

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC SÂU ĐÀU ĐEN, *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Xyloryctidae) NHÂN NUÔI TRÊN LÁ MÍT CHANGAI

Lê Khắc Hoàng

Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

Tác giả liên hệ: lkhoang@hcmuaf.edu.vn

Nhận bài: 18/03/2024 Hoàn thành phản biện: 10/04/2024 Chấp nhận bài: 12/04/2024

TÓM TẮT

Sâu đầu đen (*Opisina arenosella* Walker) là sâu hại nghiêm trọng trên cây dừa ở Việt Nam. Biện pháp sinh học sử dụng ong ký sinh để phòng trừ sâu đầu đen đang được quan tâm nghiên cứu và ứng dụng. Sử dụng lá dừa để nhân nuôi sâu đầu đen với số lượng lớn để nhân nuôi ong ký sinh là có chi phí cao, khó thực hiện. Vì vậy, cần nghiên cứu thức ăn thay thế lá dừa để nhân nuôi sâu đầu đen. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sâu đầu đen trên lá mít Changai đã thực hiện ở điều kiện phòng thí nghiệm, nhiệt độ $28 \pm 2^\circ\text{C}$, ẩm độ $70 \pm 5\%$ và thời gian chiếu sáng 12 giờ. Kết quả cho thấy, sâu đầu đen nuôi bằng lá mít Changai có kích thước sâu non và trưởng thành tương tự so với nhân nuôi trên lá dừa ở một số nghiên cứu trước. Khi nuôi bằng lá mít Changai, sâu đầu đen hoàn thành vòng đời (54,0 ngày đối với con cái và 52,5 ngày đối với con đực). Trưởng thành cái đẻ trung bình 109,0 trứng; tổng số trứng trưởng thành cái đẻ là 170,5. Tuổi thọ trưởng thành cái và đực lần lượt là 5,2 ngày và 5,0 ngày. Từ kết quả nghiên cứu này cho thấy có thể sử dụng lá mít Changai thay thế lá dừa để nhân nuôi số lượng lớn sâu đầu đen phục vụ nhân nuôi ong ký sinh. Tuy nhiên cần tiếp tục nghiên cứu về chất lượng ong ký sinh khi nuôi bằng sâu đầu đen nhân nuôi bằng lá mít Changai.

Từ khóa: Mít Changai, Ong ký sinh, *Opisina arenosella*, Sâu đầu đen, Thức ăn thay thế

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BLACK-HEADED CATERPILLAR, *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Xyloryctidae) REARED ON LEAVES OF CHANGAI JACKFRUIT

Le Khắc Hoàng

Faculty of Agronomy, Nong Lam University - Hochiminh City

ABSTRACT

Black-headed caterpillar (*Opisina arenosella* Walker) is a serious pest on coconut trees in Vietnam. Biological measures using parasitic wasps to control black-headed caterpillar (BHC) are being studied and implemented. Using coconut leaves to mass rearing BHC for parasitic wasps is high cost and difficult to apply. Therefore, it is necessary to research alternative food to replace coconut leaves to rear BHC. The research on biological characteristics of BHC on Changai jackfruit leaves was carried out under laboratory conditions, temperature $28 \pm 2^\circ\text{C}$, humidity $70 \pm 5\%$ and with 12L:12D. The results showed that BHC reared on Changai jackfruit leaves had similar body sizes compared to those reared on coconut leaves in previous studies. When fed with Changai jackfruit leaves, BHC complete their life cycle (54.0 days for females and 52.5 days for males). Females laid 109.0 eggs on average, and the total number of eggs laid by the female was 170.5. Female and male lifespans were 5.2 days and 5.0 days, respectively. From the results of this study, it showed that Changai jackfruit leaves can be used instead of coconut leaves for mass rearing parasitic wasps. However, it is necessary to research on the quality of parasitic wasps when using BHC rear on Changai jackfruit leaves as food.

Keywords: Alternative food, Black-headed caterpillar, Changai jackfruit, *Opisina arenosella*, Parasitic wasps

1. MỞ ĐẦU

Sâu đầu đen (*Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Xylorictidae)) xuất hiện và gây hại trên cây dừa tại Bến Tre từ cuối năm 2020, sau đó bùng phát và lan rộng khắp các tỉnh khu vực Tây Nam Bộ và các vùng phụ cận. Từ khi sâu đầu đen xuất hiện, đã có nhiều biện pháp quản lý được áp dụng như phun thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng thiên địch... Trong đó, biện pháp nhân nuôi và thả ong ký sinh như là tác nhân sinh học phòng trừ sâu đầu đen được đánh giá là hiệu quả cao, an toàn và bền vững (Dat và cs., 2023). Quá trình sử dụng ong ký sinh cần số lượng lớn ký chủ để nhân nuôi, đặc biệt là những loài ong ký sinh chuyên tính trên sâu đầu đen. Tuy nhiên, việc nhân nuôi sâu đầu đen bằng lá dừa đòi hỏi số lượng lớn lá hằng ngày, do vậy việc nhân nuôi số lượng lớn khó triển khai và chi phí cao. Sâu đầu đen có khả năng hoàn thành vòng đời trên lá mít (Shameer và cs., 2018). Mít Changai là cây trồng phổ biến tại khu vực miền Nam Việt Nam, do vậy nguồn lá mít phong phú. Việc xác định một số đặc điểm, sinh học của sâu đầu đen nhân nuôi bằng lá mít Changai bổ sung thông tin để phục vụ quá trình nhân nuôi số lượng lớn sâu đầu đen bằng thức ăn thay thế nhằm tăng tính khả thi và giảm chi phí nhân nuôi ong ký sinh.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm Bộ môn Bảo vệ thực vật, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh ở điều kiện nhiệt độ $28 \pm 2^\circ\text{C}$, ẩm độ $70 \pm 5\%$, thời gian chiếu sáng 12 giờ. Từ nguồn sâu đầu đen thu thập tại Bến Tre đã được nhân nuôi ổn định trên lá dừa theo phương pháp Lê Khắc Hoàng và cs. (2022), chọn ngẫu nhiên 100 sâu non sâu đầu đen 1 ngày tuổi đưa vào hộp nhân nuôi côn trùng ($29,2 \times 17,2 \times 9,4$ cm) có sẵn 30 lá mít Changai già thu ở tầng giữa tán cây mít từ 3 - 5 tuổi. Thay thế lá mít Changai mới sau mỗi 2 ngày. Hằng ngày sử dụng kính hiển vi soi nổi (Olympus SZX10, Nhật Bản) để quan sát và thu thập các chỉ tiêu. Khi xuất hiện trưởng thành, chọn ngẫu nhiên 10 cặp nhân nuôi trong hộp nhân nuôi côn trùng ($15 \times 10 \times 7,5$ cm) để đánh giá thời gian sống và khả năng sinh sản.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Kích thước, sâu non, nhộng và trưởng thành (mm), thời gian phát dục của từng pha (ngày), thời gian tiền đẻ trứng của trưởng thành cái (ngày), vòng đời (ngày), thời gian đẻ trứng (ngày), số lượng trứng đẻ trong ngày của trưởng thành cái (trứng/ ngày), tổng số trứng của trưởng thành cái (trứng), thời gian sau đẻ trứng (ngày), thời gian sống của trưởng thành (ngày).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 1. Kích thước cơ thể các pha phát dục sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai

Pha phát dục	N	Chiều dài (mm)		Chiều rộng (mm)	
		Biến động	TB \pm SD	Biến động	TB \pm SD
Sâu non tuổi 1	30	1,10 – 1,38	1,22 \pm 0,09	0,14 – 0,20	0,16 \pm 0,02
Sâu non tuổi 2	30	2,12 – 2,86	2,44 \pm 0,18	0,24 – 0,31	0,28 \pm 0,02
Sâu non tuổi 3	30	3,20 – 4,51	3,74 \pm 0,38	0,32 – 0,35	0,33 \pm 0,01
Sâu non tuổi 4	30	5,35 – 6,85	6,00 \pm 0,36	0,72 – 0,94	0,83 \pm 0,07
Sâu non tuổi 5	30	8,46 – 14,12	11,37 \pm 1,78	1,75 – 2,03	1,85 \pm 0,06
Sâu non tuổi 6	30	15,54 – 19,25	16,58 \pm 1,77	2,23 – 2,96	2,63 \pm 0,19
Nhộng	30	7,47 – 12,42	10,14 \pm 1,35	2,12 – 2,97	2,52 \pm 0,26
Trưởng thành cái	15	9,46 – 11,68	10,65 \pm 0,63	2,05 – 2,99	2,58 \pm 0,33
Trưởng thành đực	15	7,46 – 9,54	8,42 \pm 0,61	1,50 – 2,16	1,88 \pm 0,17

N: số cá thể theo dõi; TB: trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Thời gian phát dục của pha trung bình $6,9 \pm 0,78$ ngày (Bảng 2), tương tự so với các công bố trước là $7,0 \pm 0,37$ ngày (Lê Khắc Hoàng và cs., 2022) và 6,7 ngày (Chompukhiao, 2011). Sâu non sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít trái qua 6 tuổi, mỗi lần lột xác sâu non đều có sự thay đổi về kích thước. Chiều dài và chiều rộng sâu non tăng dần qua các tuổi (Bảng 1). Sâu non tuổi 1 có chiều dài trung bình là $1,22 \pm 0,09$ mm và chiều rộng $0,16 \pm 0,02$ mm. Chiều dài và chiều rộng sâu non tuổi 2 đến tuổi 6 lần lượt là $2,44 \pm 0,18$ mm và $0,28 \pm 0,02$ mm; $3,74 \pm 0,38$ mm và $0,33 \pm 0,01$ mm; $6,00 \pm 0,36$ mm và $0,83 \pm 0,07$ mm; $11,37 \pm 1,78$ mm và $1,85 \pm 0,06$; $16,58 \pm 1,77$ mm và $2,63 \pm$

$0,19$ mm. Như vậy, kích thước của sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai không có nhiều sự khác biệt so với công bố của Lê Khắc Hoàng và cs. (2022), khi nhân nuôi trên thức ăn lá dừa chiều dài và chiều rộng sâu non tuổi 1 đến tuổi 6 biến động từ $1,23 \pm 0,08 - 17,41 \pm 1,53$ mm và $0,14 \pm 0,02 - 1,93 \pm 0,12$ mm. Thời gian phát dục ở giai đoạn sâu non từ tuổi 1 đến tuổi 6 lần lượt là $5,6 \pm 0,98$ ngày; $7,1 \pm 0,80$ ngày; $5,9 \pm 0,89$ ngày; $5,5 \pm 1,11$ ngày; $6,0 \pm 0,87$ ngày; $6,1 \pm 0,81$ ngày (Bảng 2). So sánh với công bố của Lê Khắc Hoàng và cs. (2022) trung bình thời gian phát triển của sâu non sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai dài hơn so với nhân nuôi trên lá dừa.

Bảng 2. Thời gian phát triển các pha và vòng đời sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai

Pha phát dục	N	Thời gian phát triển (ngày)	
		Biến động	TB \pm SD
Trứng*	-	6 – 8	$6,9 \pm 0,78$
Sâu non tuổi 1	100	4 – 7	$5,6 \pm 0,98$
Sâu non tuổi 2	46	6 – 8	$7,1 \pm 0,80$
Sâu non tuổi 3	43	5 – 8	$5,9 \pm 0,89$
Sâu non tuổi 4	40	4 – 7	$5,5 \pm 1,11$
Sâu non tuổi 5	37	5 – 8	$6,0 \pm 0,87$
Sâu non tuổi 6	37	5 – 7	$6,1 \pm 0,81$
Nhộng	35	8 – 11	$9,0 \pm 0,87$
Tiền đẻ trứng	-	1 – 2	$1,6 \pm 0,50$
Vòng đời trưởng thành cái	20	50 – 58	$54,0 \pm 1,97$
Vòng đời trưởng thành đực	15	50 – 55	$52,5 \pm 1,51$

*: Sau khi trưởng thành đẻ trứng, thu ngẫu nhiên 30 trứng theo dõi thời gian phát triển; N: số cá thể theo dõi; TB: trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Chiều dài và chiều rộng trung bình nhộng sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai là $10,14 \pm 1,35$ mm và $2,52 \pm 0,26$ mm (Bảng 1). Thời gian phát dục ở giai đoạn nhộng trung bình là $9,06 \pm 0,87$ ngày (Bảng 2), ngắn hơn so với nghiên cứu của Chompukhiao và cs. (2011) là 11,7 ngày khi nuôi trên lá dừa và khá tương đồng với khi nuôi trên lá chuối là 9,0 ngày ở nhiệt độ 28°C.

Về kích thước trưởng thành và thời gian tiền đẻ trứng của trưởng thành cái sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai

không có sự khác biệt lớn so với công bố Lê Khắc Hoàng và cs. (2022). Trưởng thành cái có kích thước chiều dài và chiều rộng trung bình là $10,65 \pm 0,63$ mm và $2,58 \pm 0,33$ mm, trưởng thành đực có chiều dài và chiều rộng trung bình là $8,42 \pm 0,61$ mm và $1,88 \pm 0,17$ mm (Bảng 1). trưởng thành bắt đầu đẻ trứng sau $1,60 \pm 0,50$ ngày sau vũ hóa (Bảng 2).

Vòng đời của sâu đầu đen biến động 50 - 58 ngày, trung bình $54,0 \pm 1,97$ ngày đối với trưởng thành cái và trung bình $52,5 \pm 1,51$ ngày đối với trưởng thành đực (Bảng

2). Như vậy sâu đầu đen nuôi trên lá mít Changai có vòng đời dài hơn so với công bố của Lê Khắc Hoàng và cs. (2022) bằng lá dứa, vòng đời sâu đầu đen trung bình $47,65 \pm 2,61$; Perera và cs. (1988), vòng đời sâu

đầu đen trung bình 46 ngày; tương tự với nghiên cứu của Chomphukhiao và cs. (2011) trên lá dứa là 55,7 ngày; và ngắn hơn so với nghiên cứu nhân nuôi trên lá chuối (80,4 ngày) (Chomphukhiao và cs., 2012).

Bảng 3. Khả năng sinh sản và thời gian sống của trưởng thành sâu đầu đen nhân nuôi trên lá mít Changai

Chỉ tiêu theo dõi	Biến động	TB \pm SD
Số trứng đẻ (trứng/ngày)	54 – 195	109,0 \pm 45,27
Tổng số trứng (trứng/trưởng thành cái)	57 – 303	170,5 \pm 81,25
Thời gian đẻ trứng (ngày)	1 – 2	1,6 \pm 0,52
Thời gian sau đẻ trứng (ngày)	1 – 3	1,9 \pm 0,74
Thời gian sống trưởng thành cái (ngày)	3 – 7	5,2 \pm 1,32
Thời gian sống trưởng thành đực (ngày)	3 – 7	5,0 \pm 1,33

TB: trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Thời gian đẻ trứng của trưởng thành cái sâu đầu đen trung bình là $1,6 \pm 0,52$ ngày, thời gian sau đẻ trứng trung bình $1,9 \pm 0,74$ ngày, số trứng trưởng thành cái đẻ trong ngày biến động 54 - 195 (trứng/ngày) và trung bình $109,0 \pm 45,27$ (trứng/ngày), tổng số trứng Trưởng thành cái đẻ trung bình là $170,5 \pm 81,25$ (trứng/trưởng thành cái) và biến động 57 – 303 (trứng/trưởng thành cái). Tuổi thọ trung bình của trưởng thành cái là $5,2 \pm 1,32$ ngày và của trưởng thành đực $5,0 \pm 1,33$ ngày (Bảng 3). So với nghiên cứu của Lê Khắc Hoàng và cs. (2022) tổng số trứng và thời gian sống trưởng thành sâu đầu đen nuôi trên lá mít Changai cao hơn trên lá dứa.

4. KẾT LUẬN

Khi nuôi bằng lá mít Changai, sâu đầu đen có khả năng hoàn thành vòng đời với thời gian 54,0 ngày đối với con cái và 52,5 ngày đối với con đực. Trưởng thành cái đẻ 109,0 trứng; tổng số trứng trưởng thành cái đẻ là 170,5. Tuổi thọ trưởng thành cái và đực lần lượt là 5,2 ngày và 5,0 ngày. Sâu đầu đen nuôi bằng lá mít Changai có kích thước sâu non và trưởng thành tương đồng so với nhân nuôi trên lá dứa ở một số nghiên cứu trước. Từ những nghiên cứu này cho thấy có thể sử dụng lá

mít Changai thay thế là dứa để nhân nuôi số lượng lớn sâu đầu đen phục vụ nhân nuôi ong ký sinh. Tuy nhiên cần tiếp tục nghiên cứu về chất lượng của ong ký sinh khi nuôi bằng sâu đầu đen nhân nuôi bằng lá mít Changai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

Lê Khắc Hoàng, Nguyễn Thị Quỳnh Lưu, Lê Thanh Đạt, Hà Trọng Nhân, Lu Nữ Chiêu Xuân, Nông Hồng Quân, Nguyễn Thị Minh Thi, Ngô Quốc Tuấn, Mai Thị Thảo, Nguyễn Thị Thúy Ngân và Nguyễn Tuấn Đạt. (2022). Diễn biến, mức độ gây hại và một số đặc điểm sinh học của sâu đầu đen *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Xylorictidae) hại dứa Bến Tre. *Tạp chí Bảo vệ Thực vật*, (3), 23-31.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Chomphukhiao, N., Suasa-ard, W., Uraichuen, S., Buchatian, P. & Charernsom, K. (2011). Biology of the coconut black-head caterpillar, *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Oecophoridae) and its natural enemies in Thailand, pp. 31-37. *In The Proceeding of 8th Kasetsart University Kampahaen Saen Annual Conference*. 8-9 December 2011, Kasetsart University Kampahaen Saen campus. Nakhon Patthom, Thailand.

Chomphukhiao N., Suasa-ard, W., Kerna-sa, O. & Buchatian, P. (2012). Biology of coconut black-headed caterpillar, *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Oecophoridae), records of alternative host plant and its

- natural enemies in Thailand. In *XXIV International Congress of Entomology*. 19-25 August 2012, Daegu. Republic of Korea.
- Dat, N. T., Quan, N. H., Duc, P. P., Thi, N. T. M. & Hoang, L. K. (2023). The invasion of black-headed caterpillar (*Opisina arenosella*) into Viet Nam and its bio-control. *International Conference on Bioprotection for Sustainable Agriculture*. Page 78.
- Perera, P. A. C. R., Hassell, M. P., & Godfray, H. C. J., 1988. Population dynamics of the coconut caterpillar, *Opisina arenosella* Walker (Lepidoptera: Xyloryctidae), in Sri Lanka. *Bulletin of Entomological Research*, 78(3), 479-492.
- Shameer, K. S., Nasser, M., Mohan, C. & Hardy, I. C. W. (2018). Direct and indirect influences of intercrops on the coconut defoliator *Opisina arenosella*. *Journal of Pest Science*, 91(1), 259-275.