

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHEROMONE GIỚI TÍNH ĐỂ QUẢN LÝ SÂU ĐỤC QUẢ, *Conogethes punctiferalis* Guenée (Lepidoptera: Pyralidae) GÂY HẠI TRÊN CÂY SẦU RIÊNG TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Châu Nguyễn Quốc Khánh^{1,*}, Nguyễn Tiến Anh², Lê Nhật Thanh^{3,4}, Lê Văn Vàng¹

¹ Khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

² Trung tâm Giống Nông nghiệp Vĩnh Long

³ Công ty TNHH Corteva Agriscience Việt Nam

⁴ Học viên cao học BVTV K31, Khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

*Email: cnqkhanh@ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Bẫy pheromone giới tính tổng hợp được khảo sát ở điều kiện ngoài đồng cho thấy bẫy, gồm 2 hợp chất E10-16:Ald và Z10-16:Ald với tỷ lệ 9:1 cho hiệu quả hấp dẫn ngài đục *C. punctiferalis* cao nhất, khác biệt so với đối chứng và cao gấp 5 lần so với bẫy chỉ chứa một thành phần E10-16:Ald. Mật độ ngài sâu đục quả *C. punctiferalis* hiện diện quanh năm trên các vườn sầu riêng khảo sát. Trong đó, mật độ ngài sâu đục quả tạo một cao điểm vào cuối tháng 12 dương lịch, trùng với thời gian cây ra hoa và quả non. Trên vườn sầu riêng, đặt 15 bẫy pheromone/1.000 m², 1 mg/bẫy cho hiệu quả phòng trừ, tương đương với biện pháp xử lý thuốc theo nông dân ở giai đoạn từ 2-3,5 tháng sau khi đặt bẫy đối với giống Ri 6 và giai đoạn từ 2,5-3 tháng sau khi đặt bẫy đối với giống khô qua xanh.

Từ khóa: *Conogethes punctiferalis*, pheromone giới tính, sâu đục quả, sầu riêng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu đục quả (*Conogethes punctiferalis* Guenée) là loài đa ký chủ, gây hại quan trọng và phổ biến trên nhiều loại cây ăn quả như: Sầu riêng, ổi, chôm chôm, nhãn, măng cầu, ca cao... và một số cây ăn quả khác ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) [1]. Sâu đục quả có thể tấn công 100% số cây trong vườn, làm thiệt hại năng suất đến 100% [2]. Ấu trùng của *C. punctiferalis* đục vào bên trong quả ăn rỗng cả phần hạt và phần thịt, làm hư hỏng và giảm phẩm chất trái, đồng thời tạo điều kiện để nấm bệnh xâm nhiễm gây hại [2]. Khi ấu trùng đục vào bên trong quả thì việc kiểm soát bằng thuốc hóa học không dễ dàng, hiệu quả không cao, chi phí lớn, ảnh hưởng đến chất lượng nông sản và có thể làm tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường [3]. Việc nghiên cứu và ứng dụng pheromone giới tính làm công cụ phòng chống trong chiến lược quản lý sâu hại để hạn chế hoặc thay thế thuốc hoá học là rất cần thiết. Pheromone được xem là một công cụ hiệu quả trong việc khảo sát mật độ và quản lý côn trùng theo hướng IPM [4].

Từ một quần thể sâu đục quả phân bố ở Nhật Bản, pheromone giới tính của *C. punctiferalis* đã được xác định là hỗn hợp (E)-10-hexadecenal (E10-16:Ald) và (Z)-10-hexadecenal (Z10-16:Ald) ở tỷ lệ 9:1 [5]. Trên các quần thể *C. punctiferalis* phân bố ở Trung Quốc, Hàn Quốc và Nhật Bản cho kết quả tỷ lệ phối hợp là 100:11; 100:43 và 100:8 [6]. Trong khi hỗn hợp của E10-16:Ald và Z10-16:Ald ở tỷ lệ là 80:20 cho hiệu quả hấp dẫn cao nhất đối với quần thể ngài *C. punctiferalis* ở Hàn Quốc [4]. Vì thế, nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định thành phần hóa học của bẫy pheromone giới tính và nghiên cứu ứng dụng tại ĐBSCL làm cơ sở để quản lý loài gây hại này trên cây sầu riêng theo hướng bền vững và thân thiện với môi trường.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Bẫy pheromone giới tính: Là các hóa chất tổng hợp E10-16:Ald và Z10-16:Ald với độ tinh khiết >96% được cung cấp từ Phòng Thí nghiệm côn trùng, Khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông

nghiệp (Đại học Cần Thơ), được pha loãng trong *n*-hexane ở liều lượng 10 mg/ml (#10 µg/µl). Dùng các micro syringe có dung tích 100

microliter (µl) để rút dung dịch pha loãng ở các hàm lượng tương ứng 1 mg/mỗi pheromone rồi bơm vào tuýp cao su non.



Hình 1. Môi pheromone giới tính tổng hợp là tuýp cao su non, ngài sâu đục trái vào bẫy và vườn sầu riêng bố trí thí nghiệm

Bẫy pheromone giới tính được thiết kế dạng mái che, bao gồm tấm dính có kích thước 27 × 30 cm và mái che. Mái che tự làm ở Việt Nam từ tấm nhựa xốp dày 2,5 mm.

Môi pheromone giới tính được đặt vào giữa bẫy dính, bên trong mái che để tránh tiếp xúc trực tiếp với nắng, mưa, nước tưới hay thuốc trừ sâu. Bẫy được treo trong tán cây, ở độ cao khoảng 2/3 tán lá của cây (Hình 1).

2.2. Khảo sát hiệu quả hấp dẫn của môi pheromone giới tính tổng hợp đối với ngài sâu đục quả *C. punctiferalis* ở điều kiện ngoài đồng

Các thí nghiệm được bố trí trong 4 tuần, theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên trong vườn sầu riêng 10 năm tuổi, diện tích 5.000 m² tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ với 6 công thức với hợp chất E10-16:Ald và Z10-16:Ald ở các tỉ lệ, nồng độ khác nhau, công thức sử dụng *n*-hexane được dùng làm đối chứng. Mỗi công thức với 3 lần lặp lại tương ứng với 3 bẫy dẫn dụ giới tính/công thức.

2.3. Khảo sát diễn biến mật độ ngài sâu đục quả *C. punctiferalis* gây ra trên vườn sầu riêng tại thành phố Cần Thơ

Thí nghiệm được thực hiện trong một năm trên 3 vườn sầu riêng tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ. Trong đó, mỗi vườn đặt 3 bẫy pheromone giới tính tổng hợp với môi là hợp chất E10-16:Ald và Z10-16:Ald tỉ lệ 9:1 (1,0 mg/tuýp) khoảng cách giữa các bẫy trên 50-60 m. Môi pheromone giới tính được thay thế 8 tuần/lần.

Chỉ tiêu: Mật độ ngài đục sâu đục quả (SDQ) được khảo sát trên 3 khu vực đặt bẫy bằng cách ghi nhận số lượng ngài vào bẫy định kỳ 2 tuần/lần trong suốt chu kỳ 1 năm.

2.4. Đánh giá hiệu quả phòng trừ của bẫy pheromone giới tính đối với ngài sâu đục quả *C. punctiferalis* trên vườn sầu riêng

Thí nghiệm được tiến hành đồng thời trên 2 giống sầu riêng khổ qua xanh và Ri 6 tại địa bàn xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long. Thí nghiệm được thực hiện trong một vụ quả (4 tháng).

Bảng 1. Các công thức của thí nghiệm phòng trừ trên các vườn sầu riêng tại xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long

Giống	Công thức	Diện tích (m ²)	Tuổi cây (năm)	Số cây trên vườn (cây)	Hình thức xử lý
Khô qua xanh	C-1	1.000	20	17	Không phun thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) + 15 bẫy pheromone (1 mg/tuýp)
	C-2	3.000	14	19	Không phun thuốc BVTV
	C-3	2.000	15	35	Phun thuốc BVTV
Ri 6	D-1	1.000	8	21	Không phun thuốc BVTV + 15 bẫy pheromone (1 mg/tuýp)
	D-2	3.000	8	24	Không phun thuốc BVTV
	D-3	4.000	14	38	Phun thuốc BVTV

2.4.1. Cách tiến hành

- Vườn thí nghiệm: Tiến hành trên 2 vườn của 2 giống, đặt bẫy pheromone giới tính tổng hợp với mật độ 15 bẫy/1.000 m² ở giai đoạn cây đang trong thời kỳ rụng cánh hoa. Vườn hoàn toàn không phun thuốc BVTV trong suốt thời gian thực hiện thí nghiệm.

- Vườn đối chứng: Trên mỗi giống sầu riêng chọn 2 vườn tương ứng với thời gian ra hoa và đậu quả, gồm 1 vườn phun thuốc theo tập quán của người dân và một vườn không sử dụng thuốc BVTV.

+ Công thức C-3 được xử lý thuốc BVTV theo cách của nông dân với các loại thuốc được sử dụng là Basudin 10H rải gốc khi ra đợt non, phun 1 lần thuốc Reasgant 3.6EC (*Abamectin*) giai đoạn quả bằng cái chén (2 tháng sau khi đậu quả).

+ Công thức D-3 được xử lý thuốc BVTV theo cách của nông dân với thuốc Busudin 10H rải gốc định kỳ 1 lần/tháng, phun thuốc định kỳ 15-20 ngày/lần (phun 4 lần/vụ quả) với các loại thuốc Regent 5SD (*Fipronin*), Fastac 5FC (*Alpha cypemethrin*), Aba thai 3,6EC (*Abamectin*).

Chỉ tiêu ghi nhận:

- Ngài vào bẫy: Quan sát và đếm số lượng ngài *C. punctiferalis* vào bẫy định kỳ 2 tuần/lần trong suốt thời gian thí nghiệm trên các vườn bố trí thí nghiệm.

- Tỷ lệ quả bị ngài gây hại: Trên mỗi vườn thí nghiệm chọn 15 cây quan sát và ghi nhận tỷ lệ quả bị ngài gây hại trên tổng số quả trên cây, định kỳ 2 tuần/lần trong suốt thời gian thí nghiệm.

2.4.2. Xử lý số liệu

Số liệu của tất cả các thí nghiệm sẽ được nhập và lưu trữ trong chương trình Microsoft Office. Sau đó được xử lý thống kê bằng chương trình MS-TATC và kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả hấp dẫn ngoài đồng của pheromone giới tính tổng hợp đối với ngài *C. punctiferalis*

3.1.1. Hiệu quả hấp dẫn của các kiểu môi pheromone giới tính khác nhau đối với ngài *C. punctiferalis*

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, các kiểu môi ở công thức A-3, A-4 và A-5 cho hiệu quả hấp dẫn cao và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (A-6). Điều này phù hợp với nhiều nghiên cứu đã ghi nhận, kiểu môi gồm hỗn hợp 2 đồng phân E10-16:Ald và Z10-16:Ald tỷ lệ lần lượt 8:2, 100:11 và 9:1 đều cho hiệu quả hấp dẫn cao đối với ngài đực *C. punctiferalis* [4-6]. Đánh giá ngoài đồng cho thấy, Z10-16:Ald ở tỷ lệ phối trộn 10% đã làm tăng có ý nghĩa sự hấp dẫn của E10-16:Ald đối với ngài đực *C. punctiferalis* và như kết quả

nghiên cứu của Konno và cs (1982) [5] thì Z10-16:Ald là thành phần phụ của pheromone (minor component) của ngài đực *C. punctiferalis*. Mặc dù theo kết quả phân tích sắc ký điện râu đầu (MS-EAD), pheromone được tách chiết từ ngài cái chỉ ghi nhận được 1 thành phần E10-16:Ald

[3]. Kết quả đánh giá ngoài đồng chứng tỏ hỗn hợp của E10-16:Ald và Z10-16:Ald ở tỷ lệ 9:1 (14,67 ngài/bẫy/tuần) là hữu hiệu để khảo sát diễn biến mật độ của ngài đực *C. punctiferalis* cũng như việc áp dụng cho các biện pháp sử dụng các loại bẫy pheromone giới tính.

Bảng 2. Hiệu quả hấp dẫn ngoài đồng đối với ngài đực *C. punctiferalis*

Công thức	Kiểu phối trộn	Thành phần (mg/tuýp)		Ngài/bẫy/tuần ⁽²⁾
		E10-16:Ald	Z10-16:Ald	
A-1	Việt Nam	0,5	0,0	4,56±2,69 ^{ab}
A-2	Việt Nam	0,475	0,025 ⁽¹⁾	4,67±2,89 ^{ab}
A-3	Trung Quốc	0,5	0,055	11,56±5,50 ^a
A-4	Nhật Bản và Ấn Độ	0,45	0,05	14,67±14,19 ^a
A-5	Hàn Quốc	0,4	0,1	9,67±2,03 ^a
A-6	<i>n</i> -hexane	0,0	0,0	0±0,00 ^b
CV (%)	-	-	-	10,10

Ghi chú: ⁽¹⁾: E10-15:Ald; ⁽²⁾: Trung bình quy đổi trở lại của log (ngài/bẫy/tuần+10). Giá trị trong cột có cùng một chữ theo sau thì không khác biệt ý nghĩa 5% theo phép thử Duncan.

3.1.2. Hiệu quả hấp dẫn của bẫy pheromone giới tính ở các liều lượng khác nhau đối với ngài *C. punctiferalis*

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, các nồng độ thử nghiệm chỉ có công thức B-5 với hàm lượng 1,0 mg là có số lượng ngài vào bẫy khác biệt so với công thức đối chứng. Trong các đánh giá được trình bày ở bảng 2, hàm lượng 0,5 mg của hỗn hợp E10-16:Ald và Z10-16:Ald, và ngay cả E10-

16:Ald một thành phần đã có hiệu lực hấp dẫn đối với ngài đực *C. punctiferalis*. Kết quả thu được trong thí nghiệm này cho thấy, mỗi pheromone giới tính với 2 thành phần E10-16:Ald và Z10-16:Ald (9:1) ở hàm lượng 1 mg/mỗi có hiệu quả hấp dẫn cao nhất đối với quần thể ngài đực SDQ sầu riêng ở điều kiện ngoài đồng và được ứng dụng để bố trí cho các thí nghiệm tiếp theo.

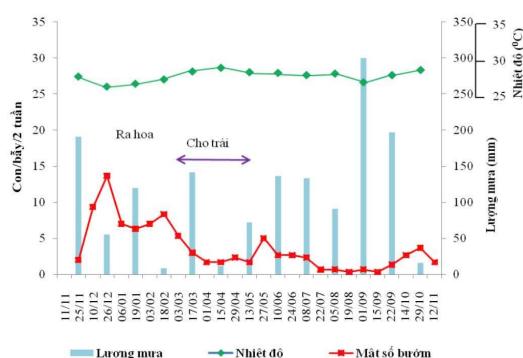
Bảng 3. Số lượng ngài đực *C. punctiferalis* vào bẫy pheromone giới tính tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ

Công thức	E10-16:Ald + Z10-16:Ald (tỷ lệ 9:1) (mg/tuýp)	ngài/bẫy/tuần ⁽¹⁾
B-1	0,1	1,6±1,4 ^b
B-2	0,3	3,3±2,8 ^{ab}
B-3	0,5	3,4±1,2 ^{ab}
B-4	0,7	2,8±1,9 ^{ab}
B-5	1,0	7,3±7,6 ^a
B-6	0,0	0,0±0,0 ^b
CV (%)	-	7,96

Ghi chú: ⁽¹⁾: Trung bình quy đổi trở lại từ log (ngài/bẫy/tuần+10). Trong cùng một cột, những số có cùng một chữ theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử Duncan.

3.2. Diễn biến mật độ của ngài SDQ *C. punctiferalis* trên các vườn sầu riêng tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ

Hình 2 trình bày diễn biến mật độ của ngài SDQ *C. punctiferalis* trên các vườn sầu riêng tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ, kết quả cho thấy, trong suốt thời gian điều tra luôn có sự hiện diện của ngài đực *C. punctiferalis* và cao điểm vào tháng 12 dương lịch với số lượng ngài vào bẫy là 13,67 con/bẫy/2 tuần. Từ đầu tháng 1 đến đầu tháng 3, mật độ ngài tương đối ổn định và duy trì ở mức khá cao, dao động từ 5,33-8,33 con/bẫy/2 tuần. Kể từ thời điểm này, số lượng ngài đực SDQ *C. punctiferalis* trên vườn sầu riêng liên tục giảm và duy trì ở mức thấp đến hết thời gian khảo sát.



Hình 2. Diễn biến mật độ của ngài đực SDQ *C. punctiferalis* trên các vườn sầu riêng tại xã Phong Điền, thành phố Cần Thơ

Ghi chú: Số lượng ngài đực vào bẫy được tính trung bình từ 3 bẫy pheromone giới tính tổng

hợp (mỗi là hỗn hợp 2 hợp chất E10-16:Ald, Z10-16:Ald, tỉ lệ 9:1; nồng độ 1,0 mg/tuýp).

Trong suốt thời gian khảo sát, mật độ ngài đực SDQ có cao điểm vào tháng 12 dương lịch kết quả này cũng giống với kết quả khảo sát diễn biến mật độ *C. punctiferalis* trên nhãn và ổi cùng thời điểm. Trong tháng hai mật độ ngài đực SDQ trên vườn duy trì ở mức khá cao, trùng với giai đoạn vườn sầu riêng đang ra hoa và đậu quả, đây cũng là thời điểm ngài đực *C. punctiferalis* đang dần tích lũy mật độ để gây hại khi cây có trái. Do sầu riêng là cây trồng có giá trị kinh tế cao và chỉ cho một vụ trái trong một năm, trái sầu riêng khi bị sâu hại sẽ bị loại bỏ trong thu hoạch nên nông dân rất chú trọng chăm sóc và đặc biệt là phun thuốc phòng trừ sâu rất nhiều trong giai đoạn cây ra trái, vì thế trong thời gian cây mang quả từ tháng 3 đến tháng 5 dương lịch mật độ ngài đực SDQ là rất thấp (dao động từ 1,67 - 2,33 ngài/bẫy/2 tuần). Vào cuối tháng 5/2022 số lượng ngài vào bẫy bắt đầu tăng trở lại, nguyên nhân là do lúc này trên vườn sầu riêng đã thu hoạch gần hết nên nông dân không còn chăm sóc kĩ, áp lực của các loại thuốc hóa học giảm, tuy nhiên xung quanh vườn là các loại cây ăn quả khác có cùng phổ ký chủ nên tạo điều kiện cho ngài đực SDQ *C. punctiferalis* tăng trở lại.

3.3. Hiệu quả phòng trừ của bẫy pheromone giới tính tổng hợp đối với SDQ *C. punctiferalis* trên vườn sầu riêng

3.3.1. Trên giống sầu riêng khổ qua xanh

Mật số ngài đực *C. punctiferalis* vào bẫy pheromone giới tính

Bảng 4. Diễn biến mật độ ngài đực *C. punctiferalis* trên các vườn sầu riêng khổ qua xanh

Công thức	Con/bẫy/tuần							Tổng cộng (ngài/vườn)
	T. 2	T. 4	T. 6	T. 8	T. 10	T. 12	Trung bình	
C-1	0,93	1,33	1,67	1,00	0,73	0,80	1,08 ± 0,4	197
C-2	3,00	2,00	4,33	2,33	2,67	4,00	3,06 ± 0,9	55
C-3	2,33	1,33	2,67	1,67	2,33	3,67	2,33 ± 0,8	42

Ghi chú: T: Tuần.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, ngài đực *C. punctiferalis* luôn hiện diện trên các vườn sầu riêng khổ qua xanh trong suốt thời gian thực hiện thí nghiệm. Diễn biến mật độ ngài trên 3 vườn thí nghiệm gần như tương tự nhau ở giai đoạn từ 2-6 tuần đầu, ngài vào bẫy cao nhất ở giai đoạn 6 tuần

sau khi đặt bẫy (SKĐB). Nhưng sau đó ở vườn C-1 đặt 15 bẫy dẫn dụ có mật độ ngài vào bẫy giảm dần đến cuối vụ. Trong khi, ở vườn đối chứng và vườn xử lý theo nông dân thì tuần thứ 8 giảm rồi tăng dần đến khi kết thúc vụ trái.

Tỷ lệ gây hại của SDQ *C. Punctiferalis*

Bảng 5. Tỷ lệ trái bị hại (%) trên các vườn sầu riêng, khỗ qua xanh tại xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long

Công thức	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%) quả bị hại ở các thời điểm SKĐB ¹			
		1,5 tháng	2 tháng	2,5 tháng	3 tháng
C-1	1.000	1,32 ^b	2,21 ^b	3,31 ^b	3,78 ^b
C-2	3.000	1,70 ^a	6,10 ^a	8,02 ^a	7,60 ^a
C-3	2.000	0,55 ^c	1,70 ^c	2,90 ^b	3,19 ^b
CV (%)	-	16,73	10,05	12,66	14,27

Ghi chú: SKĐB: Sau khi đặt bẫy; ¹: Trung bình quy đổi trở lại từ arcsin. Trong cùng một cột, những số có cùng một chữ theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử Duncan.

Ở thời điểm 1,5 và 2 tháng SKĐB, tỷ lệ quả bị hại ở công thức đặt bẫy pheromone thấp hơn có ý nghĩa so với công thức đối chứng không xử lý thuốc nhưng lại cao hơn có ý nghĩa so với công thức xử lý thuốc theo nông dân. Đến thời điểm quả được 2,5 tháng tuổi, tỷ lệ quả bị hại của công thức đặt bẫy pheromone không khác biệt với công thức phòng trừ theo nông dân và thấp hơn có ý nghĩa so với công thức đối chứng không xử lý thuốc. Kết quả này kéo dài đến khi thu hoạch quả (3 tháng SKDB) (Bảng 5). Điều này chứng tỏ, khi đặt 15 bẫy pheromone giới tính trên diện tích 1.000 m² trên các vườn sầu riêng, khỗ qua xanh tại xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long cho hiệu quả phòng trừ *C. punctiferalis* tương đương với biện pháp xử lý thuốc hóa học

theo nông dân, áp dụng Basudin 10H rải gốc khi ra đọt, phun Reasgant 3,6EC (*Abamectin*) giai đoạn quả có đường kính 10 - 12 cm (2,5 tháng tuổi) cho đến lúc thu hoạch và cho hiệu quả phòng trừ giảm 3,82% tỷ lệ quả bị hại so với vườn đối chứng không xử lý thuốc hóa học ở thời điểm 3 tháng SKĐB.

3.3.2. Trên giống sầu riêng Ri 6

Mật độ ngài đục *C. punctiferalis* vào bẫy pheromone

Tương tự kết quả thu được ở các vườn sầu riêng khỗ qua xanh, ngài đục SDQ *C. punctiferalis* luôn hiện diện trên các vườn sầu riêng thí nghiệm với giống Ri 6. Diễn biến số lượng ngài đục vào bẫy ở các vườn cũng gần như tương tự nhau.

Bảng 6. Diễn biến số lượng ngài đục *C. punctiferalis* vào bẫy pheromone trên các vườn sầu riêng Ri 6

Công thức	Con/bẫy/tuần								Tổng cộng (ngài/vườn)
	T.2	T.4	T.6	T.8	T.10	T.12	T.14	Trung bình	
D-1	0,53	0,87	1,27	1,27	0,60	0,93	0,87	0,90 ± 0,3	195
D-2	2,67	1,00	3,33	3,00	2,00	2,67	2,67	2,48 ± 0,8	52
D-3	1,33	1,33	1,67	1,67	1,33	2,00	2,00	1,62 ± 0,3	34

Ghi chú: T: Tuần.

Số lượng ngài đục vào bẫy tăng dần ở thời điểm 4 tuần SKDB, tạo cao điểm ở giai đoạn từ tuần thứ 6 đến tuần thứ 8 và giảm dần cho đến thời điểm 10 tuần SKDB. Giai đoạn 14 tuần SKDB mật độ ngài đục vào bẫy tăng dần. Số

lượng ngài bắt được ở công thức đặt bẫy pheromone (công thức D-1) là cao nhất so với 2 công thức còn lại.

Tỷ lệ gây hại của SDQ *C. Punctiferalis*

Bảng 7. Tỷ lệ quả bị hại (%) trên các vườn sầu riêng Ri 6

Công thức	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%) quả bị hại ở các thời điểm sau khi đặt bẫy ¹				
		1,5 tháng	2 tháng	2,5 tháng	3 tháng	3,5 tháng
D-1	1.000	0,32	3,53 ^b	4,52 ^b	8,07 ^{ab}	9,26 ^b

D-2	3.000	1,91	6,65 ^a	7,63 ^a	11,08 ^a	18,06 ^a
D-3	4.000	1,79	2,05 ^b	2,87 ^b	5,45 ^b	5,95 ^b
CV(%)		94,88	17,53	16,58	27,13	35,8

Ghi chú: ¹: Trung bình quy đổi trở lại từ arcsin. Trong cùng một cột, những số có cùng một chữ theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử Duncan.

Tỷ lệ quả bị hại của cả 3 vườn thí nghiệm vào các thời điểm 2, 3 và 3,5 tháng SKDB có tỷ lệ quả bị hại của công thức đối chứng không phun thuốc (D-2) là cao nhất và khác biệt có ý nghĩa so với 2 công thức còn lại. Trong khi công thức đặt bẫy pheromone giới tính (D-1) có tỷ lệ quả bị hại không khác biệt so với công thức xử lý theo nông dân ở các giai đoạn từ 2-3,5 tháng SKDB. Có thể thấy, biện pháp phòng chống bằng cách đặt 15 bẫy pheromone giới tính trên 1.000 m² ở vườn sầu riêng Ri 6 cho hiệu quả phòng chống sâu đục trái *C. punctiferalis* tương đương với biện pháp xử lý bằng Busudin 10H rải gốc định kỳ 1 lần/tháng và phun thuốc định kỳ 15-20 ngày/lần các loại thuốc Regent 5SD (Fipronin), Fastac 5FC (Alpha cypemethrin), Aba thai 3,6EC (Abamectin).

Đặt 15 bẫy pheromone (1 mg/bẫy) trên diện tích 1.000 m² ở các vườn sầu riêng, khổ qua xanh hay Ri 6 tại xã Long Hồ, tỉnh Vĩnh Long cho hiệu quả cao trong việc hấp dẫn, bắt và giết ngài đục *C. punctiferalis*. Hiệu quả làm giảm tỷ lệ trái bị hại ở các vườn này tương đương với biện pháp xử lý thuốc BVTV theo nông dân (phun thuốc từ 3-4 lần/vụ) trong giai đoạn lúc trái được 2,5-3 tháng tuổi đối với giống khổ qua xanh và quả được 2-3,5 tháng tuổi đối với giống Ri 6. Và cho hiệu quả phòng trừ giảm 8,80% tỷ lệ quả bị hại so với vườn đối chứng không xử lý thuốc hóa học ở thời điểm 3,5 tháng SKDB.

3.4. Thảo luận

Qua các kết quả tại vùng ĐBSCL bẫy dẫn dụ pheromone đã cho hiệu quả trong việc quản lý loài SĐQ. Bẫy pheromone đã bắt được tổng số 195 và 197 ngài đục *C. punctiferalis* lần lượt trên vườn sầu riêng, khổ qua xanh và Ri 6 với hiệu quả phòng trừ làm giảm 3,82% và 8,80% tỷ lệ quả bị hại so với vườn đối chứng lần lượt ở vườn sầu riêng, khổ qua xanh và Ri 6. Với tình trạng canh tác cây sầu riêng hiện nay, cùng với việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật dẫn đến nhiều vấn đề như sâu hại mới xuất hiện (rầy xanh hại lá) sâu hại thứ yếu phát sinh (mọt đục cành) chất lượng và độ an toàn của nông sản không

được đảm bảo. Vì vậy, biện pháp sử dụng pheromone giới tính được xem là một công cụ mới cần được nghiên cứu trên diện rộng, cũng như ứng dụng trong quy trình canh tác sầu riêng nhằm hướng đến một nền nông nghiệp an toàn và bền vững.

4. KẾT LUẬN

Mỗi pheromone giới tính gồm hai hợp chất là E và Z10-16:Ald ở tỷ lệ 9:1 cho hiệu quả hấp dẫn cao nhất đối với ngài đục sâu đục quả sầu riêng (*C. punctiferalis*) ở điều kiện ngoài đồng. Ứng dụng khảo sát diễn biến mật độ sâu đục quả trên vườn sầu riêng đối với ngài *C. punctiferalis* đạt cao điểm vào cuối tháng 12 dương lịch, trùng với thời gian cây ra hoa. Trên vườn sầu riêng, đặt 15 bẫy pheromone/1.000 m² (1 mg/tuýp) ghi nhận tỷ lệ gây hại của sâu đục quả thấp hơn có ý nghĩa so với công thức đối chứng là 3,82% trên vườn khổ qua xanh và 8,80% trên vườn Ri 6. Ngoài ra, trên cả hai giống khổ qua xanh và Ri 6, công thức sử dụng bẫy pheromone giới tính tổng hợp cho hiệu quả phòng trừ sâu đục quả tương đương với công thức xử lý thuốc hóa học theo tập quán canh tác của nông dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Văn Huỳnh và Lê Thị Sen (2017). *Côn trùng gây hại cây trồng chính ở Đồng bằng sông Cửu Long*. Nxb Đại học Cần Thơ.
- [2]. Nguyễn Thị Thu Cúc (2006). *Côn trùng và Nhện gây hại cây ăn trái vùng Đồng bằng Sông Cửu Long*. Nxb Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [3]. Châu Nguyễn Quốc Khánh, Định Thị Chi và Lê Văn Vàng (2012). Pheromone giới tính của sâu đục trái *Conogethes punctiferalis* Guenée: Tổng hợp và đánh giá ngoài đồng. Chuyên đề: Phát triển Nông nghiệp bền vững, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 174 - 179.
- [4]. Jung, J. K., Han, K. S., Choi, K. S. and Boo, K. S., (2000). Sex pheromone composition for field-trapping of *Dichocrocis punctiferalis* (Lepidoptera: Pyralidae) males. *Korean J. Appl. Entomol*, 39, 105-110.

- [5]. Konno, Y., Arai, K., Sekiguchi, K. and Matsumoto, Y. (1982). (E)-10-hexadecenal, a sex pheromone component of the yellow peach moth, *Dichocrocis punctiferalis* Guenée (Lepidoptera: Pyralidae). *Appl. Entomol. Zool*, 17, 207-217.
- [6]. Boo, K. S. (1998). Variation in sex pheromone composition of a few selected Lepidopteran species. *J. Asia Pacific Entomol*, 1, 17 - 23.

**APPLICATION OF SEX PHEROMONES FOR MANAGING
THE FRUIT BORER *Conogethes punctiferalis* Guenée (Lepidoptera: Pyralidae)
ON DURIAN IN THE MEKONG DELTA**

Chau Nguyen Quoc Khanh¹, Nguyen Tien Anh², Le Nhut Thanh^{3,4}, Le Van Vang¹

¹ *Department of Plant Protection, College of Agriculture, Can Tho University*

² *Agricultural production offspring and Bonsai Centre, Vinh Long province*

³ *Corteva Agriscience Vietnam Co., Ltd*

⁴ *Master's student in Plant Protection, Course 31,*

Department of Plant Protection, College of Agriculture, Can Tho University

Abstract

Field evaluations of synthetic sex pheromones showed that a lure composed of two compounds, E10-16:Ald and Z10-16:Ald, in a 9:1 ratio, achieved the highest attractiveness to male *Conogethes punctiferalis* moths. This performance was significantly superior to the control and five times higher than the lure containing only E10-16:Ald. Monitoring indicated that adult *C. punctiferalis* were present year-round in the surveyed durian orchards, with a pronounced population peak occurring in late December, coinciding with the flowering and early fruit development stages. In durian orchards, mass trapping (15 pheromone traps per 1,000 m², 1 mg/lure) provided control efficacy equivalent to farmers' pesticide applications. This equivalence was observed from 2 to 3.5 months after trap installation for the Ri6 variety and from 2.5 to 3 months for the kho qua xanh variety.

Keywords: *Conogethes punctiferalis*, durian, sex pheromone, fruit borer.

Ngày nhận bài: 15/12/2025

Ngày chuyển phản biện: 30/12/2025

Ngày thông qua phản biện: 18/8/2026

Ngày duyệt đăng: 03/9/2026