ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA SÂU VẼ BÙA HẠI CAM TẠI NGHỆ AN

■ **Nguyễn Thị Hiền, Nguyễn Thị Bình Nhi, Sầm Đỉnh Lực**
Phạm Thị Huyền Nhi, Và Bá Thương, Thái Thị Ngọc Lam
Trường Đại học Vinh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu vẽ bùa *P. citrella* Stainton thuộc họ ngài đục lá Gracilaridae, bộ cánh vảy Lepidoptera. Sâu vẽ bùa có nguồn gốc ở vùng Đông Nam Á (Clausen 1931) và được Stainton mô tả chính thức trên giống *Citrus* ở Calcuta, Ấn Độ vào năm 1856 (Dẫn theo Trần Thị Bình, 2001).

Sâu vẽ bùa hiện là loài dịch hại phổ biến tại nhiều vùng trên thế giới như Đông Nam Á, Nhật Bản, Trung Quốc, châu Úc, châu Phi, Hoa Kỳ, Địa Trung Hải và Isarel (Hill, 1983; Heppner, 1995 and Argov và Rössler, 1998).

Kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả cho thấy, phạm vi kí chủ của sâu vẽ bùa chủ yếu là trên chi *Citrus* thuộc họ Rutaceae. Sâu thường phát sinh gây hại trên các lá non cây cam, quýt, bưởi. Theo Phạm Văn Lầm và Nguyễn Văn Liêm (2005), có 169 loài sâu hại thuộc 45 họ, 9 bộ côn trùng và nhện nhỏ gây hại trên cây có múi. Trong số các loài gây hại trên cam, quýt thì sâu vẽ bùa là loại phổ biến nhất. Sâu vẽ bùa có mặt trên cây có múi quanh năm và gây hại trên các đợt lộc. Với sự gây hại đặc trưng là sâu đục bên trong lớp biểu bì lá nên việc phòng trừ sâu vẽ bùa trở nên khó khăn.

Cây cam được xem là cây ăn quả chủ lực trong sản xuất nông nghiệp của tỉnh Nghệ An và đã được Cục Sở hữu trí tuệ (Bộ Khoa học và Công nghệ) bảo hộ chỉ dẫn địa lý với thương hiệu

"Cam Vinh" vào năm 2007. Năm 2020, tỉnh Nghệ An có khoảng 5.300ha cam, trong đó có gần 3.500ha cho thu hoạch quả, năng suất bình quân đạt khoảng 16 tấn/ha. Để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về sản lượng, người dân đã thâm canh trong sản xuất cam. Chính điều này cũng tạo điều kiện cho sâu vẽ bùa phát triển và có diễn biến phức tạp.

Sâu vẽ bùa là đối tượng gây hại chính trên cam tại Nghệ An. Tuy nhiên, các nghiên cứu về sâu vẽ bùa rất hạn chế. Do đó, nghiên cứu về các đặc điểm sinh học của sâu vẽ bùa là rất cần thiết nhằm cung cấp các dẫn liệu về hình thái, tập tính, thời gian phát dục, góp phần nhận diện và dự tính, dự báo sự phát sinh của loài trên các đối tượng cây trồng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis citrella* Stainton) thuộc họ ngài đục lá (Phullocnistidae), bộ cánh vảy (Lepidoptera).

2. Phương pháp nghiên cứu

Thu thập các lá cam có chứa nhộng sâu vẽ bùa gây hại về nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm. Sau khi thu được trưởng thành, tách trưởng thành vào các thùng trồng cây cam (gốc ghép 8 tháng tuổi) được quây lưới kín mịn. Bổ sung nước và mật ong làm thức ăn cho trưởng thành. Theo dõi sự sinh trưởng và phát triển của sâu vẽ bùa theo các pha. Điều kiện nuôi nhiệt độ trung bình 21,4^{0}C; độ ẩm trung bình 74,3%. Số lượng mẫu: 30 cá thể/pha phát dục. Chỉ tiêu theo dõi: đặc điểm và thời gian phát dục các pha: trứng; ấu trùng tuổi 1, 2, 3, 4; nhộng; trưởng thành.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm hình thái

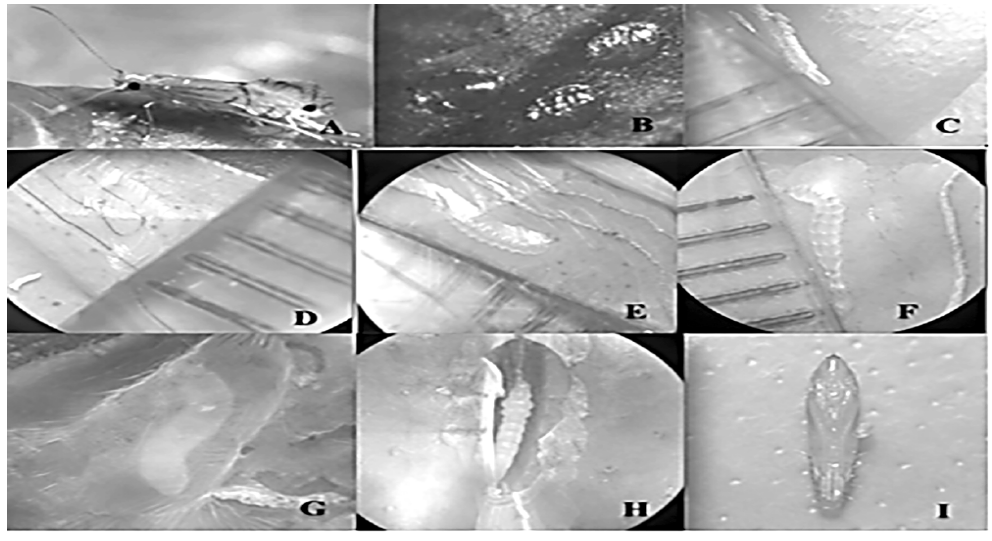
Sâu vẽ bùa trải qua 4 giai đoạn phát triển: trứng, sâu non, nhộng và trưởng thành.

- Trứng: Trứng hình bầu dục, dẹt, rất bé, kích thước khoảng 0,28-0,34mm, trứng mới đẻ trong suốt, khi sắp nở có màu trắng đục.

- Sâu non: Sâu non mới nở có màu xanh nhạt gần như trong suốt, dài khoảng 0,5mm. Sâu đẫy sức dài tới 4mm, có màu vàng xanh, trong mờ. Mình sâu có 13 đốt, dẹt, hai đầu thon nhỏ, chân ngực và chân bụng đều thoái hóa. Đầu nhỏ, nhọn, kiểu móc miệng trước. Mút sau cơ thể kéo dài chia làm hai nhánh. Ở giai đoạn chuẩn bị hóa nhộng, sâu chuyển sang dạng ống màu trắng vàng đục.

+ Sâu tuổi 1: Kích thước nhỏ khoảng 0,5-0,9mm, cơ thể có màu trong suốt và phần đầu cơ thể phình to hơn thân, cơ thể có dạng thắt co tại đốt thứ 4 và thứ 5.

+ Sâu tuổi 2: Kích thước dài khoảng 0,9-



Hình 1. Các pha phát triển của sâu vẽ bùa
A. Trưởng thành; B. Trứng; C. Sâu non tuổi 1; D. Sâu non tuổi 2; E. Sâu non tuổi 3; F. Sâu non tuổi 4; G, H, I. Nhộng

Hình 2. Triệu chứng gây hại trên lá và quả cam của sâu vẽ bùa

1,3mm, có màu trong suốt.

+ Sâu tuổi 3: Kích thước dài khoảng 2,2-3mm. Sâu non tuổi 3 có cơ thể thon dài, có màu vàng trắng và có thể thấy rõ 13 đốt trên cơ thể.

+ Sâu tuổi 4: Kích thước dài khoảng 3-4mm, sâu non tuổi 4 có màu hơi vàng, cơ thể dạng ống, di chuyển chậm chạp hơn. Vào giai đoạn chuẩn bị hóa nhộng, cơ thể không còn duỗi thẳng mà cong lại hình chữ C và nằm sát mép lá để kéo tơ hóa nhộng.

- Nhộng: có hình bầu dục có hai đầu thon nhỏ, lúc mới hóa có màu vàng nhạt, gần vũ hóa có màu nâu vàng. Nhộng đực thường nhỏ hơn nhộng cái. Đốt bụng cuối của nhộng cái dài hơn so với nhộng đực. Kích thước của nhộng cái khoảng 2,7-2,9mm, con nhộng đực khoảng 2mm.

- Trưởng thành: thân dài khoảng 2-2,9mm, sải cánh rộng khoảng 5mm. Toàn thân ngài có màu vàng nhạt phớt ánh trắng bạc. Cánh trước có hình lá liễu, phần gốc màu xám nhạt, phần còn lại có màu trắng bạc hơi vàng. Từ gốc cánh có 2 vân dọc màu đen kéo dài đến giữa cánh. Khoảng 1/3 về giữa mút cánh có một vân xiên tựa hình chữ Y. Đỉnh mút cánh có một chấm đen lớn phía đầu mút lông. Cánh sau dài hẹp tựa hình kim, màu xám đen. Râu đầu hình sợi chỉ có chiều dài bằng khoảng 3/4 chiều dài của cánh. Phía trên đầu còn có một đôi móc dài rõ màu trắng vàng. Ba đôi chân đều có màu trắng bạc.

Trưởng thành đực và trưởng thành cái khó phân biệt bằng mắt thường. Trưởng thành đực thường nhỏ và hoạt động nhanh nhẹn hơn trưởng thành cái.

Các đặc điểm hình thái tương tự mô tả của Rahman *et al.* (2003) và Sarada *et al.* (2014).

2. Tập tính của sâu vẽ bùa

2.1. Tập tính gây hại

Sâu vẽ bùa gây hại trên các chồi và lá non. Sâu non đục phá lá ở dưới phần biểu bì, ăn phần mô mềm. Sâu đi tới đâu, biểu bì phồng lên tới đó, vẽ thành những đường ngoằn ngoèo nên được gọi là vẽ bùa, các lằn đục của sâu không bao giờ gặp nhau. Các lá bị sâu vẽ bùa gây hại thường co rúm lại và biến dạng, nhất là những lá non, làm giảm diện tích quang hợp và làm giảm khả năng sinh trưởng của các chồi non. Ngoài ra các đường đục của sâu vẽ bùa còn tạo điều kiện cho vi khuẩn *Xanthomonas campestris* xâm nhập gây bệnh loét, làm lá bị rụng.

Triệu chứng gây hại ở lá non: Sâu vẽ bùa gây hại nặng ở các lá lộc non, khiến các lá bị quăn lại. Các đường đục của sâu ngoằn ngoèo. Sâu gây hại cả mặt trước và mặt sau của lá khiến cho lá giảm khả năng quang hợp, có thể tạo nơi ẩn nấp cho các loài khác như câu cấu, rệp, nhện đỏ…

làm cho khả năng sinh trưởng và phát triển kém, ảnh hưởng lớn đến năng suất của cây trồng.

- Triệu chứng gây hại ở lá bánh tẻ: Ở lá bánh tẻ, sâu vẽ bùa ít gây hại hơn ở lá non, trung bình có khoảng 1-2 con/lá, chúng ăn ở mô non biểu bì lá. Chúng có thể gây hại ở cả mặt trên và mặt dưới của lá. Các đường đục ngoằn ngoèo, chiều dài đường đục tăng dần theo tuổi sâu. Tùy theo tuổi của sâu mà đường đục rộng hay hẹp, khi sâu tăng tuổi, đường đục sẽ rộng hơn đường đục trước.

- Triệu chứng gây hại ở cành: Sâu vẽ bùa gây hại ở phần cành non đang ra lộc của cây cam, đục những đường ngoằn ngoèo xung quanh cành cam. Mỗi cành cam có khoảng 1-2 con sâu vẽ bùa gây hại. Tỉ lệ sâu vẽ bùa gây hại ở cành cam rất ít, chỉ xuất hiện khi mật độ sâu non nhiều.

Xác định sự gây hại của sâu vẽ bùa ở các kích thước lá khác nhau thu được ở bảng 1.

Bảng 1. Sự gây hại của sâu vẽ bùa ở các kích thước lá khác nhau

Loại lá	Kích thước (Dài x rộng) (cm)	Tỷ lệ bắt gặp (%)	Mật độ (con/lá)
Lá non	1-3 x 1-2	12,40	1,41
	3-5 x 1,5-3	27,00	1,81
	5-7 x 2-3	25,22	1,56
Lá bánh tẻ	6-7 x 3-4	18,50	1,50
	7-8 x 3,5-5	12,51	1,46
	8-9 x 4-5,5	4,37	1,40

Sâu vẽ bùa thường tập trung gây hại nặng ở các lá non, chồi non của cây cam. Chúng tấn công chủ yếu những lá non có kích thước biến động từ 3-5x1,5-3cm với tỉ lệ bắt gặp 27,00%, mật độ 1,81 con/lá. Những lá non mới nhú có kích thước 1-3 x 1-2cm, tỷ lệ bắt gặp thấp hơn đạt 12,40% với mật độ 1,41 con/lá.

Đối với lá bánh tẻ, tỷ lệ bắt gặp sâu vẽ bùa ít hơn so với lá non (nhiều nhất khoảng 18,50%). Chúng tấn công chủ yếu lá có kích thước biến động từ 6-7x3-4cm. Số sâu/lá ở lá bánh tẻ dao động từ 1,40-1,50 con. Chưa ghi nhận sâu vẽ bùa đang gây hại trên lá già.

2.2. Tập tính vũ hóa của sâu vẽ bùa

Tiến hành theo dõi tập tính vũ hóa của nhộng sâu vẽ bùa, thu được kết quả ở bảng 2.

Bảng 2. Thời gian vũ hóa trong ngày của sâu vẽ bùa tại Nghệ An

Đợt theo dõi	Số mẫu (con)	Số cá thể vũ hóa thành sâu vẽ bùa (con)		
		4:00-8:00	8:00-12:00	12:00-24:00
Đợt 1	38	26	8	4
Đợt 2	42	26	14	2
Đợt 3	32	16	6	10
Đợt 4	46	30	10	6
Đợt 5	48	32	10	6
Tổng	206	130	48	28
Tỷ lệ (%)		63,10	23,30	13,59

Từ kết quả ở bảng 2 cho thấy, nhộng sâu vẽ bùa tập trung vũ hóa trong khoảng thời gian 4:00-8:00 đạt tỷ lệ lớn nhất 63,10%; tiếp theo đạt 23,30% vào khoảng thời gian 8:00-12:00. Tỷ lệ vũ hóa đạt thấp nhất vào khoảng thời gian 12:00- 24:00 với 13,59%.

3. Thời gian phát dục của sâu vẽ bùa

Tiến hành nuôi sâu trong phòng thí nghiệm, với điều kiện nhiệt độ trung bình 21,4^{0}C; độ ẩm trung bình 74,3% thu được bảng 3.

Bảng 3. Thời gian phát dục của sâu vẽ bùa trong điều kiện phòng thí nghiệm (21,4 ^{0}C; 74,3%)

Pha phát dục		Trung bình (ngày)	Min - Max
Trứng		2,06	1-3
Sâu non	Tuổi 1	2,46	2-4
	Tuổi 2	2,33	2-3
	Tuổi 3	1,96	1-3
	Tuổi 4	2,00	1-3
Pha sâu non		8,75	6-13
Nhộng		7,00	6-8
Trưởng thành		3,53	2-4
Vòng đời		21,06	19-25

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, thời gian phát dục của trứng dao động 1-3 ngày, trung bình đạt 2,06 ngày. Thời gian phát dục của của sâu non dao động 6-13 ngày, trung bình đạt 8,75 ngày. Pha nhộng có thời gian phát dục đạt 7,00 ngày. Vòng đời của sâu vẽ bùa đạt 21,06 ngày. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Marjorie and Nguyen (1997) với thời gian phát dục dao động 13-52 ngày phụ thuộc vào nhiệt độ và trung bình đạt 17 ngày ở nhiệt độ 25^{0}C. Nghiên cứu của Rathod *et al*., 2020 ở điều kiện nhiệt độ 16,05 -25,02^{0}C và độ ẩm 33,5-70% vòng đời của sâu vẽ bùa đạt 23,01 ngày.

IV. KẾT LUẬN

Sâu vẽ bùa trải qua 4 giai đoạn phát triển: trứng, sâu non, nhộng và trưởng thành. Trứng hình bầu dục kích thước 0,28-0,34mm. Cơ thể sâu non gồm 13 đốt, dẹt, hai đầu thon nhỏ, đẫy sức màu vàng đục dài 3-4mm. Nhộng có hình bầu dục, hai đầu thon nhỏ màu nâu vàng, thường nằm ở mép lá. Trưởng thành màu vàng nhạt phớt ánh trắng bạc, cánh trước có hình lá liễu.

Sâu vẽ bùa thường tập trung gây hại nặng ở các lá non, có kích thước biến động từ 3-5x1,5-3cm với tỉ lệ bắt gặp 27,00%, mật độ 1,81 con/lá. Sâu vẽ bùa tập trung vũ hóa trong khoảng thời gian 4:00-8:00 đạt tỷ lệ lớn nhất với 63,10%.

Với điều kiện nhiệt độ trung bình 21,4^{0}C; độ ẩm trung bình 74,3%, vòng đời của sâu vẽ bùa đạt 21,06 ngày./.

Tài liệu tham khảo:

1. Trần Thị Bình (2001), Sâu vẽ bùa hại cam quýt ở Hà Giang và biện pháp phong trừ, *Tạp chí bảo vệ thực vật số 3/2001,* Nxb. Nông nghiệp, Tr. 4-9.

2. Phạm Văn Lầm và Nguyễn Văn Liêm, 2005, Tính đa dạng loài chân khớp trên cây ăn quả có múi tại một số nơi thuộc phía Bắc. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong Khoa học sự sống, Tuyển tập Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc 2005 Nghiên cứu cơ bản trong Khoa học sự sống. Đại học Y Hà Nội. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, Tr. 212-214.

3. Argov Y. and Y. Rössler, 1998. Rearing methods for the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton and its parasitoids in Israel. *Biological Control*. 11(1): 18-21.

4. Heppner J.B. 1995. Citrus leafminer (Lepidoptera: Gracillariidae) on fruit in Florida. *Flo. Entomol.* 78(1): 183-186.

5. Hill D.S. 1983. *Agricultural Insect Pests of the Tropics and Their Control*. Cambridge University press, London. 746 p.

6. Marjorie A, Hoy' and Ru Nguyen, 1997. Classical Biological Control of the Citrus leafminer phyllocnistis citrella Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae): Theory, Practice, Art and Science. Tropical Lepidoptera. 1997; 8(1): 1-19.

7. Rahman H, Islam KS, Jahan M, Rahman S, 2003. Biology and morphometrics of citrus leaf miner, *Phyllocnistis citrella* (Staint.). Bangladesh Journal of Entomology. 2003; 13(2): 27-35.

8. Rathod AR, KD Shah, JN Kotak and MK Ghelani. 2020. Biology on leaf miner, *Phyllocnistis citrella* (Stainton) infesting sweet orange. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2020; Sp 9(4): 209-213.

9. Sarada G, Gopal K, Gourisankar T, Lakshmi LM, Gopi V, Nagalakshmi T, 2014. Citrus leaf miner (*Phyllocnistis citrella* Stainton, Lepidoptera: Gracillariidae): biology and management: a review. Journal of Agriculture and Allied Sciences. 2014; 33(2): 2319-9857.