CÂY QUẾ TẠI YÊN BÁI VÀ QUẢNG NAM

**TS. Đặng Vũ Thị Thanh, KS. Đặng Đức Quyết,
KS. Lê Thị Thanh Thủy, KS. Vũ Duy Hiện,
KS. Nguyễn Thị Vân**

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quế là cây đặc sản đã được trồng ở nước ta từ lâu đời. Điều kiện khí hậu đất đai của nước ta thuận lợi cho cây quế phát triển ở các tỉnh miền núi phía Bắc đến các tỉnh miền Trung. Chúng ta đã có những vùng quế nổi tiếng như quế Trà My - Quảng Nam, quế Thanh đặc trưng cho vùng trồng quế Thanh Hóa.

Do có giá trị kinh tế cao, diện tích cây quế ngày càng được mở rộng theo các chương trình 135 và trồng rừng ở Việt Nam. Tuy nhiên việc trồng quế của chúng ta chủ yếu theo hướng quảng canh, trồng rừng. Các nghiên cứu về kỹ thuật trồng trọt và bảo vệ thực vật mới đang chỉ ở những bước ban đầu.

Hiện tại ở các vùng trồng quế Yên Bái đang phải đối mặt với hiện tượng quế chết hàng loạt do bọ xít gây ra. Tại Quảng Nam bệnh tua mục đã và đang trở thành một dịch hại quan trọng trên quế.

Nghiên cứu về nguyên nhân gây bệnh tua mục cho quế đã được tiến hành bởi Viện Sinh thái tài nguyên và một số cơ quan khác nhưng cho đến nay vẫn chưa chính thức xác định được tên ký sinh gây bệnh.

Dựa vào triệu chứng bệnh và các đặc điểm của các loài ký sinh gây bệnh cho cây trồng, trong năm 2001 Phòng thí nghiệm giám định bệnh cây Trung tâm sinh học Viện Bảo vệ thực vật đã tiến hành xác định nguyên nhân gây bệnh tua mục cho quế theo hướng dẫn xác định vi khuẩn *Agrobacterium spp.* Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* Là một loại vi khuẩn gây nên triệu chứng sưng, u bướu (Tumor) và rễ phụ (Hairy root) trên một số cây trồng nông lâm nghiệp.

II. NHỮNG THÔNG TIN CƠ BẢN VỀ VI KHUẨN *AGROBACTERIUM SPP.*

Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* là một loài vi khuẩn đất. Vi khuẩn xâm nhiễm gây hại cho các cây trồng của hơn 90 họ thực vật khác nhau (De Cleene, M, Deley., 1976, Bradbury J.F., 1986). Trong đó có một số cây quan trọng như cây ăn quả (mận, táo), cây cảnh (hoa hồng, hoa cúc).

Khi xâm nhập vào cây một vài dòng vi khuẩn *Agrobacterium spp.* đã kích thích tế bào cây chủ phân chia và tăng trưởng mạnh. Sự kích thích của vi khuẩn *Agrobacterium spp.* tạo ra tế bào thực vật ác tính, điều này có nghĩa là tế bào bị kích thích bởi vi khuẩn sẽ phân chia và tăng trưởng nhiều hơn, mạnh hơn và sẽ tiếp tục phân chia cho tới khi nào chúng còn giành được dinh dưỡng của cây. Những tế bào này không chịu sự kiểm soát hormon của cây và chúng phát triển khác đi. Kết quả của sự phân chia tế bào này đã hình thành dạng u bướu trong trường hợp bệnh khối u (Crown gall) và hình thành các dạng rễ phụ trong trường hợp bệnh rễ tóc (Hairy root diseases) (George N.A., 1988; Moore L.W., Bouzarr H., Burr T., 2001).

Các u bướu thường xuất hiện trên thân gần vùng gốc và ở trên rễ của các cây. Ban đầu các u bướu thường có hình cầu hay gần cầu, màu sáng hơn thân cây và các u bướu này thường xốp. Các u bướu thường xuất hiện ở các vết thương. U bướu ngày càng lớn dần lên, bề mặt u trở nên xoắn nhiều hay ít. Về sau các u bướu này có màu nâu tối hay đen. Các tế bào biểu bì chết hay thối. Có trường hợp các u bướu xuất hiện như những vòng sưng quanh thân cây và rễ, kích thước của u bướu có khi đạt tới 30cm, các u bướu có thể tiếp tục mọc từ u cũ trong cùng một thời gian hay ở mùa sau. Các u bướu chủ yếu xuất hiện ở vùng gốc cây nhưng cũng có những trường hợp các u xuất hiện trên thân cây cách mặt đất trên 1,5m, ở trên cành, cuống và gân lá (George, 1988).

Cây bị u bướu thường còi cọc, hoa quả thường nhỏ, lá thường bị biến màu và rất mẫn cảm với sự thay đổi của điều kiện ngoại cảnh. Bệnh có thể làm chết cây giống và cây con (Jhon S. Boyce, 1961).

Trong trường hợp cây bị bệnh rễ tóc, ban đầu trên cây cũng xuất hiện những vết sưng và những u bướu. Trong quá trình phát triển các u bướu dài dần ra và hình thành rễ tóc. Rễ tóc có thể xuất hiện ở vùng rễ của cây nhưng đồng thời cũng hình thành những đoạn rễ phụ trên thân cây (Moore, L.W., Bouzarr, H., Burr T., 2001).

Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* gây hại trên một số cây ăn quả như mận, táo, cây cảnh, hoa hồng, hoa cúc và một số loại cây rừng... Người ta có thể tìm thấy sự hiện diện của vi khuẩn *Agrobacterium spp.* ở khắp các châu lục (Bradbury, 1986).

Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* nằm trong họ Rhizobiaceae thuộc lớp phụ 2 Proteobacteria. Vi khuẩn gram âm, mọc đơn lẻ hay thành cặp, vi khuẩn không hình thành bào tử. Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* có hình gậy ngắn, kích thước 0,6 - 1,0M × 1,5 - 3M với một vài tiêm mao ở một đầu. Nhiệt độ thích hợp cho vi khuẩn mọc là 25 - 28°C. Môi trường lựa chọn phân lập của vi khuẩn là môi trường D1M (Moore L.V., Bouzarr H., Burr T., 2001).

Độc tố của vi khuẩn chứa trong một hay nhiều Plasmid lớn có trọng lượng phân tử từ 100 - 140kb (T plasmid - Tumor, R plasmid - Root). Độc tố được quyết định

bởi các vùng khác nhau của Plasmid bao gồm DNA vận chuyển và gen độc tố (vir), gen độc tố được chuyển vào tế bào cây bệnh bằng DNA vận chuyển và nó làm biến đổi tế bào bình thường của cây chủ thành tế bào u bướu trong một thời gian ngắn. Quá trình hình thành tế bào u bướu hoàn thiện, các tế bào này trở nên độc lập với vi khuẩn, tiếp tục phát triển và phân chia không bình thường, thậm chí ngay cả khi không có mặt vi khuẩn.

Phân loại vi khuẩn theo u bướu hay rễ tóc là một sự khập lể trong sự tiến hóa không ngừng của vi khuẩn *Agrobacterium spp.*: Sự xác định các loài dựa trên cơ sở cơ bản của Plasmid quyết định đặc tính bệnh lý học thực vật bao gồm *A. tumefaciens* gây triệu chứng u bướu, *A. rhizogenes* gây triệu chứng rễ tóc (Hairy root disease). *A. rubi* gây triệu chứng u bướu trên *Rubus*. Tất cả các vi khuẩn không gây bệnh trên thuộc nhóm *A. radiobacter* (Kerstens K., Ley J.D., 1984).

Một số tác giả khác đã chia vi khuẩn *Agrobacterium spp.* ra thành các biovar. Biovar 1 (*A. tumefaciens*), Biovar 2 (*A. rhizogenes*), Biovar 3 (*A. vitis* và *A. rubi*) (Ophel K., Kerr A., 1990; Bouzarr H., 1994; Sawda H., Ieki H., Matsuda I., 1995).

Bằng phương pháp nuôi cấy đơn bào người ta đã phân lập được các vi khuẩn *A. tumefaciens*, *A. rhizogenes*, *A. vitis* trên cùng một mô bệnh. Thông thường các vi khuẩn này cùng gây bệnh cho cây. Người ta thường phân lập được cả 2 vi khuẩn *A. tumefaciens*, *A. rhizogenes* trên các cây mận và táo bị bệnh (Jenser Gabor, 1984).

Vi khuẩn *Agrobacterium spp.* có thể tồn tại nhiều năm trong đất ở dạng hoại sinh. Khi cây ký chủ được trồng trong đất, vi khuẩn xâm nhập qua rễ và thân cây qua vết ghép, qua côn trùng và các vết thương trên cây được hình thành trong quá trình trồng và chăm sóc. Sau khi xâm nhập vào cây, vi khuẩn kích thích tế bào chủ làm tế bào ở xung quanh phân chia. Sự phân chia này xảy ra rất nhanh ở một số cây ký chủ. Sự phân chia không theo quy tắc ngày càng nhiều và không kiểm soát được. Sau khi xâm nhiễm 10 - 14 ngày những vết sưng nhỏ bắt đầu xuất hiện và hình thành những u non. Vi khuẩn không phát hiện được ở trung tâm mô nhưng có thể tìm thấy ở tế bào biểu bì của u bướu.

Phòng trừ: Phòng trừ bệnh do vi khuẩn *Agrobacterium spp.* gây ra cần được tiến hành ngay từ trong vườn ươm, loại bỏ các cây giống, cây gốc ghép bị nhiễm bệnh. Đối với những giống cây mẫn cảm với bệnh không nên đưa vào trồng ở những vùng đất đã bị nhiễm vi khuẩn.

Luân canh với các cây không phải là ký chủ của vi khuẩn như ngô và các cây cốc khác nhiều năm trước khi trồng lại cây ký chủ của vi khuẩn.

Sau khi phát hiện được vi khuẩn *A. radiobacter* là vi khuẩn đối kháng với vi khuẩn *A. tumefaciens*. Vi khuẩn *A. radiobacter* đã được ứng dụng để phòng trừ bệnh u bướu. Bằng cách ngâm hạt giống hay nhúng gốc ghép vào dung dịch *A. radiobacter* hoặc tưới dung dịch vi khuẩn này vào đất. Từ các vi khuẩn này sản sinh

ra Bacteriocin agrocin 84. Bacteriocin sẽ ức chế độc tố của nhiều dòng vi khuẩn *A. tumefacines*. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng dùng Agrocin 84 để phòng trừ *A. tumefacines* đã mất hiệu lực ở một vài nơi do đã hình thành nên dòng vi khuẩn *A. tumefacines* kháng Agrocin 84 (Moore L.V., Bouzarr H., Burr T., 2001).

III. NỘI DUNG - PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

1. Nội dung

- Thu thập bệnh tua mực ở các vùng trồng quế. Mô tả triệu chứng bệnh.
- Phân lập vi khuẩn *Agrobacterium spp.* từ các mẫu bệnh. Kiểm tra độc tính khả năng gây bệnh của vi khuẩn trên các ký chủ phụ và ký chủ chính.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập mẫu bệnh tua mực và mô tả triệu chứng bệnh theo phương pháp chung của Viện Bảo vệ thực vật.
- Phân lập vi khuẩn trên môi trường lựa chọn DIM theo phương pháp của Moore L.V., Bouzarr H., Burr T.
- Kiểm tra khả năng gây bệnh của các dòng vi khuẩn phân lập được trên cà rốt theo phương pháp của Moore L.V., Bouzarr H., Burr T.
- Lấy bệnh cho cây quế:

Từ các nguồn vi khuẩn phân lập được lựa chọn ra 2 dòng vi khuẩn Yên Bái, 2 dòng vi khuẩn ở Quảng Nam để lây bệnh cho cây quế con theo 4 công thức đơn và 3 công thức kép.

Lây bệnh theo phương pháp gây vết thương cơ giới, dùng kim khâu nấm tạo vết thương ở vùng thân của cây quế con gần nách lá. Bôi dịch vi khuẩn vào chỗ gây vết thương. Nhúng bông thấm nước vào dịch vi khuẩn quanh chỗ lây bệnh.

Để các cây quế đã được lây bệnh nơi thoáng mát sau 3 ngày chuyển vào nhà lưới.

Đối chứng 1: Không lây bệnh.

Đối chứng 2: Lây bệnh bằng nước cất.

Theo dõi thời gian xuất hiện triệu chứng, tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh.

3. Địa điểm nghiên cứu

- Các vùng trồng quế Yên Bái, Quảng Nam.
- Phòng thí nghiệm, giám định và chẩn đoán bệnh cây thuộc Trung tâm sinh học
- Viện Bảo vệ thực vật.
- Nhà lưới Trạm Bảo vệ thực vật Tiên Phước - Quảng Nam.

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Triệu chứng bệnh tua mực có thể phát hiện được ở các vùng trồng quế Quảng Nam, Yên Bái. Bệnh còn được nông dân trồng quế ở Quảng Nam gọi là bệnh “phung”. Bệnh tua mực là một bệnh hại chính trên quế ở Quảng Nam. Bệnh phát hiện được ở cả 2 vùng trồng quế chính ở Quảng Nam là Trà My và Tiên Phước. Tại những vùng này tỷ lệ bệnh tua mực gây hại trên quế vào khoảng 5 - 10% nhưng cá biệt có những vườn quế tỷ lệ cây bị bệnh đạt trên 50%. Bệnh nặng ở những vùng trồng quế vườn. Quế được trồng xen với nhiều loại cây trồng khác như dó, mít... độ che phủ ở trong vườn cao hơn những vùng trồng quế đồi.

Triệu chứng bệnh: Bệnh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây như rễ, thân, cành, cuống lá và gân lá. Triệu chứng của bệnh có thể tìm thấy trên cây ở trong vườn ương cho đến quế ở tất cả các tuổi trong vườn sản xuất. Triệu chứng của bệnh tua mực có thể chia ra làm 2 dạng sau:

Dạng 1: Triệu chứng hình thành các u bướu và tua.

Triệu chứng này thường gặp trên thân, cành, cuống lá và gân lá. Trên cành và thân triệu chứng bệnh ban đầu thể hiện là những đoạn thân, đoạn cành có những vùng sưng lên thành u bướu, mặt u không đều tạo thành những vùng lồi lõm hoặc các u sần sùi có dạng hạt gạo. Các u này bắt đầu phát triển từ cuối tháng 8 và phát triển mạnh trong mùa mưa. Vào cuối tháng 9 trên thân chỉ là những u sần sùi dạng hạt gạo nhưng tới cuối tháng 12 từ các u sần sùi này tua mọc ra rất dài. Có tua tới ngày 21/12 đã dài được 22cm, có tua đường kính đạt tới 1cm. Cuống lá và gân lá bị bệnh sưng to hơn bình thường rất nhiều. Sau đó cuống và gân lá nứt ra, hình thành những u bướu sần sùi dạng hạt gạo, gặp điều kiện thuận lợi các u bướu hạt gạo này sẽ phát triển dài ra thành tua. Các u bướu này phát triển mạnh tới cuối tháng 3, khi thời tiết ở Quảng Nam chuyển sang mùa khô các vết bệnh này dừng không phát triển và tới cuối tháng 4 các u bướu và tua mực bắt đầu teo khô lại, tua bị rụng. Vết bệnh dừng lại không phát triển. Tới cuối tháng 8 khi gặp điều kiện mưa ẩm các vết bệnh lại tiếp tục phát triển từ phần thân đã bị bệnh và phá vỡ biểu bì phần mô khỏe tiếp giáp phần bị bệnh của cây và hình thành các vùng bị bệnh mới. Vết bệnh trên cây thường rất lớn có cây vùng bị bệnh dài tới gần 1m với những tua dài quấn quanh thân. Mô của tua mực mềm, giòn, dễ gãy và thường bị một loài mọt đục.

Quan sát lát cắt của tua mực trên kính hiển vi thấy các tế bào của tua mực phát triển không bình thường, các mô to nhỏ xen kẽ nhau cùng phát triển, có tế bào to gấp đôi các tế bào khác ở xung quanh. Trong khi đó mô của cành quế khỏe các tế bào phát triển đều đặn không có sự sai khác về kích thước.

Kết quả giải phẫu cho thấy tế bào của mô tua mực phát triển rất giống với các mô u bướu của các cây bị bệnh do vi khuẩn *Agrobacterium spp.* gây ra.

Triệu chứng bệnh thường gặp ở trên đồng ruộng chủ yếu là ở dạng 1. Có một số ít triệu chứng thể hiện ở dạng sau:

Dạng 2: Từ đoạn thân cành ở vùng nách lá hình thành lúc đầu là các u bướu nhỏ sần sùi dạng hạt gạo, sau đó từ những u này mọc lên rất nhiều chồi làm cho vùng bị bệnh có rất nhiều cành nhỏ. Hiện tượng này thường gặp ở những đoạn cành nhỏ hay cây con.

Trường hợp cây con bị bệnh nếu triệu chứng bệnh thể hiện ở đỉnh sinh trưởng của cây, cây thường bị khô chết từ ngọn xuống.

Bảng 1: Kết quả phân lập từ các mẫu bệnh thu thập được ở các địa điểm và thời gian khác nhau trên mỗi trường DIM

TT	Mẫu	Dạng triệu chứng	Thời gian phân lập	Thời gian mọc khuẩn lạc (ngày)	Đặc điểm của khuẩn lạc
1	QN	U hạt gạo	17/9/2001	3	Khuẩn lạc của vi khuẩn phân lập được từ các mẫu đều giống nhau, tròn, bóng, màu xanh nhạt sau 48 - 72h chuyển màu xanh lá cây non.
2	QN	U hạt gạo	17/9/2001	3	
3	QN	U hạt gạo + tua mực	17/9/2001	3	
4	YB	U hạt gạo	25/10/2001	4	Khuẩn lạc to, tròn, bóng, xanh nhạt, sau 48 - 72h chuyển màu xanh lá cây non.
5	QN	U hạt gạo nhỏ	5/11/2001	2	Mẫu Quảng Nam khuẩn lạc to, tròn, xanh bóng. Sau 48 - 72h chuyển màu xanh lá cây non. Mẫu Yên Bái có 2 dạng khuẩn lạc. Dạng 1 khuẩn lạc phồng tròn, màu xanh nhạt. Dạng 2 khuẩn lạc tròn đẹp, màu xanh nhạt. Sau 48 - 72h chuyển màu xanh lá cây non.
6	QN	U sần sùi to	5/11/2001	2	
7	YB	U hạt gạo	5/11/2001	2	
8	QN	Tua mực	12/2001	2	Khuẩn lạc tròn xanh bóng Khuẩn lạc nhỏ tròn xanh bóng Khuẩn lạc to tròn xanh bóng Khuẩn lạc mọc ít, bé, tròn xanh Khuẩn lạc tròn, mọc thưa, bé, màu xanh Tất cả các khuẩn lạc này đều chuyển sang màu xanh lá cây non sau 48 - 72h.
9	QN	U hạt gạo	1/2002	2	
10	QN	Tua mực	1/2002	4	
11	QN	U hạt gạo	3/2002	5	
12	QN	U hạt gạo	4/2002	4	

Ghi chú: QN: Quảng Nam; YB: Yên Bái.

Phân lập từ 12 mẫu quế bị bệnh thu thập ở các vùng Quảng Nam, Yên Bái vào các thời gian khác nhau và các dạng triệu chứng bệnh trên môi trường DIM và đặt trong nhiệt độ 26°C đều thu được các khuẩn lạc tròn bóng, mép khuẩn lạc nhẵn, lúc đầu các khuẩn lạc này đều có màu xanh nhạt sau 48 - 72h các khuẩn lạc này đều chuyển sang màu xanh lá cây đậm (bảng 1).

Hầu hết các khuẩn lạc phân lập từ các mẫu bệnh khác nhau đều mọc giống nhau trên môi trường DIM. Tuy nhiên các mẫu bệnh thu thập trong tháng 4, khuẩn lạc mọc trên môi trường DIM ít hơn khuẩn lạc từ các mẫu bệnh thu thập từ tháng 9 đến tháng 1 (bảng 1).

Cũng từ mẫu bệnh thu thập tại Yên Bái đã phân lập được 2 loại khuẩn lạc có cách mọc khác nhau trong môi trường DIM. Một loại khuẩn lạc mọc tròn, nhô cao trên môi trường, loại thứ 2 mọc thấp hơn (bảng 1). Các vi khuẩn này đều có gram âm và có hình gậy ngắn.

Kết quả trên cũng cho thấy rằng trong tất cả các mẫu quế bị bệnh thu thập ở các vùng khác nhau trong thời gian khác nhau đều phân lập được vi khuẩn *Agrobacterium spp.*

Bảng 2: Kết quả kiểm tra khả năng gây bệnh của các dòng vi khuẩn trên cà rốt

TT	Nguồn vi khuẩn	Nguồn gốc	Thời gian lấy bệnh	Thời gian xuất hiện triệu chứng (ngày)	Đặc điểm của triệu chứng trên cà rốt
1	Q ₁	YB	9/11/2001	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
2	Q ₂	YB	nt	10	U mọc nhỏ, ít màu trắng.
3	Q ₃	YB	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
4	Q ₄	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
5	Q ₅	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
6	Q ₆	QN	nt	10	U mọc nhỏ, ít màu trắng.
7	Q ₇	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
8	Q ₈	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
9	Q ₉	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
10	Q ₁₀	QN	nt	10	U mọc to, nhiều màu trắng.
11	Đối chứng nước cất		nt	-	Trên bề mặt miếng cà rốt có lớp kết tinh màu trắng.
12	Q ₁₁	QN	4/1/2002	14	U mọc trên bề mặt cạnh sườn miếng cà rốt.
13	Q ₁₂	QN	4/1/2002	14	Trên bề mặt miếng cà rốt có lớp kết tinh màu trắng.
14	Đối chứng nước cất		4/1/2002	-	
15	Q ₁₃	QN	7/6/2002	12	U mọc trên bề mặt cạnh sườn miếng cà rốt.
16	Q ₁₄	QN	7/6/2002	9	Lớp kết tinh màu trắng trên bề mặt dày hơn.
17	Đối chứng nước cất			-	

Ghi chú: QN: Quảng Nam; YB: Yên Bái.

Độc tính của các dòng vi khuẩn phân lập được từ các mẫu quế bị bệnh khác nhau đã được đánh giá qua thí nghiệm lây bệnh nhân tạo cho cà rốt. Cả 14 dòng vi khuẩn được dùng để lây bệnh đều hình thành các u trên bề mặt hay cạnh sườn của miếng cà rốt, các u này có màu trắng ngà hay màu vàng nhạt. Các u xuất hiện sau khi lây bệnh từ 9 - 14 ngày trong điều kiện nhiệt độ 26°C (bảng 2).

Ngoài việc hình thành các u trên bề mặt miếng cà rốt, vi khuẩn còn kích thích sự hình thành rễ trên miếng cà rốt, các rễ này màu trắng kích thước đạt 0,2 - 1,2cm. Các dòng vi khuẩn kích thích sự ra rễ của cà rốt là Q₁, Q₂, Q₄, Q₆, Q₁₂.

Từ các u trên miếng cà rốt nhiễm bệnh đều phân lập được vi khuẩn *Agrobacterium spp.* trên môi trường D1M. Trong khi đó các miếng cà rốt đối chứng không phân lập được vi khuẩn.

Kết quả trên cũng đã xác định được các dòng vi khuẩn *Agrobacterium spp.* phân lập được từ các mẫu quế bị bệnh đều có khả năng gây bệnh cho cà rốt.

Kiểm tra khả năng của các dòng vi khuẩn gây bệnh cho cây quế con đã được tiến hành ở cả Viện Bảo vệ thực vật tại Hà Nội và huyện Tiên Phước tỉnh Quảng Nam.

Tại Viện bảo vệ thực vật 29 cây quế con đã được lây nhiễm qua 4 đợt khác nhau bằng 3 dòng vi khuẩn Quảng Nam và 1 dòng vi khuẩn Yên Bái. Chỉ có 1 cây lây bệnh bằng dòng vi khuẩn Quảng Nam vào tháng 1/2002 đã xuất hiện triệu chứng u chồi (dạng 2) vào tháng 6/2002 (bảng 3).

Bảng 3: Kết quả lây bệnh cho quế tại nhà lưới Viện bảo vệ thực vật

TT	Nguồn vi khuẩn	Thời gian lây bệnh	Số cây lây bệnh	Số cây bị bệnh	Thời gian xuất hiện bệnh (ngày)	Ghi chú
1	QN	10/2001	8	—	—	Có 1 u nhỏ xuất hiện ở ngọn cây
2	YB	10/2001	8	—	—	
3	Đối chứng nước cất	10/2001	8	—	—	
4	QN	1/2002	6	1	6/2002	
5	QN	3/2002	7	—	—	
6	Đối chứng nước cất	3/2002	3	—	—	

Ghi chú: QN: Quảng Nam; YB: Yên Bái.

Có lẽ điều kiện khí hậu của vùng Hà Nội vào mùa đông đã không thích hợp cho việc gây bệnh của vi khuẩn trên cây quế.

Thí nghiệm lây bệnh cho quế ở Quảng Nam được tiến hành vào tháng 12/2001 với 2 dòng vi khuẩn ở Quảng Nam, 2 dòng vi khuẩn ở Yên Bái. Thí nghiệm được

tiến hành với 4 công thức lây đơn, 3 công thức lây hỗn hợp. Đối chứng lây bệnh bằng nước cất và không lây bệnh (bảng 4).

Sau 2 tháng những triệu chứng ban đầu bắt đầu xuất hiện ở các công thức, nhưng triệu chứng bệnh chỉ xuất hiện rõ rệt vào tháng thứ 4 sau lây bệnh (bảng 4).

Sau 4 tháng lây bệnh các nguồn vi khuẩn Yên Bái có TLB% đạt từ 11,11% - 15,38%. Các nguồn vi khuẩn Quảng Nam có số cây bị nhiễm bệnh đạt 22,22% - 25,39% (bảng 4).

Sau 8 tháng TLB đạt cao nhất ở dòng vi khuẩn Quảng Nam 6 là 55,55% và thấp nhất ở dòng vi khuẩn Yên Bái 3 là 22,22%.

Từ tháng thứ 4 tới các tháng thứ 6, 7 các cây quế bị bệnh có triệu chứng thể hiện ở đỉnh sinh trưởng đã bị khô và chết từ ngọn cây xuống (bảng 4).

Kích thước của các u cũng rất khác nhau. U nhỏ nhất có kích thước là 0,5cm và u to nhất có kích thước là 3,5cm (bảng 4).

Triệu chứng bệnh thể hiện giống các triệu chứng thường gặp trong tự nhiên u gân lá (công thức 1 - 2) triệu chứng ở dạng 1 gặp ở tất cả các công thức. Trong công thức 3 lây bệnh bằng dòng vi khuẩn QN₅ có 2 cây quế có triệu chứng ở dạng 2.

Kết quả ở bảng 4 đã khẳng định được rằng bệnh tua mực trên quế do vi khuẩn *Agrobacterium spp.* gây ra.

Bảng 4: Kết quả lây bệnh nhân tạo cho quế tại Tiên Phước - Quảng Nam tháng 12/2001

Công thức	Nguồn vi khuẩn lây bệnh	Số cây lây bệnh	Số cây bị bệnh				Số cây bị bệnh chết sau 8 tháng	Kích thước u (cm)
			Sau 4 tháng		Sau 8 tháng			
			Số cây bệnh	TLB%	Số cây bệnh	TLB%		
1	YB ₂	26	4	15,38	7	26,92	—	1 - 3,5
2	YB ₃	27	3	11,11	6	22,22	1	1 - 2,0
3	QN ₅	27	7	25,93	13	48,15	2	0,5 - 1,5
4	QN ₆	27	7	25,93	15	55,55	3	1 - 2,5
5	YB ₂ + YB ₃	27	3	11,11	8	29,63	3	1 - 2,0
6	QN ₅ + QN ₆	27	6	22,22	11	40,74	3	1 - 2,0
7	YB ₂ + YB ₃ + QN ₅ + QN ₆	26	4	15,38	8	30,77	6	0,5 - 1,0
8	Đối chứng không lây bệnh	20	0	0	0	0	—	—
9	Đối chứng lây bệnh bằng nước cất	20	0	0	0	0	—	—

Ghi chú: QN₅: Quảng Nam 5; QN₆: Quảng Nam 6; YB₂: Yên Bái 2; YB₃: Yên Bái 3.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Bệnh tua mực phát hiện được cả ở Yên Bái và Quảng Nam. Giải phẫu mô đã cho thấy các tế bào của mô bệnh phát triển không đồng đều.

Từ các mẫu quế bị bệnh tua mực ở Quảng Nam và Yên Bái đều đã phân lập được vi khuẩn *Agrobacterium spp.*

14 dòng vi khuẩn *Agrobacterium spp.* phân lập được đều đã được kiểm tra độc tính trên cà rốt. Các dòng vi khuẩn này đều có khả năng gây bệnh cho cây quế.

Các dòng vi khuẩn Yên Bái 2, Yên Bái 3, Quảng Nam 5 và Quảng Nam 6 đều có khả năng gây bệnh cho quế, các dòng Quảng Nam 5 và Quảng Nam 6 có khả năng gây bệnh cao hơn.

2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu để định được tên loài vi khuẩn gây bệnh, nghiên cứu về quy luật phát sinh phát triển và biện pháp phòng trừ bệnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bradbury J.F., 1986. Guide to Plant Pathogenic Bacteria CAB International Mycological Institute. 331p.
2. Bouzar H., 1994. Request for a fudical opinion concerning the tupe species of *Agrobacterium*. Int. J. Syst. Bacteriol 44: 373 - 374.
3. De Cleene M., Deley J., 1976. The host range of crow gall. Bot. Rev. 42p 389 - 466.
4. George N. Agrios, 1988. Plant Pathology. Academic press, INC Harcourt Brade javanovich Publishers. Sandiego.
5. Jenser Gabor, 1984. Gyiimolcsfak vedelme. Mezogazdasagi kiado. Budapest, 538p.
6. Johns Boyce, 1961. Dorest pathology Mcgraw - Hill Book company, INC. New York, 572p.
7. Kerters K., De Ley J., 1984. Genus III *Agrobacterium* Conn 1942p 244 - 254 in NR Krieg and J.G. Holt ed, Bergeys Manual of Systematic Bacteriology, vol. 1. Williams 7 Wilkins Co, Baltimore.
8. Moore L.W., Bouzar H., Burr T., 2001. Gram - negative bacteria p 17 - 35 in laboratory guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria APS press.
9. Ophel K., Kerr A., 1990. *Agrobacterium vitis* sp. Nov. for strain of *Agrobacterium* biovar 3 from grom grapevines Int. J. Syd. Bacteriol. 40. 236 - 241.
10. Sawada H.H., Ieki H., Matsuda I., 1995. PCR detection of Ti and Ri Plansmids from Phytopathogenic *Agrobacterium* stains Appl. Environ Microbiol 61: 828 - 831.

NGHIÊN CỨU VỀ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRONG 35 NĂM QUA VÀ PHƯƠNG HƯỚNG NGHIÊN CỨU TRONG THỜI GIAN TỚI

TS. Nguyễn Trường Thành, TS. Nguyễn Hồng Sơn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học nông nghiệp, việc nghiên cứu thuốc bảo vệ thực vật đóng một vai trò rất quan trọng. Trên 60 năm kể từ ngày phát minh ra DDT, đánh dấu thời kỳ thuốc hoá học được sử dụng ngày càng rộng rãi trên toàn thế giới, thực tiễn đã chứng tỏ thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) đã được coi như một công cụ không thể thiếu được trong việc bảo vệ cây trồng. Tuy nhiên, thuốc BVTV thường có hàng loạt tác động không chỉ đến dịch hại mà còn đến con người và môi trường. Thuốc BVTV là vật tư đắt tiền, hầu hết lại phải nhập từ nước ngoài, số lượng, chủng loại thuốc ngày càng lớn, nhiều khó khăn đến với người nông dân trong sử dụng. Vì vậy, việc nghiên cứu thuốc BVTV nhằm sử dụng chúng hợp lý bảo vệ cây trồng ở nước ta là một nội dung đã được xác định như một hướng nghiên cứu chính của Viện Bảo vệ thực vật. Các nội dung chủ yếu về nghiên cứu thuốc BVTV trong các năm qua bao gồm: sự kháng thuốc của dịch hại, dư lượng thuốc BVTV và các phương pháp xác định chúng, ảnh hưởng của thuốc đến con người và môi trường, các công cụ phun rải thuốc, sử dụng và chế biến cây có tính độc để làm thuốc trừ dịch hại, sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc BVTV trên cây lương thực, rau, cây công nghiệp, cây ăn quả.

II. NHỮNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHÍNH

1. Nghiên cứu tính kháng thuốc của sâu hại và biện pháp khắc phục

Các nghiên cứu tập trung chủ yếu vào sâu tơ hại rau (*Plutella xylostella* L.) là loại sâu hại nguy hiểm và khó phòng trừ. Tình hình chống thuốc của sâu tơ rất nghiêm trọng: các thuốc lân hữu cơ được sử dụng nhiều giai đoạn trước năm 1980 đã kém hiệu lực chỉ sau một năm sử dụng. Đến giai đoạn 1996 tới nay, sâu tơ ở các vùng trồng rau chủ yếu ngoại thành Hà Nội đã kháng phần lớn các loại thuốc đã và đang sử dụng với mức kháng cao nhất là thuốc Pyrethroid, Carbamate, lân hữu cơ. Cường độ sức ép chọn lọc hay tần số sử dụng một loại thuốc đóng vai trò chủ yếu đẩy nhanh quá trình kháng thuốc của sâu tơ. Với thuốc Cypermethin (nhóm Pyrethroid) sâu có tốc độ kháng nhanh hơn khả năng mất đi tính kháng, còn với Methamedofos (nhóm lân hữu cơ) sâu hình thành tính kháng chậm hơn khả năng mất đi tính kháng. Khi sâu đã kháng thuốc lân hữu cơ, sau một năm không dùng lại

tính kháng thuốc của sâu vẫn chưa mất đi. Với thuốc sinh học BT mức độ kháng tăng chậm khi chịu sức ép chọn lọc song khả năng mất đi tính kháng lại nhanh hơn. Sâu tơ có tính kháng chéo rõ rệt nhất đối với các thuốc nhóm Pyrethroid. Tính kháng thuốc của sâu biểu hiện rõ ở tuổi lớn (tuổi 3,4), còn ở tuổi nhỏ sâu vẫn mẫn cảm với thuốc sử dụng.

Biện pháp khắc phục tính kháng thuốc của sâu tơ bao gồm các biện pháp phòng trừ tổng hợp làm giảm sức ép chọn lọc như: canh tác hợp lý, luân canh, xen canh với cây trồng khác họ, tăng cường sử dụng thuốc sinh học và thảo mộc, chú trọng sử dụng thuốc vào nguồn phát sinh sâu tơ như xử lý cây con đầu vụ, rau thập tự vụ hè, các ổ và đầu các lứa phát sinh, sử dụng các loại thuốc có cơ chế tác động khác nhau, hạn chế số lần phun thuốc trong vụ, phun ngay sau khi sâu mới nở rộ...

2. Nghiên cứu dư lượng thuốc BVTV và phương pháp kiểm tra dư lượng thuốc trong rau

Các kết quả lấy mẫu và phân tích dư lượng từ năm 1997 đến 2000 cho thấy: Tình trạng dư lượng thuốc hoá học trong rau những năm gần đây ở mức đáng báo động: trung bình khu vực Hà Nội và phụ cận có 40 - 70% số mẫu rau phát hiện có dư lượng thuốc, 20 - 35% số mẫu có dư lượng vượt mức cho phép. Năm nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng trên là: người sử dụng thuốc không đảm bảo thời gian cách ly, tăng nồng độ thuốc tùy tiện, phun thuốc quá nhiều lần trong vụ, sử dụng thuốc cấm và thuốc ngoài danh mục, chất lượng bình phun thấp.

Các nghiên cứu đã xác định thời gian cách ly cần thiết cho 30 loại thuốc được sử dụng phổ biến trên rau trong điều kiện Việt Nam. Nhìn chung, các kết quả cho thấy, so với các nước ôn đới, thời gian cách ly cần thiết ở nước ta có xu hướng ngắn hơn. Nguyên do là ở điều kiện nhiệt đới nóng ẩm, ánh sáng, thuốc nhanh phân huỷ hơn và tốc độ lớn của rau quả nhanh hơn vùng ôn đới. Đảm bảo thời gian cách ly cần thiết là một cơ sở quan trọng nhất cho việc sản xuất nông sản an toàn.

Trong điều kiện phân tích bằng máy sắc ký vừa phải chi phí lớn, vừa mất thời gian 1 - 2 ngày, việc sử dụng phương pháp thử nhanh bằng enzym để phát hiện thuốc Lân hữu cơ và Carbamate trong rau có ý nghĩa thực tiễn rõ rệt. Nhiều nghiên cứu đã sử dụng các loại *Enzim Cholinesteraza* từ đầu ruồi nhà và từ huyết thanh ngựa đã phát hiện nhanh dư lượng thuốc trong thời gian 15 phút với các mức bán định lượng: rau sử dụng được, sử dụng thận trọng và không được sử dụng (tương ứng với mức ức chế men ChE nhỏ hơn 25%, nhỏ hơn 50%, lớn hơn 50%).

3. Nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc BVTV đến sức khoẻ con người và môi trường

Các nghiên cứu ảnh hưởng của các loại hoá chất độc hại dùng trong nông nghiệp tới sức khoẻ con người (1997 - 2000) cho thấy: cả nước hiện có khoảng 18% số

người phun thuốc bị nhiễm độc mãn tính thuốc BVTV mà nguyên nhân chính là do trình độ nhận thức, khả năng tài chính của nông dân và vấn đề tổ chức quản lý (sử dụng thuốc còn tùy tiện, không đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân, kho chứa thuốc không đảm bảo, xử lý bao bì chưa hợp lý, bình phun không bảo đảm...).

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc hoá học đến một số thiên địch (bọ rùa đỏ bọ cánh cứng ngắn) và cá cho thấy: các thuốc sâu có độ độc thấp và trung bình đến các sinh vật có ích kể trên là: Buprofezin, Etofenprox, Imidacloprid, Cartap, Dimehypo, Fipronil, phần lớn các thuốc trừ cỏ và bệnh. Các thuốc có độ độc cao với sinh vật có ích nêu trên là: Fenitrothion, Diazinon, Fenobucard, Benfuracarb, Alpha cypermethrin, Lambda cyhalothrin... Các thuốc trừ sâu an toàn hơn nếu được sử dụng ngày càng nhiều trên đồng ruộng.

4. Nghiên cứu sử dụng thuốc hợp lý trên cây trồng

4.1. Trên cây lúa

Các nghiên cứu đã đánh giá thực trạng quản lý và sử dụng thuốc ở vùng đồng bằng sông Hồng (1990 - 1995), trong đó nổi bật là lượng thuốc còn dùng nhiều (trung bình 3 - 3,5kg thương phẩm/ha/năm), phun thuốc không đúng thời điểm và thường là phun định kỳ, phun muộn...

Một số thuốc thế hệ mới có hiệu quả trừ dịch hại trên lúa cao và tương đối an toàn với môi trường đã được chọn lọc và khuyến cáo sử dụng trên lúa như: *Etofenprox*, *Buprofezin*, *Imidacloprid*, *Thiamethoxam*, *Tricyclazole*, *Validamycin*, *Iprodione*... Tăng cường sử dụng các loại thuốc hạt để rắc. Chỉ nên sử dụng nhiều nhất một loại thuốc 1 - 2 lần trong vụ và đảm bảo thời gian cách ly để dư lượng thuốc luôn thấp hơn mức cho phép.

Các mức gây hại kinh tế như chỉ tiêu an toàn về BVTV đã được xây dựng cho các sâu chính hại lúa như sâu đục thân bướm 2 chấm (1995 - 2000): 0,8 - 1,1 ổ trứng/m² (lúa đồng già); sâu cuốn lá nhỏ: 16 - 25 sâu non/m² (lúa làm đồng), rầy nâu: 25 - 38 rầy/khóm (lúa trổ).

4.2. Trên cây đậu tương

Các nghiên cứu đã cho thấy việc sử dụng thuốc BVTV trên đậu tương là một yếu tố không thể thiếu để bảo vệ năng suất cây trồng. Vụ xuân thường nên phun 3 - 4 lần trừ ruồi đục thân, rệp, sâu ăn lá, sâu đục quả, bệnh gỉ sắt. Vụ hè phun 2 - 3 lần trừ sâu ăn lá, hoa, quả. Vụ đông phun 2 - 3 lần trừ ruồi đục thân, sâu đục quả, bệnh gỉ sắt.

Đã khảo nghiệm so sánh gần 40 loại thuốc trừ dịch hại và chọn lọc ra bộ thuốc phù hợp cho cây đậu tương. Phương pháp xử lý hạt giống hoặc bón thuốc hạt vào hàng trước khi gieo vừa chủ động phòng trừ sâu hại, vừa hạn chế ô nhiễm môi trường và không hại thiên địch. Nhóm thuốc Triazole đã được khuyến cáo để trừ bệnh gỉ sắt khi mới phát sinh cho hiệu quả cao.

4.3. Trên cây rau

Thực trạng sử dụng thuốc BVTV trên rau không hợp lý ở các vùng rau lớn đã dẫn đến hậu quả nghiêm trọng: sâu chống thuốc và tái phát quần thể, ô nhiễm môi trường, để lại dư lượng cao trong rau, chi phí đầu tư cao...

Đã chọn lọc được 29 loại thuốc tốt sử dụng trong sản xuất rau an toàn. Các nội dung sử dụng hợp lý thuốc BVTV trên rau bao gồm: sử dụng thuốc chọn lọc, xử lý giống và cây con, áp dụng ngưỡng kinh tế, sử dụng luân phiên các thuốc có cơ chế tác động khác nhau, chú trọng sử dụng các thuốc ít độc với thiên địch đầu vụ (thuốc sinh học, thảo mộc, thuốc điều hoà sinh trưởng) và nhanh phân huỷ cuối vụ (thuốc sinh học, thảo mộc, thuốc nhóm Pyrethroid...). Các bộ thuốc chọn lọc và kỹ thuật phòng trừ đã được nghiên cứu cụ thể cho nhóm rau: họ thập tự, họ cà, đậu ăn quả, họ bầu bí. Các loại thuốc có độ chọn lọc và an toàn cao cần được tăng cường sử dụng trên rau như BT var., Kurstaki & Aizawai, NPV, Azadirachtin, Rotenone, Chlorfluazuron, Flufenoxuron, Lufenuron, Tebufenozide, Spinosad, Abamectin, Diaphenthiuron, Etofenprox, Iprodione...

Quy trình sản xuất rau an toàn đã được biên soạn và năm 1998 đã được Bộ Nông nghiệp & PTNT sử dụng làm cơ sở ban hành "Quy định tạm thời về sản xuất rau an toàn" trong cả nước.

5. Nghiên cứu các công cụ phun rải thuốc

Nghiên cứu về công cụ phun rải thuốc các năm 1996 - 2000 cho thấy; công cụ rải thuốc hiện nay rất đơn điệu, chủ yếu là bình bơm tay: 39,8% là bình bơm tay Việt Nam (Bông sen, Bông lúa) và 58,9% là bình bơm tay Trung Quốc. Chất lượng bình bơm thấp, làm giảm nghiêm trọng hiệu quả của thuốc: chỉ 38% bình bơm tay Việt Nam và 26% bình bơm tay Trung Quốc đạt tiêu chuẩn chất lượng. Các loại bơm cho cây trồng cao to hầu như chưa có.

Trên các loại cây lương thực (lúa, rau, đậu) thì việc dùng các bơm tay hiện nay là hợp lý, song nên cải tiến đầu vòi theo kiểu bơm Malaysia để đạt hiệu quả cao hơn. Bơm ULV - 8 sử dụng phù hợp trên cây chè, vùng đồi cây thấp xa nguồn nước. Bơm động cơ áp lực cao phù hợp phun cho cây cao to (cây ăn quả, cây rừng), đặc biệt ở các vùng đồi dốc, diện tích rộng. Cần tăng cường sử dụng các loại bơm này.

6. Nghiên cứu về các cây có tính độc trừ sâu để làm thuốc thảo mộc

Đề tài điều tra cây có tính độc trừ sâu ở Việt Nam đã cho thấy: đã phát hiện được 137 loài cây độc hiện còn trên thực địa cùng với kinh nghiệm sử dụng của nhân dân, trong đó có 23 loài có độc tính cao, hiệu quả trừ sâu rõ, tiềm năng nguyên liệu lớn, triển vọng khai thác và sử dụng tốt.

Trong các cây độc, những cây có thể tạo chế phẩm trừ sâu và trừ tuyến trùng với hiệu quả khá cao là các cây Thần mát, Mắc vát, Sở, Trấu, Xoan, Neem, Na, Bình bát, Củ đậu, Dây mật. Một số cây độc hại lại có hiệu quả gây ngán ăn với sâu hại như hạt Neem, hạt Cam Chanh, quả Xoan, Thanh hao hoa vàng... Riêng hạt Neem còn có tác động hạn chế quá trình lột xác, vào nhộng, vũ hoá và đẻ trứng của thế hệ sau.

Một số chế phẩm thảo mộc đã được thử nghiệm có hiệu quả khá cao với sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang như HCD 95 BTN, CP - 10 (từ cây sở), với tuyến trùng hại cây như VM - 02.

I. PHƯƠNG HƯỚNG NGHIÊN CỨU THUỐC BVTV TRONG THỜI GIAN TỚI

Trong thời gian tới, hệ thống cây trồng luôn đang trong quá trình chuyển đổi, theo sự thay đổi và phức tạp hơn về tập đoàn các loài gây hại. Cùng với điều đó, thuốc BVTV trong thời gian tới càng phong phú về chủng loại. Đồng thời, do yêu cầu về nông sản an toàn của xã hội ngày càng cao, việc nghiên cứu sâu về thuốc để cải tiến phương pháp sử dụng chúng trong sản xuất nông nghiệp vẫn có tầm quan trọng đặc biệt.

Những nội dung cần được đẩy mạnh nghiên cứu trong giai đoạn tới là:

1. Nghiên cứu dư lượng thuốc BVTV nhằm xác định sự chuyển hoá thuốc BVTV trong nông sản và môi trường, chọn lọc và sử dụng tốt nhất các thuốc hiện có, tiếp tục xác định thời gian cách ly của thuốc trong điều kiện Việt Nam, xác định phương pháp phân tích dư lượng nhanh phục vụ cho sản xuất nông sản an toàn.

2. Nghiên cứu tính kháng thuốc của một số dịch hại như rầy nâu, sâu đục thân, sâu cuốn lá nhỏ trên lúa, sâu xanh, sâu xanh da láng trên rau, nhện, rệp trên nhiều loại cây trồng.

3. Nghiên cứu ảnh hưởng tiêu cực của thuốc BVTV đến sức khỏe con người, đến các sinh vật có ích, đến môi trường đất, nước...

4. Nghiên cứu phát triển sản xuất, chế biến các loại thuốc sinh học, thảo mộc từ nguồn sẵn có ở Việt Nam, phục vụ cho sản xuất nông sản an toàn, giữ cân bằng sinh thái và bảo vệ môi trường.

5. Nghiên cứu xây dựng các quy trình cụ thể sử dụng thuốc trên từng loại cây trồng theo hướng sản xuất nông sản an toàn.

Thế giới ngày càng cho ra đời nhiều loại chế phẩm thuốc BVTV. Việc nghiên cứu để chọn lọc và sử dụng chúng sao cho vừa hạn chế được dịch hại, vừa đảm bảo an toàn với con người và môi sinh luôn là nhiệm vụ vừa cấp bách, vừa lâu dài của công tác BVTV.

KẾT QUẢ XÁC ĐỊNH TÍNH KHÁNG THUỐC CỦA RẦY NÂU HẠI LÚA Ở MỘT SỐ TỈNH ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG

KS. Nguyễn Thị Me, TS. Nguyễn Thị Nhung,
KS. Nguyễn Thị Hồng Vân, KS. Trần Ngọc Hân

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rầy nâu *Nilaparvata lugens* Stal đã ghi nhận là loại sâu hại quan trọng hàng đầu ở các vùng trồng lúa không chỉ của Việt Nam mà còn gây hại hầu khắp các nước Đông và Đông Nam châu Á. Đối với Việt Nam rầy nâu được coi là sâu hại nghiêm trọng từ năm 1931 (L. Caresh, 1932). Ở các tỉnh phía Nam, hàng năm rầy nâu phá hại khoảng 200.000 ha của đồng bằng sông Cửu Long, gây cháy rầy ở nhiều nơi và là môi giới truyền bệnh lúa lùn xoắn lá (Bùi Văn Ích, 1980). Cũng theo báo cáo của Cục Bảo vệ thực vật từ năm 1985 - 2000 rầy nâu gây hại mỗi năm khoảng 650.000 ha, đặc biệt trong năm 1991 rầy nâu phá hại 1.394.910 ha và gây cháy rầy ở hầu khắp các vùng trồng lúa trong cả nước. Nông dân đã áp dụng nhiều biện pháp để phòng trừ như dùng giống kháng rầy nhưng chủ yếu vẫn là biện pháp hoá học với nhiều chủng loại thuốc và các lần sử dụng tăng dần. Hầu hết ở các vùng xảy ra cháy rầy nông dân đều cho rằng thuốc hoá học đã giảm hiệu lực đối với loại sâu này, mặc dù đã dùng 2 - 3 l/ha thuốc Bassa và phun 3 - 4 lần/vụ. Tính kháng thuốc của rầy nâu đã được nhiều nước ở châu Á nghiên cứu. Tài liệu nhiều nhất về vấn đề này là từ Nhật Bản, nơi mà thuốc đã được dùng phổ biến trong nhiều năm: tính kháng thuốc của rầy nâu đã được ghi nhận đối với Clo hữu cơ (BHC và Diclorin), lân hữu cơ (Fenthion, Fenitrothion, Diazinon, Malathion), Cacbamat (MTMC, Carbarryl, MIPC) (Nagata et al., 1979, 1999) ngay cả các thuốc của nhóm Pyrethroid, giá trị LD₅₀ tăng 11 lần sau 19 thế hệ chọn lọc với Fenvalerate (Kassai & Ozaki, 1984). Đối với các nước nhiệt đới, trong những năm của thập kỷ 60 và 70 tài liệu về kháng thuốc của rầy nâu còn ít, tại IRRI năm 1969 đã ghi nhận hiệu quả của Diazinon giảm rõ rệt sau 3 năm sử dụng, đến năm 1976 cũng tại IRRI đã ghi nhận sự giảm sút của Carbofuran. Đến những năm 80 đã có nhiều tài liệu thông báo rầy nâu kháng một số loại thuốc như ở Trung Quốc sau 7 năm sử dụng giá trị LD₅₀ của BHC tăng 22 lần, Monocrotophos tăng 78 lần, Methamidophos tăng 13 lần, Carbaryl tăng 39 lần, Isoprocarb tăng 34 lần và Deltamethrin tăng 15 lần (Nagata, 1999). Năm 1992

quần thể rầy nâu ở Suphan buri của Thái Lan được đánh giá với 11 loại thuốc và cũng thấy rằng giá trị LD_{50} tăng từ 10 - 40 lần so với giá trị LD_{50} xác định năm 1977 (Nagata & Masuda, 1980). Ở Malaysia giá trị LD_{50} xác định năm 1989 & 1990 đều cao hơn rầy nâu của Nhật Bản. Đối với quần thể rầy nâu của Việt Nam, được sự tài trợ trang thiết bị của chương trình hợp tác FAO/IRRI, năm 1986 Bộ môn Thuốc BVTV mới tiến hành xác định tính kháng thuốc của rầy nâu ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng. Kết quả cho thấy giá trị LD_{50} của rầy nâu ở Việt Nam với các thuốc nhóm lân hữu cơ thấp hơn giá trị LD_{50} của rầy nâu ở Nhật Bản xác định năm 1989, nhưng giá trị LD_{50} với các thuốc nhóm Pyrethroid lại cao hơn. Đánh giá chung tình hình kháng thuốc của rầy nâu ở các nước châu Á trong 30 năm từ 1867 - 1998 cho thấy sự phát triển tính kháng thuốc của rầy nâu tăng dần, đặc biệt ở những nước dùng nhiều thuốc hoá học để phòng trừ loại sâu hại này (Nagata, 1999). Trong những năm gần đây, nông dân có xu hướng dùng lại các giống nhiễm rầy nhưng có chất lượng cao và hiện nay lại có quá nhiều loại thuốc được lưu hành trên thị trường thì việc kháng thuốc của rầy nâu xảy ra là không thể tránh khỏi với những diễn biến khá phức tạp. Tuy nhiên mức độ kháng thuốc của rầy nâu còn tùy thuộc vào từng loại thuốc với cường độ sử dụng khác nhau, trong báo cáo này chúng tôi tổng hợp tình hình rầy nâu kháng thuốc ở một số vùng trồng lúa thâm canh khác nhau của vùng đồng bằng sông Hồng từ năm 1986 - 1992 và 2000 - 2001, đây là những số liệu đầu tiên về tình hình kháng thuốc của rầy nâu tại Việt Nam làm cơ sở cho việc dùng thuốc hợp lý trong hệ thống phòng trừ tổng hợp loại sâu này.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Sâu thí nghiệm: Bướm rầy trưởng thành ở các địa phương đưa về phòng nuôi nhân, dùng rầy trưởng thành ở F_1 và F_2 làm thí nghiệm.
- Thuốc trừ sâu: Để xác định chỉ số LD_{50} dùng các thuốc kỹ thuật có thành phần hoạt tính trên 95%. Khảo sát hiệu lực dùng các loại thuốc thương phẩm phổ biến và các thuốc thế hệ mới.
- Dụng cụ thí nghiệm: Gồm máy nhỏ giọt Microapplicator và tháp phun Potter spray tower cùng các dụng cụ khác phục vụ nuôi sâu và thử sinh học.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Xác định LD_{50} : Rầy được gây mê bằng khí CO_2 dùng Microsyranh nhỏ trực tiếp lên mảnh lưng ngực của rầy cái trưởng thành 4 ngày tuổi với lượng 0,1µl dung

dịch thuốc pha trong aceton. Sau đó thả rầy vào cốc có mạ TN1 7 ngày tuổi, đếm tỷ lệ rầy chết sau 24, 48 giờ.

- Thí nghiệm đồng ruộng: Đánh giá hiệu lực thuốc theo phương pháp của Viện Lúa Quốc tế IRRI, 1988.

- Phương pháp xử lý số liệu: Theo phân tích của Finney 1971 từ chương trình IRRISTAT.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xác định tính kháng thuốc của rầy nâu từ năm 1987 - 1992

Năm 1986 được sự tài trợ của chương trình hợp tác FAO/IRRI, Bộ môn thuốc được trang bị phòng nuôi sâu và các dụng cụ để xác định các giá trị LD_{50} và LC_{50} của sâu hại với thuốc. Chúng tôi thu thập rầy nâu đại diện cho các vùng trồng lúa trong cả nước đem về phòng nuôi nhân và tiến hành xác định tính kháng của rầy nâu với thuốc. Kết quả xác định chỉ số LD_{50} của 6 loại thuốc kỹ thuật với 8 quần thể rầy nâu cho thấy: chỉ số LD_{50} của Bassa biến động từ 17,28 - 31,5 $\mu\text{g/g}$, Carbaryl từ 4,06 - 21,4 $\mu\text{g/g}$, Carbofuran từ 0,57 - 3,06 $\mu\text{g/g}$, MIPC từ 1,62 - 31,1 $\mu\text{g/g}$, Fenitrothion từ 16,32 - 41,38 $\mu\text{g/g}$ và Malathion biến động từ 10,13 - 52,52 $\mu\text{g/g}$. Dựa vào các chỉ số LD_{50} của các loại thuốc với rầy nâu ở các vùng khác nhau cho thấy: ở vùng thâm canh và dùng loại thuốc nào nhiều thì chỉ số LD_{50} lớn, vùng nào dùng ít thì chỉ số LD_{50} nhỏ. Các loại thuốc trong nhóm lân hữu cơ như Fenitrothion và Malathion tuy dùng ít đối với rầy nâu song trong một vụ người nông dân đã dùng nhiều lần để trừ các đối tượng khác như: sâu cuốn lá, sâu đục thân bộ trĩ... Do vậy ngay từ đầu vụ rầy nâu đã bị sức ép của các loại thuốc nên các chỉ số LD_{50} đều cao hơn. So sánh với các giá trị LD_{50} của các thuốc nhóm lân hữu cơ thì thấp hơn ở Nhật Bản nhưng giá trị LD_{50} của các thuốc cacbamat lại cao hơn trong cùng thời gian xác định.

2. Xác định tính kháng thuốc của rầy nâu năm 2000 - 2001

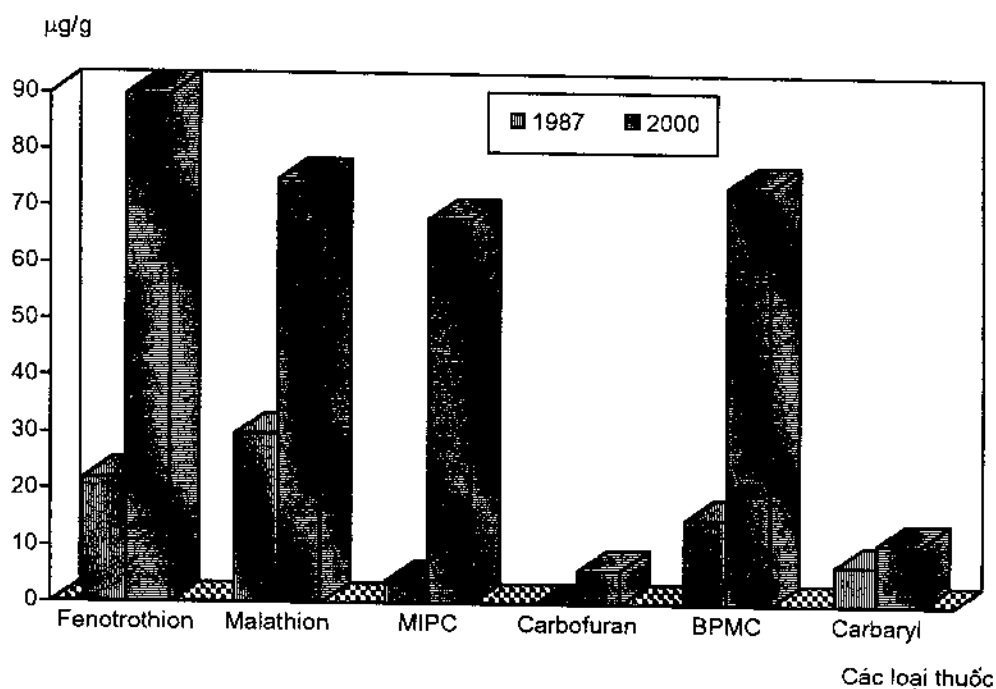
Trong những năm gần đây cơ cấu giống lúa đã thay đổi nhiều so với trước, các giống kháng rầy như: IR17494, IR8423 (CR 203), C70 chiếm tỷ lệ rất thấp so với cơ cấu giống hiện nay. Trong cả hai vụ, giống chủ lực là các giống lúa lai của Trung Quốc vì vậy diện tích bị rầy phá hại càng tăng lên rõ rệt, kéo theo lượng thuốc dùng cho đối tượng này càng nhiều thêm. Năm 2000 và 2001 chúng tôi tiến hành thu thập rầy nâu ở 8 tỉnh đồng bằng sông Hồng đem về phòng nuôi nhân và xác định tính kháng thuốc của các quần thể rầy nâu với 9 loại thuốc kỹ thuật, kết quả ở bảng 1.

Bảng 1: Giá trị LD₅₀ (µg/g) của một số loại thuốc đối với rầy nâu ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng thu thập năm 2000 và 2001

Thuốc kỹ thuật	Các quần thể rầy nâu thu thập							
	Năm 2000				Năm 2001			
	Bắc Ninh	Hà Nội	Nam Định	Thái Bình	Hà Tây	Hải Dương	Hải Phòng	Vĩnh Phúc
Fenitrothion	62,45	48,33	73,27	92,65	32,14	49,50	63,43	47,54
Malathion	-	59,24	39,26	77,27	57,37	32,61	51,42	47,37
BPMC	45,56	24,17	51,25	76,27	59,47	34,04	56,69	42,01
Carbaryl	7,91	4,20	8,75	13,75	3,72	9,63	15,17	11,25
Carbofuran	7,20	4,50	4,58	7,08	5,37	4,49	2,15	6,36
MIPC	13,19	31,30	52,08	69,17	10,49	37,17	19,04	24,80
Deltamethrin	-	-	-	-	41,00	20,8	49,4	17,80
Fenvalerate	-	-	-	-	37,15	13,49	39,27	21,37
Ethofenprox	4,34	1,74	3,33	2,17	5,13	9,17	8,75	6,37

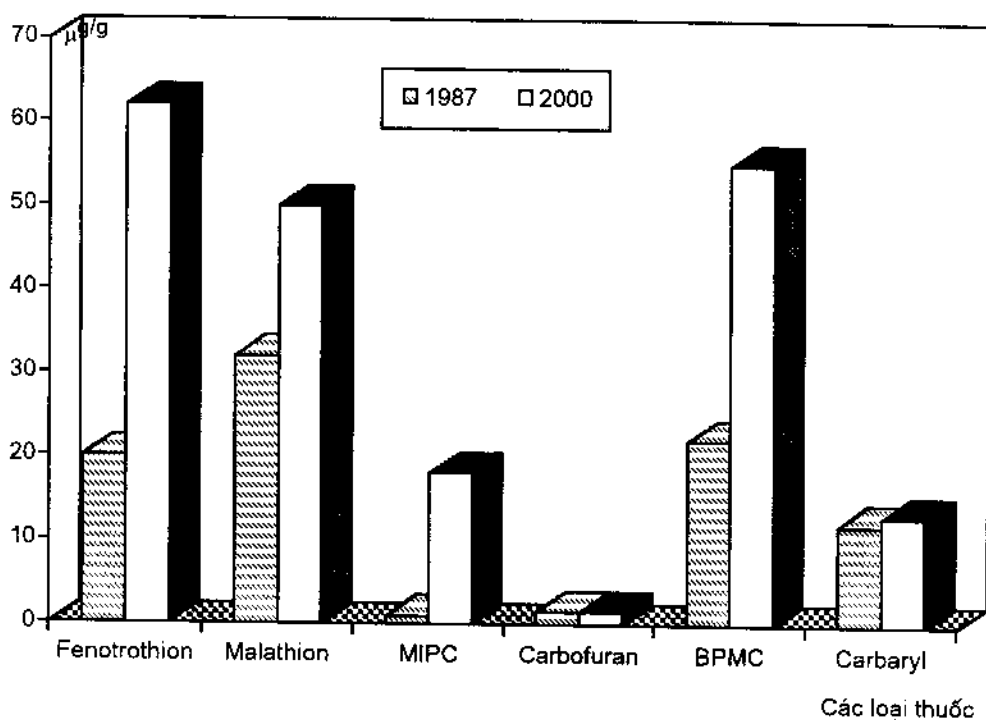
Đối với các loại thuốc thử nghiệm: Nhóm lân hữu cơ có giá trị LD₅₀ cao nhất biến động từ 32,14 - 92,65 µg/g, tiếp đến nhóm Carbamat chỉ số LD₅₀ biến động 2,15 - 76,27 µg/g, nhóm Pyrethroid là thuốc ít dùng đối với rầy nâu song chỉ số LD₅₀ biến động khá cao từ 13,49 - 49,4 µg/g. Duy chỉ có Ethofenprox là thuốc vẫn còn mẫn cảm với rầy nâu chỉ số LD₅₀ biến động từ 1,74 - 9,17 µg/g.

Trong 8 quần thể rầy nâu được xác định tính kháng thuốc, rầy nâu ở Thái Bình có chỉ số LD₅₀ của các loại thuốc cao nhất, biến động từ 2,17 - 92,65 µg/g. Nam Định cũng là vùng thâm canh lúa nên việc sử dụng thuốc tương tự ở Thái Bình, chỉ số LD₅₀ của các loại thuốc biến động từ 3,33 - 73,27 µg/g. Tiếp theo là rầy nâu Hải Phòng chỉ số LD₅₀ biến động từ 2,15 - 63,43 µg/g. Rầy nâu Bắc Ninh có độ mẫn cảm với thuốc thấp hơn Hải Phòng nhưng lại cao hơn Hà Nội và Vĩnh Phúc chỉ số LD₅₀ biến động từ 4,34 - 61,45 µg/g. Kết hợp giữa kết quả xác định các giá trị LD₅₀ ở trong phòng và việc sử dụng thuốc trên đồng ruộng chúng tôi có nhận xét: vùng nào dùng thuốc nhiều thì các chỉ số LD₅₀ với thuốc đều cao và tăng liên tục. So sánh với các giá trị đã xác định năm 1987 và 1990 của rầy nâu Thái Bình, nhóm Carbamat tăng nhiều nhất, giá trị LD₅₀ của MIPC tăng 12 lần có nghĩa là tính kháng tăng 12 lần, Carbofuran tăng 7,3 lần, BPMC tăng 4,4 lần và Carbaryl chỉ tăng 1,5 lần. Tiếp sau là nhóm lân hữu cơ là Fenitrothion tăng 3,7 lần, Malathion tăng 2,3 lần (sơ đồ 1).



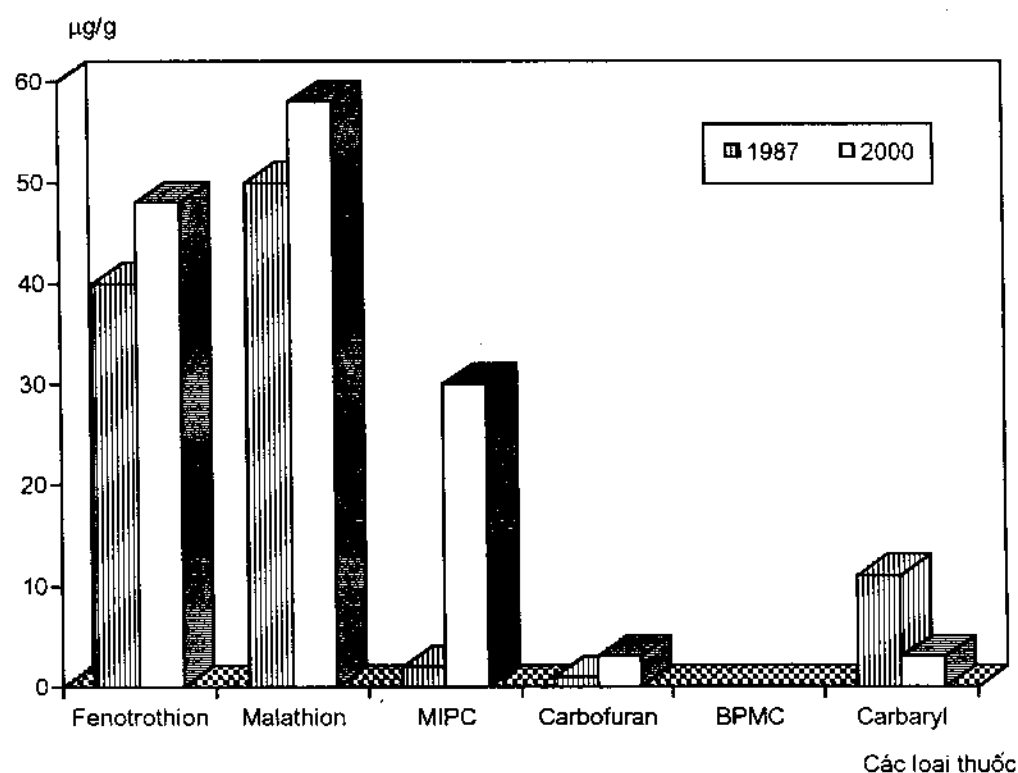
Sơ đồ 1: Sự phát triển tính kháng thuốc của quần thể rầy nâu Thái Bình

Rầy nâu Hải Phòng (sơ đồ 2) cũng có giá trị về chỉ số LD₅₀ như: MIPC tăng 11,5 lần, BPMC tăng 2,3 lần.



Sơ đồ 2: Sự phát triển tính kháng thuốc của quần thể rầy nâu ở Hải Phòng

Riêng với rầy nâu ở Hà Nội LD₅₀ của Carbaryl giảm 3 lần (sơ đồ 3).



Sơ đồ 3: Sự phát triển tính kháng thuốc của quần thể rầy nâu Hà Nội

Kết quả khảo sát một số loại thuốc trừ rầy nâu trên đồng ruộng

Bảng 2: Hiệu quả của một số loại thuốc đối với rầy nâu tại HTX Song Phượng, 2000

Thuốc sử dụng	Lượng dùng (l/ha)	Hiệu quả sau phun thuốc (%)		
		1 ngày	3 ngày	7 ngày
Acephate 75 WP	1,0	60,29 ^{abc}	59,17 ^{abc}	72,65 ^{abc}
Fenitrothion 50 ND	1,5	58,51 ^{ab}	54,50 ^{ab}	67,43 ^{ab}
Malathion 75 EC	1,5	55,61 ^{ab}	45,90 ^a	57,52 ^a
Fenobucarb 50 EC	1,5	62,81 ^{abcd}	64,15 ^{abc}	75,15 ^{abc}
Carbaryl 85 WP	1,5	84,53 ^d	82,43 ^c	89,40 ^c
Fenitrothion + Fenobucarb 75 EC	0,75	51,44 ^a	57,18 ^{abc}	71,27 ^{abc}
Fenobucarb + Phenthoate 180 EC	1,2	61,76 ^{abc}	62,87 ^{abc}	78,67 ^{bc}
Alpha - Cypermethrin	0,5	63,17 ^{abcd}	69,25 ^{abc}	67,25 ^{ab}

Năm 2000 chúng tôi tiến hành khảo sát 8 loại thuốc được giới thiệu trừ rầy nâu tại HTX Song Phượng - Hà Tây, kết quả được minh hoạ bằng bảng 2. Sau 1 ngày phun, Carbaryl 85WP đạt hiệu quả cao nhất 84,53%, tiếp theo đến Alpha - Cypermethrin và Fenobucarb đạt 63,17% và 62,81%, hỗn hợp Fenobucarb + Phenthoat, Acephate, Malathion có kết quả tương đương nhau, hiệu quả đạt 55,61 - 61,75%, thấp nhất là hỗn hợp Fenitrothion + Fenobucarb chỉ đạt 51,44%. Sau 7 ngày thuốc Carbaryl vẫn đạt hiệu quả cao nhất 89,4% sau đến Fenobucarb, hiệu lực thấp nhất là Malathion chỉ đạt 56,52% thực tế trên đồng ruộng loại thuốc này dùng cho rầy nâu rất ít mà chủ yếu dùng cho các đối tượng sâu hại khác trên lúa.

Năm 2001 với 9 loại thuốc được khảo sát tại HTX Đại Đồng - Thạch Thất - Hà Tây, kết quả được minh hoạ qua bảng 3. Sau 1 ngày phun, thuốc Imidachlorpid 050EC đạt hiệu quả cao nhất 78,05% và sau 3 ngày hiệu quả đạt tới 86,76%, Buproferin 10 WP không có tác dụng trong 3 ngày sau phun nhưng sau 7 ngày hiệu quả cũng tương đương với Decis và Fiponil (63,1 - 63,55%). Đối với Fipronil nếu dùng đơn hiệu quả chỉ đạt 61,25 - 63,46%, nếu hỗn hợp với Fenobucarb thì hiệu quả đạt cao hơn từ 65,31 - 76,75%, các thuốc khác như Permethrin, Thiamethoxam và Ethofenprox có hiệu lực tương đương từ 63,57 - 76,36% Nereistoxin 95 WP sau 1 ngày hiệu lực đạt thấp 54,10% nhưng sau 7 ngày hiệu lực lại tăng xấp xỉ với các thuốc khác.

Bảng 3: Hiệu quả của một số loại thuốc đối với rầy nâu tại HTX Đại Đồng, 2001

Thuốc sử dụng	Lượng dùng (l. kg/ha)	Hiệu quả sau phun thuốc (%)		
		1 ngày	3 ngày	7 ngày
Fipronil 800 WG	0,032	61,25 ^{bc}	64,02 ^{bc}	63,46 ^a
Fipronil + Fenobucarb	0,800	65,31 ^{bc}	70,04 ^{bcd}	76,75 ^{ab}
Decis 2.5EC	0,500	56,54 ^{bc}	58,46 ^b	63,10 ^a
Permethrin 50 EC	0,500	63,57 ^{bc}	65,87 ^{bc}	72,02 ^{ab}
Ethofenprox 10 EC	0,800	76,36 ^c	73,41 ^{bcd}	77,04 ^{ab}
Imidachlorpid 050 EC	0,500	78,05 ^c	79,65 ^{cd}	86,76 ^b
Thiamethoxam 25 WP	0,030	68,35 ^{bc}	72,26 ^{bcd}	79,82 ^{ab}
Nereistoxin 95 WP	0,800	54,10 ^b	66,55 ^{bc}	74,65 ^{ab}
Buprofezin 10 WP	1,000	11,74 ^a	31,82 ^a	63,55 ^a

7. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

- Thông qua các giá trị LD_{50} của các thuốc đối với từng quần thể rầy nâu cho thấy: các thuốc trong nhóm lân hữu cơ có chỉ số LD_{50} cao nhất và tăng so với giá trị LD_{50} xác định đầu tiên năm 1987, biến động từ 25,04 - 92,65 $\mu\text{g/g}$ điều này ghi nhận rầy nâu đã kháng với Fenitrothion, tuy nhiên mức độ không cao như ở Nhật Bản và Trung Quốc. Nhóm Carbamate có giá trị LD_{50} nhỏ hơn song mức độ tăng lại không nhiều so với lân hữu cơ, biến động từ 5,7 lên 69,17 $\mu\text{g/g}$ gấp 12 lần so với giá trị ban đầu xác định. Riêng với nhóm thuốc Pyrethroid, giá trị LD_{50} lại cao hơn so với một số nước trong khu vực nhưng mức độ tăng không đáng kể.

- Quần thể rầy nâu Thái Bình biểu hiện tính kháng cao nhất sau đến Nam Định và Hải Phòng, các quần thể rầy nâu khác tính kháng thuốc phụ thuộc vào chủng loại và số lần phun thuốc trong vụ.

- Các loại thuốc nên sử dụng để trừ rầy nâu: Imidachloprid, Thiamethoxam, thiofenprox và hỗn hợp Fipronil với Fenobucarb.

Đề nghị

- Xác định tính kháng thuốc của rầy nâu phải tiến hành liên tục và có sự phối hợp với các Chi cục BVTV ở các tỉnh trong cả nước.

- Có sự phối hợp với nước ngoài để có những mẫu thuốc kỹ thuật phục vụ cho việc xác định tính kháng thuốc của rầy nâu trên đồng ruộng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghiêm Lệ Dung, Nguyễn Thị Tân, Nguyễn Thị Me và CTV: Kết quả nghiên cứu khảo nghiệm thuốc năm 1990. Thông tin BVTV 3/1990.
2. Cục Bảo vệ thực vật và Viện Bảo vệ thực vật : Tài liệu về rầy nâu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1980.
3. IRRI: Annual report for 1975, 1979 - Los Banos Philippines.
4. Nagata and Masuda (1981): Development of carbamate resistance in the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* (Stal) Appl. Ent. 2001, 16.

5. Nagata and Masuda (1979): Development of insecticide resistance in the brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stal. Appl. Ent. 2001\ 15: 10 - 9.
6. Nagata (1982): Insecticide resistance and chemical control of brown planthopper, *Nilaparvata lugens* Stal. Bull. Kyushu, National Agricultural Experiment station 22: 49 - 184.
7. Nagata (1999): Monitoring on insecticide resistance of brown planthopper and white backed planthopper in Asia. International workshop on intercountry forecasting system and management for brown planthopper in East Asia. Pf, 167 - 185.
8. Saito (1995): Management of brown planthopper and resistance of diamond back moth. Edited by Saito, Nagoya University Nagoya Japan, Neung panich, Sinchaisri Kasesart University Bangkok, Thailand.
9. Nguyen Thi Me, Nguyen Thi Nhung, Nguyen Hong Van, Tran Ngoc Han: Monitoring on insecticide resistance of brown planthopper in North Vietnam. The 3rd International workshop. Inter - country forecasting system and management for brown planthopper in East Asia. pg 179 - 186.

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT ĐẾN MỘT SỐ THIÊN ĐỊCH TRÊN RUỘNG LÚA

TS. Nguyễn Trường Thành,
KS. Nguyễn Thị Thành, KS. Nguyễn Hữu Vinh,
KS. Nguyễn Thị Hạnh Nguyên,
KS. Trần Quốc Việt

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) hiện đang lưu hành trên thị trường và sử dụng ở Việt Nam đã được các tổ chức quốc tế đánh giá về độ độc đối với một số động vật như chuột, thỏ, chim, cá hồi, ong mật...

Khi cho phép các công ty đăng ký thuốc BVTV, Bộ Nông nghiệp và PTNT cho đến nay về cơ bản, mới chỉ có điều kiện đánh giá về mặt hiệu quả phòng trừ dịch hại ở một số vùng sinh thái trong nước, còn ảnh hưởng của thuốc đến thiên địch và môi trường thì chủ yếu mới được xem xét dựa vào số liệu của một số nước khác. Trước điều kiện sinh thái ở Việt Nam, việc đánh giá ảnh hưởng của thuốc BVTV đến sinh quần đồng ruộng, đặc biệt là ảnh hưởng của thuốc đến các sinh vật có ích hầu như chưa được tiến hành (bao gồm cả các thuốc đã đăng ký và đang được sử dụng).

Ở nước ta, việc nghiên cứu ảnh hưởng của thuốc BVTV đối với một số thiên địch trong điều kiện sinh thái đồng ruộng là rất cần thiết nhằm góp phần xây dựng cơ sở để đánh giá, chọn lọc và sử dụng an toàn và hiệu quả các chế phẩm hóa học hiện có trong việc phòng trừ dịch hại. Đồng thời, các kết quả này cũng góp thêm cơ sở cho việc quản lý của Nhà nước đối với hóa chất BVTV ở nước ta.

II. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Đánh giá ảnh hưởng của một số thuốc BVTV được sử dụng phổ biến trên đồng lúa bằng các thí nghiệm trong phòng và các thí nghiệm bán đồng ruộng trên một số sinh vật có ích như: Bọ rùa đỏ (BRĐ) (*Micraspis spp.*), Bọ cánh cứng ngắn (BCCN) (*Paederus spp.*), Cá trôi (*Lateo rohita*). BRĐ và BCCN là hai loài thiên địch quan trọng và phổ biến trên ruộng lúa. Cá trôi *Lateo rohita* là loại cá khá mẫn cảm với thuốc BVTV và hiện đang được nuôi phổ biến ở Việt Nam.

III. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

- + Tổng hợp các thuốc trừ dịch hại được dùng phổ biến trên lúa ở Việt Nam.
- + Đánh giá ảnh hưởng của một số thuốc BVTV đến BCCN, BRĐ và Cá trôi theo phương pháp đánh giá trong phòng và trong nhà lưới.
- + Đánh giá ảnh hưởng của một thuốc trừ sâu đến BRĐ và Cá trôi theo phương pháp đánh giá bán đồng ruộng.
- + Tổng hợp về độ độc của thuốc BVTV và một số đề nghị.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu, dụng cụ thí nghiệm

+ BRĐ và BCCN trưởng thành được thu thập từ ngoài đồng, chọn lọc sao cho tương đối đồng đều và đặt trong điều kiện thoáng khí, mát mẻ trước khi làm thí nghiệm. Sử dụng các thiên địch này để làm thí nghiệm trong ngày thu thập chúng.

+ Cá trôi giống tương đối đồng đều với chiều dài $6,3 \pm 0,2\text{cm}$, khối lượng $2,25 \pm 0,17\text{g}$.

+ Dụng cụ thí nghiệm gồm: Đĩa petri (đường kính 10cm); Máy phun thuốc Poster, bình phun cỡ nhỏ với chất lượng cao. Lồng lưới $50 \times 50 \times 80\text{cm}$, xung quanh có lớp lưới kẽm bảo vệ và phía trong có lớp lưới nhựa mắt nhỏ hơn 1mm. Một mặt lưới bên và mặt lưới trên có bản lề đóng mở, mặt dưới đáy để hở. Chậu nhựa đường kính 60cm, chiều sâu 20cm.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

Trước hết, việc đánh giá độ độc của thuốc BVTV trong phòng sẽ giảm bớt số lượng thuốc được đánh giá ngoài đồng ruộng theo quy định chung của IOBC là những thuốc nào có độ độc thấp trong phòng thì cũng có độ độc thấp ngoài đồng ruộng. Do vậy, thí nghiệm ngoài đồng ruộng chỉ tiến hành với các loại thuốc có độ độc tương đối rõ rệt với thiên địch ở thí nghiệm trong phòng và nhà lưới.

+ *Thí nghiệm trong phòng (theo S.A. Hassan, 1992).*

• Đánh giá độ độc của thuốc đối với BRĐ và BCCN: Phun thuốc BVTV trên đĩa Petri đáy chứa khoanh giấy bản bằng thùng Poster với liều lượng như khuyến cáo mức cao của nhà phân phối sản phẩm. Lượng dung dịch phun là 1ml/petri. Đối chứng phun nước lã. Sau phun 10 phút, thả 20 - 25 cá thể thiên địch trưởng thành/l đĩa petri đã được phun thuốc. Kiểm tra số thiên địch chết sau 24, 48 và 72 giờ. Số

ng thức: tương ứng với số thuốc trừ sâu, trừ bệnh, trừ cỏ đưa vào thí nghiệm. Số lần nhắc lại : 5.

- Đánh giá độ độc của thuốc đối với cá trôi: Cá trôi giống đồng đều được thả vào chậu nhựa (với lớp bùn dày 5cm, lớp nước 5cm với các thuốc trừ sâu bệnh và 3cm với thuốc trừ cỏ). Mỗi chậu thả 20 con cá. Trong chậu cấy 5 khóm lúa. Phun thuốc sau khi thả cá 5 giờ. Số lần nhắc lại là 3. Điều tra số cá chết sau phun 12, 24, 48 và 72 giờ.

- Đánh giá mức độ độc của thuốc đối với sinh vật có ích: Tính hiệu lực thuốc theo Sun - Shepard và phân tích thống kê.

Đánh giá độ độc dựa vào hiệu lực gây chết đối với thiên địch:

Cấp I (rất ít độc): <30%;

Cấp II (độc nhẹ): 30 - 79%

Cấp III (độc trung bình): 80 - 98%; Cấp IV (độc cao): 99 - 100%

+ Thí nghiệm bán đồng ruộng (theo Paul Jepson & Mead - Briggs, 1992).

- Đối với BRĐ: Chụp các lồng lưới lên ô có cấy 9 khóm lúa đồng đều trên ruộng thời kỳ đang trổ. Các lồng cách nhau 5m. Thả mỗi lồng 50 - 60 BRĐ. Mực nước trong ruộng 3 - 5cm. Dùng bình bơm nhỏ phun đều dung dịch thuốc lên các khóm lúa trong lồng (liều lượng và nồng độ được tính như khuyến cáo mức cao của nhà sản xuất sản phẩm). Phun sau khi thả bọ rùa 2 - 3 giờ. Kiểm tra số thiên địch còn sống (chết có xác, mất tích) sau 24, 48 và 72 giờ. Thu xác thiên địch sau mỗi lần điều tra ở các ô.

- Đối với cá: Bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên nhỏ, mỗi ô 2,5 - 3m² có bờ ngăn và mương nước giữa các ô. Mỗi ô thả 15 - 20 cá. Mực nước ruộng 3 - 5cm. Phun thuốc sau khi thả cá 6 giờ.

- Số công thức: 12 - 13 (gồm những thuốc có độ độc cao sau khi đánh giá trong phòng). Số lần nhắc lại là 3.

- Tính hiệu lực thuốc theo Henderson Tilton và so sánh theo IRRISTAT.

- Đánh giá độ độc theo Hassan (1992) dựa vào hiệu lực đối với sinh vật có ích:

Cấp I (rất ít độc): <25%;

Cấp II (độc nhẹ): 25 - 50%

Cấp III (độc trung bình): 50 - 75%; Cấp IV (độc cao): >75%

IV. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Những loại thuốc trừ dịch hại phổ biến trên lúa được đánh giá (bảng 1)

Bảng 1: Những loại thuốc phổ biến trừ dịch hại trên đồng lúa

TT	Loại thuốc	Tên hoạt chất	Tên thương phẩm	Liều lượng sử dụng/ha
1	Thuốc trừ sâu	<i>Diazinon</i>	Kayazinon 50 EC	1,5 lít
2		<i>Fenitrothion + Trichlorfon</i>	Ofatox 500 EC	1,5 lít
3		<i>Cartap</i>	Padan 95 SP	0,6kg
4		<i>Nereistoxin</i>	Shachong Shuang 95WP	0,7kg
5		<i>Phenobucarb</i>	Bassa 50 EC	2 lít
6		<i>Benfuracarb</i>	Oncol 20 EC	2 lít
7		<i>Alphacypermethrin</i>	Fastac 5 EC	0,6 lít
8		<i>Lambdacyhalothrin</i>	Karate 2.5 EC	0,5 lít
9		<i>Etofenprox</i>	Trebon 10 EC	3 lít
10		<i>Fipronil</i>	Regent 800 WG	32 gram
11		<i>Imidacloprid</i>	Admire 050 EC	0,4 lít
12		<i>Buprofezin</i>	Applaud 10 WP	1kg
13		<i>Buprofezin + Isoprocarb</i>	Applaud - Mipc 25 BHN	2,0kg
14	Thuốc trừ bệnh	<i>Isoprothiolane</i>	Fuji - One 40 EC	1,2 lít
15		<i>Edifenphos</i>	Hinosan 40 EC	1,2 lít
16		<i>Validamycin</i>	Validacin 5 SL	1 lít
17		<i>Fthalide + Kasugamycin</i>	Kasai 16.2 SC	0,6 lít
18		<i>Tricyclazole</i>	Beam 75 WP	0,3kg
19		<i>Hexaconazole</i>	Anvil 5 SC	1 lít
20		<i>Propiconazole</i>	Tilt 250EC	0,5 lít
21		<i>Flusilazole</i>	Nustar 40 EC	0,2 lít
22		<i>Carbendazim</i>	Bavistin 50 SC	0,5 lít
23		<i>Thiophanate Methyl</i>	Topsin - M 70 WP	0,5kg
24		<i>Iprodione</i>	Rovral 50 WP	0,75kg
25		<i>Sai ku zuo</i>	Sasa 20 WP	1,5kg
26	Thuốc trừ cỏ	<i>Pretilachlor</i>	Sofit 300 EC	1,4 lít
27		<i>Butachlor</i>	Heco 600 EC	1,4 lít
28		<i>Oxadiazon</i>	Ronstar 25 EC	1 lít
29		<i>Oxadiazyl</i>	Raft 800 WP	90 gram
30		<i>Fenoxaprop - P - Ethyl</i>	Web 7.5 EW	0,5 lít
31		<i>Metsulfuron Methyl</i>	Ally 20 DF	30 gram
32		<i>Metsulfuron Methyl + Chlorimuron Ethyl</i>	Almix 20 WP	30 gram
33		<i>Bisribac Sodium</i>	Nominee 10 SC	0,2 lít
34		<i>Glyphosate</i>	Roundup 480 SC	3 lít

2. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ sâu trên lúa đến BRĐ và BCCN

2.1. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ sâu lên BRĐ

Kết quả thí nghiệm trong phòng (TNTP) và thí nghiệm bán đồng ruộng (TNBĐR) cho thấy:

- Trong 13 loại thuốc sâu được thí nghiệm:

3 loại thuốc có độ độc cao (cấp IV) ở cả TNTP và TNBĐR: Bassa, Oncol, Applau - Mipc; 2 loại thuốc có độ độc cao ở TNTP, nhưng có độ độc trung bình (cấp III) ở TNBĐR là Ofatox và Kayazinon.

3 loại thuốc có độ độc nhẹ (cấp II) ở TNTP, nhưng lại có độ độc trung bình ở TNBĐR là Padan, Shachong Shuang và Trebon. 2 loại thuốc có độ độc trung bình ở TNTP nhưng lại có độ độc cao ở TNBĐR là Fastac và Karate (các thuốc này có tác động tiếp xúc là chính và ở TNBĐR, thuốc được phun trực tiếp vào côn trùng).

3 thuốc còn lại (Regent, Applaud, Admire) nhìn chung có độ độc rất thấp (cấp I và II) với BRĐ cả ở TNTP và TNBĐR.

Sự khác nhau ít nhiều khi đánh giá độ độc trong phòng và bán đồng ruộng là bình thường vì không những cấp độc quy định cho hai loại thí nghiệm không có sự tương ứng hoàn toàn mà còn vì phương thức tiếp cận với thuốc của thiên địch cũng khác nhau.

2.2. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ sâu đến BCCN

Kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy:

- Các loại thuốc trừ sâu có độ độc cao đối với BCCN là Kayazinon, Ofatox, Applaud - Mipc, Bassa, Oncol.
- Các thuốc trừ sâu có độ độc trung bình với BCCN là Padan, Fastac, Karate, Admire.
- Các thuốc có độ độc rất thấp với BCCN là Shachong Shuang, Regent. Đặc biệt, thuốc trừ sâu không độc với BCCN là Applaud. Đây là thuốc ức chế quá trình lột xác của côn trùng và tính chọn lọc sinh lý cao.
- Trừ Padan, BCCN tiếp xúc với các thuốc này bị chết khá nhanh, đạt trên 65% sau 24 giờ. BCCN sau khi tiếp xúc với Padan, tuy không chết nhanh song rất chậm chạp, ốm yếu và hầu hết sau 72 giờ mới chết. Độ độc của Applaud - Mipc chủ yếu do thành phần 20% Mipcin gây nên. Tuy cùng gây độc cho côn trùng bằng Nereistoxin sau khi được phun rải, nhưng Padan và Shachong Shuang có độ độc khác nhau.

Ảnh hưởng của một số thuốc trừ bệnh trên lúa đến BRĐ và BCCN

3.1. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ bệnh trên lúa đến BRĐ

Kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy: Nhìn chung, các thuốc trừ bệnh được đánh giá có độ độc với BRĐ thấp hơn hẳn các thuốc trừ sâu. Trong 11 loại thuốc thí nghiệm, đối với BRĐ có 3 loại thuốc có độ độc thấp là Anvil, Validacin và Fuji - ne. 8 loại thuốc còn lại có độ độc thấp là Hinosan, Kasai, Bavistin, Topsin M, Tilt, Ovraral, Nustar, Sasa.

3.2. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ bệnh trên lúa đến BCCN

Kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy: Cả 10 loại thuốc bệnh ở TNTP đều chưa thấy ảnh hưởng xấu đến BCCN. Sau 72 giờ tiếp xúc với loại thuốc này, BCCN lớn rất nhanh nhẹn, khỏe mạnh.

Cả 10 loại thuốc trừ bệnh được đưa vào thí nghiệm đều có độ độc rất thấp đối với BCCN (cấp I). Trong đó, Beam và Tilt có xu hướng độc hơn không nhiều so với các thuốc còn lại và ảnh hưởng xấu của chúng đến BCCN cũng không đáng kể.

Nhìn chung, các thuốc trừ bệnh có độ độc với BRĐ và BCCN thấp hơn nhiều so với thuốc trừ sâu. Do đó, chúng tôi không cần triển khai thí nghiệm bán đồng ruộng với các thuốc trừ bệnh trên.

4. Ảnh hưởng của một số thuốc trừ cỏ trên lúa đến BRĐ

Kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy:

- Tất cả 9 loại thuốc trừ cỏ đều có độ độc rất thấp đối với BRĐ.
- 4 loại thuốc có độ độc rất thấp là Web, Ally, Nominee, Raft.
- 5 loại thuốc có độ độc nhẹ với BRĐ là Sofit, Heco, Ronstar, Almix và Roundup.

V. ẢNH HƯỞNG CỦA THUỐC BVTV ĐẾN CÁ TRÔI (LATEO ROHITA)

1. Đánh giá nhanh trong nhà lưới

Kết quả thí nghiệm ảnh hưởng của thuốc BVTV đến cá tiến hành trong chậu nhựa cấy lúa nhằm nhanh chóng chọn ra những loại thuốc độc với cá để đưa vào thí nghiệm bán đồng ruộng. Do những đặc điểm hạn chế ở thí nghiệm chậu vại (không gian hẹp, nhiệt độ biến động mạnh, chất hữu cơ dễ thối gây độc cho cá...) nên điều tra chỉ được tiến hành sau phun 12 và 24 giờ.

Kết quả đánh giá hiệu quả của 32 loại thuốc BVTV cho thấy: Có 3 loại thuốc có độ độc cao với cá trôi sau 24 giờ là Oncol, Karate và Fastac. Các loại thuốc có độ độc trung bình với cá trôi là Kayazinon, Ofatox, Padan, STS, Hinosan, Heco, Ronstar. Các loại thuốc còn lại có độ độc thấp với cá trôi và không cần đưa vào TNBĐR.

2. Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến cá trôi trong TNĐR

*Bảng 2: Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến một số sinh vật có ích
(Thí nghiệm nhà lưới và TNĐR. Viện Bảo vệ thực vật, 1999 - 2000)*

TT	Loại thuốc	Tên thương phẩm	Cấp độc đối với		
			BRĐ	BCCN	Cá trôi
1	Thuốc trừ sâu	Padan 95 SP	III	III	II
2		Shachong Shuang 95WP	III	II	II
3		Bassa 50 EC	IV	IV	I
4		Ofatox 500EC	III	IV	II
5		Kayazinon 50 EC	III	IV	II
6		Oncol 20 EC	IV	IV	III
7		Fastac 5EC	IV	III	IV
8		Karate 2.5EC	IV	III	III
9		Trebon 10 EC	III	III	I
10		Regent 800 WG	II	II	I
11		Admire 050 EC	I	III	I
12		Applaud 10 WP	I	I	I
13		Applaud - Mipc 25 BHN	IV	IV	I
14	Thuốc trừ bệnh	Validacin 5 SL	II	I	I
15		Fuji - One 40 EC	II	I	I
16		Hinosan 40 EC	I	I	II
17		Kasai 16.2 SC	I	I	I
18		Bavistin 50 SC	I	I	I
19		Beam 75 WP	I	I	I
20		Anvil 5 SC	II	I	I
21		Tilt 250 EC	I	I	I
22		Nustar 40 EC	I	I	I
23		Topsin - M 70 WP	I	I	I
24		Rovral 50 WP	I	I	I
25		Sasa 20 WP	I	I	I
26	Thuốc trừ cỏ	Sofit 300 EC	II	-	I
27		Heco 600 EC	II	-	II
28		Ronstar 25 EC	II	-	I
29		Raft 800 WP	I	-	I
30		Web 7.5 EW	I	-	I
31		Ally 20 DF	I	-	I
32		Almix 20 WP	II	-	I
33		Nominee 10 SC	I	-	I
34		Roundup 480 SC	II	-	I

Kết quả TNBĐR về ảnh hưởng của 12 loại thuốc đã chọn lọc sau thí nghiệm chậu vai (10 thuốc có độ độc trung bình trở lên trong nhà lưới và các thuốc Fuji - One, Basa) cho thấy:

Thuốc Fastac thuộc nhóm Pyrethroid có độ độc cao trong nhà lưới, cũng có độ độc trung bình ở TNBĐR.

Hai loại thuốc Karate và Oncol có độ độc cao trong nhà lưới nhưng có độ độc trung bình ở TNBĐR.

Các loại thuốc Kayazinon, Ofatox, Padan, STS, Hinosan, Heco có độ độc nhẹ trong nhà lưới cũng có độ độc nhẹ trong TNBĐR.

Các loại thuốc khác đều có độ độc thấp với loài cá trong TNBĐR, kể cả thuốc Ronstar là thuốc có độ độc nhẹ ở thí nghiệm nhà lưới.

VI. TỔNG HỢP VÀ THẢO LUẬN

Từ các kết quả trên chúng tôi tổng hợp cấp độc của thuốc BVTV đến BRĐ, BCCN, cá trôi như trong bảng 2. Cấp độc được sử dụng là kết quả kết hợp của cả TNTP và TNBĐR. Chúng tôi có những nhận xét sau:

- Các thuốc sâu có độ độc cấp tính từ thấp đến trung bình đối với các sinh vật có ích trên là:

- + Applaud 10WP

- + Trebon 10 EC

- + Admire 050 EC

- + Padan 95 SP và Shachong Shuang 95 WP

- + Regent 800 WG

- Các thuốc sâu có độ độc cấp tính cao đối với 1 - 2 trong 3 sinh vật có ích trên là:

- + Ofatox; Kayazinon

- + Bassa; Oncol

- + Fastac; Karate. Đặc biệt hai thuốc Pyrethroid rất nguy hiểm với cá.

- Hầu hết các thuốc trừ bệnh và trừ cỏ có độ độc thấp với các sinh vật có ích trên. Riêng có 3 loại thuốc trừ bệnh có độ độc nhẹ với BRĐ là Fuji - One, Anvil, Validacin, có 5 loại thuốc trừ cỏ có độ độc nhẹ với BRĐ là Sofit, Heco, Ronstar, Almix, Roundup. Một loại thuốc trừ bệnh có độ độc nhẹ với cá là Hinosan và một loại thuốc cỏ độc nhẹ với cá là Heco.

Như vậy, xét về mặt an toàn với các sinh vật có ích nêu trên, thì:

- + Nên dùng Applaud, Admire trên đồng lúa để phòng trừ rầy nâu.

+ Nên dùng Padan, Shachong Shuang, Regent để phòng trừ sâu đục thân và cuốn lá nhỏ.

+ Hạn chế dùng Ofatox, Kayazinon, Oncol, Fastac, Karate trên ruộng lúa. Đặc biệt hai loại thuốc nhóm Pyrethroid là Fastac và Karate không nên dùng gần các vùng nuôi cá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hassan S.A. (Edited), 1992. Guidelines for testing the effects of pesticides on beneficial organisms: Description of test methods. Bulletin OILB/SROP.
2. Hasskell, P.T. and Peter McEwen (Edited). Ecotoxicology. Pesticides and beneficial organisms. Kluwer Academic Publishers, UK.
3. Ruchirawat M. and R.C. Shank, 1996. Environmental toxicology. Vol. 1, 2, 3. International Center for Environmental and Industrial Toxicology (ICEIT); Thailand.
4. Wayland J.H. and R.L. Edwards (Edited), 1991. Handbook of Pesticide Toxicology. Vol. 1, 2, 3 Academic Press, Inc., California, USA.
5. Altman J. (Edited), 1993. Pesticide interaction in crop production. Beneficial and deleterious effects. CRC Press. Coroledo.
6. Phạm Văn Lâm, 1989. Một số kết quả điều tra về ký sinh ăn thịt trên ruộng lúa ở phía Bắc Việt Nam. TTBVTV, 2/1989, tr. 54 - 57.

BẢO TỒN, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG NGUỒN CÂY ĐỘC TRONG CÔNG TÁC BẢO VỆ THỰC VẬT Ở VIỆT NAM

**TS. Nguyễn Duy Trang, PGS. TS. Nguyễn Văn Tuất,
KS. Vũ Lữ, KS. Nguyễn Thị Me, KS. Nguyễn Thị Nhung,
ThS. Vũ Đình Lữ, KS. Nguyễn Thị Hồng Vân,
KS. Trần Ngọc Hân**

I. MỞ ĐẦU

Để khắc phục những tác động tiêu cực đến mức báo động của các hoá chất bảo vệ thực vật đang sử dụng ô nhiễm như hiện nay, cần phải có các loại thuốc an toàn hơn, vừa phải có hiệu quả trừ dịch hại cao, vừa an toàn cho người sử dụng cho cộng đồng và môi trường. Đây là mục tiêu rất lớn và rất khó khăn. Ngay từ khi thuốc hoá học tổng hợp ra đời, một bước ngoặt lịch sử trong lĩnh vực BVTV thì đồng thời cũng là lúc thế giới bắt đầu cuộc chạy đua tìm kiếm các giải pháp nhằm giảm thiểu những tác dụng tiêu cực của chúng, đánh dấu bằng các thế hệ thuốc hoá học lần lượt ra đời, các thế hệ thuốc càng về sau càng an toàn hơn cho người và môi trường. Tuy nhiên để thực sự an toàn, trên thế giới người ta đang chú ý nhiều tới các loại thuốc phi hoá học như thuốc sinh học, thuốc thảo mộc... nhằm tiến tới tương lai của một nền nông nghiệp hữu cơ, hoàn toàn không có hoá chất.

Thuốc thảo mộc là thuốc sử dụng các chất độc sẵn có trong cây cỏ thiên nhiên để phòng trừ hoặc hạn chế tác hại của dịch hại, chúng có nhiều ưu điểm cơ bản như: - Chất độc là các hợp chất thiên nhiên nên sau khi sử dụng hầu hết chúng nhanh chóng bị phân huỷ không để lại dư lượng độc trong nông sản và môi trường, ít độc hại cho sinh vật có ích; - Chúng có nhiều dạng tác động tới dịch hại như: tiêu diệt, ung trứng, gây ngán ăn, xua đuổi, hấp dẫn, ức chế sinh trưởng, gây bất dục... nên rất dễ tham gia mục tiêu của phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM); - Khai thác sử dụng được nguồn tài nguyên cây độc tại chỗ, rất đa dạng phong phú sẵn có trong nước, hạn chế nhập khẩu, tăng việc làm và thu nhập cho người nông dân. Tuy nhiên thuốc thảo mộc lại có nhược điểm là do chất độc là các hợp chất thiên nhiên dễ bị phân huỷ dưới các điều kiện môi trường, nên gây khó khăn cho chế biến và bảo quản, khó có các sản phẩm thương mại. Nhưng những ưu điểm vẫn là cơ bản, do đó trong những năm vừa qua và hiện nay đã được các nhà khoa học ở nhiều nước quan tâm nghiên cứu và đã có nhiều ứng dụng quan trọng trong sản xuất.

Nhằm góp phần thúc đẩy công tác nghiên cứu sử dụng thuốc thảo mộc ở Việt Nam, trong nhiều năm qua Viện Bảo vệ thực vật đã đạt được một số kết quả về lĩnh vực này và đề xuất những định hướng và chủ trương chính sách về bảo tồn khai thác và sử dụng nguồn cây độc trong công tác BVTV ở nước ta hiện tại và tương lai.

II. NHỮNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ SỬ DỤNG CÂY ĐỘC

Viện BVTV, trong suốt hơn 10 năm qua đã liên tục đề cập tới lĩnh vực thuốc thảo mộc, đã điều tra công bố danh sách 53 cây độc đầu tiên ở Việt Nam (1991), đã nghiên cứu hàng chục cây độc có hiệu quả trừ sâu, trong đó có chế phẩm HCD 95 BHN từ hạt cây củ đậu (*Pachyrhizus erosus*) có hiệu quả tốt trừ sâu hại rau, đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận là tiến bộ kỹ thuật và cho phổ biến trong sản xuất (1995).

Sau đây là tóm tắt những kết quả nghiên cứu của Viện BVTV về các mặt tác động của thuốc thảo mộc đối với dịch hại trong các năm gần đây.

1. Hiệu quả giết sâu trực tiếp của các loài cây độc

Bảng 1: Hiệu quả giết sâu trực tiếp của một số cây độc chính đối với sâu tơ (Plutella xylostella) 2000 - 2001

Số TT	Cây độc	Nồng độ (%)	Hiệu lực (% chết)			Đánh giá	Bộ phận sử dụng
			1 ngày	2 ngày	3 ngày		
1	Bã đậu	10	16,46	68,97	71,11	++	Hạt
2	Bình bát	5	30,30	57,58	72,16	++	Hạt
3	Cây giá	5	29,29	44,16	50,18	++	Cành, lá
4	Cây sủ:						
	Hạt sủ (chưa ép dầu)	5	40,00	86,86	90,81	++	Hạt
	Bã sủ ngâm nước	5	9,00	66,66	80,61	++	Khô dầu
	Bã sủ chiết nước nóng	5	51,00	69,69	89,79	++	Khô dầu
	Bã sủ chiết cồn	5	39,00	83,83	87,75	++	Khô dầu
5	Cóc hành	5	0,00	29,31	32,39	+	Cành, lá
7	Củ dền (Lỗn):						
	- Chiết nước	10	14,14	46,46	52,94	++	Cành, lá
	- Chiết cồn	5	17,53	49,48	54,91	++	Cành, lá
8	Củ đậu	3	57,50	72,50	87,82	++	Hạt
9	Củ lòn	5	5,00	22,00	31,21	+	Cành, lá

Tiếp theo →

TT	Cây độc	Nồng độ (%)	Hiệu lực (% chết)			Đánh giá	Bộ phận sử dụng
			1 ngày	2 ngày	3 ngày		
10	Dây mật	1	25,60	52,20	72,20	++	Rễ
11	Gấu tấu	5	8,42	31,58	49,47	++	Củ
12	Hạt na	5	26,26	62,63	75,26	++	Hạt
13	Hạt mít	5	18,50	58,02	67,11	++	Hạt
14	Mã tiền	5	10,53	30,53	62,11	++	Hạt
15	Mắc kén (Pò nặm)	5	0,00	29,25	35,11	+	Cành, lá
16	Mắc vắt (Ba đậu)	5	18,70	52,20	71,70	++	Quả
17	Neem(trồng ở VN):						
	- Hạt	4	5,00	42,50	65,75	++	Hạt
	- Lá	10	2,50	27,50	31,20	+	Lá
18	Nghệ rậm	5	3,00	17,00	29,29	+	Cành, lá
19	Sui: - Chiết nước	5	20,29	60,61	62,48	++	Vỏ cây
	- Chiết cồn	5	29,41	74,75	75,11	++	Vỏ cây
20	Tỏi	5	12,00	23,00	32,32	+	Củ
21	Thông thiên	5	5,00	23,00	29,29	+	Hạt
22	Thàn mát	5	82,00	87,00	96,96	++	Hạt
23	Thấu dầu	5	8,00	24,00	33,23	+	Hạt
24	Tràm	5	0,00	26,13	39,23	+	Cành, lá
25	Trấu	5	3,00	12,00	38,38	+	Khô dầu
26	Xoan ta: - Quả	5	35,30	47,70	68,75	++	Quả
	- Lá	10	21,50	38,80	45,75	+	Lá

Trong 2 năm 2000 và 2001, Viện bảo vệ thực vật đã tiến hành điều tra rộng nguồn cây độc ở 11 tỉnh điển hình trong cả nước, đã thu thập mẫu cây độc để kiểm tra lại trong phòng hiệu quả của 52 loài cây độc chính trên một đối tượng sâu hại chủ yếu là sâu tơ. Kết quả cho thấy có 26 loài cây độc với 32 mẫu thử nghiệm đạt hiệu quả từ 30% trở lên (+). Đối với thuốc thảo mộc chế biến đơn giản đạt được hiệu quả này, theo chúng tôi là đạt yêu cầu. Trong đó có 17 loài với 21 mẫu thử có hiệu quả trên 50% (++) tương đối phù hợp với một số kết quả đã nghiên cứu trước, đây là những cây có triển vọng nhất, có thể tập trung nghiên cứu khai thác trước mắt (bảng 1). Sắp tới Viện BVTV sẽ đưa ra sản xuất 2 chế phẩm từ cây sỏ và cây trấu để trừ sâu tơ và tuyến trùng hại rau.

1. Hiệu quả gây ngán ăn (*Antifeedant*) của cây độc

Thí nghiệm theo phương pháp chọn thức ăn (Choice and no - choice) của Caasi (1983) và Menden, Alford, Bentley (1991).

Thí nghiệm được tiến hành với 2 hoạt chất là *Azadirachtin* chiết từ hạt cây neem (*Azadirachta indica*) trồng ở Ninh Thuận (Việt Nam) và *Limonin* chiết từ hạt chanh cam, ngoài ra còn có dịch chiết của 6 loài cây độc khác. Kết quả các thí nghiệm được đánh giá bằng chỉ số ngán ăn (CSNA) = tỷ lệ% lá bị ăn ở công thức thí nghiệm *giảm so với đối chứng*. Kết quả tóm tắt trong bảng 2.

Bảng 2: Hiệu quả gây ngán ăn của một số cây độc đối với sâu tơ (Plutella xylostella) và sâu khoang (Spodoptera litura)

TT	Công thức	Liều lượng		CSNA (%)	
		Đơn vị	Số lượng	Sâu tơ	Sâu khoang
1	Hạt Neem	$\mu\text{gAzadirachtin}/\text{cm}^2$ lá	10	38,5	45,7
2	Hạt Neem	$\mu\text{gAzadirachtin}/\text{cm}^2$ lá	20	<u>68,7</u>	<u>77,8</u>
3	Hạt chanh, cam	$\mu\text{g Limonin}/\text{cm}^2$ lá	10	22,5	-
4	Hạt chanh, cam	$\mu\text{g Limonin}/\text{cm}^2$ lá	25	49,5	-
5	Hạt chanh, cam	$\mu\text{g Limonin}/\text{cm}^2$ lá	50	<u>78,5</u>	-
6	Hạt củ đậu	% dịch chiết	1,0	45,0	28,5
7	Lá xoan ta	% dịch chiết	4,0	42,3	28,5
8	Quả xoan ta	% dịch chiết	2,0	<u>66,6</u>	<u>50,5</u>
9	Cây giảo giun	% dịch chiết	2,0	42,5	-
10	Cây nghệ rầm	% dịch chiết	2,0	43,5	-
11	Lá bạch đàn	% dịch chiết	2,0	47,7	-
12	Thanh hao hoa vàng	% dịch chiết	2,0	<u>60,5</u>	<u>52,5</u>

Kết quả thí nghiệm gây ngán ăn, tuy mới chỉ thăm dò được 8 loài cây với 12 mẫu, nhưng bước đầu đã cho thấy các cây độc thí nghiệm đều có khả năng gây ngán ăn đối với sâu tơ và sâu khoang. Hai loại hoạt chất là *azadarchtin* từ hạt neem và *limonin* từ hạt chanh cam, liều lượng càng cao thì tính gây ngán càng cao. Các cây độc khác mới chỉ dùng dịch chiết, hỗn hợp của nhiều chất trong cây, cũng đã thể hiện được tính gây ngán ăn với sâu hại, rõ nhất là quả xoan và thanh hao hoa vàng, làm giảm khả năng ăn của cả 2 loại sâu tơ và sâu khoang trên 50%. Các kết quả này

rất phù hợp với đánh giá của nhiều tác giả quốc tế nổi tiếng về lĩnh vực nghiên cứu thuốc thảo mộc như: Jacobsion Martin, Morallo Rejesus B, Grainge M, Kraus W, Edwin V,... Cũng theo các tác giả trên, đây là một thế mạnh của thuốc thảo mộc, càng được phát huy mạnh mẽ nếu được sử dụng rộng rãi ở dạng chế biến đơn giản, sử dụng ngay tại chỗ.

3. Hiệu quả xua đuổi (*Repellent*) của cây độc

Thí nghiệm theo phương pháp thường dùng của Bộ môn Thuốc và Cỏ dại - Viện BTVT. Kết quả xem bảng 3.

Bảng 3: Lượng trứng đẻ của bướm sâu tơ trên rau có xử lý và không xử lý các chế phẩm cây độc.

Số TT	Công thức xử lý	Nồng độ (%)	Số trứng đẻ trên 5 cây		So với ĐC (%)
			Xử lý	ĐC	
1	Hạt củ đậu (chiết nước)	4,0	288 ± 25	468 ± 21	- 38,5
2	Hạt neem (chiết nước)	4,0	215 ± 17	425 ± 21	- 49,5
3	Cây nghệ rầm (chiết nước)	4,0	127 ± 15	188 ± 19	- 32,5
4	Cây THHV (chiết dung môi)	4,0	166 ± 31	402 ± 27	- 58,7

Từ kết quả ở bảng 3 đã cho thấy các cây độc đều có tính xua đuổi bướm sâu tơ khá rõ. Bướm đến đẻ trứng ở các cây rau có xử lý dịch chiết cây độc giảm từ 32,5 - 58,7% so với không xử lý thuốc, rõ hơn ở hạt neem (49,5%) và cây THHV (58,7%). Các thử nghiệm trên ruộng cũng cho thấy trong 3 ngày đầu phun thuốc, mật độ bướm cũng giảm rõ rệt ở ruộng phun dịch chiết HCD (35%) và ở ruộng phun dịch chiết THHV (62%) so với ruộng không phun, trong khi ở ruộng phun thuốc hoá học mật độ bướm vẫn xấp xỉ đối chứng.

4. Hiệu quả ức chế sinh trưởng của cây độc

Nhằm tìm hiểu hiệu quả ức chế sinh trưởng, một tác dụng nổi bật của hạt neem đối với sâu hại, chúng tôi dùng hạt neem giã nhỏ ngâm trong nước lã 15 giờ rồi chiết lấy nước dịch thí nghiệm trên sâu tơ, thí nghiệm trong phòng nhắc lại 5 lần, mỗi công thức 100 cá thể. Kết quả được nêu ở bảng 4.

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, hạt neem có tác dụng ức chế sinh trưởng của sâu rõ rệt, làm sâu khó lột xác, giảm tỷ lệ vào nhộng và vũ hoá thành bướm dẫn đến bất dục bướm không đẻ trứng, sẽ làm giảm đáng kể đến số lượng quần thể của các thế hệ sau của sâu hại.

Bảng 4: Ảnh hưởng của hạt neem đến sinh trưởng, phát triển của sâu tơ

SỐ TT	Chỉ tiêu theo dõi	Đối chứng	Hạt neem 4%
1	Tuổi sâu thí nghiệm	3	3
2	Tỷ lệ sâu chết (%)	3,3	57,6
3	Tỷ lệ vào nhộng (%)	96,7	42,4
4	Tỷ lệ bướm vũ hoá (%)	93,0	25,0
5	Số cặp bướm theo dõi đẻ trứng	10	5
6	Số trứng trung bình / cặp	106,8	0,0
7	Tỷ lệ sâu nở (%)	92,2	0,0

Kết quả này cũng thể hiện rõ ở các chế phẩm từ hạt neem như Proneem 1500 PPM, Suraksha 300 PPM) của Ấn Độ sản xuất, đối với sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae*).

Từ những kết quả của nhiều năm trước đây, trong năm 2002 Viện BVTV sẽ đưa ra sản xuất 2 chế phẩm thử nghiệm từ cây trấu (*Aleurites montana*) dạng bột bón vào đất trừ tuyến trùng và từ cây sớ (*Camellia sasanqua*) dạng nước trừ sâu tơ và các sâu ăn lá khác.

II. NGUỒN TIỀM NĂNG CÂY ĐỘC Ở VIỆT NAM

Để tạo điều kiện thuận lợi cho công tác nghiên cứu sử dụng thuốc thảo mộc ở Việt Nam, chúng tôi đã tiến hành điều tra đánh giá hiện trạng tiềm năng cây độc trong cả nước về các mặt: số lượng, chất lượng, phân loại thực vật, phân bố và kinh nghiệm sử dụng trong dân gian. Kết quả nêu dưới đây.

1. Kết quả điều tra thành phần cây độc

Tổng hợp kết quả điều tra ở 11 tỉnh, theo các phương pháp khác nhau: Điều tra theo phiếu, kết hợp với phỏng vấn nông dân và kiểm tra trực tiếp trên thực địa, sau khi phân tích tổng hợp các kết quả điều tra và tiến hành phân loại thực vật, chúng tôi đã thu được kết quả sau:

Với 2.700 phiếu điều tra đã thu được 2.567 lượt ý kiến giới thiệu cây độc, bao gồm 185 loài. Trong đó chỉ có 137 loài còn tìm thấy trên thực địa thuộc 54 họ khác nhau. Căn cứ vào kết quả quan sát thực địa, các kết quả nghiên cứu đã công bố, kinh nghiệm sử dụng của nhân dân, xác định thành phần hoạt chất độc chính và thí nghiệm kiểm tra lại các hiệu quả trừ sâu của cây độc, chúng tôi tạm phân chia 137 loài cây độc đã phát hiện thành 3 nhóm như sau:

- *Nhóm I*: Gồm 23 loài: có độc tính cao, hiệu quả sinh học rõ rệt, tiềm năng nguyên liệu lớn, triển vọng khai thác sử dụng tốt.

- *Nhóm II*: Gồm 55 loài: có độc tính cao, có hiệu quả sinh học, tiềm năng nguyên liệu khá, có triển vọng khai thác sử dụng.

- *Nhóm III*: Gồm 59 loài: tính độc thấp hoặc chưa rõ, cần tiếp tục nghiên cứu khai thác lâu dài (Danh sách các nhóm cây độc, xem Phụ lục 1).

2. Điều tra kinh nghiệm sử dụng cây độc của nhân dân

Kết quả điều tra ở 11 tỉnh, nông dân đã giới thiệu 14 loại kinh nghiệm sử dụng với 79 loài cây độc:

- Ruốc cá: 18 loài; - Trừ sâu bọ: 32 loài; - Xua đuổi sâu bọ, muỗi: 18 loài; - Bảo quản hạt giống: 12 loài; - Trừ sâu trong đất: 3 loài; - Trừ đĩa, vát: 6 loài; - Trừ ve, bọ chét hại chó: 7 loài; - Trừ chấy, rận, rệp, ghẻ hại người: 15 loài; - Trừ mạt gà: 10 loài; - Diệt khuẩn: 11 loài; - Trừ và xua đuổi chuột: 6 loài; - Trừ giun, sán: 12 loài; - Trừ bọ gây, dòi ruồi: 3 loài; - Tẩm tên độc: 4 loài.

IV. ĐỀ XUẤT MỘT SỐ ĐỊNH HƯỚNG VÀ CHÍNH SÁCH KHAI THÁC SỬ DỤNG CÁC CÂY ĐỘC CÓ KHẢ NĂNG LÀM THUỐC TRỪ SÂU Ở VIỆT NAM

1. Từ thực tế nghiên cứu và sử dụng thuốc thảo mộc trong nhiều năm qua của thế giới và trong nước chúng tôi xin đề xuất: Định hướng cơ bản và lâu dài cho công tác nghiên cứu khai thác và sử dụng thuốc thảo mộc ở Việt Nam là: *Dưới sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và trợ giúp của Nhà nước, từng địa phương với quy mô hợp lý, tự tổ chức sản xuất nguyên liệu, chế biến thủ công hoặc bán thành phẩm, sử dụng tại chỗ. Đồng thời khuyến khích nghiên cứu sản xuất các sản phẩm thương mại mang tính thảo mộc, được sản xuất chấp nhận.* Định hướng này vừa khai thác được tiềm năng phong phú đa dạng của cây độc trong nước, vừa phát huy tối đa tính ưu việt của thuốc thảo mộc là hiệu quả và an toàn, phù hợp với mục tiêu của PTTH trong công tác BVTV, góp phần xây dựng nền nông nghiệp sinh thái bền vững.

2. *Nhà nước cần có chính sách khuyến khích hỗ trợ hiệu quả và lâu dài cho sự nghiệp phát triển thuốc thảo mộc, bao gồm các mặt sau:*

- Giao cho các cơ quan khoa học kỹ thuật của Trung ương, Tỉnh, Thành phố có trách nhiệm giúp đỡ các địa phương cơ sở về kỹ thuật trong các khâu: khai thác nguyên liệu, kỹ thuật chế biến thủ công hoặc bán thành phẩm, cách sử dụng phòng trừ dịch hại trên đồng ruộng.

- Khuyến khích hỗ trợ các cơ quan khoa học, tập thể hoặc cá nhân nghiên cứu sản xuất thuốc thảo mộc dạng **sản phẩm thương mại**, trên cơ sở bảo đảm đầy đủ các tính chất cơ bản của thuốc thảo mộc và được thị trường chấp nhận.

- Nhà nước cần có **chủ trương cho ngành Lâm nghiệp** ưu tiên phát triển các loài cây rừng có khả năng làm nguyên liệu cho sản xuất thuốc thảo mộc, trên cơ sở quy hoạch thành các vùng nguyên liệu phù hợp với sinh thái và khả năng khai thác hợp lý loại nguyên liệu đó, trước mắt đối với một số cây điển hình như: Cây thần mát (*Millettia ichthyochtona*), cây neem Ấn Độ (*Azadirachta indica*), cây xoan ta (*Melia azedarach*), cây mắc vát (*Coroton tigilium*), cây bình bát (*Annona reticulata*), cây sớ (*Camellia sasanqua*), cây trầu (*Aleurites montana*) và nhiều cây độc khác.

- Nhà nước cần có **chính sách hỗ trợ thoả đáng về kỹ thuật và tài chính** cho các địa phương có kế hoạch khai thác sử dụng đúng đắn, an toàn, hiệu quả và **ổn định lâu dài** thuốc thảo mộc trong công tác BVTV ở địa phương.

- **Đào tạo đội ngũ cán bộ có trình độ chuyên môn cao** về nghiên cứu và tổ chức chuyển giao công nghệ sử dụng thuốc thảo mộc cho nông dân. **Tổ chức tuyên truyền, huấn luyện, giáo dục** về các lĩnh vực có liên quan đến chủ trương phát triển thuốc thảo mộc, trên tất cả các phương tiện hành chính, pháp luật, thông tin đại chúng từ trung ương đến địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Nguyễn Duy Trang và CTV (1998): Sử dụng tổng hợp những tác động tích cực của thuốc thảo mộc từ cây neem để phòng trừ sâu hại. TC.BVTV, 5.
2. Nguyễn Duy Trang và CTV (2001): Nghiên cứu sử dụng các cây độc làm thuốc trừ sâu ở phía Bắc Việt Nam. Kết quả nghiên cứu BVTV 1995 - 2000. NXB. NN.
3. 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.
4. Beilen Morallo - Rejesus (1987): Botanical pest control research in the Philippines. The Philippine Entomologist, 7.
5. Caasi M. T. (1983): Myrphogenetic effects an antifeedant properties of *Aristolochia tagala* Cham. and *A. elegans* Motch. on several Lepidopterous

insects. B.S. Thosis, College of Agriculture, University of The Philippines, Los Banos, Laguna.

6. Edwin V. (1990): Neem tree in Agriculture, its uses in low input pest management. Amsterdam - Netherlands, 12.
7. Jacopson M. (1990): Glossary of plant Derived insect Deterrents. CRC. Press. Inc. Boca. Raton. Florida.
8. Phayong Srithong (1990): The case of a botanical pesticide in sustainable pest management. In workshop on "Sustainable Agriculture in the lowlands". Thailand, Sept. 24 - Oct. 8.
9. Schmutterer H. and Ascher K.R.S. (1987): Natural pesticides from the neem tree and other tropical plants. GTZ. Eschborn.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ NPV (NUCLEAR POLYHEDROSIS VIRUS) VÀ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG TRONG PHÒNG TRỪ SÂU HẠI CÂY TRỒNG

**ThS. Hoàng Thị Việt, PGS.TS. Nguyễn Văn Cẩm,
TS. Trần Quang Tấn, KS. Nguyễn Văn Hoa,
KS. Nguyễn Đâu Toàn, KS. Lương Thanh Cù,
KS. Trần Đình Phả, KS. Phạm Thị Hạnh,
KS. Nguyễn Thị Bắc, KS. Phạm Anh Tuấn**

ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc nghiên cứu sử dụng các nguồn VSV có ích (vi khuẩn, nấm, virus) trong đó có các virus đa diện nhân (Nuclear polyhedrosis virus - NPV) thuộc nhóm *Baculovirus* (họ *Baculoviridae*) là một vấn đề quan trọng và cần thiết trong chiến lược phòng trừ tổng hợp sâu hại cây trồng hiện nay.

Chế phẩm NPV được sản xuất từ các nguồn virus (NPV) ký sinh trên sâu hại thu được trong tự nhiên và được đưa vào ứng dụng trong phòng trừ một số đối tượng sâu hại cây trồng. Ngoài việc đem lại hiệu quả phòng trừ sâu hại, hạn chế sử dụng thuốc hóa học, chế phẩm này không gây ô nhiễm môi trường, an toàn với người và gia súc, bảo vệ được các thiên địch, giữ cân bằng sinh thái trong tự nhiên, góp phần xây dựng một nền nông nghiệp sạch, bền vững.

Đề tài đã tiến hành nghiên cứu những nội dung sau:

- Điều tra, thu thập các nguồn virus gây bệnh cho côn trùng trong tự nhiên để chọn nguồn virus có hiệu lực cao cho việc sản xuất chế phẩm.
- Nghiên cứu sản xuất chế phẩm NPV.
- Đánh giá khả năng sử dụng NPV trong phòng trừ một số sâu hại cây trồng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu

- Dựa trên cơ sở hai phòng thí nghiệm nuôi sâu và sản xuất chế phẩm với một số trang thiết bị phục vụ cho nghiên cứu như kính hiển vi phản pha, máy li tâm tốc độ cao, tủ sấy, nồi hấp khử trùng, tủ lạnh, điều hòa nhiệt độ, dụng cụ nuôi nhiễm sâu v.v...

- Thức ăn nhân tạo để nuôi nhiễm sâu.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thu thập thành phần virus gây bệnh cho sâu hại

- Dựa trên triệu chứng sâu hại bị bệnh do virus để thu thập.
- Tách, chiết, li tâm lấy mẫu làm tiêu bản và xác định cấu trúc dưới kính hiển vi điện tử.

2.2. Sản xuất chế phẩm

- Lấy nhiễm virus:
 - + Sử dụng sâu non tuổi 4 để nhiễm virus với liều lượng 10^7 PIB/ml.
 - + Trộn dịch với thức ăn nhân tạo và cho sâu ăn.
 - + Sau 3 - 4 ngày nhiễm, thu sâu chết do virus.
- Pha chế chế phẩm:
 - + Nghiền sâu chết, lọc để loại bỏ cặn bã.
 - + Li tâm lấy dịch virus, xác định lượng PIB/ml.
 - + Trộn phụ gia và sấy khô ở nhiệt độ 30 - 32°C.
 - + Kiểm tra chất lượng chế phẩm: xác định lượng PIB/ml; thử hiệu lực của chế phẩm đối với sâu hại.

2.3. Thí nghiệm ngoài đồng ruộng

- Phun thuốc khi sâu mới nở.
- Liều lượng sử dụng: $1,5 - 3 \times 10^{12}$ PIB/ha.
- Phun vào lúc chiều mát để tránh ánh nắng mặt trời.
- Điều tra trước và sau phun thuốc 3, 5, 7, 9 ngày để xác định hiệu quả của chế phẩm.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

- Hiệu quả trừ sâu của chế phẩm trong phòng thí nghiệm được hiệu đính theo công thức Abbott.
- Ngoài đồng ruộng được hiệu đính theo công thức Henderson - Tillton.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần virus gây bệnh trên sâu hại ở Việt Nam

Qua nhiều năm điều tra đề tài đã thu thập được 12 loại virus thuộc nhóm *Baculovirus* - họ *Baculoviridae*; Có 10 loại thuốc virus đa diện nhân (Nuclear polyhedrosis virus - NPV) và 2 loại virus sâu tơ và sâu xanh bướm trắng thuộc loại virus hạt (Granulovirus - GV). Tất cả NPV và GV đều ở dạng thể vùi đa diện (hình 1, 2, 3, 4) (Polyhedral inclusion body - PIB) có hình dạng khác nhau và kích thước không đều nhau, có độ chiết quang lớn. Nghiên cứu về cấu trúc của NPV -

Helicoverpa armigera; NPV - *Anomis flava*, với kỹ thuật làm tiêu bản cắt lớp mỏng sắc PIB, nhuộm âm bản với PTA (acid phosphotungstic) và phóng đại 58.000 - 6.000 lần dưới kính hiển vi điện tử cho thấy trong các thể vùi đa diện của NPV - H.a và NPV A.f. chứa rất nhiều hạt virus (virion) hình que, bám riêng rẽ, tự nhiên (hình 5, 6). Các virion chỉ chứa một nucleocapsid trong một lớp vỏ bao và nucleocapsid cũng có dạng hình que.

GV của sâu tơ có dạng hình elip và trong thể vùi chỉ chứa 1 virion hình que. Các thể đa diện có đặc điểm là dễ bị kiềm hóa. Dùng NaOH 1/10N có thể phá vỡ được các thể vùi giải phóng các virion (hình 6). Chính vì thế, trong ruột côn trùng, dịch vị ruột mang tính kiềm nên các thể vùi dễ bị phá hủy để các virion lây nhiễm tiếp vào các nhân tế bào khác. Mỗi nucleocapsid chỉ chứa một phân tử AND gồm 2 sợi vòng và kích thước AND rất khác. Qua kỹ thuật tách chiết AND của 3 loại: NPV - *H.armigera*; NPV - *S. litura*; NPV - *S. exigua* và làm sắc ký điện di nhận thấy sự phân bố các đoạn ADN của virus trên mỗi loại sâu hại có sự khác nhau. Điều đó đưa đến nhận xét ban đầu là virus trên mỗi loại sâu hại là riêng biệt (hình 7, 8, 9).

Bảng 1: Thành phần virus gây bệnh cho côn trùng đã phát hiện ở Việt Nam

TT	Loại virus	Côn trùng bị hại		Cây trồng chính	Mức độ nhiễm bệnh
		Tên khoa học	Tên Việt Nam		
1	NPV	<i>Helicoverpa armigera</i>	Sâu xanh đục quả	Bông, cà chua, ngô, thuốc lá, đậu tương, lạc	++
2	NPV	<i>Spodoptera litura</i>	Sâu khoang	Bắp cải, su hào, đậu tương	++
3	NPV	<i>Spodoptera exigua</i>	Sâu keo da láng	Hành tây, đậu tương, nho	+
4	NPV	<i>Anomis flava</i>	Sâu đo xanh	Đay cách	+++
5	NPV	<i>Dendrolimus punctatus</i>	Sâu róm thông	Thông	++
6	NPV	<i>Pelopidas mathias</i>	Sâu cuốn lá lớn hại lúa	Lúa	++
7	NPV	<i>Parasa</i> sp.	Bọ nẹt xanh	Vải	++
8	NPV	<i>Plusia</i> sp.	Sâu đo	Bắp cải	++
9	NPV	<i>Bombyx mori</i>	Tằm		++
10	NPV	<i>Papilio</i> sp.	Sâu non bướm phượng	Cây ăn quả	+
11	GV	<i>Plutella xylostella</i>	Sâu tơ	Su hào, bắp cải, cải xanh, súp lơ	++
12	GV	<i>Pieris rapae</i>	Sâu xanh bướm trắng	Bắp cải, su hào	++

Từ các nguồn virus thu thập được, đề tài đã chọn lọc và tách chiết được 5 loại NPV bao gồm NPV - H.a; NPV - S.l; NPV - S. ex; NPV - A.f và NPV - D.p để nghiên cứu và sản xuất thành chế phẩm đưa ra ứng dụng phòng trừ 5 loại sâu hại trên.

2. Nghiên cứu sản xuất chế phẩm NPV

2.1. Quy trình sản xuất chế phẩm NPV

Sau nhiều năm nghiên cứu và hoàn thiện đề tài đã đưa ra được quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm NPV như sau:

Quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm NPV:

I. BỘ PHẬN SẢN XUẤT KÝ CHỦ

Bước 1: Sản xuất giống ký chủ

- Thu thập sâu khỏe ngoài đồng về nuôi trong phòng bằng thức ăn tự nhiên đến hết đời.
- Chọn các cặp bố mẹ khỏe cho giao phối để được F1.
- Tiếp tục chọn lọc từ F1, đào thải sâu còi, yếu để có sâu giống cho F2 với số lượng nhiều.



Bước 2: Sản xuất sâu hàng loạt

- Ấp trứng
- Nuôi sâu tập thể từ T1 - T2
- Nuôi sâu cá thể từ tuổi 3 - 5
- Tất cả sâu được nuôi bằng thức ăn nhân tạo, đủ tiêu chuẩn để chuyển nhiễm virus.

II. BỘ PHẬN SẢN XUẤT CHẾ PHẨM VIRUS

Bước 1: Nhiễm sâu

- Tiếp nhận sâu T3 - 4 để sản xuất virus.
- Lây nhiễm virus cho sâu.



Bước 2: Thu sâu bệnh

- Thu hồi sâu chết do virus.
- Giữ sâu bệnh trong bình kín bảo quản tủ lạnh để sâu thối rửa.



Bước 3: Pha chế chế phẩm

- Nghiền sâu bệnh.
- Lọc qua vải mỏng loại bỏ cặn bã.
- Li tâm lấy hạt virus.
- Pha chế thêm chất phụ gia, chất bám dính, chất chống thối v.v...



Bước 4: Kiểm tra chất lượng chế phẩm và đóng gói

- Kiểm tra lượng PIB/ml hoặc gram chế phẩm
- Thử sinh học
- Đóng chai hoặc làm chế phẩm khô.

III. BỘ PHẬN PHỤC VỤ

1. Vệ sinh, khử trùng dụng cụ nuôi
2. Sản xuất thức ăn nhân tạo

2.2. Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành sinh khối virus trong quá trình sản xuất chế phẩm NPV

2.2.1. Nồng độ virus trong quá trình lây nhiễm

Để đảm bảo tỷ lệ sâu chết và lượng sinh khối virus cao, cung cấp cho sản xuất chế phẩm, chúng tôi đã sử dụng 7 liều lượng nhiễm trên sâu xanh tuổi 4, kết quả cho thấy:

Bảng 2: Ảnh hưởng của các liều lượng NPV - H.a đã nhiễm và lượng sinh khối thu được

Liều lượng	TS. sâu thí nghiệm các đợt	Tỷ lệ sâu chết bệnh (%)	P. của một sâu bệnh	Lượng sinh khối virus (PIB/sâu bệnh)	Ghi chú
$1,8 \times 10^3$	100	36	0,29	$3,5 \times 10^9$	T° = 28 - 29°C A° = 83%
$1,8 \times 10^4$	—	43	0,28	$3,3 \times 10^9$	
$1,8 \times 10^5$	—	43	0,29	$3,25 \times 10^9$	
$1,8 \times 10^6$	—	67	0,28	$3,18 \times 10^9$	
$1,8 \times 10^7$	—	79	0,27	$3,20 \times 10^9$	
$1,8 \times 10^8$	—	84	0,26	$3,00 \times 10^9$	
$1,8 \times 10^9$	—	94	0,20	$2,6 \times 10^9$	

Ở liều lượng nhiễm $1,8 \times 10^3$ - $1,8 \times 10^6$ PIB/2g thức ăn, tỷ lệ sâu chết bệnh thấp (36 - 37%), tuy trọng lượng sâu chết bệnh có lớn hơn, lượng sinh khối virus có nhiều hơn ở các công thức khác. Do liều lượng nhiễm quá thấp, kéo dài thời gian ủ bệnh đến 8 - 9 ngày (lúc này là thời gian sâu đang vào nhộng nên hiệu quả không cao).

Ở liều lượng nhiễm 10^7 - 10^8 PIB/2g thức ăn, sâu bệnh chết sớm hơn, tỷ lệ sâu chết bệnh từ 79 - 84%, lượng sinh khối virus/sâu bệnh đạt 3 - 3,2 PIB/sâu bệnh.

Ở liều lượng nhiễm 10^9 , tỷ lệ sâu chết tới 94%, sâu ngừng ăn ngay từ đầu không lớn được, sau 3 ngày nhiễm sâu đã chết và chết rất nhanh, trọng lượng sâu nhỏ (0,2g/sâu bệnh), lượng PIB/sâu thấp.

Như vậy nhiễm ở liều lượng 10^7 PIB/2g thức ăn là thích hợp nhất (bảng 2).

2.2.2. Ảnh hưởng của tuổi sâu lên chu kỳ ủ bệnh và sự hình thành sinh khối virus

Thí nghiệm được tiến hành trên sâu xanh ở 5 lứa tuổi khác nhau với cùng một nồng độ nhiễm 10^7 PIB/ml. Kết quả cho thấy ở bảng 3.

Bảng 3: Thời kỳ ủ bệnh và lượng sinh khối thu được qua các tuổi sâu xanh nhiễm khác nhau

Chỉ tiêu theo dõi	Tuổi sâu nhiễm					Ghi chú
	I	II	III	IV	V	
1. Thời gian ủ bệnh (ngày)	3	3	4	4	4	$T^{\circ} = 28 - 31^{\circ}\text{C}$
2. Thời gian từ nhiễm đến chết hết (ngày)	6	6	7	12	12	$A^{\circ} = 85\%$
3. Tỷ lệ sâu bị chết do virus	100	100	100	90,54	77,21	
4. Lượng PIB/sâu bệnh	$0,53 \times 10^8$	$0,9 \times 10^9$	$1,52 \times 10^9$	$2,91 \times 10^9$	$2,93 \times 10^9$	

Sâu tuổi nhỏ có độ miễn cảm với bệnh virus nhanh hơn sâu tuổi lớn. Thời gian ủ bệnh của sâu xanh tuổi I, II chỉ có 3 ngày và chết hết vào ngày thứ 6. Tỷ lệ sâu bệnh chết cũng cao: 100%, nhưng lượng PIB trong mỗi cơ thể sâu lại thấp ($0,78 \times 10^8 - 0,9 \times 10^9$). Với sâu tuổi lớn (IV - V), thời gian ủ bệnh dài hơn (4 ngày) và chết hết sau 12 ngày. Tuy tỷ lệ sâu chết bệnh chỉ đạt 77,21 - 90,54% nhưng lượng PIB/l cá thể lại nhiều hơn sâu tuổi nhỏ ($2,91 - 2,93 \times 10^9$).

Qua kết quả trên thấy rằng nếu nhiễm bệnh cho sâu ở tuổi quá nhỏ thì sâu bị chết sớm, cơ thể chưa đạt được kích thước tối đa nên ảnh hưởng tới năng suất virus hoặc nhiễm ở tuổi sâu quá lớn thì sâu không chết hết và lượng virus trong cơ thể cũng không nhiều. Như vậy nhiễm sâu ở tuổi IV là thích hợp nhất trong việc sản xuất chế phẩm.

2.2.3. Mối liên quan giữa thời gian chết bệnh và lượng sinh khối virus

Theo nhiều tác giả nghiên cứu, lượng sinh khối virus tạo được trong cơ thể sâu có liên quan đến thời gian từ khi nhiễm đến chết. Để tìm hiểu mối liên quan này, chúng tôi đã theo dõi 3 đợt thí nghiệm với các nhiệt độ khác nhau. Kết quả cho thấy:

Đợt nhiễm virus trong tháng 3 và tháng 10 là thời gian có nhiệt độ thấp ($22 - 25^{\circ}\text{C}$) sau 4 ngày mới xuất hiện sâu chết bệnh, thời gian thu sâu chết kéo dài tới ngày thứ 12, 13. Tháng 7 có nhiệt độ cao hơn, thời tiết nóng ẩm nên sau nhiễm 3 ngày đã có sâu bị bệnh và thời gian thu sâu chết chỉ kéo dài tới ngày thứ 10.

Nhìn chung qua 3 đợt nhiễm, lượng sinh khối virus thu được nhiều vào ngày thứ 5 đến ngày thứ 8. Trong thời gian này sâu chết có độ trương phù lớn, dịch thể virus bao trùm toàn bộ cơ thể sâu bị nhiễm. Càng về những ngày sau tuy trọng lượng sâu bệnh không nhỏ so với những ngày trước, nhưng lượng PIB/sâu bị bệnh càng thấp do độ trương phù của cơ thể ít, dịch thể virus không bao trùm toàn thân (bảng 4).

Bảng 4: Mối liên quan giữa thời gian chết bệnh và lượng sinh khối virus của sâu xanh

Thời gian (ngày)	T° và A°	Lượng sinh khối virus thu được sau nhiễm (PIB/sâu bệnh)											
		3. N	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Nhộng
3	22,7°C 79,5%	–	1,35 × 10 ⁹	3,10 × 10 ⁹	3,9 × 10 ⁹	3,28 × 10 ⁹	4,61 × 10 ⁹	4,90 × 10 ⁹	3,70 × 10 ⁹	2,94 × 10 ⁹	2,87 × 10 ⁹	2,66 × 10 ⁹	1,19 × 10 ⁹
7	28,5°C 83,3%	1,16 × 10 ⁹	2,98 × 10 ⁹	2,85 × 10 ⁹	3,88 × 10 ⁹	2,85 × 10 ⁹	2,44 × 10 ⁹	2,05 × 10 ⁹	2,73 × 10 ⁹	–	–	–	0,20 × 10 ⁹
10	25,3°C 81,8%	–	0,55 × 10 ⁹	2,5 × 10 ⁹	3,18 × 10 ⁹	3,37 × 10 ⁹	3,07 × 10 ⁹	2,45 × 10 ⁹	2,30 × 10 ⁹	2,62 × 10 ⁹	1,98 × 10 ⁹	–	0,60 × 10 ⁹

Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm virus đến sự phát triển của sâu

3.1. Ảnh hưởng của NPV đối với sự phát triển trọng lượng và chiều dài của

Kết quả sau 2, 3, 5 ngày nhiễm virus cho thấy (bảng 5), sau khi lây nhiễm sâu xanh vẫn tiếp tục lớn, tăng đều cả về trọng lượng và chiều dài cơ thể. Tuy nhiên nhận thấy rằng NPV có ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của sâu nhưng không lớn.

Sau 5 ngày sâu xanh bị nhiễm NPV có trọng lượng cơ thể 0,47g và chiều dài là 36,85mm. Còn ở công thức đối chứng (sâu khỏe), sâu xanh có trọng lượng là 0,51g và chiều dài 36,85mm. Sự khác biệt về trọng lượng và chiều dài của sâu giữa hai công thức là không đáng kể.

Bảng 5: Ảnh hưởng của NPV đối với sự phát triển trọng lượng và chiều dài của sâu xanh

Thời gian theo dõi	Trọng lượng trung bình (g/sâu)		Chiều dài trung bình (mm/sâu)		Ghi chú
	Sâu nhiễm NPV	Sâu khỏe	Sâu nhiễm NPV	Sâu khỏe	
Trước nhiễm	0,231 ± 0,015	0,189 ± 0,017	23,73 ± 2,15	23,10 ± 2,05	T° = 21,5°C
Sau nhiễm 2 ngày	0,288 ± 0,025	0,310 ± 0,071	26,57 ± 3,25	27,80 ± 4,20	A° = 78,8%
Sau nhiễm 3 ngày	0,399 ± 0,082	0,417 ± 0,055	32,58 ± 2,52	32,97 ± 1,61	
Sau nhiễm 5 ngày	0,470 ± 0,045	0,510 ± 0,051	35,33 ± 3,92	36,85 ± 3,42	
Sau nhiễm 6 ngày (ở giai đoạn tiền nhộng)	0,468 ± 0,088	0,440 ± 0,035	31,65 ± 2,53	30,6 ± 3,33	

3.2. Ảnh hưởng của NPV đối với khả năng lột xác của sâu ở giai đoạn nhộng

NPV có ảnh hưởng tới sự lột xác của sâu xanh ở giai đoạn nhộng và ảnh hưởng tới lượng trứng đẻ của bướm cái. Kết quả thể hiện ở bảng 6 cho thấy:

Bảng 6: Ảnh hưởng của NPV đối với giai đoạn nhộng và bướm sâu xanh

Chỉ tiêu theo dõi	Sau nhiễm NPV	Sâu khỏe	Ghi chú
Tỷ lệ nhộng không hoàn chỉnh (%)	20,83	4,97	T° = 28 - 30°C A° = 83 - 87%
Tỷ lệ nhộng chết bệnh (%)	55,19	3,93	
Tỷ lệ nhộng vũ hóa hoàn chỉnh (%)	18,79	89,78	
Thời gian đẻ trứng của bướm cái (ngày)	6,50	7,80	
Lượng trứng đẻ của một bướm cái (trứng/bướm cái)	401,53 ± 35,75	838,0 ± 26,18	

Khi sâu bị nhiễm không chết ở giai đoạn sâu non mà còn sống tiếp tới giai đoạn nhộng thì tỷ lệ vào nhộng không hoàn chỉnh chiếm đến 20,83% (đối chứng là 4,97%).

Một số sâu xanh lại tiếp tục chết ở giai đoạn nhộng. Tỷ lệ này chiếm khá cao: 55,10% (đối chứng là 3,93%). NPV tiếp tục ảnh hưởng tới sự vũ hóa. Tỷ lệ vũ hóa ra bướm hoàn chỉnh (không dị dạng) chỉ có 18,97% trong khi đối chứng là 89,78%.

NPV có ảnh hưởng tới thời gian đẻ trứng và số lượng trứng 401,53 quả/bướm cái (bướm nhiễm bệnh) và 838 quả/bướm cái (ở bướm bình thường).

3.3. Nghiên cứu phương pháp bảo quản chế phẩm

Công việc được bắt đầu từ năm 1993. So sánh giữa 2 dạng chế phẩm + 50% glycerin và chế phẩm để nguyên được bảo quản ở điều kiện tự nhiên trong phòng và để trong tủ lạnh. Kiểm tra chất lượng bằng cách đánh giá hiệu lực của nó với sâu non tuổi 4 sau thời gian bảo quản. Trong 2 phương pháp bảo quản trên thì bảo quản trong tủ lạnh sau 36 tháng vẫn cho hiệu lực cao, từ 81,27 - 82,05% (bảng 7).

Bảng 7: Thời gian bảo quản và hiệu lực trừ sâu khoang của chế phẩm NPV trong phòng thí nghiệm

Thời gian bảo quản (tháng)	Tỷ lệ sâu chết (%)					T° (°C)	A° (%)
	Đề tủ lạnh		Đề trong phòng TN		NPV mới sản xuất		
	NPV + 50% glycerin/lít chế phẩm	NPV	NPV + 50% glycerin/lít chế phẩm	NPV			
6	86,14	83,18	84,16	82,72	89,75	20,68	76,6
10	83,72	84,27	79,21	76,14	91,20	30,55	86,4
14	79,16	77,08	75,0	64,58	83,33	19,72	76,1
20	80,46	79,87	69,81	57,17	81,14	28,07	83,71
24	85,35	81,96	65,65	55,36	85,23	29,38	85,47
30	86,13	85,37	61,23	51,67	88,42	24,48	78,63
36	81,27	82,05	58,73	37,50	84,12	30,11	82,85

Chế phẩm sản xuất đến đâu dùng tới đó là tốt nhất. Trong điều kiện tự nhiên của phòng thí nghiệm, chế phẩm để trong thời gian 1 năm hiệu quả trừ sâu vẫn đạt từ 64,58 - 76,14% và sau 36 tháng thì hiệu lực trừ sâu chỉ còn 37,5%.

3.4. Nghiên cứu chống thối cho chế phẩm NPV dạng dịch thể

Do đặc điểm chế phẩm NPV phải sản xuất trên cơ thể sâu sống nên khi sâu nhiễm virus bị chết, vi khuẩn xâm nhập thường gây mùi thối cho chế phẩm và ảnh hưởng tới chất lượng chế phẩm. Việc nghiên cứu sử dụng hỗn hợp GF ức chế sự phát triển của vi khuẩn đã đem lại hiệu quả tốt.

Bảng 8: Kết quả sử dụng GF chống thối cho chế phẩm NPV sâu khoang

TT	Tỷ lệ chất phụ gia	Thời gian bảo quản				Ghi chú
		6 tháng		12 tháng		
		Tỷ lệ sâu chết bệnh (%)		Tỷ lệ sâu chết bệnh (%)		
		Sau 6 ngày	Sau 8 ngày	Sau 6 ngày	Sau 8 ngày	
1	1:1000	88,89	–	86,78	91,56	Chế phẩm không có mùi thối
2	2:1000	95,10	–	89,13	92,70	
3	3:1000	65,56	94,45	68,46	87,75	
4	4:1000	67,45	84,74	61,73	82,54	
5	5:1000	55,63	80,31	60,82	79,47	
6	1:100	55,28	80,25	58,42	81,43	
7	NPV không có phụ gia	71,95	82,36	67,42	71,36	Chế phẩm có mùi thối
8	NPV - mới sản xuất	100	–	95,70	98,27	
9	Đối chứng	0	0	0	0	

Ghi chú: T° = 29 - 31°C; A° = 80 - 85%

Tỷ lệ chất chống thối từ 0,1 - 0,3% là phù hợp. Kiểm tra chất lượng sau thời gian bảo quản 12 tháng trong điều kiện bình thường của phòng thí nghiệm cho tỷ lệ sâu chết sau xử lý 8 ngày là 87,75 - 92,70% trong khi cùng điều kiện trên NPV không có chất chống thối tỷ lệ sâu chết chỉ đạt 71,36%.

4. Hiệu quả sử dụng chế phẩm NPV trong phòng trừ sâu hại cây trồng

4.1. Hiệu quả trừ sâu đo xanh (*Anomis flava*) của chế phẩm NPV *A. flava* dạng dịch thể

NPV sâu đo xanh (SDX) đã được đưa vào thử nghiệm để phòng trừ SDX (*Anomis flava*) hại đay cách tại vùng đay Đan Phượng, Hà Tây bằng cách lợi dụng nguồn bệnh tự nhiên, sản xuất chế phẩm tại chỗ theo phương pháp thủ công.

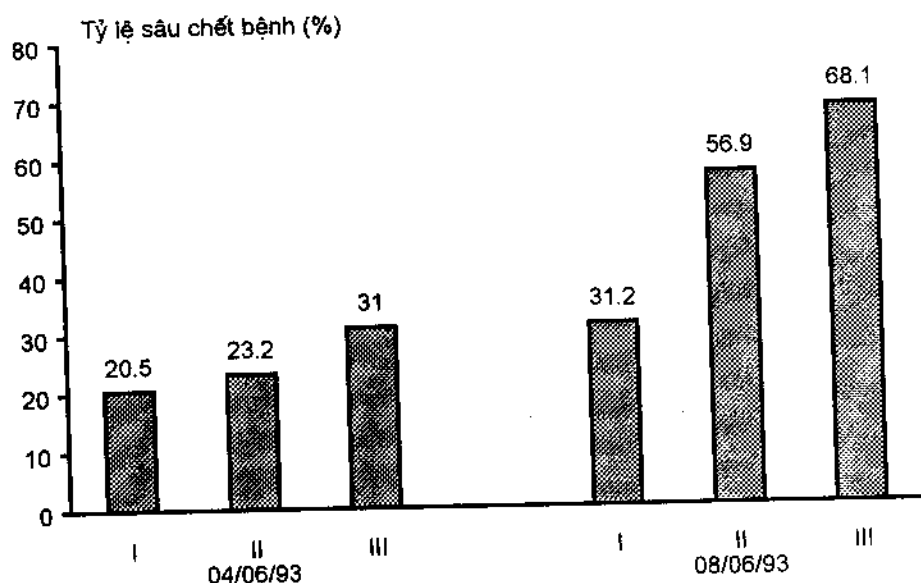
Thí nghiệm gồm 4 công thức

CT I: Phun tích lũy nguồn bệnh ban đầu khi mật độ sâu thấp.

CT II: Phun 3 lần trong 10 ngày khi mật độ sâu lên cao.

CT III: Phun kết hợp giữa 2 công thức.

CT IV: Đối chứng không phun.



Kết quả cho thấy: Dịch chế phẩm NPV - SDX sản xuất bằng phương pháp thủ công có khả năng trừ sâu đo xanh trong tháng 6 từ 30 - 68% với liều lượng 500 sâu bệnh/ha. Nếu phun 1 lần để tích lũy nguồn bệnh từ ban đầu khi mật độ sâu thấp cũng làm tăng tỷ lệ bệnh lên đến 20,5 - 31% so với đối chứng không phun thuốc.

Phun 3 lần lúc mật độ cao, tỷ lệ bệnh cao hơn từ 3 - 25% so với phun phân tích lũy ban đầu. Đặc biệt là phun hỗn hợp cả ban đầu và lúc mật độ sâu cao, tỷ lệ sâu chết là 31 - 68%. Để thuận tiện trong việc thu nguồn bệnh nên phun 3 lần khi bắt đầu có mật độ sâu cao (trung bình 1 con/cây).

4.2. Hiệu quả trừ sâu xanh (*H. armigera*) của chế phẩm NPV - *H.a*

Kết quả nghiên cứu (bảng 9) cho thấy tại Đồng Nai với lượng phun $1,5 - 3 \times 10^{12}$ PIB/ha hiệu quả phòng trừ đạt 77,35% (1990) và 69,5% (1991) sau 6 ngày phun thuốc và tăng vào ngày thứ 9 sau 3 lần phun thuốc.

Sử dụng NPV - *H.a* trừ sâu xanh hại thuốc lá ở vùng ngoại thành Hà Nội với lượng phun $1,5 \times 10^{12}$ PIB/ha hiệu quả phòng trừ thấp, đạt 31,56% (1992) và 51,12% sau 9 ngày phun thuốc. Nguyên nhân này có thể do điều kiện thời tiết tháng 3 - 4 còn lạnh, nhiệt độ chỉ từ 20 - 25°C, trong khi ở miền Nam nhiệt độ là 30 - 35°C.

Kết hợp với một lượng nhỏ thuốc hoá học có khả năng tăng hiệu quả phòng trừ.

Bảng 9: Hiệu quả trừ sâu xanh hại thuốc lá dạng dịch thể tại Đồng Nai và Hà Nội

Công thức thí nghiệm (PIB/ha)	Hiệu quả phòng trừ (%)														
	Đồng Nai						Hà Nội								
	1990			1991			1992			1993			1994		
	3n	6n	9n	3n	6n	9n	3n	6n	9n	3n	6n	9n	3n	6n	9n
NPV - $1,5 \times 10^{12}$	-	57,8	71,2	17,6	69,5	70,7		20,72	31,56						
NPV - 3×10^{12}	-	68,3	78,6										-	37,86	51,12
NPV - $1,5 \times 10^{12}$ 20% hoá học		81,5	100					25,31	50,57						
NPV - 3×10^{12} 20% hoá học		100		18,1	72,6	74,4					39,14	75			
Thuốc hoá học 1 /ha	55,4	96,4	100	100			57,1	78,7	83,5	61,3	75,5	86	56,17	72,86	82,2

4.3. Hiệu quả trừ sâu róm thông (*Dendrolimus punctatus*) của chế phẩm NPV - D.p

Bảng 10: Hiệu quả trừ sâu róm thông của chế phẩm NPV - D.p dạng dịch thể tại Thanh Hoá năm 1996

Địa điểm thí nghiệm	Liều lượng sử dụng (l/ha)	Hiệu quả phòng trừ (%) sau phun		
		5 NSP	10 NSP	15 NSP
Hà Trung	5	12,67	35,91	65,14
Tĩnh Gia	5	9,18	21,65	45,82

Kết quả sử dụng NPV - SRT dạng dịch thể với liều lượng 5 lít/ha trên diện tích 20 - 26 ha thông năm 1996 tại Hà Trung - Thanh Hoá cho hiệu quả phòng trừ đạt 65,14% sau 15 ngày phun thuốc. Tại Tĩnh Gia là nơi lần đầu sử dụng NPV nên hiệu quả phòng trừ còn thấp: 45,82% sau 15 ngày phun thuốc (bảng 10).

4.4. Hiệu quả trừ sâu hại rau của chế phẩm virus hỗn hợp

Kết quả thí nghiệm tại vùng rau của HTX Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc trong năm 1997 cho thấy đối với sâu khoang ở công thức V - sâu khoang 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.

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 (bảng 11).

Bảng 11: Kết quả sử dụng chế phẩm V - Bt trừ sâu hại bắp cải tại HTX Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc (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 10^6 PIB/ha + Bt (20% liều lượng dùng)

CT4: V - ST 10^{12} PIB/ha

CT5: Bt - B₁

CT6: Đối chứng không phun thuốc.

Bảng 12: Hiệu quả trừ sâu khoang (*S. litura*) hại bắp cải của chế phẩm NPV dạng bột khô thấm nước tại HTX Yên Nhân - Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc (Thí nghiệm tháng 6/2000)

TT	Công thức thí nghiệm	Liều lượng sử dụng (g/bình)	Hiệu quả phòng trừ sau phun thuốc (%)				Ghi chú
			3 ngày	5 ngày	7 ngày	10 ngày	
1	NPV S.1	20	31,5	53,1	68,7	71,6	T° = 30°C
2	Regent 800 WP	1	62,7	76,5	83,8	-	A° = 85%
3	Đối chứng		0	0	0	0	

Năm 2000 đề tài đã thành công trong việc nghiên cứu tạo các chế phẩm NPV dưới dạng bột khô thấm nước và chế phẩm đã được ứng dụng rộng rãi ngoài đồng ruộng.

Kết quả thí nghiệm đồng ruộng trên diện rộng cho thấy chế phẩm NPV S.1 bột đã đảm bảo được chất lượng và có thể sử dụng để trừ sâu. Với liều lượng là 20 g/bình, hiệu quả phòng trừ sâu khoang của chế phẩm NPV S.1 dạng bột đạt 53,1% sau 5 ngày phun thuốc và 68,7 - 71,6% sau 7 - 10 ngày phun thuốc. Ở các ruộng sử dụng thuốc hoá học hiệu quả phòng trừ đối với sâu khoang là 83,8% sau 7 ngày phun thuốc.

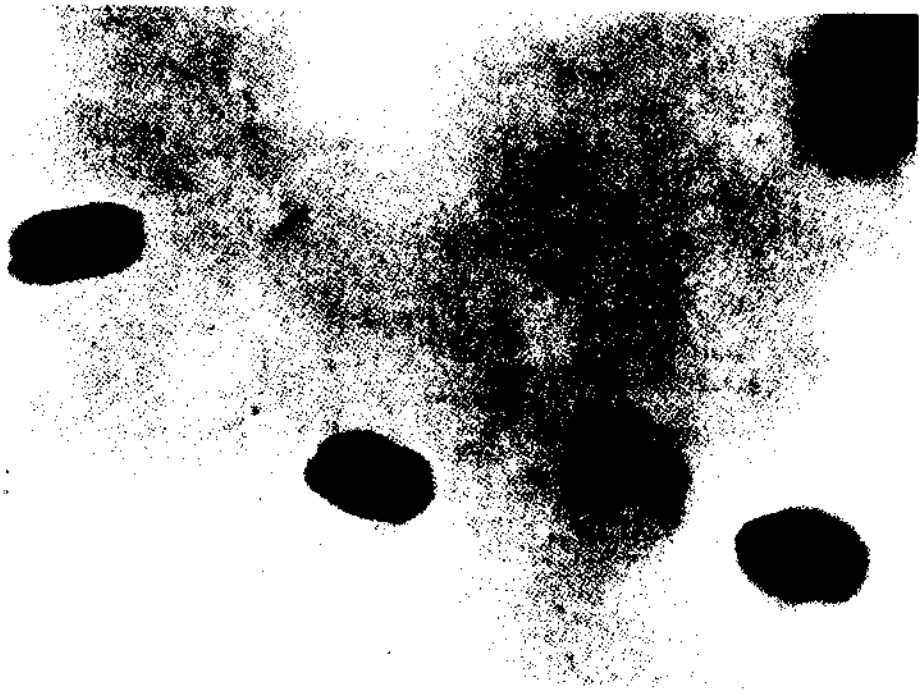


Hình 1: Sâu xanh (*H. armigera*) bị chết do NPV



Hình 2: NPV - *H. armigera* phóng đại 13.000 lần

Hình 3: NPV *A. flava* phóng đại 13.000x



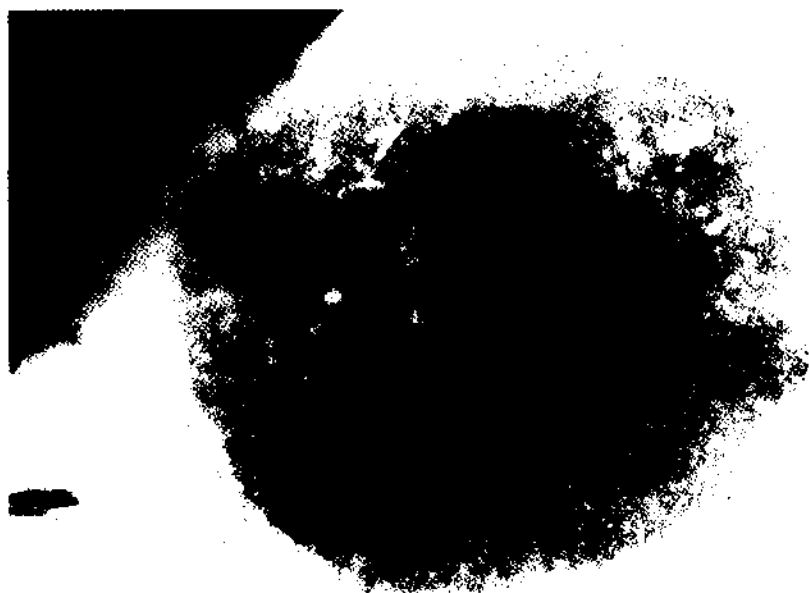
Hình 4: GV - Plutella xylostella phóng đại 23.000 lần



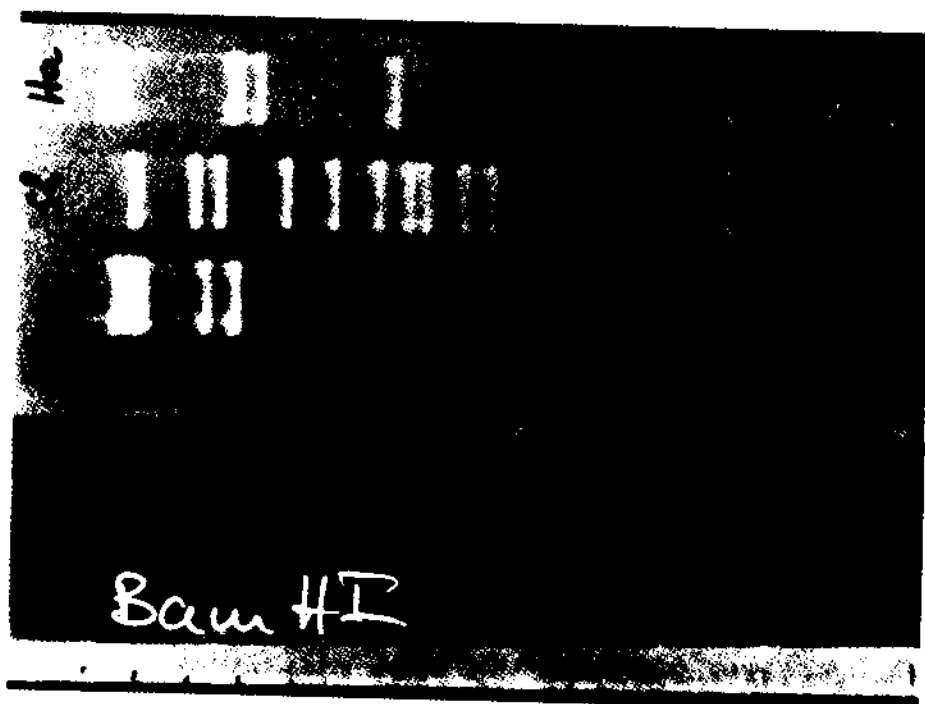
Hình 5: NPV - H. armigera cắt lớp mỏng PIB 58250 x



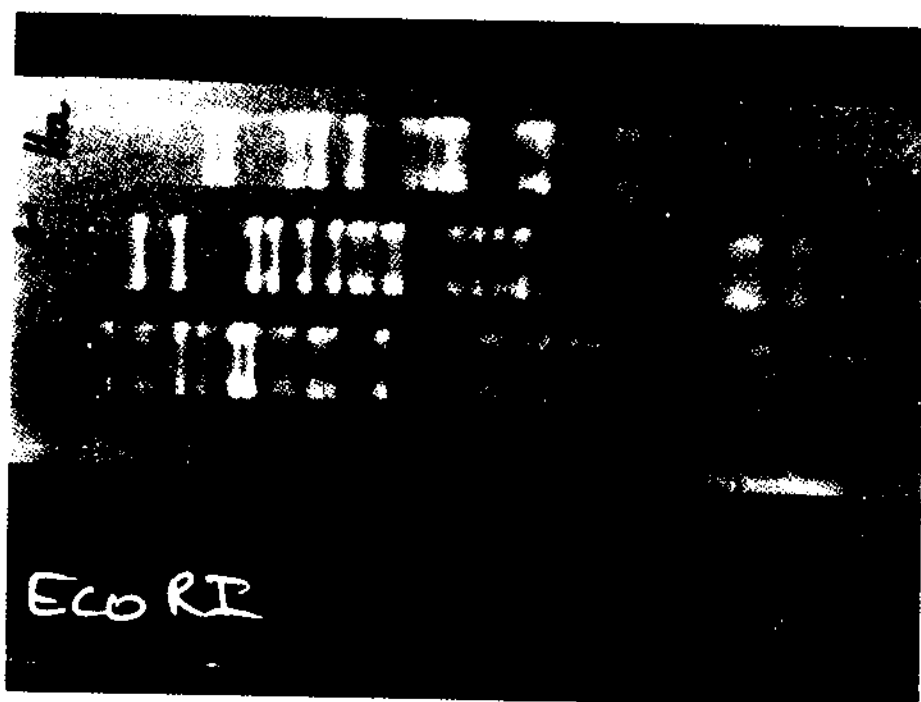
Hình 6: NPV - *A. flava* cắt lớp mỏng PIB phóng đại 96.000x



Hình 7: NPV - *H. armigera* xử lý NaOH 1/10N, phóng đại 58.250x



Hình 8: AND của các loại NPV xử lý với men Bam HI qua sắc ký điện di



Hình 9: ADN của các loại NPV xử lý với men Eco. RI qua sắc ký điện di

IV. KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu thu được chúng tôi thấy ngoài tự nhiên có nhiều đối tượng sâu hại bị nhiễm bệnh do các NPV và GV và có thể thu thập tạo nguồn giống để nghiên cứu sản xuất chế phẩm.

Trong việc sản xuất chế phẩm NPV, nhiễm NPV cho sâu ở liều lượng 10^7 PIB/2g thức ăn và nhiễm sâu ở tuổi 4 là thích hợp.

Nhiệt độ có liên quan tới thời gian sâu chết bệnh và sự hình thành sinh khối virus. Với nhiệt độ thấp $22,7^{\circ}\text{C}$ kéo dài thời gian thu sâu chết bệnh, lượng sinh khối nhiều hơn so với thời gian nhiễm ở nhiệt độ cao ($28,5^{\circ}\text{C}$).

NPV có ảnh hưởng tới sự phát triển của sâu cả ở giai đoạn sâu non và giai đoạn nhộng, bướm. Hạn chế được khả năng vũ hoá và đẻ trứng của bướm.

Chế phẩm NPV có khả năng bảo quản được 12 tháng trong điều kiện tự nhiên của phòng thí nghiệm và có thể sử dụng thêm chất phụ gia ở tỷ lệ 0,1 - 0,3% để ổn định chế phẩm.

Sử dụng các chế phẩm NPV, V - Bt trừ một số đối tượng sâu hại cây trồng như sâu đo xanh, sâu xanh, sâu róm thông, sâu khoang, sâu tơ đã hạn chế được 50 - 70% quần thể sâu hại.

Đây là biện pháp cần thiết trong hệ thống phòng trừ tổng hợp cây trồng đặc biệt đối với những vùng sâu đang chống thuốc hoá học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

+ Tài liệu tiếng Việt:

1. Hoàng Thị Việt (1994): Một số kết quả nghiên cứu sử dụng NPV - sâu xanh trừ sâu xanh (*H. armigera*) trên thuốc lá. Tạp chí chuyên ngành BVTV, số 2.
2. Hoàng thị Việt và CTV (2000): Kết quả nghiên cứu và ứng dụng chế phẩm NPV dạng bột trong phòng trừ một số sâu hại rau năm 2000. Tạp chí BVTV số 4/2000, trang 8 - 13.
3. Nguyễn Văn Cẩm, Hoàng Thị Việt và CTV (1991): Bệnh thối nhũn sâu đo xanh (*Anomis flava* Fabr.) và hiệu quả sử dụng chúng trong phòng trừ sinh học sâu đo xanh hại đậu. Tạp chí BVTV số 5, trang 31 - 37.
4. Nguyễn Văn Cẩm, Hoàng Thị Việt (1994): Một số kết quả nghiên cứu về virus sâu hại và hiệu quả sử dụng chúng trong phòng trừ sâu hại cây trồng từ năm 1990 - 1994. BCKH tổng kết giai đoạn 1 về công tác cải tiến BVTV ở Việt Nam, NVM 8910 - 030.

5. Nguyễn Văn Cẩm, Hoàng Thị Việt và CTV (1995): Bệnh thối nhũn sâu đo xanh (*Anomis flava* Fabr.) và khả năng sử dụng chúng trong phòng trừ sâu đo xanh hại đay bằng phương pháp thủ công. Tạp chí chuyên ngành BVTV số 3, trang 93 - 95.
6. Nguyễn Thị Cẩm, Hoàng Thị Việt và CTV (1996): Bệnh thối nhũn sâu đo xanh (*Anomis flava* Fabr.) và khả năng sử dụng chúng trong phòng trừ sâu đo xanh hại đay. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV 1990 - 1995. Nhà xuất bản Nông nghiệp trang 173 - 182.
7. Nguyễn Văn Cẩm, Hoàng Thị Việt, Huger A.M. (1996): Một số Baculovirus gây bệnh trên sâu hại thuộc bộ lepidoptera ở Việt Nam. Tuyển tập công trình nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại cây trồng (1990 - 1995), quyển 1, Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 9 - 17.
8. Nguyễn Văn Cẩm, Hoàng Thị Việt và CTV (1996): Một số yếu tố ảnh hưởng trong quá trình pha chế chế phẩm NPV sâu xanh và khả năng sử dụng chúng trong phòng trừ sâu xanh (*Helicoverpa armigera* Hubner) hại thuốc lá. Tuyển tập công trình nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại cây trồng (1990 - 1995), quyển 1, Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 24 - 34.
9. Trần Quang Tấn, Hoàng Thị Việt, Phạm Anh Tuấn và CTV (2002): Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng chế phẩm sinh học. Tạp chí nông nghiệp và PTNT, số 3 - 2000, trang 219 - 222.
10. Hoàng Thị Việt, Nguyễn Văn Cẩm, Trần Quang Tấn, Nguyễn Văn Hoa và CTV (1999): Kết quả nghiên cứu sản xuất và ứng dụng chế phẩm NPV (Nuclear polyhedrosis viruses) trừ sâu hại cây trồng. Báo cáo khoa học - Hội nghị CNSH toàn quốc, Hà Nội, 1999. Nhà xuất bản KHKT, trang 751 - 757.

+ Tài liệu tiếng Anh:

1. Bell R.A. et all (1986): Mass rearing and virus production forward integrated management - Forest Service Science and Education Agency Tech. Bull 1584; 599 - 655.
2. Hoàng Thị Việt, Nguyễn Văn Tuấn, Trần Quang Tấn et all: Results of research production and application of Biopesticides NPV. V.Bt for insect pest control on vegetable in 1996 - 1999. Plant Protection Research and Extension Scientific Report, 1996 - 2000. Agriculture Publishing House, Hanoi 2001; pp. 22 - 27.
3. Kenneth E.S. (1985): Production of viral insecticides in "viral insecticides for biological control", Acad. Press. Inc; pp. 757 - 771.
4. Kelly D.C. (1985): The structure and physical characteristics of Baculovirus in "Viral insecticide for biological control". Acad. Press. Inc. New York.
5. Mathews R.E.F. (19832): Classification and nomenclature of virus, Intervirology 17; pp. 1 - 200.
6. Narayanan K. (1985): Control of *Heliothis armigera* through NPV, in "Microbial control on pest management" Tamil Nadu Agr. Univ. Coim., India, pp. 60 - 76.

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG CHẤT DẪN DỤ GIỚI TÍNH (SEX PHEROMONE) ĐỂ DỰ BÁO, PHÒNG TRỪ SÂU HẠI CÂY TRỒNG NÔNG NGHIỆP

TS. Lê Văn Trinh, PGS. TS. Nguyễn Văn Tuất,
KS. Vũ Thị Sửu, KS. Nguyễn Thị Nguyên

ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất dẫn dụ giới tính (sex pheromone) là hợp chất hoá học có hoạt tính sinh học có vai trò quan trọng trong hoạt động giao tiếp sinh sản của côn trùng. Do có hiệu bất cập nảy sinh khi sử dụng các chế phẩm bảo vệ thực vật khác và ưu thế CDDGT như: an toàn đối với cây trồng, con người, thiên địch và môi trường, thời gian duy trì hiệu lực dài; hiệu quả chọn lọc chuyên tính theo đối tượng sâu hại cần quan tâm; không làm sâu hại phát triển tính kháng thuốc và dễ sử dụng trong mọi hoàn cảnh đồng ruộng, nên CDDGT đã và đang được quan tâm nghiên cứu và sử dụng rộng rãi trong công tác bảo vệ thực vật ở nhiều nước trên thế giới trong khoảng 10 đến 20 năm trở lại đây.

Những nước, khu vực đã nghiên cứu áp dụng rộng rãi là Canada, Mỹ, Anh, Hà Lan, Đức, Australia, Nhật Bản, Đài Loan và nhiều nước khác. Đến nay, trên thế giới đã có hàng nghìn loại chế phẩm CDDGT được tổng hợp và sử dụng để dự báo, phòng trừ các đối tượng sâu hại trên cây trồng ngoài đồng ruộng cũng như nông sản trong kho. Đặc biệt là các đối tượng sâu hại có khả năng phát triển tính kháng thuốc cao, các đối tượng mà việc phun thuốc phòng trừ chúng dễ gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm hoặc khó theo dõi quá trình phát sinh phát triển của chúng, như sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, bướm chích quả, sâu đục thân gỗ, mọt hại hạt, v.v...

Tuy nhiên, việc nghiên cứu sử dụng CDDGT trong bảo vệ thực vật ở Việt Nam để dự báo và phòng trừ sâu hại vẫn còn là điều khá mới mẻ. Nhằm hướng tới phát triển bổ sung một giải pháp mới trong công tác BVTV, từ năm 2000 đến nay chúng tôi đã tiến hành "*Nghiên cứu sử dụng CDDGT trong dự báo, phòng trừ sâu hại*" góp phần hạn chế sử dụng thuốc hoá học gây độc hại môi trường và nâng cao chất lượng sản phẩm cho tiêu dùng và xuất khẩu.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng CDDGT (sex pheromone) để dự báo, phòng trừ một số đối tượng sâu hại cây trồng nông nghiệp (gồm sâu tơ, sâu khoang, sâu đục cuống quả vải).

2. Nội dung nghiên cứu

1. Nghiên cứu tự phối chế CDDGT sâu tơ.
2. Nghiên cứu xác định kiểu bẫy sử dụng hiệu quả CDDGT sâu tơ trên đồng ruộng.
3. Thử nghiệm ứng dụng CDDGT để dự báo phòng trừ sâu tơ hại rau họ Thập tự, sâu khoang hại lạc và sâu đục cuống quả vải thiều tại các địa phương.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu phối chế tạo CDDGT của sâu tơ

Việc tự phối chế CDDGT sâu tơ được thực hiện trong phòng thí nghiệm hoá sinh học (Viện BVTV) bằng các hoá chất nhập nội từ Nhật Bản và Trung Quốc, có sự trợ giúp kỹ thuật của chuyên gia Trung Quốc, Nhật Bản và Mỹ. Việc đánh giá chất lượng sản phẩm phối chế theo phương pháp Hummel H.E. và Muiller T.A (1984), bao gồm:

- *Đánh giá khả năng hấp dẫn và thời gian duy trì tính dẫn dụ:* Thí nghiệm bố trí tại vùng trồng rau bắp cải Đông Anh (Hà Nội). Bẫy sử dụng CDDGT là bát nhựa có đường kính 18cm, bên trong đựng dung dịch nước có chứa 0,1% xà phòng (gọi tắt là bẫy nước). Theo dõi số lượng bướm vào bẫy hàng ngày vào các buổi sáng ở các công thức thí nghiệm. Đối chứng là CDDGT do Trung Quốc, Nhật Bản sản xuất.

- *Đánh giá khả năng phát tán:* Thí nghiệm bố trí trong nhà lưới theo phương thức quấy rối giao phối trong lồng kín, nhắc lại 4 lần, mỗi lần nhắc bố trí 1 lồng đặt 1 mỗi bẫy liều lượng 1mg CDDGT với thể tích không khí phát tán là $9m^3$ ($3 \times 3 \times 3$ m). Nhộng để tách riêng từng con cho tới khi vũ hoá. Sau đó mỗi lồng thả 20 bướm đực và 20 bướm cái từ 2 cửa theo hướng ngược chiều. Sau 4 ngày xác định số lượng trứng đẻ và tỷ lệ trứng nở ở mỗi công thức thí nghiệm.

3.2. Đánh giá hiệu quả bẫy trưởng thành sâu tơ của các kiểu bẫy sử dụng CDDGT

Thí nghiệm bố trí trên đồng ruộng với 4 kiểu bẫy, gồm bẫy nước, bẫy dính, bẫy lọ nhựa có nước và không có nước xà phòng 0,1%. Mỗi loại 12 bẫy bố trí xen kẽ và

ch nhau 10×10 m trên đồng rau. Theo dõi lượng bướm sâu tơ vào bẫy hàng ngày ở ôi bẫy. Từ đó đánh giá hiệu quả bẫy bướm của mỗi loại bẫy thí nghiệm.

3.3. Thử nghiệm sử dụng CDDGT trong dự báo sâu hại trên đồng ruộng

Việc thử nghiệm dùng CDDGT để dự báo phòng trừ sâu hại được tiến hành theo phương thức bẫy với số lượng 5 - 30 bẫy (tuỳ theo đối tượng sâu hại) bố trí rải đều trên khu thử nghiệm dự báo. Không phun thuốc trong suốt thời kỳ phát triển số lượng quần thể của sâu.

Theo dõi lượng bướm vào các bẫy hàng ngày và định kỳ 10 ngày/lần điều tra theo dõi mật độ sâu non của sâu hại xuất hiện trên đồng ruộng. Từ đó, tìm ra mối quan hệ giữa số lượng bướm vào bẫy và mật độ sâu non xuất hiện để làm căn cứ cho việc xác định thời điểm phun thuốc phòng trừ có hiệu quả cao.

3.4. Thử nghiệm sử dụng CDDGT trong hệ thống phòng trừ sâu hại trên đồng ruộng

Việc phòng trừ sâu hại có sử dụng CDDGT được tiến hành theo phương thức đánh bẫy. Khu ruộng mô hình được bố trí cách xa khu đại trà 500 mét. Đối chứng tương ứng là các ruộng ở gần khu thử nghiệm và nằm ở vị trí đầu hướng gió thổi để ruộng bị ảnh hưởng của CDDGT ở khu thí nghiệm. Trên khu ruộng mô hình, mỗi hecta sử dụng 100 bẫy bố trí theo khoảng cách 10 × 10 (mét) với kiểu bẫy tương ứng với từng loại sâu hại. Theo dõi mật độ sâu non trên ruộng định kỳ 10 ngày/lần (với sâu tơ) hoặc tỷ lệ quả bị hại cuối vụ (với sâu đục cuống quả vải). Tiến hành vớt bỏ bướm vào bẫy thường kỳ vào các buổi sáng.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Phối chế chế phẩm CDDGT và hiệu quả hấp dẫn sâu tơ của sản phẩm

Qua thử nghiệm phối chế CDDGT sâu tơ trên cơ sở tạo phản ứng giữa các loại hoá chất thành phần nhập nội từ Nhật Bản và Trung Quốc theo tỷ lệ và quy trình phối chế nhất định. Sản phẩm CDDGT được đánh giá chất lượng qua 3 chỉ tiêu theo phương pháp của Hummel H.E. và Miller T.A (1984). Kết quả đánh giá cho thấy:

+ Về khả năng hấp dẫn trưởng thành sâu tơ.

Qua việc so sánh hiệu quả hấp dẫn sâu tơ trên đồng ruộng vào tháng 12/2001 giữa chế phẩm tự phối chế so với 2 loại sản phẩm cùng chức năng do Trung Quốc và Nhật Bản sản xuất đã cho thấy trong cùng thời gian theo dõi 1 ngày đêm, số lượng bướm sâu tơ bình quân thu được của sản phẩm tự phối chế biến động từ 15,7 - 49,4 con/bẫy/ngày đêm, còn CDDGT do Trung Quốc và Nhật Bản sản xuất có cao hơn song không nhiều. Nguồn CDDGT của Trung Quốc biến động từ 15,6 - 52,6

con/bẫy/ngày đêm, của Nhật Bản biến động từ 15,3 - 56,8 con/bẫy/ngày đêm. Kết quả thí nghiệm đã cho thấy chế phẩm tự phối chế thể hiện tính hấp dẫn cao đối với bướm sâu tơ và hiệu quả hấp dẫn gần tương đương với sản phẩm cùng tính năng mà Trung Quốc và Nhật Bản đang sử dụng.

Bảng 1: Số lượng bướm sâu tơ vào bẫy sử dụng các nguồn CDDGT khác nhau (Vân Nội, tháng 12/2001)

TT	Nguồn CDDGT đánh giá	Lượng bướm sâu tơ vào bẫy ở các ngày quan sát (con/bẫy/ngày đêm)									
		6/12	8/12	10/12	12/12	14/12	16/12	18/12	20/12	22/12	24/12
1	Trung Quốc	15,6	41,1	40,4	30,3	41,0	47,1	53,2	49,5	45,7	52,6
2	Nhật Bản	18,5	15,3	38,0	24,5	41,8	56,8	45,6	51,2	47,1	50,9
3	Tự phối chế	15,7	16,1	39,0	26,4	39,8	45,3	47,2	48,1	46,6	49,4

Kết quả thí nghiệm đánh giá vào tháng 4 năm 2002 cũng cho kết quả tương tự (bảng 2). Hiệu quả hấp dẫn bướm sâu tơ của chế phẩm CDDGT tự phối chế biến động từ 20,80 - 83,7 con/bẫy/ngày đêm, nhìn chung có thấp hơn so với chế phẩm của Trung Quốc, song cũng không quá chênh lệch.

Bảng 2: Số lượng bướm sâu tơ vào bẫy sử dụng các nguồn CDDGT khác nhau (Tiên Dương, tháng 4/2002)

TT	Nguồn CDDGT đánh giá	Lượng bướm sâu tơ vào bẫy ở các ngày quan sát (con/bẫy/ngày đêm)									
		18/4	20/4	22/4	24/4	26/4	28/4	30/4	2/5	4/5	6/5
1	Trung Quốc	26,8	40,4	21,8	72,5	87,2	59,0	55,7	42,5	84,0	102,1
2	Tự phối chế	26,2	36,2	20,8	59,6	84,7	54,2	44,0	36,5	77,8	93,7

+ Khả năng phát tán của CDDGT.

Đánh giá mức độ phát tán CDDGT của sản phẩm thông qua khảo sát khả năng quấy nhiễu giao phối được tiến hành trong nhà lưới với diện tích phát tán là 9 m²/môi bẫy. Kết quả nêu ở bảng 3 cho thấy qua 3 lần thí nghiệm đánh giá, công thức dùng chế phẩm tự phối chế đều có số lượng trứng đẻ của bướm sâu tơ gần tương tự như chế phẩm của Trung Quốc sản xuất, qua xử lý thống kê thì chỉ có một lần thấp hơn chút ít. Trong khi ở công thức đối chứng (không dùng CDDGT để quấy nhiễu giao phối) thì số lượng trứng đẻ bình quân cao gấp gần 2 lần so với công thức có dùng CDDGT. Điều đó chứng tỏ khả năng quấy rối giao phối của CDDGT tự phối chế khá rõ rệt.

Bảng 3: Số trứng đẻ khi có tác động quấy rối giao phối của chế phẩm ở các đợt phối chế khác nhau

Công thức/chế phẩm	Đợt 1 (20/11/2001)		Đợt 2 (1/4/2002)		Đợt 3 (17/4/2002)	
	Số trứng đẻ	% trứng nở	Số trứng đẻ	% trứng nở	Số trứng đẻ	% trứng nở
Tự phối chế	697,5 a	98,5 a	707,3 c	99,6 a	304,6 b	99,5 a
Trung Quốc	702,3 b	98,3 a	714,5 b	99,7 a	309,5 b	99,6 a
Đối chứng	1249,0 a	98,5 a	1143,3 a	99,6 a	682,3 a	99,6 a

Chú: a, b thể hiện mức độ sai khác có ý nghĩa ở mức 95%.

+ Thời gian duy trì tính dẫn dụ của chế phẩm CDDGT.

Kết quả đánh giá đồng ruộng trong vụ xuân 2002 (bảng 4) tại vùng rau HTX Tiên Dương (Đông Anh - Hà Nội) cho thấy thời gian tồn tại có hiệu lực của chế phẩm tự phối chế kéo dài 30 ngày, với số lượng bướm sâu tơ vào bẫy biến động từ 0,5 - 89,6 con/bẫy/ngày đêm, tương đương với thời gian tồn tại hiệu lực của chế phẩm do Viện Nghiên cứu động vật (Trung Quốc) sản xuất.

Bảng 4: Lượng bướm sâu tơ vào bẫy và thời gian hiệu lực của CDDGT (Tiên Dương, 18/4 - 23/5/2002)

TT	Chế phẩm sử dụng	Lượng bướm sâu tơ vào bẫy ở các ngày sau sử dụng mỗi bẫy (con/bẫy/ngày đêm)					
		5 NSSD	10 NSSD	15 NSSD	20 NSSD	25 NSSD	35 NSSD
1	Tự phối chế	43,4	40,8	89,6	77,6	56,3	3,5
2	Trung Quốc	46,0	41,8	92,5	76,5	53,7	8,2

Như vậy, kết quả đánh giá chất lượng chế phẩm CDDGT tự phối chế thông qua 3 chỉ tiêu: về mức độ hấp dẫn, khả năng quấy nhiễu giao phối và thời gian duy trì hiệu lực hấp dẫn của chế phẩm, đều xấp xỉ so với sản phẩm có cùng đặc tính do Trung Quốc hoặc Nhật Bản đã giới thiệu.

Xem xét về giá thành sản xuất mỗi bẫy CDDGT (bảng 5) cho thấy: Nếu sản xuất 1000 mỗi bẫy CDDGT sâu tơ phải chi phí hết 806.000 đồng, tức 806 đồng cho một mỗi bẫy. Nếu so sánh với giá sản phẩm cùng đặc tính của các nước giới thiệu, như: Trung Quốc là 0,2 USD/mỗi bẫy (bằng 3.054 đồng), Đài Loan và Nhật Bản: 0,4 USD (bằng 6.108 đồng), Mỹ: 0,3 USD (bằng 4.580 đồng), thì giá thành tự sản xuất sẽ chỉ bằng 14,1 - 26,4% giá nhập nội từ nước ngoài. Giá bán trên thị trường của các nước cao có thể do chi phí về lao động, vật liệu và phí kinh doanh cao hơn đáng kể so với Việt Nam. Như vậy, nếu ta tự sản xuất CDDGT sẽ góp phần giảm bớt chi phí đầu tư cho người nông dân các vùng rau nước ta.

Bảng 5: Hạch toán giá thành điều chế và sản xuất 1000 mỗi bẫy CDDGT

Các loại chi phí cần thiết	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
(Hoá chất + 10% VAT) + 10% hao hụt	ml	1,1	240.000	264.000
Mồi cao su + 10% rơi vãi	Mẫu	1.100	200.000	220.000
Công lao động	Công	2	100.000	200.000
Điện	KWh	12	6.000	72.000
Khấu hao và các chi phí khác	-	-	-	50.000
Tổng cộng	-	-	-	806.000

Khả năng hấp dẫn của các kiểu bẫy sử dụng CDDGT đối với sâu tơ

Nghiên cứu thiết kế dạng bẫy để sử dụng CDDGT có hiệu quả là một khâu rất quan trọng trong việc nghiên cứu sử dụng CDDGT đối với sâu hại, vì dạng bẫy phải phù hợp với tập quán di chuyển tìm đối tượng giao phối của từng loài. Thí nghiệm đánh giá hiệu quả thu trưởng thành sâu tơ của 4 kiểu bẫy khác nhau trong đợt thí nghiệm tháng 12/2001 cho thấy hiệu quả bẫy bướm sâu tơ cao nhất là bẫy nước, trong 1 ngày đêm lượng bướm thu được trung bình từ 19,0 - 93,5 con. Còn các kiểu bẫy khác đều cho hiệu quả kém hơn hẳn bẫy nước. Có lẽ trưởng thành sâu tơ thuộc nhóm bướm nhỏ, di động nhanh nên kiểu bẫy dính và dạng hộp không mang lại hiệu quả cao (bảng 6). Kết quả cũng chứng tỏ kiểu bẫy nước để sử dụng CDDGT cho kết quả tốt nhất đối với sâu tơ.

Bảng 6: Số lượng trưởng thành sâu tơ thu được ở các kiểu bẫy dùng CDDGT (Vân Nội, tháng 12/2001)

TT	Loại bẫy sử dụng	Số lượng bướm sâu tơ thu được ở các ngày (con/bẫy)						
		4/12	5/12	6/12	7/12	8/12	9/12	10/12
1	Bẫy nước	19,0	34,5	35,9	11,5	78,5	59,7	93,5
2	Bẫy dính vàng	0,9	1,3	1,2	0,7	2,3	1,8	6,9
3	Hộp có nước	0,4	0,6	1,6	1,3	2,6	1,6	7,8
4	Hộp không nước	0,3	0,1	1,7	0,5	1,2	0,8	3,2

Trong đợt thí nghiệm tháng 3/2002 (bảng 7) thì lượng bướm sâu tơ vào bẫy nước biến động từ 77,2 - 202,4 con/bẫy/ngày đêm và vẫn cao hơn hẳn so với các loại bẫy khác. Nhìn chung, đợt thí nghiệm tháng 3/2002 thì lượng bướm vào các loại bẫy đều cao hơn đợt thí nghiệm tháng 12/2001. Có lẽ trong thời gian tháng 3 thời tiết thuận lợi và mật độ sâu tơ ngài đồng ruộng lúc này cao hơn hẳn mật độ sâu trong tháng 12 năm trước, nên lượng bướm vào bẫy đợt tháng 3 cao hơn hẳn đợt tháng 12.

Bảng 7: Số lượng trưởng thành sâu tơ thu được ở các kiểu bẫy dùng CDDGT
(Tiền Dương, tháng 3/2002)

TT	Loại bẫy sử dụng	Số lượng bướm sâu tơ thu được ở các ngày (con/bẫy)						
		28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3
1	Bẫy bát nước	77,2	95,6	110,8	108,5	202,4	139,7	123,5
2	Bẫy dính vàng	3,4	3,6	2,9	3,5	5,1	4,7	4,5
3	Bẫy lọ có nước	1,4	1,2	2,1	2,6	3,7	3,1	3,9

3. Thử nghiệm ứng dụng CDDGT trong dự báo sâu hại

3.1. Sử dụng CDDGT theo dõi sự phát triển số lượng của quần thể sâu tơ

Qua theo dõi mối quan hệ giữa số lượng bướm sâu tơ vào bẫy sử dụng CDDGT và điều tra mật độ sâu non sâu tơ phát sinh trên ruộng rau su hào trồng muộn tháng 2/2002 tại HTX Tiền Dương (Đông Anh - Hà Nội). Số liệu ghi nhận trong bảng thể hiện sự di chuyển của sâu tơ từ ruộng rau sắp thu hoạch sang ruộng trồng mới khá lớn, chỉ sau 5 ngày sau trồng (NST) thì lượng bướm thu được tới 45,7 con/bẫy/ngày đêm và ở 10 NST đã lên tới 136,4 con/bẫy. Như vậy, nếu dùng bẫy CDDGT sớm ngay sau khi trồng sẽ góp phần hạn chế đáng kể lượng bướm sâu tơ di chuyển đến và làm giảm mật độ quần thể sâu phát sinh ngay từ đầu vụ. Quan hệ giữa bướm vào bẫy và mật độ sâu non trên ruộng khá rõ rệt, khi bướm vào bẫy đạt đỉnh cao (vào 10 NST và 40 NST) thì mật độ quần thể sâu non sâu tơ sẽ đạt đỉnh cao sau đó khoảng 10 ngày (20 và 50 NST).

Bảng 8: Biến động số lượng bướm vào bẫy và sâu non xuất hiện trên ruộng

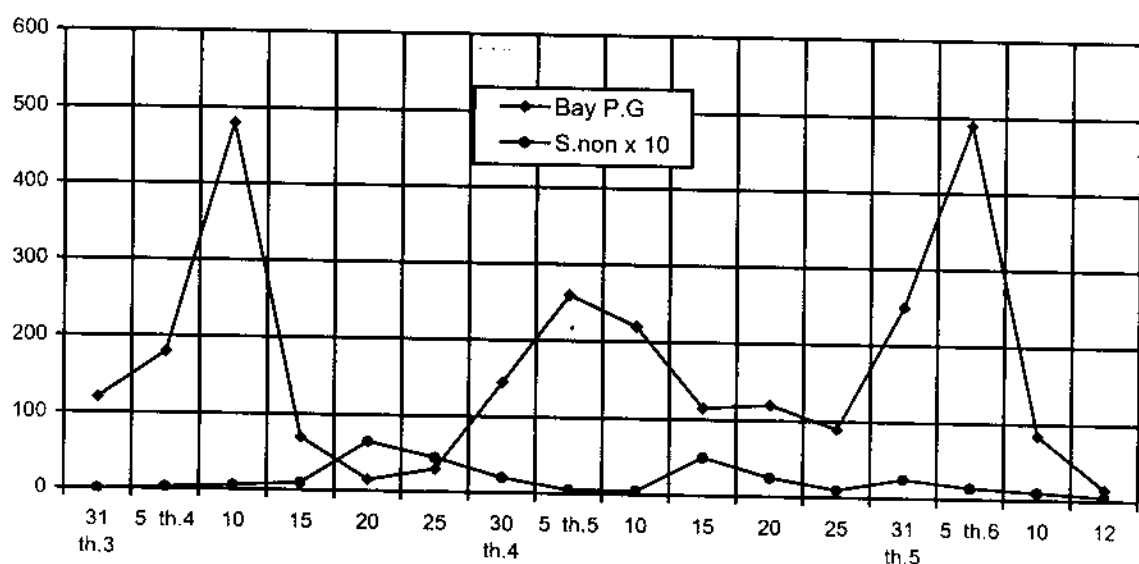
Chỉ tiêu theo dõi	Số lượng bướm vào bẫy (con/bẫy) và mật độ sâu non (con/cây) trên ruộng quan sát ở các ngày sau trồng								
	5 NST	10 NST	20 NST	30 NST	40 NST	50 NST	60 NST	70 NST	75 NST
Bướm vào bẫy	45,7	136,4	103,0	94,2	174,4	93,4	124,1	184,7	192,1
Mật độ sâu non	0,1	1,2	83,2	62,9	34,2	134,6	102,4	114,6	198,2

Theo dõi đánh giá mối quan hệ trên trong các thí nghiệm ở Hải Dương và Bắc Giang cũng cho kết quả tương tự. Như vậy, dùng bẫy CDDGT có thể cho phép đánh giá sớm khả năng phát sinh gây hại của sâu tơ trên ruộng rau và từ đó xác định được thời điểm và chọn chủng loại thuốc để phòng trừ có hiệu quả đối với sâu này.

3.2. Sử dụng CDDGT theo dõi sự phát triển số lượng của quần thể sâu khoang

Sử dụng bẫy CDDGT với mật độ 10×10 m/bẫy trên lạc xuân. Kết quả theo dõi lượng trưởng thành vào bẫy bình quân 5 ngày/kỳ tương ứng với 5 ngày/kỳ điều tra

về mật độ sâu non phát sinh trên đồng ruộng được trình bày trong biểu đồ 2 cho thấy số lượng trưởng thành sâu khoang vào bẫy khá tập trung và sự xuất hiện thành đỉnh cao rất rõ rệt vào các thời điểm 10/4; 5/5 và 5/6/2001. Tương ứng với số lượng trưởng thành vào bẫy bình quân 1 ngày đêm đạt tới 384,2 con/bẫy ở đỉnh cao thứ nhất; 263,2 con/bẫy ở đỉnh cao 2 và có tới 485 con/bẫy ở đỉnh cao thứ 3, trước thu hoạch khoảng 3 - 5 ngày. Trong khi đó mật độ sâu non sâu khoang phát sinh trên ruộng cũng khá tập trung thành đỉnh cao vào các ngày 20/4 và 15/5/2001. Tuy nhiên kết quả cũng cho thấy sâu non phát sinh không thành đỉnh cao thứ 3, có thể lúc này cây lạc đã già, chất lượng thức ăn không còn đảm bảo nên hầu hết trưởng thành vũ hoá ra di chuyển sang cây ký chủ khác để phát triển quần thể.



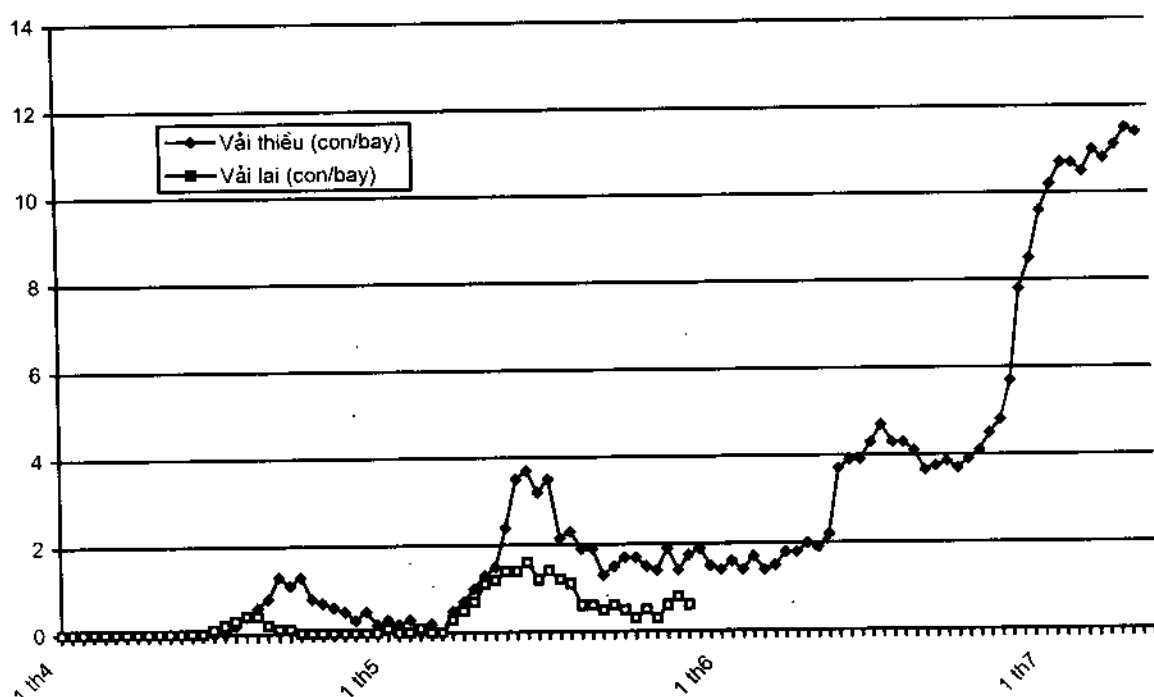
Biểu đồ 1: Trưởng thành sâu khoang vào bẫy và mật độ sâu non

Từ kết quả nêu trên cho thấy có thể sử dụng P.G để dự báo sâu khoang hại lạc trong vụ xuân. Với kết quả theo dõi lượng trưởng thành vào bẫy cho phép dễ dàng xác định thời điểm sử dụng thuốc để phòng trừ chúng.

3.3. Sử dụng CDDGT theo dõi sự phát triển số lượng của sâu đục cuống quả vải

Sâu đục cuống quả là một đối tượng hại quan trọng trên vải thiều làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng quả khi tiêu thụ và chế biến sản phẩm sau thu hoạch. Qua theo dõi tỷ lệ quả bị hại trên vải lai Thanh Hà chín sớm tỷ lệ quả bị sâu khi thu hoạch là 0,7 - 3,2% trong năm 2001 và đạt tới 23,7 - 36,5% vào năm 2002. Còn trên vải thiều chính vụ thì tỷ lệ quả bị hại rất cao, ở trà sớm tỷ lệ quả bị hại từ 18,5 - 25,1%, ở trà chính vụ là 37,6 - 45,8%, còn ở trà muộn thì quả bị hại rất nặng lên tới

65,2 - 78,4%. Mức quả rụng ở nhiều vườn lên tới 0,5 - 0,8 tấn, chiếm khoảng 9 - 12% sản lượng, chưa kể phần sản lượng thu hoạch thì chất lượng đã bị ảnh hưởng rất đáng kể. Tuy nhiên, việc phòng trừ sâu hại này gặp nhiều khó khăn vì không xác định được khi nào chúng xuất hiện.



Biểu đồ 2: Biến động số lượng trưởng thành sâu đục cuống quả vào bẫy

Sử dụng bẫy CDDGT với mật độ bẫy là 30 bẫy/ha để theo dõi, kết quả cho thấy trưởng thành sâu đục cuống quả vải phát sinh rải rác ngay từ khi quả vải hình thành hạt rõ rệt, màu hạt chuyển từ màu trắng sang màu nâu, tức vào khoảng 20 ngày sau khi quả hình thành. Sau đó số lượng trưởng thành vào bẫy tăng dần vào cuối vụ. Tại các vườn vải lai chín sớm, trưởng thành sâu đục cuống quả vào bẫy từ giữa tháng 4, với số lượng rất thấp khoảng 0,1 - 0,3 con/bẫy, mật độ của chúng tăng đáng kể vào giữa tháng 5 với số lượng trung bình từ 1,6 - 1,8 con/bẫy. Đến khi quả chín đỏ thì mật độ sâu vào bẫy thấp dần còn 0,8 - 1,1 con/bẫy. Có lẽ đến thời điểm này sâu di chuyển đến các vườn vải thiếu chín muộn hơn để gây hại.

Tại các vườn vải thiếu, trưởng thành sâu đục cuống quả xuất hiện muộn hơn trên giống vải chín sớm khoảng 20 - 25 ngày, tức từ cuối tháng 4 với số lượng thấp (1,0 - 1,2 con/bẫy). Số lượng trưởng thành vào bẫy tăng đáng kể từ giữa tháng 5, từ 3,1 - 3,8 con/bẫy. Sau đó, vào 20 - 25/6 hình thành đỉnh cao thứ 3 với mật độ 4,2 - 4,8 con/bẫy, nhưng từ đầu tháng 7 số lượng vào bẫy tăng vọt lên tới 10,2 - 12,0

con/bẫy. Như vậy, sâu đục cuống quả vải phát sinh thành 3 đỉnh cao khá rõ vào 20 tháng 4, giữa tháng 5 và giữa tháng 6 đến hết vụ thu hoạch. Như vậy, để phòng trừ triệt để sâu hại này đối với giống vải thiếu rõ ràng cần phải phun thuốc phòng trừ khá sớm từ cuối tháng 4 đầu tháng 5 trở đi.

4. Kết quả thử nghiệm dùng CDDGT trong hệ thống phòng trừ sâu hại

4.1. Sử dụng CDDGT theo cách bẫy trong hệ thống phòng trừ sâu tơ

Trong vụ rau cuối năm 2001 và đầu năm 2002, chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm mô hình dùng bẫy CDDGT vừa dự báo vừa phòng trừ sâu tơ trong thời kỳ đầu vụ và phối hợp với phun chế phẩm sinh học Bt hoặc VbT để phòng trừ sâu tơ và các sâu khác trên rau trong thời gian cuối vụ. Với quy mô diện tích mô hình là 2,5 ha bấp cải chính vụ, 1,5 ha su hào muộn với mật độ sử dụng 100 bẫy/ha.

Kết quả thu được ở bảng 9 cho thấy, mô hình rau bấp cải chính vụ trồng tháng 12 ruộng rau không cần phải phun thuốc trừ sâu tơ được 45 ngày đầu sau khi trồng, mật độ sâu cao nhất trong thời gian này cũng chỉ đạt 5,8 con/cây. Đối với mô hình su hào trồng muộn trong tháng 2 thì thời gian không cần phun thuốc kéo dài được 30 ngày và mật độ sâu tơ cao nhất là 12,9 con/cây. Trong thời gian đó, ruộng nông dân đã phải phun từ 2 - 3 lần thuốc hoá học (với ruộng bấp cải) và 3 - 4 lần đối với su hào.

Bảng 9: Diễn biến mật độ sâu tơ trên ruộng rau có dùng bẫy CDDGT

Chỉ tiêu theo dõi	Mật độ sâu non (con/cây) trên ruộng quan sát ở các ngày sau trồng								
	5 NST	10 NST	20 NST	30 NST	40 NST	50 NST	60 NST	70 NST	75 NST
Bấp cải (12/2001):									
+ Trong mô hình	0,0	1,6	4,7	4,0	5,8	<u>31,4</u>	17,2	<u>22,3</u>	27,4
+ Ruộng nông dân	0,8	5,3	36,5	20,8	22,3	128,6	75,8	81,2	97,6
Su hào (2/2002):									
+ Trong mô hình	0,1	1,1	5,2	<u>12,9</u>	14,2	<u>43,7</u>	31,8	<u>24,6</u>	26,3
+ Ruộng nông dân	0,5	4,6	23,1	19,5	28,9	95,1	83,2	86,9	95,2

Ghi chú: Những số có gạch chân chỉ ngày phun chế phẩm sinh học Bt.

Trên su hào hiệu quả khống chế sâu tơ của bẫy CDDGT thấp hơn, có thể trong vụ muộn sâu tơ phát sinh với mật độ rất cao nên bẫy CDDGT không đủ sức khống chế lượng bướm sâu tơ di chuyển vào ruộng từ các ruộng xung quanh, nên mật độ sâu phát sinh trên ruộng trong lứa đầu (vào 30 NST) vẫn còn khá cao. Như vậy, dùng bẫy CDDGT có thể cho phép hạn chế đáng kể quần thể sâu tơ trong thời gian nửa

đầu vụ rau, còn sau đó phải kết hợp với việc sử dụng chế phẩm sinh học mới có thể khống chế được quần thể sâu tơ và tác hại của chúng gây ra.

4.2. Sử dụng bẫy CDDGT trong hệ thống phòng trừ sâu đục cuống quả vải

Trong năm 2001 và năm 2002, chúng tôi đã tiến hành phối hợp sử dụng bẫy CDDGT trong vườn để theo dõi phòng trừ sâu đục cuống quả và phun thuốc phòng trừ bằng Padan 95SP. Kết quả cho thấy việc dùng CDDGT để dự báo phòng trừ sâu đục cuống quả cho hiệu quả khá rõ. Trong năm 2001, tỷ lệ quả bị hại ở vườn thấp nhất còn 4,2%, giảm 87,86% và cao nhất còn 7,8% giảm 81,77% so với vườn đối chứng không dùng pheromone để theo dõi sâu hại phát sinh làm căn cứ để dùng thuốc phòng trừ. Rút kinh nghiệm từ kết quả đạt được năm 2001, kết quả thử nghiệm trong năm 2002 có hiệu quả cao hơn, tỷ lệ quả bị hại hầu như không đáng kể, chỉ còn 0,17 - 0,35%, trong khi vườn đối chứng tỷ lệ quả bị hại lên tới 56,2 - 68,4% (bảng 10). Điều đó chứng tỏ việc sử dụng CDDGT có hiệu quả rõ rệt trong việc theo dõi và phòng trừ sâu đục cuống quả vải.

Bảng 10: Tỷ lệ quả vải thiếu bị hại ở các vườn thử nghiệm dùng CDDGT trong hệ thống phòng trừ sâu đục cuống quả

TT	Năm thử nghiệm	Quy mô (ha)	% quả bị hại khi thu hoạch	
			Vườn mô hình	Vườn đối chứng
1	Năm 2001	02	4,2 - 7,8	34,6 - 42,8
2	Năm 2002	15	0,17 - 0,35	56,2 - 68,4

V. NHẬN XÉT CHUNG

1. Đã bước đầu tiến hành tự phối chế CDDGT sâu tơ đạt chất lượng tốt. Khả năng hấp dẫn, phát tán và thời gian duy trì tính hấp dẫn sâu tơ tương đương với các chế phẩm cùng loại của Trung Quốc. Giá thành sản xuất 1 môi bẫy vào khoảng 806 đồng, bằng 14,6 - 26,4% giá bán của các nước.

2. Bẫy nước là dạng bẫy có hiệu quả bẫy bướm sâu tơ tốt nhất, khi sử dụng CDDGT sâu tơ trên đồng ruộng.

3. Chế phẩm CDDGT có hiệu quả cao trong dự báo sự phát triển quần thể sâu hại trên đồng ruộng. Việc sử dụng CDDGT là một biện pháp có hiệu quả để phát hiện và đánh giá tình hình phát sinh gây hại của chúng trên đồng ruộng, làm cơ sở cho việc chỉ đạo phòng trừ có hiệu quả.

4. Sử dụng chế phẩm CDDGT theo cách bẫy với mật độ 100 bẫy/ha có thể hạn chế đáng kể số lượng quần thể sâu hại trên đồng ruộng thời kỳ đầu vụ. Thời gian sau có thể phối hợp dùng bẫy CDDGT với các biện pháp phòng trừ khác, sẽ góp phần giảm lượng thuốc sử dụng trên cây trồng, đảm bảo chất lượng sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

1. Muller P.M., Lamparsky D. (1984): Perfumes - Art, Science and Technology, Elsevier applied Science, London and New York, p. 61 - 99.
2. Dietrich Schneider (2000): Insect pheromone research: some history and 45 years of personal recollections. Bio - chemistry Newsleter, p. 15 - 20.
3. Hummel H.E. and Miller T.A. (1984): Techniques in pheromone research. Springer, New York, 198 Pgs.
4. Hoflis M. Flint and Charles C. Doane (1996): Understanding semiochemicals with emphasis on insect sex pheromones in integrated pest management programmes. University of Minesota Press, 14 Pgs.
5. Acree T.E. and Soderlund D.M. (1984): Semiochemistry, Flavours and Pheromones. Walter de Gruyter, Berlin. 294 Pgs.

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BỔ SUNG VỀ NHỆN LỚN TRÊN RUỘNG LÚA TRONG NĂM 2001 - 2002

**PGS.TS. Phạm Văn Lâm,
KS. Nguyễn Kim Hoa, KS. Nguyễn Thành Vinh,
KS. Trương Thị Lan**

MỞ ĐẦU

Nhện lớn bắt mồi (NLBM) thuộc bộ Araneae (Arachnida) có thành phần loài khá phong phú trên lúa. Đã phát hiện được 342 loài NLBM trên lúa ở vùng Đông Nam Á. Ở Trung Quốc có 293 loài, Hàn Quốc - 175 loài, Nhật Bản - 90 loài, Đài Loan - 75 loài (Barrion et al., 1984, 1995; Lee, Kim, 2001; Tổng trạm bảo vệ thực vật Trung Quốc, 1991).

Ở Việt Nam, nghiên cứu về NLBM trên lúa còn ít, thường được công bố chung với thiên địch của sâu hại lúa (N.V. Huỳnh và nnk, 1980; L.M. Châu, 1987; P.V. Lâm, 1989, 1997, 2000; T.N. Lân, 2000...). Gần đây có một vài công bố chuyên về NLBM trên lúa ở nước ta (P.V. Lâm, 1991, 1995; P.B. Quyền và nnk, 1999).

Trong năm 2001 - 2002, được sự hỗ trợ kinh phí của "*Đề án nghiên cứu cơ bản*" thuộc Hội đồng Khoa học Tự nhiên, giai đoạn 2001 - 2003 chúng tôi tiến hành một số nghiên cứu về nhện lớn trên lúa.

Đề tài được tiến hành nhằm điều tra định tính cũng như định lượng nhóm NLBM trên lúa ở nước ta, cung cấp tài liệu khoa học về nhóm động vật này để xây dựng động vật chí. Đồng thời cung cấp cơ sở khoa học để xây dựng biện pháp lợi dụng chúng trong phòng chống sâu hại. Dưới đây là một số kết quả đã đạt được trong năm 2001 - 2002.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Điều tra định kỳ 7 - 10 ngày một lần trên lúa ở ngoại thành Hà Nội và phụ cận để thu thập mẫu NLBM. Điều tra bổ sung theo đợt ở nhiều tỉnh trồng lúa trong cả nước. Thu thập NLBM bằng các phương pháp bắt bằng tay, vợt, hứng khay ở gốc lúa để đập. Mẫu NLBM được bảo quản trong cồn 70 - 75% để xác định tên khoa học.

Tiến hành điều tra định kỳ 7-10 ngày một lần trên những ruộng cố định ở nơi cố định để theo dõi diễn biến số lượng NLBM. Mỗi ruộng điều tra 5 điểm, mỗi điểm 6

khóm lúa bằng khay dầu và 2 vọt. Số lượng NLBM trong mẫu điều tra được quy đổi ra con/m².

Tên khoa học của NLBM được xác định theo tài liệu của Barrion et al. (1984, 1995), Yagiruma (1986). Một số mẫu vật được Barrion giám định. Mẫu vật được bảo quản tại phòng nghiên cứu thiên địch sâu hại (Viện Bảo vệ thực vật).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thu thập và định danh nhện lớn bắt môi

Thường xuyên thu thập mẫu NLBM trên lúa ở ngoại thành Hà Nội và phụ cận. Đồng thời điều tra bổ sung thu mẫu NLBM ở khoảng 30 tỉnh khác trong cả nước.

Đến năm 1995 phát hiện được 52 loài NLBM và xác định được tên của 41 loài (Phạm Văn Lâm, 1995). Trong hai năm 2001 - 2002, ghi nhận được 25 loài nữa và xác định thêm tên cho 13 loài. Như vậy, có 77 loài NLBM đã phát hiện được trên lúa (bảng 1) và 54 loài đã xác định được tên. Các loài mới xác định tên là: *Argiope catenulata* (Dolesch.), *Cyrtarachne* sp.2, *Paraplectana* sp. (*Araneidae*), *Tetragnatha vermiformis* Emert. (*Tetragnathidae*), *Pardosa apostoli* Bar. et Lit., *P. mabinii* Bar. et Lit. (?), *P. sumatrana* (Thorell) (*Lycosidae*), *Castianeira* sp., (*Clubionidae*), *Misumenops* sp. *Thomisus* sp., *Xysticus* sp. (*Thomisidae*), *Epeus* sp., *Myrmarachne* sp.2 (*Salticidae*).

Bảng 1: Số lượng loài nhện lớn bắt môi đã thu được theo các họ

TT	Tên họ	Số loài đã thu được			Số loài đã xác định tên đến giống, loài		
		1990 - 95	2001 - 02	Tổng số	1990 - 95	2001 - 02	Tổng số
1	<i>Araneidae</i>	9	5	14	8	3	11
2	<i>Tetragnathidae</i>	7	1	8	7	1	8
3	<i>Methidae</i>	2	-	2	2	-	2
4	<i>Theridiidae</i>	3	2	5	4	-	4
5	<i>Linyphiidae</i>	4	1	5	2	-	2
6	<i>Lycosidae</i>	5	5	10	4	3	7
7	<i>Oxyopidae</i>	2	-	2	1	-	1
8	<i>Clubionidae</i>	1	1	2	1	1	2
9	<i>Heteropodidae</i>	1	-	1	1	-	1
10	<i>Thomisidae</i>	2	3	5	1	3	4
11	<i>Pisauridae</i>	1	-	1	1	-	1
12	<i>Salticidae</i>	9	4	13	9	2	11
13	Chưa xác định	6	3	9	-	-	-
Tổng số		52	25	77	41	13	54

Vị trí số lượng của một số nhóm nhện lớn trên ruộng lúa

Trong mẫu thu bằng vợt trên lúa thì NLBM họ *Tetragnathidae* chiếm ưu thế nhất. Tỷ trọng của họ này là 25,6 - 88,8%. Tỷ trọng của họ *Lycosidae* (4,3 - 38,5%) thấp hơn tỷ trọng của họ *Tetragnathidae*. Họ *Oxyopidae* và *Araneidae* có tỷ trọng tương ứng là 1,3 - 25,7% và 1,5 - 26,5%. Các họ *Salticidae* và *Clubionidae* có tỷ trọng thấp hơn (bảng 2).

NLBM họ *Tetragnathidae* trên lúa xa ruộng màu có tỷ trọng (61,1%) cao gấp gần 2 lần tỷ trọng của chúng trên lúa gần ruộng màu. Ở ruộng lúa không đủ nước thường xuyên, NLBM họ *Oxyopidae* có tỷ trọng cao nhất (41,4%), còn ở ruộng lúa đủ nước thường xuyên thì NLBM họ *Tetragnathidae* có tỷ trọng cao nhất (44,6%) (bảng 3).

Bảng 2: Vị trí số lượng của những nhóm NLBM thường gặp ở một số tỉnh

Nơi điều tra (tỉnh)	Tỷ trọng của các nhóm NLBM trong mẫu điều tra					
	<i>Tetragnathidae</i>	<i>Lycosidae</i>	<i>Salticidae</i>	<i>Clubionidae</i>	<i>Araneidae</i>	<i>Oxyopidae</i>
Quảng Ninh	55,4	38,5	0	1,5	1,5	1,5
Lạng Sơn	81,3	8,9	0	0	1,8	4,5
Cao Bằng	54,6	7,7	0,8	2,3	13,8	20,0
Yên Bái	78,7	4,3	0	0	0	17,0
Thái Nguyên	52,3	9,1	6,8	6,8	4,5	20,5
Vĩnh Phúc	53,0	8,3	1,5	2,3	26,5	2,3
Hưng Yên	41,6	12,2	6,7	4,2	23,1	1,3
Thái Bình	25,6	16,0	6,4	5,8	12,8	1,3
Hà Tây	40,4	19,8	13,3	2,1	14,0	1,5
Hà Nội	34,3	8,9	6,0	2,9	16,0	25,7
Tiền Giang	88,8	6,2	1,1	1,4	0,7	0,4

Bảng 3: Tỷ trọng các nhóm NLBM thường gặp ở một số điều kiện sinh thái khác nhau

Điều kiện sinh thái	Tỷ trọng của các nhóm NLBM trong mẫu điều tra (%)					
	<i>Tetragnathidae</i>	<i>Lycosidae</i>	<i>Salticidae</i>	<i>Clubionidae</i>	<i>Araneidae</i>	<i>Oxyopidae</i>
Ruộng lúa đủ nước	44,6	2,3	2,3	8,5	20,0	22,3
Ruộng lúa không đủ nước	25,3	10,1	4,0	0	17,2	41,4
Ruộng lúa xa ruộng màu	61,1	6,3	7,4	0	16,8	6,3
Ruộng lúa gần ruộng màu	34,6	3,1	24,6	0	14,6	16,2

3. Diễn biến số lượng nhện lớn trên lúa

Kết quả theo dõi tại ngoại thành Hà Nội cho thấy số lượng NLBM trên ruộng lúa có xu thế tăng dần từ đầu vụ đến cuối vụ lúa. Mật độ chung của chúng ở đầu vụ đạt 10,8 con/m². Đến cuối vụ, khi lúa chín sữa, mật độ đạt cao nhất (38,1 con/m²) và vào trước thu hoạch chỉ tiêu này là 35,8 con/m². Mật độ nhện lớn họ *Lycosidae* ở đầu vụ thấp, sau đó tăng lên và đạt mật độ luôn luôn cao hơn so với các nhóm nhện lớn khác trong quần thể rầy nâu. Mật độ của chúng dao động trong khoảng 3,0 - 11,6 con/m². Nhóm nhện lớn *Araneidae* có mật độ cao thứ hai sau nhóm nhện *Lycosidae*. Mật độ của nhện *Araneidae* trong quần thể rầy nâu dao động từ 0,6 - 6,0 con/m². Nhện lớn họ *Tetragnathidae* có xu thế giảm mật độ từ đầu vụ (2,4 - 2,5 con/m²) đến cuối vụ (0,2 - 0,3 con/m²).

4. Vai trò của NLBM trong hạn chế quần thể rầy nâu

Khu hệ thiên địch của rầy nâu khá phong phú. Ở nước ta đã phát hiện được 84 loài thiên địch của rầy nâu (Phạm Văn Lâm, 2001), trong đó có 18 loài NLBM. Phần lớn các loài NLBM có trong quần thể rầy nâu đều bắt gặp với số lượng ít hoặc hiếm. Các loài bắt gặp thường xuyên với số lượng trung bình hoặc nhiều gồm *Dyschiriognatha tenera*, *Pardosa pseudoannulata*, *Pirata subpiraticus*, *Ummeliata insecticeps* và *Atypena adelinae*. Tuy có số lượng loài không nhiều, song các loài NLBM có tỷ trọng rất cao trong tập đoàn bắt mồi ăn thịt rầy nâu.

Ở một số nơi thuộc đồng bằng sông Hồng, điều tra vào thời điểm rầy nâu phát sinh rõ cho thấy bọ xít mù xanh là một thiên địch quan trọng của rầy nâu, nhưng tỷ trọng của nó chỉ đạt 10,8 - 50,8%. Trong khi đó, tỷ trọng của NLBM chiếm 39,4 - 80,6% tổng số các thể bắt mồi ăn thịt thu trong quần thể rầy nâu. Riêng ở Vụ Bản (Nam Định), tỷ trọng của NLBM đạt thấp nhất và là 15,5% (bảng 4).

Bảng 4. Tỷ trọng của một số nhóm bắt mồi ăn thịt chính gặp trong quần thể rầy nâu

Nhóm bắt mồi ăn thịt	Tỷ lệ số lượng các thể của các nhóm bắt mồi ăn thịt (%) tại					
	Phúc Thọ	Vụ Bản	Hải Hậu	Bình Lục	Đông Anh	Cẩm Bình
Bọ xít mù xanh	10,8	79,8	40,0	50,8	26,0	12,0
Họ <i>Carabidae</i>	2,1	1,3	0	2,5	1,9	3,7
Bọ rùa đỏ	5,8	3,3	17,1	1,9	12,3	10,0
Cánh cứng ngắn	0,7	0	3,5	0,4	0,6	2,7
NLBM	80,6	15,5	39,4	44,4	59,1	71,6

Trong điều kiện áp dụng các biện pháp bảo vệ thực vật khác nhau, NLBM luôn luôn chiếm tỷ trọng rất cao. Tỷ trọng của chúng ở ruộng IPM, ruộng theo nông dân và ruộng không dùng thuốc tương ứng là 56,9 - 59,8%, 55,9 - 72,5% và 55,3 - 61,0% (bảng 5).

Bảng 5. Tỷ lệ số lượng cá thể của một số nhóm bắt mồi ăn thịt (BMAT) chính gặp trong quần thể rầy nâu

Nhóm BMAT	Tỷ trọng của các nhóm BMAT (%) ở các ruộng					
	Không phun thuốc		Ruộng theo nông dân		IPM	
	A	B	A	B	A	B
Bọ xít mù xanh	24,1 ± 2,8	26,8 ± 6,5	16,2 ± 2,8	28,6 ± 5,0	29,2 ± 3,8	21,5 ± 3,8
Họ <i>Carabidae</i>	4,8 ± 0,4	4,3 ± 1,7	4,1 ± 0,5	2,4 ± 0,7	5,7 ± 1,0	4,8 ± 1,7
Bọ rùa đỏ	7,1 ± 1,3	11,2 ± 1,3	3,8 ± 1,2	11,5 ± 1,6	6,3 ± 1,0	12,0 ± 1,1
Cánh cứng ngắn	2,5 ± 0,5	2,4 ± 0,4	3,4 ± 1,1	1,6 ± 0,3	1,9 ± 0,7	2,0 ± 0,4
NLBM	61,0 ± 2,1	55,3 ± 5,0	72,5 ± 3,3	55,9 ± 4,9	56,9 ± 3,0	59,8 ± 2,9

Ghi chú: A - Vụ xuân ở Quốc Oai (Hà Tây); B - Vụ mùa tại Đông Anh (Hà Nội).

Khả năng ăn rầy nâu của các loài *P. pseudoannulata*, *P. subpiraticus* và *D. tenera* trong phòng thí nghiệm khá cao. Một nhện non loài *P. pseudoannulata* ở tuổi 3 hoặc tuổi 8 sau 24 giờ có khả năng tiêu diệt được (tương ứng) 3,8 - 5,1 hoặc 7,9 - 14,3 rầy non tuổi 4 của rầy nâu. Một nhện trưởng thành cái không mang bọc trứng, hoặc có mang bọc trứng hay nhện trưởng thành đực, trung bình trong 24 giờ tương ứng có thể ăn được 17,3 - 34,1; 7,5 - 21,0 và 6,9 - 13,8 rầy non tuổi 5 của rầy nâu.

Trong 24 giờ, một cá thể nhện trưởng thành của loài *P. subpiraticus* và *D. tenera* tương ứng chỉ tiêu diệt được 20,3 - 21,5 và 8,3 - 10,5 rầy non tuổi 3 hoặc 13,3 - 16,2 và 5,1 - 6,6 rầy non tuổi 4 - 5.

Đã điều tra số lượng rầy nâu và số lượng NLBM trên đồng ruộng khi có rầy nâu phát sinh rộ. Ở nơi cháy rầy, tỷ lệ số lượng của rầy nâu và số lượng của NLBM (RN/NLBM) thường có giá trị rất lớn, biến động từ 24,5 ở Phúc Thọ đến 1.339 ở Đông Anh. Trong trường hợp không cháy rầy, tỷ lệ RN/ NLBM thường thấp, chỉ là 0,8 - 22,8 ở Phúc Thọ và 0,7 - 13,5 ở Đông Anh (bảng 6). Như vậy, khi tỷ lệ RN/ NLBM nhỏ hơn 20 thì không xảy ra hiện tượng cháy rầy. Cần tiếp tục nghiên cứu để khẳng định thông số này để sử dụng như ngưỡng hữu hiệu của NLBM.

Bảng 6: Tỷ lệ số lượng của rầy nâu và số lượng của nhện lớn bắt mỗi

Nơi điều tra	Hiện trạng ruộng điều tra	Mật độ rầy nâu (con/khóm)	Tỷ lệ RN/ NLBM
Phúc Thọ (Hà Tây)	Đang cháy rầy	117,1	25,4 - 118,4
	Cháy rầy sau điều tra	224,3	29,1 - 130,6
	Không cháy rầy	38,9	0,8 - 22,8
Vụ Bản (Nam Định)	Đang cháy rầy	112,2	35,5 - 1.291,0
	Cháy rầy sau điều tra	103,6	48,4 - 226,5
Bình Lục (Hà Nam)	Đang cháy rầy	331,3	58,1 - 492,7
	Cháy rầy sau điều tra	318,4	81,5 - 531,3
Đông Anh (Hà Nội)	Đang cháy rầy	584,4	302,8 - 891,2
	Cháy rầy sau điều tra	142,4	91,4 - 1.339,0
	Không cháy rầy	38,7	0,7 - 13,5

Ghi chú: Mỗi nơi điều tra hàng trăm điểm mẫu.

IV. KẾT LUẬN

Trong hai năm 2001 - 2002, ghi nhận thêm được 25 loài, đưa tổng số loài NLBM đã phát hiện được trên lúa lên 77 loài. Trong đó mới xác định được tên khoa học cho 54 loài. Chúng thuộc 35 giống của 12 họ NLBM. Có hơn 10 loài NLBM khá phổ biến trên lúa.

Đại diện các họ *Tetragnathidae*, *Lycosidae*, *Araneidae*, *Oxyopidae*, *Clubionidae* và *Salticidae* rất phổ biến. Họ *Tetragnathidae* chiếm ưu thế nhất, có tỷ trọng là 25,6 - 88,8%. NLBM họ *Tetragnathidae* chiếm ưu thế nhất ở ruộng thường xuyên đủ nước và ở nơi không đủ nước thường xuyên thì họ *Oxyopidae* chiếm ưu thế nhất. NLBM họ *Tetragnathidae* ở ruộng lúa xa ruộng màu có tỷ trọng lớn gấp gần 2 lần so với ở ruộng lúa gần ruộng màu.

NLBM là nhóm bắt mồi ăn thịt rầy nâu chiếm ưu thế nhất. Tỷ trọng của chúng là 39,4 - 80,6% trong tập hợp bắt mồi ăn thịt rầy nâu. Chúng có vai trò quan trọng trong hạn chế số lượng rầy nâu.

Còn nhiều loài NLBM và còn nhiều vấn đề liên quan đến NLBM trên lúa ở nước ta chưa được biết. Cần phải tiếp tục nghiên cứu về thành phần, sinh học, sinh thái của NLBM trên đồng lúa. Có như vậy mới mong đề xuất được hướng lợi dụng chúng trong phòng chống sâu hại lúa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barrion A.T., J.A. Litsinger, 1984. Philipp. Ent. 6(1), p.11 - 37.
2. Barrion A.T., J.A. Litsinger, 1995. Riceland spiders of South and Southeast Asia, CABI & IRRI, 700pp.
3. L.M. Châu, 1987. Tóm tắt Luận án PTS, Hà Nội, 24 tr.
4. N.V. Huỳnh, H.Q. Xuân, L.N. Hải, 1980. Kết quả công tác phòng chống rầy nâu ở các tỉnh phía Nam 1977 - 1979, tr. 134 - 155.
5. P.V. Lâm, 1995. Tạp chí Bảo vệ thực vật số 6, tr. 14 - 18.
6. P.V. Lâm, 2001. Proc. Of the 3rd Inter. Workshop, Inter - Country forecasting system and management for BPH in East Asia. Nov. 13 - 15, 2001, Hanoi, P.201 - 212.
7. P.V. Lâm, N.K. Hoa, N.T. Vĩnh, T.T. Lan, 2001. Tạp chí Bảo vệ thực vật, số 5, tr. 6 - 12.
8. P.V. Lâm, B.H. Sơn, 1991. Tạp chí Bảo vệ thực vật, số 3, tr. 3 - 8.
9. T.N. Lân, 2000. Luận án TS sinh học, Hà Nội, 158tr.
10. P.B. Quyền, T.N. Lân, N.T. Thanh, 1999. Tạp chí Bảo vệ thực vật, số 1, tr.18 - 24.

GÓP PHẦN TÌM HIỂU THÀNH PHẦN LOÀI THUỘC HỌ ONG CỰ (*HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE*) TRONG SINH QUẦN NÔNG NGHIỆP

PGS. TS. Phạm Văn Lâm

I. MỞ ĐẦU

Họ ong cự (*Hymenoptera: Ichneumonidae*) là một trong những họ côn trùng ký sinh có số lượng loài rất lớn. Đây là những ký sinh khá phổ biến trong các sinh quần nông nghiệp. Phần lớn chúng là ký sinh pha sâu non và pha nhộng của nhiều loài côn trùng hại nông nghiệp. Nhiều loài ong cự đã được sử dụng trong biện pháp sinh học cổ điển để trừ sâu hại (Coppel & Mertins, 1977). Trên thế giới có nhiều nghiên cứu về họ ong cự, đặc biệt về phân loại. Ở Trung Quốc, He Jun Hoa và nnk. (1996) đã phát hiện được 344 loài ong cự.

Ở Việt Nam, đến nay còn rất ít những nghiên cứu về thành phần loài của họ *Ichneumonidae*. Trong các kết quả điều tra cơ bản về côn trùng, số loài ong cự được công bố nhiều nhất là 15 loài (Viện BVTV, 1976). Các loài ong cự đã ghi nhận được ở nước ta chủ yếu công bố chung trong các công trình nghiên cứu về thành phần ký sinh của sâu hại (Vũ Quang Côn, 1986; Phạm Văn Lâm, 1985, 1996; Bùi Tuấn Việt, 1990; Đặng Thị Dung, 1999). Gần đây có công bố về thành phần loài ong cự trong vườn cây ăn quả ở Mê Linh - Vĩnh Phúc (Khuất Đăng Long và nnk, 2001).

Để góp phần tìm hiểu họ ong cự, dưới đây giới thiệu một số kết quả xác định thành phần loài của họ ong này mà chúng tôi tiến hành trong thời gian qua.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đã tiến hành thu thập pha sâu non, pha nhộng của sâu hại từ đồng ruộng về phòng thí nghiệm nuôi để theo dõi và thu ong ký sinh. Đồng thời thu trực tiếp ong trưởng thành bằng vợt hoặc thu kén ong ký sinh từ các sinh quần nông nghiệp. Tất cả mẫu vật được giữ bảo quản để xác định tên khoa học.

Việc xác định tên khoa học được dựa vào các tài liệu định loại của Baltazar (1962), Barrion và nnk. (1994), He và nnk. (1996), Momoi (1968a, 1968b), Townes và nnk. (1961). Một số mẫu được GS.TSKH. Vũ Quang Côn và GS. He Jun Hoa xác định. Nhân dịp này, tác giả xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các GS và tới các đồng nghiệp đã cùng tác giả thu thập mẫu vật.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Từ năm 1981 tới nay, tiến hành thu thập trên các cây trồng như lúa, ngô, đậu đỗ, rau ở nhiều tỉnh đã thu thập được hơn 70 dạng loài thuộc họ *Ichneumonidae*. Tuy nhiên, mới xác định được tên khoa học cho 46 loài. Những loài đã xác định được tên thuộc 12 phân họ. Phân họ *Gelinae* có số lượng loài nhiều nhất (11 loài chiếm 23,9%), sau đó là phân họ *Ephialtinae* (10 loài chiếm 21,7%). Đứng thứ 3 về số lượng loài là phân họ *Ichneumonidae* (7 loài chiếm 15,2%). Các phân họ khác có 1 - 5 loài đã xác định được tên khoa học (bảng 1).

Bảng 1: Số lượng loài ong cụ đã xác định được tên khoa học theo các phân họ

Tên phân họ	Số lượng giống	Số lượng loài trong phân họ	
		Số loài	Tỷ lệ (%)
<i>Ephialtinae</i>	5	10	21,7
<i>Tryphoninae</i>	1	1	2,2
<i>Banchinae</i>	1	1	2,2
<i>Porizontinae</i>	4	5	10,9
<i>Cremastinae</i>	3	4	8,7
<i>Ophioninae</i>	1	1	2,2
<i>Mesochorinae</i>	1	1	2,2
<i>Metopiinae</i>	1	2	4,3
<i>Anomalinae</i>	1	1	2,2
<i>Diplazoninae</i>	1	2	4,3
<i>Gelinae</i>	10	11	23,9
<i>Ichneumoninae</i>	6	7	15,2
Tổng số	35	46	100

Trong số 35 giống, thì giống *Xanthopimpla* có số loài đã phát hiện được nhiều nhất (6 loài). Các giống khác, mỗi giống chỉ mới phát hiện được 1 - 2 loài (bảng 2).

Bảng 2: Các loài ong cụ đã xác định được tên khoa học

TT	Tên loài của các phân họ	Tên vật chủ
<i>Ephialtinae</i>		
1	<i>Echthromorpha agrestonia notulatoria</i> (Fabr.)	<i>Anomis flava</i>
2	<i>Coccygomimus</i> sp.	<i>Parnara guttata</i>
3	<i>Itoplectis naranyae</i> (Ashm.) ^o	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> , <i>Naranga aenescens</i> , <i>P. guttata</i>
4	<i>Theronia zebra diluta</i> Gupta (?)	Chưa rõ
5	<i>Xanthopimpla enderleini</i> Krieg.	<i>Brachmia</i> sp., <i>Charops bicolor</i> , <i>C. medinalis</i> , <i>P. guttata</i> , <i>Plutella xylostella</i>

tiếp theo →

6	<i>Xanthopimpla flavolineata</i> Cam. ^o	<i>Brachmia</i> sp., <i>Casinarina</i> spp., <i>C. medinalis</i> , <i>N. aenescens</i> , <i>P. guttata</i>
7	<i>Xanthopimpla konowi</i> Krieg. (?)	Chưa rõ
Số TT	Tên loài của các phân họ	Tên vật chủ
8	<i>Xanthopimpla modesta modesta</i> (Smith)	<i>Chilo suppressalis</i>
9	<i>Xanthopimpla punctata</i> (Fabr.)	<i>Brachmia</i> sp., <i>C. medinalis</i> , <i>Cacoecia</i> sp., <i>Lamprosema indicata</i> , <i>P. guttata</i>
10	<i>Xanthopimpla stemator</i> (Thunb.)	<i>Ch. Suppressalis</i> , <i>Ostrinia furnacalis</i>
Tryphoninae		
11	<i>Netelia</i> sp. ^o	Chưa rõ
Banchinae		
12	<i>Leptobatopsis indica</i> (Camp.) ^o	Chưa rõ
Porizontinae		
13	<i>Casinarina ajanta</i> Gup. Et Mahe. ^o	<i>P. guttata</i>
14	<i>C. pedunculata pedunculata</i> (Szepl.)	<i>P. guttata</i>
15	<i>Charops bicolor</i> (Szepl.) ^o	<i>Mythimna separata</i> , <i>N. aenescens</i> , <i>P. guttata</i>
16	<i>Diadegma</i> sp.	Chưa rõ
17	<i>Eriborus vulgaris</i> (Morley)	<i>C. medinalis</i>
Cremastinae		
18	<i>Pristomerus</i> sp.	Chưa rõ
19	<i>Temelucha philippinensis</i> Ashm. ^o	<i>Brachmia</i> sp., <i>Ch. Suppressalis</i> , <i>C. medinalis</i> , <i>Chilotraea auricilia</i> , <i>N. aenescens</i> , <i>Paraponyx stagnalis</i> , <i>P. guttata</i> , <i>Scirpophaga incertulas</i> , <i>Sesamia inferens</i>
20	<i>Temelucha stangli</i> (Ashm.)	<i>S. incertulas</i> , <i>S. inferens</i>
21	<i>Trathala flavoorbitalis</i> (Cam.)	<i>Brachmia</i> sp., <i>C. medinalis</i> , <i>L. indicata</i> , <i>S. incertulas</i>
Ophioninae		
22	<i>Enicospilus</i> near. <i>Striatum</i> (?) ^o	<i>Ostrinia furnacalis</i>
Mesochorinae		
23	<i>Stictopisthus chinensis</i> Uch. (?)	<i>Apanteles cypris</i> , <i>Microplitis</i> spp.
Metopinae		
24	<i>Metopius rufus browni</i> Ashm. ^o	<i>M. Separata</i> , <i>P. guttata</i>
25	<i>Metopius</i> sp. ^o	Chưa rõ
Anomalinae		
26	<i>Trichomma cnaphalocrocis</i> Uch.	<i>C. medinalis</i>
Diplazoninae		
27	<i>Diplazon laetatorius</i> (Fabr.)	<i>Episyrphus balteatus</i> , <i>Ischidon scutellaris</i>
28	<i>Diplazon</i> sp.	<i>E. balteatus</i> , <i>I. scutellaris</i>

tiếp theo →

TT	Tên loài của các phân họ	Tên vật chủ
Gelinae		
29	<i>Allophatnus fulvitergus</i> Tosq.♂	Chưa rõ
30	<i>Amauromorpha accepta schoenobii</i> (Vier.) [⊙] ♂	<i>Ch. Suppressalis</i> , <i>Ch. auricilia</i> , <i>C. medinalis</i> , <i>S. incertulas</i> , <i>S. inferens</i>
31	<i>Bathythrix kuwanae</i> Vier.♂	<i>Casinarina</i> spp., <i>Ch. Bicolor</i> , <i>Meteorus</i> sp.
32	<i>Buysmania oxymora robusta</i> (Uch.)♂	Chưa rõ
33	<i>Chlorocryptus</i> sp.	Chưa rõ
34	<i>Etha tuberculata</i> (Uch.)♂	Chưa rõ
35	<i>Goryphus basilaris</i> Holmg. [⊙]	<i>Ch. Suppressalis</i> , <i>C. medinalis</i> , <i>P. guttata</i> , <i>S. incertulas</i> , <i>S. inferens</i>
36	<i>Gotra marginata</i> (Brulle)♂	Chưa rõ
37	<i>G. octocincta</i> (Ashm.)	Chưa rõ
38	<i>Schreineria cerasia</i> (Uch.)	Chưa rõ
39	<i>Gelis</i> sp.	Chưa rõ
Ichneumoninae		
40	<i>Auberteterus altenecoloratus</i> (Cushm.)	<i>Ch. suppressalis</i>
41	<i>Diadromus</i> sp.♂	Chưa rõ
42	<i>Ichneumon ocellus</i> Tosq.♂	Chưa rõ
43	<i>Ischnojoppa luteator</i> (Fabr.)	<i>Pelopidas mathias</i>
44	<i>Phaeogenes</i> sp.1	<i>C. medinalis</i>
45	<i>Phaeogenes</i> sp.2	<i>P. xylostella</i>
46	<i>Ulesta agitata</i> (?) Mats.	Chưa rõ

Ghi chú: [⊙] Loài do GS.TSKH. Vũ Quang Côn xác định tên khoa học.

♂ Loài do GS. He Jun Hoa xác định tên khoa học.

Trong số 46 loài đã xác định được tên khoa học (bảng 2), có 19 loài chưa thấy ghi nhận trong những công bố về họ ong cụt ở nước ta của các tác giả khác. Có thể coi đây là những loài được chúng tôi ghi nhận đầu tiên cho khu hệ côn trùng ở Việt Nam. Đó là các loài: *Echthromorpha agrestonia notulatoria* (Fabr.), *Xanthopimpla enderleini* Krieg., *Xanthopimpla modesta modesta* (Smith), *Leptobatopsis indica* (Cam.), *Casinarina pedunculata pedunculata* (Szepl.), *Eriborus vulgaris* (Morley), *Stictopisthus chinensis* Uch., *Metopius rufus browni* Ashm., *Trichomma cnaphalocrocis* Uch., *Allophatnus fulvitergus* Tosq., *Bathythrix kuwanae* Vier., *Buysmania oxymora robusta* (Uch.), *Etha tuberculata* (Uch.), *Gotra marginata* (Brulle), *G. octocincta* (Ashm.), *Schreineria cerasia* (Uch.), *Auberteterus alternecoloratus* (Cushm.), *Ichneumon ocellus* Tosq., *Ulesta agitata* Mats.

Ngoài ra, còn có 5 loài chỉ xác định được đến tên giống là *Chlorocryptus sp.*, *Diadegma sp.*, *Diadromus sp.*, *Netelia sp.*, *Pristomerus sp.* Nhưng những tên giống này cũng chưa gặp trong các tài liệu viết về họ ong cự ở nước ta.

IV. KẾT LUẬN

Cho đến nay đã thu được hơn 70 loài ong thuộc họ *Ichneumonidae* và mới xác định được tên khoa học cho 46 loài (11 loài chỉ xác định được đến tên giống). Trong số các loài đã xác định được tên khoa học, có 19 loài được chúng tôi ghi nhận đầu tiên cho khu hệ côn trùng ở Việt Nam.

Trên đây chỉ là những kết quả bước đầu tìm hiểu về họ ong cự. Cần tiếp tục thu thập, phát hiện, xác định về thành phần loài, đồng thời phải nghiên cứu để sử dụng chúng trong phòng chống côn trùng hại nông lâm nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Quang Côn, 1996. Viện Khoa học Việt Nam, Thông báo khoa học. Tập 1: 55 - 62.
2. Đặng Thị Dung, 1999. Luận án Tiến sĩ. Hà Nội, tr.59 - 61.
3. Phạm Văn Lâm, 1985. Tóm tắt Luận án Tiến sĩ. Kiev, 24tr.
4. Trần Ngọc Lân, 2000. Luận án Tiến sĩ. Hà Nội, tr.63 - 71.
5. Khuất Đăng Long, Phạm Thị Nhị, 2001. Tạp chí Bảo vệ thực vật, số 5: 28 - 31.
6. Bùi Tuấn Việt, 1990. Tóm tắt luận án Tiến sĩ. Hà Nội, 20tr.

GÓP PHẦN NGHIÊN CỨU THIÊN DỊCH TRÊN NHÓM CÂY ĐẬU ĂN QUẢ

**PGS.TS. Phạm Văn Lâm,
KS. Nguyễn Kim Hoa, KS. Nguyễn Thành Vĩnh,
KS. Trương Thị Lan**

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhóm cây đậu ăn quả ở nước ta gồm đậu đũa, đậu cove, đậu trạch, đậu bở, đậu ván. Sâu hại thường làm giảm đáng kể năng suất của nhóm cây đậu ăn quả, nhất là đậu đũa. Ước tính, nếu không phòng trừ sâu hại thì đậu đũa có thể bị giảm tới 50% năng suất.

Cho đến nay, ở nước ta, để phòng trừ sâu hại nhóm cây đậu ăn quả chủ yếu dựa vào việc dùng thuốc hóa học. Nhiều nông dân tiến hành phun thuốc định kỳ 2 - 5 ngày một lần. Điều này không đáp ứng yêu cầu sản xuất rau an toàn.

Giảm thiểu việc dùng thuốc hóa học trừ sâu trên rau nói chung và trên nhóm cây đậu ăn quả nói riêng là nhu cầu bức bách hiện nay. Muốn vậy phải tiến hành nghiên cứu tìm kiếm các giải pháp phi hóa học để phòng chống sâu hại nhóm cây đậu ăn quả. Góp phần giải quyết vấn đề này, một số nghiên cứu về thiên địch của sâu hại nhóm cây đậu ăn quả đã bắt đầu được tiến hành ở vùng ngoại ô Hà Nội (Hà Quang Hùng, 2002; Hoàng Lâm và nnk., 2002). Tài liệu này ghi lại những kết quả nghiên cứu bước đầu tại Viện Bảo vệ thực vật về thiên địch của sâu hại nhóm cây đậu ăn quả.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Điều tra thu thập thành phần thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả được tiến hành theo phương pháp chung (Phạm Văn Lâm, 1997). Thường xuyên điều tra trên các cây đậu ăn quả để thu thập tất cả các loài côn trùng, nhện nghi là loài bắt mồi ăn thịt. Việc thu thập được tiến hành bằng nhiều phương pháp (bắt bằng tay, vợt...). Mẫu vật thu được nếu chưa phải là pha trưởng thành thì tiếp tục nuôi trong phòng thí nghiệm đến pha trưởng thành. Đồng thời thu thập tất cả các pha phát dục của sâu hại trên nhóm cây đậu ăn quả đem về phòng nuôi để theo dõi ký sinh. Ngoài ra cũng thu các kén ký sinh có trên đồng ruộng đem về phòng để theo dõi ký sinh bậc hai. Tất

cả các mẫu vật thu được (cả bắt môi và ký sinh) đều làm mẫu, bảo quản để xác định tên khoa học.

Định kỳ 7 ngày một lần điều tra số lượng (đối với các loài bắt môi ăn thịt) và tỷ lệ ký sinh (đối với loài ký sinh) trên nhóm cây đậu ăn quả. Việc điều tra này được tiến hành trên 3 - 5 ruộng, mỗi ruộng điều tra 5 điểm chéo góc, mỗi điểm điều tra 1m² giàn (đối với đậu đũa) hoặc ruộng (đối với loại các đậu ăn quả khác). Đếm số lượng các cá thể bắt môi ăn thịt trong điểm điều tra. Thu thập các pha phát dục của những sâu hại chính (mỗi pha thu ít nhất 30 cá thể) đem về phòng nuôi theo dõi tình hình ký sinh của chúng.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần loài thiên địch đã phát hiện được trên nhóm cây đậu ăn quả

Trong thời gian 1996 - 2001, đã thu thập được hơn 40 loài thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả. Mới xác định được tên khoa học của 30 loài. Những loài đã xác định được tên khoa học thuộc bộ *Coleoptera* (13 loài), Bộ *Hymenoptera* và *Diptera* (mỗi bộ có 6 loài), bộ *Araneae* có 3 loài và 2 loài virus gây bệnh cho sâu hại. Nhìn chung, thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả vừa nghèo nàn về thành phần, vừa có mức độ bắt gặp ít. Chỉ 4 loài có mức độ bắt gặp trung bình là *Menochilus sexmaculatus* (Fabr.), *Micraspis discolor* (Fabr.), *Episyrphus balteatus* (Deg.) và *Ischiodon scutellaris* (Fabr.) (bảng 1).

Bảng 1: Thành phần loài thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả đã định danh (1996 - 2001)

TT	Tên loài thiên địch	Họ	Loại thiên địch	Ký chủ hoặc con mồi	Mức độ bắt gặp
Bộ Coleoptera					
1	<i>Ophionea indica</i> (Thunb.)	<i>Carabidae</i>	BMAT	Ef., Pm., Ac., Th., Ha., Se., Sl., Mv., Hi., Am.	+
2	<i>O. ishii</i> Habu	<i>Carabidae</i>	BMAT	Ef., Pm., Ac., Th., Ha., Se., Sl., Mv., Hi., Am.	+
3	<i>Tachys</i> sp.	<i>Carabidae</i>	BMAT	Ef., Pm., Ac., Tc., Pl.	-
4	<i>Paederus fuscipes</i> Curtis	<i>Staphylinidae</i>	BMAT	Ef., Pm., Ac., Th., Ha., Se., Sl., Mv., Hi., Am.	+
5	<i>P. tamulus</i> Erich.	<i>Staphylinidae</i>	BMAT	Ef., Pm., Ac., Th., Ha., Se., Sl., Mv., Hi., Am.	+
6	<i>Coccinella transversalis</i> Fabr.	<i>Coccinellidae</i>	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	+
7	<i>Harmonia octomaculata</i> (Fabr.)	<i>Coccinellidae</i>	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	-

tiếp theo →

TT	Tên loài thiên địch	Họ	Loại thiên địch	Ký chủ hoặc con mồi	Mức độ bắt gặp
8	<i>Lemnia biplagiata</i> (Swar.)	Coccinellidae	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	-
9	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabr.)	Coccinellidae	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	++
10	<i>Micraspis discolor</i> (Fabr.)	Coccinellidae	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	++
11	<i>Propylea japonica</i> (Thunb.)	Coccinellidae	BMAT	Ac., Ef., Mv.,	+
12	<i>Scymnus hoffmanni</i> Weise	Coccinellidae	BMAT	Ac.	+
13	<i>Stethorus</i> sp.	Coccinellidae	BMAT	Tc., Pl.	+
Bộ Hymenoptera					
14	<i>Charops bicolor</i> (Szep.)	Ichneumonidae	KSSN	Se.	-
15	<i>Diplazon laetatorius</i> (Fabr.)	Ichneumonidae	KSN	Eb., Is.	+
16	<i>Trathala flavoorbitalis</i> (Cam.)	Ichneumonidae	KSSN	Mv.	+
17	<i>Agathis</i> sp.	Braconidae	KSSN	Mv.	+
18	<i>Microplitis manilae</i> Ashm. (?)	Braconidae	KSSN	Se., Sl.	+
19	<i>Microplitis prodeniae</i> Rao et Ch.	Braconidae	KSSN	Sl.	+
Bộ Diptera					
20	<i>Episyrphus balteatus</i> (Deg.)	Syrphidae	BMAT	Ac.	++
21	<i>Ischiodon scutellaris</i> (Fabr.)	Syrphidae	BMAT	Ac.	++
22	<i>Paragus crenulatus</i> Thoms.	Syrphidae	BMAT	Ac.	+
23	<i>Leucopis</i> sp.	Chamaemyiidae	BMAT	Ac.	+
24	<i>Lestodiplosis</i> sp.	Cecydomyidae	BMAT	Tc.	-
25	<i>Peribaea orbata</i> (Wied.)	Tachinidae	KSSN	Se., Sl.	-
Bộ Araneae					
26	<i>Oxyopes</i> sp.	Oxyopidae	BMAT	Mv., Ef., Hi., Am., Ha...	+
27	<i>Pardosa pseudoannulata</i> (Boe. et Str.)	Lycosidae	BMAT	Mv., Ef., Hi., Am., Ha., Se., Sl.	+
28	<i>Tetragnatha</i> sp.	Tetragnathidae	BMAT	Ef., Pm.	-
Vật gây bệnh cho sâu hại					
29	NPV - Sl	Baculoviridae	VGB	Sl.,	-
30	NPV - Se	Baculoviridae	VGB	Se.	-

Ghi chú: KSSN = Ký sinh sâu non - : Bắt gặp rất ít

KSN = Ký sinh nhộng +: Bắt gặp ít

BMAT = Bắt mồi ăn thịt ++: Bắt gặp trung bình .

Tên vật chủ hoặc con mồi: *Ef.* = *Empoasca flavescens*; *Pm.* = *Parabemisia myricae*; *Ac.* = *Aphis craccivora*; *Th.* = *Thrips*; *Ha.* = *Helicoverpa armigera*; *Se.* = *Spodoptera exigua*; *Sl.* = *S. litura*; *Mv.* = *Maruca vitrata*; *Hi.* = *Hedylepta indicata*; *Am.* = *Archips micaeana*; *Tc.* = *Tetranychus cinnabarius*; *Pl.* = *Polyphagotarsonemus latus*; *Eb.* = *Episyrphus balteatus*; *Is.* = *Ischiodon scutellaris*.

2. Vai trò của một số tập hợp ký sinh trong hạn chế sâu hại nhóm cây đậu ăn quả

Sâu đục quả đậu *Maruca vitrata* (Geyer) là loài gây hại rất quan trọng trên nhóm cây đậu ăn quả. Theo Sharma et al. (1999), đến nay trên thế giới đã phát hiện được 57 loài thiên địch của sâu đục quả đậu *M. vitrata*. Ở nước ta, có rất ít thiên địch của loài sâu hại này đã được ghi nhận. Ong *Trathala flavo - orbitalis* và *Agathis sp.* là hai loài ký sinh thường thấy của sâu đục quả *M. vitrata*. Tỷ lệ ký sinh của cả tập hợp ký sinh trên sâu non *M. vitrata* hại đậu đũa và đậu trạch ở vùng ngoại thành Hà Nội đã ghi nhận được dao động từ 4,3% đến 18,6% tùy thuộc vào mùa vụ gieo trồng cũng như loại đậu ăn quả (bảng 2). Như vậy sâu non loài *M. vitrata* trên đậu ăn quả bị tập hợp ký sinh gây chết với tỷ lệ thấp. Nhận xét này tương tự như kết quả của Sharma et al. (1999).

Bảng 2. Tỷ lệ ký sinh chung của tập hợp ký sinh trên một số sâu hại đậu ăn quả (Hà Nội, 1998 - 2000)

Sâu hại điều tra	Thời gian điều tra	Mật độ của sâu hại	Tỷ lệ ký sinh chung (%)
Sâu đục quả đậu <i>M. vitrata</i>	Đậu đũa vụ Xuân Hè 1999	5,5 - 22,6 con/100 quả	4,3 - 14,7
	Đậu đũa vụ Xuân Hè 2000	8,0 - 28,5 con/100 quả	5,5 - 18,6
	Đậu đũa vụ Hè Thu 2000	8,5 - 17,5 con/100 quả	9,2 - 16,9
	Đậu đũa vụ Đông 2000	3,5 - 6,5 con/100 quả	5,6 - 8,2
Ruồi đục lá đậu <i>Liriomyza sativae</i>	Đậu đũa vụ Xuân Hè 1999	1,7 - 9,9 con/lá	7,8 - 17,1
	Đậu đũa vụ Xuân Hè 2000	0,9 - 10,4 con/lá	6,8 - 21,4
	Đậu đũa vụ Hè Thu 2000	2,3 - 9,2 con/lá	8,5 - 17,0
	Đậu đũa vụ Đông 2000	0,2 - 3,5 con/lá	6,2 - 19,2
Sâu <i>S. exigua</i>	Đậu đũa vụ Xuân Hè 1999	0,5 - 4,4 con/m ²	11,1 - 27,5
Sâu khoang <i>S. litura</i>	Đậu đũa vụ Xuân Hè 2000	2,0 - 11,4 con/m ²	4,5 - 42,8
	Đậu đũa vụ Hè Thu 2000	0,3 - 0,5 con/m ²	3,8 - 19,2

Hơn 40 loài ký sinh của các loài ruồi đục lá *Liriomyza spp.* đã được ghi nhận (Lasalle, 1999). Ở Việt Nam, gần đây có một số nghiên cứu về ký sinh của ruồi đục

đã được công bố (H.Q. Hùng, 2002; H. Lâm và nnk., 2002). Trong thời gian từ 1996 - 2000, chúng tôi cũng đã thu thập được một số loài ký sinh của loài ruồi đục lá *L. sativae*, tiếc rằng chưa xác định được tên khoa học của chúng. Ấu trùng loài ruồi *L. sativae* bị ký sinh bởi cả tập hợp ký sinh trên nhóm cây đậu ăn quả ở ngoại thành Hà Nội với tỷ lệ thấp, chỉ là 6,2 - 21,4% (bảng 2). Tỷ lệ ký sinh chung này thấp hơn nhiều so với Indonesia (35,3 - 91,1%) và Malaysia (tới 41%) (Rauf, 2001; Sivapragasam et al., 1999).

Sâu keo da láng (*S. exigua*) và sâu khoang (*S. litura*) là những loài hại thường thấy trên nhóm cây đậu ăn quả. Thành phần ký sinh của chúng gần tương tự nhau. Các ong thuộc giống *Microplitis* là những ký sinh thường thấy trên sâu non của hai loài này. Tuy vậy, sâu non của sâu khoang và sâu keo da láng trên nhóm cây đậu ăn quả bị tập hợp ký sinh tiêu diệt với tỷ lệ cũng không cao. Chỉ tiêu này đã ghi nhận được ở ngoại thành Hà Nội là 3,8 - 42,8% (bảng 2).

3. Diễn biến số lượng của một số nhóm bắt mồi ăn thịt phổ biến

Phần lớn thiên địch trên nhóm cây đậu ăn quả đã xác định được tên là các loài bắt mồi ăn thịt. Tuy nhiên, tần suất bắt gặp chúng đều ở mức thấp và rất thấp (bảng 1). Họ bọ rùa đã ghi nhận được 8 loài bắt mồi ăn thịt trên nhóm cây đậu ăn quả, nhưng chỉ có 2 loài (*Menochillus sexmaculatus*, *Microaspis discolor*) có thể bắt gặp ở mức trung bình. Mật độ quần thể của các loài bọ rùa trên nhóm cây đậu ăn quả nói chung rất thấp. Trên đậu đũa ở Phú Diễn (Hà Nội), trong vụ Xuân Hè 1999, mật độ quần thể của các loài bọ rùa biến động từ 0,1 - 0,3 con/m² (đầu vụ) đến 1,1 - 2,5 con/m² (cuối vụ). Chỉ tiêu này trên đậu đũa vụ Xuân Hè 2000 đạt cao hơn và là 0,2 - 0,6 con/m² (đầu vụ) và 2,3 - 3,0 con/m² (cuối vụ). Mật độ quần thể của các loài bọ rùa trên đậu đũa vụ Hè Thu và đậu trạch (tương ứng là 0,4 - 2,0 và 0,1 - 1,4 con/m²) thường thấp hơn so với trên đậu đũa vụ Xuân Hè.

Ruồi ăn rệp là nhóm côn trùng bắt mồi ăn thịt tương đối phổ biến. Trên nhóm cây đậu ăn quả đã ghi nhận hai loài *Episyrphus balteatus*, *Ischiodon scutellaris* với tần suất bắt gặp ở mức trung bình. Tuy nhiên, mật độ quần thể của tất cả các loài ruồi ăn rệp trên đậu đũa cũng không cao. Mật độ quần thể của chúng trên đậu đũa đã điều tra được là 0,1 - 2,4 con/m².

Nhện lớn bắt mồi (*Araneae*) là những thành viên không thể thiếu được trong bất kỳ sinh quần nào và thường phong phú về thành phần. Tuy nhiên, trong sinh quần nhóm cây đậu ăn quả mới chỉ ghi nhận được 3 loài với tần suất bắt gặp thấp hoặc rất thấp (bảng 1). Mật độ quần thể của các loài nhện lớn bắt mồi trong sinh quần nhóm cây đậu ăn quả còn thấp hơn cả mật độ chung của các loài bọ rùa và ruồi ăn rệp. Ở ngoại thành Hà Nội, mật độ quần thể của các loài nhện lớn bắt mồi trên đậu

đũa vụ Xuân Hè, Hè Thu và đậu trạch đã điều tra được là 0,1 - 2,0; 0,1 - 1,1 và 0,1 - 0,7 con/m² (tương ứng).

III. KẾT LUẬN

Trong thời gian 1996 - 2001, đã thu thập được hơn 40 loài thiên địch của sâu hại nhóm cây đậu ăn quả, trong đó mới định danh được tên cho 30 loài. Nhìn chung, thiên địch trong sinh quần nhóm cây đậu ăn quả quá nghèo nàn về thành phần loài và mật độ của chúng cũng thấp. Do đó chưa thấy được vai trò hoạt động hữu ích của chúng. Nguyên nhân của hiện tượng này có lẽ là do việc sử dụng thuốc hóa học trừ sâu chưa hợp lý.

Cần phải tiếp tục nghiên cứu sâu hơn để có cơ sở đề xuất giải pháp bảo vệ, phục hồi khu hệ thiên địch và kích lệ hoạt động hữu ích của chúng trong hạn chế sâu hại, góp phần giảm thiểu việc dùng thuốc hóa học trừ sâu trên nhóm cây đậu ăn quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ha Quang Hung, 2002. In: "Biological Control of Crop Pests" (ed. By Trond Hofsavang), Gronn Forskning 13/2002, p.13 - 18.
2. Hoang Lam, Nguyen Thi Kim Son, Nguyen Thi Quynh Mai, Nguyen Duy Hung, Ha Quang Hung, 2002. In: "Biological Control of Crop Pests" (ed. By Trond Hofsvang), Gronn Forskning 13/2002, p.19 - 26.
3. Phạm Văn Lâm, 1997. Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật. Tập 1, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, p. 21 - 29.
4. Lasalle J., 1999. In: Workshop on leafminers of vegetables in Southeast Asia, 2 - 5 Febr., 1999, CABI/SEARC, p. 89 - 91.
5. Rauf A., 2001. Paper of Seminar on invasive arthropod pests and economic food crops, Kuala Lumpur, 13 - 14 March, 2001.
6. Sharma H.C., K.B. Saxena, V.R. Bhagwat, 1999. The Legume Pod Borer, *Maruca vitrata*: Bionomics and Management, ICRISAT, Information Bulletin N°35.
7. Sivapragasam A., A.R. Syed, 1999. In: Workshop on leafminers of vegetables in Southeast Asia, 2 - 5 Febr., 1999. CABI/SEARC, p.36 - 41.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ SỬ DỤNG ONG MẮT ĐỎ TRỪ SÂU ĐỤC THÂN NGÔ, MÍA TẠI HÀ NỘI VÀ QUẢNG NAM 1999 - 2000

**ThS. Nguyễn Văn Hoa, ThS. Nguyễn Thị Diệp,
KS. Trần Thanh Tháp, KS. Nguyễn Thị Dung,
KS. Nguyễn Thị Kiều Oanh*, KS. Nguyễn Văn Định***

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu đục thân ngô (ĐTN) và sâu đục thân mía (ĐTM) là hai loài sâu hại nghiêm trọng đến năng suất cây và chất lượng của sản phẩm. Việc phòng trừ các loại sâu đục thân bằng thuốc hoá học thường không đạt được kết quả mong muốn, nhất là khi sâu đã đục vào trong thân cây, ngoài ra thuốc còn gây ô nhiễm môi trường, làm mất cân bằng sinh thái... Để khắc phục các nhược điểm trên việc áp dụng các biện pháp sinh học lại tỏ ra có hiệu quả. Trong đó, ong mắt đỏ (OMĐ) đã và đang được sử dụng rộng rãi như một tác nhân sinh học trong hệ thống phòng trừ tổng hợp các loài sâu đục thân.

Thời gian qua chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu sử dụng OMĐ phòng trừ sâu ĐTN, ĐTM tại Hà Nội, Hà Tây và Quảng Nam. Dưới đây là một số kết quả đã đạt được.

1. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1.1. Địa điểm

- Phía Nam: Thị xã Tam Kỳ và một số huyện như Duy Xuyên, Đại Lộc, Quế Sơn, Thanh Bình... thuộc tỉnh Quảng Nam.

- Phía Bắc: Từ Liêm - Đông Anh - Hà Nội, Đan Phượng - Hà Tây.

1.2. Nghiên cứu trong phòng

Tiến hành nhân nuôi ngài gạo và OMĐ theo phương pháp thủ công vẫn tiến hành tại Viện BVTV, Chi cục BVTV Quảng Nam. Chỉ tiêu theo dõi: vòng đời, tỷ suất nhân ngài gạo và OMĐ, tỷ lệ ký sinh (TLKS).

1.3. Nghiên cứu ngoài đồng ruộng

Mỗi địa bàn, mỗi đợt thí nghiệm chọn 2 - 3 khu ruộng mía, ngô đại diện cho vùng nghiên cứu. Các khu ruộng cách nhau 500 - 1000m. Định kỳ điều tra 5 - 7

ngày/lần, theo dõi tiến độ xuất hiện trứng 2 loài sâu hại trên. Khi thấy trứng sâu xuất hiện đạt yêu cầu thí nghiệm thì bắt đầu thả OMĐ. Ruộng thí nghiệm thả 3 - 5 đợt. Lượng ong thả: 500.000 - 1.000.000 ong/ha. Số điểm thả 289 điểm/ha. Ruộng đối chứng không thả ong.

Sau các đợt thả 2 - 3 ngày tiến hành thu trứng sâu hại trên các lô thí nghiệm về phòng theo dõi TLKS.

Phương pháp điều tra theo phương pháp của Viện BVTV (1997).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

I. Sản xuất ngài gạo và OMĐ

1.1. Sản xuất ngài gạo

Bảng 1: Một số kết quả trong sản xuất ngài gạo

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Nội		Quảng Nam
	Mùa hè	Mùa đông	
Vòng đời (ngày)	30 - 38,2	51,2 - 60,8	30 - 37
Tỷ suất nhân	1 : 18,5	1 : 16,5	1 : 12,8 - 14,0
Nhiệt độ (°C)	27,1 - 32,5	13,6 - 22,5	28 - 33
Ẩm độ (%)	76,2 - 86,0	64,5 - 77,2	77,9

Kết quả bảng 1 cho thấy:

Vào mùa hè vòng đời của ngài gạo (VĐNG) tại Hà Nội cũng tương tự như Quảng Nam, khoảng 30 - 38 ngày. Mùa đông do nhiệt độ xuống thấp, VĐNG kéo dài 50 - 60 ngày, thậm chí còn hơn. So với các năm trước đây kết quả trên không sai khác nhiều.

Tỷ suất nhân (TSN) tại Quảng Nam chưa cao, đạt 1:12,8 - 14,0. Nguyên nhân chủ yếu là do điều kiện nhân nuôi chưa đầy đủ, cán bộ và công nhân của các cơ sở tuy đã được hướng dẫn nhưng chưa có nhiều kinh nghiệm trong nhân nuôi. Tại Hà Nội, TSN cao hơn hẳn vào các tháng mùa hè là 1:18,5 và 1:16,5 vào mùa đông. TSN này cao hơn so với các năm trước: 1:17,5 (mùa hè) và 1:15 - 16 (mùa đông). Nguyên nhân: ngoài kinh nghiệm nhân nuôi được tăng lên, việc cải tiến công cụ đã hạn chế được các côn trùng tạp nhiễm trong môi trường thức ăn, giúp tỷ lệ sống của sâu non cao, sức sống khoẻ, bướm sinh sản nhiều.

1.2. Sản xuất OMĐ

Kết quả nhân nuôi OMĐ tại Hà Nội và Quảng Nam trong những năm qua cho thấy: Vào mùa hè vòng đời và tuổi thọ của ong nhân nuôi tại Hà Nội và Quảng Nam chênh lệch không đáng kể. Tuy nhiên TLKS và TSN của ong tại Hà Nội cao, đạt 81,2 - 96,5% và 1:35,5; trong khi đó ở Quảng Nam chỉ là 74 - 85,0% và 1:35 theo tuần tự.

Bảng 2: Kết quả nhân nuôi OMĐ

Địa điểm	Vòng đời (ngày)	Tuổi thọ trưởng thành (ngày)	TLKS (%)	Tỷ suất nhân	Điều kiện nhân nuôi		
					t°C	RH%	
Hà Nội	Mùa hè	6,6 - 7,5	2 - 3	81,2 - 86,5	1:35,5	27 - 32,5	77 - 87,5
	Mùa đông	15,5 - 23	4,5 - 6	71 - 83,5	1:29,1	14,5 - 20,5	65 - 75
Quảng Nam	Mùa hè	6,5 - 7	2 - 3	74 - 85	1:35,0	31,2	77,8

Kết quả điều tra trên sâu ĐTM, ĐTN

2.1. Thành phần sâu đục thân

a) Trên mía

Bảng 3: Thành phần sâu đục thân mía ở Hà Nội, Hà Tây, Quảng Nam

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Mức độ phổ biến	
		Hà Nội, Hà Tây	Quảng Nam
Sâu đục thân 4 vạch	<i>Proceas venosatus</i> Walk	+++	+++
Sâu đục thân 5 vạch	<i>Chilotræa infuscatella</i> Ka.	+	++
Sâu đục thân bướm trắng	<i>Seinophaga nivella</i> Fabr.	++	+
Sâu đục thân mình vàng	<i>Argyrophoe schistaceana</i>	++	+
Sâu đục thân mình tím	<i>Phragmatoecia</i> sp.		++

Kết quả điều tra theo dõi cho thấy: Thành phần ĐTM ở Hà Nội, Hà Tây có 4 loài chủ yếu: 4 vạch, 5 vạch, mình trắng và mình vàng (bảng 3). Trong đó loài 4 vạch là phổ biến hơn cả, sau đó đến 2 loài mình trắng và mình vàng, loài 5 vạch xuất hiện rất ít.

Tại Quảng Nam cho thấy chủ yếu cũng là loài 4 vạch, ngoài ra còn các loài 5 vạch, mình tím, mình trắng và mình vàng. So với thành phần sâu ĐTM ở các tỉnh phía Bắc thì Quảng Nam có thêm loài sâu đục thân mình tím, bắt gặp tương đối nhiều vào các tháng 6, 7, 8 hàng năm.

b) Trên ngô

Ở hai vùng ngô Hà Nội và Quảng Nam mới thu thập được 1 loài sâu ĐTN *Dstrinia furnacalis*.

2.2. Tình hình ký sinh tự nhiên của OMĐ

Kết quả theo dõi tình hình ký sinh tự nhiên của OMĐ trên trứng sâu ĐTN, ĐTM qua các năm ở cả hai miền cho thấy; TLKS của OMĐ trên ổ và quả trứng sâu ĐTN ở

Quảng Nam theo tuần tự là 9,9%; 11,25% cao hơn so với cũng những chỉ tiêu này ở Hà Nội là 5,8%; 7,87%.

TLKS của OMĐ trên trứng sâu ĐTM 4 vạch ở Hà Nội và Hà Tây thấy sai khác không nhiều: số trứng bị ký sinh từ 14 - 15%. Tại Quảng Nam trứng sâu ĐTM 4 vạch lên tới 37,17%, trong đó bị loài ong đen *Telenomus sp.* ký sinh là 29,19%, còn lại tỷ lệ trứng sâu bị OMĐ ký sinh 8,07%.

3. Hiệu quả phòng trừ

3.1. Hiệu quả phòng trừ sâu ĐTM

Sau thả ong 2 - 3 ngày thu trứng sâu ĐTM về phòng theo dõi tình hình ký sinh của chúng. Kết quả (bảng 4) cho thấy hiệu quả phòng trừ sâu ĐTM tại vùng Hà Nội, Hà Tây không sai khác nhiều. Tỷ lệ ổ và quả trứng sâu ĐTM bị OMĐ ký sinh tăng so với trước thả ong 39,3 - 40% số ổ trứng, 30,7 - 31,2% số quả trứng; so với ruộng đối chứng tăng 37,3 - 37,9% số ổ trứng, 29,7 - 30,2% số quả trứng bị ký sinh theo tuần tự.

Bảng 4: Hiệu quả phòng trừ sâu ĐTM

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Nội		Hà Tây		Quảng Nam	
	Ổ trứng	Quả trứng	Ổ trứng	Quả trứng	Ổ trứng	Quả trứng
Ruộng thả ong						
TLKS trước thả ong (%)	15,8	14,5	16,2	15,2	40,74	37,17
TLKS sau thả ong (%)	55,1	45,2	56,2	46,4	69,49	66,07
Ruộng đối chứng						
TLKS trước thời kỳ thả ong (%)	13,2	14,8	16,5	15,3	40,0	36,15
TLKS sau thời kỳ thả ong (%)	17,8	15,5	18,3	16,2	49,46	45,57

Tại Quảng Nam, ngoài tự nhiên trứng sâu ĐTM 4 vạch bị ong đen ký sinh là 29,19% cao hơn so với tỷ lệ trứng sâu ĐTM bị OMĐ ký sinh là 12,1%. Vậy sau khi thả ong tỷ lệ ổ trứng và quả trứng bị ký sinh chỉ tăng 28,75% và 28,9% so với trước thả ong và tăng thêm 20% và 20,5% so với ruộng đối chứng theo tuần tự. Tuy nhiên với kết quả trên cho thấy OMĐ thả ra đồng ruộng cũng có tác dụng hạn chế quần thể sâu hại.

3.2. Hiệu quả phòng trừ sâu ĐTN

Với phương pháp tương tự như phòng trừ trên sâu ĐTM. Tại ruộng ngô sau thả ong 2 - 3 ngày thu trứng sâu ĐTN về phòng theo dõi tình hình ký sinh. Qua theo dõi các năm cho thấy (bảng 5).

Bảng 5: Hiệu quả phòng trừ sâu ĐTN

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Nội		Quảng Nam	
	Ổ trứng	Quả trứng	Ổ trứng	Quả trứng
Ruộng thả ong				
TLKS trước thả ong (%)	7,7	5,5	15,6	12,3
TLKS sau thả ong (%)	55,2	50,7	85,2	74,1
Ruộng đối chứng				
TLKS trước thời kỳ thả ong (%)	7,6	5,5	15,8	12,7
TLKS sau thời kỳ thả ong (%)	12,0	9,2	18,2	16,6

Tại Hà Nội trên ruộng thí nghiệm sau thả ong tỷ lệ ổ và quả trứng tăng 47,5% và 5,2% so với trước thả ong, tăng 43,2% và 41,5% so với đối chứng theo tuần tự. Tại Quảng Nam tỷ lệ ký sinh tăng cao hơn so với Hà Nội. Tỷ lệ ổ và quả trứng tăng 69,6% và 61,8% so với trước thả ong, tăng 67% và 57,5% so với đối chứng theo tuần tự.

Kết quả trên cho thấy hiệu quả phòng trừ của OMĐ tại Quảng Nam cao hơn hẳn so với Hà Nội kể cả tỷ lệ ổ và quả trứng bị ký sinh. Có sự chênh lệch trên một phần do điều kiện sinh thái đồng ruộng Quảng Nam phù hợp với OMĐ hơn tại Hà Nội (tỷ lệ ký sinh tự nhiên Hà Nội - Quảng Nam: 7,7 - 15,6% và 5,5 - 12,3% số ổ và quả trứng theo tuần tự).

4. Một số kết quả triển khai diện rộng

Để kiểm nghiệm lại các kết quả nghiên cứu, đồng thời góp phần đưa nhanh các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất. Trong năm 2001 - 2002 việc sử dụng OMĐ trong phòng trừ sâu ĐTN đã được triển khai ở Quảng Nam. Xây dựng được 3 cơ sở sản xuất OMĐ tại thị xã Tam Kỳ, huyện Đại Lộc, huyện Duy Xuyên với diện tích sử dụng OMĐ lên tới hàng trăm hecta ngô hè thu.

V. KẾT LUẬN

- Trong điều kiện nhân nuôi thủ công vòng đời ngài gạo mùa hè 30 - 38 ngày ở Hà Nội, 30 - 37 ngày ở Quảng Nam, mùa đông 51,2 - 60,7 ngày.

- Tỷ suất nhân: Hà Nội 1:18,5 (mùa hè), 1:16,5 (mùa đông), 1:12,8 - 14 ở Quảng Nam.

- Vòng đời OMĐ 6 - 7 ngày mùa hè và 15,5 - 23 ngày vào mùa đông.

- TLKS trong phòng 74 - 86,5% (mùa hè) và 71 - 83,5% (mùa đông).

- Tỷ lệ ổ và quả trứng sâu ĐTN bị OMĐ ký sinh sau thả ong tăng hơn so với trước thả ong là 69,6% và 61,8% (Quảng Nam); 47,5% và 45,2% (Hà Nội) theo tuần tự.

- Tỷ lệ trứng sâu ĐTM 4 vạch bị OMĐ ký sinh tăng sau thả ong: 45,2%; 46,4% và 66% tại Hà Nội, Hà Tây và Quảng Nam theo tuần tự.

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 perax 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): Worldwide 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 CỎ DẠI TRONG THỜI KỲ 1968 - 2002

TS. Nguyễn Hồng Sơn

Cỏ dại luôn được coi là một đối tượng dịch hại thường xuyên và quan trọng trong hoạt động sản xuất nông nghiệp đối với tất cả các nước trên thế giới cũng như nước ta. Vì vậy trong suốt 35 năm qua, hướng nghiên cứu về phòng trừ cỏ dại đã được duy trì thường xuyên với nhiều đề tài điều tra thành phần loài, nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh thái của các loài cỏ chủ yếu cũng như các biện pháp phòng trừ chúng. Các kết quả này đã góp phần quan trọng trong việc cải tiến hoạt động phòng trừ cỏ dại từ đó nâng cao hiệu quả phòng trừ, giảm nhân công lao động, giảm chi phí sản xuất và đáp ứng được sự phát triển của nền sản xuất nông nghiệp nước ta trong thời kỳ đổi mới.

Bài viết này sẽ tóm tắt các kết quả nghiên cứu chủ yếu đã được tiến hành trong 35 năm qua tại Viện Bảo vệ thực vật. Để hoàn thành bài viết này, chúng tôi đã sử dụng nhiều nguồn tư liệu và tham khảo ý kiến của một số tác giả đã tham gia các đề tài nghiên cứu đặc biệt là PGS.TS. Hoàng Anh Cung, KS. Nguyễn Thị Tân, PGS. TS. Nguyễn Văn Cẩm, PGS.TS. Phạm Văn Lâm, TS. Đặng Vũ Thị Thanh và Ths. Hà Minh Thanh. Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn trước sự hợp tác và giúp đỡ quý báu này.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ THÀNH PHẦN LOÀI CỎ DẠI

Trước năm 1970, khi sản xuất chưa phát triển, diện tích các loại cây trồng còn thưa được mở rộng, các hoạt động phòng trừ cỏ dại chủ yếu dựa vào các biện pháp thủ công, cơ giới như nhổ cỏ, xới cỏ, nạo cỏ, v.v.. thì công tác nghiên cứu về thành phần loài chưa được thực sự quan tâm. Kể từ năm 1970, do nhu cầu của việc mở rộng diện tích đất nông nghiệp và quá trình sử dụng các loại thuốc trừ cỏ, công tác nghiên cứu về thành phần loài cũng trở nên cấp thiết và được duy trì thường xuyên. Cho đến nay, Viện đã tiến hành được hai lần điều tra trên phạm vi toàn miền Bắc về thành phần loài cỏ dại trên ngô, đậu tương và cây ăn quả như cam quýt, dứa, mận v.v... Riêng trên lúa nước đã tiến hành 3 lần điều tra vào các năm 1969 - 1974; 1979 - 1985 và 1995 - 1997 tại vùng đồng bằng sông Hồng và các tỉnh lân cận.

1. Nghiên cứu về thành phần loài cỏ dại trên lúa

Kết quả điều tra cho thấy thành phần cỏ dại trên lúa khá đa dạng, phong phú và có sự biến động rất lớn giữa các thời kỳ điều tra. Trong lần điều tra thứ nhất vào năm 1969 - 1974 số lượng loài cỏ dại có mặt trên ruộng lúa nước là 43 loài thuộc 13 họ thực vật, trong lần điều tra thứ hai con số đó đã tăng lên 49 loài thuộc 18 họ thực vật và lần điều tra thứ ba là 60 loài thuộc 19 họ thực vật khác nhau.

Trong số 43 loài cỏ dại được phát hiện ở lần điều tra 1 chỉ có 23 loài thấy có mặt ở lần 2. Tương tự như vậy trong số 60 loài xuất hiện trong những năm 1995-1997 chỉ có 23 loài được phát hiện ở 2 lần điều tra trước đó, chỉ có 12 loài cỏ dại cùng xuất hiện trong cả 3 lần điều tra.

Không chỉ có sự thay đổi về số lượng loài, mức độ xuất hiện của các loài cũng có sự biến động rõ rệt. Ở thời kỳ 1969 - 1974, mức độ xuất hiện của các loài cũng thấp hơn. Trong số 43 loài xuất hiện ở lần điều tra này chỉ có 4 loài xuất hiện ở mức +++ và chỉ có cỏ lồng vực nước và cỏ năn là duy trì được mức độ phổ biến trong những năm 1980, trong khi đó nhiều loài cỏ chỉ xuất hiện ở mức thấp (+) hoặc chỉ có mặt nhưng không phổ biến ở lần điều tra thứ nhất lại trở nên phổ biến ở lần điều tra thứ hai. Tương tự như vậy, trong lần điều tra thứ 3 sự biến động về số loài cỏ dại phổ biến không lớn nhưng thành phần từng loài cụ thể cũng có sự biến động rất lớn. Nhiều loài cỏ phổ biến trong lần điều tra 2 đã không còn phổ biến và thậm chí không còn bắt gặp trong lần điều tra sau. Trong khi đó nhiều loài mới xuất hiện hoặc ít phổ biến ở lần điều tra trước lại trở thành quan trọng. Chỉ có 9 loài cùng xuất hiện ở mức phổ biến từ + đến +++, các loài khác chỉ xuất hiện ở mức phổ biến trong 1 hoặc 2 lần còn lần khác chỉ được coi như có mặt nhưng không phổ biến (xem bảng 1).

Bên cạnh sự biến đổi về số lượng và mức độ xuất hiện của các loài cỏ dại, cơ cấu về số lượng loài giữa các họ thực vật cũng có sự thay đổi rõ rệt đặc biệt là sự biến động về số lượng loài ở hai họ thực vật quan trọng là họ cói lác *Cyperaceae* và họ cỏ *Poaceae*. Ở lần điều tra 1 họ *Cyperaceae* chỉ có 8 loài, sang lần điều tra 2 tăng lên 16 loài nhưng lại giảm đi còn 10 loài trong lần 3. Ngược lại số lượng loài thuộc họ *Poaceae* tăng lên mạnh trong lần điều tra thứ 3 (21 loài) so với hai lần trước (13 và 10 loài). Một số họ thực vật khác cũng có sự thay đổi lớn về số lượng loài giữa các lần điều tra như họ cúc *Asteraceae* trong hai lần điều tra trước có tới 7 loài nhưng trong lần điều tra thứ ba chỉ còn lại 2 loài.

Có thể có nhiều nguyên nhân dẫn đến sự thay đổi trong thành phần loài cỏ dại trên lúa nước, trong đó sự thay đổi về điều kiện và trình độ thâm canh tăng năng suất cây trồng, sự thay đổi về cơ cấu mùa vụ và quá trình sử dụng lâu dài các loại thuốc trừ cỏ được coi là các nguyên nhân cơ bản nhất.

Bảng 1 : Sự thay đổi về mức độ xuất hiện của các loài cỏ dại phổ biến ở đồng bằng sông Hồng trong thời kỳ 1969 - 1997

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Mức độ xâm nhiễm qua các kỳ điều tra			Chu kỳ sống
		69 - 74 *	79 - 85*	95 - 97	
Đồng vực nước	<i>Echinochloa crus - galli</i> (Linn.)	+++	+++	+++	M
Đồng vực cạn	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	+	+	+++	M
Trứng ếch	<i>Paspalum scrobiculatum</i> L.	++	++	-	M
Cây mẫu thảo	<i>Lindernia procumbens</i>			++	M
Lác dù	<i>Cyperus difformis</i> L.	+	+++	+++	M
Lác mỗ	<i>Cyperus iria</i> Linn.	-	++	+++	M
Chát	<i>Fimbristylis miliaceae</i> (L.)	-	++	+	M
Lông lợn	<i>Fimbristylis diphylla</i> Vahl	-	+++	++	M
Cỏ ớt	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burn.f)	+++	-	+++	M
Vảy ốc	<i>Rotala indica</i>	+	+	+++	M
Vảy ốc trắng	<i>Gratiola japonica</i>			+++	M
Dừa nước	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	+	+	+++	M
Cỏ giấy	<i>Hemarthria compressa</i> (Linn.)	++	++		L
Cỏ bọ	<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	+	+++	+++	L
Cỏ lá	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg	-	+++	+	L
Cỏ ống	<i>Panicum bisulcatum</i> Thumb.		++		L
Cỏ môi	<i>Leersia hexandra</i> Sw		++		L
Chân nhện	<i>Digittaria propinqua</i> Gaudich	+	++	+	L
Lác xoè	<i>Cyperus diffusus</i> Vahl		+++		L
Cói bạc đầu	<i>Killinga monocephala</i> Rottb	+++	+		L
Cói giùi bắc	<i>Scirpus erectus</i> Poir			+++	L
Cói đầu tròn	<i>Killinga brevifolia</i> Rottb	-	++		L
Cỏ lác nhỏ	<i>Juncus articulatus</i>			+++	L
Cỏ năn	<i>Eleocharis acicularis</i> Roem	+++	+++	++	L
Bèo ong	<i>Salvinia cucullata</i> Roxb	-	+++	-	L
Cói cạnh	<i>Mariscus compactus</i> (Retz)Pruce		+++		L
Cói dù	<i>Mariscus umbellatus</i> Vahl.		++		L
Cói đất chua	<i>Cyperus haspan</i> Linn		+++		L
Rau rệu	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br.	+	++	++	L
Rau mác lá to	<i>Sagittaria trifolia</i> L.	-	++	+	L

* Nguồn: Hoàng Anh Cung, 1980, 1986.

Ghi chú: - : Chỉ có mặt nhưng không phổ biến.

M : Cỏ một năm. L : Cỏ lâu năm.

Không chỉ có sự biến động giữa các lần điều tra mà ngay trong một kỳ điều tra, thành phần cỏ dại cũng có sự thay đổi rất lớn giữa các vụ gieo trồng, các vùng điều tra và chế độ thâm canh khác nhau đặc biệt là chế độ tưới tiêu. Kết quả điều tra trong 3 năm 1995 - 1997 cho thấy trong vụ xuân tần suất xuất hiện cũng như mật độ các loài cỏ thường cao hơn hẳn so với vụ mùa. Nguyên nhân quan trọng nhất dẫn đến sự biến động thành phần loài giữa hai vụ gieo trồng là do ảnh hưởng của chế độ tưới tiêu và lượng mưa. Trong vụ xuân, lượng mưa thấp việc tưới tiêu phụ thuộc chủ yếu vào hệ thống thủy lợi do đó thường không đảm bảo đủ nước liên tục, đây là điều kiện thuận lợi cho cỏ nảy mầm, sinh trưởng và phát triển.

Tương tự như vậy, giữa các vùng điều tra khác nhau, thành phần loài cũng có sự khác nhau rõ rệt. Ở Hà Nội, Hà Tây và Vĩnh Phúc, số lượng loài cỏ thuộc họ hoà thảo và các họ khác cao hơn họ cói lác nhưng ở Hải Dương, Hải Phòng và Nam Định, các thành viên trong họ cói lác lại chiếm ưu thế.

2. Nghiên cứu thành phần cỏ dại trên ngô

Cho đến nay đã tiến hành được hai lần tổng điều tra về thành phần cỏ dại. Qua cả hai lần điều tra đã phát hiện được 61 loài cỏ dại thuộc 21 họ thực vật, trong số đó chỉ có 18 loài cùng có mặt trong cả hai lần điều tra.

* Trong lần điều tra thứ nhất vào thời kỳ 1972 - 1976 tại Hà Nội, Hải Hưng, Bắc Thái, Cao Bằng, Hà Sơn Bình, Nghệ Tĩnh và Ban Mê Thuột đã phát hiện được 56 loài thuộc 21 họ thực vật khác nhau, trong đó phổ biến nhất là họ *Poaceae* có 23 loài, sau đó đến họ *Asteraceae* có 11 loài, họ *Amaranthaceae* có 4 loài, họ *Portulacaceae* có 3 loài còn các họ khác chỉ có từ 1 - 2 loài. Trong lần điều tra này, mức độ xuất hiện của các loài cỏ chưa được xác định chi tiết nhưng các loài cỏ phổ biến của từng họ thực vật bao gồm:

- Họ *Poaceae* có cỏ tranh, cỏ mật, cỏ mần trầu, cỏ lông sừng.
- Họ *Cyperaceae* có cỏ gấu và đây cũng là loài duy nhất của họ này được phát hiện thấy trên ruộng ngô.
- Họ *Amaranthaceae* có cây rau dền gai.
- Họ *Asteraceae* có cây cúc lợn, cây cỏ lào, cây rau tàu bay và cây hy thiên.
- Họ *Laminaceae* có cây bạc hà dại.
- Họ *Leguminosae* có cây trinh nữ gai.

Các loài khác đều xuất hiện ở mức độ trung bình đến thấp hoặc chỉ thấy có mặt mà rất ít phổ biến.

Thành phần và mức độ xuất hiện của các loài cỏ cũng có sự thay đổi rõ rệt giữa các vùng điều tra trong đó thành phần cơ giới đất được coi là nguyên nhân cơ bản.

* Trong lần điều tra thứ hai được tiến hành vào năm 1999 tại một số địa phương ở đồng bằng sông Hồng thấy có 28 loài cỏ dại thuộc 11 họ thực vật. Trong đó họ *Poaceae* chiếm ưu thế nhất với 9 loài, sau đó đến họ *Cyperaceae* có 5 loài, họ *Amaranthaceae* có 3 loài, các họ khác đều chỉ có từ 1-2 loài. Các loài xuất hiện ở mức độ cao và phổ biến nhất là cỏ gà cạn, cỏ mần trầu, chỉ trắng, đuôi phượng, cỏ gấu bò, cỏ lông công, cỏ lác dù, cỏ lông lợn, cỏ nhọ nổi, cây tầm bóp, rau rệu, cỏ lá nhỏ, cỏ sữa lá lớn và cây cải dại.

Do địa bàn điều tra có sự khác nhau nên khó xác định được sự biến động về số lượng và mức độ phổ biến của các loài nhưng qua nhận xét chúng tôi thấy thành phần loài cũng có sự thay đổi rõ rệt đặc biệt là số lượng loài trong họ *Cyperaceae* và họ *Asteraceae*. Trong lần điều tra thứ nhất chỉ có cỏ gấu là đại diện duy nhất của họ *Cyperaceae* thì trong lần điều tra thứ hai có tới 5 loài trong đó, cỏ lác dù và cỏ lông công cũng được xác định là các loài phổ biến và quan trọng. Tương tự như vậy trong lần điều tra thứ nhất phát hiện được tới 12 loài thuộc họ *Asteraceae* thì trong lần thứ hai số lượng loài thuộc họ này đã giảm đi rõ rệt (xem bảng 2).

Nghiên cứu thành phần cỏ dại trên đồng ruộng và lạc

Mặc dù cho đến nay chưa có kết quả điều tra tổng thể trên qui mô rộng nhưng qua kết quả điều tra trong hai thời kỳ 1984 - 1985 và 1999 từ các khu vực thí nghiệm tại Hà Nội, Hà Tây, Vĩnh Phú và Thanh Hoá đã phát hiện được tất cả 43 loài cỏ dại thuộc 11 họ thực vật khác nhau.

* Trong lần điều tra thứ nhất được tiến hành trong hai năm 1984 - 1985 đã phát hiện được 39 loài cỏ dại thuộc 10 họ thực vật khác nhau trong đó họ *Poaceae* có tới 15 loài, nhiều loài trong họ này xuất hiện ở mức độ khá cao như: cỏ mật, cỏ mần trầu, cỏ gà cạn, cỏ đuôi phượng, cỏ gừng. Họ *Asteraceae* là họ lớn thứ hai với 8 loài trong đó có nhiều loài xuất hiện với mật độ cao như cây cứt lợn, cây nhọ nổi. Trừ họ *Amaranthaceae* có 3 loài, các họ còn lại đều có từ 1-2 loài và không có loài nào xuất hiện ở mức độ cao +++. Đặc biệt họ *Cyperaceae* chỉ có 1 loài là cỏ gấu xuất hiện ở mức trung bình ++.

* Trong lần điều tra thứ hai (1998-1999) thấy có 19 loài thuộc 7 họ thực vật xuất hiện ở mức từ + đến +++, nhiều loài khác có thể có mặt nhưng tần suất bắt gặp và mức độ xuất hiện rất thấp. Họ *Poaceae* vẫn là họ thực vật lớn nhất có 8 loài trong đó có nhiều loài xuất hiện ở mức ++ đến +++ như cỏ lá, cỏ gà cạn, cỏ mần trầu, cỏ chỉ, cỏ đuôi phượng, cỏ lông công. Họ *Cyperaceae* có 3 loài nhưng chỉ có cỏ chát là xuất hiện ở mức ++, hai loài còn lại là cỏ lác dù và cỏ gấu đều xuất hiện ở mức +. Cũng như trên ruộng ngô, họ *Asteraceae* chỉ có 1 loài là cây nhọ nổi, xuất hiện với mức độ thấp (+).

Qua kết quả hai lần điều tra có thể thấy rõ rằng thành phần loài đã có sự biến động rõ rệt, trong số 43 loài cỏ phát hiện được trong hai kỳ điều tra chỉ có 13 loài được phát hiện trong cả hai lần. Các loài khác đều có sự biến động về thành phần và mức độ xuất hiện (xem bảng 2).

Bảng 2: Thành phần và mức độ xuất hiện của các loài cỏ dại trên ngô, đỗ tương và lạc tại một số địa phương phía Bắc qua các thời kỳ điều tra

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ thực vật	Mức độ xuất hiện trên ngô		Mức độ xuất hiện trên đỗ tương và lạc	
				Thời kỳ 1972-1976*	Năm 1999	Thời kỳ 1984-1985**	Thời kỳ 1998-1999
1	Cỏ bông tia	<i>Eragrostis amabilis</i> Wight	<i>Poaceae</i>	-		+	
2	Cỏ may	<i>Chrysopogon ariculatus</i>	..	-		+	
3	Cỏ lông sừng	<i>Ischaemum ciliare</i> Retz.	..	-		+	
4	Cỏ lá	<i>Paspalum conjugatum</i>	..	-	+	+	++
5	Cỏ trứng ếch	<i>Paspalum orbiculare</i> G.	..	-			
6	Cỏ gừng bò	<i>Panicum repens</i> Linn.	..	-	+	+++	+
7	Cỏ gà cựa	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	..	-	++	+++	++
8	Cỏ kê	<i>Hackelochloa grammarus</i>	..	-		+	
9	Cỏ giấy	<i>Hemarthria comosa</i>	..	-		+	
10	Cỏ thìa lia	<i>Hygrizora arietata</i>	..			+	
11	Cỏ sâu róm	<i>Setaria viridis</i>	..	-		+	
12	Cỏ mặt trời lớn	<i>Sorghum propinqua</i>	..	-			
13	Cỏ chân chim	<i>Vitex</i> sp.	..	-		+	
14	Cỏ mặt	<i>Chloris barbata</i> Sw.	..		+	+++	+
15	Cỏ mần trâu	<i>Eleusine indica</i> (L.)	..	-	++	+++	++
16	Cỏ chỉ trắng	<i>Digitaria adscendens</i>	..	-	++	+	++
17	Cỏ chỉ tím	<i>Digitaria violascens</i> Link.	..		+		
18	Cỏ chân nhện	<i>Digitaria timorensis</i> Presl	..	-		+	
19	Cỏ đuôi phượng	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	..	-	++	+++	+++
20	Cỏ lông vạc cựa	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	..	-		+	
21	Cỏ lông công	<i>Sporobolus elongatus</i> R.	..		++		++
22	Cỏ gấu	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	<i>Cyperaceae</i>	-	++	++	+
23	Cỏ lác dù	<i>Cyperus difformis</i>	..		++		+
24	Cỏ lác mỡ	<i>Cyperus iria</i> L.	..		+		
25	Cỏ chát	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.)	..		+		
26	Cỏ lông lợn	<i>Fimbristylis diphylla</i> (L.)	..		++		++
27	Chua me đất	<i>Oxalis corniculata</i> L.	<i>Oxalidaceae</i>	-	+		
28	Nhọ nôi	<i>Eclipta alba</i> (Linn) Hassk	<i>Asteraceae</i>	-	++	++	+
29	Cúc dại	<i>Calotis gaudichaudii</i>	..	-		+	

tiếp theo →

T	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ thực vật	Mức độ xuất hiện trên ngô		Mức độ xuất hiện trên đỗ tương và lạc	
				Thời kỳ 1972-1976*	Năm 1999	Thời kỳ 1984 - 1985**	Thời kỳ 1998 - 1999
0	Cứt lợn	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	..	-		++	
1	Cây hy thiêm	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	..	-		+	
2	Cây cỏ hôi	<i>Synedrella nodiflora</i>	..	-		+	
3	Cây rau má lá rau muống	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	..	-			
5	Rau cóc	<i>Grangea macerrastatana</i>	..	-			
6	Rau khúc tẻ	<i>Graphalium indicum</i>	..	-		+	
7	Cây cỏ lào	<i>Botatorium odoratum</i>	..	-			
8	Cúc liên chi đại	<i>Pathenium nysterophorus</i>	..	-			
9	Cúc tai hùm	<i>erigeron canadense</i>	..	-		+	
10	Cúc áo	<i>Bidens pilosa</i> L.	..				
11	Cây vòi voi	<i>Heletropium album</i>	<i>Boraginaceae</i>	-		+	
12	Cây bạc hà đại	<i>Mentha arvensis</i>	..	-		+	
13	Cây thái lái bông	<i>Commelina beaghalensis</i>	<i>Commelinaceae</i>	-			
14	Cây cứt quạ	<i>Gymnopexalum cochichinensis</i>	<i>Cucurbiaceae</i>	-			
15	Rau má	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	<i>Apiaceae</i>	-			
16	Tầm bóp	<i>Physalis angulata</i> L.	<i>Solanaceae</i>	-	++		+
17	Cây lu lu đục	<i>Solanum nigrum</i>	..	-			
18	Dền cơm	<i>Amaranthus viridis</i> L.	<i>Amaranthaceae</i>	-	+	+	+
19	Cây dền tia	<i>Amaranthus tricoles</i>	..	-			
20	Cây dền gai	<i>Amaranthus spinosus</i>	..	-	+	+	+
21	Rau rệu	<i>Alternathera sessilis</i>	..		++		+
22	Mào gà đại	<i>Celosia argentea</i> L.	..	-		+	
23	Cây củ chóc	<i>Rypholium trilobatum</i>	<i>Araceae</i>	-		+	
24	Cỏ sữa lá nhỏ	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>	-	++	+	++
25	Cỏ sữa lá lớn	<i>Euphorbia hirta</i> L.	..	-	++	+	+
26	Cây dậu giun	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	-		+	
27	Rau muối	<i>Chenopodium album</i>	..		+	++	
28	Cải đại	<i>Nasturtium indicum</i> (L.)	<i>Brassicaceae</i>	-	++	+	++
29	Cây thóc lép	<i>Tesmodium sp</i>	<i>Fabaceae</i>	-			
30	Cây mã đề	<i>Plantago major</i>	<i>Plantaginaceae</i>	-			
31	Nghê trâu	<i>Polygonum barbatum</i>	<i>Polygonaceae</i>	-	+		
32	Rau xam	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	<i>Portulacaceae</i>	-	+	+	
33	Cây ké hoa đào	<i>urens lobata</i>	<i>Malvaceae</i>	-			
34	Cây trinh nữ	<i>Mimosa pudica</i> Mart	<i>Mimosaceae</i>	-			
35	Cây muống	<i>Cassia tora</i>	..	-			
36	Cây mỡ quạ	<i>Cudrania cochinchinensis</i>	<i>Moraceae.</i>	-			
Tổng số loài phát hiện trong từng lần điều tra				56	28	39	19
Tổng số họ/loài đã phát hiện được qua cả 2 lần điều tra				61		43	
Tổng số loài cùng phát hiện được trong cả 2 lần điều tra				18		13	

: Số liệu của Hoàng Anh Cung, 1980. **: 1986

: Chỉ sự có mặt nhưng không xác định được chính xác mức độ.

4. Kết quả điều tra thành phần cỏ dại trên cây ăn quả

Bảng 3: Thành phần và mức độ xuất hiện của các loài cỏ dại trên một số cây ăn quả tại một số địa phương phía Bắc

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ thực vật	Mức độ xuất hiện trên dứa *	Mức độ xuất hiện trên mận (1998)	Mức độ xuất hiện trên cam (1997)
1	Cỏ bông lau	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	<i>Poaceae</i>		+	+
2	Cỏ mía	<i>Saccharum officinarum</i> L.	"		++	
3	Cỏ bông tía	<i>Eragrostis amabilis</i> Wight	"	-		+
4	Cỏ may	<i>Chrysopogon ariculatus</i>	"	-		
5	Cỏ lông sừng	<i>Ischaemum ciliare</i> Retz.	"	-	++	+++
6	Cỏ lá	<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	"	-		++
7	Cỏ sân sắt	<i>Paspalum disticum</i>	"	-		
8	Cỏ trứng ếch	<i>Paspalum orbiculare</i> G.	"			+
9	Cỏ chao	<i>Panicum brevifolium</i> Linn.	"		+	
10	Cỏ ống	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	"	-	+	
11	Cỏ gừng bò	<i>Panicum repens</i> Linn.	"	-	++	++
12	Cỏ gà cạn	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	"	-		+
13	Cỏ tranh	<i>Imperata cylindrica</i> (L.)	"	-	+++	++
14	Cỏ kê	<i>Hackelochloa gramarus</i>	"	-		
15	Cỏ giấy	<i>Hemarthria comoensa</i>	"	-		
16	Cỏ thìa lia	<i>Hygroriza arietata</i>	"	-		
17	Cỏ sâu róm	<i>Setaria viridis</i>	"	-		
18	Cỏ mặt dơi lớn	<i>Sorghum propincum</i>	"	-		
19	Cỏ chân chim	<i>Vitex sp.</i>	"	-		
20	Cỏ mặt	<i>Chloris barbata</i> Sw.	"	-		++
21	Cỏ mần trâu	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	"	-		
22	Cỏ chỉ trắng	<i>Digitaria adscendens</i> (H.B.K)	"	-	+	
23	Cỏ chỉ tím	<i>Digitaria violascens</i> Link.	"			+
24	Cỏ chân nhện	<i>Digitaria timorensis</i> Presl	"	-	+	
25	Cỏ giấy	<i>Rottboellia compressa</i> Linn.	"			+
26	Cỏ đuôi phượng	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	"	-		
27	Cỏ lau ốc	<i>Phragmites karka</i> (Retz) Trin.	"		++	
28	ỏ lông vực cạn	<i>chinochloa colonum</i> (L.)Link	"	-		+
29	ỏ quả cung bò	<i>Cyrtococcum patens</i> (Linn)	"		++	
30	Cỏ lông công	<i>Sporobolus elongatus</i> R. Br.	"		++	
31	Cỏ gấu	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	<i>Cyperaceae</i>	-	++	+++
32	Cỏ củ gié nhỏ	<i>Cyperus tenuispica</i> Steud	"		+	
33	Cói hạt gié	<i>Cyperus castaneus</i> Willd.	"		++	
34	Cói bông lợp	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz	"		+	
35	Cỏ lác xoè	<i>Cyperus serotinus</i> Rott.	"		+	
36	Cỏ lác mả	<i>Cyperus inia</i> L.	"			
37	Cỏ chát	<i>Fimbristylis miliaceae</i> (L.)	"		+	
38	Cỏ lông lợn	<i>imbristylis diphylla</i> (L.) Vahl	"			+
39	Chua me đất	<i>Oxalis corniculata</i> L.	<i>Oxalidaceae</i>	-	+	+
40	Nhọ nôi	<i>Eclipta alba</i> (Linn) Hassk	<i>asteraceae</i>	-		

tiếp theo →

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Họ thực vật	Mức độ xuất hiện trên dứa*	Mức độ xuất hiện trên mận (1998)	Mức độ xuất hiện trên cam (1997)
Cúc đại	<i>Calotis gaudichaudii</i> Gagnep	"	-		
Cứt lợn	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	"	-	+	+++
Ké đầu ngựa	<i>Xanthium atramorium</i>	"			+
Cây hy thiêm	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	"	-		
Cây cỏ hôi	<i>Synedrella nodiflora</i>	"	-		
Cây rau má lá rau muống	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	"	-		
Rau khúc tẻ	<i>Graphalium indicum</i>	"	-		
Cây cỏ lào	<i>Botatorium odoratum</i>	"	-		
Cúc liên chi đại	<i>Pathenium nystrophorus</i>	"	-		
Cúc tai hùm	<i>erigeron canadense</i>	"	-		
Cúc áo	<i>Bidens pilosa</i> L.	"		+++	+++
Cây vòi voi	<i>Heletropium album</i>	Boraginaceae	-		
Cây cối xay	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	Malvaceae		+	+
Vùng đất	<i>Leucas zeylanica</i> R.Br	Lamiaceae		+	+++
Vùng rấp	<i>Leucas aspera</i> (Willd) Link.	"		+	
Cây bạc hà đại	<i>Mentha arvensis</i>	"	-		
Cốt khí hoa đỏ	<i>Tephrosia purpurea</i>	Fabaceae			+
Thài lài	<i>Cyanotis axillaris</i> (L.) Roem	Commelinaceae		+++	++
Cây thài lài bông	<i>Commelina beaghalensis</i>	"	-		
Cây cứt quạ	<i>Gymnopexalum cochichinensis</i>	Cucurbiaceae	-		
Rau má	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Apiaceae	-		+
Tầm bóp	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	-		
Cây lu lu đực	<i>Solanum nigrum</i>	"	-		
Dền cơm	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Amaranthaceae	-	+	++
Cây dền tía	<i>Amaranthus tricoles</i>	"	-		
Cây dền gai	<i>Amaranthus spinosus</i>	"	-		
Mào gà đại	<i>Celosia argentea</i> L.	"	-	+	
Cây củ chóc	<i>Rypholium trilobatum</i>	araceae	-		
Cỏ sữa lá nhỏ	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	Euphorbiaceae	-		
Cỏ sữa lá lớn	<i>Euphorbia hirta</i> L.	"	-		
Cây dầu giun	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	-		
Cải đại	<i>Nasturtium indicum</i> (L.)	Brassicaceae	-		
Cây thóc lép	<i>Tesmodium sp.</i>	Fabaceae	-		
Cây mã đề	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	-		
Rau xam	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Portulacaceae	-		+
Cây ké hoa đào	<i>Urens lobata</i>	Malvaceae	-		
Cây trinh nữ	<i>Mimosa invisa</i> Mart	Mimosaceae	-	++	++
Cây muống	<i>Cassia tora</i>	"	-		
Cây mỗ quạ	<i>Cudrania cochinchinensis</i>	Moraceae.	-	+	
Cây xương cá	<i>Elaeocarpus syloestris</i> Poir.	Elaeocarpaceae		+	
Tổng			56	30	26

Nguồn: Hoàng Anh Cung, 1980.

-: Chỉ sự có mặt nhưng không xác định được mức độ xuất hiện.

* **Trên cây dứa:** Qua kết quả điều vào 1972 - 1974 đã phát hiện được 56 loài cỏ dại thuộc 21 họ thực vật, trong đó họ *Poaceae* có tới 21 loài, các loài cỏ chủ yếu thuộc họ này là cỏ lá, cỏ đuôi phượng, cỏ ống và cỏ chân nhện. Họ *Asteraceae* cũng có số lượng loài khá phong phú (10 loài), trong đó loài cây cứt lợn là cỏ dại phổ biến nhất trên ruộng dứa. Các họ khác như *Amaranthaceae*, *Lamiaceae* cũng có từ 3 - 4 loài và mật độ quần thể khá cao.

* **Trên cây mận, cam quýt:** Trong lần điều tra năm 1999 đã phát hiện được 30 loài cỏ dại trên mận thuộc 11 họ thực vật và 26 loài trên cam. Trong đó có nhiều loài cỏ ít phổ biến trong lần điều tra thứ nhất lại là loài phổ biến trong lần điều tra này như: cỏ cúc áo, cỏ thài lài, cỏ tranh, cỏ tía, cỏ lông sương, cỏ gừng bò trên mận hay cỏ lông sương, cỏ gấu, cúc áo, vùng đất trên vùng đất trồng cam chanh (bảng 3).

II. NGHIÊN CỨU VỀ SINH HỌC, SINH THÁI CỦA CÁC LOÀI CỎ DẠI

Để phục vụ cho việc phòng trừ có hiệu quả các loài cỏ dại, Viện Bảo vệ thực vật cũng đã đi sâu nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh thái của một số loài cỏ dại chủ yếu trên lúa như: cỏ lông vực nước, cỏ đuôi phượng, cỏ lác dù, cỏ chát, cỏ bọ, cỏ vảy ốc, rau ốt và một số loài cỏ dại khác trên các cây trồng cạn như tơ hồng trên nhãn vải, cây trinh nữ thân gỗ v.v... Các kết quả nghiên cứu trên đã góp phần quan trọng vào việc nâng cao hiệu quả phòng trừ cỏ dại trên đồng ruộng.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ CỎ DẠI

Như trên đã đề cập, công tác nghiên cứu về cỏ dại chỉ thực sự được quan tâm khi có sự ra đời của thuốc trừ cỏ. Ở nước ta, các thuốc trừ cỏ đầu tiên được đưa vào sử dụng vào cuối thập kỷ 70, do đó phần lớn các công trình nghiên cứu về phòng trừ cỏ dại trong giai đoạn từ 1970 - 1985 của Viện Bảo vệ thực vật đều tập trung vào việc đánh giá, tuyển chọn và cải tiến các kỹ thuật sử dụng an toàn và hiệu quả các loại thuốc trừ cỏ trên các cây trồng khác nhau như lúa, ngô, đậu tương, lạc, dứa v.v...

Từ năm 1990 trở lại đây, do mức độ sử dụng thuốc trừ cỏ ngày càng tăng trong khi đó thế giới đang có những cảnh báo về ảnh hưởng xấu của thuốc hoá học trong đó có thuốc trừ cỏ tới môi trường và sức khỏe con người, vì vậy nhiệm vụ nghiên cứu đã có sự thay đổi theo hướng nghiên cứu phòng trừ tổng hợp cỏ dại nhằm hạn chế sử dụng thuốc trừ cỏ hoá học trên đồng ruộng. Tuy nhiên nội dung nghiên cứu mới chỉ được khởi động nhưng nó đã tạo lập được cơ sở khoa học bước đầu để phát triển các nghiên cứu tiếp theo nhằm từng bước nâng cao hiệu quả của các biện pháp trong hệ thống phòng trừ tổng hợp cỏ dại.

1. Biện pháp thủ công, cơ giới

Đây là biện pháp cổ truyền đã được nông dân ta áp dụng từ lâu. Biện pháp này có ưu điểm cơ bản là có thể loại bỏ triệt để hầu hết các loại cỏ dại, không ảnh hưởng

sinh trưởng của cây trồng mà hoàn toàn không có hại đối với môi trường. Tuy nhiên nhược điểm cơ bản của biện pháp này là:

- Tốn nhiều công lao động do đó khó có thể thực hiện được khi diện tích cây trồng được mở rộng.

- Khó thực hiện được đối với một số phương thức gieo trồng nhất định như gieo đối với lúa nước và lúa nương, hay khi trồng dày trên các nền thâm canh cao đối với các cây trồng cạn ngắn ngày. Mặt khác, đối với nhiều loài cỏ lâu năm, có rễ ăn sâu và mọc trên các vùng đất khô như cỏ tranh, cỏ gừng, cỏ gấu, củ chóc, cây trinh gai v.v... thì việc áp dụng biện pháp nhổ cỏ thủ công là khó có tính khả thi.

Các nghiên cứu đã tập trung xác định hiệu quả kỹ thuật, chi phí về nhân công và động cũng như năng suất cây trồng để có cơ sở so sánh với các biện pháp khác từ đó đề xuất được phạm vi, qui mô và mức độ sử dụng phù hợp trên từng loại cây trồng.

Sử dụng các kỹ thuật canh tác trong phòng trừ cỏ dại

2.1. Lựa chọn các giống cây trồng phù hợp

Giữa cỏ dại và cây trồng thường xảy ra 2 mối quan hệ cơ bản đó là quan hệ cạnh tranh khác loài và quan hệ đối kháng. Mức độ của mối quan hệ này phụ thuộc rất nhiều vào các giống cây trồng khác nhau. Qua kết quả khảo sát trên 4 giống lúa CR203, nếp nhung, C70 và Khang dân cho thấy, trên ruộng cấy các giống lúa C70 và Khang dân, mật độ cỏ giảm rõ rệt so với giống nếp nhung và CR203. Nguyên nhân chính có thể là do hai giống C70 và Khang dân có khả năng đẻ nhánh sớm, đẻ khỏe và có bộ lá phát triển mạnh. Nhanh tạo thành tán che phủ kín mặt đất do đó chúng có khả năng hạn chế cỏ dại. Tương tự như vậy trên cùng một thửa ruộng, những ô trồng lạc và đậu tương thường ít cỏ dại hơn các ô trồng đậu xanh. Vì vậy, việc lựa chọn các giống cây trồng phù hợp sẽ góp phần làm giảm đáng kể cỏ dại trên đồng ruộng.

2.2. Điều khiển mật độ gieo trồng

Mật độ gieo trồng có ảnh hưởng rõ rệt đến mức độ phát sinh của cỏ dại. Thông thường trên nền thâm canh cao, nông dân thường gieo trồng với mật độ cao hơn nền không thâm canh. Trong điều kiện gieo trồng dày, mật độ cỏ giảm đáng kể so với khi gieo trồng thưa. Qua nghiên cứu trên hai giống lúa CR203 và C70 chúng tôi thấy khi mật độ cấy tăng từ 35 lên 80 khóm/m², mật độ cỏ có thể giảm từ 578,4 xuống 258,8 cây/m² và TLSK cỏ giảm từ 418,3 xuống 245,7 g/m² sau khi cấy 60 ngày. Tuy nhiên, để đảm bảo đạt được năng suất tối ưu, mật độ gieo trồng các loại cây trồng nên dừng ở mức dày hợp lý trong phạm vi cho phép đối với từng giống.

2.3. Điều khiển chế độ tưới tiêu

Nước tưới có liên quan rất chặt chẽ với khả năng nảy mầm và sinh trưởng của hầu hết các loài cỏ dại đặc biệt là các loài nảy mầm từ hạt, do đó việc điều khiển

hợp lý chế độ nước tưới trên đồng ruộng có tác dụng hạn chế đáng kể cỏ dại. Đối với các cây trồng cạn, việc điều khiển chế độ nước tưới là rất khó khăn nhưng đối với lúa nước thì biện pháp này có tính khả thi cao. Qua các kết quả nghiên cứu trong 4 năm (1996 - 2000) cho thấy nếu duy trì mực nước mặt 0 và 1 cm thì cỏ lồng vực có thể nảy mầm ngay sau gieo từ 3-5 ngày và đạt tỷ lệ nảy mầm từ 35,0 - 39,9% sau 15 ngày nhưng nếu tăng mực nước lên trên 3cm thì hạt cỏ bắt đầu đình trệ quá trình nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm cũng bị giảm. Đặc biệt một số cỏ khác như cỏ lác dừ, cỏ đuôi phượng và cỏ chát bị mất hoàn toàn khả năng nảy mầm khi mực nước cao hơn 5 cm.

Không chỉ ảnh hưởng tới khả năng nảy mầm, mực nước tưới còn ảnh hưởng rõ rệt tới số lượng loài, thành phần loài và khả năng tăng trưởng về sinh khối của cỏ dại. Qua các kết quả điều tra tại Sóc Sơn - Hà Nội cho thấy trên các chân ruộng vằn và trũng thường xuyên có nước thì mật độ và trọng lượng sinh khối cỏ giảm rõ rệt so với chân ruộng cao, tưới tiêu không chủ động. Qua các thí nghiệm tại Tiền Giang năm 1997-1998 cho thấy chiều cao và TLSK của 4 loài cỏ là lồng vực, chát, lác và đuôi phượng đều bị giảm rõ rệt khi mực nước tăng lên.

Tuy nhiên nếu duy trì mực nước quá cao ngay từ thời kỳ đầu thì sinh trưởng của cây lúa cũng bị đình trệ. Qua các thí nghiệm tại Hải Dương cho thấy trên lúa cấy nên duy trì mực nước 3-5 cm là cho kết quả tối ưu đối với việc hạn chế cỏ dại và tăng năng suất cây trồng. Trên lúa gieo thẳng nên tưới nước sớm sau gieo 5-7 ngày để khống chế sự nảy mầm của cỏ dại.

2.4. Luân canh cây trồng

Khi luân canh các loại cây trồng đặc biệt là luân canh giữa lúa nước với các cây trồng cạn, thành phần cỏ dại cũng như mức độ xuất hiện của các loài cỏ có sự thay đổi rõ rệt. Hiện nay nông dân có thể áp dụng nhiều phương thức luân canh khác nhau như trồng hai vụ lúa + một vụ màu, hai vụ màu + 1 vụ lúa với các chủng loại cây trồng đa dạng như lúa, ngô, đậu tương, khoai lang, rau các loại v.v... Qua theo dõi của chúng tôi trong 3 năm 1995-1997 thì khi áp dụng các công thức luân canh khác nhau, số lượng loài cỏ cũng như mật độ cỏ ít có sự thay đổi nhưng cơ cấu giữa cỏ một năm với cỏ lâu năm khó trừ có sự thay đổi rõ rệt. Nếu luân canh theo cơ cấu màu - lúa - màu hay lúa - màu - màu thì số lượng loài cỏ lâu năm khó trừ giảm rõ rệt so với ruộng chỉ trồng hai vụ lúa hoặc trồng hai vụ lúa + một vụ màu. Điều đó có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả phòng trừ đặc biệt là việc sử dụng các thuốc trừ cỏ. Khi chúng ta gieo trồng hai vụ lúa liên tục, nhiều loài cỏ sinh sản bằng cơ quan dinh dưỡng có thể sống sót và mọc trở lại rất nhanh, điều đó làm cho các thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm bị mất tác dụng.

Trong số các cây trồng được sử dụng để luân canh với lúa thì khi luân canh với cây đậu tương, lạc và các loại rau, thành phần và mức độ xuất hiện của cỏ dại trên lúa thấp hơn nhiều so với khi luân canh với cây ngô.

2.5. Phân bón

Mức độ và loại phân bón không chỉ có liên quan chặt chẽ tới sinh trưởng, phát triển của cây trồng mà còn có liên quan mật thiết với đời sống của cỏ dại, vì vậy nếu việc bón phân không hợp lý có thể dẫn tới hiệu quả ngược trong việc hạn chế cỏ dại. Qua các kết quả nghiên cứu của chúng tôi thì khả năng sinh trưởng và phát triển của các cỏ hoà thảo và cỏ lác đều tăng mạnh khi lượng N bón vào đất cao hơn, trong khi đó các cỏ lá rộng lại rất ít bị ảnh hưởng. Khi bón nhiều N, sinh trưởng của cây trồng cũng tăng mạnh nhưng nếu trong điều kiện không phòng trừ tốt được cỏ dại thì khả năng sinh trưởng của cỏ lại tăng nhiều hơn và chúng có thể lấn át cây trồng. Vì vậy trong kỹ thuật bón phân phải chú ý đến lượng bón hợp lý và chỉ bón trong điều kiện phòng trừ kịp thời cỏ dại.

3. Các kết quả nghiên cứu về phòng trừ cỏ dại bằng thuốc hoá học

So với các nước trên thế giới nước ta có lịch sử sử dụng thuốc trừ cỏ chậm hơn và có tỷ trọng thấp hơn so với thuốc trừ sâu bệnh. Mãi đến năm 1970 thuốc trừ cỏ đầu tiên mới được đưa vào thử nghiệm và sử dụng trên lúa như 2,4D, MCPA, PCP, DCPA, Saturn, Avirosan v.v... Trừ PCP, các thuốc trừ cỏ đều có hiệu quả cao với cỏ có lác và lá rộng là những cỏ phổ biến trong những năm 1970 - 1985. Trong khi đó chỉ có DCPA, Saturn, Avirosan là có khả năng diệt trừ cao đối với các cỏ hoà thảo. Ở lượng dùng thông thường các thuốc trên đều không có ảnh hưởng tới cây trồng.

* *Trên ngô và đậu đỗ*: Các thuốc trừ cỏ đầu tiên được nghiên cứu sử dụng là 2,4D, Simazine, Atrazine, Avirosan, Dual, Pantozone và Dalapon. Nhìn chung các thuốc trên đều an toàn đối với ngô nhưng đối với Dalapon thì phải phun trước khi trồng ngô, còn đối với đậu đỗ thì chỉ có Dual và Pantozone mới đạt yêu cầu về mức độ an toàn. Các thuốc Simazine và Atrazine được coi là có hiệu quả nhất đến cây ngô nhưng các thuốc này đều có hiệu quả thấp đối với nhóm cỏ có lác.

* *Trên cây ăn quả và cây công nghiệp*: Trong thời kỳ đầu tiên Dalapon được coi là có triển vọng nhất vì thuốc này có thể trừ được nhiều loại cỏ đặc biệt là cỏ tranh. Vì vậy Dalapon cũng được sử dụng chủ yếu để khai hoang trên đất đồi núi.

Tuy có khá nhiều loại thuốc trừ cỏ được nghiên cứu sử dụng ở nước ta nhưng mức độ và lượng sử dụng trong thập kỷ 70 và 80 còn rất thấp và chủ yếu chỉ tập chung trên một số diện tích lúa gieo thẳng, đất trồng cây ăn quả và sử dụng vào mục đích khai hoang. Mặc dù nước ta là nước có diện tích trồng lúa khá cao nhưng chỉ tới thời điểm năm 1988, thị trường tiêu thụ thuốc trừ cỏ trên lúa ở nước ta chỉ chiếm 0,5% so với tất cả các vùng trồng lúa. Trước 1990, tỷ trọng thuốc trừ cỏ được sử dụng ở nước ta chỉ chiếm 5% trong tổng số thuốc trừ dịch hại. Mãi đến sau 1990 khi có sự chuyển dịch cơ cấu các ngành sản xuất đồng thời có sự tăng nhanh về diện tích lúa gieo thẳng ở ĐBSCL cũng như ở các tỉnh miền Trung và miền Nam thì lượng

thuốc trừ cỏ mới thực sự tăng lên. Cho đến nay tỷ trọng thuốc trừ cỏ đã tăng lên xấp xỉ 20% so với tổng lượng thuốc trừ dịch hại.

Cùng với sự tăng lên về mức độ sử dụng thì số lượng hoạt chất được đưa vào sử dụng cũng tăng lên. Cho đến nay đã có xấp xỉ 70 hoạt chất trừ cỏ với khoảng 180 tên thương mại khác nhau được đăng ký sử dụng tại Việt Nam. Tuy nhiên nhiều hoạt chất trong số đó là hoạt chất cũ, hầu như không còn có mặt trên thị trường.

Trong những năm 1997 - 1999 chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu và thử nghiệm 11 hoạt chất trừ cỏ phổ biến trên lúa cấy, kết quả cho thấy trừ một số hoạt chất như Fenoxaprop - p - ethyl hay hỗn hợp của Fenoxaprop - p - ethyl + 2,4D + MCPA là không thực sự an toàn cho cây, các hoạt chất còn lại đều có độ chọn lọc cao đối với cây lúa.

Về hiệu lực trừ cỏ: Trừ Ethoxysulfuron và 2,4D các thuốc khác đều có hiệu quả cao đối với cỏ lồng vực. Đối với cỏ lác thì hai hoạt chất Cyhalofopbubyl và Femoxapro - p - ethyl hoàn toàn không có khả năng trừ nhóm cỏ này, trong khi đó các hoạt chất khác đều cho hiệu quả từ 90 - 100%. So với cỏ hoà thảo và cỏ lác thì hiệu lực của các thuốc với cỏ lá rộng thì thấp hơn. Chỉ có Ronstar, Pyrazosulfuron, Butachlor và 2,4D là có hiệu lực cao đối với nhóm cỏ lá rộng, các thuốc khác đều có hiệu lực trung bình đến khá.

Nhìn chung các thuốc trừ cỏ tốt nhất trên lúa hiện nay là Pretilachlor, Pyrazosulfuron, Butachlor và Oxadiazon.

*** Trên ngô:** Chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu và đánh giá tính chọn lọc cũng như khả năng trừ cỏ của nhiều hoạt chất khác nhau như Atrazine, Alachlor, Ametrizine, Metolachlor và Paraquate. Nhìn chung các thuốc này đều an toàn đối với cây trồng, riêng đối với Paraquate thì phải sử dụng phương pháp phun định hướng vào giữa 2 hàng ngô, tránh để thuốc tiếp xúc vào lá cây.

Về hiệu lực của thuốc: Chỉ có Alachlor, Metolachlor và Paraquate là cho hiệu quả cao từ 85 - 90% đối với tất cả các nhóm cỏ. Mặc dù sau khi phun thuốc 15 - 20 ngày, nhiều cỏ có lác có thể mọc nếu sử dụng Metolachlor và Alachlor nhưng lúc này cây ngô đã lớn nên có khả năng cạnh tranh và lấn át được cỏ. Các hoạt chất khác như Atrazine và Ametrizine đều có hiệu quả thấp đối với nhóm cỏ có lác.

*** Trên đậu tương:** Qua kết quả đánh giá cho thấy hiện nay ba loại thuốc có khả năng cho hiệu quả cao nhất đối với tất cả các nhóm cỏ là Alachlor, Metolachlor và Oxadiazon, ngoài ra cũng có thể dùng Fluazifop butyl phun vào giai đoạn cỏ mọc 2-3 lá để trừ cỏ hoà thảo và cỏ lác. Cả 4 thuốc này đều an toàn đối với cây đậu tương nhưng Oxadiazon đòi hỏi phạm vi ứng dụng hết sức nghiêm ngặt. Nếu phun vào 0 - 1 ngày sau gieo thì thuốc không gây tổn thương cho cây, nhưng khi phun vào 3 - 4 ngày sau gieo thuốc có thể gây chết mầm từ 50 - 60%.

* *Trên cây ăn quả và cây công nghiệp*: Qua các kết quả nghiên cứu cho thấy hiện nay chỉ có Paraquate và Glyphosate là hai hoạt chất có hiệu quả trừ cỏ tốt nhất. Paraquate có thể làm cháy lá cỏ sau phun 2 ngày nhưng nhược điểm lớn nhất của hoạt chất này là không làm chết được gốc cây nên cỏ nhanh chóng mọc lại sau khi phun 45 - 60 ngày. Mặt khác thuốc dễ gây cháy cho cây trồng nếu tiếp xúc vào lá cây. Glyphosate có khả năng lưu dẫn rất tốt nên có thể trừ tận gốc những loài cỏ khó trừ như: cỏ tranh, cỏ gấu, cỏ cúc áo, cỏ vùng,... Đặc biệt thuốc có khả năng kéo dài hiệu lực tới 3 - 4 tháng. Vì vậy Glyphosate được coi là có triển vọng nhất hiện nay để trừ cỏ trên cây ăn quả và cây công nghiệp.

Nghiên cứu và ứng dụng biện pháp phòng trừ sinh học cỏ dại

Cỏ dại nói chung và biện pháp phòng trừ sinh học cỏ dại đã được các nước trên thế giới quan tâm từ lâu nhưng đối với Việt Nam thì đây là một hướng đi mới mẻ. Các hướng nghiên cứu và ứng dụng tác nhân sinh học trong phòng trừ cỏ dại mới chỉ thực sự được quan tâm từ những năm đầu của thập kỷ 90. Tuy vậy cho đến nay Viện Bảo vệ thực vật đã có khá nhiều kết quả nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực này:

4.1. Kết quả điều tra và đánh giá tiềm năng của các tác nhân sinh học để ứng dụng trong phòng trừ cỏ dại

Trong ba năm 1995 - 1997, Trung tâm đấu tranh sinh học của Viện đã điều tra và xác định được 25 loài côn trùng thuộc 5 bộ, 14 họ hại trên cây trinh nữ thân gỗ (*Mimosa pigra*). Có tới 23 trong số 25 loài này là loài ăn lá và chích hút, chỉ có 2 loài là sâu đục thân. Tuy cho đến nay chưa phát hiện được loài nào có khả năng gây hại sâu nhưng những kết quả nghiên cứu trên đây đã tạo ra cơ sở bước đầu cho việc nghiên cứu và ứng dụng các tác nhân sinh học trong việc phòng trừ loài thực vật ngoại lai nguy hiểm này.

Điều tra trên cây bèo tây *Eichhornia crasipes*, các tác giả cũng đã ghi nhận được 1 loài sâu, 1 loài nhện và 6 loài nấm gây hại. Trong số đó sâu khoang *Spodoptera litura*, rệp muội *Rhopalosiphum* sp., châu chấu khoai sọ *Gesonula punctations*, nhện *Tetranychus urticae*, nấm *Macrophomina* sp., và *Rhizoctonia solani* được xác định là các tác nhân gây hại quan trọng đối với cây bèo tây (Nguyễn Văn Cam, Phạm Văn Lam et al., 1997).

Cũng trong giai đoạn này, hướng nghiên cứu phòng trừ bằng phương pháp sử dụng các thuốc trừ cỏ sinh học cũng đã được tiến hành. Bộ môn Bệnh cây của Viện đã tiến hành công tác điều tra và thu thập các tác nhân gây bệnh cho cỏ dại trên ruộng lúa nước. Kết quả đã thu thập được 52 mẫu bệnh hại trên cỏ và phân lập được 11 dòng nấm, trong đó có 72 dòng phân lập được từ các vết bệnh trên cỏ lồng vực, 9 dòng còn lại được phân lập trên các loài cỏ khác như cỏ rác, cỏ thia lia, cỏ vảy

ốc, cỏ năn hành, cỏ gừng, rau mác, cỏ bọ, cỏ lác dù, cỏ chát và cỏ mía. Sau khi phân lập và giám định đã xác định được 40 loài nấm ký sinh và gây hại trên cỏ trong đó phổ biến nhất là nấm *Curvularia* spp., *Fusarium* spp. và *Exserohilum* spp. Qua đánh giá thử nghiệm về khả năng gây bệnh và phổ ký chủ đã xác định được một loài nấm có triển vọng nhất để trừ cỏ lồng vực là nấm *Exserohilum monoceras*. Nấm này sinh trưởng và phát triển thuận lợi trên môi trường nhân tạo PCA, PDA, môi trường lỏng V8 hay Czapek. Nấm nảy mầm và phát triển thuận lợi trong khoảng nhiệt độ từ 25 - 30⁰ C, ẩm độ không khí cao và điều kiện tối liên tục. Qua kết quả đánh giá trong nhà lưới và trên đồng ruộng cho thấy nấm này rất an toàn với tất cả các cây trồng thử nghiệm như lúa, lạc, đậu tương, các loại rau và có khả năng trừ cỏ cao trong khi sử dụng với nồng độ bào tử từ 1×10^5 - 1×10^6 bào tử / ml. Hiện nay, Viện đang tiếp tục nghiên cứu phát triển nấm này thành dạng thuốc trừ cỏ sinh học để phục vụ sản xuất (Hà Minh Thanh, 2001).

4.2. Ứng dụng các tác nhân sinh học trong phòng trừ cỏ dại

* *Nhân thả tác nhân sâu đục thân và mọc đục hạt để trừ cây trinh nữ thân gỗ Mimosa pigra*: Trong 3 năm 1995 - 1997, được sự đồng ý của Chính phủ Việt Nam, Viện đã nhập nội hai tác nhân sinh học là sâu đục thân *Carmenta mimosae* và một đục hạt *Acanthoscelides quadridentatus* từ Úc để nhân nuôi và thả vào các khu vực bị cây trinh nữ xâm lấn nặng. Kết quả cho thấy cả hai loài này đều có tính chuyên tính cao, không hề gây hại trên các loài cây trồng thử nghiệm kể cả những cây thuộc họ đậu và họ trinh nữ. Sau khi thử tính chuyên tính, loài *Carmenta mimosae* đã được thả ở nhiều vùng khác nhau như Hà Nội, Hà Bắc, Hà Tây, Vĩnh Phúc, Đồng Nai, Long An và Đồng Tháp và đã chứng tỏ khả năng ký sinh cao trên cây trinh nữ thân gỗ. Tại những điểm thả sâu có tới 80% số cành bị nhiễm và nhiều cành bị gãy gục tại các vị trí đục của sâu. Sau khi thả vào môi trường, loài sâu đục thân *Carmenta* cũng vẫn tiếp tục sinh sản, tăng số lượng quần thể và có thể phát tán xa tới 2 km so với vị trí thả ban đầu. Hiện nay loài sâu này đã thiết lập quần thể có mật độ cao tại các vị trí đã được thả (Nguyen Van Cam, Pham Van Lam et al, 1997).

* *Nhân thả bọ đậu dài Neochetina bruchi để phòng trừ cây bèo tây*: Loài bọ này cũng được nhập nội từ Úc và sau khi thử tính chuyên tính với với 30 loài thực vật thuộc 20 họ thực vật đã xác định rằng loài này chỉ ký sinh và gây hại trên chuối, bèo tây, rau mác, dừa nước và bèo ong nhưng sâu non không sống hết được trọn vòng đời trên các cây ký chủ này. Sau khi nhân thả, bọ đậu dài có thể nhân nhanh quần thể và ăn trụi các lá non của cây bèo tây, làm cho cây bị tàn lụi không phát triển được (Nguyễn Văn Cẩm, Phạm Văn Lâm và CTV, 1996).

* Bên cạnh hướng phòng trừ cổ điển, hướng nghiên cứu và ứng dụng các vi sinh vật dưới dạng thuốc trừ sâu sinh học cũng đang được tiến hành. Năm 1998 Viện

cũng đã nhập nội nấm *Phloeospora mimosae* từ Úc để đánh giá và sử dụng trong phòng trừ cây trinh nữ thân gỗ. Qua kết quả nghiên cứu ứng dụng cho thấy nấm này có tính chọn lọc cao với cả 25 cây trồng thử nghiệm thuộc 10 họ thực vật khác nhau trong đó có cả các cây họ trinh nữ và họ đậu. Khi nhân nuôi trong phòng, nấm có khả năng phát triển tốt trên môi trường PDA + 20% V8 trong điều kiện nhiệt độ từ 26°C trở lên và ẩm độ không khí bão hoà. Trong điều kiện nhiệt và ẩm độ thuận lợi, nấm có thể xâm nhiễm vào thân, cuống lá và lá trinh nữ sau 4 đến 7 ngày lây nhiễm và đạt tỷ lệ bệnh cao nhất từ 80-100%, chỉ số bệnh từ 70-80% (Đặng Vũ Thị Thanh, 1998).

V. KẾT LUẬN

1. Trong 35 năm qua, các hoạt động nghiên cứu về cỏ dại của Viện Bảo vệ thực vật đã được duy trì thường xuyên và thu được nhiều kết quả đáng khích lệ, góp phần cải tiến công tác nghiên cứu và phòng trừ cỏ dại theo hướng phòng trừ tổng hợp để phù hợp với sự phát triển của sản xuất, trong đó các kết quả nghiên cứu nổi bật nhất là công tác điều tra cỏ dại, nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái và các biện pháp phòng trừ mà trọng tâm là phòng trừ bằng biện pháp hoá học và sinh học

2. Kết quả điều tra thành phần cỏ dại cho thấy đã phát hiện được 105 loài cỏ dại thuộc 26 họ thực vật trên lúa nước, 61 loài cỏ dại thuộc 21 họ thực vật trên ngô, 43 loài thuộc 11 họ thực vật trên đậu tương và 80 loài thuộc 24 họ trên cây ăn quả. Thành phần cỏ dại cũng như mức độ xuất hiện của chúng có sự biến đổi rõ rệt trong các lần điều tra, có nhiều loài xuất hiện ở mức độ cao ở các lần điều tra trước nhưng lại bị giảm mật độ hoặc không phát hiện được ở lần điều tra sau và ngược lại. Trên lúa nước chỉ có 12 loài cùng được phát hiện trong cả 3 lần điều tra, tương tự trên ngô chỉ có 18 loài, đậu tương và lạc chỉ có 13 loài.

- Tuy thành phần cỏ dại có nhiều biến động giữa các kỳ điều tra nhưng có một xu hướng chung trên cả 3 cây trồng trên là họ *Poaceae* luôn có số lượng loài cao nhất và các loài trong họ này cũng xuất hiện với mức độ cao, sau đó đến họ *Cyperaceae* và *Amaranthaceae*. Họ *Asteraceae* có xu hướng giảm dần số lượng loài trong các lần điều tra sau.

- Có thể có nhiều nguyên nhân dẫn tới sự biến động loài cỏ dại kể cả nguyên nhân chủ quan về kỹ thuật và vị trí điều tra nhưng sự thay đổi về trình độ thâm canh và cơ cấu cây trồng, mùa vụ được coi là nguyên nhân quan trọng nhất.

3. Cùng với việc mở rộng diện tích, sự phát triển về trình độ thâm canh cũng như sự chuyển dịch về cơ cấu cây trồng, cơ cấu lao động giữa các ngành nghề và quá trình đô thị hoá, thuốc trừ cỏ đang có xu hướng thay thế dần các biện pháp phòng trừ cỏ dại thủ công và cơ giới. Đặc biệt từ năm 1990 trở lại đây lượng thuốc đang tăng nhanh và chiếm một tỷ trọng cao (xấp xỉ 20%) trong tổng số thuốc trừ dịch hại. Tuy

vậy, các biện pháp thủ công cơ giới vẫn đang được áp dụng rộng rãi trên các cây trồng cạn như ngô, đậu tương và cây ăn quả. Trên lúa nước, thuốc trừ cỏ chủ yếu được sử dụng trong vụ xuân hoặc trên lúa gieo thẳng.

4. Các kỹ thuật canh tác như chọn giống, bón phân, cày đất, vệ sinh đồng ruộng, điều khiển mật độ gieo trồng và đặc biệt là biện pháp tưới nước đóng một vai trò quan trọng trong việc hạn chế quần thể cỏ dại. Trong tương lai, các biện pháp này cần được coi trọng để kết hợp một cách hài hoà với các biện pháp thủ công, cơ giới, hoá học và sinh học nhằm nâng cao hiệu quả phòng trừ cỏ dại trên đồng ruộng.

5. Biện pháp hoá học đang giữ một vai trò quan trọng trong phòng trừ cỏ dại. Lượng thuốc hoá học cũng như chủng loại thuốc đang có xu hướng tăng mạnh. Vì vậy trong những năm qua Viện BVTV đã nghiên cứu và lựa chọn được nhiều loại thuốc có hiệu quả cao và an toàn để đưa vào sản xuất.

6. Các kết quả điều tra bước đầu về thành phần ký sinh, thiên địch trên cỏ dại cũng như việc ứng thành công một số tác nhân sinh học như sâu đục thân trinh nữ, bọ đầu dài hại bèo tây và nấm *Exserohilum monoceras* trừ cỏ lồng vực đã mở ra một hướng đi mới có nhiều triển vọng trong công tác phòng trừ cỏ dại. Tuy các tác nhân sinh học không mang lại hiệu quả phòng trừ triệt để nhưng nó đã góp phần quan trọng trong việc hạn chế sinh trưởng và mật độ quần thể từ đó giảm khó khăn trong công tác phòng trừ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phùng Đăng Chinh, Dương Hữu Tuyên và Lê Trường: *Cỏ dại và biện pháp phòng trừ*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội 1978.
2. Nguyễn Văn Cẩm, Phạm Văn Lâm, Hoàng Công Điền, Trần Thị Hương, Nguyễn Thục Hiền: *Phòng trừ bằng biện pháp sinh học đối với cây bèo tây năm 1995*, *Tuyển tập công trình nghiên cứu biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại cây trồng*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội 1996.
3. Nguyen Van Cam, Pham Van Lam, Hoang Cong Dien, Tran Thi Huong, Nguyen Thuc Hien: *Biological control of Giant sensitive plant (Mimosa pigra) in Vietnam*, Review of ACIAR - Vietnam Project on control of *Mimosa pigra*, 1997, 16 ps.
4. Hoàng Anh Cung và CTV: *Một số tài liệu bước đầu về thí nghiệm dùng thuốc trừ cỏ hoá học cho ngô ở Sơn La 1974 - 1975*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Bảo vệ thực vật 1976.
5. Hoàng Anh Cung và CTV: *Kết quả nghiên cứu dùng thuốc trừ cỏ cho dứa ở nông trường Thanh Hà - Hà Sơn Bình*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Bảo vệ thực vật 1976.

6. Hoàng Anh Cung và CTV: *Trừ cỏ cho lúa bằng hoá chất*. Kết quả nghiên cứu khoa học bảo vệ thực vật (1971 - 1976).
7. Hoàng Anh Cung và CTV: *Khả năng trừ cỏ ở ruộng lúa bằng 2,4D và IPC*. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học Viện Bảo Vệ Thực Vật 1981.
8. Hoàng Anh Cung, *Phòng trừ cỏ dại bằng thuốc hoá học*, Luận án PTS. nông nghiệp, Hà Nội 1981
9. Hoàng Anh Cung và CTV: *Kết quả dùng thuốc hoá học trừ cỏ cho lạc năm 1984*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Bảo vệ thực vật 1984.
10. Hoàng Anh Cung và CTV: *Kết quả dùng thuốc hoá học trừ cỏ cho đỗ tương năm 1984*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Bảo vệ thực vật 1984.
11. Nguyễn Hồng Sơn: *Một số kết quả nghiên cứu về cỏ dại trên ruộng lúa nước và biện pháp phòng trừ chúng ở ĐB sông Hồng*, Luận án Tiến Sĩ Nông nghiệp, Hà Nội 1999.
12. Nguyễn Hồng Sơn, Nguyễn Thị Tân: *Kết quả nghiên cứu về cỏ dại trên ruộng lúa nước và biện pháp phòng trừ chúng ở ĐB sông Hồng*, Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV 1990 - 1995, NXB Nông nghiệp, Hà Nội 1996.
13. Nguyễn Hồng Sơn, Nguyễn Thị Tân, Đinh Thị Bích, Nguyễn Thái Phong, Nguyễn Đăng Lục, Trần Thị Thử và CTV: *Kết quả điều tra và nghiên cứu phòng trừ cỏ dại trên một số cây trồng cạn*. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV 1996 - 2000, NXB Nông nghiệp, Hà Nội 2000
14. Nguyễn Thị Tân, Nguyễn Hồng Sơn, Hà Minh Trung, B.A.Auld, H.E.Smith và S.D.Hetherington: *Kết quả điều tra cỏ dại trên lúa nước ở vùng đồng bằng Sông Hồng 1995- 1997*. Báo cáo kết quả dự án phòng trừ cỏ hoà thảo bằng thuốc trừ cỏ sinh học VN - ACIAR 1997.
15. Đặng Vũ Thị Thanh, Nguyễn Văn Cẩm, Lê Thị Thanh Thuỷ, Nguyễn Thị Vân, Trịnh Xuân Hoạt, Nguyễn Hạnh Nguyên: *Một số kết quả bước đầu về việc nghiên cứu nấm *Phloeospora mimosae* để phòng trừ cây trinh nữ thân gỗ *Mimosa pigra* L.*, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện BVTV 1998.
6. Hà Minh Thanh: *Nghiên cứu sử dụng nấm *Exserohilum monoceras* phòng trừ cỏ lồng vực trên ruộng lúa nước*, Luận văn Thạc Sĩ khoa học Nông Nghiệp, Hà Nội 2001.

QUẢN LÝ CHUỘT HẠI DỰA TRÊN HỆ SINH THÁI LÀNG XÃ

ThS. Nguyễn Phú Tuấn, TS. Trần Quang Tấn,
PGS.TS. Nguyễn Văn Tuất, ThS. Lê Thanh Hoà,
KS. Đào Thị Huê, KS. Phùng Thị Hoa,
KS. Phí Thị Thu Hà

I. TÍNH CẤP THIẾT

Bộ gặm nhấm (Rodentia) có số lượng loài nhiều nhất trong lớp thú. Trong đó chỉ một số loài có ích còn lại là hại cho cây trồng nông lâm nghiệp, nhất là các loài chuột thuộc họ *Muridae*.

Trong những năm gần đây, chuột hại đã trở thành một loại dịch hại rất nguy hiểm đối với sản xuất nông nghiệp ở nước ta và một số nước trồng lúa trên thế giới. Chúng gây tổn thất rất lớn cho sản xuất nông lâm nghiệp từ các tỉnh đồng bằng, trung du phía Bắc, miền Trung, Tây Nguyên, đến miền Đông Nam bộ, đồng bằng sông Cửu Long. Chuột gây hại lúa, ngô, đậu tương, mía và những cây lương thực, cây công nghiệp khác. Diện tích cây trồng bị thiệt hại do chuột gây ra liên tục tăng lên theo thời gian: Năm 1995 là 345.000 ha, 1997 là 375.000 ha, năm 1998 hơn 600.000 ha năm 1999 là 540.000 ha, năm 2000 là 236.500 ha. Nhà nước đã chi nhiều chục tỷ đồng cho công tác phòng trừ chuột. Riêng năm 1999 chi hơn 18 tỷ đồng. Năm 2000 kinh phí hỗ trợ cho nuôi mèo ở các địa phương là 1,4 tỷ đồng, số tiền chi cho diệt chuột là 8,04 tỷ đồng (Cục Bảo vệ thực vật, 2000).

Được sự giúp đỡ của Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế AUSTRALIA (ACIAR). Trung tâm Sinh thái bền vững của tổ chức CSIRO, nhóm nghiên cứu chuột hại của Viện BVTV đã thực hiện đề tài "Quản lý chuột hại dựa vào hệ sinh thái làng xã" thực hiện tại Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu theo phương pháp nghiên cứu của (ACIAR Technical 1999 - 2000).

- Phương pháp phân loại chuột hại.

Phân loại chuột hại theo khoá phân loại chuột về hình thái của GS. Cao Văn Sung (1980).

- Phương pháp xử lý số liệu.

Số liệu thực nghiệm được xử lý trên máy vi tính theo chương trình EXEL7.0 và Statgraphic.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần các loài chuột ở xã Tiên Phong

Chúng tôi tiến hành thu thập mẫu chuột trên các sinh cảnh tại 4 khu vực thí nghiệm tại xã Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc từ năm 1999 đến năm 2000. Tổng số mẫu thu được là 1717, có 6 loài chuột thuộc họ *Muridea* là những loài thường sống trên đồng ruộng đồng bằng sông Hồng (Lê Vũ Khôi và CS, 1979). Tuy nhiên loài chuột nhà (*Rattus flavipectus*) sống trong các khu dân cư, chúng ra ruộng lúa để tìm kiếm thức ăn (Lê Vũ Khôi và CS, 1979). Ngoài 7 loài chuột đã xác định còn 4 mẫu vật chúng tôi chưa định loại được. Trong số 7 loài có hai loài chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*) chiếm 52%, chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*) chiếm 27% và chuột nhà (*Rattus rattus*) chiếm 11% là những loài chiếm ưu thế nhất. Một số loài không chiếm ưu thế như chuột lợn lớn (*Bandicota indica*) chiếm 0,03%, chuột cống (*Rattus norvegicus*) chiếm 0,01%, chuột nhắt đồng (*Mus calori*) chiếm 0,02%. Như vậy ba loài chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*), chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*) và chuột nhà (*Rattus rattus*) là những loài gây hại chính trên lúa và rau màu tại Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc, còn một số loài có số lượng cá thể thấp hơn là những loài gây hại không đáng kể trên lúa và rau màu (bảng 1).

Bảng 1: Thành phần loài và tương quan số lượng giữa các loài chuột (họ *Muridea*) xã Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc

TT	Số lượng mẫu Chuột	Tên thông thường	Tên khoa học	Tỷ lệ các% loài
1	898	Chuột đồng lớn	<i>Rattus argentiventer</i>	52
2	476	Chuột đồng nhỏ	<i>Rattus losea</i>	27
3	193	Chuột nhà	<i>Rattus rattus</i>	11
4	59	Chuột lợn lớn	<i>Bandicota indica</i>	0,03
5	38	Chuột nhắt đồng	<i>Mus caroli</i>	0,02
6	18	Chuột cống	<i>Rattus norvegicus</i>	0,01
7	2	Chuột chù	<i>Sincus murinus</i>	0,0011
8	34	Chưa phân loại được	Chưa phân loại được	0,01
Tổng	1717			100%

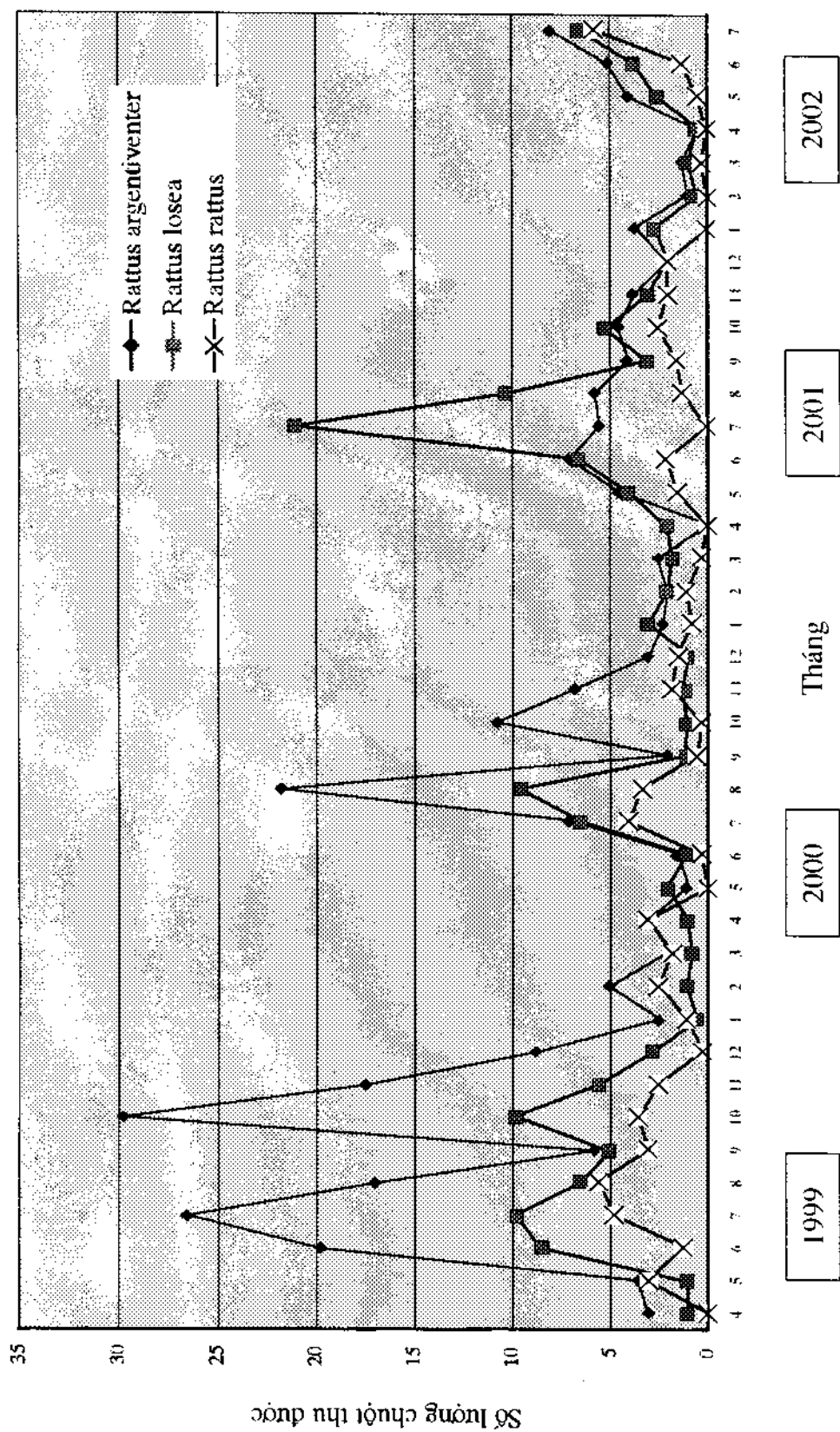
2. Biến động số lượng các loài chuột

Mật độ quần thể của ba loài chuột gây hại chính trên đồng ruộng tại Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc có hai đỉnh cao vào tháng 7 và tháng 10 trùng với thời điểm sau khi thu hoạch lúa xuân và lúa mùa khoảng hai tuần. Mật độ quần thể các loài thấp trong các tháng từ tháng 1 - 4 trong vụ lúa xuân và tháng 11 - 12 trong vụ cây vụ đông các giai đoạn này là do trên đồng ruộng khan hiếm thức ăn, cường độ sinh sản của các loài chuột giảm xuống do vậy số lượng con non bổ sung vào quần thể giảm xuống nên mật độ quần thể các loài thấp. Mật độ quần thể của các loài tăng lên từ giai đoạn lúa có đòng cho đến khi thu hoạch và đạt được đỉnh cao về số lượng vào tháng 7 và tháng 10 do vào thời điểm này trên đồng ruộng có nhiều thức ăn cường độ sinh sản của các loài chuột tăng lên số lượng con non bổ sung vào quần thể các loài tăng lên nên mật độ quần thể các loài tăng lên. Vào thời điểm từ tháng 4 đến tháng 10 có nhiều loại cây trồng lượng thức ăn dồi dào vùng cư trú an toàn cho chuột rộng, hoạt động phòng trừ chuột của người dân và các loại thiên địch của chuột ít có hiệu quả tạo điều kiện tốt cho mật độ quần thể chuột tăng cao. Trong thời kỳ từ tháng 1 - 4 và tháng 11 - 12 hoạt động phòng trừ chuột của người dân và các loại thiên địch có hiệu quả do nguồn thức ăn và vùng cư trú an toàn của chuột bị thu hẹp nên mật độ quần thể của chuột giảm xuống (đồ thị 1).

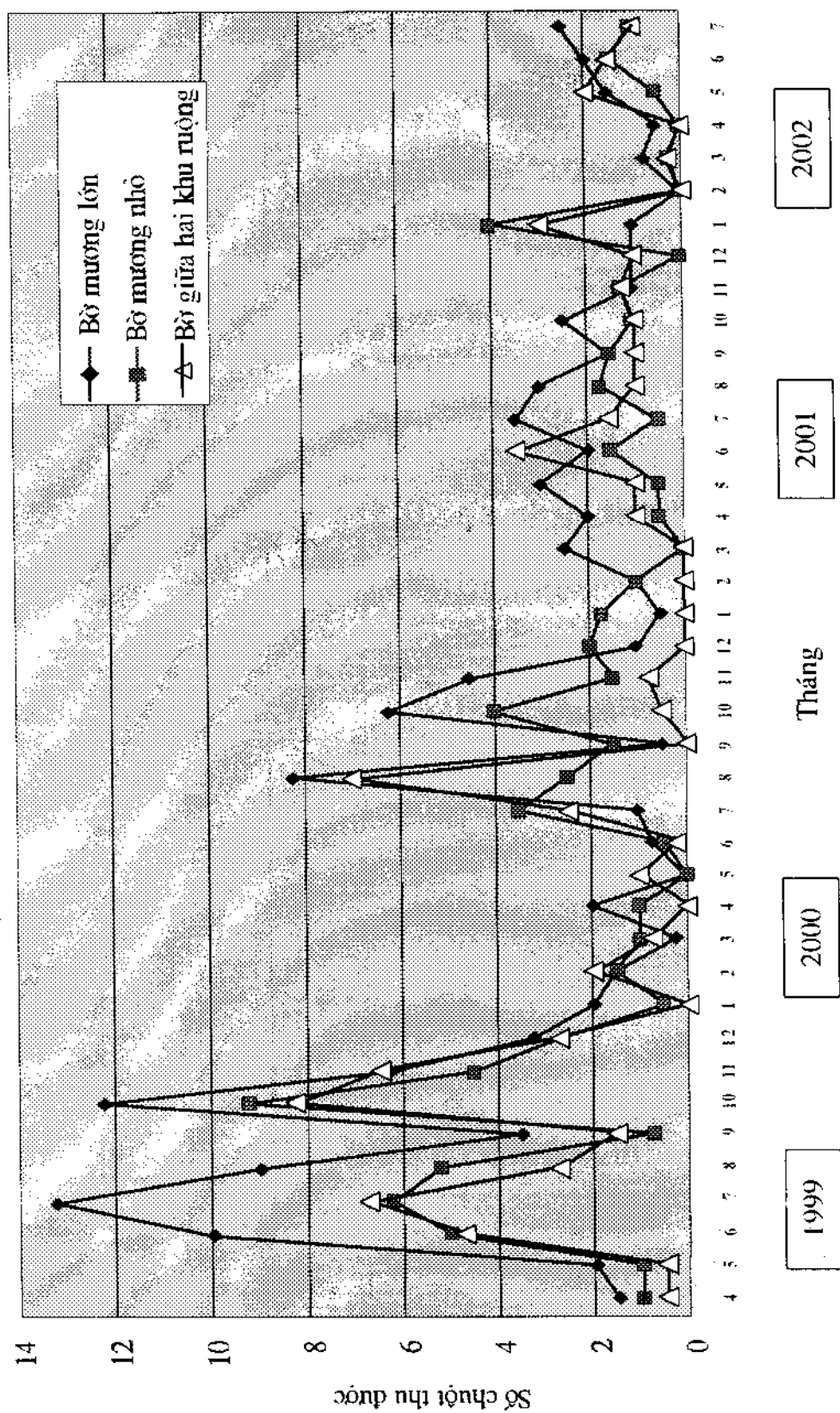
3. Sự cạnh tranh nơi cư trú của hai loài chuột gây hại chính *Rattus argentivener* và *Rattus losea*

Trên một sinh cảnh hoặc một nơi cư trú luôn tồn tại sự sinh sống của nhiều loài chuột hại thuộc họ *Muridea*, nhưng các loài luôn có sự cạnh tranh về thức ăn, nơi cư trú an toàn cho sự sinh trưởng và phát triển của quần thể. Loài nào có ưu thế hơn sẽ có số lượng cá thể lớn hơn, loài nào kém cạnh tranh hơn sẽ có số lượng cá thể ít hơn. Đối với hai loài chuột gây hại chủ yếu trên đồng ruộng là chuột đồng lớn (*Rattus argentivener*) và chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*) cũng xảy ra sự cạnh tranh về nơi cư trú trên đồng ruộng tại các sinh cảnh như (bờ mương lớn, bờ mương nhỏ và bờ ruộng giữa hai khu) là những nơi cư trú của các loài chuột trên đồng ruộng. Qua đồ thị 2, 3 khi số lượng cá thể loài này lớn thì số lượng cá thể loài kia sẽ giảm xuống, đó là sự cạnh tranh nơi cư trú và thức ăn của 2 loài.

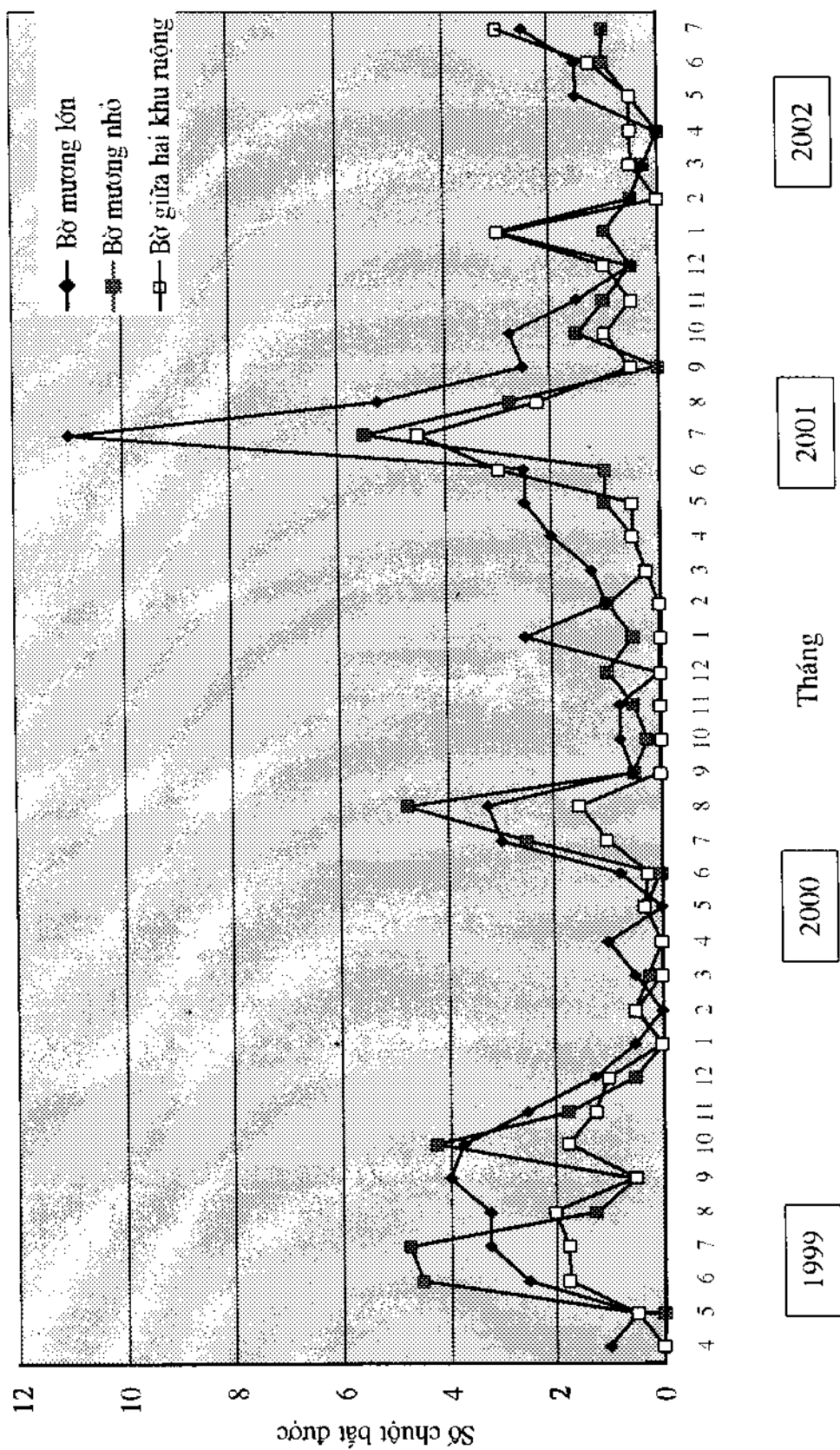
Cùng một sinh cảnh có sự cạnh tranh nhau về nơi cư trú và thức ăn của hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ, khi mật độ quần thể của chuột lớn tăng lên thì mật độ của chuột đồng nhỏ giảm đi.



Đồ thị 1: Biến động số lượng của ba loài chuột gây hại chính tại Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc



Đồ thị 2: Biến động số lượng chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*) tại một số sinh cảnh



Đồ thị 3: Biến động số lượng chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*) tại một số sinh cảnh ở Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc

4. Khả năng sinh sản của một số loài chuột tại Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc

Kết quả đếm số phôi trên tử cung của 68 chuột đồng cái lớn và 62 chuột đồng cái nhỏ vào tất cả các tháng cho thấy khả năng sinh sản của một số loài chuột thuộc họ *Muridea* là rất cao. Chuột đồng lớn có khả năng sinh từ 2 - 16 con/lứa, số phôi trung bình là $(9,11 \pm 3,03)$. Chuột đồng nhỏ có thể sinh từ 3 - 13 con/lứa trung bình là $(7,1 \pm 2,08)$. Ngoài ra còn xác định số phôi trung bình của một số loài trong một lứa như chuột lợn lớn (*Bandicota indica*) là 8 con/lứa, chuột cống (*Rattus norvegicus*) là 7,1 con/lứa, chuột nhà (*Rattus flavipectus*) là 6,1 con/lứa và chuột nhắt đồng (*Mus calori*) là 6,5 con/lứa. Kết quả cho thấy trong tất cả các loài chuột thì chuột đồng lớn có sức sinh sản lớn nhất trong tất cả các loài chuột thường gặp tại xã Tiền Phong sau đó đến chuột đồng nhỏ, chuột cống (bảng 2).

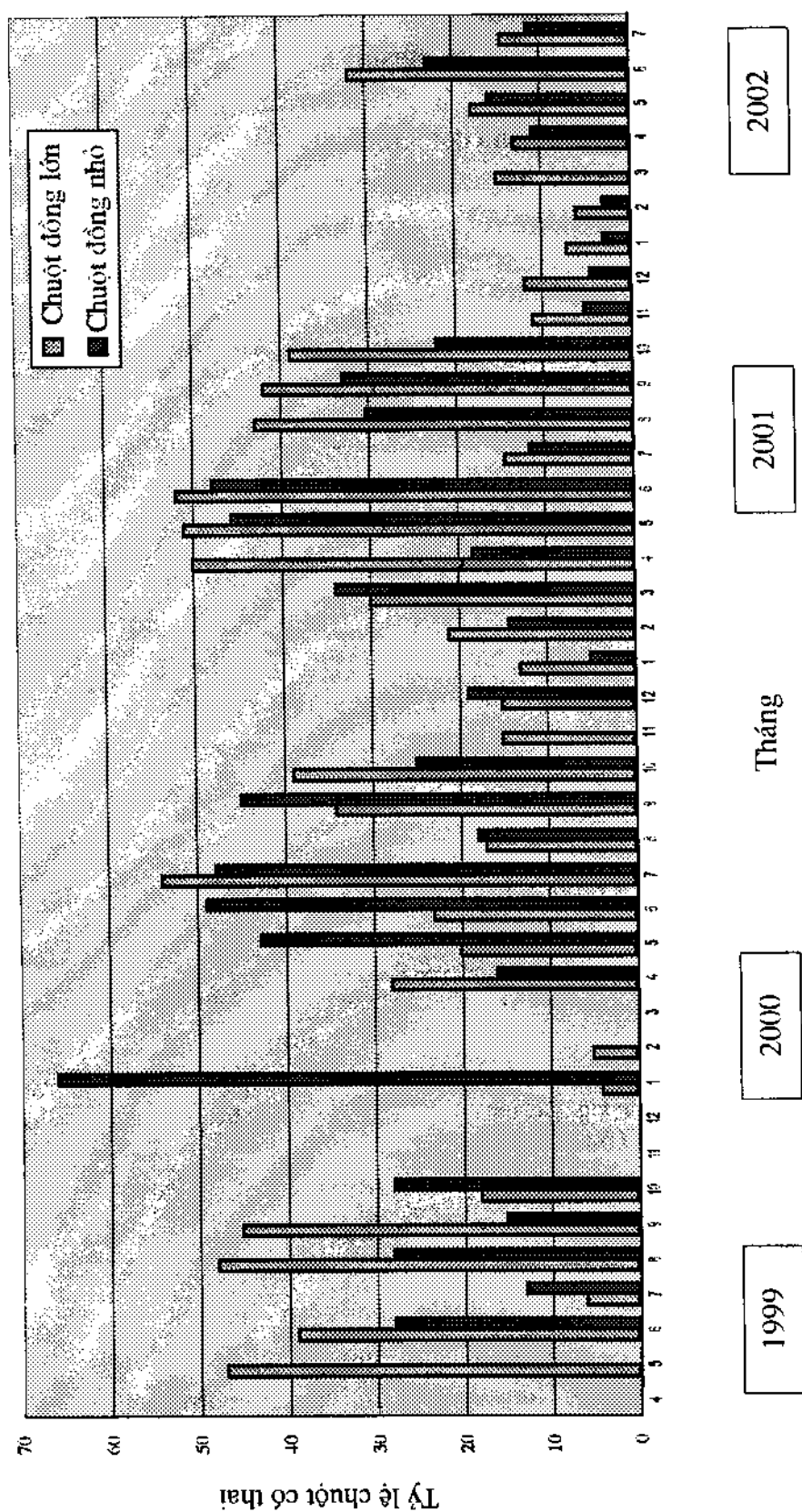
Bảng 2: Số lượng phôi trong một lứa của một số loài chuột hại tại Tiền Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc

Tên khoa học	Số lượng mẫu	Số lượng phôi trong một lứa sinh sản		Số lượng phôi trung bình
		Ít nhất	Nhiều nhất	
<i>Rattus argentiventer</i>	68	2	16	$9,11 \pm 3,03$
<i>Rattus losea</i>	62	3	13	$7,1 \pm 2,08$
<i>Rattus norvegicus</i>	3	7	12	12,2
<i>Mus caroli</i>	2	6	7	6,5
<i>Rattus rattus</i>	8	5	8	6,1
<i>Bandicota indica</i>	9	3	12	8

5. Hoạt động sinh sản của hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ

Cường độ sinh sản của chuột thay đổi trong năm được xác định không chỉ bằng số lượng phôi ở các thời gian khác nhau mà còn bằng số lượng chuột cái trưởng thành mang thai trong quần thể chuột (đồ thị 4).

Chuột cái của hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ có khả năng sinh sản quanh năm. Tuy nhiên tỷ lệ số lượng chuột cái mang thai trong quần thể chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ cao vào 2 thời điểm từ tháng 3 đến tháng 6 và từ tháng 8 đến tháng 10, còn các tháng khác trong năm tỷ lệ số lượng chuột cái mang thai của hai loài này thấp. Từ những kết quả phân tích trên đồng ruộng cho thấy thời gian sinh sản tập trung của chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ trùng với cả vụ lúa xuân và lúa mùa. Đặc biệt trùng với giai đoạn sinh trưởng của cây lúa từ giai đoạn lúa làm đồng cho đến sau khi thu hoạch khoảng từ 1 đến 2 tuần của lúa xuân và lúa mùa là thời điểm trên đồng ruộng có nhiều thức ăn cho chuột. Cường độ sinh sản tập trung của



Đồ thị 4: Biến động sinh sản của hai loài chuột *Rattus argentiventer* và *Rattus losea*

hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố thức ăn trên đồng ruộng. Khi nguồn thức ăn trên đồng ruộng nhiều, cường độ sinh sản tập trung của chuột tăng lên rất mạnh vào tháng 3 - 6 trong vụ lúa xuân và vào tháng 8 - 10 trong vụ lúa mùa trùng với các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa ở cả hai vụ vào giai đoạn từ khi làm đồng cho đến khi thu hoạch. Còn các tháng 11, 12 và tháng 1, 2, 3 cường độ sinh sản của hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ giảm xuống trùng với thời điểm trên đồng ruộng khan hiếm thức ăn, vào thời điểm này trên đồng ruộng chỉ có cây vụ đông, các loại rau, đậu và lúa ở giai đoạn đẻ nhánh.

6. Đánh giá hiệu quả phòng trừ chuột của TBS + TC với ruộng lúa cây bẫy có tuổi lúa sớm hơn so với đại trà từ 30 - 40 ngày

Sự chênh lệch các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa bên trong với bên ngoài TBS + TC có ý nghĩa hấp dẫn thức ăn đối với chuột hại. Chuột sẽ di cư đến ruộng cây bẫy tìm thức ăn nhiều thì số lượng chuột bắt được ở mỗi TBS + TC sẽ nhiều.

Vụ lúa mùa, lúa bên trong TBS + TC bao giờ cũng phát triển trước 1 - 1,5 giai đoạn sinh trưởng so với lúa ở bên ngoài TBS + TC nên tính hấp dẫn thức ăn đối với chuột cao. Biện pháp phòng trừ chuột bằng bẫy TBS + TC sẽ kết thúc vào khoảng đầu tháng 9 thì lúa đại trà bên ngoài TBS + TC ở giai đoạn bắt đầu trổ, là giai đoạn cường độ sinh sản của các loài chuột ngoài đồng ruộng tăng cao nhất.

Hiệu quả bắt chuột của TBS + TC ở cả 2 khu thí nghiệm (T1, T2) trong vụ lúa mùa cao hơn so với vụ lúa xuân (bảng 4).

Bảng 4: Hiệu quả diệt chuột bằng bẫy TBS + TC trong vụ lúa xuân và lúa mùa ở xã Tiên Phong năm 2000 - 2001

Khu thí nghiệm	Năm 2000				Năm 2001			
	Vụ xuân		Vụ mùa		Vụ xuân		Vụ mùa	
	Số lượng TBS	Tổng số chuột bắt được	Số lượng TBS	Tổng số chuột bắt được	Số lượng TBS	Tổng số chuột bắt được	Số lượng TBS	Tổng số chuột bắt được
T1	8TBS	256	8TBS	1832	10TBS	827	10TBS	1626
T2	10TBS	730	8TBS	1936	10TBS	726	10TBS	1737

Kết quả áp dụng biện pháp TBS + TC trong phòng trừ chuột tại một địa phương như huyện Bắc Bình - Bình Thuận, số chuột thu được trung bình mỗi TBS + TC là 200 - 230 con/TBS và tại Phú Cư - Hưng Yên trong vụ mùa năm 2002, một TBS + TC thu được khoảng 289 con/TBS + TC. Phương pháp TBS + TC trong phòng trừ chuột hại đã được nhiều tỉnh áp dụng trong hệ thống phòng trừ chuột hại tổng hợp.

7. Phương pháp tổng hợp phòng trừ chuột hại

Để phòng trừ chuột có hiệu quả, giảm thiệt hại của chuột gây ra trên các cây trồng, các biện pháp phòng trừ chuột hại phải mang tính cộng đồng cao, áp dụng nhiều biện pháp khác nhau như các biện pháp thủ công, sinh học, hoá học, biện pháp sử dụng bẫy TBS + TC đồng thời phải bảo tồn các loài thiên địch của chuột, xác định các thời điểm phòng trừ chuột có hiệu quả nhất trong một năm và trong các vụ cây trồng.

Trong thời gian nghiên cứu chuột hại ở xã Tiên Phong chúng tôi đưa ra biện pháp tổng hợp phòng trừ chuột hại như sau:

a) Biện pháp sinh học: Khuyến khích và hỗ trợ nông dân nuôi mèo.

+ Nghiêm cấm săn bắt các loại động vật là thiên địch của chuột như rắn, mèo, chim cú mèo, chim cú lợn...

+ Sử dụng bả diệt chuột sinh học do Viện Bảo vệ thực vật, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam sản xuất.

b) Biện pháp thủ công:

+ Đào hoặc hun khói, dùng các rọ đơm, lưới giăng, chố săn để bắt chuột. Không đào các hang ở các công trình thuỷ lợi quan trọng trong mùa mưa.

+ Dùng các loại bẫy bắt như bẫy kẹp, bẫy bàn, bẫy lồng, bẫy dính và một số các loại bẫy khác có trong nhân dân.

+ Dùng bẫy hàng rào cản và bẫy cây trồng (TBS + TC).

c) Biện pháp hoá học: Chỉ dùng hoá chất diệt chuột trong trường hợp số lượng quần thể chuột cao. Không dùng các loại thuốc ngoài danh mục.

- Khi sử dụng thuốc cần lưu ý: Trước khi đặt bả thông báo cụ thể thời gian, địa điểm sử dụng cho toàn dân.

- Phải đặt bả độc xa nguồn nước sinh hoạt, bãi chăn thả gia súc và gia cầm, không nên sử dụng trong khu vực dân cư.

- Hàng ngày phải thu nhặt hết bả và xác chuột đem chôn và xử lý bằng vôi bột, xa các khu dân cư và nguồn nước, tránh ô nhiễm môi trường.

d) Cách sử dụng các loại bẫy, bả trong phòng trừ chuột hại: Đặt bẫy, bả bao gồm (bẫy kẹp, bẫy sập, các loại bẫy sử dụng trong dân gian) bả chuột bao gồm (bả diệt chuột sinh học và bả hoá chất) phải đặt ở những nơi có mật độ chuột cao, đường đi, cửa hang, nơi chuột gây hại nặng.

e) Các thời điểm phòng trừ chuột hại có hiệu quả: Dựa trên các biến động quần thể và mùa sinh sản tập trung của các loài chuột trên đồng ruộng để xác định thời điểm diệt chuột:

- Phòng trừ chuột vào thời điểm chuẩn bị đất gieo cấy vào mùa mưa, vào thời điểm này chuột di cư lên các gò, bờ cao, lượng thức ăn trên đồng ruộng hiếm nên chuột đói do vậy hiệu quả của các phương pháp phòng trừ chuột đạt được hiệu quả cao nhất và thuận lợi trong quá trình áp dụng các biện pháp phòng trừ. Phòng trừ chuột vào thời điểm này nhằm giảm các cá thể trưởng thành của quần thể các loài chuột hại trước mùa sinh sản tập trung của chúng. Các thời điểm đó là vào tháng 11, 12, 1, 2 và vào tháng 6, 7. Phòng trừ chuột vào thời điểm là thích hợp.

- Phòng trừ chuột trong suốt cả vụ lúa bằng biện pháp rào cản kết hợp bẫy cây trồng (TBS + TC).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1. Đã xác định được 6 loài chuột hại khu vực xã Tiên Phong - Mê Linh - Vĩnh Phúc. Trong đó 3 loài chiếm ưu thế và gây hại chủ yếu trên lúa và các loại rau màu là chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*) chiếm 52%, chuột đồng nhỏ (*Rattus losea*) chiếm 27% và chuột nhà (*Rattus rattus*) chiếm 11% số lượng cá thể của các loài. Các loài khác có số lượng cá thể chiếm tỷ lệ rất thấp.

2. Biến động số lượng cá thể chuột theo mùa, chuột đồng lớn, chuột đồng nhỏ và chuột nhà có hai đỉnh cao số lượng vào tháng 7 và tháng 10 trùng với thời điểm sau khi thu hoạch lúa xuân và lúa mùa.

3. Chuột đồng lớn và chuột đồng cái nhỏ trưởng thành trong quần thể ở xã Tiên Phong có khả năng sinh sản quanh năm. Tỷ lệ số lượng chuột cái có chứa thay đổi theo mùa đạt tỷ lệ cao vào tháng 3 - 6 trong vụ lúa xuân và tháng 8 - 10 trong vụ lúa mùa, các tháng khác tỷ lệ giảm.

Số phôi trung bình/lứa của chuột đồng lớn là 9,2 phôi, ít nhất là 2 phôi và nhiều nhất 16 phôi và ở chuột đồng nhỏ trung bình là 7,3, ít nhất 3 phôi, nhiều nhất 13 phôi. Số phôi trung bình/lứa biến đổi theo mùa, cao nhất là từ tháng 4 - 10, các tháng từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau số lượng phôi trung bình của hai loài này giảm xuống.

4. Trong cùng một sinh cảnh có sự cạnh tranh về nơi ở và thức ăn của hai loài chuột đồng lớn và chuột đồng nhỏ, khi mật độ quần thể của chuột đồng lớn tăng lên thì mật độ của chuột đồng nhỏ giảm đi.

5. TBS + TC có tuổi lúa sớm hơn so với lúa đại trà từ 30 - 40 ngày có hiệu quả phòng trừ chuột cao. Trong tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây lúa trong TBS + TC, giai đoạn lúa có đồng và trổ bông là giai đoạn hấp dẫn nhất về thức ăn với chuột

ai nên hiệu quả diệt chuột bằng TBS + TC cao hơn các giai đoạn khác của cây lúa.
hiệu quả phòng trừ chuột của TBS + TC trong vụ lúa mùa cao hơn vụ lúa xuân.

Đề nghị

1. Tiếp tục nghiên cứu về sinh học, sinh thái của chuột hại lúa trên cơ sở đó xây dựng biện pháp phòng trừ chuột hại tổng hợp sao cho có hiệu quả nhất.
2. Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái học của một số loài chuột gây hại tại các vùng miền núi cao, miền Trung từ đó đưa ra các biện pháp phòng trừ sao cho hiệu quả nhất.
3. Nghiên cứu một số cây trồng hấp dẫn về mặt thức ăn đối với chuột để thay thế cây bắp trong TBS + TC ở vụ lúa xuân.
4. Nghiên cứu các phương pháp phòng trừ chuột hại trên cây trồng lâu năm, cây công nghiệp ngăn ngừa và một số cây trồng khác.
5. Nghiên cứu hiệu quả phòng trừ của một số thiên địch trong phòng trừ chuột hại.
6. Hoàn thiện quy trình đánh giá thiệt hại do chuột gây ra trên cây lúa và các cây trồng khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Vũ Khôi, Nguyễn Quốc Trung, Nguyễn Văn Biều (1979): Chuột hại và các biện pháp phòng trừ, NXB Nông nghiệp.
2. Lê Vũ Khôi, Nguyễn Văn Biều (1980): Dẫn liệu sinh thái của chuột chù (*Suncus murinus*) (*Insectivora, Soricidea*), tạp chí Sinh Vật - Địa học II: 14 - 18.
3. Cao Văn Sung, Đặng Huy Huỳnh, Bùi Kính (1980): Những loài gặm nhấm ở Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Minh Tâm, Cao Văn Sung (1994): Số lượng quần thể chuột cống (*Rattus norvegicus* Berk, 1976) ở Hà Nội, Tạp chí sinh học, (3) Tr 13 - 17
5. Nguyễn Minh Tâm, Cao Văn Sung, Phạm Tiến Đức (1986): Viện sinh vật học Viện khoa học Việt Nam. Số lượng và biến động số lượng của động vật gặm nhấm ở trạm nghiên cứu động vật thường trú Kon Hà Nừng, Thông báo khoa học Viện KHVN.
6. Brow, R.P. (1998): The management of the house mice in agricultural landscapes using farm management practices, an Australia perspective, In Baker, R.O. and

- Crabb, A.C.ed; *Proceeding of the 18th vertebrate Pests Conference*, Costa Mesa, California, USD, 2 - 5 March. 1998, Davis, University of California, phương pháp 156 - 159.
7. Buckle, A.P.Y.C Yong and Rahman, H.A. (1985): Damage by rats to rice in South - East Asia with special reference to an integrated management scheme proposed for Peninsular Malaysia. *Acta Zool. Fennica*, 173: 139 - 144
 8. Lam Yuet Ming (1990): Cultural Control of Rice Field rat, *Rattus argentiventer* and implications for its control, In *Proceeding of the National rice conference* Malaysia, phương pháp 233 - 257.
 9. Lam Yuet Ming (1990): Cultural Control of Rice Field rats, Rodent and rice. International Rice Research Institute, phương pháp 65 - 71.. Lam. Y.M (1993) Reproduction in the rice field rat, *Rattus argentiventer*, *Malayan Natural Journal* 36: 249 - 282.

KẾT QUẢ KHU VỰC HÓA GIỐNG LÚA KHÁNG BỆNH ĐẠO ÔN ITA - 212

**KS. Vũ Thị Hợi, TS. Ngô Vĩnh Viễn,
ThS. Đinh Thị Thanh và CTV.**

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gieo cấy giống lúa kháng sâu bệnh là một trong những biện pháp hữu hiệu, rẻ tiền và dễ áp dụng trong việc hạn chế tác hại do sâu 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 kháng sâu bệnh như IR 1820, CR 203, IR 17494, DT13, DT10, DT14, C70, C71, Xi 21... đã góp phần đáng kể cho sản xuất. Các giống lúa kháng bệnh đạo ôn như IR1820, IR17494... đã từng được coi là cứu cánh ở nhiều vùng thuộc duyên hải miền Trung và đồng bằng Bắc bộ. Tuy nhiên sau một thời gian gieo cấy trên diện rộng một số giống lúa kháng bệnh ban đầu trở nên nhiễm bệnh. Điều đó không có nghĩa là bên trong cây lúa có cái gì thay đổi mà chính là do sự thay đổi khả năng ký sinh của quần thể nấm gây bệnh đạo ôn. Do vậy việc 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 và bổ sung nguồn gen kháng bệnh trên đồng ruộng là nhu cầu sản xuất thiết yếu 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, thay thế các giống đã nhiễm bệnh ở các vùng bệnh đạo ôn thường xuyên gây thiệt hại nặng cho sản xuất trong vụ lúa đông xuân. Giống lúa ITA - 212 đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép khu vực hóa ngày 12 tháng 5 năm 1999 theo quyết định số: 1645/QĐ/BNN - KHCN.

II. NGUỒN GỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP TUYỂN CHỌN

1. Nguồn gốc

Giống lúa ITA - 212 có nguồn gốc từ cặp lai giữa BG 90 - 2 và Tẻ tếp của Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Nhiệt đới (IITA) lai tạo và tuyển chọn và được đưa vào khảo nghiệm trong tập đoàn giống chống bệnh đạo ôn quốc tế (IRBN - 1995).

2. Phương pháp tuyển chọn

Giống ITA - 212 được tuyển chọn theo các bước:

a) *Đánh giá bệnh trong nhà lưới*: Bằng phương pháp lây nhiễm bệnh nhân tạo để đánh giá tính kháng bệnh của giống.

b) *Thí nghiệm bước 1*: Thí nghiệm ô nhỏ 10 - 20m² bố trí theo phương pháp tuần tự không có nhắc lại.

c) *Thí nghiệm bước 2*: Thí nghiệm ô nhỏ 20 - 25m², bố trí theo khối ngẫu nhiên 3 lần nhắc lại và dùng giống C71 làm 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.

d) *Triển khai giống trên diện rộng*: Giống được gửi khảo nghiệm theo mạng lưới khảo nghiệm giống quốc gia và sản xuất thử ở các vùng sinh thái khác nhau.

III. KẾT QUẢ TUYỂN CHỌN

1. Đặc điểm nông học của giống lúa 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 thử nghiệm và 2 vụ khảo 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 ITA - 212

Thời gian sinh trưởng:	Vụ xuân 155 - 160 ngày Vụ mùa 125 - 130 ngày
Chiều cao cây (cm):	92 - 95
Dài bông (cm):	22 - 25
Số hạt / bông	155 - 188
Tỷ lệ hạt lép tự nhiên (%):	10 - 17
P.1000 hạt (g):	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) sau khi thu hoạch.	

Với những đặc điểm nói trên, giống lúa ITA - 212 có thể đưa ra sản xuất diện rộng trong vụ xuân chính vụ ở những vùng sinh thái khác nhau.

Phẩm chất của giống ITA - 212

Qua kết quả phân tích cho thấy, giống lúa ITA - 212 có hàm lượng protein tương đương với giống xuất khẩu IR 64, hạt gạo trong, cơm dẻo (bảng 2).

Bảng 2: Kết quả phân tích chất lượng gạo (Hà nội, ngày 25 tháng 1 năm 2002)

TT	Tên mẫu	Hạt nguyên (% gạo sát)	Độ ẩm (%)	Protein		Amylose		Nhiệt độ hoá hồ		Độ bền thể gel		
				% mẫu	% ck	% ck	P.loại	ĐPHK*	P.loại	Độ dài gel (mm)		P.loại
										30 phút	60 phút	
1	ITA - 212	88,17	11,75	8,89	10,07	24,15	T.bình	5,0	T.bình	42	43	T.bình
2	IR64	92,85	11,78	8,91	10,10	22,33	T.bình	5,0	T.bình	59	61	Hơi mềm

* Phân tích tại Trung tâm kiểm tra và tiêu chuẩn hoá chất lượng nông sản.

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

Phản ứng của giống lúa ITA - 212 được đánh giá trên nền lây nhiễm nhân tạo trong nhà lưới theo tiêu chuẩn của IRRI. Kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: 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	2	Kháng
2	Bệnh bạc lá	3	Kháng
3	Rầy nâu	5	Nhiễm vừa

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

Như vậy với hai loại bệnh chính (đạo ôn và bạc lá), giống có mức kháng cao, còn với rầy nâu giống có phản ứng nhiễm vừa. 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.

4. Kết quả thí nghiệm giống lúa 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 $100N + 60P_2O_5 + 60K_2O + 10$ tấn phân chuồng. Thí nghiệm được bố trí tại

viện Bảo vệ thực vật và HTX Song Phượng - Đan Phượng - Hà Tây, gieo cấy 2 vụ trong 1 năm (vụ xuân và vụ mùa) trên nền đất chân vằn trũng, đã cho thấy giống lúa ITA - 212 là giống chống chịu bệnh đạo ôn, bạc lá, chịu rét, 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 4: Thời vụ và tiềm năng năng suất (tạ/ha) của giống lúa ITA - 212 (thí nghiệm tại Viện BVTV và HTX Song Phượng - Hà Tây)

TT	Giống lúa thí nghiệm	1995 Viện BVTV	1996 Viện BVTV		1998 Viện BVTV		1998 HTX Song Phượng	
		Vụ mùa	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
	LSD ₀₅	8,91	5,45	6,72	5,20	1,14	3,80	6,43

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

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

Giống 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: cứng cây, đẻ nhánh khỏe, bông dài, hạt nhỏ 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 các bảng 5a, 5b, 5c, 5d.

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 hợp khảo nghiệm diện rộng tại HTX Song Phượng - Hà Tây vụ đông xuân 1997 - 1998 cho năng suất 64,7 tạ/ha.

Bảng 5a: 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	1.800	66,8
	C71	Đại trà	66,4
1998	ITA - 212	7.200	64,7
	C71	Đại trà	65,9

Bảng 5b: 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	ITA - 212	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	42,3	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 5c: Kết quả khảo nghiệm giống lúa ITA - 212 ở một số vùng trồng lúa đồng bằng Bắc bộ (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 Tây	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	25000	68,3

Bảng 5d: Kết quả triển khai giống lúa ITA - 212 ở một số vùng trọng điểm lúa (năm 2000 - 2002)

TT	Địa điểm triển khai	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)
1	HTX Cao Xá - Tân Yên - Bắc Giang	89	48,60
2	HTX Hoà Phú - Ứng Hoà - Hà Tây	70	51,30
3	HTX Bắc Sơn - Sóc Sơn - Hà Nội	65	46,55
4	HTX Xuân Trạch - Đông Anh - Hà Nội	50,5	53,68
5	HTX Tân Hồng - Tiên Sơn - Bắc Ninh	45,8	51,60
6	HTX Song Phượng - Đan Phượng - Hà Tây	64,0	67,5
7	HTX Hạ Mỗ - Đan Phượng - Hà Tây	46,5	55,40
8	Trại giống lúa Lai Cách - Hải Dương và một số huyện của Hải Dương	65,0	58,90
9	Tỉnh Ninh Bình	44,0	55,90
10	Tỉnh Thanh Hoá	66,0	50,70
11	HTX Kim Liên - Nam Đàn - Nghệ An	10,0	59,5
12	Các điểm triển khai khác	400	50,5
	Tổng số	1.015,8	55,03

Qua số liệu ở các bảng trên cho thấy giống lúa ITA ở những vùng thâm canh khác nhau thể hiện năng suất khác nhau rõ rệt: Vùng đất phù sa sông Hồng như HTX Song Phượng, HTX Hạ Mỗ, Viện BVTV... năng suất đạt tới 68,8 tạ/ha, ở Nghệ An thuộc vùng đất thâm canh đạt 65 tạ/ha. Còn lại các vùng đất trung du, bạc màu và những vùng thâm canh thấp cũng đạt 46 - 50 tạ/ha. Từ vụ đông xuân 1999 - 2000 giống lúa này đã được thử nghiệm và sản xuất thử trên diện rộng tại HTX Kim Liên - Nam Đàn - Nghệ An - một vùng lúa thường xuyên bị bệnh đạo ôn gây hại nặng trong vụ lúa đông xuân. Kết quả cho thấy giống lúa này hoàn toàn có thể thay thế giống IR 1820 đã nhiễm bệnh đồng thời cho năng suất cao và phẩm chất gạo tốt (bảng 6).

Bảng 6: Kết quả triển khai giống lúa ITA - 212 (HTX Kim Liên - Nam Đàn - Nghệ An, 2000 - 2002)

TT	Năm sản xuất	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ha)
1	2000	0,5	60 - 67
2	2001	4,2	58 - 64
3	2002	10,5	59 - 62

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

- Qua 16 vụ thí nghiệm, khảo nghiệm và triển khai ở các vùng sinh thái khác nhau giống lúa ITA - 212 tỏ ra là giống lúa có năng suất cao, chất lượng tốt, có hàm lượng protein tương đương với giống lúa xuất khẩu IR 64. Giống lúa này có nhiều điểm nông học tốt như: cứng cây, dài bông, số dảnh/khóm cao, hạt nhỏ, dài, gạo rất tốt, phổ thích ứng rộng, đặc biệt thích hợp trong vụ đông xuân trên đất vàn, đất trũng, thích hợp với tập quán cấy và gieo thẳng.

Đề nghị

- Giống lúa ITA - 212 kháng bệnh đạo ôn cao, cho năng suất cao và phẩm chất gạo ngon có thể tham gia vào cơ cấu giống lúa trong vụ đông xuân ở đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung bộ, nhất là vùng Nghệ An, Hà Tĩnh, TT. Huế là những điểm nóng về bệnh đạo ôn để thay thế dần những giống lúa đã nhiễm bệnh đạo ôn như IR 20, IR17494...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vũ Thị Hợi, Ngô Vĩnh Viễn, Đinh Thị Thanh và CTV: Báo cáo kết quả tuyển chọn giống lúa ITA - 212. Báo cáo tại hội đồng KHCN Bộ Nông nghiệp & PTNT, tiểu ban trồng trọt và bảo vệ thực vật 4/1999.

L.M. Trung, N.V. Viễn, M.T. Liên, V.T. Hợi và CTV: Kết quả nghiên cứu bệnh đạo ôn hại lúa ở các tỉnh ven biển miền Trung và đồng bằng Bắc bộ. Tuyển tập công trình nghiên cứu BVTV 1996 - 2000. NXB Nông nghiệp 2000.

Ngô Vĩnh Viễn, Hà Minh Trung: The use of resistant varrieties for blast control in Viet Nam. 2nd International Rice Blast Conference - France, August 1998.

B.valent: Development in rice blast research over the past five years: We enter the genomics era. 2nd International Rice Blast Conference - France, August 1998.

T.Imbe, H. Tsunematsu, H.Kato, G.S. Khush: Genetic analysis of blast resistance in IR varieties. 2nd International Rice Blast Conference - France, August 1998.

M.J.Vales: Selection for durable resistance against rice blast. 2nd International Rice Blast Conference - France, August 1998.

ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KỸ THUẬT XÂY DỰNG MÔ HÌNH THÂM CANH LÚA NĂNG SUẤT CAO TẠI HUYỆN BẠCH THÔNG TỈNH BẮC KẠN

Th.S. Hoàng Phú Thịnh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực hiện nghị quyết của Đảng bộ Tỉnh và Hội đồng nhân dân Tỉnh Bắc Kạn, phấn đấu đến năm 2005 đưa năng suất lúa toàn Tỉnh lên 4,5 tấn/ha/vụ, tổng sản lượng đạt trên 100.000 tấn lương thực. Trong những năm qua cán bộ, nhân dân toàn tỉnh đã đạt nhiều thành tích trong mặt trận sản xuất nông nghiệp. Năm 1997 sản lượng lương thực toàn Tỉnh là 81.939 tấn, năm 1998 đạt 84.936 tấn, năm 1999 đạt 90.000 tấn.

Đạt được những thành tích trên trước hết là sự đổi mới về chính sách khuyến khích, mở rộng sản xuất, chính sách đầu tư về giống cây trồng, vật nuôi, tăng cường về vật tư kỹ thuật thâm canh cây trồng. Những yếu tố đó là tiền đề đi đến mục tiêu trên 100.000 tấn lương thực của Tỉnh.

Cùng với các tác động trên, công tác đưa tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp có một ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Mục tiêu xây dựng một vùng lúa cao sản của tỉnh Bắc Kạn sẽ tạo ra một khối lượng lương thực lớn cho Tỉnh.

Huyện Bạch Thông đã được UBND tỉnh và Sở KH-CN & MT chọn để ứng dụng những tiến bộ kỹ thuật nông nghiệp mới, xây dựng mô hình lúa năng suất cao của tỉnh Bắc Kạn.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG, QUY MÔ CỦA DỰ ÁN

1. Mục tiêu

Mô hình thâm canh tổng hợp cây lúa dựa trên cơ sở ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nhằm đạt các mục tiêu cơ bản sau đây:

- Xây dựng mô hình đạt năng suất cao 7 - 8 tấn/ha/vụ góp phần tăng sản lượng lương thực của địa phương.
- Từ mô hình chỉ đạo rút ra kết luận cho tỉnh để đẩy mạnh thâm canh và mở rộng mô hình trong tỉnh.
- Đẩy mạnh công tác đào tạo huấn luyện và chuyển giao Khoa học Công nghệ cho cán bộ và nhân dân trong vùng.

2. Nội dung

Để thực hiện 3 mục tiêu trên cần tiến hành 2 nội dung cơ bản:

- 1. Xây dựng mô hình thâm canh cây lúa dựa trên cơ sở các kỹ thuật công nghệ phù hợp.
 - + Thay đổi các giống lúa cũ có năng suất thấp bằng các giống lúa mới, đặc biệt sử dụng các giống lúa lai có năng suất cao.
 - + Sử dụng công nghệ gieo vãi và sử dụng thuốc trừ cỏ.
 - + Áp dụng các biện pháp thâm canh tổng hợp như bón phân sâu, năng suất nhẹ cuối, điều khiển chế độ nước và sử dụng các chất tăng trưởng cây trồng phù hợp.
- 2. Tổ chức chỉ đạo, tập huấn, chuyển giao kỹ thuật cho cán bộ và nông dân trong cùng dự án.

3. Quy mô dự án

Dự án được tiến hành trong 2 năm (4 vụ) trên diện tích 160 ha lúa, trên địa bàn 3 xã: xã Vi Hương, xã Tú Trĩ, xã Lục Bình cách trung tâm huyện từ 4 - 12 km. Với tổng kinh phí 450 triệu đồng (bảng 1).

Bảng 1: Quy mô dự án

TT	Chỉ tiêu	Năm 200			Năm 2001			Tổng số 2 năm
		VH	TT	LB	VH	TT	LB	
1	Diện tích gieo cấy (ha)	49,5	9,5	21	40	20	20	160ha
2	Số hộ tham gia dự án (hộ)	152	67	50	150	50	50	468 hộ
3	Số người tham gia tập huấn	960	400	300	600	300	300	2860 lượt/ngày
4	Tài liệu in ấn cho tập huấn							48000 trang
5	Đầu tư vật tư trong hai năm							317.760.000,0 đồng
6	Sản phẩm cần đạt được (tấn)							960 tấn

III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1. Kết quả thực hiện dự án năm 2000

- Dự án đã được triển khai từ vụ xuân 2000 kết quả thu được thể hiện ở bảng 2.
- Qua bảng 2 có một số nhận xét như sau:
- Tập quán sản xuất của các xã trong vùng dự án đã thay đổi:

- + Diện tích lúa lai ngày càng tăng, vụ xuân 14,68ha lên 39ha vụ mùa.
- + Gieo vãi từ 7,7ha lên 29ha. Năng suất lúa gieo vãi tăng hơn lúa cấy từ 0,5 - 1 tấn/ha.

Bảng 2: Kết quả thực hiện dự án năm 2000 tại 3 xã Vi Hương, Tú Trĩ, Lục Bình

TT	Mùa vụ	Các mô hình	Diện tích (ha)	Năng suất (kg/ha)	Sản lượng (kg/ha)
1	Xuân	Lúa lai gieo vãi	6,7	8.398	56.266,6
		Lúa lai cấy	6,98	7.862	54.876,76
		Lúa thuần gieo vãi	1,0	7.386	7.386,0
		Lúa thuần cấy	26,82	6.630	177.816,6
2	Mùa	Lúa lai gieo vãi	20	7.200	144.000
			4,54	7.400	33.300
			4,5	8.200	36.900
		Lúa lai cấy	10	6.400	64.000
Tổng			80,5		574.545,96

- Kỹ thuật canh tác được nâng cao, 3 xã trong vùng dự án là 3 xã vùng cao thuộc diện đói nghèo, đời sống khó khăn, trình độ dân trí thấp. Nhưng khi được tập huấn kỹ thuật họ đã hăng hái làm theo và thu được kết quả rất khả quan.

2. Kết quả thực hiện dự án năm 2001

Năm 2001 dự án được thực hiện đúng nội dung trên 80ha thuộc 3 xã với các giải pháp kỹ thuật được xây dựng trong chương trình. Kết quả thu được thể hiện qua bảng 3.

Bảng 3: Kết quả về năng suất và sản lượng thu được trong mô hình cao sản năm 2001

TT	Mùa vụ	Mô hình	Diện tích (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn/ha)
1	Xuân	Vi Hương	20,0	7,5	150,0
		Tú Trĩ	9,96	7,9	78,6
		Lục Bình	10,00	7,5	75,0
2	Mùa	Vi Hương	20,0	7,11	142,2
		Tú Trĩ	9,96	6,0	59,76
		Lục Bình	10,00	6,10	61,0
	Tổng		79,92		Xuân: 303,6 Mùa: 262,96

Năm 2001, tình hình thời tiết phức tạp. Do vậy ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và sản lượng lúa lai. Ở miền Bắc, nhiều địa phương đã bị mất trắng. Tuy nhiên trong mô hình vẫn đạt năng suất cao, vụ xuân đạt 7,5 - 7,9 tấn/ha, vụ mùa đạt 6,0 - 6,1 tấn/ha.

Tính bình quân năng suất cả năm đạt 6,57 tấn/ha/vụ. Cả năm đạt 13,4 tấn/ha, vượt so với đại trà 5,0 tấn/ha/năm.

. Kết quả đạt được qua hai năm thực hiện dự án

Qua hai năm thực hiện, dự án đã hoàn thành xuất sắc mục tiêu đề ra. Kết quả được thể hiện qua bảng 4.

Bảng 4: Năng suất và sản lượng trong mô hình lúa cao sản tại huyện Bạch Thông trong hai năm 2000 - 2001

TT	Mùa vụ	Mô hình	Diện tích (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn)
1	Xuân 200	- Lúa lai gieo vãi (Vị Hương)	6,7	8,40	56,27
		- Lúa lai cấy (Vị Hương)	6,98	7,86	54,88
		- Lúa thuần gieo vãi (Vị Hương)	1,0	7,39	7,39
		- Lúa thuần cấy (Lục Bình)	26,82	6,63	177,82
2	Mùa 2000	- Lúa lai gieo vãi (Vị Hương)	20	7,2	144,0
		- Lúa lai gieo vãi (Lục Bình)	4,5	7,4	33,30
		- Lúa lai gieo vãi (Tú Trĩ)	4,5	8,2	36,90
		- Lúa lai cấy (Lục Bình)	10	6,4	64,00
3	Xuân 2001	- Lúa lai gieo vãi (Vị Hương)	20,0	7,5	150,00
		- Lúa lai gieo vãi (Tú Trĩ)	9,96	7,9	78,60
		- Lúa lai gieo vãi (Lục Bình)	10,0	7,5	75,00
4	Mùa 2001	- Lúa lai gieo vãi (Vị Hương)	20,0	7,11	142,20
		- Lúa lai gieo vãi (Tú Trĩ)	9,96	6,00	59,76
		- Lúa lai gieo vãi (Lục Bình)	10,0	6,10	61,00
	Tổng 2 năm		160,42	7,11	1.308,72

Qua bảng 4, chúng ta thấy năng suất bình quân đạt 7,11 tấn/ha/vụ. Cả năm đạt bình quân là 14,23 tấn/ha. Tổng sản lượng trong mô hình thực hiện trong 2 năm 160 tấn đạt 1.141,199 tấn.

Nếu đem so sánh với năng suất ngoài mô hình thì năng suất trong mô hình tăng lên 6,0 tấn/ha/năm, và tổng sản lượng tăng thêm 491,10 tấn.

Nếu so với mục tiêu mô hình nhằm đạt 960 tấn, thì tổng sản lượng lúa vượt lên 181.1 tấn.

4. So sánh hiệu quả kinh tế khi áp dụng biện pháp kỹ thuật mới

Nhằm đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình chúng tôi đã tiến hành điều tra một số định mức chỉ tiêu kỹ thuật, năng suất lúa ngoài mô hình của các xã tham gia dự án. Kết quả được thể hiện qua bảng 5.

Bảng 5: So sánh hiệu quả kinh tế khi áp dụng kỹ thuật tiên tiến và sản xuất đại trà trên giống lúa TGI tại xã Vị Hương năm 2000

TT	Khoản mục đầu tư cho một hecta	Gieo vãi lúa lai		Lúa cấy đại trà		Chênh lệch giữa MHTC và SXĐT	
		Sản lượng (kg)	Thành tiền (đ)	Sản lượng (kg)	Thành tiền (đ)	Sản lượng (kg)	Thành tiền (đ)
1	Giống	40	400.000	120	480.000		- 80.000
2	Phân chuồng	10.000	1.000.000	5.000	500.000		500.000
3	Phân đạm	220	478.500	120	261.000	100	217.500
4	Phân lân	500	500.000	200	200.000	300	300.000
5	Phân kali	160	376.000	100	235.000	60	141.000
6	Thuốc trừ cỏ	1,2	200.000	0	0	1,2	200.000
7	Công gieo vãi hoặc cấy	10 C	100.000	40 C	400.000	- 20 c	- 200.000
8	Công phun thuốc trừ cỏ, tỉa dặm, làm cỏ	20 C	200.000	40 C	400.000	- 20 c	- 200.000
9	Tổng chi		3.254.500		2.476.000		778.500
10	Năng suất	8.398	12.597.000	4.200	6.300.000	4.198	6.297.000

Ghi chú: - Phân đạm giá 2.175đ/kg
 - Phân lân giá 1.000đ/kg
 - Phân kali giá 2.350đ/kg
 - Giá thuốc 1.500đ/kg
 - Giá một công 10.000đ/C

Nhận xét bảng 5:

- Nhờ áp dụng biện pháp kỹ thuật thích hợp mà số công lao động giảm đi rất nhiều:

+ Công cấy giảm 30 công.

+ Công làm cỏ giảm 20 công.

Tương đương với số tiền là 500.000 (10.000đ/C).

- Do đầu tư tăng nên năng suất trong mô hình tăng hơn năng suất lúa đại trà (diện tích lúa tốt) là 4.178kg/ha, tương đương số tiền là 6.297.000 đ (với giá thóc 1.500đ/kg).

Khi đầu tư thêm 778.500 đ/ha vật tư phân bón như ở trong mô hình thì năng suất tăng được 4.198kg thóc/ha/vụ, nếu giá thóc 1.500đ/kg thì số tiền thu được khi áp dụng tiến bộ kỹ thuật mới sẽ là 6.297.000đ. Rõ ràng khi bỏ ra 1 đồng vốn để đầu tư như trong mô hình ta sẽ thu về được 8,1đ lãi là 7,1đ.

V. KẾT LUẬN

Qua hai năm thực hiện dự án thâm canh lúa tại huyện Bạch Thông, có thể nói rằng dự án đã thành công tốt đẹp. Hoàn thành tốt mục tiêu và nội dung dự án đề ra.

Những kết quả nghiên cứu của Viện Bảo vệ thực vật trong việc thâm canh cây lúa khi áp dụng vào sản xuất đã đem lại hiệu quả kinh tế cao:

- Về mặt kinh tế năng suất lúa tăng thêm từ 1,5 - 2 lần, hạch toán đầu tư khi đầu tư thêm một đồng vốn sẽ thu được 7,1 đồng tiền lãi.

- Giảm được sức lao động của người nông dân, cụ thể là giảm được công cấy và công làm cỏ cho lúa từ 40 - 50 công/ha.

- Có thể mở rộng mô hình thâm canh tổng hợp, gieo vãi, sử dụng thuốc trừ cỏ ở những vùng chủ động nước trong tỉnh Bắc Kạn.

Mô hình đã được nhân dân trong và ngoài vùng dự án đón nhận và triển khai có hiệu quả kinh tế cao.

Chịu trách nhiệm xuất bản

LÊ VĂN THỊNH

Biên tập và sửa bản in

ĐỖ TU

Bìa

LÊ THƯ

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

D14 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

ĐT : 8523887 – 8524506 – 8521940

FAX : (04) 5760748

CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận I, TP Hồ Chí Minh

ĐT : 8297157 – 8294521

FAX: (08) 9101036

SÁCH ĐƯỢC NHÀ NƯỚC TRỢ GIÁ