

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CHÍNH CỦA SÂU ĐỤC THÂN CỎI *Bactra venosana* Zeller (Lepidoptera: Tortricidae)

Nguyễn Phạm Hùng^{1*}, Nguyễn Văn Chí², Đỗ Xuân Đạt², Nguyễn Nam Hải²,
Thế Thành Nam², Phạm Thị Vượng², Hồ Thị Thu Giang³

¹NCS, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ²Viện Bảo vệ thực vật;
³Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Email*: hungnpcc@yahoo.com.vn

Ngày gửi bài: 22.07.2015

Ngày chấp nhận: 01.12.2015

TÓM TẮT

Sâu đục thân cỏi *Bactra venosana* Zeller trong những năm gần đây phát sinh và gây hại nặng trên hầu hết diện tích trồng cỏi thuộc xã Nga Thái, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Nghiên cứu về đặc điểm sinh vật học của sâu đục thân cỏi *B. venosana* được thực hiện trong điều kiện bán tự nhiên tại xã Nga Thái, Nga Sơn, Thanh Hóa ở các tháng khác nhau trong năm cho thấy vòng đời của sâu đục thân cỏi *B. venosana* kéo dài $55,82 \pm 0,90$ ngày; $44,57 \pm 0,87$ ngày; $33,07 \pm 0,82$ ngày tương ứng với các mức nhiệt độ $21,83 \pm 0,74^\circ\text{C}$; $25,89 \pm 0,89^\circ\text{C}$ và $29,83 \pm 0,71^\circ\text{C}$. Số lượng trứng đẻ cao nhất là 69,13 quả/con cái ở nhiệt độ $25,4^\circ\text{C}$ độ ẩm 91,93 $\pm$ 0,8. Tỷ lệ trứng nở khá cao từ 84,1-90,1%. Trưởng thành đục có thời gian sống ngắn hơn so với trưởng thành cái.

Từ khóa: *Bactra venosana* Zeller, sâu đục thân cỏi, số lượng trứng đẻ, thời gian sống, vòng đời.

Biological Characteristics of The Stem Borer *Bactra venosana* Zeller (Lepidoptera: Tortricidae) on Sedge

ABSTRACT

The sedge stem borer *Bactra venosana* Zeller is considered as one of the major pests on sedge. The study was carried out to examine the biological characteristics of *B. venosana* under semi-natural conditions (green house) in Nga Son, Thanh Hoa. The mean developmental time was from 55.82 ± 0.90 days, 44.57 ± 0.87 days and 33.07 ± 0.82 days at $21.83 \pm 0.74^\circ\text{C}$, $25.89 \pm 0.89^\circ\text{C}$ and $29.83 \pm 0.71^\circ\text{C}$, respectively. The number of eggs laid by a female was 69.13 eggs at 25.4°C and 91.93% RH. The egg hatching percentage was high 84.1-90.1%. Male adult longevity was significantly shorter than the females.

Keywords: *Bactra venosana*, life cycle, longevity, number of eggs, sedge stem borer.

1. MỞ ĐẦU

Cây cỏi (*Cyperus malaccensis* Lamk) là cây công nghiệp ngắn ngày thuộc họ Cyperaceae, là loài cây có vai trò quan trọng trong đời sống của người Việt được trồng từ rất lâu đời ở các vùng đất bãi ven biển của nước ta. Cây cỏi có nhiều công dụng như thân dùng để dệt chiếu, thảm, làm các mặt hàng thủ công mỹ nghệ như làn, mũ, võng, thùng... loại cỏi ngắn (còn gọi là bổi)

dùng để lợp nhà, đun nấu, xay thành bột giấy làm bìa cứng. Theo ghi nhận ở Vĩnh Long cây cỏi có thể mang lại lợi nhuận gấp từ 6 -7 lần so với cây lúa trên cùng một diện tích trồng. Ngoài ra cây cỏi còn được coi như là vị thuốc củ cỏi (thân rễ) dùng để chữa bí tiểu tiện, tích bụng báng, đau bụng, tiêu hóa kém (Đỗ Tất Lợi, 2004). Bên cạnh đó cây cỏi còn có vai trò quan trọng trong việc cải tạo độ chua mặn của đất, bảo vệ đất, chống sự xâm nhiễm mặn và thủy triều ở các vùng đất ven biển.

Theo kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Bình và cs. (2010) đã ghi nhận 22 loài sâu hại xuất hiện phổ biến trên cói trong đó loài sâu đục thân cói *Bactra venosana* (thuộc họ Tortricidae, bộ cánh vảy Lepidoptera) trong những năm gần đây nổi lên như một loài dịch hại quan trọng. Chúng thường xuyên xuất hiện và gây hại ở hầu hết các vùng trồng cói thuộc các tỉnh phía Bắc Việt Nam.

Các nghiên cứu về sâu đục thân cói trên thế giới vẫn chưa nhiều, mới chỉ có một số nghiên cứu sơ bộ về sinh học, phân bố và đặc điểm hình thái của một số tác giả như Figen *et al.* (2012), Tony and Bond (2008), Ganga and Jayanth (1995), Sharad *et al.* (1987)... Ganga and Jayanth (1995) cho biết sâu non gây hại và hóa nhộng trong thân cây, một sâu non có khả năng phá hoại từ 2 -3 cây cói.

Ở Việt Nam hầu như rất ít thông tin nghiên cứu về sâu đục thân cói, do đó việc nghiên cứu các đặc điểm sinh học chính của loài sâu đục thân cói nhằm cung cấp thông tin làm cơ sở dẫn liệu để áp dụng các biện pháp phòng trừ loài dịch hại này có hiệu quả đây.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu và đối tượng nghiên cứu

- Giống cói (*C. malaccensis*) đang được trồng phổ biến tại vùng nghiên cứu huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Loài sâu đục thân cói *Bactra venosana*.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nhân nuôi nguồn sâu đục thân cói

Tiến hành thu trưởng thành sâu đục thân cói (SDT) bằng vợt, trưởng thành được thu bắt cẩn thận cho vào trong ống nghiệm và đưa về phòng thí nghiệm thả vào lồng lưới có kích thước 60cm x 80cm x 30cm bên trong có sẵn cây cói (*C. malaccensis*). Cói được trồng trong các chậu có thời gian phát triển được 40-50 ngày, các lồng lưới này được đặt trong nhà lưới (15m x 20m x 3,5m phủ vải màn) tại xã Nga Thái, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa. Thu thêm các cây cói có triệu chứng bị sâu đục thân cói (bên trong có thể có sâu

non và nhộng của sâu đục thân cói) đưa về nhà lưới trồng vào chậu để chờ vũ hóa. Hàng ngày tiến hành thay các chậu cói mới vào trong lồng để cho trưởng thành đẻ trứng, sau 1 ngày chuyển các cây cói đã được trưởng thành đẻ trứng sang các lồng cách ly tiếp tục nuôi thu nguồn trưởng thành và trứng được đẻ ra.

Ngoài ra nguồn trứng của sâu đục thân cói *B. venosana* còn được thu thêm ngoài đồng ruộng cho vào các ống nghiệm thủy tinh (conning) được đậy bằng nút bông đặt trong hộp lồng nuôi cấy (Datta *et al.*, 1998). Sau khi sâu nở, tiếp tục nuôi chúng đến vũ hóa trưởng thành rồi ghép cặp.

2.2.2. Nghiên cứu sức sinh sản của sâu đục thân

Ghép đôi trưởng thành mới vũ hóa (1 đực, 1 cái) vào trong lồng lưới đường kính 75cm, cao 80 cm bên trong có chứa cây cói non (phần thân còn bẹ lá dài 10 -12cm). Sau khi giao phối trưởng thành cái sẽ đẻ trứng lên lá hoặc thân cây cói non. Hàng ngày các cây cói mới được đưa vào lồng thay những cây cói đã tiếp xúc với trưởng thành. Các cây cói thay ra được chuyển vào lồng mới để đếm số trứng đẻ của SDT cho đến khi trưởng thành cái chết sinh lý.

Bên cạnh đó, chúng tôi còn sử dụng tờ giấy bạc được làm mềm (vò nát) đặt trong các lồng lưới làm giá thể cho ngài đẻ trứng. Trứng đẻ ra hàng ngày được thu riêng rẽ để tính tỷ lệ trứng nở, tỷ lệ nở, đếm số lượng trứng đẻ trên ngày và tổng số trứng đẻ.

Thu nhộng hàng ngày từ các lồng nuôi, tách riêng nhộng đực và nhộng cái, ghép cặp khi chúng vũ hóa. Trung bình 5 cặp trong một lồng nuôi, thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Bướm được cho ăn thêm bằng dung dịch mật ong 5%.

2.2.3. Nghiên cứu đặc điểm sinh học của sâu đục thân cói theo phương pháp của Manikandan *et al.* (2013)

- Thời gian phát dục của trứng: quan sát những trứng được đẻ ra trong cùng 1 ngày để xác định thời gian nở và tỷ lệ nở của trứng. Số trứng theo dõi trong mỗi đợt $n > 30$.

- Thời gian phát dục của sâu non đục thân được tiến hành nhân nuôi theo phương pháp nhân nuôi cá thể. Thân cây cói non không bị sâu bệnh được trồng trong các lồng lưới, được cắt ngắn thành các đoạn từ 4-6 cm. Sâu non ngay sau khi nở được chuyển trực tiếp sang những khay có chứa sẵn thân cây cói bằng cách dùng bút lông nhỏ mềm, chuyển từng cá thể, đặt lên phần thân cây cói non được quấn bông giữ ẩm (phần thân còn bẹ lá dài 10-12 cm) đặt trong ống nghiệm thủy tinh (đường kính 1,2 cm, dài 15-20 cm), phía trên được nút bông. Hàng ngày kiểm tra sâu non lột xác thông qua mảnh đầu (bóc thân cây cói để tìm mảnh đầu), sau đó thay thân cây cói non khác (thân cây cói non được chuyển bị trước phần rỗng ở dưới để sâu non tuổi 1, 2 dễ dàng chui vào) để tiếp tục theo dõi thời gian các tuổi của pha sâu non và nhộng. Ghi chép số liệu khí tượng (nhiệt độ, ẩm độ) hàng ngày. Khi sâu non hóa nhộng được 4 ngày, chuyển nhộng cẩn thận ra khỏi thân cây để dễ dàng quan sát trưởng thành vũ hóa. Thí nghiệm theo dõi 30 cá thể sâu non, nhắc lại 3 lần. Thức ăn được thay 2 -3 ngày một lần (Islam and Hasan (1990).

Theo dõi bổ sung đặc điểm hình thái, sinh học của sâu đục thân cói theo phương pháp nuôi quần thể. Trong mỗi lồng lưới thả 5-10 trưởng thành sâu đục thân cói tiếp xúc với các cây cói được trồng trong các chậu có thời gian phát triển 40-50 ngày. Số cây cói tiếp xúc với trưởng thành 1 ngày để trưởng thành đẻ trứng có đủ số lượng lớn được chuyển sang các lồng mới. Hàng ngày tiến hành chế thân cây cói để quan sát hình thái, đo kích thước các pha của sâu đục thân cói, mỗi pha phát dục quan sát với $n = 20$.

- Điều kiện nhiệt độ, độ ẩm không khí trong các thí nghiệm được tính toán dựa trên số liệu nhiệt độ và ẩm độ không khí trung bình hàng ngày tại địa điểm nghiên cứu. Thí nghiệm được theo dõi 3 đợt tháng 2, 5 và 9.

2.3. Xử lý số liệu

Các đặc điểm sinh học như: số lượng trứng đẻ, số trứng nở, thời gian và tỷ lệ sống sót của trưởng thành được xử lý thống kê sinh học bằng chương trình Excel 2010.

Các số liệu về đánh giá ảnh hưởng của nhiệt độ tới khả năng phát triển của sâu đục thân được xử lý thống kê bằng chương trình IRRISTAT 5.0 để xác định độ chính xác của thí nghiệm và so sánh sự sai khác giữa các công thức.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái

Tiến hành nuôi sâu đục thân cói *B. venosana* trong điều kiện nhà lưới trên nguồn thức ăn là cây cói kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 1.

Trứng: có hình bầu dục trông như giọt nước nhỏ, kích thước dài $1,2 \pm 0,02$ mm, rộng $0,8 \pm 0,01$ mm, trứng mới đẻ có màu trắng, sau 1-2 ngày chuyển màu vàng, sắp nở có một chấm đen.

Sâu non: Sâu non sâu đục thân có 5 tuổi, khi mới nở (tuổi 1) đầu màu đen toàn thân màu ngà vàng, chiều dài thân $2,25 \pm 0,15$ mm, chiều rộng thân là $0,19 \pm 0,27$ mm. Sâu non từ tuổi 2 trở đi có màu trắng sữa hoặc xanh lơ, chiều dài thân $5,41 \pm 0,26$ mm, chiều rộng thân $0,49 \pm 0,18$ mm. Sâu non tuổi 3 chuyển dần sang màu trắng sữa nhưng hơi nhạt, chiều dài thân $6,96 \pm 0,04$ mm và chiều rộng thân trung bình là $1,05 \pm 0,60$ mm. Sâu non tuổi 4 có màu trắng sữa, chiều dài thân $11,9 \pm 0,24$ mm; chiều rộng thân $1,50 \pm 0,45$ mm. Sâu non tuổi 5 có màu trắng sữa, chiều dài thân là $16,7 \pm 0,06$ mm và chiều rộng trung bình là $2,03 \pm 0,01$ mm.

Nhộng: Khi mới hoá nhộng cơ thể có màu trắng đục hoặc màu xanh lơ, sau chuyển sang màu hơi vàng. Chuẩn bị vũ hoá nhộng chuyển sang màu nâu vàng, chiều dài trung bình là $8,56 \pm 0,36$ mm và chiều rộng là $2,01 \pm 0,15$ mm.

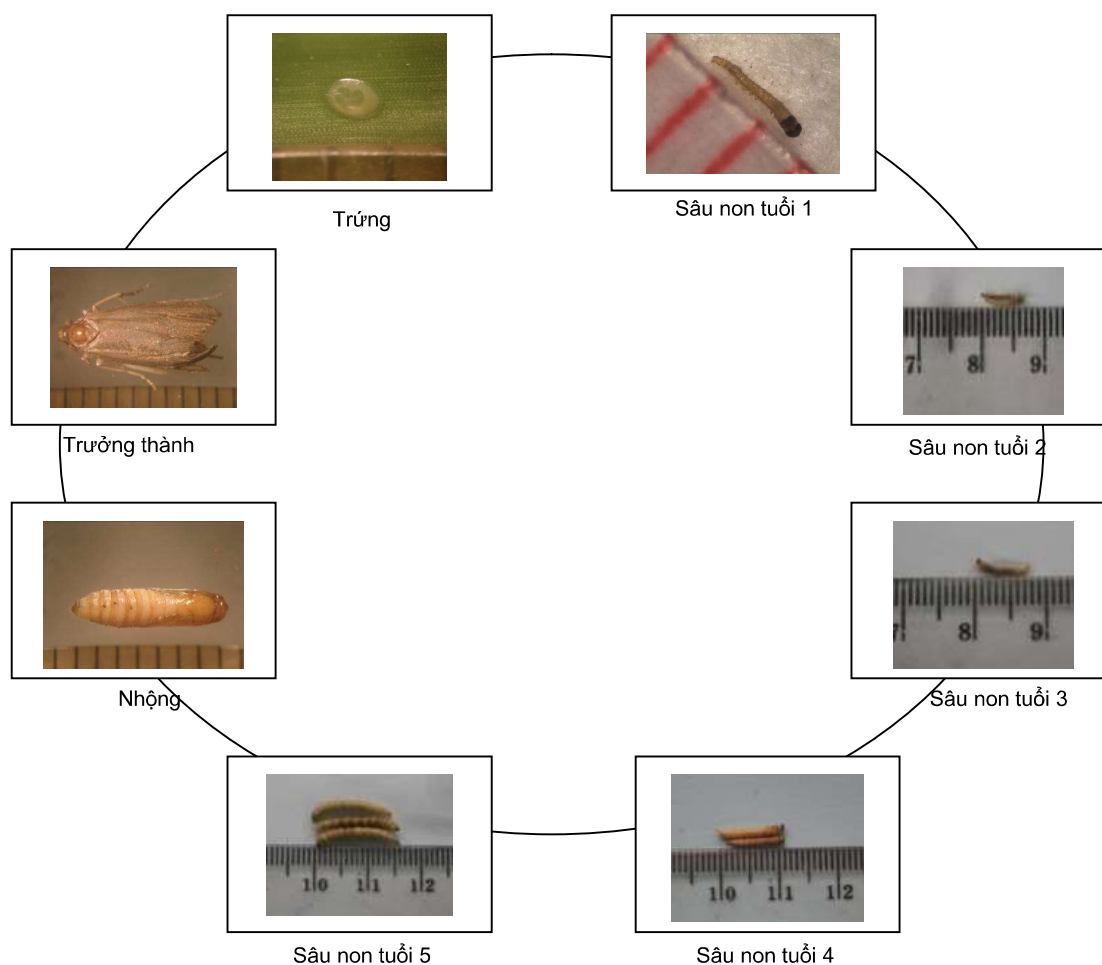
Trưởng thành: Trưởng thành loài sâu đục thân cói *B. venosana* có cơ thể màu nâu xám đến xám bạc, chiều dài cơ thể là $10,7 \pm 0,15$ mm; chiều dài sải cánh là 11-13 mm. Cánh trước dài 6,1-7 mm; màu nâu xám với vệt nâu đen dài kéo đến mép khoang chính; trên cánh có những đốm màu xám đen nằm rải rác từ mạch gân chính đến mút cuối mạch đồng thời có những vân sáng màu chạy dọc về phía cuối đỉnh cánh. Mép cánh

trước có đường màu xám xen kẽ. Cánh sau có màu nâu xám nhạt, phía cuối cánh có màu nâu xám. Trưởng thành đực thường có kích thước nhỏ hơn con cái, đốt bụng cuối thon và nhọn,

vân cánh trong hẹp và dài. Trưởng thành cái có kích thước lớn hơn, đốt bụng cuối dạng bầu dục dài, vân cánh trong rộng. Đốm trên cánh ngoài có màu xám hơn.

Bảng 1. Kích thước các pha phát dục của sâu đục thân còi *B. venosana* Zeller tại Nga Thái, Nga Sơn, Thanh Hóa năm 2012-2013

Pha phát dục	Kích thước trung bình (mm)	
	Chiều dài	Chiều rộng
Trứng	1,20 ± 0,02	0,80 ± 0,01
Sâu non	Tuổi 1	2,25 ± 0,15
	Tuổi 2	5,41 ± 0,26
	Tuổi 3	6,96 ± 0,04
	Tuổi 4	11,9 ± 0,24
	Tuổi 5	16,7 ± 0,06
Nhộng	8,56 ± 0,36	2,01 ± 0,15
Trưởng thành cái	10,7 ± 0,15	3,35 ± 0,23
Trưởng thành đực	8,9 ± 0,2	3,15 ± 0,2



Hình 1. Vòng đời sâu đục thân còi *B. venosana*

3.1.1. Tập tính gây hại của sâu đục thân cói *B. venosana* Zeller

Qua kết quả điều tra ngoài tự nhiên cùng với kết quả nhân nuôi sinh học trong điều kiện nhà lưới cho thấy trưởng thành thường vũ hoá vào buổi tối, là loài có tính hướng sáng, sau khi vũ hóa từ 1-3 ngày trưởng thành bắt đầu đẻ trứng. Ngoài đồng ruộng ban ngày trưởng thành sống ẩn nấp xen kẽ trên các thân cây cói, buổi tối chúng bay ra hoạt động tiến hành giao phối và đẻ trứng trên thân cây cói. Trứng thường được đẻ rải rác từng quả xung quanh gốc và trên bẹ lá cách mặt đất 5-10 cm.

Sâu non mới nở di chuyển nhanh và nhả tơ phát tán nhờ gió để tìm kiếm những cây cói non thích hợp với chúng. Sâu non mới nở sau 2 -3 giờ chúng có thể đi tìm cây cói non để đục và chui vào trong thân cói. Đôi khi thời gian xâm nhập và gây hại trên cói cũng có thể kéo dài, sau 1 ngày vũ hóa chúng mới xâm nhập vào cây. Sâu non tuổi 1 xâm nhập qua bẹ lá rồi đục vào phần non của thân cói (đó là điểm yếu nhất của cây), chúng đục thành các đường xoáy vòng quanh gốc cây cói dài khoảng 3cm. Sau 3-4 ngày bị xâm nhập và gây hại, cây cói có biểu hiện héo

xanh ở phần ngọn, sau dần toàn bộ cây chuyển màu vàng (đây là triệu chứng gây hại điển hình của sâu đục thân) và chết. Khi cây cói bị chết, sâu non tiếp tục bò ra ngoài xâm nhập và gây hại sang cây cói khác.

Sâu đục thân cói hóa nhộng trong thân cây cói, trước khi hóa nhộng sâu non đục 1 lỗ ở thân cây để sau đó trưởng thành vũ hóa có thể chui ra ngoài qua lỗ này.

3.2. Đặc điểm sinh học

3.2.1. Thời gian các pha phát dục của sâu đục thân cói *B. venosana*

Sự xuất hiện của côn trùng gây hại trên đồng ruộng phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau bao gồm các điều kiện khí tượng, phương thức canh tác và giống. Trong số các yếu tố khí tượng thì nhiệt độ là quan trọng nhất vì côn trùng là động vật máu lạnh, nhiệt độ cơ thể côn trùng phụ thuộc rất nhiều vào nhiệt độ môi trường (Manikandan *et al.*, 2013). Sâu đục thân cói sống ở bên trong thân cây cói nên yếu tố ẩm của môi trường không khí có thể ít ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của chúng. Kết quả theo dõi trong 3 đợt thì ảnh hưởng của yếu

Bảng 2. Thời gian phát dục các pha của sâu đục thân cói *B. venosana* tại Nga Thái, Nga Sơn, Thanh Hóa năm 2013

Pha phát dục	Thời gian phát dục trung bình (ngày)		
	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3
Trứng	7,88 ^a ± 0,28	5,1 ^b ± 0,39	3,72 ^c ± 0,24
Tuổi 1	5,93 ± 0,25	4,68 ± 0,2	5,63 ± 0,29
Tuổi 2	6,52 ± 0,34	5,68 ± 0,3	4,73 ± 0,28
Tuổi 3	8,4 ± 0,32	6,03 ± 0,22	3,43 ± 0,21
Tuổi 4	7,15 ± 0,4	6,22 ± 0,33	3,80 ± 0,28
Tuổi 5	6,15 ± 0,34	6,33 ± 0,37	3,93 ± 0,28
Tổng pha Sâu non	34,38 ^a ± 0,07	29,5 ^b ± 0,63	21,53 ^c ± 0,47
Nhộng	11,77 ^a ± 0,54	7,82 ^b ± 0,34	6,28 ^c ± 0,49
Trước đẻ trứng	1,78 ^a ± 0,17	2,4 ^b ± 0,21	1,53 ^a ± 0,2
Vòng đời	55,82 ^a ± 0,9	44,57 ^b ± 0,87	33,07 ^c ± 0,82
Nhiệt độ (°C)	21,83 ± 0,74	25,89 ± 0,89	29,83 ± 0,71
Ẩm độ (%)	89,18 ± 0,97	87,94 ± 1,18	83,22 ± 0,14

Ghi chú: Thời gian theo dõi đợt 1: từ 1/2 đến 3/4/2013. Đợt 2: từ 4/4 đến 24/5/2013. Đợt 3: từ 9/5 đến 14/6/2013. Các chữ cái giống nhau trong phạm vi hàng không có sự sai khác ở độ tin cậy $P < 0,05$.

tổ ẩm độ không khác nhau đáng kể. Số liệu của bảng 2 cho thấy thời gian phát dục các pha của sâu đục thân cói ngắn hơn khi nhiệt độ cao hơn. Thời gian phát dục trung bình của pha trứng là 7,88 ngày ở nhiệt độ trung bình 21,83°C và 3,72 ngày ở nhiệt độ 29,83°C. Thời gian phát dục của 5 tuổi sâu non khác nhau và ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Cụ thể sâu non tuổi 1, 2, 3, 4 và 5 có thời gian phát dục tương ứng là 5,93; 6,52; 8,4; 7,15 và 6,15 ở 21,83°C. Thời gian phát dục các tuổi ở nhiệt độ 29,83°C tương ứng là 5,63; 4,73; 3,43; 3,80 và 3,93 ngày. Sự khác nhau về thời gian phát dục pha nhộng là 5,5 ngày ở nhiệt độ 21,83°C thì pha nhộng kéo dài là 11,77 ngày và 6,28 ngày ở nhiệt độ 29,83°C. Như vậy nhiệt độ ảnh hưởng đến vòng đời của sâu đục thân cói, khi nhiệt độ tăng thì vòng đời của sâu đục thân cói ngắn lại và qua xử lý thống kê thấy sự sai khác ở mức có ý nghĩa ($P < 0,5$). Ở nhiệt độ trung bình 21,83°C; 25,89°C và 29,83°C vòng đời của sâu đục thân tương ứng là 55,82 ngày, 44,67 ngày và 33,07 ngày. Manikandan *et al.* (2013) đã cho biết thời gian phát triển các tuổi của sâu đục thân lúa hai chấm ngắn hơn khi nhiệt độ tăng lên côn trùng sẽ phát triển nhanh hơn. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả của Đặng Thị Bình và cs. (2010), thời gian phát dục của pha sâu non là 26,64-26,99 ở nhiệt độ từ 28,74 -29,48°C

3.2.2. Sức sinh sản và tỷ lệ trứng nở của sâu đục thân cói *B. venosana*

Sức đẻ trứng của trưởng thành cái và tỷ lệ trứng nở là hai chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng phát triển quần thể của loài. Trưởng thành đẻ càng nhiều trứng, tỷ lệ nở càng cao thì

khả năng nhân số lượng cá thể loài càng lớn (Bảng 3).

Chúng tôi theo dõi trong 3 đợt (từ tháng 3-6/2013) về tỷ lệ nở của trứng và sức sinh sản của trưởng thành đục thân cói và kết quả bảng 2 cho thấy trong khoảng nhiệt độ từ 20,72-30,32°C và ẩm độ từ 79,64-91,93%, tỷ lệ nở của trứng khá cao, từ 84,1-90,1%.

Trưởng thành cái đẻ trứng kéo dài từ 5,13-6,87 ngày. Sức sinh sản của một trưởng thành cái dao động từ 47,9-69,13 quả/cái. Qua xử lý thống kê của 3 đợt theo dõi chúng tôi thấy có sự sai khác đáng tin cậy ở mức xác suất $P < 0,05$ giữa đợt 2 và đợt 1, đợt 3. Trong đó đợt 2 trưởng thành sâu đục thân cói đẻ trứng nhiều nhất (69,13 quả/cái) và thời gian đẻ trứng kéo dài hơn so với đợt 1 và đợt 3. Như vậy, thời điểm tháng 4 (đợt 2) có nhiệt độ trung bình là 25,4°C và ẩm độ là 91,93% rất phù hợp cho trưởng thành sâu đục thân cói phát triển (bảng 3).

Nghiên cứu của Ganga and Jayanth (1995) cho biết trong khoảng nhiệt độ từ 22,0°C đến 26,0°C thì tổng số trứng đẻ/con cái là 230 quả.

Chúng tôi đã theo dõi nhịp điệu sinh sản của trưởng thành cái sâu đục thân cói *B. venosana*, thời gian đẻ trứng kéo dài từ 1 -7 ngày. Ngày đẻ trứng thứ nhất số trứng đẻ ra thấp, sau đó tăng dần và đạt đỉnh cao nhất ở ngày thứ 5 là 11,28 quả.

3.2.3. Thời gian sống của trưởng thành sâu đục thân cói *B. venosana*

Chúng tôi theo dõi thời gian sống của trưởng thành sâu đục thân cói *B. venosana* để từ đó có được cơ sở xác định được thời gian của 1

Bảng 3. Sức sinh sản và tỷ lệ trứng nở của sâu đục thân cói *B. venosana* tại Nga Thái, Nga Sơn, Thanh Hóa năm 2012

Đợt theo dõi	Số trứng theo dõi (quả)	Tỷ lệ nở (%)	Tổng số trứng đẻ (quả/con cái)	Thời gian đẻ trứng của con cái (ngày)	Nhiệt độ trung bình (°C)	Ẩm độ trung bình (%)
I	320	85,9	48,2 ^a ± 1,63	6,87 ^a ± 0,13	20,72 ± 1,37	86,5 ± 5,32
II	460	90,1	69,13 ^b ± 1,93	6,03 ^b ± 0,07	25,4 ± 1,01	91,93 ± 0,8
III	275	84,1	47,9 ^a ± 1,86	5,13 ^c ± 0,13	30,32 ± 1,17	79,64 ± 6,47

Ghi chú: Thời gian theo dõi đợt 1: từ 13/3 đến 28/3/2012; Đợt 2: từ 08/4 đến 23/4/2012. Đợt 3: từ 04/6 đến 14/6/2012. Các chữ cái giống nhau trong phạm vi cột không có sự sai khác ở độ tin cậy $P < 0,05$.

Bảng 4. Thời gian sống của trưởng thành sâu đục thân cói tại Nga Sơn, Thanh Hóa năm 2012

Đợt theo dõi	Thời gian sống của trưởng thành (ngày)		Nhiệt độ (°C)	Âm độ (%)
	Đực	Cái		
Đợt I (Từ 12/3 đến 22/3)	6,31 ± 2,10	9,73 ± 0,28	20,51 ± 2,3	92,45 ± 2,82
Đợt II (Từ 8/4 đến 19/4)	2,43 ± 0,77	10,27 ± 0,27	25,03 ± 1,44	91,67 ± 0,83
Đợt III (Từ 3/6 đến 12/6)	3,65 ± 1,23	7,62 ± 0,32	29,68 ± 1,21	82,8 ± 6,14

Bảng 5. Tỷ lệ vũ hóa và tỷ lệ giới tính của sâu đục thân cói tại Nga Thái năm 2012

Đợt theo dõi	Số lượng nhộng theo dõi (nhộng)	Tỷ lệ vũ hóa (%)	Tỷ lệ giới tính (%)		Tỷ lệ đực/cái	Nhiệt độ (°C)	Âm độ (%)
			Đực	Cái			
Đợt I (Từ 12/3 đến 27/3)	125	91,20	41,60	58,40	0,71/1	20,37 ± 1,66	86,4 ± 5,72
Đợt II (Từ 10/4 đến 19/4)	155	84,52	52,26	47,74	1,09/1	25,73 ± 1,25	92,0 ± 0,83
Đợt III (Từ 9/6 đến 17/6)	157	81,53	57,96	42,04	1,38/1	30,49 ± 1,51	76,89 ± 6,82

lúa sâu ngoài đồng ruộng. Kết quả ở bảng 4 cho thấy trong khoảng nhiệt độ dao động từ 20,51-29,68°C và ẩm độ từ 82,8-92,45% thời gian sống của trưởng thành cái kéo dài hơn so với trưởng thành đực. Trưởng thành cái có thời gian sống từ 7,62-10,27 ngày trong khi trưởng thành đực chỉ sống từ 2,43-6,31 ngày. Trong 3 đợt theo dõi thí nghiệm, thấy đợt 2 (tháng 4) trưởng thành cái có thời gian sống kéo dài nhất là 10,27 ngày.

3.2.4. Tỷ lệ vũ hóa và tỷ lệ giới tính của sâu đục thân cói *B. venosana*

Sâu đục thân cói hóa nhộng bên trong thân cây cói, chúng tôi đã xác định tỷ lệ vũ hóa và tỷ lệ giới tính của sâu đục thân cói tại Nga Sơn và được trình bày tại bảng 5.

Trong điều kiện nhiệt độ 20,37-30,49°C, độ ẩm 76,89-86,4% sâu đục thân cói tỷ lệ vũ hóa của nhộng sâu đục thân cói khá cao đạt từ 81,53-91,20%. Tỷ lệ đực/cái thấp nhất là 0,71/1 ở 20,4°C và cao nhất là 1,38/1 ở 30,5°C.

4. KẾT LUẬN

Sâu non đục thân cói sống ở bên trong thân cây cói, sâu non có 5 tuổi. Ở nhiệt độ trung bình là 21,83°C; 25,89°C và 29,83°C vòng đời của sâu đục thân cói tương ứng là 55,82, 44,67 và 33,07 ngày.

Ở nhiệt độ trung bình từ 20,72-30,32°C và ẩm độ từ 79,64-91,93%, tỷ lệ nở của trứng khá cao đạt từ 84,1-90,1%. Trưởng thành cái đẻ trứng kéo dài từ 5,13-6,87 ngày. Sức sinh sản của một trưởng thành cái từ 47,9-69,13 quả/cái. Trưởng thành sau vũ hóa từ 1-3 ngày bắt đầu đẻ trứng và số trứng đẻ đạt cao điểm vào ngày đẻ trứng thứ 4 và 5.

Tỷ lệ nhộng vũ hóa khá cao, đạt từ 81,53-91,20% ở khoảng nhiệt độ 20,37-30,49°C và độ ẩm từ 76,89-86,4%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đặng Thị Bình, Phạm Thị Vượng, Nguyễn Văn Chí, Đỗ Xuân Đạt (2010). “Kết quả nghiên cứu rầy nâu, sâu đục thân cói và biện pháp phòng trừ”, Tạp chí Bảo vệ Thực vật, 3: 6-9.
- Đỗ Tất Lợi (2004). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y học, tr. 255-256.
- Datta K., Vasquez A., Tu J. Torrizo L., Alam M. F. Oliva N Abrigo E. and Khush G. S. (1998). Constitutive and tissue specific differential expression of CyIA (b) gene in transgenic rice plants conferring enhanced resistance to insect pest. Theor. Appl. Genet., (97): 20 -30.
- Figen E., Levent E., Erol A., İlhan U. (2012). “The determination of infestation of *Bactra venosana* (Zeller, 1847) (Lep., Tortricidae) on *Cyperus rotundus* L. in Adana and Osmaniye provinces” The black sea journal of sciences, 2(7): 39-56.

- Ganga V. P. N. and Jayanth K. P. (1995). "Suppression of *Bactra venosana*, a potential natural enemy of *Cyperus rotundus*, by *Trichogrammatoidea bactrae* in Bangalore, India" *Phytoparasitica*, 23(4): 355-356.
- Islam Z. And Hasan M. (1990). A method for rearing diapausing rice yellow stem borer (YSB). *Internation Rice Research Newsletter*, 15(4): 28 - 29.
- Manikandan N.; J. S. Kennedy and V. Geethalakshmi (2013). Effect of Elevated Temperature on Development Time of Rice Yellow Stem Borer. *Indian Journal of Science and Technology*, 6(12): 5563-5566.
- Sharad C. P., Callaway M. B. and Charles S.V. (1987). "Biological Control and Its Integration in Weed Management Systems for Purple and Yellow Nutsedge (*Cypems rotundus* and *C. esculentus*)" *Weed technology*, 1(Jan): 84-91.
- Tony B. and Bond K. G. M. (2008). "Bactra venosana (Zeller, 1847) (Lep: Tortricidae) new to the British isles from Ireland", *The Entomologist's record and journal of variation*, 120(3).
- Vĩnh Long: Mở rộng diện tích vùng chuyên canh cói gắn với phát triển làng nghề. Truy cập ngày 30/9/2015 tại <http://www.baomoi.com/Vinh-Long-Mo-rong-dien-tich-vung-chuyen-canh-coi-gan-voi-phat-trien-lang-nghe/45/6399000.epi>.