

16
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM HUẾ

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NÔNG LÂM NGHIỆP

1998 - 1999



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

NGHIÊN CỨU VAI TRÒ CỦA THIÊN DỊCH TRONG VIỆC KHỐNG CHẾ SÂU HẠI KHOAI LANG Ở THỪA THIÊN HUẾ

Trần Đăng Hòa

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam trong những năm gần đây lượng lúa gạo dành cho xuất khẩu ngày càng tăng. Tuy nhiên cây khoai lang vẫn giữ vị trí quan trọng thứ ba sau lúa và ngô. Với kỹ thuật trồng trọt và chăm sóc khá đơn giản, phù hợp với trình độ của người dân, khoai lang được coi là cây trồng cho người nghèo. Đặc biệt trong những năm mất mùa hoặc các vùng khô hạn sản xuất lúa khó khăn, khoai lang vẫn là cây chủ lực giải quyết lương thực cho người nông dân.

Một số báo cáo nghiên cứu gần đây ở châu Á cho thấy: nguyên nhân làm giảm năng suất và sản lượng khoai lang là do sâu hại, tiếp đến là vi rút, tuyến trùng, nấm bệnh và vi khuẩn (Horton, 1989). Có 270 loài sâu và 17 loài nhện gây hại cây khoai lang làm giảm năng suất và phẩm chất của củ khoai (Taleka, N.S., 1987). Côn trùng và nhện gây hại trên tất cả các bộ phận của cây khoai lang (Chalfan và cộng sự, 1990). Và ngày nay, sâu hại có xu hướng tăng về số lượng và nhiều nơi đã xảy ra thành dịch như dịch sâu sa, sâu khoang, sâu đo xanh... (Nguyễn Văn Đĩnh, 1995).

Để không ngừng nâng cao năng suất, phẩm chất và hiệu quả của việc trồng khoai lang thì một chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên khoai lang là cấp bách và cần thiết. Để góp phần giải quyết vấn đề sâu hại khoai lang trên cơ sở hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: *"Nghiên cứu vai trò của thiên địch trong việc khống chế sâu hại khoai lang ở Thừa Thiên Huế"*.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nghiên cứu ngoài đồng

* Đối với các loài bắt mồi: Điều tra trên ruộng khoai lang có công thức xen canh khác nhau (5 ruộng khoai thuần và 5 ruộng khoai xen sắn). Đếm số lượng con non và trưởng thành có trên các bộ phận của cây. Thu thập đem về phòng thí nghiệm nuôi để xác định con mồi của chúng. Tính mật độ (con/ m²).

* Đối với các loài ký sinh: trong mỗi kỳ điều tra, kết hợp thu thập trứng, sâu non, nhộng về nuôi trong phòng để theo dõi tỷ lệ ký sinh (%).

2.2 Phương pháp nghiên cứu trong phòng

+ Các loài bắt mồi ăn thịt được thu thập từ đồng ruộng đem về phòng cho vào lồng mica hoặc chậu nuôi sâu, hoặc hộp nhựa, đĩa petri trong đó có các loài sâu hại có trên cây khoai lang và quan sát khả năng bắt mồi của chúng.

+ Các loài trứng, sâu non, nhộng của đối tượng nghiên cứu thu ngoài ruộng về được tách và nuôi riêng từng cá thể trong ống nghiệm, đĩa petri, chậu nuôi sâu (có lá khoai lang tươi để giữ ẩm), rồi đậy kín. Hàng ngày thay thức ăn và theo dõi hai lần: sáng và chiều. Theo dõi ký sinh vũ hóa và số lượng ký sinh vũ hóa trong mỗi đợt thu sâu hại về.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Diễn biến mật độ các loài nhện bắt mồi trên ruộng khoai lang

Trong quá trình điều tra, chúng tôi đã thu thập được 6 loài nhện lớn có trên cây khoai lang (*Lycosa pseudonuanlata*, *Oxyopes flavanus*, *O. lineatipes*, *Phidippus sp*, *Neoscona nautica*, *Atypena adelinae*). So với các nhóm khác, nhện là nhóm loài thiên địch có mật độ cao trên cây khoai lang. Đây là các loài đa thực có phổ thức ăn rộng, trong đó chủ yếu là trứng và trưởng thành của rệp, rầy, các loài sâu bộ cánh vảy như sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu đo xanh, sâu đục dây, sâu sa... Qua điều tra mật độ nhện ở ruộng khoai trồng thuần và ruộng trồng xen sắn, xen dưa gang, chúng tôi thu được kết quả ở bảng 1.

Bảng 1 cho thấy, nhện xuất hiện thường xuyên trên đồng ruộng nhưng có sự biến động lớn về mật độ. Mật độ nhện thấp ở đầu vụ (từ 0,2 - 0,32 con /m²). Có hai cao điểm về mật độ nhện trên đồng ruộng là sau khi trồng 60 ngày (0,96 - 1,40 con/m²) và cuối vụ, sau khi trồng 105 ngày (1,60 - 1,92 con/m²). Còn các kỳ điều tra khác thì mật độ nhện thấp. Đây cũng do nguyên nhân người dân đã tiến hành phun thuốc trừ rệp và sâu cuốn lá vào giai đoạn sau trồng 35 - 40 ngày và 60 - 65 ngày.

Bảng 1. Diễn biến mật độ các loài nhện bắt mồi trên ruộng khoai lang ở
Phú Xuân - Phú Vang - Thừa Thiên Huế

Mùa vụ Công thức Ngày sau trồng	Đông xuân 1997- 1998		Đông xuân 1998 - 1999	
	khoai thuần	khoai + sắn	khoai thuần	khoai + sắn
15	0,20	0,24	0,32	0,28
30	0,52	0,60	0,20	0,32
45	0,36	0,44	0,40	0,48
60	1,28	1,20	1,40	0,96
75	0,40	0,48	0,64	0,84
90	1,16	1,40	1,64	1,52
105	1,60	1,68	1,84	1,92

Như vậy, sự phát sinh của các loài nhện lớn bắt mồi không những phụ thuộc vào điều kiện thời tiết, thức ăn mà còn bị ảnh hưởng bởi việc phun thuốc hóa học trừ sâu. Thuốc hóa học một mặt tiêu diệt trực tiếp nhện, mặt khác nhiều loài sâu hại (thức ăn của nhện) bị tiêu diệt đáng kể nên nhện phải di chuyển đi nơi khác, do đó mật độ nhện bị giảm.

Ngoài ra, ở các ruộng trồng xen sắn có mật độ nhện cao hơn ở các ruộng trồng thuần. Như vậy càng đa dạng hệ thực vật trên đồng ruộng thì càng làm cho nguồn thức ăn của nhện phong phú hơn và nhện có điều kiện phát sinh số lượng cao hơn.

3.2. Diễn biến mật độ bọ rùa trên ruộng khoai lang ở Phú Xuân, Phú Vang, Thừa Thiên Huế

Trên cây khoai lang, chúng tôi thu thập được 5 loài bọ rùa là thiên địch của sâu hại khoai lang. Trong số đó, bọ rùa đỏ (*Micraspis discolas*) và bọ rùa 6 chấm (*Menochilus sexmaculata*) là xuất hiện phổ biến và có mật độ cao. Vai trò săn mồi của bọ rùa chủ yếu ở giai đoạn sâu non. Thức ăn chính của chúng là rệp, trứng của các loài sâu thuộc bộ cánh vẩy. Diễn biến mật độ bọ rùa trên ruộng khoai lang được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Diễn biến mật độ bọ rùa trên ruộng khoai lang ở Phú Xuân- Phú Vang - Thừa Thiên Huế (con/ m²)

Mùa vụ Công thức Ngày sau trồng	Đông xuân 1997- 1998		Đông xuân 1998 - 1999	
	khoai thuần	khoai + sắn	khoai thuần	khoai + sắn
15	0,60	0,72	0,56	0,52
30	0,88	1,52	1,4	1,68
45	0,48	0,64	0,56	0,72
60	1,08	1,2	1,00	1,16
75	0,40	0,60	0,36	0,44
90	1,62	1,88	1,56	1,72
105	2,48	3,04	2,68	2,88

Mật độ bọ rùa tăng ở đầu vụ (0,60 - 0,72 con/m² ở lần điều tra 15 ngày sau trồng) và tăng nhanh ở giai đoạn tiếp theo (mật độ 0,88 - 1,52 con/ m² ở lần điều tra 30 ngày sau trồng). Sau đó mật độ bọ rùa lại giảm do ảnh hưởng của thuốc hóa học. Tuy nhiên quần thể bọ rùa có khả năng phục hồi ngay chính trên đám ruộng phun thuốc và có thể di chuyển từ các đám ruộng khác đến, vì vậy sau phun thuốc thì mật độ bọ rùa lại tăng (mật độ 1,0 - 1,2 con /m² ở kỳ theo dõi 60 ngày sau trồng). Việc phun thuốc hóa học lần

lai để trừ rệp và sâu ăn lá (sâu khoang, cuốn lá...) đã tiêu diệt bọ rùa và mật độ giảm thấp nhất ở kỳ theo dõi 75 ngày sau trồng (0,36 - 0,6 con/m²).

Tuy nhiên, các giai đoạn về sau mật độ bọ rùa tăng rất nhanh và đạt mật độ cao ở lần điều tra cuối (105 ngày sau trồng) (2,48 - 2,88 con/m²). Nguyên nhân là do quần thể bọ rùa tự phục hồi và phát triển. Ngoài ra, một số lượng lớn bọ rùa di chuyển từ ruộng lúa, rau khi thu hoạch. Điều này rất có ý nghĩa trong việc khống chế sự gây hại của rệp, các loại sâu ăn lá ở giai đoạn cuối. Vì vậy hạn chế phun thuốc hóa học là một biện pháp bảo vệ bọ rùa.

Theo kết quả điều tra, ruộng khoai lang xen sắn thường có mật độ bọ rùa cao hơn ruộng khoai lang thuần (3,04 con/m² ở khoai lang thuần và 2,48 con/m² vào cuối vụ ở ruộng khoai lang xen sắn vụ đông xuân 1997 - 1998. Vụ đông xuân 1998 - 1999 thì mật độ là 2,88 và 2,68 con/m²).

Cũng như nhóm nhện lớn ăn thịt, bọ rùa xuất hiện sớm trên ruộng khoai lang và sự biến động mật độ của chúng phụ thuộc vào sự biến động mật độ sâu hại (quan trọng nhất là rệp) và sự phun thuốc hóa học của người nông dân. Ngoài ra sự đa dạng cây trồng trên ruộng khoai lang đã tăng nguồn thức ăn và nơi trú ngụ cho bọ rùa.

3.3. Khả năng bắt mồi của một số thiên địch

Để hiểu rõ hơn về khả năng khống chế sâu hại của các loài nhện lớn ăn thịt, bọ rùa và bọ ba khoang, chúng tôi đã nuôi theo dõi khả năng bắt mồi của nhện *Lycosa* (*Lycosa pseudomuanlata*), bọ rùa đỏ (*Micraspis discolors*) và bọ ba khoang (*Ophionea indica*) bằng cách thả một cá thể bắt mồi ăn thịt vào lồng lưới có khoai lang và rệp (*Aphid spp*) ở pha sâu non và trưởng thành, hoặc trứng, sâu non sâu cuốn lá. Theo dõi số lượng sâu hại bị giảm trong mỗi ngày và xác định khả năng bắt mồi của thiên địch. Kết quả thu được ở bảng 3.

Bảng 3. Khả năng bắt mồi của một số thiên địch chính

STT	Thiên địch			Sâu hại			
	Tên	SLTD	GDPD	Tên	GDPD	SL/ng.	CV
1	Bọ rùa đỏ	10	SN	Rệp các loại	SN, TT	19.1	0.213
2	Bọ rùa đỏ	10	TT	Rệp các loại	SN, TT	5,1	0,166
3	Bọ rùa đỏ	10	TT	Sâu cuốn lá	TR	9,2	0,225
4	Nhện <i>Lycosa</i>	5	TT	Rệp các loại	SN, TT	5,4	0,114
5	Bọ ba khoang	5	TT	Sâu cuốn lá	SN	3,2	0,130

Ghi chú: Stt: số thứ tự

GDPD: giai đoạn phát dục

SL/ng: số lượng cá thể bị tiêu diệt/ ngày

SLTD: số lượng theo dõi

CV: hệ số biến động

Kết quả bảng 3 cho thấy khả năng tấn công sâu hại của các loài bắt mồi ăn thịt là rất cao. Các loài bắt mồi có thể tấn công các giai đoạn phát dục khác nhau của sâu hại. Khi nghiên cứu về bọ rùa đỏ, rệp và trứng sâu cuốn lá là thức ăn chính của ấu trùng và trưởng thành của bọ rùa đỏ. Mỗi ngày bọ rùa đỏ trưởng thành có thể làm chết 5,1 con rệp và 19,1 con rệp đối với một ấu trùng bọ rùa. Trong khi đó nếu thức ăn là trứng của sâu cuốn lá khoai lang thì một con trưởng thành của bọ rùa đỏ có thể tiêu diệt được 9,2 trứng. Như vậy bọ rùa đỏ có ý nghĩa quan trọng đối với việc khống chế sự phát triển của quần thể rệp và sâu cuốn lá khoai lang.

Đối với nhện *Lycosa*, đây là loài bắt mồi khỏe, nhanh nhẹn. Là loài đa thực, có phổ thức ăn rộng như: trưởng thành, sâu non, trứng của côn trùng bộ cánh vảy, rệp, bọ phấn, các loại rầy... Nếu thức ăn là trưởng thành và ấu trùng của rệp thì một nhện *Lycosa* có thể tiêu diệt được 5,4 con rệp/ ngày.

Trong số các loài bọ ba khoang thì loài *Ophionea indica* là phổ biến trên ruộng khoai lang. Thức ăn của chúng là các loại rệp, sâu non và trứng của sâu ăn lá thuộc bộ cánh vảy như sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu đo, sâu sa... Khi nuôi chúng với sâu non sâu cuốn lá thì mỗi ngày một con bọ ba khoang có thể tiêu diệt được 3,2 con sâu.

Như vậy, một lần nữa có thể khẳng định nhóm bắt mồi ăn thịt là lực lượng thiên địch rất quan trọng trong hệ sinh thái ruộng khoai lang. Chúng có khả năng điều hòa mật độ sâu hại ở mức độ hợp lý. Vì vậy cần có biện pháp bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng phát triển.

3.4. Vai trò của nhóm côn trùng ký sinh

Các loài ký sinh thường chuyên tính hơn so với các loài bắt mồi ăn thịt. Vì vậy chúng có khả năng tìm thấy vật chủ của chúng cả khi vật chủ có mật độ quần thể thấp (Phạm Văn Lâm, 1994). Do đó nhóm côn trùng ký sinh cũng có vai trò quan trọng trong việc điều hòa tự nhiên trong hệ sinh thái. Trong tổng số các loài côn trùng ký sinh sâu hại khoai lang đã xác định được thì các loài ong ký sinh sâu non là thường xuyên xuất hiện như: ong ký kén trắng (*Apanteles flavines*), ong kén trắng đơn (*Apanteles cypris*), ong kén trắng tập thể (*Apanteles aff fuscicrus*), ong ký sinh (*Bracon sp*), ong cự (*Dinotonus nactotor*)...

Để hiểu thêm về vai trò của nhóm côn trùng ký sinh trong việc khống chế mật độ sâu hại khoai lang, chúng tôi theo dõi tỷ lệ sâu cuốn lá khoai lang bị ong đen kén trắng (*Apanteles spp*) ký sinh. Kết quả theo dõi được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Mật độ sâu cuốn lá và tỷ lệ ong ký sinh (*Apanteles spp*) trên ruộng khoai lang ở Phú Xuân- Phú Vang - Thừa Thiên Huế.

Ngày sau trồng	Mùa vụ	Đông xuân 1997- 1998		Đông xuân 1998 - 1999	
	Chỉ tiêu	Mật độ SCL (con/m ²)	Tỷ lệ ong ký sinh (%)	Mật độ SCL (con/m ²)	Tỷ lệ ong ký sinh (%)
15		1,72	9,30	1,4	8,57
30		3,36	14,28	3,24	13,58
45		4,44	18,91	4,24	21,69
60		6,20	22,58	6,04	19,86
75		7,00	27,42	6,72	25,00
90		5,88	30,61	6,96	28,16
105		4,60	38,26	4,80	37,75

Ghi chú: SCL: Sâu cuốn lá

Sự phát sinh và phát triển của ong ký sinh trên đồng ruộng phụ thuộc vào mật độ sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu đo xanh... (vật chủ của ong). Thực tế vụ đông xuân, ong ký sinh sâu non sâu cuốn lá xuất hiện sớm từ đầu vụ với tỷ lệ khá cao (9,3% ở vụ đông xuân 1997 -1998 và 8,57 % ở vụ đông xuân 1998 - 1999) và tăng dần về cuối vụ (38,26% ở vụ đông xuân 1997 -1998 và 37,75% ở vụ đông xuân 1998-1999). Như vậy các loài ong kén trắng là các tác nhân sinh học quan trọng trong việc khống chế sự gây hại của sâu cuốn lá trên khoai lang.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

- Nhóm nhện lớn ăn thịt và nhóm bọ rùa là các loài bắt mồi ăn thịt phổ biến và có mật độ cao trên ruộng khoai lang và có khả năng tiêu diệt một số lượng lớn sâu hại trên đồng ruộng, đặc biệt là rệp, bọ phấn, rầy các loại và các loài sâu ăn lá thuộc bộ cánh vẩy như: sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu sa, sâu đo.

- Tỷ lệ sâu cuốn lá bị ong ký sinh cao (9,3 - 38,26%), chứng tỏ quần thể ong ký sinh rất phong phú trên ruộng khoai lang và có khả năng kìm hãm được mật độ sâu hại.

- Phun thuốc hóa học làm cho diễn biến mật độ sâu hại phức tạp và có chiều hướng gia tăng do đã tiêu diệt phần lớn các loài thiên địch. Vì vậy hạn chế phun thuốc hóa học là biện pháp bảo vệ thiên địch.

- Càng đa dạng hệ thực vật trên đồng ruộng thì càng làm cho nguồn thức ăn của thiên địch phong phú hơn và thiên địch có điều kiện phát sinh số lượng cao hơn.

Đề nghị

- Cần có các biện pháp bảo vệ, duy trì và phát huy vai trò của các loài thiên địch trong tự nhiên để chúng điều hòa mật độ sâu hại trên đồng ruộng khoai lang. Đặc biệt là hạn chế sử dụng thuốc hóa học trừ sâu.

- Nghiên cứu các hệ thống canh tác phù hợp cho vùng trồng khoai lang nhằm hạn chế được tác hại của sâu bệnh, duy trì được thiên địch và không ngừng nâng cao hiệu quả sản xuất cho người sản xuất khoai lang.

SUMMARY

Research on the role of natural enemies in restraining insect pest development on sweet potato in Thua Thien Hue province

Tran Dang Hoa

The research results of two years (1998 -1999) show that spider (*Lycosa pseudonuanlata*, *Oxyopes flavanus*, *O. lineatipes*, *Phidippus* sp, *Neoscona nautica*, *Atypena adelinae*) and coccinellid (*Micraspis discolas*, *Menochilus sexmaculata*, etc.) are normal predators on sweet potato fields. They can eat and kill high amount of insect pests such as aphid, whitefly, hoppers, leafhopper, cut worm, horn worm, etc. There are some important Hymenopteran parasitoids that can control insect pests development, in which *Apanteles flavines*, *Apanteles cypris*, *Apanteles aff fuficrus*, *Bracon* sp, *Dinotonus nactator* are common. In commercial field, the ratio of leafhoppers parasited by *Apanteles* spp are very high of 9,3 - 38,26 %. Moreover multi- cropping is useful for natural enemy development due to rich food resource.