

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, SINH HỌC CỦA LOÀI BƯỚM PHƯỢNG ĐÓM KEM (*Papilio noblei* de Nicéville) (Lepidoptera: Papilionidae)

Hoàng Thị Hằng¹, Bùi Xuân Trường¹, Lê Bảo Thanh¹

¹*Trường Đại học Lâm nghiệp*

TÓM TẮT

Tiến hành điều tra, thu thập trứng, sâu non và nhộng của Bướm phượng đốm kem tại khuôn viên Trường Đại học Lâm nghiệp mang về nhân nuôi sinh học để xác định đặc điểm hình thái và các chỉ tiêu sinh học của chúng. Kết quả ghi nhận Bướm phượng đốm kem trải qua 4 giai đoạn phát triển: Trứng hình bầu dục, có các đường gờ dọc ngang, màu trắng bóng đến hơi nâu; Sâu non 5 tuổi, tuổi 1 có màu đen dần chuyển sang màu xanh ở tuổi 2, từ tuổi 3 có màu xanh giống màu lá cây thức ăn; Nhộng có màu sắc giống với màu xanh lá cây hoặc màu cánh cây; Trưởng thành có kích thước lớn, thân thể có màu đen, mặt trên cánh trước hiếm khi có đốm màu trắng ở mép sau. Cánh sau có đuôi cánh, vùng giữa cánh có vân màu trắng kem, phía cuối mép trong có vân dạng mắt màu đỏ - da cam với nhân đen ở giữa, mặt dưới có vân dạng trắng khuyết ở mép ngoài. Kết quả nghiên cứu đã xác định vòng đời của Bướm phượng đốm kem ở điều kiện phòng thí nghiệm trung bình là $42,5 \pm 1,45$ ngày, ở điều kiện vườn bướm trung bình là $46,2 \pm 1,38$ ngày. Khả năng đẻ trứng của chúng dao động từ 3-15 trứng/cái (ở phòng thí nghiệm) và từ 8-25 trứng/cái (ở vườn bướm). Trong một ngày tổng lượng thức ăn sâu non Bướm phượng đốm kem sử dụng dao động trong khoảng 30,6-39,3 cm². Giai đoạn trưởng thành Bướm đốm phượng kem có thời gian sống dài nhất khi được cung cấp đầy đủ cây thức ăn có bổ sung thêm dung dịch mật ong 3-5% và một số loại quả chín, trung bình là $8,5 \pm 1,82$ ngày.

Từ khóa: Bướm phượng đốm kem, hình thái, sinh học, sinh sản, thức ăn, vòng đời.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bướm (Lepidoptera, Rhopalocera) có ở khắp các lục địa trên trái đất, là tên một nhóm động vật mà người ta ví như “những bông hoa biết bay” (Đặng Thị Đáp và cộng sự, 2008). Trong tất cả các họ bướm, họ Bướm phượng (Papilionidae) được quan tâm nhiều hơn trong nghiên cứu về sinh học và bảo tồn, thường được xem như những “người đại diện” cho tính đa dạng sinh học của bướm (Vane-Wright, 2005). Họ Bướm phượng bao gồm nhiều loài có kích thước lớn, ưa hoạt động, màu sắc đẹp, có giá trị thẩm mỹ, luôn hấp dẫn những người sưu tầm. Vì vậy, có nhiều loài bướm quý, hiếm, trong đó có một số loài đang trong tình trạng bị đe dọa ở mức độ nguy cấp. Theo New T.R., Collins N.M. (1991) trong tổng số 573 loài bướm phượng trên thế giới, có tới 170 loài cần phải được bảo tồn.

Năm 1900 Frühstorfer đã thu thập được 15 cá thể Bướm phượng đốm kem tại khu vực Chiêm Hóa, Tuyên Quang, Việt Nam. Các mô tả rất ngắn của Frühstorfer cho biết trưởng thành cái và đực khá giống nhau. Mép cánh sau con cái ít lồi lõm hơn, mặt trên cánh sau có khu vực mép trong màu vàng, mặt dưới cánh sau luôn có những vân hình bán nguyệt màu vàng rõ nét ở gần mép cánh, trong khi ở con đực đặc điểm này khá mờ nhạt. Một số tập tính

của Bướm phượng đốm kem cũng được ghi nhận. (Frühstorfer, 1901, 1902).

Bướm phượng đốm kem (*Papilio noblei*) là loài Bướm phượng có kích thước lớn, có đuôi cánh màu đen, có hình thái gần giống với loài Bướm phượng đen ba mảnh trắng (*Papilio helenus*), nhưng trên cánh trước con đực không có vẩy thơm (Đặng Thị Đáp và cộng sự, 2008). Đây là loài bướm đẹp, được các nhà sưu tầm ưa chuộng, là loài quý hiếm và được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam các năm 2000, 2007 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2000, 2007). Hơn nữa, Bướm phượng đốm kem cũng là loài chỉ thị cho sự duy trì của môi trường rừng nhiệt đới nên rất cần được bảo vệ và rất có ý nghĩa trong việc đảm bảo sự đa dạng sinh học trong các khu bảo tồn và vườn quốc gia (Đặng Thị Đáp và cộng sự, 2008; Vũ Văn Liên và cộng sự, 2007). Việc nghiên cứu một cách hệ thống về đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái loài bướm này còn rất hạn chế, các nghiên cứu cơ bản mới chỉ dừng lại ở việc xác định thành phần và mức độ phổ biến. Dưới đây là dẫn liệu về một số đặc điểm hình thái, sinh học cơ bản của loài Bướm phượng đốm kem (*Papilio noblei*), làm cơ sở để quản lý, sử dụng hiệu quả và phục vụ cho công tác bảo tồn loài Bướm phượng có trong Sách Đỏ Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây trồng: Cây Bưởi bung chi *Acronychia* làm thức ăn cho sâu non, cây Bông ổi (*Lantana camara* L.) để nuôi bướm.

- Bướm phượng đốm kem (*Papilio noblei*)

- Một số vật tư, dụng cụ thí nghiệm: Điều hòa nhiệt độ hai chiều; Máy tạo âm và hút âm; Tủ lạnh lưu giữ bảo quản thức ăn; Khay nuôi côn trùng chuyên dụng và đựng thức ăn (30cmx40cm); Lồng lưới nuôi sâu kích thước 2,4m²; Hộp nhựa nuôi sâu có đục lỗ nhỏ xung quanh và bịt miệng bằng vải màn thưa (cao 15cm, đường kính miệng 10cm); Bình phun sương; Vợt bắt bướm...

2.2. Địa điểm, thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Phòng thí nghiệm Côn trùng rừng, Vườn nuôi bướm, Khoa Quản lý Tài nguyên rừng và Môi trường, Trường Đại học Lâm Nghiệp.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 02 đến tháng 12 năm 2020.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

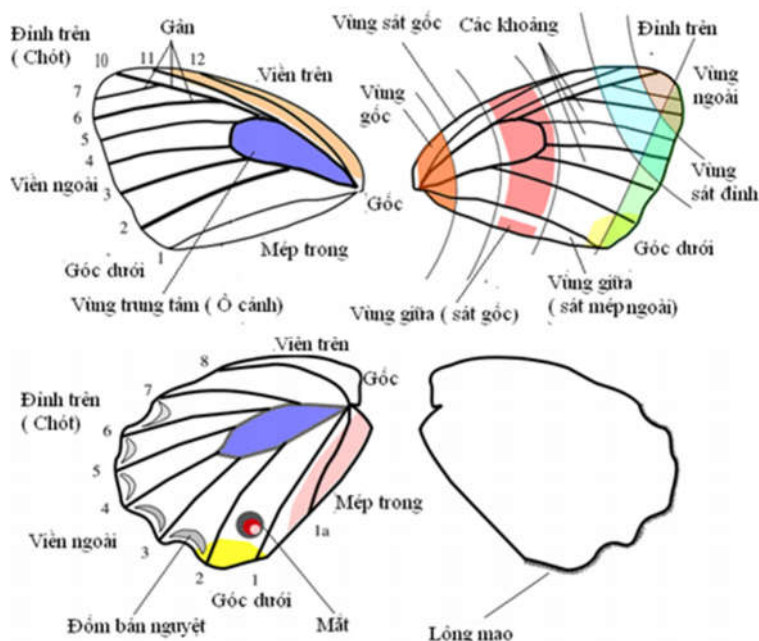
Loài Bướm phượng đốm kem đã được điều tra, thu thập ở pha trứng, sâu non và nhộng ở Núi Luót và trong khuôn viên Trường Đại học Lâm nghiệp, mang về phòng thí nghiệm nuôi sinh học cá thể và tập thể làm nguồn vật liệu nghiên cứu cho các thí nghiệm. Phương pháp nhân nuôi sinh học cá thể và tập thể được tiến

hành theo phương pháp thường qui của Nguyễn Thế Nhã và cộng sự, (2001).

Định danh loài bướm *Papilio noblei* dựa vào tài liệu của Chou (1994), Alexander Monastyrskii và Alexey Devyatkin (2001), Ek-Amnuay (2012).

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái của loài bướm phượng đốm kem

Tiến hành thu thập nhộng, trưởng thành Bướm phượng đốm kem ở Núi Luót và trong khuôn viên Trường Đại học Lâm nghiệp mang về và tiếp tục nhân nuôi trong phòng thí nghiệm. Khi có trưởng thành, cho bướm ăn thêm mật hoa Bông ổi, cây họ Rutaceae và bổ sung thêm dung dịch mật ong 3-5% hoặc nước đường 8-10% và một số loại hoa quả chín như mít, na, vải, nhãn. Tiến hành ghép đôi và cho đẻ trứng trên lá cây Bưởi bung đặt trong lồng màn nuôi sâu. Khi có trứng, tiến hành tách nuôi cá thể để quan sát mô tả đặc điểm hình thái, đo đếm kích thước các pha phát triển (mỗi pha tiến hành quan sát ít nhất 30 cá thể). Sử dụng phần mềm Excel để tính toán các chỉ tiêu nghiên cứu như kích thước và thời gian phát triển các pha, số lượng trứng đẻ/trưởng thành, khả năng sống của trưởng thành, khả năng ăn của sâu non,... Sử dụng thuật ngữ thể hiện trong hình 1 để mô tả đặc điểm cánh (dựa theo Đặng Thị Đáp và cs. 2008).



Hình 1. Sơ đồ hệ thống mạch cánh bướm

(nguồn Đặng Thị Đáp và cs. 2008, dịch từ

https://en.wikipedia.org/wiki/External_morphology_of_Lepidoptera)

- Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của Bướm phượng đốm kem

Tiến hành giống nghiên cứu đặc điểm hình thái, khi trưởng thành đẻ trứng, chọn những quả trứng được đẻ cùng ngày để làm thí nghiệm (n = 30), tiến hành nhân nuôi cá thể trong điều kiện nhiệt độ phòng thí nghiệm từ 25-30⁰C và điều kiện vườn bướm, có bổ sung thức ăn thêm cho trưởng thành là mật hoa Bông ổi, mật ong 3-5% hoặc nước đường 8-10% và một số loại hoa quả chín như mít, na, vải, nhãn; thức ăn nhân nuôi sâu non là lá cây Bưởi bung. Quan sát, ghi chép để xác định thời gian trứng nở, thời gian phát triển các pha, thời gian trước đẻ trứng, tỷ lệ sống qua các giai đoạn phát triển của Bướm phượng đốm kem.

- Nghiên cứu khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem

Để đánh giá khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem trong điều kiện nhân nuôi, tiến hành thả con cái vào lồng lưới (kích thước: 45x45x45cm) bên trong có cành cây Bưởi bung, cành cây Bông ổi có hoa và đặt trong phòng thí nghiệm), trong nhà bướm thả con cái vào lồng màn (kích thước: dài 2m, rộng 1,2m và cao 2,5m) bên trong đặt chậu cây Bưởi bung và cây Bông ổi có hoa. Ngoài ra còn bổ sung thêm dung dịch mật ong 3-5% hoặc nước đường 8-10% và một số loại hoa quả chín như mít, na, vải, nhãn,...

- Tìm hiểu sức sống của trưởng thành trên các loại thức ăn khác nhau

Bướm vũ hóa cùng ngày được thu riêng và cho vào các lồng màn có kích thước 2,4m² (dài 2m, rộng 1,2m) và cao 2,5m. Bố trí 4 công thức thí nghiệm gồm:

Công thức 1: Mật ong (3-5%) và một số loại quả chín như mít, na, vải, nhãn

Công thức 2: Đặt cây Bông ổi có hoa và cây Bưởi bung

Công thức 3: Đặt cây Bông ổi có hoa và cây Bưởi bung, mật ong (3-5%) và một số loại quả chín như mít, na, vải, nhãn

Công thức 4: Nước lã (đối chứng)

Thức ăn đảm bảo cung cấp đầy đủ ở các công thức thí nghiệm, hàng ngày tiến hành

thay bỏ những cây thức ăn héo úa, dọn sạch sẽ lồng lưới và thay khay nước hoặc khay chứa dung dịch, ghi chép số lượng trưởng thành chết qua các ngày cho đến khi toàn bộ chết sinh lý. Thời gian sống của trưởng thành được tính từ khi vũ hóa cho đến khi chết sinh lý.

- Thí nghiệm xác định khả năng ăn của Bướm phượng đốm kem

Sâu non khi mới nở cùng ngày được tách riêng đưa vào hộp nhựa nuôi sâu có màu trắng, hình tròn, kích thước đường kính 10cm, chiều cao 15cm, có chứa lá Bưởi bung non là thức ăn cho sâu non tuổi 1, tuổi 2, sâu non từ tuổi 3 trở đi cho ăn lá bánh tẻ. Lá Bưởi bung được đặt trong hộp có lót giấy giữ ẩm và quấn bông thấm nước vào cuống lá đảm bảo lá được tươi nguyên nhưng không bị ướt, mỗi hộp một cá thể (n = 30), hàng ngày cho ăn hai đến 6 lần (tùy theo giai đoạn phát triển của tuổi sâu), trước khi đưa thức ăn vào tiến hành đo diện tích lá, sau mỗi lần thay thức ăn tiếp tục đo phần diện tích lá còn dư, tổng lượng thức ăn mỗi tuổi chính là tổng diện tích lá trước khi cho ăn trừ đi phần diện tích lá còn dư sau mỗi lần thay thức ăn mới. Khả năng ăn của Bướm phượng đốm kem chính là tổng lượng thức ăn mà giai đoạn sâu non đã sử dụng.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái các giai đoạn phát triển của Bướm phượng đốm kem

Mẫu vật thu thập và nhân nuôi được của loài Bướm phượng đốm kem được lưu giữ tại Trung tâm Đa dạng sinh học và Quản lý rừng bền vững của Trường Đại học Lâm nghiệp.

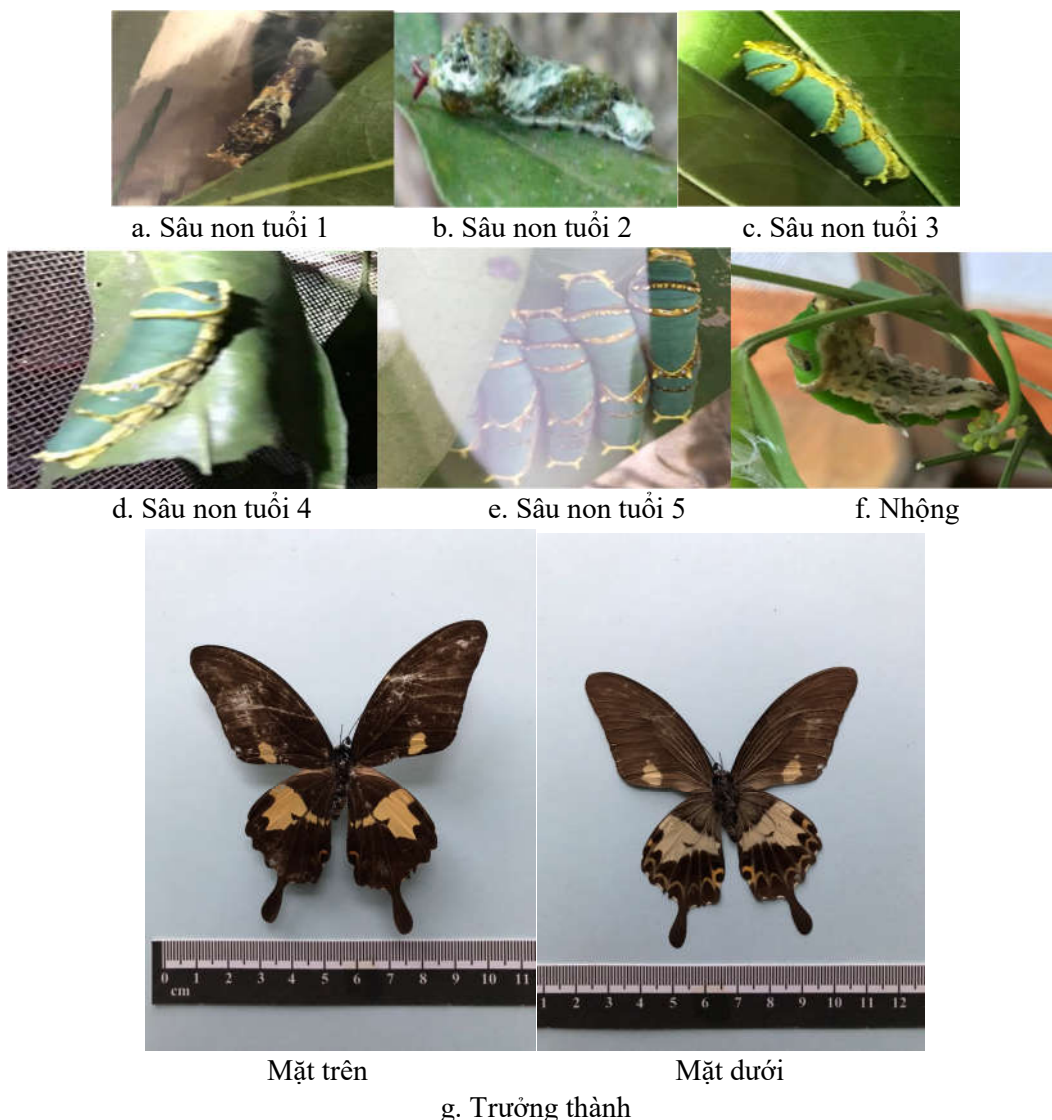
Trưởng thành: Kích thước thân 20-23mm, sải cánh 100-120mm. Thân thể với đầu, râu đầu, ngực, bụng nhìn chung có màu đen, tuy nhiên trên râu hàm dưới, môi dưới, ngực có thể pha màu xám trắng, bụng phớt vàng. Mặt trên cánh trước màu đen, hiếm khi có đốm màu trắng ở mép sau. Cánh sau màu đen, có đuôi cánh, ở vùng giữa cánh (discal) có vân màu trắng kem với bề rộng nhất ở khu vực mạch cánh số 5, hẹp dần về phía viền trên (mép

trước - costal). Phía cuối mép trong cánh sau có vân dạng mắt màu đỏ - da cam với nhân đen ở giữa. Mặt dưới cánh sau có vân dạng trắng khuyết ở khu vực gần mép ngoài (viền ngoài) của cánh. Mặt dưới cánh có màu đen bạc, hệ thống mạch cánh nổi khá rõ với màu trắng bạc kéo dài từ gốc cánh (góc vai) đến vùng chót cánh (góc đỉnh) rồi mờ dần.

Bướm đực và bướm cái khá giống nhau, một số khác biệt nhỏ thể hiện ở kích thước, viền mép cánh sau, vân màu trắng kem, vân hình trắng khuyết. Bướm đực lớn hơn bướm cái, viền mép cánh sau có dạng lượn sóng rõ hơn ở bướm cái. Trong khi vân màu trắng kem

trên cánh sau của bướm cái khá “vuông tròn” thì vân màu trắng kem này ở con đực phân hóa rõ hơn. Ở khu vực mạch cánh số 7 (gần viền trên hoặc mép trước của cánh sau) vân trắng kem của bướm đực có dạng gần vuông, ở khu vực mạch cánh số 6 có dạng chữ nhật kéo dài, còn ở khu vực mạch cánh số 5 có hình thang. Vân hình trắng khuyết ở bướm cái thường nổi rất rõ, trong khi ở bướm đực mờ hơn (hình 2).

Trứng: Có kích thước dài khoảng 1,5-2,0mm, hình bầu dục với 1 đỉnh nhọn và có các đường gờ dọc và ngang. Trứng mới đẻ có màu trắng bóng, dần dần chuyển sang vàng nhạt. Trứng sắp nở có màu hơi nâu.



Hình 3. Các giai đoạn phát triển của Bướm phượng đốm kem

Sâu non: Sâu non tuổi 1 (hình 3a) toàn thân màu gần như đen, ở khoảng giữa mảnh lưng và bụng có màu trắng kem, kích thước từ 3,5 –

10,6 mm. Sâu non tuổi 2 (hình 3b) có màu sặc sỡ hơn và có thiên hướng chuyển sang màu xanh với các viền trắng từ phần đầu xuống đến

dưới bụng, kích thước từ 10,6 – 20,2 mm. Từ tuổi 3 trở đi, sâu non tuổi 3, 4, và 5 (hình 3c,d,e) có hình thuôn dài thu nhỏ dần từ phần đầu xuống đến phần bụng. Cơ thể chuyển sang màu xanh giống với màu lá cây, trên mảnh lưng có các dải băng màu vàng, kích thước sâu non tuổi 3 là 20,5-25,7 mm; sâu non tuổi 4 là 26,0-32,5mm. Ở cuối tuổi 5 sâu non chuyển sang giai đoạn tiền nhộng, màu sắc cơ thể bắt đầu thay đổi từ xanh nhạt sang đậm hơn, kích thước là 33,0-38,5 mm.

Nhộng: Sâu non bám cố định trên cành cây để vào nhộng, chúng lột bỏ lớp da ngoài và hoá vỏ cứng ở bên trong để tạo thành nhộng (hình 3f). Để hoàn tất quá trình này, nhộng bắt đầu biến đổi màu sắc giống như giá thể nơi mà nó hóa nhộng, do đó màu sắc của nhộng có thể là màu xanh giống lá cây hoặc màu xám giống cành cây. Với màu sắc này có thể giúp nhộng lẫn tránh được kẻ thù. Nhộng có kích thước từ 28,8-34,5 mm.

3.2. Một số đặc điểm sinh học của Bướm phượng đốm kem

+ *Quá trình phát triển và tập tính sống:* Loài Bướm phượng đốm kem là một loài bướm phượng có kích thước lớn, hình thái đẹp và cũng là loài bướm phượng quý hiếm, ít được biết đến. Loài này thường tụ tập hút chất khoáng ở ven suối cạn hay những vũng nước nhỏ trong rừng nơi có độ ẩm cao, đôi khi gặp những cá thể đơn lẻ bay dọc theo các con

đường mòn trong rừng, thường bắt gặp ở những nơi có độ cao thấp, dưới 700 m. Trong một năm, loài này thường được bắt gặp từ tháng 5 đến tháng 11, nhưng nhiều nhất vào tháng 7 và tháng 8; chúng có khả năng bay rất nhanh, khỏe, độ cao bay khác nhau từ thấp dưới 1m đến cao trên 30m; trong ngày, chúng xuất hiện nhiều ngay sau khi mặt trời mọc và bay chậm vào buổi chiều, chúng thường ẩn nấp trong bụi rậm hoặc những đám cây bụi thảm tươi và đậu dưới mặt lá. Qua kết quả điều tra ngoài thực địa, ghi nhận Bướm phượng đốm kem tìm kiếm thức ăn trên 11 loại cây, nhiều nhất ở một số loài cây thuộc họ Cam quýt (Rutaceae) như Cam, Chanh, Bưởi..... Theo Đặng Thị Đáp và cộng sự (2008), loài này được phân bố chủ yếu ở độ cao dưới 700 m, trong rừng nguyên sinh và thứ sinh, chúng là loài chỉ thị cho sự duy trì của môi trường sống rừng nhiệt đới. Nhóm tác giả này cũng ghi nhận, sâu non tuổi 2 được phát hiện ăn trên cây *Zanthoxylum* sp. sau 2-3 tuần sâu non hóa nhộng và 10-12 ngày nhộng vũ hóa trưởng thành (<http://www.srilankabutterflies.com>). Nhóm nghiên cứu đã tiến hành nhân nuôi sinh học loài Bướm phượng đốm kem trong điều kiện phòng thí nghiệm (cố định nhiệt độ 25-30⁰C, độ ẩm 80-85%) và điều kiện vườn bướm ghi nhận quá trình phát triển các pha và vòng đời của chúng được thể hiện qua bảng 1.

Bảng 1. Thời gian phát triển (ngày) các pha của Bướm phượng đốm kem

Giai đoạn phát dục	Trong phòng thí nghiệm			Trong điều kiện nhà bướm		
	Ngắn nhất	Dài nhất	Trung bình	Ngắn nhất	Dài nhất	Trung bình
Trứng	4,0	7,0	5,8 ± 0,85	4,5	7,5	6,2 ± 1,02
Sâu non tuổi 1	2,0	3,5	2,8 ± 0,63	2,5	4,0	3,2 ± 0,70
Sâu non tuổi 2	2,5	4,0	3,2 ± 0,40	3,0	4,5	3,7 ± 0,55
Sâu non tuổi 3	3,0	5,0	4,0 ± 0,82	3,5	5,0	4,3 ± 0,45
Sâu non tuổi 4	4,0	5,5	4,8 ± 0,55	4,5	5,5	5,1 ± 0,25
Sâu non tuổi 5	3,5	5,0	4,3 ± 0,95	3,5	5,5	4,8 ± 0,86
Nhộng	14,5	18,0	16,2 ± 1,15	15,0	19,0	17,5 ± 0,92
Trưởng thành trước đẻ trứng	1,0	2,0	1,2 ± 0,75	1,0	2,0	1,5 ± 0,54
Trưởng thành	5,0	10,5	7,8 ± 0,45	3,5	8,5	6,2 ± 0,64
Vòng đời	34,5	50,0	42,5 ± 1,45	37,5	53,5	46,2 ± 1,38
Đời	38,5	55,5	48,6 ± 1,05	40,5	61,0	52,8 ± 1,65

Trứng: Trứng được đẻ đơn lẻ từng quả một ở mặt dưới của lá non, lá bánh tẻ hoặc quả xanh của cây thức ăn. Trứng có thời gian phát triển từ 4-7,5 ngày (trung bình: $5,8 \pm 0,85$ ngày trong điều kiện phòng thí nghiệm và $6,2 \pm 1,02$ ngày trong điều kiện vườn bướm). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Vũ Hồng Vân (2015) ghi nhận trung bình 1 tuần trứng nở.

Sâu non: Có 5 tuổi, thời gian phát triển mỗi tuổi là khác nhau. Tùy vào từng tuổi mà tập tính tìm kiếm thức ăn khác nhau, sâu non tuổi 1, 2 thường di chuyển lên hướng ngọn cây thức ăn tìm kiếm lá non để ăn, sau khi ăn hết lá non này bắt đầu bò đi tìm những lá non khác để ăn. Đến tuổi 3, sau khi ăn hết lá non, bắt đầu di chuyển xuống phía dưới ăn lá bánh tẻ đến lá già, có khi ăn cả cuống lá, thân cây hoặc quả xanh. Quan sát tập tính ăn của sâu non cho thấy, cách thức ăn lá của sâu non là thường ăn mặt dưới của lá, có khi nó ăn từ mép lá ăn vào hoặc từ đầu lá ăn xuống cuối phiến lá. Sau khi ăn no, sâu non nằm nghỉ ngay tại địa điểm vừa ăn hoặc tìm nơi mát mẻ như mặt dưới lá để nghỉ. Thời gian phát triển các tuổi không giống nhau, tuổi 1 có thời gian phát triển ngắn nhất trung bình $2,8 \pm 0,63$ ngày (phòng thí nghiệm) và $3,2 \pm 0,70$ ngày (nhà bướm), dài nhất là sâu non tuổi 4 trung bình $4,8 \pm 0,55$ ngày (phòng thí nghiệm) và $5,1 \pm 0,25$ ngày (nhà bướm). Thời gian phát triển trung bình của sâu non tuổi 2, tuổi 3 và tuổi 5 ở phòng thí nghiệm và nhà bướm tương ứng là $3,2 \pm 0,40$ ngày và $3,7 \pm 0,55$ ngày; $4,0 \pm 0,82$ ngày và $34,3 \pm 0,45$ ngày; $4,3 \pm 0,95$ ngày và $4,8 \pm 0,86$ ngày. Thời gian phát triển cả pha sâu non dao động từ 15,0 đến 24,5 ngày tùy theo điều kiện nhân nuôi. Theo Đặng Thị Đáp và cộng sự (2008) thời gian phát triển của sâu non Bướm phượng đốm kem là 2-3 tuần, Vũ Hồng Vân (2015) ghi nhận là 15-22 ngày. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với Đặng Thị Đáp và cộng sự (2008), Vũ Hồng Vân (2015).

Nhộng: Khi chuẩn bị vào nhộng, sâu non hầu như không ăn và ít di chuyển. Chúng thường di chuyển đến những cành cây mọc

ngang sau đó nhả tơ ở phần cuối bụng và đính cố định cơ thể vào cành cây hoặc các giá thể khác bằng một sợi tơ màu đen quanh cơ thể ở vị trí giữa ngực-bụng. Sau khi hóa nhộng, nhộng biến đổi màu sắc dần dần giống nơi hóa nhộng (màu xanh giống lá cây hoặc màu nâu xám vàng giống cành cây), khi trưởng thành sắp vũ hóa nhộng chuyển sang màu đậm hơn. Thời gian phát triển của nhộng trung bình là $16,2 \pm 1,15$ ngày (trong phòng thí nghiệm) và $17,5 \pm 0,92$ ngày (nhà bướm), kết quả này phù hợp với kết quả của Vũ Hồng Vân (2015) cũng ghi nhận nhộng phát triển trong vòng 15-18 ngày ở điều kiện thuận lợi, tuy nhiên tác giả còn ghi nhận nhộng có thể kéo dài 3-5 tháng trong mùa đông.

Trưởng thành: Kết quả điều tra ghi nhận Bướm phượng đốm kem tìm kiếm thức ăn trên 11 loài cây, nhiều nhất ở một số cây thuộc họ Cam (Rutaceae), thời gian tìm kiếm thức ăn mạnh nhất vào khoảng 8-12h sáng và 16-18h chiều. Thời gian sống của trưởng thành thường kéo dài từ 4-10 ngày. Trưởng thành cái bắt đầu đẻ trứng sau khi vũ hóa ít nhất là 1 ngày, nhiều nhất là 2 ngày, trung bình là $1,2 \pm 0,75$ (phòng thí nghiệm) và $1,5 \pm 0,54$ ngày (nhà bướm), chúng đẻ trứng rải rác trong ngày, thời gian đẻ trứng nhiều nhất vào khoảng từ 8-12h trưa. Thời gian sống của trưởng thành từ 4-10 ngày (Trung bình là $7,6 \pm 1,75$ ngày). Kết quả nghiên cứu này ngắn hơn của Vũ Hồng Vân (2015) ghi nhận thời gian sống của trưởng thành là 6-12 ngày (trung bình $9-10 \pm 2,1$ ngày)

Khi nuôi trong phòng thí nghiệm ở điều kiện nhiệt độ $25-30^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm 80-85%, vòng đời của bướm phượng đốm kem là 34,5-50,5 ngày (trung bình $42,5 \pm 1,45$ ngày); trong điều kiện vườn bướm, vòng đời của chúng là 37,5-53,5 ngày (trung bình là $46,2 \pm 1,38$ ngày). Kết quả nghiên cứu vòng đời bướm phượng đốm kem của Vũ Hồng Vân (2015) ở trong vườn gây nuôi là 38-48 ngày thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của nhóm ở điều kiện vườn bướm là 37,5-53,5 ngày. Điều này có thể do nhân nuôi ở hai địa điểm khác nhau, thời gian khác

nhau, loại thức ăn khác nhau dẫn đến thời gian phát triển của bướm phượng đốm kem có sự khác nhau.

+ Tập tính sinh sản và khả năng đẻ trứng

Trước khi hoạt động này diễn ra, con đực tìm kiếm con cái để giao phối, chúng bay lượn rất nhiều, trong khi con cái lại bay chậm chạp xung quanh những bông hoa để kiếm ăn hoặc bay tìm kiếm cây thức ăn của sâu non. Khi con đực phát hiện con cái, chúng bay chậm lại và bay quanh con cái, lúc này con cái bay vút lên cao đồng thời tiết ra chất dẫn dụ sinh học để hấp dẫn con đực bay theo, sau đó cả hai bay cùng nhau, chậm dần và xuống thấp. Khi con cái đã sẵn sàng, con đực bay lại gần và bám

chặt con cái, cả hai con rơi tự do và lúc này quá trình giao phối bắt đầu diễn ra, tư thế giao phối ngược đầu nhau, con cái treo mình phía trên, con đực treo mình phía dưới. Sau khi giao phối, hai con tách nhau và bay đi rất nhanh. Trong ngày, chúng giao phối nhiều nhất trong khoảng từ 8-10h sáng. Sau khi giao phối, con cái bay lượn để tìm kiếm đúng loại cây thức ăn của sâu non, rồi bay chậm xung quanh cây thức ăn để tìm nơi đẻ trứng thích hợp, con cái thường đẻ trứng ở mặt dưới của lá non hoặc lá bánh tẻ, đôi khi chúng đẻ cả trên quả xanh.

Kết quả đánh giá khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem

TT	Đợt theo dõi	Số cá thể	Số lượng trứng đẻ/cái (trứng)					
			Trong phòng thí nghiệm			Trong vườn bướm		
			Ít nhất	Nhiều nhất	Trung bình	Ít nhất	Nhiều nhất	Trung bình
1	20/5-30/5	10	5	11	7,5±1,20	10	19	15,3±2,14
2	15/6-25/6	10	3	15	8,4±2,02	8	15	11,5±2,52
3	15/7-25/7	10	5	15	10,8±1,92	13	25	19,8±1,68

Trưởng thành cái bắt đầu đẻ trứng sau khi giao phối ít nhất 1 ngày, trứng đẻ rải rác trong ngày nhưng tập trung nhiều nhất trong khoảng 8-12h. Sức đẻ trứng của trưởng thành cái trong điều kiện nhân nuôi là khá thấp so với các loài bướm ngày khác, phạm vi biến động từ 3-25 trứng/cái. Trong khi bướm vàng chanh di cư đẻ từ 18-78 trứng/ cái (Hoàng Thị Hằng và cộng sự, 2019), bướm đốm xanh lớn đẻ từ 22-82 trứng/cái (Hoàng Thị Hằng và Lê Bảo Thanh, 2021). Thời gian đẻ trứng kéo dài trong 5-8 ngày, sau khi đẻ trứng 1-2 ngày thì trưởng thành chết hoặc có khi chết luôn.

Điều kiện nuôi nhốt khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem. Trong điều kiện phòng thí nghiệm nuôi trong lồng lưới, khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem rất thấp, trung bình chỉ từ 7,5-10,8 trứng/cái. Trong khi ở điều kiện vườn bướm, nuôi trong lồng màn có kích thước lớn, số trứng đẻ/cái cao hơn đạt

trung bình 11,5-19,8 trứng/cái, điều này có thể được lý giải do loài Bướm phượng đốm kem là loài có kích thước lớn, chúng ưa thích hoạt động trong không gian rộng nên khi nuôi trong điều kiện không gian rộng hơn, khả năng đẻ trứng của chúng cao hơn trong không gian hẹp. Khả năng đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem ở vườn bướm trong nghiên cứu này có cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Vũ Hồng Vân (2015) ghi nhận mỗi con cái đẻ từ 8-12 trứng.

+ Ảnh hưởng của các loại thức ăn khác nhau đến thời gian sống của trưởng thành Bướm phượng đốm kem: Ngoài yếu tố nhiệt độ và độ ẩm không khí, yếu tố thức ăn cũng ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian sống của các loài côn trùng nói chung và Bướm phượng đốm kem nói riêng. Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của thức ăn đến thời gian sống của trưởng thành Bướm phượng đốm kem được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thức ăn thêm đến thời gian sống của Bướm phượng đốm kem

Công thức	Loại thức ăn	Ngắn nhất	Dài nhất	Trung bình
1	Mật ong 3-5% và quả chín (mít, na, nhãn, vải)	4,0	8,5	6,2 ^a ± 1,56
2	Cây Bưởi bung có hoa, cây Bông ổi có hoa	4,5	8,5	6,8 ^{ab} ± 1,23
3	Cây Bưởi bung có hoa, cây Bông ổi có hoa, mật ong (3-5%) và quả chín (mít, na, nhãn, vải)	6,5	11,0	8,5 ^c ± 1,82
4	Nước lã (đối chứng)	1,5	3,0	2,05 ^d ± 0,85

Ghi chú: Các chữ giống nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác không có ý nghĩa, các chữ khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa.

Kết quả bảng 3 ghi nhận yếu tố thức ăn có ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian sống của trưởng thành. Khi không có thức ăn mà chỉ có nước uống (CT4), thời gian sống của trưởng thành là ngắn nhất, chúng chỉ sống được tối đa là 3,0 ngày, trung bình 2,05 ngày, thời gian sống của chúng đã tăng lên khi được cung cấp thêm thức ăn dao động từ 4-11 ngày tùy theo loại thức ăn. Trong đó, khi được cung cấp thêm thức ăn là hoàn toàn nhân tạo (CT1) hoặc là hoàn toàn tự nhiên (CT2) thời gian sống của trưởng thành không có sự chênh lệch nhau nhiều, đều dao động từ 4-8,5 ngày, trung bình tương ứng là 6,2 ± 1,56 ngày và 7,2 ± 1,23 ngày. Thời gian sống của chúng tăng lên rõ rệt và dài nhất khi được cung cấp thức ăn thêm kết hợp cả thức ăn tự nhiên và nhân tạo (CT3), dao động trong khoảng 6,5-11,0 ngày và trung bình là 8,5 ± 1,82 ngày. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Vũ Hồng Vân (2015) thời gian sống của trưởng thành dao động từ 7-12

ngày (trung bình là 9-10 ± 2,1 ngày).

+ *Khả năng ăn của sâu non Bướm phượng đốm kem*: Khi đánh giá khả năng ăn của bướm phượng đốm kem, đã tiến hành xác định lượng thức ăn mà sâu non bướm phượng đốm kem đã ăn trong từng tuổi và tính tổng lượng thức ăn cho cả giai đoạn sâu non. Kết quả được trình bày ở bảng 4.

Mỗi giai đoạn khác nhau, lượng thức ăn của sâu non trong một ngày cũng khác nhau và tăng dần theo từng tuổi của sâu non. Sâu non tuổi 1 ăn ít nhất/lần (trung bình 0,45 ± 0,65 cm²) và cũng có số lần ăn ít nhất/ngày (02 lần). Sâu non tuổi 5 ăn nhiều nhất vì đây là giai đoạn sâu non ăn để tích lũy năng lượng chuẩn bị dinh dưỡng cho cơ thể ở giai đoạn nhộng, lượng thức ăn bình quân là 2,34 ± 1,52 cm²/lần và một ngày chúng thường ăn 6 lần. Như vậy, tổng lượng thức ăn sâu non Bướm phượng đốm kem sử dụng bình quân một lần ăn là 6,57 cm², bình quân một ngày là 32,95 cm².

Bảng 4. Lượng thức ăn bình quân do một sâu non Bướm phượng đốm kem tiêu thụ

TT	Tuổi sâu non	Lượng thức ăn do 1 cá thể sâu non ăn/lần (cm ²)			Số lần ăn/ngày
		Ít nhất	Nhiều nhất	Trung bình	
1	Sâu non tuổi 1	0,3	0,6	0,41 ± 0,65	2
2	Sâu non tuổi 2	0,5	1,0	0,73 ± 1,12	3
3	Sâu non tuổi 3	0,9	1,5	1,20 ± 0,74	5
4	Sâu non tuổi 4	1,3	1,9	1,65 ± 0,98	6
5	Sâu non tuổi 5	1,8	2,7	2,34 ± 1,52	6

4. KẾT LUẬN

Bướm phượng đốm kem với thân thể nhìn chung có màu đen, trên râu hàm dưới, môi dưới, ngực có thể pha màu xám trắng, bụng phớt vàng. Mặt trên cánh trước màu đen, hiếm khi có đốm màu trắng ở mép sau. Cánh sau màu đen, có đốm cánh, ở vùng giữa cánh có vân màu trắng kem. Phía cuối mép trong cánh sau có vân dạng mắt màu đỏ - da cam với nhân đen ở giữa. Mặt dưới cánh sau có vân dạng trắng khuyết ở khu vực gần mép ngoài. Trứng hình bầu dục với 1 đỉnh nhọn, có các đường gờ dọc và ngang; Sâu non có 5 tuổi, tuổi 1 màu gần như đen, giữa mảnh lưng và bụng có màu trắng kem, từ tuổi 2 màu sắc biến đổi dần, từ tuổi 3 có màu xanh giống với màu lá cây, trên mảnh lưng có các dải băng màu vàng; Nhộng treo, có màu sắc giống như nơi mà nó hóa nhộng.

Vòng đời của Bướm phượng đốm kem ở điều kiện nhiệt độ 25-30⁰C và độ ẩm 80-85% là 34,5-50,5 ngày; trong điều kiện vườn bướm là 37,5-53,5 ngày.

Sức đẻ trứng của Bướm phượng đốm kem là thấp, trung bình đẻ 7,5-10,8 trứng/cái (ở phòng thí nghiệm) và 11,5-19,8 trứng/cái (ở nhà bướm); Khi cho trưởng thành ăn thêm hoàn toàn bằng thức ăn nhân tạo hoặc tự nhiên thời gian sống của trưởng thành dao động từ 4-8,5 ngày, khi cho ăn thêm kết hợp cả 2 loại thức ăn này trưởng thành sống dài hơn, dao động từ 6,5-11 ngày; Khả năng ăn của Bướm phượng đốm kem là rất lớn, tổng lượng thức ăn sâu non Bướm phượng đốm kem sử dụng bình quân một lần ăn là 6,57 cm², bình quân một ngày là 32,95 cm².

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alexander Monastyrskii và Alexey Devyatkin (2001). *Các loài bướm phổ biến ở Việt Nam (Sách hướng dẫn)*. NXB Bản Đồ.
- Bộ Khoa học và công nghệ, viện Khoa học và Công nghệ Việt nam (2007). *Danh lục Đỏ Việt Nam – phần 1: Động vật*. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ Việt nam, Hà Nội.
- Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007). *Sách Đỏ Việt Nam – phần*

1: *Động vật*. NXB Khoa học tự nhiên và Công nghệ Việt nam, Hà Nội.

4. Chou L. (1994). *Monographia Rhopalocera Sinensium*. Vols 1-2, Henan Science and Technology Press, Henan, China. 854p.

5. Đặng Thị Đáp, Vũ Văn Liên, Đặng Thị Hương, Nguyễn Thế Hoàng (2008). *Hướng dẫn tìm hiểu về các loài bướm Vườn Quốc gia Tam Đảo và giá trị bảo tồn của chúng*. NXB Nông nghiệp.

6. Ek-Amnuay P. (2012). *Butterflies of Thailand*. Fascinating insects Vol.2. (2nd Revised edition). Amrin Printing and Publishing Public Co., Ltd., Bangkok.934p.

7. Frühstorfer H. (1901). *Neue und seltene Lepidopteren aus Annam und Tonkin und dem malayischen Archipel*. Deutsche Entomolog. Zeitschrift, herausg. v. d. Gesellsch. Iris" zu Dresden.

8. Hoàng Thị Hằng và Lê Bảo Thanh (2019). *Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái, sinh học của loài Bướm vàng chanh di cư (Catopsilia pomona Fabricius) (Lepidoptera; Pieridae)*. Tạp chí Khoa học Công nghệ Lâm nghiệp, số 2/2019.

9. Hoàng Thị Hằng và Lê Bảo Thanh (2021). *Thành phần loài bướm đốm (Danaiidae) tại Núi Luót, trường Đại học Lâm nghiệp và một số đặc điểm hình thái, sinh học của loài Bướm đốm xanh lớn (Euploea mulciber Cramer) (Lepidoptera: Danaiidae)*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, số 1/2021.

10. Vũ Văn Liên, Vũ Quang Côn, Tạ Huy Thịnh (2007). *Đặc điểm sinh học của một số loài Bướm thuộc các họ Papilionidae, Pieridae, Danaiidae và Nymphalidae (Lepidoptera: Rhopalocera) ở Vườn Quốc gia Tam Đảo, Vĩnh Phúc*. Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hội nghị Khoa học toàn quốc lần thứ hai, Hà Nội. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.

11. Nguyễn Thế Nhã, Trần Công Loanh, Trần Văn Mão (2001). *Điều tra dự tính dự báo sâu bệnh hại trong Lâm nghiệp*. NXB Nông nghiệp.

12. New T.R., Collins N.M. (1991). *Swallowtail Butterflies: An action plan for their conservation*. IUCN, Gland, Switzerland.

13. Vane-Wright R.I. (2005). *Conserving biodiversity: a structural challenge*, *A report on insect inventory project in Tropic Asia* (ed. Yata). Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University, Fukuoka, Japan, pp. 27-49.

14. Vũ Hồng Vân (2015). *Thực nghiệm gây nuôi một số loài bướm quý hiếm tại Vườn Quốc gia Cát bà, Hải Phòng*. Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hội nghị Khoa học toàn quốc lần thứ sáu, Hà Nội. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.

15. <http://www.srilankabutterflies.com>.

**RESEARCH ON SEVERAL BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF *Papilio noblei* de Nicéville
(Lepidoptera: Papilionidae)**

Hoang Thi Hang¹, Bui Xuan Truong¹, Le Bao Thanh¹

¹*Vietnam National University of Forestry*

SUMMARY

Researchers studied and collected data of *Papilio noblei* from phases: eggs, worms and pupas at surrounding in VNUF. At the next stage, eggs, worms and pupas were nourished in lab conditions to identify morphological characteristics and biological index. Research results indicated that *Papilio noblei* underwent four stages of development: oval-shaped eggs with horizontal ridges, glossy white to slightly brown color; 5-year-old worms, age 1 had a black color that gradually turned green at age 2. From age 3, it was green like food tree leaves. At pupas phase, they were the same color of leaf or twigs. Adult species were in big size with characteristics such as having a black body, Black upper wings that have rarely white spots on the rear edge of the wing. Hind wings have some features such as having a black color, wing tails and creamy white of vein at the middle of the wing. The posterior edge of the hind wing has red-orange eye with a black core in the middle. The underside of the hind wing has a crescent moon pattern near the outer edge. The research results showed that the life cycle of *Papilio noblei* in lab conditions was an average of 42.5 ± 1.45 days and an average of 46.2 ± 1.45 days in natural conditions. The ability of laying eggs was low in lab conditions with 3-15 eggs, 8-25 eggs in natural conditions. The total amount of food per day for worms was approximately $30.6-39.3 \text{ cm}^3$. Adults had the longest lifetime, with 8.5 ± 1.82 days averagely when they were fully provided food that added 3%-5% honey bee, ripe fruits.

Keywords: Biology, food, life cycle, morphology, *Papilio noblei*, reproduction

Ngày nhận bài : 09/9/2021
Ngày phản biện : 17/10/2021
Ngày quyết định đăng : 27/11/2021