

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Võ Quốc Bảo, 2010. Sản xuất phân hữu cơ vi sinh từ rế lục bình kết hợp với các nguồn chất thải hữu cơ khác và hiệu quả trên cây trồng. Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Cần Thơ.
- Blain Metting E.J., 1995. Soil microbial ecology, In: *Composting as a process based on the control of ecological selective factors*, Frederick C. Miller, LaTrobe University, Bundoora, Vitoria, Australia, pp. 515-537.
- Rynk R., Kamp M.V.D., Willson G.B., Singley M.E., Richard T.L., Kolega J.J., 1992. On-Farm composting handbook, *Northeast Regional Agricultural Engineering Serdaasi*, Cooperative Extension, Ithaca, NY 14853-5701.
- Wiley J.S & G.M Pearce, 1957. *Progress report on high rate composting studies*. Proc., Purdue. Ind., Waste Conf., 12: 596-603.

## Study on the ability of *Trichoderma* to compost organic matters and minerals in manure incubating process

Nguyen Van Giap, Nguyen Thi Thu Hien, Dang Thi Hong Phuong

### Abstract

This study aims to assess the possibility of mineralization of wastes from livestock and poultry production mixed with *Trichoderma* to produce organic compost. The results showed that after 90 days of incubation, the ability to compost organic matters and minerals in the incubating mixture was stable at all studied formulas. Treatments with *Trichoderma* spp. had faster mineralization rate than the one without *Trichoderma* spp. The mixing treatment of pig and chicken manures in ratio of 1:1 with *Trichoderma* showed the highest organic and mineral composting capacity and had the highest nutritional content with OC = 21.75 ± 0.15; Nts = 2.12%, Pts = 2.12%. The value of pH, humidity and *E. coli* and *Coliform* content met organic manure standard. In order to produce organic compost from animal waste (pig and chicken), *Trichoderma* spp. need be added to the composting mixture with the amount of 1 kg for 1 ton of incubating materials, the cost of producing 1 kg of compost from animal waste is about VND 2,450/kg, this cost can be varied depending on production scale and investment level.

**Keywords:** Livestock waste, compost organic manure, *Trichoderma* spp.

Ngày nhận bài: 08/01/2021

Ngày phản biện: 12/02/2021

Người phản biện: PGS. TS. Lê Như Kiều

Ngày duyệt đăng: 30/3/2021

## NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ GÂY HẠI CỦA SÂU ĐỤC THÂN HẠI CÂY SẦU RIÊNG

Mai Văn Trị<sup>2</sup>, Trần Thị Vân<sup>1</sup>, Vũ Thị Hà<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ năm 2019 - 2020 nhằm xác định một số đặc điểm của sâu đục thân hại cây sầu riềng ở Nam Bộ. Kết quả ghi nhận loài xén tóc râu dài (*Batocera rufomaculata*) đã hiện diện trên các vùng trồng. Tỷ lệ vườn bị hại từ 40,85 - 74,00%; tỷ lệ cây bị hại từ 3,75 - 19,69% tùy theo độ tuổi. Những cây suy yếu dễ bị tấn công hơn. Sâu gây hại quanh năm nhưng tập trung vào từ tháng 5 đến tháng 8. Con cái tạo một vết cắt trên vỏ cây để đẻ trứng. Sau khi nở, sâu non đục vào trong thân, tạo các đường hầm trong mô gỗ và hoá nhộng trong đó. Lỗ đục có nhựa cây tiết ra và mặt của được đùn ra là dấu hiệu cây bị hại ở giai đoạn nặng. Các thiệt hại dẫn đến vàng lá sau đó khô và chết cành, có thể làm chết cả cây. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, giai đoạn trứng, ấu trùng và nhộng kéo dài lần lượt là 10 ± 3,7 ngày, 184 ± 9,6 ngày, 18 ± 4,6 ngày.

**Từ khóa:** Cây sầu riềng (*Durio zibethinus*), xén tóc râu dài (*Batocera rufomaculata*), đặc điểm sinh học và gây hại,

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sầu riềng (*Durio zibethinus*) là cây ăn quả có giá trị kinh tế cao, được nhà vườn quan tâm phát triển trong những năm gần đây. Theo thống kê của

Cục Trồng trọt năm 2019, diện tích trồng cả nước đạt 58.580 ha với sản lượng ước tính 476.646 tấn. Các vùng trồng chính bao gồm khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, Đông Nam Bộ và Tây Nguyên.

<sup>1</sup>Trung tâm Nghiên cứu Cây ăn quả miền Đông Nam Bộ; <sup>2</sup>Viện Cây ăn quả miền Nam

Vài năm gần đây, nhiều cây sầu riêng ở Nam Bộ thể hiện triệu chứng lá mất sức sống, sau đó chuyển màu vàng, khô dần rồi rụng sớm, cây bị khô ngọn, chết cành. Cây bị hại có sinh trưởng và phát triển kém, năng suất giảm và chu kỳ kinh tế vườn cây rút ngắn. Khảo sát bước đầu cho thấy, cây bị hại bởi một loài sâu đục thân. Trên thân cây có thể thấy lỗ đục của sâu và mặt cửa thải ra. Mặc dù ngày càng phổ biến và gây thiệt hại đến sản xuất nhưng việc phòng trừ dịch hại này còn lúng túng do có ít nghiên cứu về loài dịch hại này. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát một số đặc điểm sinh học và gây hại của sâu đục thân hại cây sầu riêng ở Nam Bộ.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sâu đục thân hại cây sầu riêng ở Nam Bộ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Khảo sát hình thái, vòng đời và tập tính gây hại

- Khảo sát đặc điểm và tập tính gây hại: Được tiến hành trên 10 vườn sầu riêng ở tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu [Bà Rịa (2), Châu Đức (2), Tân Thành (1)] và Đồng Nai (Cẩm Mỹ (2), Định Quán (1) và Long Khánh (2)]. Vườn được chọn rộng  $\geq 8.000 \text{ m}^2$ , đang bị nhiễm sâu. Quan sát đặc điểm triệu chứng, nơi đẻ trứng và trứng, lỗ đục của sâu. Dùng một dao nhọn để lần theo đường đục, tìm sâu và nhộng. Thu bắt thành trùng dùng vợt và lưới. Thu mẫu về phòng thí nghiệm cho các khảo sát bổ sung. Khảo sát tập tính gây hại vào buổi tối (17 giờ tối đến 8 giờ sáng hôm sau). Ghi nhận các đặc điểm hình thái, tập tính gây hại và các đặc điểm khác.

- Khảo sát vòng đời: Tiến hành trong phòng thí nghiệm nuôi côn trùng, trong điều kiện nhiệt độ từ  $26 - 33^\circ\text{C}$  và ẩm độ khoảng  $65 - 85\%$ . Trứng đẻ trong ngày được thu về kèm với mẫu vỏ thân cây sầu riêng, được đặt trong một hộp nhựa đựng côn trùng  $12 \times 12 \times 7 \text{ cm}$ . Thời gian nở được ghi nhận. Sâu mới nở được đặt vào những đoạn thân mía (*Saccharum officinarum*) dài  $30 - 40 \text{ cm}$  trong một lồng nuôi côn trùng  $40 \times 80 \text{ cm}$  có lưới ngăn côn trùng bao quanh trong điều kiện thông thoáng. Đoạn thân mía được bổ sung thay thế khi bắt đầu khô. Theo dõi mỗi 24 giờ, ghi nhận thời gian của sâu non và nhộng.

Lồng nuôi thành trùng (2 lồng) sử dụng lưới cước ngăn côn trùng; có kích thước  $2,0 \times 3,0 \text{ m}$  và cao  $2 \text{ m}$ ; bên trong có hai chậu ( $60 \text{ cm}$  đường kính) trồng cây sung ngọt (*Ficus carica*) tán rộng  $1,0 \times 1,0 \text{ m}$  dùng làm nơi trú và nguồn thức ăn (Wang, 2017). Sáu cá thể vừa vũ hoá được đặt lên tán cây sung trong

một lồng nuôi. Thức ăn bổ sung là đoạn chồi ngọn sung ngọt dài  $0,1 - 0,2 \text{ m}$  đặt trong hộp đựng nước để giữ tươi và phát hoa mít (*Artocarpus heterophyllus*) đang trở hoa được thay 4 ngày/lần. Theo dõi 48 giờ/lần ghi nhận tập tính hoạt động, giai đoạn trưởng thành.

#### 2.2.2. Điều tra mức độ hại và diễn biến gây hại trong năm

- Điều tra tỷ lệ vườn bị hại: Được tiến hành trên các vườn sầu riêng ở các tỉnh trồng chính thuộc Đồng bằng sông Cửu Long [Bến Tre (10 vườn), Tiền Giang (20), Vĩnh Long (5)], và miền Đông Nam Bộ [Bà Rịa-Vũng Tàu (10 vườn), Bình Dương (5), Bình Phước (5), Đồng Nai (15)] từ năm 2019. Vườn được chọn rộng ít nhất  $4.000 \text{ m}^2$ , có tuổi từ 8 - 15 tuổi. Ghi nhận tỷ lệ % vườn nhiễm.

- Điều tra tỷ lệ cây bị hại theo độ tuổi cây: Chọn vườn theo các nhóm độ tuổi gồm  $< 4$  tuổi; 4 - 7 tuổi; 8 - 11 tuổi; 12 - 15 tuổi và  $> 15$  tuổi. Mỗi độ tuổi chọn 12 vườn chia ra ở Đồng bằng sông Cửu Long là 6 vườn [Tiền Giang (3 vườn), Bến Tre (2), Vĩnh Long (1)] và Đông Nam Bộ là 6 vườn [Bà Rịa-Vũng Tàu (2); Đồng Nai (3) và Bình Phước (1)]. Vườn được chọn rộng hơn  $4.000 \text{ m}^2$ . Tỷ lệ hại được tính là trung bình tỷ lệ hại của 12 vườn theo độ tuổi được điều tra.

- Khảo sát diễn biến gây hại trong năm: Được thực hiện trong năm 2018. Ba vườn sầu riêng ở tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu [Bà Rịa (1), Châu Đức (2)]; 4 vườn ở Đồng Nai [Cẩm Mỹ (2), Long Khánh (2)]; 1 vườn ở Bình Dương (Phú Giáo) và 4 vườn ở Bình Phước [Đồng Phú (2), Lộc Ninh (2)] được chọn. Vườn được chọn rộng  $\geq 10.000 \text{ m}^2$ , ở khu vực nhiễm sâu. Ghi nhận số cây bị hại trên vườn mỗi tháng để tính tỷ lệ hại phát sinh (TLHPS) trong tháng (%) như sau:

$$\text{TLHPS trong tháng (\%)} = \frac{\text{Số cây bị hại trong tháng}}{\text{Tổng số cây khảo sát}} \times 100$$

#### 2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được tính trung bình, độ lệch chuẩn (SD), quy ra phần trăm sử dụng phần mềm Microsoft Office Excel.

### 2.3. Thời gian và địa điểm thực hiện

Thời gian thực hiện từ tháng 1/2019 - 12/2020 trên các vườn sầu riêng ở Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ. Nuôi sâu thực hiện trong phòng thí nghiệm của Trung tâm Nghiên cứu Cây ăn quả miền Đông Nam Bộ (Bà Rịa - Vũng Tàu).

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Từ kết quả khảo sát ngoài đồng và nuôi sâu trong phòng thí nghiệm đã ghi nhận được loài cánh cứng

*Batocera rufomaculata* gây hại trên thân cây sấu riêng ở Nam Bộ. Đây là một loài xén tóc râu (ăng-ten) dài thuộc tộc Batocerini, họ phụ Lamiinae, họ Cerambycidae, bộ Coleoptera. Loài này được ghi nhận ở nhiều nước bao gồm Lào, Trung quốc, Thái Lan, Myanmar, Malaysia, Bangladesh, Ấn Độ, Sri Lanka, Pakistan (Monné, 2005; Wang, 2017). Chúng gây hại trên nhiều loài cây thuộc nhóm cây ăn quả, cây công nghiệp, cây cảnh quan và cây rừng (Kariyanna và ctv., 2019; Wang, 2017). Phổ ký chủ khá rộng khiến chúng có nguồn thức ăn thay thế liên tục và phong phú để tồn tại và phát triển.

### 3.1. Khảo sát hình thái và vòng đời của sâu đục thân

Trứng có màu trắng kem, hình hạt gạo, kích thước  $2 \times 6$  mm. Ấu trùng dạng sâu, khi mới nở dài khoảng 10 mm, màu vàng kem nhạt, phía gần đầu có màu nâu nhạt, đầu màu nâu đậm, không có chân rõ ràng. Sâu non phát triển đầy đủ dài từ 80 - 100 mm, bên hông có 9 chấm và một chấm nằm gần về phía đầu có màu nâu tối. Nhộng là nhộng trần, màu trắng sữa, sau chuyển màu trắng ngà cuối cùng là màu nâu, dài 58 - 72 mm.

Trưởng thành là một xén tóc râu (sừng) dài, có màu nâu đồng hay nâu rỉ sắt, dài 41 - 56 mm. Râu (còn gọi là ăng-ten) có màu đen mốc, bề mặt thô, phân thành nhiều đốt, thường dài quá phần bụng. Lưng ngực trước có hai đốm to hình quả thận màu đỏ cam và hai gai cứng nhọn đối xứng nhau qua đường trung tuyến. Phần khiên (scutellum) nằm giữa hai đầu cánh trước có màu vàng sáng hay trắng ngà. Cánh trước cứng, bề mặt hơi thô. Góc rìa đầu cánh trước có một gai nhọn nhỏ. Trên cánh có nhiều đốm nhỏ màu đen nhô lên tập trung nhiều về phía gốc cánh, nhỏ dần về phía nửa cánh. Trên cánh còn có những đốm màu đỏ cam rải rác trên cánh và xen giữa những đốm màu đen nói trên.

**Bảng 1.** Vòng đời của *B. rufomaculata* hại sấu riêng (trong điều kiện phòng thí nghiệm)

TT	Giai đoạn	Thời gian (ngày)
1	Trứng (n = 34)	$10 \pm 3,7$
2	Sâu non (n = 21)	$184 \pm 9,6$
3	Nhộng (n = 18)	$18 \pm 4,6$
4	Tiền đẻ trứng (n = 10)	$7 \pm 2,5$
5	Vòng đời	$219 \pm 21,8$

Ghi chú: n là số mẫu của trứng, sâu non, nhộng và thành trùng.

Trong điều kiện nuôi trong phòng thí nghiệm, giai đoạn trứng dài  $10 \pm 3,7$  ngày, sâu non kéo dài  $184 \pm 9,6$  ngày và nhộng dài  $18 \pm 4,6$  ngày. Giai đoạn

tiền đẻ trứng là  $7 \pm 2,5$  ngày (Bảng 1). Vòng đời của sâu đục thân phụ thuộc vào điều kiện sống và nguồn thức ăn. Vòng đời của loài *B. rufomaculata* trong điều kiện thí nghiệm là  $219 \pm 21,8$  ngày. Vòng đời của loài *B. rufomaculata* khá dài, trong đó chủ yếu là giai đoạn sâu non. Giai đoạn sâu non trong điều kiện nhiệt đới có thể đến 6 tháng (Kariyanna et al., 2019). Giai đoạn sâu non kéo dài dẫn đến nhiều đường đục được tạo ra (do sâu vừa đục hang để ăn vừa trú ẩn), gây thiệt hại nặng cho cây. Do đó phát hiện sâu sớm để diệt sâu sẽ giảm được thiệt hại gây ra bởi sâu. Thêm vào đó, vết thương gây ra bởi sâu tạo điều kiện thuận lợi cho nấm bệnh xâm nhiễm.

### 3.2. Khảo sát đặc điểm gây hại

Trứng thường được đẻ trên thân, tập trung độ cao từ 0,5 - 3 m. Con cái dùng hàm tạo một vết rạch trên vỏ thân, đặt một trứng vào đó. Sau khi nở, sâu non đục và chui vào vỏ thân. Có thể quan sát thấy nhựa cây tiết ra và phân phân và mật của được đẩy ra bên ngoài 3 - 10 ngày sau đó. Sâu non đục thân gặm gỗ làm nguồn thức ăn và làm nơi trú ẩn. Đường đục có xu hướng về phía ngọn, nhưng không đi một hướng, có thể có nhiều ngách. Số đường đục quanh vòng thân không nhiều (< 9%). Đường đục thường có chiều ngang rộng hơn 2 - 3 lần so với chiều ngang cơ thể của sâu trong khi chiều cao đường đục không đến 1,5 lần so với chiều cao của sâu non. Ngoài tấn công trên thân, sâu non còn gây hại trên cành và trên rễ phần nhô trên mặt đất. Phát hiện sâu trên cây qua vết đục, phân phân sâu - mật của được đùn ra phía ngoài và nhựa cây tiết ra một số chỗ trên đường đục. Quan sát tán cây thấy lá không còn tươi xanh, bóng láng, có biểu hiện héo và chuyển màu vàng.

Trên nhiều cây nhiễm nặng, có thể tìm thấy 15 - 32 sâu trên cùng một cây với nhiều giai đoạn phát triển từ giai đoạn trứng, sâu non đến giai đoạn nhộng. Qua đó cho thấy con trưởng thành có xu hướng tìm những cây suy yếu để ghép đôi, đẻ trứng. Kết quả này thống nhất với nghiên cứu của Waite (2002) mà cho rằng những cây bị suy yếu do các nguyên nhân khác nhau dễ bị tấn công.

Khảo sát cho thấy các giống được trồng trong sản xuất [bao gồm những giống phổ biến như Ri6, Chín Hóa (Sữa Hạt Lép Bến Tre), Chuồng Bò, Khổ Qua Xanh, Vàm Xẻo, Kanyao, Chanee, Dona, Monthong] đều bị hại, trong đó giống Dona, Monthong bị hại nặng hơn.

Cuối giai đoạn, sâu tuổi 6 đục một hang theo một hướng riêng, khoét rộng, dùng mật của bịt kín hang, tạo ổ kén để hóa nhộng trong đó. Sau vũ hóa thành

trùng khoét lỗ chui ra ngoài, có thể kết đôi - đẻ trứng sau 3 đến 6 ngày sau đó. Con cái từ nơi ẩn nấp bay đến cây sầu riêng từ 19 giờ. Trước khi đẻ trứng, con cái kiểm tra toàn bộ cây tìm vị trí thích hợp để đẻ trứng và chờ con đực để kết đôi. Con cái dùng hàm dưới cắn vào vỏ cây tạo một vết cắt hình lưỡi liềm sâu 3 - 5 mm, sau đó quay lại và đẻ trứng vào đó. Con đực bay theo, bám vào con cái để giao phối. Giao giao phối và đẻ trứng có thể lặp lại vài lần, có thể kéo dài đến 6 giờ sáng hôm sau. Một con cái có thể đẻ tới 12 - 21 quả trứng mỗi đêm và có thể kéo dài 17 - 28 ngày. Trong điều kiện nuôi, tuổi thọ của trưởng thành là 156 ngày.

**3.3. Điều tra mức độ hại và diễn biến gây hại trong năm**

Tỷ lệ vườn nhiễm sâu ở một số tỉnh trồng sầu riêng ở Đồng bằng sông Cửu Long từ 40,85 - 46,66%, ở các tỉnh miền Đông Nam Bộ từ 63,33 - 74,00% (Bảng 2). Kết quả cho thấy tỷ lệ vườn sầu riêng bị nhiễm sâu đục thân *B. rufomaculata* ở một số tỉnh ở Đông Nam Bộ cao hơn so với khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

**Bảng 2.** Tỷ lệ vườn nhiễm sâu đục thân

*B. rufomaculata* trên vườn sầu riêng ở một số tỉnh khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ

TT	Khu vực/tỉnh	(%) vườn nhiễm
1	Đồng bằng sông Cửu Long	
	Tiền Giang	46,66
	Bến Tre	42,45
	Vĩnh Long	40,85
2	Đông Nam Bộ	
	Bà Rịa - Vũng Tàu	70,00
	Bình Dương	68,45
	Bình Phước	63,33
	Đồng Nai	74,00

Khảo sát tỷ lệ cây nhiễm sâu đục thân *B. rufomaculata* trên một số độ tuổi vườn khác nhau cho thấy vườn có độ tuổi dưới 4 năm tỷ lệ cây nhiễm là 3,75%; ở độ tuổi 4 - 7 năm là 6,88%; độ tuổi 8 - 11 năm là 10,63%; độ tuổi 12 - 15 năm là 15,63% và ở độ tuổi trên 15 năm là 19,69 (Bảng 3). Như vậy tuổi vườn càng cao có xu hướng nhiễm sâu cao hơn. Kết quả này thống nhất với nghiên cứu của Waite (2002) mà cho rằng những cây nhiều tuổi sức khoẻ yếu dần, dễ bị sâu đục thân tấn công hơn.

Tỷ lệ vườn bị hại cao hơn so với khu vực Đồng bằng sông Cửu Long có lẽ do ở miền Đông Nam Bộ điều kiện nơi trú ẩn và nguồn thức ăn cho con trưởng thành thuận lợi hơn, với thảm thực vật ít bị tác động hơn ảnh hưởng đến hoạt động của chúng.

**Bảng 3.** Tỷ lệ cây nhiễm sâu (%) trên một số độ tuổi vườn sầu riêng ở một số tỉnh khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ

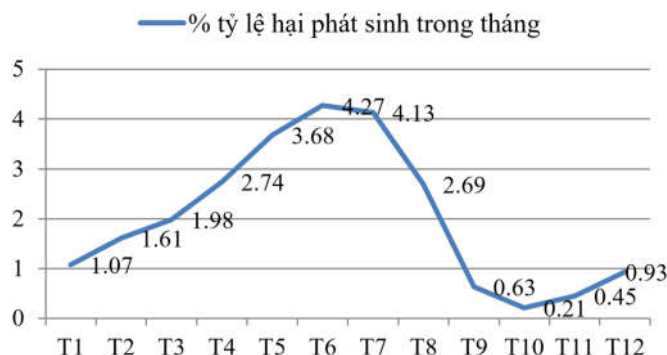
TT	Độ tuổi vườn cây	Tỷ lệ cây nhiễm (%)
1	< 4 năm tuổi	3,75
2	4 - 7 tuổi	6,88
3	8 - 11 tuổi	10,63
4	12 - 15 tuổi	15,63
5	> 15 tuổi	19,69

Diễn biến tỷ lệ hại (%) phát sinh trong tháng; Diễn biến tỷ lệ hại (%) phát sinh trong tháng trên vườn sầu riêng ở khu vực Đông Nam Bộ được ghi nhận (Hình 1). Tỷ lệ hại phát sinh trong tháng tăng từ tháng 1 (1,07%) và đạt đỉnh trong năm ở tháng 6 (4,27%), giảm nhẹ ở tháng 7 (4,13%), sau đó giảm nhanh và thấp nhất vào tháng 10 (0,21%) sau đó tăng ít đến tháng 12 (0,93%). Như vậy, sâu gây hại quanh năm với mức độ khác nhau, những tháng có tỷ lệ hại (%) phát sinh trong tháng cao là từ tháng 5 đến tháng 8. Theo Kariyanna và cộng tác viên (2019), ở những vùng có điều kiện nhiệt đới, sâu có thể tấn công và gây hại nhiều tháng trong năm do có nhiều thế hệ hơn mỗi năm so với khu vực có mùa đông lạnh.

Một số loài cánh cứng đục thân cây sầu riêng đã được ghi nhận, bao gồm một đục thân *Xyleborus fornicatus* và *X. similis* (Lương Thị Duyên và ctv., 2018) nhưng chưa có báo cáo về vòng đời và đặc điểm gây hại của *B. rufomaculata* trên cây sầu riêng ở Nam Bộ (Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2003). Báo cáo này xác nhận sự hiện diện rộng khắp của *B. rufomaculata* trên các vùng trồng sầu riêng ở Nam Bộ. Đặc điểm hình thái và đặc điểm gây hại của *B. rufomaculata* cũng đã được ghi nhận, phù hợp với các mô tả của Gundappa và Rajkumar (2014) và Kariyanna và cộng tác viên (2019) trước đó. Đặc điểm để phân biệt với một số loài xén tóc râu (sùng) dài khác là kích thước khá to (cơ thể dài 40 - 60 cm), màu nâu đồng, có hai đốm màu cam hình quả thận trên lưng ngực trước và những đốm màu cam rải rác trên hai cánh trước. Vòng đời của *B. rufomaculata* khá dài, trong điều kiện nhiệt đới từ 219 ± 21,8 ngày, không có khác biệt nhiều so với báo cáo của Gundappa và Rajkumar (2014). Do tập tính tụ tập trong vườn sầu riêng để tìm chỗ đẻ

trứng và kết đôi, nên việc thu bắt thành trùng vào buổi tối và tìm diệt trứng, chú ý các cây suy yếu, cây đã nhiễm sâu sẽ giúp ngăn chặn được sự gây hại. Để giảm thiệt hại do sâu gây ra, cần thường

xuyên kiểm tra cây, phát hiện sớm để thu bắt, giết sâu. Tạo điều kiện cho cây khoẻ mạnh để giảm mức độ mất cảm của cây đối với sự tấn công của sâu.



Hình 1. Diễn biến tỷ lệ hại (%) phát sinh qua các tháng trong năm do sâu đục thân *B. rufomaculata* trên vườn sầu riêng ở Đông Nam Bộ

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

- Sâu đục thân *B. rufomaculata* là dịch hại khá phổ biến trên sầu riêng ở Nam Bộ. Tỷ lệ vườn bị hại được ghi nhận từ 40,85 - 74,00%; tỷ lệ cây bị hại từ 3,75 - 19,69% tùy theo độ tuổi. Sâu non gây hại quanh năm nhưng nhiều vào tháng 5 đến tháng 8. Những cây nhiễm sâu, suy yếu dễ bị sâu tấn công gây hại.

- Trưởng thành có màu nâu đồng, ăng-ten có màu đen tối, cơ thể khá lớn (dài 41 - 56 mm), được phân biệt với một số loài xén tóc sừng dài khác với đặc điểm có hai đốm màu cam hình quả thận trên lưng ngực trước và những đốm màu cam rải rác trên hai cánh trước. Con cái thường bay đến cây sầu riêng vào buổi tối, tìm chỗ đẻ trứng và cơ hội kết đôi (từ 17 giờ tối đến 6 giờ sáng); tạo một vết cắt trên vỏ cây để đẻ trứng. Sau khi nở, sâu đục vào trong thân, tạo ra các đường hầm trong mô gỗ và hoá nhộng trong đó. Lỗ đục có nhựa cây tiết ra và mặt cửa được đùn ra là dấu hiệu sâu đang gây hại nặng. Các thiệt hại dẫn đến vàng lá sau đó khô và chết cành cuối cùng có thể làm chết cả cây.

- Trong điều kiện phòng thí nghiệm, giai đoạn trứng, ấu trùng và nhộng dài lần lượt là  $10 \pm 3,7$  ngày,  $184 \pm 9,6$  ngày và  $18 \pm 4,6$  ngày. Vòng đời là  $219 \pm 21,8$  ngày.

##### 4.2. Đề nghị

Có thể sử dụng biện pháp canh tác phòng trừ sâu qua (i) Thu bắt thành trùng vào buổi tối và tìm diệt trứng, chú ý các cây sầu riêng suy yếu, cây đã nhiễm sâu nhằm ngăn ngừa thiệt hại; (ii) Thường xuyên

kiểm tra vườn cây, phát hiện sớm để thu bắt, giết sâu. Phát hiện sự hiện diện của sâu qua quan sát ổ đẻ trứng, lỗ đục trên thân, mặt cửa được đùn ra rơi xuống và nhựa cây tiết ra quanh lỗ đục.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lương Thị Duyên, Võ Minh Mẫn, Đặng Thị Kim Uyên, Nguyễn Văn Hòa, 2018. Xây dựng mô hình quản lý tổng hợp một (*Xyleborus fornicatus*, *Xyleborus similis*) và sâu đục thân/cành (*Plocaederus ruficornis*, *Sybulus* sp.) trên cây xoài và sầu riêng tại Vĩnh Long. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp*, 1(86): 54-59.
- Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2003. *Giáo trình Côn trùng Nông nghiệp - Phần B. Côn trùng gây hại cây trồng chính ở Đồng bằng sông Cửu Long*. Đại học Cần Thơ, Cần Thơ: 212 trang.
- Gundappa, B. and Rajkumar, M.B., 2014. *Management of mango trunk borer*. Central Institute for Subtropical Horticulture, Lucknow, India: 4 pp.
- Kariyanna, B., Gupta, R., Muthugounder, M., Vitali, F., 2019. Wood-boring longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of agroforest ecosystem in India. *Indian Journal of Entomology*, 81(1): 108-126.
- Monné, M.A. (2005). Catalogue of the Cerambycidae (Coleoptera) of the Neotropical Region Part II. Subfamily Lamiinae. *Zootaxa*, 1023(1): 1-760.
- Waite, G.K. 2002. Pests and pollinators of mango. In: Pena J.E. (ed) *Tropical fruit pests and pollinators: economic importance, natural enemies and control*. CABI Publishers: Wallingford, 103 pp.
- Wang, Q., 2017. *Cerambycid pests in agricultural and horticultural crops*. In: Q. Wang (ed.) *Cerambycidae of the World: Biology and Pest Management*, CRC Press, USA: 409-562.

## Study on biological and infestation characteristics of longhorn beetle on durian in Southern Vietnam

Mai Van Tri, Tran Thi Van, Vu Thi Ha

### Abstract

The study was carried out to determine some characteristics of stem borers attacking on durian in Southern Vietnam during 2019 - 2020. The longhorn beetle (*Batocera rufomaculata*) has been recorded and present in all the main growing areas, the percentage of damaged orchards is from 40.85 - 74.00%; the percentage of attacked plants ranges from 3.50% to 28.67% depending on the age. Weakened trees are more vulnerable to the attack. The larvae are present in all months, more abundant from May to August. The female makes a cut on the bark to lay eggs. On hatching, the grubs bore into the stem, creating tunnels in the woody tissues and pupating there. Holes with oozing sap and frass on the bark are visibly symptoms in the advanced stages. The damage results in yellowing followed by drying and dieback of branches eventually leading to the death of the tree. Under laboratory conditions, the egg, larvae, and pupal stages lasted  $10 \pm 3.7$  days;  $184 \pm 9.6$  days; and  $18 \pm 4.6$  days, respectively.

**Keywords:** Durian (*Durio zibethinus*), longhorn beetle (*Batocera rufomaculata*), biological and infestation characteristics

Ngày nhận bài: 29/3/20121  
Ngày phản biện: 15/4/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Nhung  
Ngày duyệt đăng: 27/4/2021

## TỶ LỆ TĂNG TỰ NHIÊN CỦA NHỆN BẮT MỖI NUÔI BẰNG CÁC LOÀI NHỆN NHỎ HẠI CÂY CÓ MÚI

Lương Thị Huyền<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hằng<sup>2</sup>, Cao Văn Chí<sup>1</sup>,  
Nguyễn Đức Tùng<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Đĩnh<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Các thí nghiệm nuôi sinh học nhện bắt mối (*Neoseiulus californicus*) bằng 03 loài nhện hại phổ biến trên cây có múi (nhện đỏ cam chanh *Panonychus citri*, nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* và nhện *Tetranychus* sp.) đã được tiến hành tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Côn trùng, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, tại nhiệt độ 27,5°C và ẩm độ tương đối 75%. Kết quả cho thấy, các thông số sinh học của nhện bắt mối (*N. Californicus*) là không có sự sai khác ở mức  $P > 0,05$ . Thời gian đẻ trứng và tổng số trứng đẻ của nhện cái NBM *N. californicus* nuôi bằng nhện đỏ cam chanh *P. citri* tương ứng là 14,34 ngày và 18,44 quả, nhện rám vàng *P. oleivora* là 14,68 ngày và 19,16 quả và nhện *Tetranychus* sp. là 14,12 ngày và 20,12 quả. Thời gian một thế hệ (T) của nhện bắt mối *N. californicus* nuôi bằng nhện đỏ cam chanh là 10,27 ngày, nhện rám vàng là 10,77 ngày và nhện *Tetranychus* sp. là 10,40 ngày. Tỷ lệ tăng tự nhiên ( $r_m$ ) của nhện bắt mối *N. californicus* khi nuôi bằng nhện đỏ cam chanh là 0,221, nhện rám vàng là 0,22 và nhện *Tetranychus* sp. là 0,23.

**Từ khóa:** Nhện bắt mối (*Neoseiulus californicus*), sức sinh sản, tỷ lệ tăng tự nhiên

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các loài nhện nhỏ hại cây có múi như nhện đỏ cam chanh *Panonychus citri*, nhện rám vàng *Phyllocoptruta oleivora* và nhện *Tetranychus* sp. là những loài sinh vật hại phổ biến trên cây có múi, chúng không gây nên hiện tượng phá hủy hàng loạt vườn cây có múi nhưng làm giảm năng suất, chất lượng quả cây có múi khá lớn (Trần Xuân Dũng, 2003). Mặt khác, trong nhóm nhện nhỏ hại cây có múi này lại có tính kháng thuốc bảo vệ thực vật như nhện đỏ cam chanh *P. citri* có biểu hiện tính kháng với các hoạt chất Abamectin, Emamectin benzoate,

Propargite và Pyridaben (Nguyễn Thị Nhung và *ctv.*, 2017). Hiện nay nền nông nghiệp sạch đang được ưu tiên phát triển ở nước ta, hướng đến không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học, ưu tiên sử dụng các thuốc có nguồn gốc sinh học và bảo vệ tập đoàn thiên địch trên vườn cây.

Trên thế giới, nhện bắt mối (NBM) *Neoseiulus californicus* đã được nghiên cứu nuôi bằng các loài nhện đỏ hại cây trồng như nhện đỏ hại táo *Panonychus ulmi* (Taj and Jung, 2012), nhện đỏ hai chấm *Tetranychus urticae* (Gotoh *et al.*, 2004; Canlas *et al.*, 2006; Elhalawany *et al.*, 2017, Song *et al.*, 2019,

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Cây có múi; <sup>2</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam