

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ SINH HỌC CỦA SÂU ĐỤC THÂN KHOAI LANG (*OMPHISA ANASTOMOSALIS* GUENÉE)

Lê Văn Vàng, Trần Anh Tuấn, Lý Thanh Tùng và Châu Nguyễn Quốc Khánh¹

ABSTRACT

Some morphological and biological characteristics of Omphisa anastomosalis Guenée were investigated under the laboratory and greenhouse conditions at Department of Plant Protection, Can Tho University. Results showed that an O. anastomosalis female laid averagely 244.6 eggs with the average ratio of egg hatching was 16.25%. Otherwise, the life cycle of O. anastomosalis was 34 – 41 days (average 36,8 days), in which egg stage was 3 – 4 days (average 3,35 days); larval stage was 18 – 25 days (average 19,85 days); pupal stage was 11 – 12 days (average 11,6 days); and the time from eclosion to a female starting to lay eggs was 2 days.

Keywords: fecundity, larval instar, life cycle, *Omphisa anastomosalis*

Title: *Some morphological and biological characteristics of the sweet potato vine borer (Omphisa anastomosalis Guenée.)*

TÓM TẮT

Một số đặc điểm hình thái và sinh học của Omphisa anastomosalis Guenée được khảo sát trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới ở Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Trường Đại học Cần Thơ. Kết quả cho thấy một bướm O. anastomosalis cái đẻ trung bình 244,6 trứng với tỉ lệ trứng nở là 16,25%. Vòng đời của O. anastomosalis kéo dài từ 34 – 41 ngày (trung bình 36,8 ngày), trong đó thời gian của trứng là 3 – 4 ngày (trung bình 3,35 ngày); ấu trùng là 18 – 25 ngày (trung bình 19,85 ngày); nhộng là 11 – 12 ngày (trung bình 11,6 ngày); và thời gian từ lúc vũ hóa đến bướm cái đẻ trứng là 2 ngày.

Từ khóa: Khả năng đẻ trứng, *Omphisa anastomosalis*; tuổi sâu; vòng đời

1 GIỚI THIỆU

Sâu đục thân *Omphisa anastomosalis* Gueneé (Lepidoptera: Pyralidae), còn có tên khác là *Omphisa anastomosalis* Gueneé, là loài côn trùng gây hại nghiêm trọng trên khoai lang ở các vùng nhiệt đới, bán nhiệt đới thuộc Châu Á và Thái Bình Dương (Taleka *et al.*, 1992). Cùng với một *Euscepes postfasciatus* (Coleoptera: Curculionidae) và sùng *Cylas formicarius* Fab. (Coleoptera: Curculionidae), *O. anastomosalis* là một trong ba đối tượng kiểm dịch đối với khoai lang nhập khẩu vào Mỹ và Nhật (Follett, 2004; Follett and Neven, 2006; Wakamura *et al.*, 2010). Nồng độ chiếu xạ xử lý theo yêu cầu kiểm dịch của Bộ Nông Nghiệp Mỹ (USDA) là 150 Gy (Follett *et al.*, 2007) Mặc dù có tên là sâu đục thân, nhưng ấu trùng của *O. anastomosalis* cũng đục vào củ nếu khoai lang bị tấn công vào giai đoạn tạo củ. Theo Ames *et al.* (1997), tại nhiều nơi trên thế giới, nếu khoai bị *O. anastomosalis* tấn công vào giai đoạn sớm, sự tạo củ sẽ bị ức chế và năng suất có thể giảm từ 30 – 50%. Tại Việt Nam, theo kết quả điều tra của Nguyễn Văn Đĩnh (2002), *O.*

¹ Khoa Nông nghiệp & SHƯD, Trường Đại học Cần Thơ

anastomosalis xuất hiện rải rác ở các vùng trồng khoai lang thuộc các tỉnh phía Bắc, còn ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL) thì chưa có những ghi nhận cụ thể về loài sâu hại này.

Trong báo cáo này chúng tôi trình bày kết quả khảo sát trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới về một số đặc điểm hình thái và sinh học cũng như triệu chứng gây hại của sâu đục thân *Omphisa anastomosalis* Guenée gây hại trên khoai lang ở ĐBSCL.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thời gian và kích thước của các giai đoạn phát triển cũng như số lượng trứng đẻ/bướm cái của *O. anastomosalis* được khảo sát trong điều kiện phòng thí nghiệm (T: 28 – 30⁰C, RH: 80%) và nhà lưới.

2.1 Nguồn bướm

Ấu trùng của *O. anastomosalis* được thu thập từ các ruộng khoai lang ở huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long rồi chuyển về phòng thí nghiệm Phòng trừ sinh học, Bộ môn Bảo vệ Thực vật, Trường Đại học Cần Thơ. Tại đây, sâu được thả nuôi trên các chậu khoai lang trồng trong nhà lưới cho đến khi làm nhộng. Nhộng được chuyển vào các hộp nhựa có lót giấy thấm, giữ ẩm, đặt ở điều kiện ánh sáng và nhiệt độ của phòng. Bướm vũ hóa từ các nhộng này sẽ được nuôi thành từng cặp (một bướm đực và một bướm cái) trong các lồng lưới có đặt chậu khoai lang để theo dõi và ghi nhận các chỉ tiêu về đặc điểm hình thái và sinh học.

2.2 Khảo sát đặc điểm hình thái và sinh học của *O. anastomosalis*

2.2.1 Trứng

Ngay sau khi bướm cái đẻ trứng, các đoạn thân khoai lang có chứa trứng của bướm được thu vào phòng thí nghiệm, dùng bông gòn ướt quấn vào các vết cắt để giữ ẩm, rồi đặt vào trong các hộp nhựa có nắp đậy thông gió. Các chỉ tiêu ghi nhận gồm số lượng, hình dạng, màu sắc và kích thước của trứng, thời gian ủ trứng, tỉ lệ trứng nở và vị trí trứng được đẻ trên thân khoai lang.

2.2.2 Ấu trùng

Ấu trùng vừa mới nở được thả lên các cuống lá khoai lang non (một ấu trùng/cuống lá) đặt trong một hộp nhựa và được giữ ẩm bằng bông gòn ướt. Cuống lá được thay mới 2 ngày/lần. Khi ấu trùng bước sang tuổi ba, cuống lá khoai được thay bằng các khoanh củ khoai. Hộp nuôi sâu được vệ sinh và thay bông gòn giữ ẩm mỗi ngày. Các chỉ tiêu ghi nhận gồm tuổi của của sâu (dựa trên vỏ đầu của ấu trùng lột xác), màu sắc và kích thước của cơ thể và vỏ đầu.

2.2.3 Nhộng

Sau khi ấu trùng tuổi cuối hóa nhộng, nhộng được chuyển vào các hộp nuôi có giữ ẩm bằng bông gòn thấm nước. Ghi nhận thời gian nhộng, màu sắc và kích thước của nhộng, tỉ lệ nhộng đực/nhộng cái.

2.2.4 Trưởng thành

Ngay sau khi vũ hóa, bướm được thả trở lại vào các chậu khoai lang để ghi nhận thời gian từ vũ hóa đến khi bướm bắt cặp và đẻ trứng, thời gian sống của bướm, chiều dài thân, sải cánh và màu sắc của bướm.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc điểm hình thái và sinh trưởng của *O. anastomosalis*

Kích thước và thời gian của các giai đoạn phát triển từ trứng đến trưởng thành của *O. anastomosalis* được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1: Thời gian và kích thước của các giai đoạn phát triển của *O. anastomosalis*

Giai đoạn phát triển	Số quan sát	Kích thước (mm)		Thời gian phát triển (ngày)	
		Dài	Rộng	Biến thiên	Trung bình
Trứng	20	0,085 ± 0,001	0,060 ± 0,001	3 – 4	3,35 ± 0,48
Ấu trùng tuổi 1 (vỏ đầu)	20	2,2 ± 1,19 (0,04 ± 0,002)	0,23 ± 0,04 (0,04 ± 0,001)	3 – 4	3,35 ± 0,48
Ấu trùng tuổi 2 (vỏ đầu)	20	8,8 ± 1,94 (0,09 ± 0,001)	0,92 ± 0,12 (0,07 ± 0,002)	3 – 4	3,75 ± 0,44
Ấu trùng tuổi 3 (vỏ đầu)	20	14,7 ± 2,36 (0,12 ± 0,006)	2,57 ± 0,52 (0,11 ± 0,004)	4 – 5	4,25 ± 0,44
Ấu trùng tuổi 4 (vỏ đầu)	20	20,95 ± 2,32 (0,21 ± 0,011)	3,175 ± 0,23 (0,16 ± 0,012)	4 – 5	4,3 ± 0,47
Ấu trùng tuổi 5 (vỏ đầu)	20	28,9 ± 1,55 (0,20 ± 0,015)	3,8 ± 0,28 (0,17 ± 0,017)	4 – 5	4,2 ± 0,41
Nhộng	20	15,2 ± 0,83	3,3 ± 0,25	11 – 12	11,6 ± 0,48
Vũ hóa-đẻ trứng	10			2 – 2	2 ± 00
Trưởng thành	20			5 - 6	5,4 ± 0,50
- Thân		11,2 ± 0,93			
- Sải cánh		23 ± 0,92			
Vòng đời				34 - 41	36,8 ± 3,7

3.1.1 Trứng

Trứng được đẻ từng cái hay thành cụm xếp chồng lên nhau 3 – 5 trứng/cụm. Vị trí đẻ trứng thay đổi có thể dọc theo các gân lá gần gân chính ở mặt dưới lá, trong nách lá, trên các đỉnh sinh trưởng, dọc theo rãnh của cuống lá hay các đường nứt ở thân. Trứng có hình oval đẹp, dài 0,085 ± 0,001 mm, rộng 0,060 ± 0,001 mm, lúc mới đẻ có màu trắng xanh, sau 1 ngày thì chuyển sang màu vàng nhạt và có nhiều chấm màu nâu trên bề mặt. Thời gian ủ trứng từ 3 – 4 ngày, trung bình là 3,35 ± 0,48 ngày.

3.1.2 Ấu trùng

Một cách tổng quát, ấu trùng của *O. anastomosalis* có 13 đốt thân, 3 đôi chân ngực (chân thật) 5 đôi chân bụng (chân giả), 4 đôi chân bụng đầu tiên nằm ở đốt bụng thứ ba đến đốt bụng thứ sáu, đôi chân bụng thứ 5 nằm ở đốt bụng thứ mười. Giai đoạn ấu trùng gồm 5 tuổi với màu sắc và kích thước của mỗi tuổi là tương đối khác nhau.

- Ấu trùng tuổi 1 cơ thể có màu vàng nhạt, dài 1 – 4 mm (trung bình $2,2 \pm 1,19$ mm), đường kính thân $0,2 - 0,3$ mm (trung bình $0,23 \pm 0,04$ mm). Kích thước của vỏ đầu khoảng $0,042 \pm 0,002$ mm x $0,036 \pm 0,001$ mm. Thời gian của ấu trùng tuổi 1 dài 3 – 4 ngày, trung bình $3,35 \pm 0,48$ ngày.

- Ấu trùng tuổi 2 cơ thể có màu vàng sậm với những chấm màu nâu hiện rõ, dài 5 – 12 mm (trung bình $8,8 \pm 1,94$ mm), đường kính thân $0,75 - 1$ mm (trung bình $0,92 \pm 0,12$ mm). Kích thước vỏ đầu $0,84 \pm 0,012$ mm x $0,72 \pm 0,17$ mm. Thời gian ấu trùng tuổi 2 dài 3 – 4 ngày, trung bình $3,75 \pm 0,44$ ngày.

- Ấu trùng tuổi 3 có thân ngả sang màu hồng, dọc hai bên thân trên mỗi đốt cơ thể có thêm hai chấm tròn màu nâu sậm. Thân dài 10 – 17 mm (trung bình $14,7 \pm 2,36$ mm), đường kính thân khoảng $1,5 - 3$ mm (trung bình $2,57 \pm 0,52$ mm). Kích thước của vỏ đầu khoảng $0,12 \pm 0,006$ mm x $0,11 \pm 0,004$ mm. Thời gian ấu trùng tuổi ba kéo dài từ 4 – 5 ngày, trung bình $4,25 \pm 0,44$ ngày.

- Ấu trùng tuổi 4 không có sự thay đổi nhiều về màu sắc so với ấu trùng tuổi 3, thân dài 18 – 25 mm (trung bình $20,95 \pm 2,32$ mm), đường kính thân 3 – 3,5 mm (trung bình $3,18 \pm 0,23$ mm). Kích thước của vỏ đầu khoảng $0,21 \pm 0,01$ mm x $0,16 \pm 0,012$ mm. Thời gian ấu trùng tuổi bốn từ 4 – 5 ngày, trung bình $4,3 \pm 0,47$ ngày.

- Ấu trùng tuổi 5 cơ thể chuyển sang màu vàng nhạt dài 27 – 33 mm (trung bình $28,9 \pm 1,55$ mm), đường kính thân khoảng 3,5 – 4 mm (trung bình $3,8 \pm 0,28$ mm). Kích thước vỏ đầu khoảng $0,20 \pm 0,02$ mm x $0,17 \pm 0,017$ mm. Cuối tuổi 5, sâu ít ăn, di chuyển chậm chạp, chiều dài thân thu lại chỉ còn khoảng 1/3 so với lúc mới lột xác, nhả tơ trắng bao quanh thân để chuyển sang giai đoạn nhộng. Thời gian ấu trùng tuổi 5 dài 4 – 5 ngày, trung bình $4,2 \pm 0,41$ ngày.

3.1.3 Nhộng

Nhộng có dạng gần như hình trụ, dài 14 – 16 mm (trung bình $15,2 \pm 0,83$ mm), rộng 3 – 3,5 mm (trung bình $3,3 \pm 0,25$ mm). Lúc mới hình thành phần bụng có màu màu trắng sữa, đầu ngực và mầm cánh có màu xanh lục, sau khoảng một vài giờ thì toàn bộ cơ thể chuyển sang màu nâu. Thời gian phát triển của nhộng từ 11 – 12 ngày, trung bình $11,65 \pm 0,48$ ngày. Quan sát dưới kính lúp, nhộng đực có lỗ sinh dục ở đốt bụng thứ chín, còn nhộng cái thì có lỗ sinh dục ở đốt bụng thứ tám. Ấu trùng *O. anastomosalis* thường làm nhộng trong dây khoai. Trong trường hợp gây hại nặng nhộng có thể được làm bên trong củ.

3.1.4 Thành trùng

Bướm có thân màu xám nâu, dài 10 – 12 mm (trung bình $11,15 \pm 0,93$ mm), sải cánh rộng 22 – 24 mm (trung bình $23 \pm 0,92$ mm). Cánh trước hình tam giác dài

hơi hẹp, gốc cánh có màu nâu xám, phần còn lại của cánh có màu vàng nâu, giữa cánh có một đốm hình mắt, cuối cánh có các đường hình gợn sóng màu nâu đậm, các đường này đan vào nhau tạo nên hình chữ X, mép cánh có rìa lông ngắn. Cánh sau ngắn và rộng hơn cánh trước, gốc cánh có màu vàng nhạt, phần còn lại của cánh màu vàng nâu, giữa cánh có vết màu nâu chạy dài từ mép trên xuống mép dưới của cánh, cuối cánh có hai đốm to màu nâu.

Sau khi vũ hóa một ngày thì bướm bắt cặp, và sau đó một ngày thì bướm cái bắt đầu đẻ trứng. Sự bắt cặp và đẻ trứng xảy ra vào lúc sáng sớm. Thời gian sống của bướm là 5 – 6 ngày (trung bình $5,4 \pm 0,5$ ngày).

3.2 Khả năng đẻ và tỉ lệ trứng nở của bướm *O. anastomosalis*

Trong điều kiện phòng thí nghiệm (giai đoạn trứng, ấu trùng và nhộng) và nhà lưới (giai đoạn trưởng thành), một bướm cái *O. anastomosalis* đẻ trung bình $244,6 \pm 66,6$ trứng. Tuy nhiên tỉ lệ trứng nở trung bình chỉ là $16,25 \pm 2,2\%$ (Bảng 2). Kết quả quan sát cho thấy bướm cái đẻ liên tục trong 3 – 4 ngày.

Bảng 2: Số lượng trứng đẻ/bướm cái và tỉ lệ nở của trứng

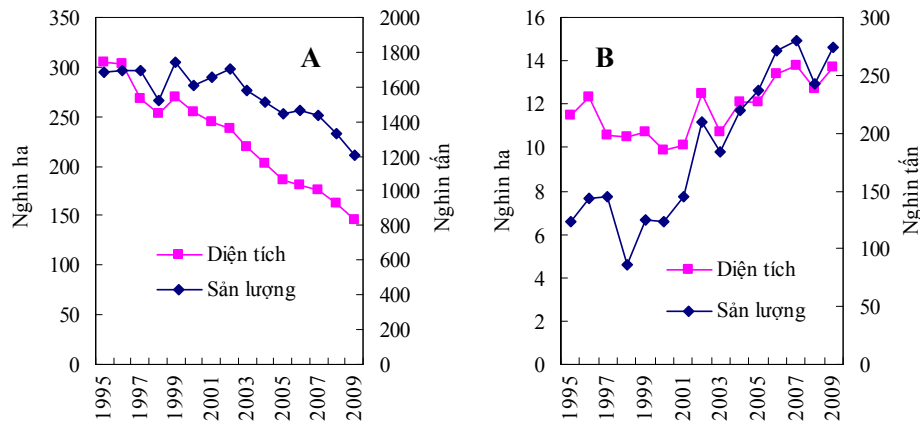
	Số quan sát	Biến thiên	Trung bình
Trứng/♀ (trứng)	5 cặp	165 – 317	$244,6 \pm 66,6$
Tỉ lệ trứng nở (%)	1223 trứng	25 – 67	$16,25 \pm 2,2$

3.3 Triệu chứng gây hại của *O. anastomosalis*

Sâu mới nở có thể đục vào chồi non, cuống lá và các vết nứt trên dây khoai, tùy thuộc vào vị trí đẻ trứng. Nếu tấn công chồi non thì sự gây hại sẽ làm cho chồi không phát triển và chết dần. Nếu tấn công vào cuống lá hay các vết nứt, sâu sẽ ăn phá bên trong thân làm cho thân bị rỗng, dây bị héo vàng từ nơi đục đến đọt. Bên trong đoạn thân bị đục thường chứa đầy phân sâu. Giai đoạn khoai tạo củ, sâu có thể di chuyển từ thân xuống để đục vào củ.

4 THẢO LUẬN

Vòng đời, một số đặc điểm hình thái và sinh học của sâu đục thân khoai lang, *Omphisa anastomosalis* Guen., đã được khảo sát trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới. Một chu kỳ sinh trưởng từ trứng – trứng của *O. anastomosalis* trung bình là 36,8 ngày, trong đó giai đoạn trứng là 3,35 ngày, ấu trùng với 5 tuổi là 19,85 ngày, nhộng là 11,6 ngày và thời gian từ lúc con cái vũ hóa đến khi đẻ trứng là 2 ngày. Theo Hwa & Chow (1984) (Trích dẫn bởi Takelar and Pollard, 1991), ấu trùng của *O. anastomosalis* gồm 6 tuổi với thời gian phát triển có thể kéo dài từ 21 – 92 ngày tùy thuộc vào điều kiện nhiệt độ của môi trường. Sự khác biệt về số tuổi và thời gian phát triển của ấu trùng giữa các ghi nhận do ảnh hưởng của vùng phân bố địa lý cũng như điều kiện nuôi nhân của thí nghiệm đã được ghi nhận đối với sâu ăn tạp, *Spodoptera litura* Fab. (Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen, 2004). Mặc dù tỉ lệ trứng nở trong điều kiện phòng thí nghiệm ghi nhận được chỉ ở mức 16,25%, nhưng với số lượng trứng được đẻ/con cái là rất cao, trung bình 244,6 trứng, cho thấy tiềm năng phát triển thành đối tượng gây hại quan trọng cho cây khoai lang ở ĐBSCL của *O. anastomosalis* là rất lớn.



Hình 1: Diễn biến của diện tích canh tác và sản lượng khoai lang từ năm 1995 đến năm 2009 theo Tổng Cục Thống Kê (2009). A) Trên cả nước; B) Tại ĐBSCL

Theo số liệu của Tổng Cục Thống Kê, diện tích canh tác khoai lang trên cả nước giảm dần từ năm 1995 đến năm 2009 (bình quân giảm 10.547 ha/năm) trong khi sản lượng bình quân hàng năm của khoai lang lại giảm nhẹ (Hình 1A). Điều này cho thấy cùng với sự hoàn thiện của kỹ thuật canh tác thì mức độ thâm canh và sự tăng vụ đối với khoai lang ở Việt Nam ngày càng tăng. Mặt khác, tại ĐBSCL, diện tích canh tác gần như không đổi trong khi sản lượng lại tăng gần gấp đôi (Hình 1B), chứng tỏ ĐBSCL đang dần trở thành vùng canh tác khoai lang chủ lực của cả nước. Bên cạnh đó, biện pháp phòng trị đối với sùng khoai lang (*Cylas formicarius* Fab.) cho đến nay chủ yếu là dựa vào thuốc trừ sâu hóa học với liều lượng áp dụng cao và liên tục (thông tin cá nhân) làm tăng cao nguy cơ bùng phát của các loài côn trùng gây hại thứ cấp. Theo Taleka and Pollard, (1991), *O. anastomosalis* hiện diện chủ yếu ở Châu Á và được ghi nhận ở Sri Lanka, Malaysia, vùng Thái Bình Dương (Trích dẫn từ Zimmerman, 1958), Bangladesh (Trích dẫn từ Das and Islam, 1985), Trung Quốc, Nhật, Philippines, Campuchia, Lào, Việt Nam, Brunie và Thái Lan (Trích dẫn từ Anonymous). Như vậy, bên cạnh yêu cầu phát triển các biện pháp bền vững để luân phiên hoặc thay thế cho thuốc trừ sâu hóa học trong phòng trị sùng khoai lang thì việc nghiên cứu các biện pháp quản lý sự bùng phát của các loài gây hại thứ cấp, trong đó có sâu đục thân khoai lang (*O. anastomosalis*) là cần được chú trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ames T., N.E.J.M. Smit, A.R. Braun, J.N. O’Sullivan, and L.G. Skoglund. 1997. Sweetpotato: Major Pests, Diseases, and Nutritional Disorders. International Potato Center (CIP), pp. 18-21.

Follett Peter A. 2004. Irradiation to control insect in fruits and vegetables for export from Hawaii. Radiation Physics and Chemistry 71: 161-164.

Follett Peter A. and Lisa G. Neven. 2006. Current trends in quarantine entomology*. Annu. Rev. Entomol., 51:359–85.

- Follett Peter A., Man-Miao Yang, Kuang-Hui Lu and Tse-Wei Chen. 2007. Irradiation for Postharvest Control of Quarantine Insects. *Formosan Entomol.* 27: 1-15.
- Nguyễn Văn Đĩnh. 2002. Nghiên cứu thành phần sâu hại khoai lang và kỹ thuật mới phòng ngừa bọ hà hại khoai lang (*Cylas formicarius* Fab.). Tạp chí bảo vệ thực vật số 5.
- Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen. 2004. Giáo trình côn trùng học nông nghiệp phần B: Côn trùng gây hại cây trồng chính ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Tủ sách Đại học Cần Thơ. 232 trang.
- Talekar, N. S. and G. V. Pollar. 1991. Vine borers of sweet potato. P. 327-339. In Sweet potato pest management: A global perspective. Edited by Richard. K. Janson and Kandukuri V. Raman. West view Press, Boulder, USA.
- Talekar, N. S., Wen-Jin Hu, Cheng Su, Wen-Bin Yeh and Ya Hwei Lyou. 1992. Mating and sex pheromone related studies with sweet potato vine borer (Lepidoptera: Pyralidae) Tổng Cục Thống Kê.
<http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=390&idmid=3&ItemID=10014>
- Wakamura Sadao, Suguru Ohno, Norio Arakaki, Tsuguo Kohama, Dai Haraguchi and Hiroe Yasui. 2010. Identification and field activity of the sex pheromone component of the sweetpotato vine borer moth *Omphisa anastomosalis* (Lepidoptera: Carambidae). *Appl. Entomol. Zool.* 45 (4): 635–640.