

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LOÀI SÂU ĐO (*Milionia basalis*) ĂN LÁ TÙNG LA HÁN (*Podocarpus macrophyllus*) TẠI MỘT SỐ KHU VỰC Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM

Đào Ngọc Quang¹, Lê Văn Bình¹

¹Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.2.057-062>

TÓM TẮT

Tùng la hán *Podocarpus macrophyllus* là cây thân gỗ lâu năm, được gây trồng làm cây đô thị, cây bonsai, cây cảnh trong sân vườn của các đình, chùa ở các tỉnh, thành phố ở Việt Nam. Trong vài năm trở lại đây cây Tùng la hán bị loài sâu đo *Milionia basalis* Walker, 1985 (Lepidoptera: Geometridae) gây hại với mức độ gây hại từ nhẹ đến trung bình ($R=0,26-1,36$). Trưởng thành toàn thân màu đen ánh kim, có các dải màu xanh da trời ở các đốt bụng. Cánh màu đen, có các vệt xanh da trời phía gốc cánh. Cánh trước có dải màu cam ở vị trí giữa cánh nối với cuối cánh sau; trên dải màu cam ở cánh sau có 6 chấm đen kích thước không đều. Trứng hình oval, vỏ trứng có khối lục giác xếp đan xen nhau, trứng mới đẻ có màu trắng, sau chuyển sang màu xanh lục và trước khi nở có màu tím. Sâu non có 5 tuổi; tuổi 1 thân màu xanh nhạt, đầu, đuôi và 2 bên sườn bụng màu cam nhạt; tuổi 2 đến tuổi 5 thân màu đen, các đường chỉ màu trắng, đầu, đuôi và 2 bên sườn bụng màu nâu cam và các lông tơ trên thân màu trắng. Nhộng màu nâu, đốt cuối bụng có 2 gai nhọn.

Từ khóa: Đặc điểm sinh học, hại sâu đo, mức độ gây, Tùng la hán.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tùng la hán, còn được gọi là cây La Hán Tùng, Thông La Hán, Vạn niên tùng, có tên khoa học *Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) Sweet, thuộc họ Thông tre Podocarpaceae, là một loại cây thân gỗ lâu năm có tuổi thọ lên đến vài trăm năm, cây có thể cao tới 20 m, đường kính cây có thể đạt trên 30 cm. Tùng la hán là loài cây có thể trồng với nhiều mục đích khác nhau: cây đô thị, cây bonsai, cây cảnh trong sân vườn của các đình, chùa. Cây Tùng la hán có nguồn gốc xuất xứ từ các nước Nhật Bản và Trung Quốc, hiện nay cây được trồng khá phổ biến tại nhiều nơi như Nam Á và Ấn Độ. Ở Việt Nam trước kia Tùng la hán thường được trồng tại các gia đình giàu có, quyền quý do giá cây này rất đắt. Hiện nay nhờ công nghệ nhân giống mà giá bán cây Tùng la hán rẻ hơn nhiều và phổ biến với đại chúng hơn. Là một trong những loại cây được ưa chuộng trong thiết kế sân vườn, khuôn viên, resort cao cấp, đình, chùa.

Sâu đo ăn lá *Milionia basalis* được mô tả lần đầu tiên năm 1854, gây hại các loài cây thuộc chi *Dacrydium* and *Podocarpus* ở Nhật Bản, phía Đông Bắc dãy Himalayas, Myanmar và Sundaland, ở Đài Loan (Botero, 2007; Lin, 1990). Loài này cũng được ghi nhận gây hại hoa loài *Leptospermum flavescens* ở vùng núi thuộc bán đảo Peninsular, Malaysia. Ở Nhật

Bản loài *M. basalis pryeri* gây hại nghiêm trọng các cây thuộc họ Thông tre Podocarpaceae thuộc phía Nam đảo Kyushu (Shintani *et al.*, 2018) và đã xuất hiện ở quần đảo Nansei từ thế kỷ 20 (Gushiken *et al.*, 1993; Takeya and Gushiken, 1986); phân bố tự nhiên ở một số vùng cận nhiệt đới Châu Á (Inoue, 2005).

Đến nay, chưa có công trình nghiên cứu nào về tình hình gây hại Tùng la hán của loài sâu đo này ở Việt Nam. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá tình hình gây hại, đặc điểm hình thái, tập tính và vòng đời của loài sâu đo hại Tùng la hán ở miền Bắc Việt Nam, đây có thể là cơ sở cho việc nghiên cứu về đặc điểm sinh thái và các biện pháp phòng chống hiệu quả loài sâu đo này trong tương lai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đánh giá tình hình gây hại

Điều tra, đánh giá tình hình sâu đo ăn lá Tùng la hán tại các vườn trồng cây cảnh tại huyện Trấn Yên, tỉnh Yên Bái; quận Hà Đông, huyện Đông Anh, thành phố Hà Nội (mỗi địa điểm điều tra 60 cây, trong đó 30 cây < 15 năm tuổi và 30 cây > 15 năm tuổi). Thời gian điều tra từ tháng 1 đến tháng 6 năm 2021. Thu mẫu sâu hại ở các giai đoạn sâu non, nhộng mang về phòng thí nghiệm và tiếp tục tiến hành gây nuôi để thu thập các pha của sâu.

Phân cấp mức độ hại trên các cây theo

TCVN 8927:2013, cụ thể:

- Cấp 0: cây không bị sâu hại;
- Cấp 1: tán lá bị sâu hại < 25%;
- Cấp 2: tán lá bị sâu hại 25 - < 50%;
- Cấp 3: tán lá bị sâu hại 50 - < 75%;
- Cấp 4: tán lá bị sâu hại ≥ 75%.

Tỷ lệ cây bị sâu hại được xác định theo công

$$\text{thức: } P\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó:

P% là tỷ lệ cây bị sâu hại;

n là số cây bị sâu hại;

N là tổng số cây điều tra.

Chỉ số cây bị hại bình quân được tính theo

$$\text{công thức: } R = \frac{\sum_{i=1}^i ni.vi}{N}$$

Trong đó:

R là chỉ số cây bị sâu hại bình quân;

ni là số cây bị hại với chỉ số bị sâu hại i;

vi là trị số của cấp bị sâu hại thứ i;

N là tổng số cây điều tra.

Mức độ bị hại dựa trên chỉ số bị hại bình quân (R), cụ thể:

- R = 0: cây không bị sâu hại;
- 0 < R ≤ 1,0: cây bị hại nhẹ;
- 1 < R ≤ 2,0: cây bị hại trung bình;
- 2 < R ≤ 3,0: cây bị hại nặng;
- 3 < R ≤ 4,0: cây bị hại rất nặng.

2.2. Nghiên cứu đặc điểm hình thái

Điều tra thu 30 nhộng sâu đo ăn lá Tùng la hán ở ngoài hiện trường để riêng rẽ và đưa về phòng thí nghiệm của Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, cho nhộng vào từng hộp lồng nuôi sâu cho đến khi vũ hóa và bổ sung nước đã pha 5% mật ong. Bố trí ghép 7 cặp (1 trưởng thành đực và 1 trưởng thành cái) thả vào 7 lồng nuôi sâu, kích thước 0,6 m x 0,6 m x 1,2 m bên trong cành Tùng la hán để cho trưởng thành cái đẻ

trứng. Hàng ngày theo dõi và thu trứng cùng 1 ngày, khi trứng nở tách riêng và nuôi từng cá thể trong lồng nuôi sâu, bên trong đặt cành Tùng la hán, hàng ngày theo dõi và cách 5 ngày thay cây 1 lần.

Trong quá trình nuôi sâu, thu mẫu sâu ở các pha như (trứng, sâu non, nhộng và trưởng thành). Sau đó quan sát dưới kính lúp và kính soi nổi Leica M165C để mô tả đặc điểm hình thái đặc trưng là hình dạng, kích thước, màu sắc của các pha sâu. Đối với trưởng thành xác định hình dạng, màu sắc, đo chiều dài, chiều rộng, độ rộng mảnh đầu, chiều dài sải cánh, các đặc điểm của các bộ phận cơ thể như râu đầu, miệng, chân, cánh... Đối với pha trứng xác định... và xác định tuổi của sâu non dựa vào số lần lột xác; mỗi pha 30 mẫu.

Giám định tên khoa học

Đặc điểm hình thái các giai đoạn phát triển của loài sâu đo ăn lá Tùng la hán được mô tả chi tiết và đối chiếu với mô tả và khóa phân loại của Horsfield & Moore (1857) và Lin (1990).

2.3. Nghiên cứu tập tính gây hại

Quan sát tập tính của pha trưởng thành, trứng, sâu non và nhộng đối với loài sâu đo ăn lá Tùng la hán khi được nuôi trong phòng thí nghiệm và kết hợp theo dõi ở ngoài hiện trường. Các tiêu chí theo dõi: thời gian xuất hiện của các pha, đặc điểm gây hại, vị trí gây hại, cách di chuyển, thay đổi màu sắc, địa điểm vào nhộng, vị trí trưởng thành để trứng...

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá tình hình gây hại

Kết quả điều tra tình hình sâu đo ăn lá Tùng la hán tại huyện Trấn Yên, tỉnh Yên Bái; quận Hà Đông và huyện Đông Anh, thành phố Hà Nội được tính toán trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ cây bị hại (P%) và mức độ hại (R) do sâu đo ăn lá gây hại Tùng la hán

Địa điểm	< 15 năm tuổi		> 15 năm tuổi	
	P%	R	P%	R
Trấn Yên, Yên Bái	32,8	0,74	52,5	1,36
Hà Đông, Hà Nội	20,1	0,33	42,8	0,85
Đông Anh, Hà Nội	17,5	0,25	31,2	0,63

Ghi chú: P% là tỷ lệ cây bị hại và R là chỉ số cây bị hại.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy sâu đo ăn lá gây hại từ nhẹ đến trung bình, tỉ lệ bị hại và mức độ bị hại tăng theo tuổi cây. Tỷ lệ cây bị sâu hại ($P = 52,5\%$) và chỉ số bị hại ($R = 1,36$) cao nhất ở những cây Tùng la hán trên 15 năm tuổi

tại Trần Yên, Yên Bái. Tỷ lệ cây bị sâu hại ($P = 17,5\%$) và chỉ số bị hại ($R = 0,25$) thấp nhất ở những cây Tùng la hán dưới 15 năm tuổi tại Đông Anh, Hà Nội.



Hình 1. Cây Tùng la hán bị sâu đo ăn lá ở Trần Yên, Yên Bái

3.2. Đặc điểm hình thái

Trưởng thành: Trưởng thành cái dài trung bình 23,13 mm ($\pm 0,21$ mm); sải cánh rộng 66,50 mm ($\pm 0,12$ mm) (hình 2a); trưởng thành đực nhỏ hơn trưởng thành cái, dài trung bình 20,25 mm ($\pm 0,14$ mm), sải cánh rộng 63,42 mm ($\pm 0,20$ mm) (hình 2b). Thân màu đen ánh kim, có các dải màu xanh da trời ở các đốt bụng. Cánh màu đen, có các vệt xanh da trời phía gốc cánh. Cánh trước có dải màu cam ở vị trí giữa cánh nối với cuối cánh sau; trên dải màu cam ở cánh sau có 6 chấm đen kích thước không đều. Râu đầu trưởng thành cái và đực hình sợi chỉ. Phần đuôi trưởng thành cái ở mặt dưới có bộ phận sinh dục màu vàng và trưởng thành đực có túm lông đen.

Trứng: Hình oval, dài trung bình 1,05 mm ($\pm 0,11$ mm); rộng trung bình 0,65 mm ($\pm 0,22$ mm). Vỏ trứng có khối lục giác xếp đan xen nhau (hình 2c). Trứng mới đẻ có màu trắng, sau chuyển sang màu xanh lục và trước khi nở có màu tím.

Sâu non: Sâu non mới nở màu xanh nhạt, sau từ 4 đến 5 ngày cơ thể chuyển dần sang màu đen, có các sọc trắng xen kẽ. Sâu non có 5 tuổi.

Tuổi 1: dài trung bình 9,35 mm ($\pm 3,88$ mm); rộng trung bình 0,58 mm ($\pm 0,12$ mm); thân màu xanh nhạt, đầu, đuôi, 3 đôi chân ngực, 2 đôi chân bụng và 2 bên sườn bụng màu cam nhạt (hình 2d).

Tuổi 2: dài trung bình 21,40 mm ($\pm 1,50$); rộng trung bình 2,18 mm ($\pm 0,20$); thân màu đen, các đường chỉ màu trắng, đầu, đuôi, 3 đôi chân ngực, 2 đôi chân bụng, 2 bên sườn bụng màu nâu cam và các lông tơ trên thân màu trắng (hình 2e).

Tuổi 3: dài trung bình 29,32 mm ($\pm 2,53$); rộng trung bình 3,03 mm ($\pm 0,40$); thân màu đen, các đường chỉ màu trắng, đầu, đuôi, 3 đôi chân ngực, 2 đôi chân bụng, 2 bên sườn bụng màu nâu cam và các lông tơ trên thân màu trắng (hình 2f).

Tuổi 4: dài trung bình 38,26 mm ($\pm 4,54$);

rộng trung bình 3,62 mm ($\pm 0,36$); thân màu đen, các đường chỉ màu trắng, đầu, đuôi, 3 đôi chân ngực, 2 đôi chân bụng, 2 bên sườn bụng màu nâu cam và các lông tơ trên thân màu trắng (hình 2g).

Tuổi 5: dài trung bình 47,15 mm ($\pm 3,11$); rộng trung bình 4,65 mm ($\pm 0,40$); thân màu đen, các đường chỉ màu trắng, đầu, đuôi, 3 đôi chân ngực, 2 đôi chân bụng, 2 bên sườn bụng

màu nâu cam và các lông tơ trên thân màu trắng (hình 2h).

Nhộng: Màu nâu đến màu nâu đậm, đốt cuối bụng có 2 gai nhọn, nhộng cái dài trung bình 29,94 mm ($\pm 0,88$); rộng trung bình 5,21 mm ($\pm 0,60$) (hình 2i); nhộng đực dài trung bình 25,30 mm ($\pm 1,10$); rộng trung bình 4,63 mm ($\pm 0,51$) (hình 2j).



Hình 2. Đặc điểm hình thái các giai đoạn phát triển sâu đo *Milionia basalis* ăn lá hại Tùng la hán
 (a) Trưởng thành cái, (b) Trưởng thành đực, (c) Trứng, (d) Sâu non tuổi 1, (e) Sâu non tuổi 2,
 (f) Sâu non tuổi 3, (g) Sâu non tuổi 4, (h) Sâu non tuổi 5, (i) Nhộng cái, (j) Nhộng đực

Giám định tên khoa học

Căn cứ vào các đặc điểm hình thái và đối chiếu với mô tả đặc điểm hình thái trưởng thành của loài sâu đo ăn lá Tùng la hán, và khóa phân loại của Horsfield & Moore (1857) và Lin (1990); loài sâu đo ăn lá hại Tùng la hán được xác định là loài *Milionia basalis* Walker, 1985 (Lepidoptera: Geometridae).

3.3. Tập tính

Trưởng thành cái sau khi giao phối đẻ trứng vào cuối tháng 1 đầu tháng 2, vị trí đẻ trứng ở vỏ cây, cành và ngọn cây (hình 3. a, b) và 1 trưởng thành cái đẻ trung bình 135 quả; trứng

dính vào nhau thành từng chùm, trứng mới đẻ có màu trắng sau 4 ngày chuyển thành màu xanh (hình 3c) và sau 6 ngày khi chuẩn bị nở chuyển màu tím (hình 3d). Sâu non mới nở ra sống tập trung ở cành, ngọn cây, sâu non tạo lưới tơ hình tròn bọc ngọn cây và gây hại chồi lá, lá non và ăn từ đầu lá vào. Từ tuổi 3, sâu non bắt đầu di chuyển ra các cành ở trên cây để gây hại, sâu non cuối tuổi 5 hoạt động chậm chạp, bắt đầu nhả tơ hoặc bò vào cành cây, xuống dọc thân cây và làm nhộng ở dưới đất quanh gốc cây.



Hình 3. Vị trí đẻ trứng của trưởng thành sâu đo *Milionia basalis*

(a) trưởng thành đẻ trứng vào khe nứt vỏ cây, (b) trưởng thành đẻ trứng trên cành cây, (c) trứng mới đẻ, (d) trứng chuẩn bị nở

4. THẢO LUẬN

Loài sâu đo ăn lá gây hại Tùng la hán được ghi nhận lần đầu ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam (Yên Bái, Hà Nội) năm 2020, xuất hiện gây hại từ tháng 12 năm trước và gây hại nhiều nhất từ tháng 1 đến tháng 3 năm sau. Sâu ăn lá tuy không làm chết cây nhưng đã làm mất tán lá (hình 1), gây giảm khả năng quang hợp của cây và ảnh hưởng đến sinh trưởng.

Giống *Milionia* được ghi nhận có trên 40 loài, hầu hết loài này được tìm thấy ở Đài Loan, Trung Quốc, Ấn Độ, Thái Lan, một số loài tìm thấy ở Indonesia, một số loài khác tìm thấy ở phía Bắc Nhật Bản (Watson & Whalley, 1975). Ở Đài Loan, theo kết quả nghiên cứu của (Lin, 1990) loài *M. basalis* đẻ trứng vào tháng 7 và bùng phát dịch gây hại vào tháng 10, 11 và chúng ăn trụi lá các cây thuộc chi Podocarpus vào mùa đông. Sâu non thường thích ăn các lá bánh tẻ hơn lá non.

5. KẾT LUẬN

Loài sâu đo ăn lá Tùng la hán thu được tại

huyện Trấn Yên, tỉnh Yên Bái; quận Hà Đông và huyện Đông Anh, thành phố Hà Nội được xác định là loài *Milionia basalis* Walker, 1985 (Lepidoptera: Geometridae).

Sâu đo ăn lá gây hại Tùng la hán ở tất cả các cấp tuổi với tỷ lệ gây hại $P\% = 17,5 - 52,5\%$ và mức độ bị hại từ nhẹ đến trung bình $R = 0,6 - 1,36$. Sâu đo ăn lá tuy không làm chết cây nhưng đã làm mất tán lá (hình 1), gây giảm khả năng quang hợp và ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

Trưởng thành cái lớn hơn trưởng thành đực; thân màu đen ánh kim, có các dải màu xanh da trời ở các đốt bụng. Cánh màu đen, có các vệt xanh da trời phía gốc cánh; râu đầu trưởng thành cái và đực hình sợi chỉ. Trứng hình oval, trứng mới đẻ có màu trắng, sau chuyển sang màu xanh lục và trước khi nở có màu tím. Sâu non có 5 tuổi; khi mới nở màu xanh nhạt, sau từ 4 đến 5 ngày cơ thể chuyển dần sang màu đen, có các sọc trắng xen kẽ; nhộng màu nâu đến nâu đậm, nhộng nằm ở dưới đất quanh gốc cây.

Cần tiếp tục đi sâu nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái học và các biện pháp phòng trừ loài sâu đo ăn lá hại Tùng la hán để có giải pháp quản lý hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Botero, L. (2007). Forestry Department Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. *Land evaluation for forestry*, 110.
2. Brown, S.H., Mannion. C. (2014). Aphids (*Neophyllaphis podocarpi* and *N. varicolor*) on *Podocarpus macrophyllus*. *University of Florida Institute for Food and Agriculture Sciences, Lee County Extension*.
3. Gushiken, M., Yoshida, N., Makino, S. (1993). Biology and control methods in *Milionia basalis pryeri*. *Bull Okinawa Agr Exp Sta* 36:1–31.
4. Inoue, H. (2005). Illustrated and annotated catalogue of the genus *Milionia* and allied genera

(Geometridae, Ennominae). *Tinea* 18 (suppl. 2), Japan Heterocerists' Society, Tokyo

5. Lin, C.S. (1990). Caterpillars feeding on podocarpus in Taiwan. *Bulletin of National Museum of Natural Science* 2: 261-272.

6. Shintani, Y., Kato, Y., Saito, T., Oda, Y., Terao, M., & Nagamine, K. (2018). Maladaptive photoperiodic response in an invasive alien insect, *Milionia basalis pryeri* (Lepidoptera: Geometridae), in southern Kyushu, Japan. *Applied entomology and zoology*, 53(3), 343-351.

7. Takeya, A., Gushiken, M. (1986). Biology of *Milionia basalis pryeri* and damage caused by this moth. *Forest Pests* 35:115–121.

8. Watson, A. and Whalley, P. E. S. (1975). The Dictionary of Butterflies and Moths. George Raimbind L. & d.

9. <http://hoisvcvn.org.vn/phat-hien-va-dinh-danh-duoc-loai-tung-la-han-la-dai-tai-vuon-quoc-gia-bai-tu-long-va-huyen-dao-co-to>.

SOME BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CATERPILLAR (*Milionia basalis*) FEADING ON (*Podocarpus macrophyllus*) TREES SOME REGIONS IN NORTHERN VIETNAM

Dao Ngoc Quang¹, Le Van Binh¹

¹*Forest Protection Research Centre, Vietnamese Academy of Forest Sciences*

SUMMARY

Podocarpus macrophyllus is a perennial woody plant, grown as urban trees, bonsai, and ornamental trees in the gardens of communal houses and pagodas in provinces and cities in Vietnam. In the past few years, the trees have been damaged by the *Milionia basalis* Walker, 1985 (Lepidoptera: Geometridae) with mild to moderate damage index (R=0.26-1.36). Adults are iridescent black, with a blue band on the hind border of each segment. Wing black, treated with bright blue towards the base. Fore wing with an oblige and slightly curved orange in the middle, its hind end contiguous to the orange band near the tips of the hind wings. Eggs are oval, eggshells have hexagonal blocks, and the newly laid eggs are white; after they turn green and before they hatch, they are purple. The caterpillar has 5 stages, 1st instar light green body, head, tail and 2 light orange belly sides; 2nd instar to 5th instar, body black, white lines, head, tail and 2 sides of the abdomen are orange-brown and downy white body hairs. The pupa is brown with 2 sharp spines at the end of the last abdomen.

Keywords: Biological characteristics, damage index, *Milionia basalis*, *Podocarpus macrophyllus*.

Ngày nhận bài : 15/02/2022

Ngày phản biện : 16/3/2022

Ngày quyết định đăng : 28/3/2022