ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI HỌC, SINH VẬT HỌC LOÀI *Utetheisa inconstans* (Lepidoptera: Arctiidae) HẠI CÂY PHONG BA *Heliotropium foertherianum* (Boraginales: Boraginaceae) TẠI QUẦN ĐẢO TRƯỜNG SA, VIỆT NAM

The Morphological and Biological Characteristics of *Utetheisa inconstans* (Lepidoptera: Arctiidae) Damaging on *Heliotropium foertherianum* (Boraginales: Boraginaceae) Truong Sa Island of Viet Nam

Ngô Văn Dũng[1], Hà Minh Thanh[1], Trần Văn Huy[1], Lê Tuấn Tú[1], Bùi Thị Phúc[1], Đào Thị Hằng[1], Phạm Hồng Hiển[2], Trương Xuân Lam[3]

Ngày nhận bài: 30.7.2021 *Ngày chấp nhận đăng: 25.8.2021*

Abstract

The tree heliotrope (*Heliotropium foertherianum*) is planted in the Spratly (Truong Sa) and Paracel islands (Hoang Sa) of Viet Nam. The tree is grown to block the wind and sand and to provide the shade. In recent years, some insect species have been recorded to damage the tree as *Utetheisa inconstans* and *Utetheisa pulchella*. The most common one is a species of tiger moth, *Utetheisa inconstans*. The larvae feed on the leaves, heavy infestation may result in the death of the tree. The egg is round, yellow, laid in cluster on the both sides of the leaves. The adult has white forewings alternating brown streaks, almost white hindwing with two brown streaks located at the end of wing with the shape of a "V". The size of the female is larger than that of the male with fuselage length of 1.35 - 1.63mm, a wingspan of 3.65 - 4.51mm. *Utetheisa inconstans* was reared at 28.5^{o}C and 75 % by young leaves of heliotrope, the egg duration was 3.05 days. The larva has five instars. Each larval stage took from 3.45 to 5.35 days old, pupa was about 6.55 days old and lifecycle was 34.95 days. The female lays 181.85.

Keywords: *Utetheisa inconstans*; *Heliotropium foertherianum*; Biological characteristics; Tiger moth; Truong Sa island

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Phong ba *Heliotropium foertherianum* là một loài thực vật thuộc họ Mồ hôi (*Boraginaceae*, còn gọi là họ Vòi voi) có nguồn gốc từ các nước nhiệt đới châu Á, Madagascar, hay những con đảo vủa Micronesia, Polynesie và miền Bắc Australia (Wagner *và cs.,* 1999). Sau đó loài cây này đã dần dần du nhập sang các nước khác trên thế giới và trong đó có Việt Nam. Tại Việt Nam, cây Phong ba được trồng Ven bờ biển thuộc thành phố Đà Nẵng và các tỉnh Khánh Hoà, Ninh Thuận (Ninh Phước: Cà Ná), Bình Thuận, Bà Rịa - Vũng Tàu, Kiên Giang; đảo ven bờ như Cồn Cỏ (Quảng Trị); đảo xa bờ như Côn Đảo, Bảy Cạnh (Bà Rịa - Vũng Tàu) và quần đảo Trường Sa (đảo Trường Sa Lớn, Nam Yết, Sinh Tồn, Sơn Ca, Song Tử Tây...) thuộc tỉnh Khánh Hoà (Sách đỏ Việt Nam, 2007). Từ năm 2016 trở lại đây, trên cây Phong ba tại đảo Nam Yết chỉ ghi nhận loài sâu hại chính là loài *Utetheisa pulchella* (Park *và cs*., 2007)

Theo Vos R. De, 2007. Họ Arctiidae là một họ có nhiều loài trên toàn thế giới. Ở khu vực Ấn-Úc, ba phân họ được đại diện: Arctiinae, Lithosiinae và Syntominae. Hầu hết các loài thuộc phân họ Arctiinae đều được biết đến và rất phổ biến vì bộ cánh sặc sỡ của chúng với chủ yếu là màu đỏ, vàng, cam, trắng, đen và thậm chí cả màu kim loại sáng bóng. Một trong những ngoại lệ này đối với loài Arctiinae có màu sáng là giống *Nyctemera* Hübner, với khoảng 65 loài ở khu vực Ấn Độ-Úc và khoảng trên 20 loài ở châu Phi. Chúng chủ yếu có hoa văn màu đen và trắng (hoặc chủ yếu là nâu và trắng), với một số màu vàng trên ngực và bụng. Viện Bảo vệ thực vật (1999a) năm 1977-1978 có 1 loài *Utetheisa puchella* Linnaeus

1. Viện Bảo vệ thực vật
2. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam
3. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

xuất hiện trên lúa, cao lương, bông, lạc, đậu đỗ, cây dại tại Thuận Hải, Đồng Nai, Sông Bé, Tây Ninh, Tiền Giang, Hậu Giang. Các tài liệu của Viện Bảo vệ thực vật (1999b); Côn trùng và động vật hại nông nghiệp Việt Nam (Nguyễn Văn Đĩnh *và cs.,* 2012); Danh lục sinh vật hại trên một số cây trồng và sản phẩm cây trồng sau thu hoạch ở Việt Nam, điều tra năm 2006-2010 (Cục Bảo vệ thực vật, 2010); Danh lục sinh vật gây hại trên 17 loại cây lâm nghiệp ở Việt Nam, điều tra năm 2012-2015 (Phạm Quang Thu, 2016); Hoàng Vũ Trụ *và cs*. (2011) không có ghi nhận về sự xuất hiện của loài *Utetheisa inconstans* tại Việt Nam.

Bài viết này cung cấp dẫn liệu khoa học về đặc điểm hình thái và đặc điểm sinh học loài *Utetheisa inconstans*, là loài sâu hại mới được ghi nhận lần đầu tiên hại cây phong ba tại quần đảo Trường Sa của Việt Nam để phục vụ công tác nghiên cứu, học tập và quản lý chúng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Nguồn sâu *Utetheisa inconstans*; lá và búp cây *H. foertherianum* dùng làm nguồn thức ăn được thu tại đảo Nam Yết, quần đảo Trường Sa, Việt Nam.

Dụng cụ và thiết bị nuôi sâu gồm: hộp nhựa tròn 500 ml, hộp nhựa hình chữ nhật 5000 ml, bút lông, kính lúp cầm tay, kính lúp soi nổi, bông, mật ong, giấy vệ sinh, panh, bút, sổ ghi chép, máy đo nhiệt độ, ẩm độ và các dụng cụ, hóa chất khác để phục vụ công tác nghiên cứu.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái học

• *Phương pháp giám định đặc điểm hình thái học*

Dựa vào các đặc điểm hình thái của loài sâu hại này, so sánh với các tài liệu đã công bố thành phần loài trong họ Arctiidae đã công bố trên thế giới để giám định sơ bộ

• *Phương pháp giám định bằng cơ quan sinh dục*

- Tách phần cuối bụng có chứa cơ quan sinh dục ngoài khỏi cơ thể côn trùng

- Đun cách thủy trong dung dịch KOH 10% trong 15 phút

- Trung hòa KOH bằng dung dịch HCl 50% trong 30 giây

- Rửa bằng nước cất trong 30 phút

- Dung dung dịch cồn 50% để tiến hành tách cơ quan sinh dục ngoài.

- Dùng bút lông, dao mổ tách và làm sạch các phần trong cơ quan sinh dục ngoài.

- Cố đinh bằng Canada basam làm tiêu bản lam.

- So sánh trong dữ liệu của cơ quan sinh dục ngoài của các loài với sự giúp đỡ của GS.TS Trương Xuân Lam để khẳng định tên loài

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm sinh học

- Điều kiện phòng thí nghiệm: Phòng thí nghiệm có diện tích 20 m^2 tại đảo Nam Yết, quần đảo Trường Sa, Việt Nam. Thời gian nuôi từ ngày 5 tháng 7 đến cuối tháng 8 năm 2020. Điều kiện nhiệt độ phòng nuôi trung bình là 28,5 ^{oC} và ẩm độ 75 %. Ánh sáng sử dụng là 4 bóng đèn LED tuýp ánh sáng vàng, dài 1.2m, công suất 20W được bố trí 4 hướng của phòng, thắp sáng từ 6h đến 18h hằng ngày.

- Phương pháp nuôi sâu:

+ Nuôi trưởng thành: Thu trưởng thành sâu *Utetheisa inconstans* về phòng thí nghiệm nuôi ghép cặp trong các hộp nhựa hình chữ nhật có kính thước 20 × 30 × 10 cm, nắp đậy được khoét lỗ hình chữ nhật có kích thước 10 × 20 cm, lỗ được gắn lại bằng vải lưới. Thức ăn để nuôi trưởng thành là mật ong pha với nước theo tỷ lệ 5%, hỗn hợp nước pha được thấm vào bông và cuốn vào thanh thép nhỏ cheo vào 4 góc lỗ của nắp hộp cho trưởng thành ăn.

+ Nuôi sâu non: Sâu non sau khi nở, quan sát bằng kính lúp, dùng bút lông khéo léo di chuyển sâu vào lá non của cây *H. foertherianum*, cuống lá được quấn bông và thấm nước cho đủ ẩm đặt vào trong các hộp nhựa có thể tích là 500 ml để nuôi, nắp đậy được đục lỗ và gắn bằng vải lưới, mỗi hộp nuôi 1 cá thể. Sau 2 - 3 ngày thay lá 1 lần để đảm bảo lá luôn tươi cho sâu ăn, sâu lớn tuổi 4-5 nuôi bằng lá bánh tẻ.

- Chỉ tiêu theo dõi:

+ Mô tả đặc điểm hình thái, mầu sắc và kích thước của các pha phát dục bằng kính hiển vi Carl Zeiss có độ phóng đại 2,0 × 45 50 28 được tích hợp công cụ và phần mềm chuyên dụng AxioVision Rel 4.8, đơn vị đo được tính bằng Millimeters (mm).

+ Thời gian các pha phát dục và vòng đời: thời gian trứng, thời gian và số lần sâu non lột xác, thời gian tiền nhộng, nhộng, tiền đẻ trứng và đẻ trứng, vòng đời, đời, sức đẻ trứng. Thí nghiệm được bố trí trong phòng với nhiệt độ trung bình là 28,5^{o} C và ẩm độ là 75 %.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Tại Việt Nam, hiện nay vẫn chưa có tác giả nào nghiên cứu về loài *Utetheisa incostans* hại cây Phong ba và dưới đây là những dẫn liệu khoa học đầu tiên về đặc điểm hình thái và đặc điểm sinh học của loài này tại Việt Nam.

3.1 Đặc điểm hình thái học của loài *Utetheisa inconstans*

+ Trứng: trứng có dạng hình tròn, được đẻ rải rác hoặc đẻ thành từng ổ trên cả 2 mặt của lá, chủ yếu là mặt trên. Trứng mới đẻ có màu vàng nhạt, sau đẻ một ngày chuyển sang màu vàng đậm hơn, gần nở vỏ trứng trong suốt nhìn rõ phần đầu mầu đen và cơ thể sâu bên trong.

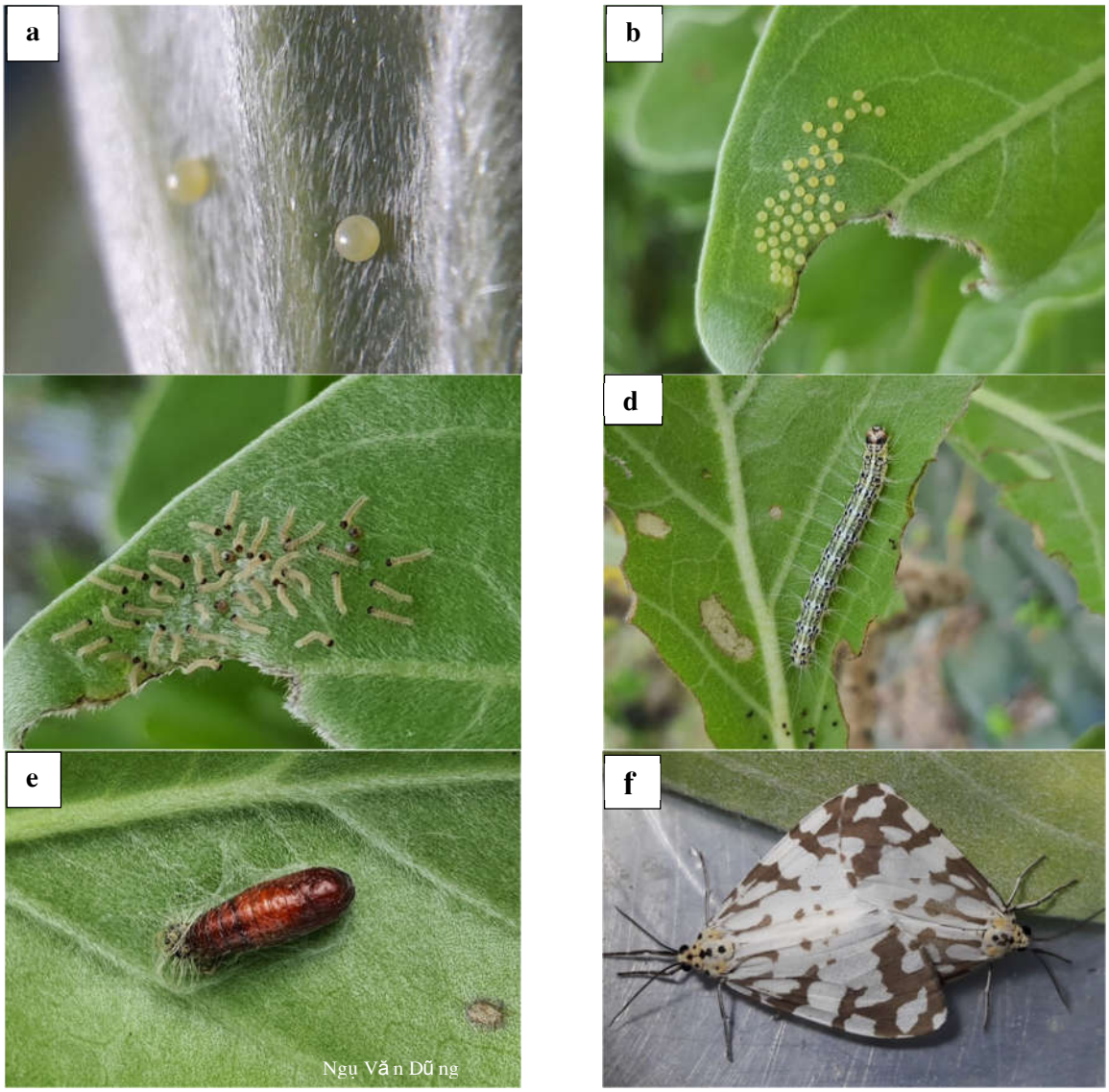
+ Sâu non: Sâu non có 5 tuổi, có sự biến đổi rõ rệt về màu sắc, hình thái trong từng giai đoạn. Sâu non tuổi 1, 2, 3 có đầu màu đen, tuổi 4 -5 có màu vàng nâu, đầu có 2 vân hình chữ V ngược và 2 đôi mắt kép màu đen. Thân của sâu non gồm 12 đốt, có 3 đôi chân ngực và 5 đôi chân bụng, thân phủ lông đơn và lông kép, có một vệt màu trắng chạy dọc cơ thể, 2 bên có các chấm đen tạo thành 2 vạch 2 bên, ở tuổi 5 các lông trên cơ thể hầu như toàn là màu trắng xuất hiện ít lông màu đen. Kích thước trung bình (dài × rộng) của sâu non tuổi 1 là 2,41 × 0,78 mm; tuổi 2 là 4,63 × 0,93 mm; tuổi 3 là 12,1 × 1,28 mm; tuổi 4 là 18,5 × 1,75 mm; tuổi 5 là 33,9 × 2,67 mm.

+ Nhộng: Thuộc loại nhộng màng, màu nâu cánh gián. Nhộng đực bụng thon dài, nhộng cái thường to hơn và kích thước cũng lớn hơn nhộng đực. Kích thước trung bình là 10,8 × 4,6 mm. Nhộng được bảo vệ bằng kén tơ mỏng màu trắng đục.

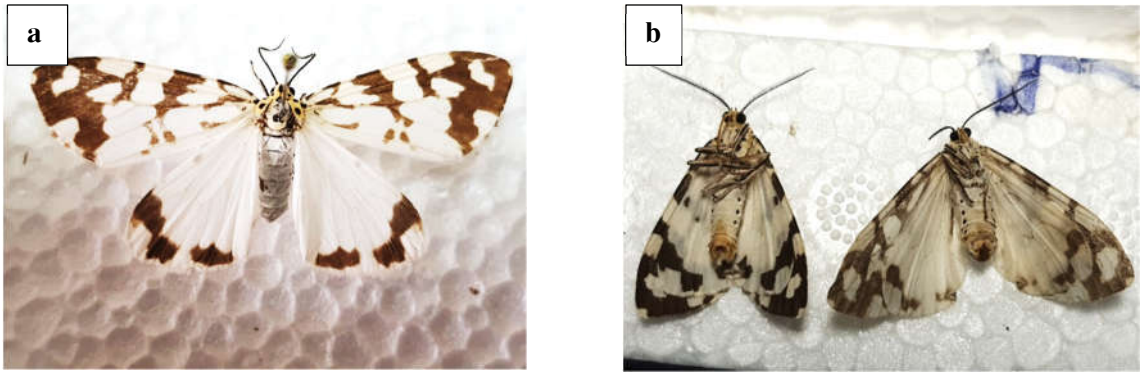
+ Trưởng thành: Thân phủ lớp lông dẹt màu trắng, mỏng, có vòi, râu miệng vểnh lên, ở mỗi đốt bụng có 2 chấm đen dọc 2 bên bụng dưới. Cánh của trưởng thành đực và cái có các đặc điểm và màu sắc giống nhau, cánh trước có mầu trắng và các vệt loang mầu nâu xen kẽ, cánh sau chủ yếu là mầu trắng có 2 vệt loang mầu nâu nằm ở phần cuối cánh hình chữ V. Chân phủ lông, có một đôi gai nhỏ ở đốt chầy. Kích thước của con cái thường lớn hơn con đực. Trưởng thành đực có chiều dài thân trung bình 1,35 mm, chiều dài sải cánh 3,65 mm; kích thước trưởng thành cái có chiều dài thân trung bình 1,63 mm, chiều dài sải cánh cánh 4,51 mm. Mắt kép màu đen. Râu hình lông chim, các sợi lông của râu con đực dài hơn dâu con cái. Sinh dục đực và cái đơn giản, sinh dục đực lộ rõ và có cấu trúc bền vững khác biệt ở con đực và cái (Hình 2).

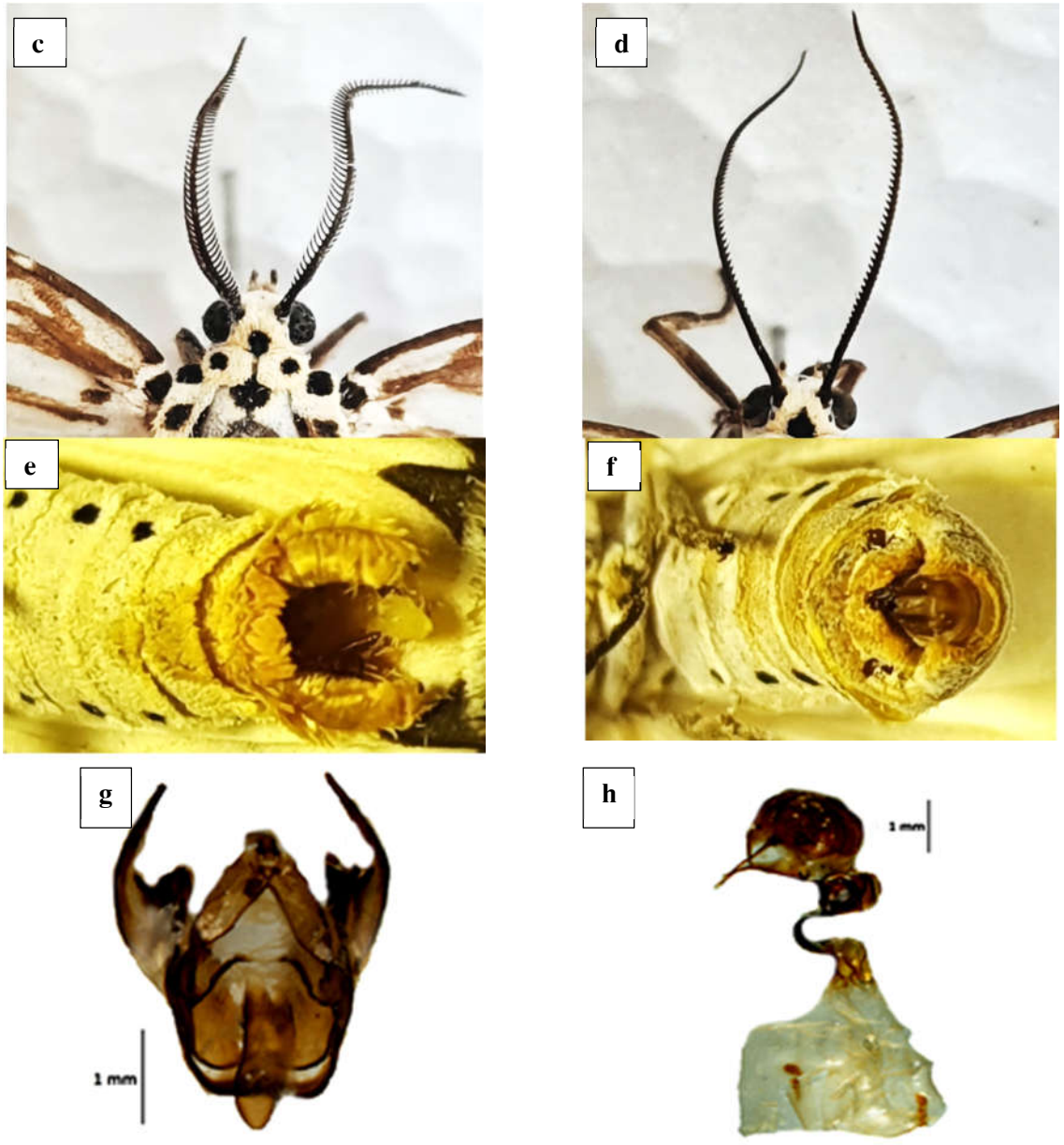
Bảng 1. Kích thước các pha phát dục của loài *Utetheisa inconstans*
(Viện Bảo vệ thực vật, năm 2020)

Các pha phát dục		Kích thước (mm)	
		Dài	Rộng
Sâu non	T1	2,41 ± 0,53	0,78 ± 0,03
	T2	4,63 ± 0,38	0,93 ± 0,08
	T3	12,1 ± 0,88	1,28 ± 0,10
	T4	18,5 ± 2,00	1,75 ± 0,33
	T5	33,9 ± 2,60	2,67 ± 0,38
Nhộng		10,8 ± 0,82	4,60 ± 0,46
Trưởng thành	♂	3,65 ± 0,58	1,35 ± 0,13
	♀	4,51 ± 0,33	1,63 ± 0,18



Hình 1. Các pha phát dục của loài *Utetheisa inconstans*
(Ghi chú: a, b - Trứng; c, d - sâu non; e - nhộng; f. Trưởng thành [♀ trái, ♂ phải])





Hình 2. Một số đặc điểm hình thái của loài *Utetheisa inconstans*
(Ghi chú: a - Mặt lưng của trưởng thành (♀), b - Mặt bụng [♂ trái, ♀ phải]; c – râu đầu ♂; d - râu đầu ♀; e, g - Bộ phận sinh dục ♂; f, h - Bộ phận sinh dục ♀

3.2 Một số đặc điểm sinh học của loài *Utetheisa inconstans*

Với điều kiện nhiệt độ phòng là 28,5 ^{o}C và ẩm độ 75 % tại đảo Nam Yết, năm 2020, Thời gian phát dục: pha trứng có thời gian là 3,05 ngày; sâu non có 5 tuổi, các tuổi có thời gian giao động từ 3,45 – 5,35 ngày; tiền nhộng có thời gian là 1,00 ngày và nhộng là 6,55 ngày; trưởng thành đực có thời gian là 4,00 ngày và đời là 38,95 ngày; trưởng thành cái có thời gian là 8,15 ngày và đời là 43,10 ngày. Vòng đời của loài sâu *Utetheisa inconstans* có thời gian là 34,95 ngày (Bảng 2).

Bảng 2. Thời gian các pha phát dục và vòng đời của loài *Utetheisa inconstans* hại cây Phong ba tại đảo Nam Yết, quần đảo Trường Sa, Việt Nam, năm 2020

Nhiệt độ (^oC) = 28,5; Ẩm độ (%) = 75

Các pha phát dục		Thời gian các tuổi và các pha phát dục (ngày)		
		Thấp nhất	Cao nhất	Trung Bình
Trứng		2	4	3,05 ± 0,51
Sâu non	Tuổi 1	3	5	3,45 ± 0,76
	Tuổi 2	3	6	4,20 ± 0,95
	Tuổi 3	3	6	5,15 ± 0,99
	Tuổi 4	3	6	5,35 ± 0,88
	Tuổi 5	4	6	4,80 ± 0,52
Tiền nhộng		1	1	1,00 ± 0,00
Nhộng		6	8	6,55 ± 0,69
Tiền đẻ trứng		1	2	1,40 ± 0,50
Trưởng thành	Đực	2	5	4,00 ± 0,79
	Cái	7	10	8,15 ± 0,93
Vòng đời		28	38	34,95 ± 2,39
Đời	Đực	33	43	38,95 ± 2,19
	Cái	35	47	43,10 ± 2,73

Theo dõi sức đẻ trứng của loài *Utetheisa inconstans* hại cây phong ba tại đảo Nam Yết, năm 2020 ở điều kiện nhiệt độ 28,5^{o}C và ẩm độ 75 % cho thấy: một trưởng thành cái một ngày có thể đẻ trung bình là 38,4 trứng/ngày với tổng số trứng trung bình là 181,9 trứng/con cái; tổng số thời gian đẻ trung bình của trưởng thành cái là 6,15 ngày (Bảng 3).

Bảng 3. Sức đẻ trứng của loài *Utetheisa inconstans* hại cây Phong ba tại đảo Nam Yết, quần đảo Trường Sa, Việt Nam, năm 2020

Chỉ tiêu theo dõi	Sức đẻ trứng của trưởng thành cái		
	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Trưởng thành đẻ trứng trong một ngày (trứng/ngày)	13	68	38,4 ± 16,1
Trưởng thành đẻ tổng số trứng (trứng/trưởng thành)	140	241	181,9 ± 30,1
Thời gian đẻ của một trưởng thành (ngày)	3	9	6,15 ± 1,23

4. KẾT LUẬN

Lần đầu tiên ghi nhận loài *Utetheisa inconstans* hại trên cây phong ba tại quần đảo Trường sa của Việt Nam. Trứng có dạng hình tròn, được đẻ rải rác hoặc đẻ thành từng ổ trên cả 2 mặt của lá, trứng có màu vàng nhạt đến vàng đậm. Sâu non có 5 tuổi, có sự biến đổi rõ rệt về màu sắc, hình thái trong từng tuổi, kích thước chiều dài từ 2,41 - 33,9 mm, chiều rộng từ 0,78 – 2,67mm. Nhộng màng, màu nâu cánh gián, kích thước 10,8 × 4,60 mm. Trưởng thành, thân phủ lớp lông dẹt màu trắng, mỏng, có vòi, râu miệng vểnh lên, ở mỗi đốt bụng có 2 chấm đen dọc 2 bên bụng dưới. Cánh của trưởng thành đực và cái có các đặc điểm và màu sắc giống nhau, cánh trước có mầu trắng và các vệt loang mầu nâu xen kẽ, cánh sau chủ yếu là mầu trắng có 2 vệt loang mầu nâu nằm ở phần cuối cánh hình chữ "V", kích thước của con cái lớn hơn con đực có chiều dài thân từ 1,35 - 1,63 mm, chiều dài sải cánh từ 3,65 - 4,51 mm.

Ở điều kiện nhiệt độ là 28,5 ^{o}C và ẩm độ 75 % loài *Utetheisa inconstans* có thời gian trứng là 3,05 ngày; sâu non có 5 tuổi, các tuổi có thời gian phát dục dao động từ 3,45 – 5,35 ngày; tiền nhộng là 1,00 ngày và nhộng là 6,55 ngày và thời gian vòng đời là 34,95 ngày. Trưởng thành đực có thời gian sống là 4,00 ngày và đời là 38,95 ngày; trưởng thành cái có thời gian sống là 8,15 ngày và đời là 43,10 ngày. Sức đẻ trứng của một trưởng thành cái là 38,4 trứng/ngày với tổng số trứng trung bình là 181,9 trứng/con cái; thời gian đẻ kéo dài là 6,15 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Bảo vệ thực vật, 2010. Danh lục sinh vật hại trên một số cây trồng và sản phẩm cây trồng sau thu hoạch ở Việt Nam, điều tra năm 2006-2010. NXBNN.

2. Phạm Quang Thu, 2016. Danh lục sinh vật gây hại trên 17 loại cây lâm nghiệp ở Việt Nam, điều tra năm 2012-2015. NXBNN.

3. Park K.T., Bae Y.S., Cuong N., Nha P.V., Vuong P.T., 2007. Moths of North Vietnam. Center for Insect Systematics. Junghaeng-Sa, pp. 342.

4. Nguyễn Văn Đĩnh, Hà Quang Hùng, Nguyễn Thị Thu Cúc, Phạm Văn Lầm, 2012. *Côn trùng và bệnh hại nông nghiệp Việt Nam*. NXBNN Hà Nội.

5. Hoàng Vũ Trụ, Trần Thiếu Dư, Tạ Huy Thịnh, 2011. Kết quả điều tra bộ Cánh vảy (Lepidoptera, Insecta) dọc cung đường Hồ Chí Minh qua khu vực Tây Nguyên. *Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4*.

6. Sách đỏ Việt Nam, 2007. Phần II thực vật. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ. Trang 141

7. Viện Bảo vệ thực vật, 1999a. Kết quả điều tra Côn trùng và bệnh cây ở các tỉnh Miền Nam 1977-1978. NXBNN Hà Nội.

8. Viện Bảo vệ thực vật, 1999b. Kết quả điều tra Côn trùng và bệnh hại cây ăn quả ở Việt Nam Nam 1997-1998. NXBNN.

9. Wagner, W. L., D. R. Herbst, and S. H. Sohmer., 1999. *Manual of the Flowering Plants of Hawaii.* Revised Edition. Bishop Museum Spec. Publ. 83. University of Hawaii Press and Bishop Museum Press, Honolulu, HI

10. Vos R. De, 2007. The *Utetheisa* species of the subgenera *Pitasila*, *Atasca* and *Raanya* Subg. N. (Insecta, Lepidoptera: Arctiidae). Naturalis Biodiversity Center. 48 Publications, 153 Citations. Aldrovandia 3 2007: 31 – 120.

Phản biện: **TS. Nguyễn Thị Thủy**