

ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA BỘ ĐUÔI KIM ĐEN (*EUBORELLIA ANNULIPES* LUCAS) VÀ KHẢ NĂNG KÌM HẮM MẬT SỐ SÂU KHOANG, SÂU TƠ HẠI RAU HỌ HOA THẬP TỰ TRONG NHÀ LƯỚI

**Biological Characteristics of Black Earwig (*euborellia annulipes* Lucas) and Ability to
Inhibit Cutworm, Diamondback Moth on Cruciferous Vegetables in Nethouse**

Bùi Xuân Phong¹, Trương Xuân Lam²

¹ NCS Khoa Nông học - Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

² Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật (VAST)

Địa chỉ email tác giả liên hệ: buixuanphong@gmail.com

TÓM TẮT

Bộ đuôi kim đen *Euborellia annulipes* Lucas là loài côn trùng biến thái không hoàn toàn, đẻ trứng thành ổ trong đất. Thiếu trùng từ 5 đến 6 tuổi, vòng đời của bộ đuôi kim đen nuôi bằng rệp đậu trung bình $51,22 \pm 4,95$ ngày, tuổi thọ của con cái và con đực tương ứng là $125,45 \pm 3,67$ và $58,39 \pm 4,67$ ngày (nhiệt độ $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$, ẩm độ 75,5 %). Con đực thường bị con cái giết chết ngay sau khi giao phối. Số quả trứng/ổ của bộ đuôi kim đen nuôi ở điều kiện phòng thí nghiệm trung bình 46,81 quả trứng/ổ và tỷ lệ trứng nở trung bình là 84,26%. Trung bình bộ đuôi kim đen ăn được 58,56 rệp/ngày; 28,0 sâu tơ/ngày; sâu khoang 22,78 con/ngày. Thả bộ đuôi kim đen mật độ thả 2 con/m² có thể phòng chống sâu khoang và sâu tơ hại rau.

Từ khoá: Bộ đuôi kim đen, rau họ hoa thập tự, sâu hại, vòng đời.

SUMMARY

The our results shown that black earwig *Euborellia annulipes* Lucas are laid eggs underground. The female laid on average 46.81 eggs per hatch and hatching rate was 84.26% of total eggs. There are 5 - 6th instars in nymph stage. The life cycle of black earwig *Euborellia annulipes* Lucas feed by aphids was 51.22 ± 4.95 days average. The longevity was 125.45 ± 3.67 days with female and 58.39 ± 4.67 days with male at temperature $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$ and 75.5% hummudity condition. Almost of males was killing after copulation by female. Adult of black earwigs could eat his prey about 58.56 aphids per days; 28.0 Diamondback moth or 22.78 cutworm per days. Black earwigs has ability control pest on cruciferous vegetables with 2 earwigs per square meter release.

Key words: Black earwigs, cruciferous vegetable, life cycle, pest.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Gullan và Cranston (2000), có khoảng 1.800 loài thuộc 10 họ của bộ đuôi kim (*Dermaptera*) phân bố khắp thế giới. Hầu hết các loài trong bộ đuôi kim *Dermaptera* cánh ngắn, cánh trong dạng màng, hình bán nguyệt, gân xếp hình dễ quạt, các chân bằng nhau với 3 đốt bàn (Esaki Teiso và cs., 1952). Richard Leung (2004) cho rằng, bụng bộ đuôi kim có 10 đốt

ở con đực, 8 đốt ở con cái, máng đẻ trứng ngắn hoặc tiêu biến. Bộ đuôi kim thường ẩn nấp, khả năng chạy rất nhanh nhưng ít khi bay, con cái chăm sóc và bảo vệ trứng, thời gian sống của bộ đuôi kim khá dài và chúng có khả năng ăn tất cả các pha của bộ cánh cứng hại dừa, sâu non của sâu khoang, sâu xanh, sâu tơ, rệp, mối (Nguyễn Thị Thu Cúc và Nguyễn Xuân Niệm, 2009).

Tại các tỉnh miền Nam Việt Nam, 5 loài bộ đuôi kim đã được phát hiện trên cây dừa,

trong đó có 2 loài phổ biến và có khả năng khống chế bọ cánh cứng hại dưa (Nguyễn Thị Thu Cúc và Nguyễn Xuân Niệm, 2009). Loài bọ đuôi kìm màu vàng *Chelisoches variegatus* tìm thấy ở hầu hết các vườn dưa ở đồng bằng sông Cửu Long, còn loài màu đen *Chelisoches morio* chỉ tìm thấy trên đảo Phú Quốc, cả 2 đều thuộc họ *Chelisochidae*. Bọ đuôi kìm màu vàng *Chelisoches variegatus* đã được nhân nuôi và sử dụng để phòng trừ bọ cánh cứng hại dưa có hiệu quả (Nguyễn Xuân Niệm, 2006).

Ở các tỉnh miền Bắc, Trung tâm Bảo vệ thực vật (BVTV) phía Bắc đã nghiên cứu, nhân nuôi và ứng dụng bọ đuôi kìm đen để phòng trừ sâu hại rau họ hoa thập tự, sâu đục quả đậu đỗ thành công, chuyển giao quy trình nhân nuôi bọ đuôi kìm đen và xây dựng mô hình nuôi tại hộ nông dân ở tỉnh Hưng Yên.

Tuy nhiên, những nghiên cứu chuyên sâu và hệ thống về các đặc điểm sinh học cũng như các số liệu làm cơ sở cho việc nhân nuôi bọ đuôi kìm đen vẫn còn rất ít. Bài báo này trình bày một số đặc điểm hình thái, sinh học của loài bọ đuôi kìm màu đen *Euborellia annulipes* Lucas (*Dermaptera: Forficuloidae*) và khả năng sử dụng chúng để kìm hãm mật độ một số loài sâu hại chính trên rau họ hoa thập tự ở vụ xuân 2009. Các thí nghiệm được bố trí trong nhà lưới tại Trung tâm BVTV phía Bắc (huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên).

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nuôi 30 cá thể bọ đuôi kìm đen *Euborellia annulipes* Lucas trong điều kiện nhiệt độ phòng tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, mỗi hộp nuôi thả 1 bọ đuôi kìm mới nở, đáy hộp đặt bông thấm nước để giữ ẩm độ. Sử dụng các hộp nuôi bằng nhựa nhỏ, nắp khoét lỗ và dán lại bằng lưới mắt nhỏ. Thức ăn cho bọ là rệp xám (*Brevicoryne brassicae* L.). Hàng ngày thay thức ăn, kiểm tra và bổ sung nước vào bông thấm. Hàng ngày quan sát hình thái, màu sắc của bọ đuôi kìm đen. Xác định thời gian phát dục các pha, khả năng đẻ trứng, tỷ lệ trứng nở của bọ đuôi kìm đen *Euborellia annulipes* Lucas.

Thí nghiệm đánh giá khả năng ăn mồi của bọ đuôi kìm đen tiến hành trong phòng thí nghiệm với 3 loại thức ăn là rệp xám (*Brevicoryne brassicae* L.), sâu tơ (*Plutella xylostella* L.), sâu khoang (*Spodoptera litura* Fab.) tuổi nhỏ.

Các thí nghiệm thử khả năng khống chế sâu khoang, sâu tơ tiến hành trong nhà lưới của Trung tâm BVTV phía Bắc với 4 công thức, 3 lần nhắc lại, ô thí nghiệm rộng 2 m² bố trí thí nghiệm theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn.

Số liệu được xử lý thống kê trên phần mềm Excel bằng các công thức thống kê dùng cho khối sinh học và phần mềm IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số đặc điểm hình thái của bọ đuôi kìm đen *Euborellia annulipes* Lucas

Bọ đuôi kìm đen *Euborellia annulipes* Lucas là loài côn trùng biến thái không hoàn toàn, trải qua 3 pha phát dục: trứng, thiếu trùng và trưởng thành. Trứng bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* hình tròn, mới đẻ có màu trắng sữa sau chuyển sang màu trắng trong, lúc sắp nở chuyển màu trắng xám (Hình 1 và Hình 2). Thiếu trùng bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* mới nở rất nhỏ, màu trắng sữa, sau vài giờ chuyển màu nâu nhạt rồi màu xám đen, đôi kìm màu vàng nâu trong suốt. Thiếu trùng từ tuổi 3 trở đi mới có màu đen bóng đặc trưng, hình dáng thiếu trùng ở các tuổi tương tự nhau. Râu đầu thiếu trùng tuổi 1 chỉ có 6 - 8 đốt, số đốt tăng dần sau mỗi lần lột xác (Hình 3 và Hình 4). Trưởng thành bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* có màu đen bóng, giữa đốt bụng và đốt ngực có một khoang trắng. Đầu kiểu miệng nhai, râu đầu màu đen 13 - 17 đốt, đa số các cá thể có 1 - 2 đốt sát đốt cuối cùng có màu trắng ngà, một số cá thể có đốt râu cuối cùng màu trắng, một số không có đốt màu trắng này. Ngực có 3 đôi chân kiểu chân bò, trên lưng ngực có 2 đôi cánh, đôi cánh trước ngắn, cứng và có màu đen bóng, chỉ che hết đốt bụng thứ

nhất. Đôi cánh sau màu trắng đục, mềm như màng da, xếp như quạt giấy gấp. Bụng dẹp, màu đen bóng, trên các đốt bụng có lông nhỏ, thưa. Đốt bụng cuối cùng phát triển thành gọng kìm dùng để tự vệ và tấn công

con mồi. Thành trùng cái thường có kích thước lớn hơn con đực, phần bụng phình to hơn. Con cái có đôi kìm đối xứng, con đực thường có đôi kìm bất đối xứng theo trục dọc thân (Hình 5 và Hình 6).



Hình 1. Trứng bộ đuôi kìm đen *E. annulipes* mới đẻ



Hình 2. Trứng bộ đuôi kìm đen *E. annulipes* đẻ sau 2 ngày



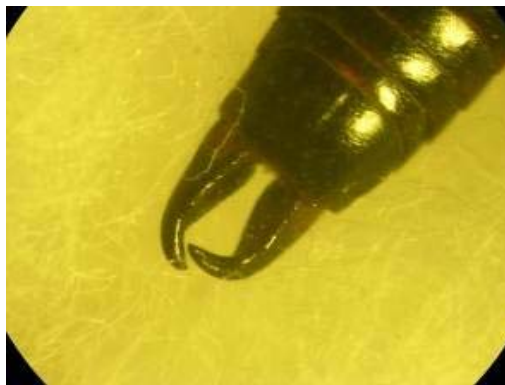
Hình 3. Thiếu trùng bộ đuôi kìm đen *E. annulipes* tuổi 1 mới nở có màu trắng trong



Hình 4. Thiếu trùng bộ đuôi kìm đen *E. annulipes* tuổi 1 mới lột xác



Hình 5. Đuôi kìm của trưởng thành cái bộ đuôi kìm đen



Hình 6. Đuôi kìm của trưởng thành đực bộ đuôi kìm đen

3.2. Tập tính sống của bọ đuôi kim đen *Euborellia annulipes* Lucas

Trứng bọ đuôi kim đen *E. annulipes* thường được đẻ thành từng ổ dưới mặt đất. Ấu trùng và trưởng thành có khả năng di chuyển rất nhanh, đặc biệt là khả năng trườn rất khỏe. Đốt bụng cuối cùng phát triển thành hai gọng kim dùng để tự vệ và tấn công con mồi. Các pha của bọ đuôi kim đen *E. annulipes* đều sống trong các tàn dư trên ruộng rau, bụi cỏ, chui vào kẽ lá hoặc chui xuống lớp đất từ 3 - 5 cm để sinh sống và ẩn náu ban ngày. Thành trùng tuy có cánh nhưng theo quan sát thì không thấy chúng bay. Con cái sau khi đẻ trứng thường ẩn náu, quanh quẩn bên cạnh ổ trứng, khi thấy có dấu hiệu không an toàn, chúng dùng đôi kim hoặc miệng di chuyển từng quả trứng đi nơi khác, khi đất khô chúng cũng di chuyển trứng đến nơi có đất ẩm. Trưởng

thành đực thường chết ngay sau khi giao phối do trưởng thành cái tấn công.

3.3. Một số đặc điểm sinh học của bọ đuôi kim đen *Euborellia annulipes* Lucas

Bọ đuôi kim đen *E. annulipes* được nuôi trong điều kiện nhiệt độ trung bình $30 \pm 1^{\circ}\text{C}$, ẩm độ 75,5%, với thức ăn là rệp xám (*Brevicoryne brassicae* L.). Vòng đời trung bình của bọ đuôi kim đen $51,22 \pm 4,95$ ngày, tuổi thọ của con cái và con đực tương ứng là $125,45 \pm 3,67$ và $58,39 \pm 4,67$ ngày (Bảng 1). Trưởng thành cái sống dài hơn ấu trùng. Trong cùng một điều kiện nuôi, trưởng thành đực có thời gian sống ngắn hơn trưởng thành cái. Nhiều con đực chết ngay sau khi giao phối. Số quả trứng/ổ của đuôi kim đen *E. annulipes* nuôi ở điều kiện phòng thí nghiệm dao động từ 21 - 51 quả trứng/ổ, trung bình 46,81 trứng/ổ và tỷ lệ trứng nở từ 57,4 - 95,2%, trung bình là 84,26% (Bảng 2).

Bảng 1. Thời gian phát dục của bọ đuôi kim đen *Euborellia annulipes* Lucas

Pha phát dục	Thời gian phát dục (ngày)
Trứng	$5,82 \pm 0,74$
Ấu trùng	$47,74 \pm 2,31$
Thời gian trưởng thành trước đẻ trứng	$4,17 \pm 1,58$
Vòng đời	$51,22 \pm 4,95$
Thời gian trưởng thành cái sống	$74,23 \pm 2,95$
Thời gian sống của bọ đuôi kim	Cái $125,45 \pm 3,67$
	Đực $58,39 \pm 4,67$
Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$)	30 ± 1
Ẩm độ trung bình (%)	75,5

Bảng 2. Số trứng/ổ và tỷ lệ trứng nở của bọ đuôi kim đen *E. Annulipes* Lucas nuôi bằng rệp xám

Chỉ tiêu	Số lượng trứng theo dõi (quả)	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình
Số quả trứng/ổ	43	21	51	$46,81 \pm 2,75$
Tỷ lệ trứng nở (%)	2.118	57,40	95,20	$84,26 \pm 2,88$
Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$)		30 ± 1		
Ẩm độ trung bình (%)		75,5		

3.4. Khả năng ăn mồi của *Euborellia annulipes* Lucas

Bọ đuôi kìm là họ côn trùng ăn tạp, thí nghiệm về khả năng ăn mồi của bọ đuôi kìm được thực hiện trong 3 ngày. Vật mồi là một số loài sâu hại rau thập tự chủ yếu như rệp xám (*Brevicoryne brassicae* L.), sâu tơ (*Plutella xylostella* L.) và sâu khoang (*Spodoptera litura* Fabr.).

Trong 3 loài vật mồi làm thí nghiệm, bọ đuôi kìm ăn nhiều rệp xám nhất. Số vật mồi bị bọ đuôi kìm ăn tăng lên qua các ngày nuôi đối với cả rệp xám, sâu tơ, sâu khoang (Bảng 3).

Khả năng khống chế sâu khoang hại rau của bọ đuôi kìm đen được trình bày ở bảng 4. Trong điều kiện nhà lưới, sau 3 ngày, số lượng sâu khoang ở các công thức thả bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* đều giảm so đối chứng không thả, ở công thức thả 2 bọ đuôi kìm đen/m², mật độ sâu khoang thấp nhất (120,7 con/m²) và giảm rõ nhất sau 7 ngày thả bọ đuôi

kìm đen (46,3 con/m²). Sau 14 ngày sâu khoang sang tuổi lớn, nhiều sâu khoang chui xuống đất vào nhộng nên mật độ ở công thức thả và không thả bọ đuôi kìm đen đều giảm.

Kết quả này cho thấy, bọ đuôi kìm đen có khả năng khống chế sâu khoang tốt từ khi thả đến 7 ngày (khi sâu khoang còn nhỏ), sau 7 ngày sâu khoang có kích thước lớn, hoạt động nhanh nhẹn nên bọ đuôi kìm đen khó tiêu diệt hơn.

Sau khi thả bọ đuôi kìm đen 3 ngày cho thấy, số lượng sâu tơ ở các công thức thả bọ đuôi kìm đen đều giảm so đối chứng, công thức thả 2 con bọ đuôi kìm/m² đã làm giảm rõ rệt số lượng sâu tơ từ 93,3 con/m² (sau 3 ngày thả) còn 12,3 con/m² (sau 14 ngày thả). Như vậy, với sâu tơ hại rau thì bọ đuôi kìm đen có khả năng tiêu diệt sâu tơ từ sâu non tuổi 1 đến trước khi sâu non vào nhộng và tuổi sâu tơ càng nhỏ thì khả năng khống chế của bọ đuôi kìm đen càng cao (Bảng 5).

Bảng 3. Khả năng ăn rệp rau, sâu tơ, sâu khoang của bọ đuôi kìm đen *Euborellia annulipes* Lucas trưởng thành

Loại vật mồi	Số lượng vật mồi	Số cá thể vật mồi bị ăn (con/ngày)			Trung bình (con/ngày)
		Ngày thứ 1	Ngày thứ 2	Ngày thứ 3	
Rệp xám	150	43,3	58,3	74,0	58,56
Sâu tơ	150	18,0	27,3	38,7	28,00
Sâu khoang	150	16,7	21,3	30,3	22,78
CV%		5,3	5,0	6,5	
LSD _{0,05}		5,7	6,1	8,9	

Bảng 4. Khả năng khống chế sâu khoang của bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* trong nhà lưới

Công thức thí nghiệm	Số lượng sâu khoang còn sống		
	Sau 3 ngày	Sau 7 ngày	Sau 14 ngày
CT1 (thả 0,5 BDK/m ²)	138,7 b	124,3 b	35,3 b
CT2 (thả 1 BDK/m ²)	131,7 c	81,7 c	27,0 b
CT3 (thả 2 BDK/m ²)	120,7 d	46,3 d	23,7 b
CT4 (đối chứng không thả)	148,3 a	147,0 a	114,3 a
CV%	2,3	5,1	18,6
LSD _{0,05}	5,9	9,6	17,6

Ghi chú: Số sâu tơ thả trong mỗi công thức là 150 con/m²; Ô thí nghiệm rộng 2 m²

Địa điểm thí nghiệm: Trung tâm BVTV phía Bắc - Hưng Yên

Các kí hiệu a, b, c, d đứng sau các con số theo cột dọc chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$ theo phép thử Duncan

BDK: Bọ đuôi kìm

Bảng 5. Khả năng khống chế sâu tơ của bọ đuôi kìm đen *E. annulipes* trong nhà lưới

Công thức thí nghiệm	Số sâu tơ còn sống		
	Sau 3 ngày	Sau 7 ngày	Sau 14 ngày
CT1 (thả 0,5 BDK/m ²)	136,0 a	98,3 b	43,0 b
CT2 (thả 1 BDK/m ²)	107,7 b	75,3 c	30,7 c
CT3 (thả 2 BDK/m ²)	93,3 b	29,7 d	12,3 d
CT4 (đối chứng không thả)	143,3 a	147,3 a	143,7 a
CV%	6,4	4,3	7,0
LSD _{0,05}	14,5	7,1	7,6

Ghi chú: Số sâu tơ thả trong mỗi công thức là 150 con; Ô thí nghiệm rộng 2 m²

Địa điểm thí nghiệm: Trung tâm BVTV phía Bắc - Hưng Yên

Các kí hiệu a, b, c, d đứng sau các con số theo cột dọc chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức $P < 0,05$ theo phép thử Duncan

BDK: Bọ đuôi kìm

4. KẾT LUẬN

Bọ đuôi kìm đen là loài côn trùng biến thái không hoàn toàn. Vòng đời của bọ đuôi kìm đen nuôi bằng rệp xám trung bình 51,22 ± 4,95 ngày, tuổi thọ của con cái và con đực tương ứng là 125,45 ± 3,67 và 58,39 ± 4,67 ngày. Số quả trứng/ổ của bọ đuôi kìm đen nuôi ở điều kiện phòng nhiệt độ 30 ± 1°C ẩm

độ 75,5% để trung bình 46,81 trứng/ổ và tỷ lệ trứng nở trung bình là 84,26%.

Bọ đuôi kìm đen có khả năng ăn cả sâu tơ, sâu khoang và rệp rau. Con trưởng thành tiêu diệt 58,56 rệp rau/ngày; 28,0 sâu tơ tuổi 1 - 2/ngày; 22,78 sâu khoang tuổi 1 - 2/ngày.

Trong nhà lưới thả bọ đuôi kìm đen với mật độ 2 con/m² có thể khống chế hiệu quả sâu khoang và sâu tơ hại rau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thị Thu Cúc, Nguyễn Xuân Niệm (2009). Bộ đuôi kìm *Chelisoches* spp. (*Dermaptera, Chelisochidae*) trên cây dừa và tiềm năng sử dụng trong phòng trừ sinh học. Báo cáo tại Hội thảo ứng dụng bộ đuôi kìm phòng trừ sâu hại, Nghệ An.
- Nguyễn Xuân Niệm (2006). Sử dụng bộ đuôi kìm màu vàng *Chelisoches variegatus* (*Dermaptera: chelisochidae*) tiêu diệt bọ cánh cứng hại dừa (*Brontispa longissima*). http://www.khoahoc.net/baivo/nguyenxuan-niem/021106_boduoikim.htm. Truy cập ngày 10/2/2008.
- Trung tâm BVTV phía Bắc (2009). Nhân nuôi và sử dụng bộ đuôi kìm đen làm tác nhân sinh học phòng trừ sâu hại rau họ hoa thập tự. Báo cáo tại Hội thảo ứng dụng bộ đuôi kìm phòng trừ sâu hại, Nghệ An.
- Esaki teiso, Ishii Tei (1952). *Iconographia Insectorum Japonicorum*, Tokiopress, Japan, p.70-74.
- Richard Leung (2004). Order *Dermaptera-Earwigs*, truy cập ngày 16/03/2009. <http://everything2.com/title/dermaptera>.
- Gullan, P.J. and P.S. Cranston (2000). *Dermaptera*, truy cập ngày 16/03/2009. <http://everything2.com/-title/dermaptera>.