

p-ISSN 1859-4581

e-ISSN 2815-6153

*Tạp chí*

# NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Science and Technology Journal  
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

*Tạp chí Khoa học và Công nghệ*

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

12

2024

## TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP  
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

p-ISSN 1859-4581  
e-ISSN 2815-6153

**NĂM THỨ HAI MƯƠI TƯ  
SỐ 483 NĂM 2024  
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỲ**

**TỔNG BIÊN TẬP  
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY  
ĐT: 024.37711070**

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP  
TS. DƯƠNG THANH HẢI  
ĐT: 024.38345457**

**TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ**  
Số 10 Nguyễn Công Hoan  
Quận Ba Đình - Hà Nội  
ĐT: 024.37711072  
Fax: 024.37711073  
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn  
Website: www.tapchinongnghiep.vn

**Giấy phép số:**  
114/GP - BTTTT  
Bộ Thông tin và Truyền thông  
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023  
In tại Công ty CP Khoa học và Công  
nghệ Hoàng Quốc Việt

## MỤC LỤC

- CAO THỊ VIỆT NGA, NGUYỄN THỊ NHƯ QUỲNH, NGUYỄN THỊ THƠ, VŨ QUANG NAM. Nghiên cứu nhân giống cây hoa tiên (*Asarum glabrum* Merr.) bằng kỹ thuật nuôi cấy *in vitro* 3-9
- TRẦN THỊ THÙY TRANG, PHAN CHÍ NGUYỄN, NGUYỄN TUẤN ANH, TRẦN TRỌNG KHÔI NGUYỄN, NGUYỄN ĐỨC TRỌNG, NGUYỄN QUỐC KHƯƠNG. Đặc tính hình thái và hóa học của phẫu diện đất canh tác lúa tại thị xã Long Mỹ, tỉnh Hậu Giang 10-19
- PHẠM HỒNG HIỂN, NGÔ THỊ LAN, NGUYỄN VĂN GIANG. Đánh giá tiềm năng kích thích sinh trưởng thực vật của các chủng vi khuẩn nội sinh phân lập từ rễ cây hương nhu tím (*Ocimum sanctum* L.) 20-29
- NGUYỄN THỊ THÚY, NGUYỄN ĐỨC TRUNG. Một số đặc điểm sinh học, sinh thái của sâu *Luthrodes pandava* gây hại trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An 30-40
- HUỲNH QUỐC TRUNG, NGUYỄN THỊ VÂN LINH. Động học phân hủy sắc tố anthocyanin trong dịch trích đài hoa búp giấm (*Hibiscus sabdariffa* L.) dưới ảnh hưởng của maltodextrin, gum arabic và gelatin 41-50
- LÊ THẾ HOÀI, NGUYỄN THỊ THANH MAI, NGUYỄN THỊ HỒNG HẠNH. Nghiên cứu bào chế trà thảo dược từ loài Vẩy ốc (*Ficus pumila* L.) và Thổ phục linh (*Smilax glabra* Roxb) 51-60
- LÊ ANH TUẤN, NGUYỄN VĂN LỢI. Nghiên cứu xây dựng quy trình chế biến rượu vang từ dịch quả nhàu 61-72
- TẠ THỊ PHƯƠNG HOA, VŨ HUY ĐẠI, NGUYỄN THỊ LOAN, TỐNG THỊ PHƯỢNG, PHẠM VĂN THANH. Nghiên cứu công nghệ tạo ván gỗ ghép mặt cắt ngang từ gỗ tếch sử dụng trong sản xuất đồ gỗ và trang trí nội thất 73-82
- LÊ NGUYỄN THIÊN PHÚC, NGUYỄN MINH THÀNH. Đánh giá hiệu quả ức chế, diệt khuẩn và khả năng kích thích kháng thuốc của các loại kháng sinh và chất diệt khuẩn thông dụng lên vi khuẩn *Vibrio parahaemolyticus* 83-94
- NGUYỄN CÔNG SƠN, NGUYỄN THÀNH NAM, TRẦN THỊ THÙY ANH, TRẦN TRUNG THÀNH. Phân biệt hình thái ấu trùng, cá con thuộc họ cá sơn (Ambassidae), cá móm (Gerreidae), cá tráp (Sparidae) ở Việt Nam 95-100

**VIETNAM JOURNAL OF  
AGRICULTURE AND RURAL  
DEVELOPMENT**

**p-ISSN 1859-4581  
e-ISSN 2815-6153**

**THE TWENTY FOURTH YEAR  
No. 483 - 2024**

**Editor-in-Chief  
Dr. NGUYEN THI THANH THUY  
Tel: 024.37711070**

**Deputy Editor-in-Chief  
Dr. DUONG THANH HAI  
Tel: 024.38345457**

**Head-office**  
No 10 Nguyenconghoan  
Badinh - Hanoi - Vietnam  
Tel: 024.37711072  
Fax: 024.37711073  
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn  
Website: www.tapchinongnghiep.vn

License No.114/GP - BTTTT issued  
by the Ministry of Information and  
Communication on April 6, 2023  
Printing in Hoang Quoc Viet technology  
and science joint stock company

**CONTENTS**

- ❑ CAO THI VIET NGA, NGUYEN THI NHU QUYNH, NGUYEN THI THO, VU QUANG NAM. Research on propagation of *Asarum glabrum* Merr. by *in vitro* 3-9
- ❑ TRAN THI THUY TRANG, PHAN CHI NGUYEN, NGUYEN TUAN ANH, TRAN TRONG KHOI NGUYEN, NGUYEN DUC TRONG, NGUYEN QUOC KHUONG. Morphological and chemical characteristics of soil profiles for rice cultivation in Long My town, Hau Giang province 10-19
- ❑ PHAM HONG HIEN, NGO THI LAN, GIANG VAN NGUYEN. Characterisation of potential plant growth properties of some bacterial endophytes isolated from the root of holy basil (*Ocimum sanctum* L.) 20-29
- ❑ NGUYEN THI THUY, NGUYEN DUC TRUNG. Some biological and ecological characteristics of *Luthrodes pandava* Horsfield infestation on *Cycas revoluta* in Vinh city, Nghe An province 30-40
- ❑ HUYNH QUOC TRUNG, NGUYEN THI VAN LINH. The influence of maltodextrin, gum arabic and gelatin on anthocyanin degradation kinetics in roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extract 41-50
- ❑ LE THE HOAI, NGUYEN THI THANH MAI, NGUYEN THI HONG HANH. Research for preparation of herbal tea from *Ficus pumila* L. to supporting treatment osteoarthritis 51-60
- ❑ LE ANH TUAN, NGUYEN VAN LOI. Study on the process developmental for wine processing from noni fruit juice 61-72
- ❑ TA THI PHUONG HOA, VU HUY DAI, NGUYEN THI LOAN, TONG THI PHUONG, PHAM VAN THANH. Researching on technology of manufacturing end grain board from teak wood for furniture and interior decoration 73-82
- ❑ LE NGUYEN THIEN PHUC, NGUYEN MINH THANH. Evaluation of the efficacy of common antibiotics and disinfectants against *Vibrio parahaemolyticus* and their resistance stimulation degree 83-94
- ❑ NGUYEN CONG SON, NGUYEN THANH NAM, TRAN THI THUY ANH, TRAN TRUNG THANH. Morphological distinguishing of larvae and juveniles of ambassidae, gerreidae and sparidae in Vietnam 95-100

# MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI CỦA SÂU *Luthrodes pandava* GÂY HẠI TRÊN CÂY VẠN TUẾ TRỒNG TẠI THÀNH PHỐ VINH, TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Thị Thúy<sup>1,\*</sup>, Nguyễn Đức Trung<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh

\*Email: nguyenthuyqh@gmail.com

## TÓM TẮT

Nghiên cứu đã cung cấp các dẫn liệu về đặc điểm hình thái, sinh học và sinh thái của sâu *Luthrodes pandava* gây hại trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An. Nhiệt độ và ẩm độ ảnh hưởng đến thời gian phát triển và sức sống của sâu *Luthrodes pandava*. Thời gian vòng đời của sâu ở nhiệt độ 23,0°C và ẩm độ 84,3% RH trung bình là 17,7 ± 1,2 ngày; ở nhiệt độ 21,6°C và ẩm độ 86,5% RH trung bình là 19,9 ± 1,4 ngày. Sâu *Luthrodes pandava* là đối tượng gây hại chính cho cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An. Sâu xuất hiện quanh năm, đạt đỉnh cao vào tháng 9/2020 với mật độ là 9,73 con/cây, tỉ lệ hại 46,67%; đỉnh cao vào tháng 5/2021 với mật độ là 10,06 con/cây, tỉ lệ hại 51,72%. Các kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái làm cơ sở để kiểm soát loài sâu *L. pandava* trên cây Vạn tuế hiệu quả hơn.

**Từ khóa:** *Cycas revoluta*, *Luthrodes pandava*, sinh học, sinh thái.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Vạn tuế (*Cycas revoluta*) nằm trong nhóm cây mang ý nghĩa tâm linh, có sức sống mãnh liệt, chịu nóng, chịu hạn tốt, kỹ thuật trồng tương đối đơn giản nên được trồng nhiều nơi ở trong nhà, khu đô thị hay các công trình dân cư. Ở thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An, cây Vạn tuế được trồng làm cảnh dưới nhiều hình thức như trồng làm tiểu cảnh để tạo cảnh quan quảng trường, đường phố, công viên,

Sâu *Luthrodes pandava* (trước đây gọi là *Chilades pandava*) có nguồn gốc từ Nam Á và đã được phát hiện ở nhiều quốc gia và vùng lãnh thổ trên thế giới như: Trung Quốc, Đài Loan, Thái Lan, Ai Cập... [1]. Tại Thái Lan, đã ghi nhận sâu *L. pandava* gây hại cho 85 loài vật chủ thuộc họ Cycadaceae [2]. Những năm gần đây, sâu *L. pandava* được các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng trừ [3 - 6]. Ở Việt Nam, nghiên cứu về sâu *L. pandava* còn rất hạn chế, chỉ có một vài dẫn liệu về thành phần loài [7], [8].

Tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An, sâu *L. pandava* xuất hiện quanh năm và gây hại mạnh

cho cây Vạn tuế. Một số biện pháp kiểm soát loài sâu này đã được đưa ra nhưng hiệu quả chưa cao, lượng thuốc hóa học sử dụng còn nhiều. Sâu gây hại đã làm giảm giá trị kinh tế của cây Vạn tuế và ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường. Mặt khác, ở Việt Nam, sâu *L. pandava* còn ít được nghiên cứu, các biện pháp phòng trừ chủ yếu bằng thuốc hóa học. Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái làm cơ sở để kiểm soát loài sâu này hiệu quả và an toàn hơn là rất cần thiết.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Sâu *Luthrodes pandava* (Horsfield, [1829]) (Lepidoptera: Lycaenidae) gây hại cây Vạn tuế.

- Cây Vạn tuế (*Cycas revoluta*) từ 10 - 12 tuổi, cao 1,5 - 2,0 m, tán rộng 1,2 - 1,5 m được trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

### 2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: Từ tháng 6/2020 đến tháng 6/2021.

- Địa điểm: Mẫu vật sâu thu thập trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An; phân loại, theo dõi, đo đếm các chỉ tiêu nghiên cứu tại

Phòng thí nghiệm của Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra thu thập mẫu theo QCVN 01-38:2010/BNNPTNT [9].

Thời gian điều tra định kỳ 7 ngày/lần, khi mật độ sâu cao điều tra bổ sung, với số lượng là 30 cây. Các mẫu vật sâu hại thu thập trên cây Vạn tuế được cho vào các ống nghiệm, hộp nhựa, đưa về phòng thí nghiệm để phân loại và bảo quản.

Nuôi sâu *L. pandava* trong điều kiện phòng thí nghiệm với số lượng cá thể mỗi pha từ 20 - 30 con/hộp. Sâu non nuôi bằng thức ăn lá non cây Vạn tuế. Trưởng thành nuôi theo cặp đực, cái. Hộp nuôi sâu có đường kính từ 15 cm, cao 20 cm. Mỗi hộp đều có ký hiệu riêng, có phiếu theo dõi hàng

ngày tương ứng. Số mẫu theo dõi ở mỗi pha phát dục trên 30 cá thể.

- Đo đếm kích thước, quan sát mô tả hình dạng, màu sắc, chụp ảnh.

- Xác định thời gian các pha phát dục, vòng đời, tỉ lệ sống sót, tập tính gây hại.

- Xác định mật độ sâu (con/cây), tỉ lệ hại (%).

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm hình thái, sinh vật học của sâu

##### *L. pandava*

##### 3.1.1. Pha trứng

Sâu *L. pandava* đẻ trứng trên chồi non của cây Vạn tuế, khi chồi cây vẫn còn bao phủ bởi lớp lông màu nâu, các lá màu xanh vẫn chưa bung ra. Một số con cái đẻ trứng nhiều lần trên một chồi, một chồi có nhiều trứng đẻ vào các thời điểm khác nhau. Sâu đẻ trứng rời từng quả (Hình 1).



**Hình 1. Trứng của sâu *L. pandava***

Mỗi quả trứng có đường kính khoảng 0,4 - 0,5 mm, màu xanh lục nhạt, có hình bầu dục có một lỗ nhỏ ở tâm của bề mặt phía trên. Bề mặt quả trứng được tạo hình lưới với các đường gờ và vết lõm nhỏ. Trứng sâu chuyển dần từ màu xanh lục nhạt sang màu vàng nhạt khi nở.

##### 3.1.2. Sâu non

- Sâu non tuổi 1: Cơ thể có màu vàng nhạt, phần đầu có màu đen, có vệt dài ở lưng và dọc theo rìa cơ thể. Sâu non mới nở không ăn phần còn lại của vỏ trứng mà kiếm ăn bằng cách gặm nhấm lớp biểu bì của lá. Sâu non tuổi 1 khi có chiều dài khoảng 1,2 - 1,8 mm, trung bình là  $1,5 \pm 0,3$  mm. Sâu non cuối tuổi 1 chiều dài cơ thể có thể đạt 1,7 - 1,9 mm,

- Sâu non tuổi 2: Sâu non bắt đầu phân hóa với 2 màu khá rõ rệt là màu vàng nhạt và nâu sẫm. Có

những nốt sần dài xuất hiện ở mặt lưng và dọc theo rìa cơ thể, còn có những đám lông ngắn và mảnh bao phủ bề mặt cơ thể. Sâu non tuổi 2 đạt chiều dài khoảng 3,2 - 3,6 mm, trung bình là  $3,4 \pm 0,3$  mm.

- Sâu non tuổi 3: Sang tuổi 3 sâu non có một lớp lông trên cơ thể dày đặc hơn so với sâu non tuổi 2. Sâu non tuổi 3 có màu vàng nhạt hoặc nâu sẫm, ngoài ra còn xuất hiện dạng có cả màu vàng với các dải màu nâu sẫm. Sâu non tuổi 3 chiều dài cơ thể đạt khoảng 6,5 - 7,5 mm, trung bình  $7,0 \pm 0,6$  mm. Sâu non tuổi 3 ăn hết phần lớn các lá non và chồi non, chỉ còn sót lại cồi và gân lá.

- Sâu non tuổi 4: Đặc trưng với một lớp lông dày đặc, ngắn màu trắng trên khắp bề mặt cơ thể. Một lần nữa, ba dạng màu tương tự sâu non tuổi 3 được quan sát trong giai đoạn trước đó lại xuất

hiện. Sâu non tuổi 4 có thể ăn theo bề mặt lá hoặc dọc theo mép lá. Chiều dài sâu non tuổi 4 khoảng 11,0 - 13,0 mm, trung bình  $11,8 \pm 0,9$  mm. Bước

vào giai đoạn tiền nhộng thì cơ thể của sâu non dần co ngắn lại, ngừng ăn và tìm kiếm nơi hóa nhộng.



Sâu non tuổi 1, 2, 3, 4

Sâu non đang lột xác



Sâu non tuổi 1

Sâu non tuổi 2

Sâu non tuổi 3

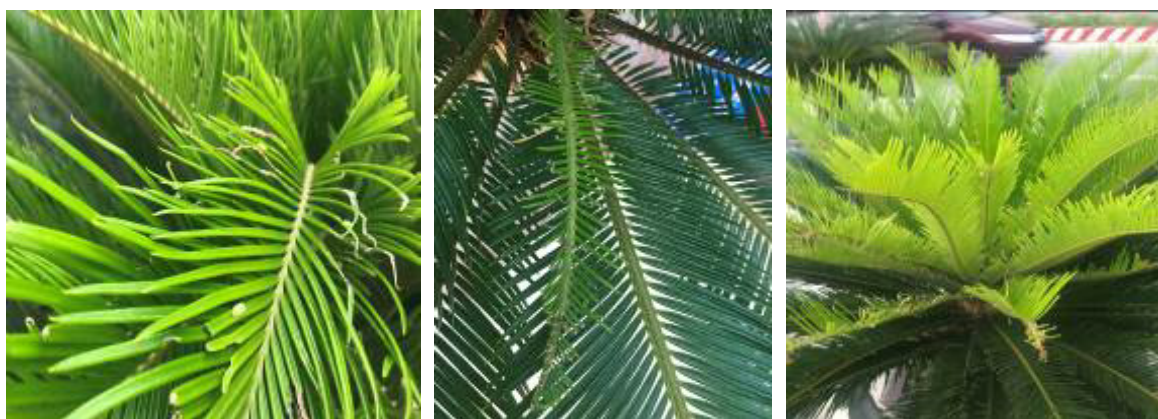
Sâu non tuổi 4 (có 2 màu)

**Hình 2. Các tuổi sâu non của sâu *L. pandava***



Vết cắn trên lá, đọt non của sâu non tuổi 1 và 2





Vết cắn của sâu non tuổi 3 và 4

**Hình 3. Vết cắn của sâu *L. pandava* ở các tuổi sâu non khác nhau**

### 3.1.3. Nhộng

Tùy thuộc vào màu sắc của sâu non mà nhộng có màu vàng lục hoặc vàng nhạt đến nâu đỏ sẫm, có nhiều đốm đen. Khi chuẩn bị cho quá trình vũ hóa trưởng thành thì nhộng dần chuyển sang màu đen, đầu tiên ở đầu, ngực, cánh, sau đó lan dần xuống bụng.

Nhộng có hình dạng elip điển hình và được bảo vệ bằng lớp kén bám chặt vào giá thể (lá, thân). Chiều dài khoảng 9 – 10 mm, trung bình  $9,5 \pm 0,4$  mm. Sâu thường chọn một khoảng trống giữa 2 lá hoặc hốc lá để làm nơi hóa nhộng. Sâu tuổi cuối chuẩn bị cho quá trình hóa nhộng bằng cách quay một sợi tơ và một tấm đệm tơ để tự gắn vào qua móc hậu môn. Sau khoảng 1 ngày ở giai đoạn tiền nhộng, thì diễn ra quá trình hóa nhộng.



**Hình 4. Nhộng của sâu *L. pandava***

**3.1.4. Trưởng thành**

- Trưởng thành đực: Mặt trên của cánh trước và cánh sau đều có màu xanh lam; mép cánh có màu đen và viền trắng ngoài cùng. Mặt dưới cánh sau có màu nâu, có các đốm đen viền màu trắng, một đốm đen viền màu cam lớn nhất nằm ở góc cánh sau.

- Trưởng thành cái: Mặt trên của cánh trước và cánh sau có màu xanh lam nhạt hơn con đực; mép cánh có màu nâu sẫm và viền trắng ngoài cùng. Mặt dưới của cánh trước có màu nâu nhạt, có các vết màu nâu đậm. Mặt dưới cánh sau có một dải màu nâu bên trong và một dải bên ngoài; có các

đốm màu đen viền trắng nằm phần giữa cánh; một đốm đen viền màu cam là lớn nhất nằm ở góc cánh sau, đốm màu cam ở cánh sau con đực lớn hơn con cái.

Trưởng thành được quan sát thấy bay trong khu vực xung quanh cây ký chủ, thường mở cánh để tắm nắng khi trời nắng. Kích thước trưởng thành khoảng 22 - 26 mm, trung bình  $24 \pm 1,5$  mm.

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm hình thái các pha phát triển của sâu *L. pandava* có nhiều điểm tương đồng với kết quả nghiên cứu của Abu-shall và cs (2014) [1], Chung (2012) [3], Marler và cs (2012) [2] (Hình 4, 5).



Trưởng thành cái



Trưởng thành đực

Hình 5. Trưởng thành đực, cái của sâu *L. pandava*



**Bảng 1. Hình thái của sâu *L. pandava***

Pha phát triển	Kích thước của sâu (mm)		Màu sắc của sâu
	Chiều dài (ngắn nhất - dài nhất)	Trung bình (TB ± SD)	
Trứng	0,4 - 0,6	0,5 ± 0,1	Xanh lục nhạt
Sâu non tuổi 1	1,2 - 1,8	1,5 ± 0,3	Vàng nhạt
Sâu non tuổi 2	3,2 - 3,6	3,4 ± 0,3	Vàng nhạt, nâu sẫm
Sâu non tuổi 3	6,5 - 7,5	7,0 ± 0,6	Vàng nhạt, nâu sẫm hoặc kết hợp cả màu vàng với dải màu nâu sẫm
Sâu non tuổi 4	11,0 - 13,0	11,8 ± 0,9	Vàng nhạt, nâu sẫm hoặc kết hợp cả màu vàng với dải màu nâu sẫm
Nhộng	9,0 - 10,0	9,5 ± 0,4	Vàng xanh, nâu sẫm
Trưởng thành	22,0 - 26,0	24,0 ± 1,5	Xanh lam, nâu xám

*Ghi chú: TB: Trung bình; SD: Độ lệch chuẩn.*

**3.2. Thời gian phát triển của sâu *L. pandava***

Theo dõi thời gian các pha phát triển của sâu *L. pandava* gây hại trên cây Vạn tuế ở điều kiện phòng thí nghiệm. Kết quả thu được thể hiện ở bảng 2 cho thấy:

- Ở nhiệt độ 23,0°C và ẩm độ 84,3% RH thời gian vòng đời của sâu *L. pandava* khoảng 15,4 - 20,2 ngày, trung bình là 17,7 ± 1,2 ngày. Trong đó, thời gian phát triển trung bình các pha phát dục của sâu như sau: Pha trứng 1,6 ± 0,2 ngày; pha sâu non 5,6 ± 0,6 ngày; pha nhộng 5,5 ± 0,5 ngày và từ

trưởng thành đến đẻ trứng lần đầu là 5,0 ± 0,6 ngày.

- Ở nhiệt độ 21,6°C và ẩm độ 86,5% RH thời gian vòng đời của sâu *L. pandava* khoảng 18,6 - 22,9 ngày, trung bình là 19,9 ± 1,4 ngày. Trong đó, thời gian phát triển trung bình các pha phát dục của sâu như sau: Pha trứng 2,0 ± 0,1 ngày; pha sâu non 6,1 ± 0,6 ngày; pha nhộng 6,3 ± 0,3 ngày và từ trưởng thành đến đẻ trứng lần đầu là 5,5 ± 0,5 ngày.

**Bảng 2. Thời gian các pha phát triển và vòng đời của sâu *L. pandava***

Pha phát triển	Thời gian phát triển của sâu ở các điều kiện thí nghiệm (ngày)			
	Nhiệt độ 23,0°C, ẩm độ 84,3% RH		Nhiệt độ 21,6°C, ẩm độ 86,5% RH	
	Ngắn nhất - dài nhất	Trung bình (TB ± SD)	Ngắn nhất - dài nhất	Trung bình (TB ± SD)

Trứng	1,5 - 2,0	1,6 ± 0,2	2,0 - 2,2	2,0 ± 0,1
Sâu non tuổi 1	1,2 - 1,5	1,4 ± 0,2	1,5 - 2,0	1,8 ± 0,3
Sâu non tuổi 2	1,0 - 1,3	1,1 ± 0,1	1,1 - 1,3	1,1 ± 0,1
Sâu non tuổi 3	1,0 - 1,2	1,1 ± 0,1	1,0 - 1,2	1,1 ± 0,1
Sâu non tuổi 4	1,7 - 2,0	2,0 ± 0,2	2,0 - 2,2	2,1 ± 0,1
Nhộng	5,0 - 6,0	5,5 ± 0,5	6,0 - 7,0	6,3 ± 0,3
Trưởng thành đến đẻ trứng lần 1	4,0 - 6,0	5,0 ± 0,6	5,0 - 7,0	5,5 ± 0,5
Vòng đời phát triển	15,4 - 20,0	17,7 ± 1,2	18,6 - 22,9	19,9 ± 1,4

*Ghi chú: TB: Trung bình; SD: Độ lệch chuẩn; n: Số lượng mẫu theo dõi.*

Như vậy, ở nhiệt độ 23,0°C và ẩm độ 84,3% RH thời gian các pha phát triển của sâu *L. pandava* diễn ra nhanh hơn so với khi nhiệt độ giảm xuống 21,6°C và ẩm độ 86,5% RH. Theo Ravuiwasa và cs (2012) [4], sâu *L. pandava* có khả năng thích nghi cao với môi trường nhiệt độ từ 25 - 31°C; thời gian vòng đời của sâu ở các mức nhiệt

độ 25°C, 28°C và 31°C lần lượt là 22,72 ngày; 19,10 ngày và 28,67 ngày.

### 3.3. Tỷ lệ sống sót của sâu *L. pandava* ở các pha phát triển

Tỷ lệ sống sót là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá sức sống của sâu và chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố khác nhau như điều kiện nhiệt độ và ẩm độ (Bảng 3).

**Bảng 3. Tỷ lệ sống sót của sâu *L. pandava* qua các pha phát triển ở điều kiện phòng thí nghiệm**

Pha phát triển	Tỷ lệ sống sót của sâu ở các điều kiện thí nghiệm (%)	
	Nhiệt độ 23,0°C, ẩm độ 84,3% RH	Nhiệt độ 21,6°C, ẩm độ 86,5% RH
Trứng	59,56	61,53
Sâu non tuổi 1	70,11	75,56
Sâu non tuổi 2	73,22	78,57
Sâu non tuổi 3	75,17	79,59
Sâu non tuổi 4	80,05	86,45
Nhộng	52,11	58,54
Trưởng thành đến đẻ trứng lần 1	58,22	63,14

Ở nhiệt độ 23,0°C, ẩm độ 84,3% RH, tỉ lệ sống sót của sâu *L. pandava* đạt cao nhất ở pha sâu non, tuổi càng lớn thì sức sống càng cao, trong đó sâu non tuổi 1 là 70,11%, sâu non tuổi 2 là 73,22%, sâu non tuổi 3 là 75,17% và sâu non tuổi 4 là 80,05%. Tiếp đến, tỉ lệ sống sót pha trứng đạt 59,56% và trưởng thành đến đẻ trứng lần 1 là 58,22%. Pha nhộng có tỉ lệ sống sót thấp nhất, chỉ đạt 52,11%.

Ở nhiệt độ 21,6°C, ẩm độ 86,5% RH, tỉ lệ sống sót của sâu *L. pandava* cũng đạt cao nhất ở pha sâu non, tuổi càng lớn thì sức sống càng cao, trong đó sâu non tuổi 1 là 75,56%, sâu non tuổi 2 là 78,57%, sâu non tuổi 3 là 79,59% và sâu non tuổi 4 là 86,45%. Tiếp đến, tỉ lệ sống sót pha trứng đạt 61,53% và trưởng thành đến đẻ trứng lần 1 là 63,14%. Pha nhộng có tỉ lệ sống sót thấp nhất, chỉ đạt 58,54%.

Như vậy, ở 2 điều kiện nhiệt độ và độ ẩm thí nghiệm thì tỉ lệ sống sót của sâu *L. pandava* đạt tương đối thấp ở pha trứng, nhộng và trưởng thành đến đẻ trứng lần 1 (52,11 - 63,14%); đạt mức cao hơn ở pha sâu non (70,11 - 86,45%). Kết quả trên cho thấy, mức nhiệt độ 21,6 - 23°C không phải ngưỡng thích hợp cho sâu *L. pandava* phát triển. Khi điều tra ngoài vườn cây Vạn tuế về diễn biến mật độ và tỉ lệ hại của sâu *L. pandava* cũng đạt đỉnh cao vào tháng 5 và tháng 9, nhiệt độ khoảng 28 - 30°C (Bảng 4). Kết quả trên cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Ravuiwasa và cs (2012) [4], theo đó sâu *L. pandava* thích hợp phát triển ở điều kiện môi trường nhiệt độ từ 25 - 31°C.

### 3.4. Diễn biến mật độ sâu *L. pandava* gây hại trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An

Kết quả điều tra tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An từ tháng 6/2020 đến tháng 6/2021 cho thấy, sâu *L. pandava* là đối tượng gây hại mạnh nhất và xuất hiện tất cả các thời điểm trong năm. Đây là loài sâu ăn lá non nên chúng chỉ xuất hiện cao điểm khi cây Vạn tuế ra lá non. Bình thường cây Vạn tuế mỗi năm ra 2 đợt lá non chính vào tháng 5 và tháng 9 và đây cũng là mốc thời điểm mà mật độ sâu *L. pandava* đạt 2 đỉnh cao và gây hại mạnh nhất (Bảng 4, hình 6).

Cụ thể, đỉnh cao vào đợt ra lộc tháng 9/2020 khi mật độ sâu gây hại đạt 9,73 con/cây, với tỉ lệ hại là 46,67%. Mật độ sâu đạt đỉnh cao khi cây ra lá non vào tháng 5/2021 với mật độ đạt 10,06 con/cây và tỉ lệ hại lên đến 51,72%. Mỗi đợt ra lá non tính từ khi nhú chồi đến lúc lá thẳng khoảng 20 ngày. Sau khi lá non dần già thì mật độ sâu cũng sẽ giảm dần theo thời gian, vì sâu rất ít ăn lá già. Mật độ sâu giảm thấp nhất vào tháng 11/2020, còn 0,41 con/cây.

Mặt khác, hình 7 và 8 cho thấy, mối liên quan giữa diễn biến tỉ lệ hại của sâu *L. pandava* với yếu tố nhiệt độ và ẩm độ tại thành phố Vinh. Trong đó, tháng 9/2020 và tháng 5/2021 có nhiệt độ trung bình đạt 28,5°C và 30,6°C; ẩm độ 80% và 85% là điều kiện thích hợp cho sâu phát sinh, phát triển và gây hại. Còn ở điều kiện nhiệt độ cao, ẩm độ thấp vào khoảng tháng 6 hoặc khi nhiệt độ xuống thấp từ tháng 12 đến tháng 2 đã ảnh hưởng làm giảm đến sức sống và mức độ gây hại của sâu trên cây Vạn tuế. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Mohammed và cs (2019) [5] tại Ai Cập, theo đó sâu *L. pandava* gây hại cho cây Vạn tuế cũng đạt 2 đỉnh cao vào tuần đầu tiên của tháng 5 và tháng 9 năm 2018, với tỉ lệ hại lên tới 63,89%.

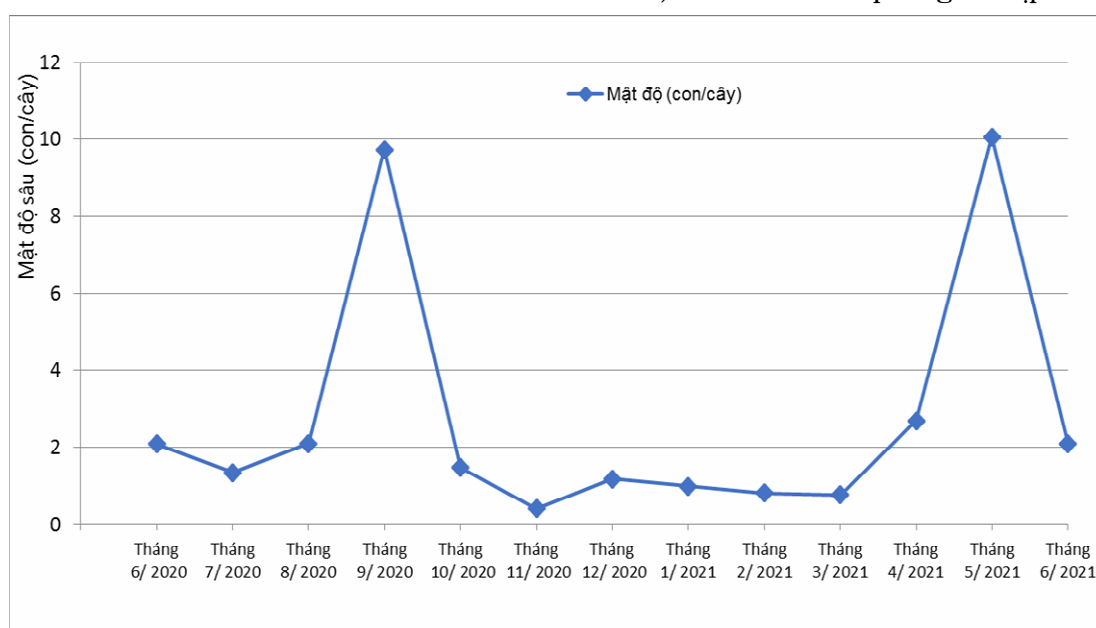
**Bảng 4. Diễn biến mật độ và tỉ lệ hại của sâu *L. pandava* trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An**

TT	Thời gian theo dõi	Mật độ sâu (con/cây)	Tỉ lệ hại (%)	Nhiệt độ (°C)	Ẩm độ (% RH)
1	Tháng 6/2020	2,09	34,48	33,2	62
2	Tháng 7/2020	1,34	31,03	30,7	73
3	Tháng 8/2020	2,10	40,00	29,8	75

4	Tháng 9/2020	9,73	46,67	28,5	85
5	Tháng 10/2020	1,47	34,48	22,7	83
6	Tháng 11/2020	0,41	27,59	23,6	86
7	Tháng 12/2020	1,18	22,13	18,8	80
8	Tháng 1/2021	0,99	17,24	19,6	86
9	Tháng 2/2021	0,81	13,79	21,6	87
10	Tháng 3/2021	0,76	26,67	23,2	86
11	Tháng 4/2021	2,69	36,67	26,6	88
12	Tháng 5/2021	10,06	51,72	30,6	80
13	Tháng 6/2021	2,09	27,59	32,9	64

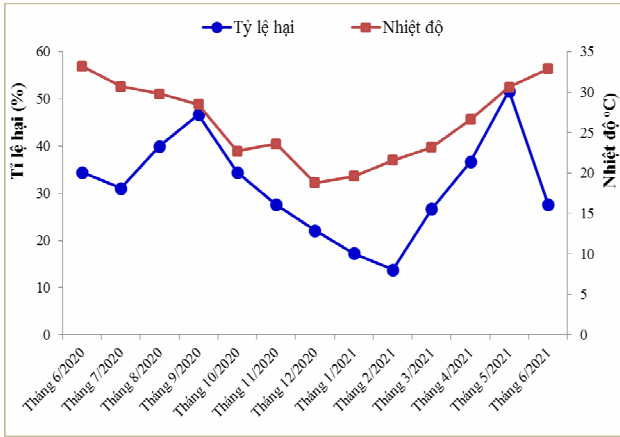
Mặc dù, cây Vạn tuế thường chỉ có 2 đợt ra lá non chính nhưng lại mọc các chồi ở trên thân rải rác quanh năm. Các chồi này mọc lên sẽ bị cắt bỏ và sau khoảng 2 tuần lại mọc chồi mới. Mặt khác, trong những năm gần đây, các đợt ra lá non không đều, cây sớm, cây muộn. Từ những điều kiện trên làm cho sâu *L. pandava* xuất hiện, duy trì tồn tại và gây hại quanh năm cho cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

Để tăng hiệu quả phòng trừ, giảm mức độ gây hại của sâu cho lá non cây Vạn tuế nên tiến hành phun phòng trước khi cây ra lá non. Cụ thể, nên phun phòng sâu *L. pandava* trước tháng 5 và tháng 9 dương lịch hàng năm. Ngoài ra, công tác xử lý cắt tỉa chồi thân phải tiến hành thường xuyên, liên tục quanh năm nhằm cắt nguồn thức ăn nuôi sâu. Với vòng đời tương đối ngắn, sức ăn sâu non mạnh nên tốc độ gây hại của sâu *L. pandava* diễn ra khá nhanh, cần theo dõi và phòng trừ kịp thời.



Hình 6. Diễn biến mật độ sâu *L. pandava* gây hại trên cây Vạn tuế tại thành phố Vinh





Hình 7. Diễn biến tỉ lệ hại của sâu *L. pandava* và nhiệt độ tại thành phố Vinh

4. KẾT LUẬN

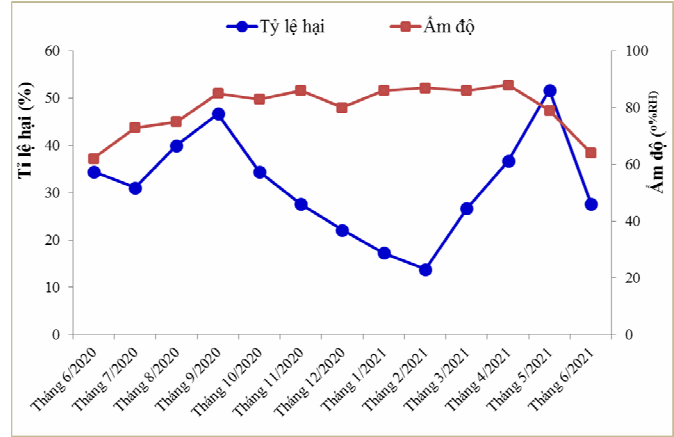
Đã mô tả được một số đặc điểm hình thái các pha phát triển của sâu *L. pandava* gây hại trên cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

Ở nhiệt độ 23,0°C và ẩm độ 84,3% RH, thời gian vòng đời của sâu *L. pandava* trung bình là 17,7 ± 1,2 ngày, ngắn hơn so với ở nhiệt độ 21,6°C, 86,5% RH có thời gian vòng đời trung bình là 19,9 ± 1,4 ngày. Mức nhiệt độ 21,6 - 23°C không phải ngưỡng thích hợp cho sâu *L. pandava* phát triển. Tỷ lệ sống sót của sâu tương đối thấp ở cả pha trứng, nhộng và trưởng thành đến đẻ trứng lần 1 chỉ đạt 52,11 - 63,14%; đạt mức cao hơn ở pha sâu non là 70,11 - 86,45%.

Sâu *L. pandava* là đối tượng gây hại chính cho cây Vạn tuế trồng tại thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An. Sâu xuất hiện quanh năm, đạt 2 đỉnh cao tương ứng với 2 đợt ra lá non vào tháng 9/2020 với mật độ là 9,73 con/cây, tỉ lệ hại 46,67%; đỉnh cao vào tháng 5/2021 với mật độ là 10,06 con/cây, tỉ lệ hại 51,72%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abu-shall A., H. Ramadan, M. A. Abu-Ghonem (2014). Immature stages of *Chilades pandava* (Lepidoptera: Lycaenidae), a new pest of *Cycas* spp. in Egypt. *Alex. J. Agric. Res*, Vol. 59, No.3, pp. 197 - 204.
2. Marler, T. E., A. J. Lindstrom. and L. I. Terry (2012). *Chilades pandava* damage among



Hình 8. Diễn biến tỉ lệ hại của sâu *L. pandava* và ẩm độ tại thành phố Vinh

85 *Cycas* species in a common garden setting. *HortScience*, Vol. 47(12), pp. 1832 - 1836.

3. Chung A. Y. C (2012), Infestation of *Chilades pandava* (Lepidoptera: Lycaenidae) on ornamental cycads and its control measures, Forest Research Centre, Sabah Forestry Department, P. O. Box 1407, 90715 Sandakan, Sabah, Malaysia.

4. Ravuiwasa K., Ching-Wen Tan, Shaw-Yhi Hwang (2012). Temperature-Dependent Demography of *Chilades pandava* peripatria (Lepidoptera: Lycaenidae). *Journal of economic entomology*, Vol. 105(5), pp. 1581 - 1590.

5. Mohammed Abd El-Ghany Batt, Gamal Mohamed Hassan and Masoud Rashad El-Aassar (2019). A study on infestation factors of cycas and zamia palms with butterfly. *Chilades pandava* and its control in Egypt. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, Vol. 22, pp. 477 - 485.

6. Neelam Purti, Lal Ji Singh, Arun K. Pandey (2022). New hosts for the cycad blue butterfly, *Luthrodes pandava*. Horsfield (Lepidoptera: Lycaenidae) in an island ecosystem. *Feddes Repertorium*, Vol. 133(3).

7. Trần Thị Thanh Bình, Vũ Văn Liên (2014). Đa dạng bướm và ngài ở khu rừng đặc dụng Krông Trai, Phú Yên. *Tạp chí Sinh học*, 36(2): 160 - 168.

8. Huỳnh Vũ Ngọc Quý, Đỗ Thị Bích Lộc, Đào Phú Quốc (2017). *Nghiên cứu đa dạng sinh*

học khu hệ côn trùng tỉnh An Giang. Kỷ yếu Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 7, tr. 333 - 339.

9. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-38:2010/BNNPTNT về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

**SOME BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Luthrodes pandava* Horsfield INFESTATION ON *Cycas revoluta* IN VINH CITY, NGHE AN PROVINCE**

**Nguyen Thi Thuy<sup>1</sup>, Nguyen Duc Trung<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of Agricultural and Resource, Vinh University*

**Summary**

This study provides data for morphological, biological and ecological characteristics of *Luthrodes pandava* infestation on *Cycas revoluta* in Vinh city, Nghe An province. Temperature and humidity affecting development time and survival of *Luthrodes pandava*. The total life cycle of *Luthrodes pandava* was completed with an average period of  $17.7 \pm 1.2$  days at the 23.0°C temperature and 84.3% humidity;  $19.9 \pm 1.4$  days at the 21.6°C temperature and 86.5% humidity. *Luthrodes pandava* is a major pest of Cycad plants in Vinh city, Nghe An province. *Luthrodes pandava* appears all year round, reaching its peak in September 2020 with the mean density of 9.73 larvae per tree and damage rate 46.67% and in May 2021 with the mean density of 10.06 larvae per tree and damage rate 51.72%. Studies results on biological and ecological characteristics serve as the basis for more effective control of *Luthrodes pandava* on *Cycas revoluta*.

**Keywords:** *Biolog, Cycas revoluta, ecology, Luthrodes pandava.*

**Ngày nhận bài:** 8/9/2023

**Ngày chuyển phản biện:** 25/9/2023

**Ngày thông qua phản biện:** 10/10/2023

**Ngày duyệt đăng:** 15/5/2024