



Đặc điểm hình thái và ảnh hưởng của thức ăn đến sinh trưởng, phát triển của sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera: Crambidae)

Bùi Minh Hồng^{1,*}, Nguyễn Đức Hùng¹, Trần Đình Chiến²

¹Khoa Sinh học, Đại học Sư phạm Hà Nội, 136 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

²Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Nhận ngày 25 tháng 9 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 22 tháng 10 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 20 tháng 3 năm 2018

Tóm tắt: Ảnh hưởng của thức ăn đến vòng đời, tỷ lệ sống, sức sinh sản của sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis* (Guenée, 1854) trong phòng thí nghiệm đã được ghi nhận.

Với thức ăn là giống ngô nếp HN88, sâu đục thân ngô hoàn thành vòng đời trong $32,9 \pm 1,7$ ngày, ngắn hơn so với $38,4 \pm 1,5$ ngày khi nuôi với thức ăn là giống ngô tẻ LVN4. Tỷ lệ sống trung bình của sâu đục thân ngô trên hai loại thức ăn lần lượt là 97,5% và 94,4%.

Nuôi sâu đục thân ngô trên 3 loại thức ăn có thêm mật ong 100%, nước đường 50% và nước lã, thì thời gian sống của con cái và số lượng trứng đẻ trung bình có sự khác nhau lần lượt là $11,1 \pm 0,9$ ngày và $535,2 \pm 77,2$ quả/con cái; $9,9 \pm 0,8$ ngày và $371,7 \pm 47,4$ quả/con cái; $7,3 \pm 0,6$ ngày và $216 \pm 32,6$ quả/con cái.

Từ khóa: Ảnh hưởng thức ăn ở sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis*.

1. Đặt vấn đề

Sâu đục thân ngô (*O. furnacalis*) là loài sâu gây hại mạnh nhất trong các loài sâu hại ngô. Việc phòng trừ loài sâu này gặp khó khăn do đặc tính giai đoạn sâu non sống kín trong thân. Sâu đục thân ngô gây hại chủ yếu từ khi ngô 7 lá đến khi thu hoạch. Chúng xâm nhập và gây hại nhiều nhất vào giai đoạn cây ngô thâm rầu, chín sữa, làm giảm năng suất của cây ngô

(Patanakamjorn Somporn, 1975). Nghiên cứu các đặc điểm sinh thái học và thức ăn của loài sâu hại này là cơ sở để đưa ra các biện pháp phòng trừ đạt hiệu quả cao nhất trên đồng ruộng. Bài báo này cung cấp một số đặc điểm sinh thái học của loài sâu đục thân ngô, ảnh hưởng của thức ăn đến thời gian phát dục của các pha phát triển và vòng đời của sâu đục thân ngô.

2. Phương pháp nghiên cứu

+ Thí nghiệm nghiên cứu từ ngày 01/07/2016 - 18/01/2017 tại Bộ môn Côn trùng,

*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-904314869.

Email: bui_minhhong@yahoo.com

<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.4683>

khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

+ Nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh học sâu đục thân ngô:

Thu thập sâu non, nhộng ngoài đồng ruộng đưa vào phòng thí nghiệm nhân nuôi đến khi vũ hóa. Sau khi vũ hóa cho ghép đôi, giao phối trong lồng mika có thức ăn để thu trứng.

Các cặp trưởng thành theo dõi đều được cho ăn thêm mật ong nguyên chất. Trong lồng thả trưởng thành sâu đục thân ngô bên trong có cắm sẵn các lá ngô tươi (hoặc có thể sử dụng lá cỏ tươi). Có thể làm cho các lá ngô tươi bằng cách: ngay sau khi cắt lá ngô thì cắm nó vào một chiếc cốc có miếng xốp cắm hoa đã được thấm nước và đưa vào lồng lưới để con trưởng thành cái đến đẻ trứng ở trên những lá ngô đó. Hàng ngày, 2 lần (sáng, chiều) bỏ lá ngô ra quan sát và đếm số trứng của từng cặp trưởng thành. Theo dõi liên tục cho đến khi trưởng thành chết sinh lý. Theo dõi số ngày tiền trưởng thành chính là số ngày được tính từ khi bắt đầu hoá ngài cho đến khi ngài bắt đầu quả trứng đầu tiên. Theo dõi số trứng đẻ của từng ngày, của từng cặp, số ngày sống của trưởng thành đục, cái. Thức ăn được thay hàng ngày, và tổng kết số liệu theo các công thức sau:

Số trứng đẻ trung bình trong 1 ngày của một con cái (số trứng/ngày)

$$\text{Số trứng/ngày} = \frac{\sum \text{trứng đẻ (quả)}}{\sum \text{thời gian đẻ (ngày)}}$$

Trung bình số trứng được đẻ ra từ một con cái (quả/con)

$$\text{Số trứng/con cái} = \frac{\sum \text{số trứng con cái đẻ ra (quả)}}{\sum \text{con cái}}$$

* Với pha trứng.

Trong quá trình theo dõi quá trình đẻ trứng của ngài thì đồng thời tiến hành đẻ riêng trứng của từng cặp, từng ngày ra hộp Petri, trong mỗi hộp có chứa bông giữ ẩm bảo đảm đủ độ ẩm cho trứng có thể nở và lá ngô non tươi để khi

trứng nở sâu non có nguồn thức ăn. Hàng ngày theo dõi sự biến đổi màu sắc của trứng từ khi trứng mới được đẻ ra từ ngài cho đến khi trứng nở thành sâu non, đồng thời tính số trứng nở trong từng hộp, thời gian nở, Sau đó tiến hành tính thời gian trứng nở và tỷ lệ nở của trứng.

* Với pha sâu non.

Chuẩn bị 30 thân ngô non có chứa cả phần ngọn đã được cắt bớt lá, đầu gốc của thân ngô được bọc bởi bông giữ ẩm để thân cây có thể tươi lâu, để mỗi vào hộp nuôi sâu lớn một thân cây đã được chuẩn bị từ trước (không nên để nhiều thân cây vào hộp nuôi sâu vì sẽ gây khó khăn cho việc sau mỗi ngày phải kiểm tra xem sâu đã lột xác chưa do phải kiểm tra nhiều thân cây ngô mà gây lãng phí nguồn thức ăn bởi sâu không ăn hết phần thức ăn đó). Sau khi trứng nở thì dùng bút lông (chú ý thấm ướt đầu có lông của bút để tránh làm tổn thương đến sâu do đầu lông của bút đâm vào và do thấm ướt nên sâu cũng có thể dễ dàng dính vào đầu bút hơn) đưa từng con một thả vào đỉnh, ngọn non của thân ngô đã được chuẩn bị trước để cho sâu ăn. Sâu non được nuôi theo phương pháp cá thể. Hàng ngày tách thân ngô theo dõi từng con một để xác định ngày lột xác, nếu sâu đã lột xác thì tiến hành lấy bỏ xác sâu khỏi hộp nuôi sâu tránh nhầm lẫn cho những lần sau kiểm tra ngày lột xác. Thay thức ăn, bông giữ ẩm hàng ngày cho sâu và ghi chép ngày hoá nhộng.

* Với pha nhộng.

Sau giai đoạn tiền nhộng thì sâu non đi vào hoá nhộng, lúc này đưa nhộng vào hộp nhựa có lót giấy ẩm để đảm bảo độ ẩm cho nhộng, đồng thời tiến hành quan sát sự thay đổi màu sắc của nhộng thời gian xuất hiện vân cánh qua các ngày và ghi chép ngày vũ hoá.

* Với giai đoạn tiền trưởng thành.

Giai đoạn tiền trưởng thành được xác định từ khi nhộng hoá ngài cho đến khi ngài đẻ quả trứng đầu tiên. Sau khi nhộng hoá ngài tiến hành ghép đôi giao phối cho một đến hai ngài đẻ và một ngài cái vào chung một lồng mika (hoặc có thể sử dụng lồng lưới), trong lồng có chứa thức ăn và có cắm lá ngô tươi cho ngài đẻ trứng. Hàng ngày thay thức ăn và lấy lá ngô ra

xem ngài đã đẻ trứng hay chưa. Ghi chép ngày ghép đôi, ngày đẻ trứng trực tiếp lên thành của từng lồng ghép đôi để tránh nhầm lẫn qua đó tính thời gian tiền trưởng thành của ngài cái.

+ **Theo dõi ảnh hưởng của từng loại thức ăn thêm đến thời gian sống và khả năng đẻ trứng của trưởng thành cái:** Tiến hành ghép đôi giao phối trưởng thành cái và trưởng thành đực mới vũ hoá vào lồng mika (hoặc lồng lưới) có sẵn 5 – 6 lá ngô tươi cắm trong hộp giữ ẩm, Thảm thức ăn vào bông để vào đĩa petri cho ngài ăn như thế sẽ tránh được trường hợp ngài bị dính cánh vào dung dịch thức ăn làm ngài bị chết. Thử nghiệm với 3 loại thức ăn thêm đó là: mật ong 100%, nước đường 50% và nước lã. Mỗi công thức tiến hành với 30 cặp. hàng ngày thay thức ăn, thay lá ngô mới và đếm số trứng đẻ ra của từng cặp, ghi chép cẩn thận số liệu từng ngày cho đến khi trưởng thành chết sinh lý.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đặc điểm hình thái các pha phát dục của sâu đục thân ngô

Nghiên cứu đặc điểm hình thái của sâu đục thân ngô giúp cho công tác điều tra, phát hiện sâu đục thân ngô trên đồng ruộng ở các giai đoạn phát triển của cây ngô cũng như khuyến

cáo việc phòng trừ sâu được hiệu quả hơn và an toàn hơn. Do vậy chúng tôi tiến hành đo đếm kích thước và mô tả các đặc điểm hình thái của sâu đục thân ngô được trình bày ở bảng 1.

Sâu đục thân ngô (*O. furnacalis*) thuộc họ ngài sáng (Crambidae), bộ cánh vảy (Lepidoptera). Chúng thuộc nhóm côn trùng biến thái hoàn toàn. Chu kỳ phát dục của sâu đục thân ngô gồm 4 pha: trứng, sâu non, nhộng và trưởng thành. Đặc điểm hình thái của các pha có sự khác nhau.

+ **Pha trứng:** Trứng hình bầu dục, được đẻ thành ổ xếp chồng lên nhau hình vảy cá, ít khi đẻ thành từng quả riêng lẻ. Trứng vừa mới đẻ có màu trắng sữa trong, trên bề mặt trơn bóng, giữa các quả trứng có viền ranh giới giống như viền ranh giới của vảy cá, có thể dễ dàng nhận biết được. Sau đó chuyển sang màu vàng, màu nâu. Khi sắp nở chuyển sang màu nâu tối và mỗi quả trứng có một chấm đen rất rõ, đó là đầu của sâu đục thân. Trứng thường được nở vào lúc sáng sớm. Trứng nở rất đồng đều. Khoảng thời gian bắt đầu nở trứng đến kết thúc nở trứng còn phụ thuộc vào nhiệt độ, độ ẩm. Quá trình trứng nở diễn ra trung bình khoảng 40 phút. Trứng được đẻ ở mặt dưới lá, đôi khi trứng được đẻ lên những vật có bề mặt nhẵn.

Bảng 1. Kích thước các pha phát dục của sâu đục thân ngô (*O.furnacalis*)

| Các pha phát dục | Chiều dài (mm) | | | Chiều rộng (mm) | | |
|------------------|----------------|----------|------------|-----------------|----------|------------|
| | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Trung bình | Nhỏ nhất | Lớn nhất | Trung bình |
| Trứng | 0,30 | 0,40 | 0,36 | - | - | - |
| Sâu non tuổi 1 | 1,30 | 1,90 | 1,56 | 0,20 | 0,30 | 0,25 |
| Sâu non tuổi 2 | 2,50 | 3,50 | 2,93 | 0,40 | 0,60 | 0,49 |
| Sâu non tuổi 3 | 4,30 | 7,00 | 5,85 | 1,00 | 1,70 | 1,39 |
| Sâu non tuổi 4 | 13,50 | 17,50 | 15,34 | 1,80 | 2,20 | 2,00 |
| Sâu non tuổi 5 | 21,00 | 25,50 | 23,40 | 3,00 | 3,60 | 3,30 |
| Nhộng | 12,50 | 15,00 | 13,80 | 3,00 | 4,50 | 3,50 |
| Trưởng thành cái | 13,60 | 15,50 | 14,50 | 27,00 | 32,00 | 29,35 |
| Trưởng thành đực | 12,50 | 14,70 | 14,08 | 25,50 | 29,50 | 27,34 |

+ **Pha sâu non:** Sâu đục thân ngô có 5 tuổi. Kích thước màu sắc thay đổi vào từng tuổi. Tuy nhiên chúng có một số đặc điểm chung như: đầu có màu đen rất rõ. Lúc mới lột xác, đầu có màu trắng vàng, sau đó chuyển sang màu đen. Trên lưng mỗi đốt có 4 u lông to, rất rõ ở phía trước và 2 u lông nhỏ ở phía sau

Sâu non tuổi 1: Khi mới nở cơ thể nhỏ, yếu có màu trắng sữa. Kích thước cơ thể nhỏ, đầu màu đen, bề ngang mảnh đầu có kích thước lớn hơn bề ngang của mảnh lưng ngực. Lúc mới nở, sâu non tập trung gặm ăn vỏ trấu, sau đó chúng bò đi và nhả tơ, di chuyển nhờ gió phát tán. Tuổi 1 thường gặm ăn thịt lá và thích ăn những lá còn non.

Sâu non tuổi 2: Cơ thể màu trắng vàng, đầu màu đen kích thước bề ngang mảnh đầu có kích thước ngang với kích thước bề ngang mảnh lưng ngực. Các u lông nổi rất rõ, cơ thể sáng bóng. Chúng di chuyển nhanh. Tuổi 2 gặm ăn thịt lá. Vào giai đoạn cây ngô phun râu trở cò, chúng tập trung nhiều trên bông cò và râu của cây ngô, gặm phá râu ngô mới nhú và cắn phá cò ngô.

Sâu non tuổi 3: Cơ thể màu trắng hơi vàng, kích thước tăng mạnh so với tuổi 2, thân sáng bóng. Các u lông nổi lên rất rõ và 2 u lông nhỏ phía sau cũng to dần và có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Tuổi 3 chúng di chuyển rất nhanh và bắt đầu gặm phần thân non, thân bắp, cuống cò và chúng bắt đầu đục vào trong thân ngô, thân bắp và cuống cò.

Sâu non tuổi 4: Cơ thể từ màu nâu vàng chuyển sang màu trắng phớt hồng. Khi mới lột xác sâu non tuổi 4 tăng mạnh về kích thước so với sâu non tuổi 3. Sâu non tuổi 4 thường đục vào trong thân cây, thân bắp và trong cả bông cò. Chúng làm gãy bông cò khi cây ngô vào giai đoạn tung phấn. Tuổi 4 chúng cắn phá rất mạnh và thải phân qua lỗ đục.

Sâu non tuổi 5: Cơ thể màu trắng hơi phớt hồng, đôi khi màu nâu vàng, có những vạch màu nâu mờ chạy dọc trên lưng từ đầu đến cuối. Trên mảnh lưng của mỗi đốt có u lông có kích thước lớn màu nâu thẫm nằm ở phía trước và 2 nốt u lông nhỏ màu nhạt hơn nằm ở phía

sau, cơ thể sâu non láng bóng. Sâu non tuổi 5 cũng tăng rất mạnh về kích thước và cắn phá rất mạnh. Chúng đục và sống ở trong thân ngô, bắp, ăn hạt ngô non và thải phân qua lỗ đục.

+ **Pha nhộng:** Khi mới hoá nhộng thì chúng có màu trắng sữa, sau 1 ngày nhộng chuyển sang màu nâu nhạt bóng và dần dần đến khi chuẩn bị hoá ngài thì màu của nhộng ngày càng nâu đậm hơn; độ bóng cũng giảm dần sau đó qua vỏ nhộng còn có thể nhìn thấy cả vân cánh của ngài. Khi thu thập nhộng ngoài tự nhiên thì thấy nhộng thường được lột xác trong thân cây, thân bắp, trên bông cò, trong bẹ lá đôi khi hoá nhộng cả trong lá bao bắp. Nhộng hoá trong thân ngô đầu luôn hướng về phía lỗ đục và thường có một lớp tơ phủ màu trắng phủ bao quanh.

+ **Pha trưởng thành:** Trưởng thành ngài đục và ngài cái có đặc điểm hình thái khác nhau.

Ngài cái thân dài 13,6 - 15,5 mm, sải cánh rộng 27,0 - 32,0 mm. Cánh trước màu nâu vàng tươi đến vàng nhạt. Trên cánh có 2 đường vân dài và 1 vân ngắn chạy đứt quãng tới nửa cánh nằm ở giữa 2 vân dài màu nâu thẫm chạy ngang trên cánh thành hình gấp khúc. Mép trước và mép ngoài màu đậm hơn khoảng cách giữa cánh trở về mép sau. Bụng trông rõ 6 đốt. Ngài cái cuối bụng phình to hơn ngài đực.

Ngài đực cơ thể nhỏ hơn ngài cái, thân dài 12,5 - 14,7 mm, sải cánh 25,7-29,5 mm. Màu sắc đậm hơn ngài cái, từ màu nâu vàng đến nâu thẫm. Vân cánh giống ngài cái nhưng có màu đậm hơn nhất là ở vân cánh. Bụng ngài đực thon dài trông rõ đốt. Cuối bụng thon dài và nhỏ dần về phía cuối. Thường thì bụng của ngài đực thường dài lộ nhiều ra ngoài cánh. Cuối bụng thường cong lên. Ngài thích hoạt động từ chập tối đến đêm. Ban ngày ẩn nấp trong nõn ngô, ở kẽ lá, nách lá. Trưởng thành cái đẻ trứng vào cây ngô từ 5-6 lá trở đi. Một ngài cái trung bình đẻ 8 - 9 ổ trứng. Khi cây ngô còn nhỏ thì ngài cái rất ít đẻ trứng vào cây mà chọn những bẹ mặt nhẵn để đẻ trứng.

Kết quả nghiên cứu trên tương tự với kết quả nghiên cứu của Đặng Xuân Hưng (2010) đã

nuôi sâu đục thân ngô trong nhiệt độ 29,7 °C, độ ẩm 85 % với thức ăn là LVN4, ngài đục có kích thước thân dài 12,5 – 14,0 mm, sải cánh 20 - 25mm; ngài cái thân dài 13,5 – 15,3 mm, sải cánh 25,0- 35,0mm. Sâu non có 5 tuổi và tuổi 1 đến tuổi 4 có kích thước không biến động lớn so với sâu non tuổi 5 có chiều dài thân 25,40 mm – 26,40 mm và chiều rộng 2,42 – 2,7 mm và trong nghiên cứu này thấy sâu non có kích thước nhỏ hơn với chiều dài 21,0 – 25,5 mm và chiều rộng có kích thước lớn hơn là 3,0 – 3,6 mm.

3.2. Ảnh hưởng yếu tố thức ăn đến phát triển cá thể (ontogenese) của sâu đục thân ngô trong điều kiện phòng thí nghiệm

Thức ăn là một yếu tố quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển cũng như phát sinh gây hại của sâu đục thân ngô. Thí nghiệm này tìm hiểu thức ăn có ảnh hưởng đến thời gian phát dục của các pha, tiến hành thí nghiệm trên hai loại thức ăn là giống ngô nếp HN88 và ngô tẻ LVN4 ở cùng nhiệt độ và ẩm độ trong phòng thí nghiệm (bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng thức ăn đến thời gian phát dục các pha và vòng đời của sâu đục thân ngô (*O.furnacalis*)

| Pha phát dục | Thời gian phát dục (ngày) | | | | | | Nhiệt độ TB (°C) | Ẩm độ TB (%) |
|-------------------|---------------------------|----------|-------------|-------------|----------|-------------|------------------|--------------|
| | Ngô nếp HN88 | | | Ngô tẻ LVN4 | | | | |
| | Ngắn nhất | Dài nhất | Trung bình | Ngắn nhất | Dài nhất | Trung bình | | |
| Trứng | 2 | 3 | 2,8 ± 0,41 | 3 | 4 | 3,3 ± 0,40 | 28,17 | 85,00 |
| Sâu non tuổi 1 | 2 | 3 | 2,3 ± 0,47 | 2 | 4 | 3,3 ± 0,51 | 29,16 | 90,20 |
| Sâu non tuổi 2 | 2 | 4 | 2,7 ± 0,63 | 2 | 4 | 2,8 ± 0,62 | 30,21 | 88,50 |
| Sâu non tuổi 3 | 2 | 4 | 2,8 ± 0,65 | 3 | 5 | 3,2 ± 0,60 | 31,00 | 85,50 |
| Sâu non tuổi 4 | 2 | 4 | 2,8 ± 0,61 | 3 | 4 | 3,6 ± 0,52 | 28,60 | 90,50 |
| Sâu non tuổi 5 | 6 | 8 | 6,6 ± 0,70 | 7 | 9 | 7,4 ± 0,81 | 28,10 | 89,50 |
| Sâu non | 16 | 21 | 19,3 ± 1,50 | 19 | 24 | 20,5 ± 1,11 | 29,40 | 88,84 |
| Nhộng | 6 | 8 | 6,7 ± 0,67 | 7 | 9 | 8,3 ± 0,62 | 28,70 | 89,53 |
| Tiền trưởng thành | 2 | 3 | 2,5 ± 0,50 | 3 | 4 | 3,8 ± 0,41 | 27,50 | 81,41 |
| Vòng đời | 32 | 40 | 32,9 ± 1,71 | 35 | 42 | 38,4 ± 1,51 | 29,15 | 86,51 |

Bảng 2 cho thấy, khi nuôi ở nhiệt độ 28,17°C và ẩm độ 85% bằng thức ăn khác nhau thời gian phát dục của pha trứng sâu đục thân với thức ăn giống ngô HN88 đạt 2-3 ngày và với thức ăn là giống ngô LVN4 đạt 3-4 ngày (dài hơn khoảng 1 ngày).

Với thức ăn là giống ngô HN88 khi nuôi ở nhiệt độ 28,7°C và ẩm độ 87,78%, thời gian phát dục của pha trứng, sâu non, nhộng, tiền trưởng thành, và vòng đời lần lượt là 2,8 ± 0,41 ngày, 19,3 ± 1,5 ngày, 6,7 ± 0,67 ngày, 2,5 ± 0,5 ngày, 32,9 ± 1,71 ngày.

Với thức ăn là giống ngô LVN4 khi nuôi ở nhiệt độ 28,7°C và ẩm độ 87,78%, thời gian phát dục của pha trứng, sâu non, nhộng, tiền trưởng thành, vòng đời lần lượt là 3,3 ± 0,4 ngày, 20,5 ± 1,11 ngày, 8,3 ± 0,62 ngày, 3,8 ± 0,41 ngày, 38,4 ± 1,51 ngày.

Thời gian phát dục của các pha sâu đục thân ngô khi nuôi trên thức ăn là giống ngô LVN4 có thời gian dài hơn so với thức ăn là giống ngô HN88. Giống ngô HN88 là thích hợp với sâu đục thân ngô sinh trưởng và phát triển.

Kết quả nghiên cứu này có sự sai khác với kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Dung (2003) cho biết sâu non có 5 tuổi và thời gian phát dục của chúng là từ 17 – 22 ngày trong điều kiện nhiệt độ 24,8°C và ẩm độ là 81,5 %. Thời gian phát dục của trứng là 3-5 ngày trong điều kiện nhiệt độ 24,8°C và ẩm độ là 77,8% và của nhộng là 7- 10 ngày trong điều kiện nhiệt độ 26,6°C và ẩm độ là 79,4%. Trong điều kiện nhiệt độ từ 21,1- 26,6°C và ẩm độ là 77,8 - 82,3% thời gian tiền đẻ trứng là 2,8 ngày và vòng đời trung bình là 36,4 ngày.

Tỷ lệ sống là một yếu tố quan trọng trong quá trình sinh trưởng, phát triển và gây hại của sâu đục thân ngô trên đồng ruộng. Trong tự nhiên, tỷ lệ sống của sâu đục thân ngô chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau như (ấm độ,

nhật độ, ánh sáng và thức ăn...) . Chúng tôi tiến hành nghiên cứu tỷ lệ sống của các pha của sâu đục thân ngô trên hai loại thức ăn giống ngô HN88 và ngô tẻ LVN4 nuôi trong cùng điều kiện nhiệt độ và ẩm độ (bảng 3).

Bảng 3. Ảnh hưởng thức ăn đến tỷ lệ sống sâu đục thân ngô (*O. furnacalis*)

| Pha phát dục | Ngô nếp HN88 | | | Ngô tẻ LVN4 | | | Nhiệt độ TB (°C) | Ẩm độ TB (%) |
|---------------------|--------------|---------------|--------------------|-------------|---------------|--------------------|------------------|--------------|
| | Số lượng TN | Số lượng sống | Tỷ lệ sống sót (%) | Số lượng TN | Số lượng sống | Tỷ lệ sống sót (%) | | |
| Trứng (quả) | 204 | 185 | 90,71 | 290 | 253 | 87,24 | 28,10 | 85,00 |
| SN tuổi 1 | 30 | 29 | 96,72 | 30 | 25 | 83,33 | 29,10 | 90,20 |
| SN tuổi 2 | 29 | 29 | 100 | 25 | 22 | 88,00 | 30,20 | 88,50 |
| SN tuổi 3 | 29 | 29 | 100 | 22 | 21 | 95,45 | 31,00 | 85,50 |
| SN tuổi 4 | 29 | 29 | 100 | 21 | 21 | 100 | 28,60 | 90,50 |
| SN tuổi 5 | 29 | 28 | 96,51 | 21 | 20 | 95,23 | 28,10 | 89,50 |
| Nhộng | 28 | 27 | 96,40 | 20 | 20 | 100 | 28,70 | 89,50 |
| Vũ hóa trưởng thành | 27 | 27 | 100 | 20 | 19 | 95,00 | 27,50 | 81,40 |
| Trung bình | | | 97,51 | | | 94,41 | 28,90 | 87,50 |

Kết quả bảng 3 cho thấy. Trong điều kiện nhiệt độ, ẩm độ là 28,10°C và 85% thì tỷ lệ trứng nở của sâu đục thân ngô trên thức ăn giống ngô nếp HN88 là 90,71%, với thức ăn giống ngô tẻ LVN4 là 87,24%.

Pha sâu non, từ tuổi 1 đến tuổi 3, trong điều kiện nhiệt độ, độ ẩm trung bình từ 29,10 - 31,00°C và 85,50 - 90,20%, tỷ lệ sống của sâu non khi ăn giống ngô nếp HN88 luôn cao khi ăn giống ngô tẻ LVN4 lần lượt là 96,72%, 100%, 100% và thức ăn ngô tẻ LVN4 lần lượt là 83,33%, 88%, 95,45%. Sâu non tuổi 4, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trung bình là 28,60 °C và 90,50% thì tỷ lệ sống trên 2 thí nghiệm đều là 100%. Trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trung bình là 28,10°C và 89,50%, tỷ lệ sống sâu non tuổi 5 với thức ăn HN88 là 96,50% cao hơn so với thức ăn LVN4 là 95,20%. Tuy nhiên đến giai đoạn vào nhộng, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trung bình là 28,70°C và 89,50% tỷ lệ sống giữa 2 thí nghiệm lại có sự sai khác. Tỷ lệ sống với thức ăn là HN88 (96,40%) thấp hơn với thức ăn LVN4 (100%). Với nhiệt độ và ẩm độ trung bình: 27,50°C và 81,40%, tỷ lệ vũ

hóa thành công trên thức ăn HN88 (100%) cao hơn so với thức ăn LVN4 (95%).

Từ đó tôi nhận thấy trong cùng điều kiện nhiệt độ và độ ẩm, thì sức sống của sâu đục thân ngô khi nuôi trên thức ăn là giống cây ngô HN88 cao hơn so với khi cho ăn thức ăn là giống cây ngô tẻ LVN4.

Kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Dung (2003) cho rằng thời gian sống của trưởng thành cái phụ thuộc vào thức ăn thêm nếu thức ăn thêm là mật ong nguyên chất thời gian sống lâu nhất của con cái là 13,7 ngày, thức ăn là nước lã thì thời gian sống là 8,4 ngày.

Khả năng đẻ trứng của một con cái quyết định tới việc phát sinh cũng như bùng phát dịch của sâu đục thân ngô. Đặc tính ăn thêm của con cái là đặc điểm di truyền cho loài, ngoài việc phụ thuộc vào đặc điểm của loài thì yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, lượng thức ăn cũng ảnh hưởng không nhỏ tới đặc điểm này của trưởng thành sâu đục thân ngô. Chúng tôi tiến hành ghép đôi giao phối trưởng thành mới vũ hóa và cho trưởng thành cái ăn 3 loại thức ăn khác nhau là: mật ong 100%, đường 50% và nước lã.

Bảng 4. Ảnh hưởng các loại thức ăn thêm tới khả năng sinh sản của trưởng thành sâu đục thân ngô (*O.furnacalis*)

| Loại thức ăn | Thời gian sống (ngày) | | Số lượng trứng đẻ (quả/trưởng thành cái) | |
|----------------------------|-----------------------|------------|--|--------------|
| | Phạm vi biến động | Trung bình | Phạm vi biến động | Trung bình |
| Mật ong nguyên chất (100%) | 10 – 14 | 11,1 ± 0,9 | 370 - 750 | 535,2 ± 77,2 |
| Đường 50% | 8 -11 | 9,9 ± 0,8 | 307 – 494 | 371,7 ± 47,4 |
| Nước lã | 6 - 8 | 7,3± 0,6 | 140 - 343 | 216,8 ± 32,4 |

Ghi chú: Số lượng cá thể theo đôi n =30.

Kết quả bảng 4 cho thấy, khi được cung cấp thức ăn mật ong nguyên chất trưởng thành cái sống dài nhất và thức ăn đã ảnh hưởng đến khả năng đẻ trứng, thời gian sống trung bình của trưởng thành cái là 11,1 ± 0,9 (ngày), khả năng đẻ trứng trung bình 535,2 ± 77,2 (quả/trưởng thành cái). Khi cung cấp thức ăn là nước đường 50% thì thời gian sống và khả năng đẻ trứng giảm một cách rõ rệt.

Cụ thể thời gian sống trung bình là 9,9 ± 0,8 (ngày), số lượng trứng đẻ trên một trưởng thành cái trung bình là 371,7 ± 47,4 (quả). Khi trưởng thành cái nuôi bằng nước lã thì thời gian sống cũng như khả năng sinh sản thấp nhất, thời gian sống của trưởng thành cái trung bình là 7,3 ± 0,6 ngày. Số lượng trứng đẻ trung bình của 1 trưởng thành cái là 216,8 ± 32,4 (quả). Điều này cho thấy, trong điều kiện tự nhiên trưởng thành cái của sâu đục thân ngô nếu chỉ hút nước sương và nước mưa thì khả năng sinh sản của nó rất thấp. Nhưng nếu chọn tìm được mật của những loài hoa có hàm lượng đường cao, thì khả năng sinh sản của nó rất lớn gấp 2 lần so với thức ăn là nước lã. Thức ăn thêm không chỉ ảnh hưởng đến khả năng sống và khả năng đẻ trứng của trưởng thành cái mà nó còn ảnh hưởng đến thời gian trước đẻ trứng của con cái trưởng thành. Khi con cái trưởng thành được ăn mật ong nguyên chất và mật ong 50% thì thời gian trước đẻ trứng trung bình là 2,8 ngày. Khi con cái trưởng thành chỉ được ăn nước lã thì thời gian trước đẻ trứng dài hơn, trung bình là 3,2 ngày.

Kết quả nghiên cứu của Đặng Thị Dung (2003) cho rằng sức sinh sản của con cái trưởng thành phụ thuộc vào thức ăn thêm, nếu thức ăn thêm là mật ong nguyên chất khả năng đẻ trứng của con cái cao nhất là 486,4 quả, thức ăn là nước lã thì khả năng đẻ trứng của con cái là 413,6 quả. Con cái đẻ trong 6 ngày.

4. Kết luận

Trong cùng điều kiện nhiệt độ và độ ẩm, với 2 loại thức ăn là giống ngô nếp HN88 và ngô tẻ LVN4 thì vòng đời và tỷ lệ sống trung bình của sâu đục thân ngô có sự khác nhau là 32,9 ± 1,7 ngày và 97,5%; 38,4 ± 1,5 ngày và 94,4%.

Với thức ăn thêm là mật ong 100%, nước đường 50% và nước lã thì thời gian sống và lượng trứng đẻ trung bình/1 con cái sâu đục thân ngô có sự khác nhau lần lượt là 11,1 ± 0,9 ngày và 535,2 ± 77,2 quả/con cái; 9,9 ± 0,8 ngày và 371,7 ± 47,4 quả/con cái; 7,3± 0,6 ngày và 216 ± 32,6 quả/con cái.

Tài liệu tham khảo

- [1] Đặng Thị Dung (2003). Một số dẫn liệu về sâu đục thân ngô (*Ostrinia furnacalis* Guenee) Pyralidae-Lepidoptera trong vụ xuân 2003 tại Gia Lâm, Hà Nội, Tạp chí BVTV số 6, tr 7-12.
- [2] Patanakamjorn Somporn (1975). Biology of the tropical corn borer, *Ostrinia furnacalis* (Guenee) in relation to host plant

resistance research. *Retrospective Theses and Dissertations*. 5435

- [3] Đặng Xuân Hưng (2010). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái của sâu đục thân ngô *Ostrinia furnacalis* Guenee và biện pháp phòng chống vụ đông 2009 và hè thu 2010 tại Gia Lâm,

Hà Nội. Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội 75 trang.11/2010.

- [4] Yoshio Hirai and Danilo M. Legacion (1985). Improvement of the Mass Rearing Techniques for the Asiatic Corn Borer, *Ostrinia furnacalis* (Guenee), in the Philippines. *Japan Agricultural Research Quarterly (JARQ)* Vol. 19, No. 3, 1985

Morphological Characteristics and the Effect of Foods on Development and Growth of *Ostrinia furnacalis* (Guenée, 1854) (Lepidoptera: Crambidae)

Bui Minh Hong, Nguyen Duc Hung, Tran Dinh Chien

¹Hanoi National University of Education, 136 Xuan Thuy, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

²Faculty of Agronomy, Vietnam National University of Agriculture

Abstract: The effects of foods on the life cycle, survival rate, and reproductive ability of *Ostrinia furnacalis* (Guenee, 1854) were studied in laboratory.

Maize HN88-Fed *O. furnacalis* had a complete life cycle of 32.9 ± 1.7 days, which was 38.4 ± 1.5 days shorter than those fed with maize LVN4. The average survival rates of *O. furnacalis* on two types of feeds were 97.5% and 94.4%, respectively.

When *O. furnacalis* were fed with 100% honey or 50% sugar or water, the average length of female life cycle as well as their average laid egg number were 11.1 ± 0.9 days and 535.2 ± 77.2 eggs/female; 9.9 ± 0.8 days and 371.7 ± 47.4 eggs/female; 7.3 ± 0.6 days and 216 ± 32.6 eggs/female, respectively.

Keywords: The effect of foods on *Ostrinia furnacalis*.