

## ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA PHEROMONE SINH DỤC NGÀI CÁI SÂU KÉO MÀNG, *Hellula undalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) TẠI VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG<sup>1</sup>

Trần Thanh Thy\*, Lê Văn Vàng\*\*,  
Nguyễn Thành Tuyên\*\*\*, Nguyễn Hữu Minh Tiến\*\*\*

### TÓM LƯỢC

Trong đánh giá ngoài đồng, môi pheromone tổng hợp đã cho hiệu quả hấp dẫn đối với ngài *H. undalis*, nhưng ở mức độ thấp. Hợp chất Z3,Z6,Z9-23:H (T23) khi được thêm vào môi ở tỷ lệ 20% đã làm gia tăng có ý nghĩa số lượng ngài đực vào bẫy.

Môi pheromone giới tính của ngài *H. undalis* khi được thêm vào T23 ở nồng độ 0,5 mg/ tuýp Aldrich hay ống cao su non cho hiệu quả cao và cần thay mới mỗi sau 4 tuần đặt bẫy.

Từ khóa: Pheromone sinh dục, quản lý tổng hợp, sâu kéo màng.

### ABSTRACT

In the evaluation field, synthetic pheromone bait has to effectively appeal to *H. undalis*, but at a lower level. Compound Z3, Z6, Z9-23: H (T23) when added to the bait at the rate of 20% has increased the mean number of males into traps him.

Sex pheromone of *H. undalis* when added at a concentration of 0.5 mg T23 / tube or rubber hose Aldrich non for effective and should be replaced after 4 weeks bait trapping.

Key word: Sex pheromone, IPM, *Hellula undalis*.

### 1. Giới thiệu

Sâu kéo màng, *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Crambidae) là sâu hại rau cải

quan trọng ở các nước nhiệt đới và á nhiệt đới (Waterhouse và Norris, 1989). Nhiều báo cáo đã ghi nhận sự bùng phát của *H. undalis* đã gây thiệt hại lên đến 100% năng suất rau cải (Veenakumari *et al.*, 1995; Sivarpagasam và Chua, 1997). Tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), rau cải thuộc họ Thập tự (Brassicaceae) là loại rau ăn lá dễ trồng, nhanh thu hoạch, được trồng phổ biến quanh năm trên hầu hết các loại đất và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên, sản xuất rau cải đang gặp nhiều khó khăn do sâu gây hại như sâu kéo màng, sâu tơ, bọ nhảy, sâu ăn tạp,...(Hồ

<sup>1</sup> Đây là kết quả từ đề tài NCKH được trường Đại học Cửu Long hỗ trợ kinh phí NCKH giai đoạn 2015-2016

\* Thạc sĩ, Khoa khoa học nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long

\*\* PGS. TS., Phó trưởng khoa Nông nghiệp & SHUD, trường ĐH Cần Thơ

\*\*\* Sinh viên ngành CNSH khóa 12 và ngành Nông học khóa 13, trường ĐH Cửu Long

Thị Thu Giang, 2005; Trần Đăng Hòa và ctv., 2013). Để phòng trừ sâu hại, người canh tác rau cải đã sử dụng một lượng thuốc hóa học với liều lượng và tần suất cao. Kết quả điều tra của Tạ Thị Huỳnh Đào và Nguyễn Văn Huỳnh (2008) cho thấy 95% nông dân trồng cải ở các huyện Mỹ Xuyên và Kế Sách (Sóc Trăng) sử dụng thuốc trừ sâu hóa học để phòng trừ sâu kéo màng, tuy nhiên, chỉ có 45% nông dân được phỏng vấn cho rằng biện pháp phun thuốc hóa học là có hiệu quả, do sâu ẩn bên trong ổ bằng tơ khó thấm nước.

Hiện nay, để hướng tới một nền nông nghiệp bền vững, thân thiện với môi trường sinh thái và đáp ứng yêu cầu chất lượng sản phẩm ngày càng cao của thị trường, đặc biệt là nhu cầu sử dụng nông sản sạch, việc nghiên

cứu và ứng dụng các biện pháp quản lý sâu hại theo hướng phòng trừ sinh học cần được quan tâm, trong đó, sử dụng pheromone giới tính là một trong những biện pháp không thể thiếu được trong các chương trình quản lý tổng hợp (Srinivasan, 2008).

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày các kết quả đánh giá hiệu quả hấp dẫn của pheromone sinh dục ngài cải *H. undalis* đối với ngài đực *H. undalis* trong điều kiện ngoài đồng.

## 2. Phương pháp nghiên cứu

**2.1. Thí nghiệm 1: Đánh giá ảnh hưởng của hợp chất Z3,Z6,Z9-23:H (T23) lên hiệu quả hấp dẫn của mỗi pheromone giới tính tổng hợp đối với *H. undalis***

Bảng 1: Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm

| NT  | Thành phần (mg/tuýp)    |                |      |            |
|-----|-------------------------|----------------|------|------------|
|     | E11-16:Ald              | E11,E13-16:Ald | T23  | Z11-16:Ald |
| E-1 | 0.15                    | 0.35           | 0.05 | 0.00       |
| E-2 | 0.15                    | 0.35           | 0.15 | 0.00       |
| E-3 | 0.15                    | 0.35           | 0.25 | 0.00       |
| E-4 | 0.15                    | 0.25           | 0.05 | 0.05       |
| E-5 | 10 µl <i>n</i> -hexane  |                |      |            |
| E-6 | 02 TT cải chưa bắt cặp* |                |      |            |

Ghi chú \* TT cải được thay mới 3 ngày/lần

Cách tiến hành: thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố với 6 nghiệm thức (Bảng 1) và 4 lần lặp lại. Trong đó nghiệm thức E-1 đến E-4 là các kiểu phối trộn các kiểu môi với nồng độ T23 khác nhau, nghiệm thức E-5 đặt môi là tuýp cao su trống (chỉ nhồi 10 µl *n*-hexane)

làm đối chứng dương, nghiệm thức E-6 được đặt là 2 ngài cải *H. undalis* vừa vũ hóa nhưng chưa bắt cặp làm đối chứng âm. Mỗi lần lặp lại của một nghiệm thức tương ứng với một bẫy pheromone. Các lần lặp lại (bẫy) trong một khối của thí nghiệm đều được đảo vị trí một cách ngẫu nhiên sau mỗi lần lấy chỉ tiêu.

## 2.2. Thí nghiệm 2: Khảo sát nồng độ của môi pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài đực *H. undalis*

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố với 6

nghiệm thức và 3 lần lặp lại được trình bày ở Bảng 2. Mỗi lần lặp lại của một nghiệm thức tương ứng với một bẫy pheromone. Trong đó có 4 nghiệm thức sử dụng môi với tỷ lệ phối trộn tốt nhất ở Thí nghiệm 1 nhưng khác nhau về nồng độ.

Bảng 2: Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm khảo sát nồng độ của môi pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài đực *Hellula undalis*

| Nghiệm thức | Nồng độ môi** (mg/tuýp) |
|-------------|-------------------------|
| D-1         | 0,1                     |
| D-2         | 0,5                     |
| D-3         | 1,0                     |
| D-4         | 3,0                     |
| D-5         | 02 TT cái chưa bắt cặp* |
| D-6         | 10ml <i>n</i> -hexane   |

Ghi chú: \* ngài cái được thay mới 3 ngày/lần

\*\* tỷ lệ phối trộn cho hiệu quả hấp dẫn cao nhất ở thí nghiệm 1

## 2.3. Thí nghiệm 3: Khảo sát vật liệu (tuýp cao su) phóng thích pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài đực *H. undalis*

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố với 5

nghiệm thức và 3 lần lặp lại được trình bày ở Bảng 3. Mỗi lần lặp lại của một nghiệm thức tương ứng với một bẫy pheromone. Trong đó có 2 nghiệm thức sử dụng môi với nồng độ cho hiệu quả cao nhất của thí nghiệm 2.

Bảng 3. Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm khảo sát loại tuýp cao su

| Nghiệm thức | Loại tuýp cao su ** (mg/tuýp)                |
|-------------|--|
| C-1         | Aldrich + ** (mg/tuýp)                       |
| C-2         | ống cao su non + ** (mg/tuýp)                |
| C-3         | Aldrich + 10 $\mu$ l <i>n</i> -hexane        |
| C-4         | ống cao su non + 10 $\mu$ l <i>n</i> -hexane |
| C-5         | 02 TT cái chưa bắt cặp*                      |

Ghi chú: \* ngài cái được thay mới 3 ngày/lần

\*\* Nồng độ cho hiệu quả hấp dẫn cao nhất ở Thí nghiệm 2

#### 2.4. Thí nghiệm 4: Khảo sát thời gian hấp dẫn kéo dài của pheromone giới tính

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố với 7 nghiệm thức và 3 lần lặp lại được trình bày ở

Bảng 4. Mỗi lần lặp lại của một nghiệm thức tương ứng với một bẫy pheromone. Trong đó có 6 nghiệm thức sử dụng môi với nồng độ và tuýp cao su cho hiệu quả cao nhất của thí nghiệm 2, 3.

Bảng 4: Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm khảo sát nồng độ của môi pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngày *Hellula undalis*

| Nghiệm thức | Thời gian hấp dẫn kéo dài của pheromone **<br>(thời gian thay môi mới) |
|-------------|--|
| E-1         | 4 tuần   |
| E-2         | 6 tuần   |
| E-3         | 8 tuần   |
| E-4         | 10 tuần  |
| E-5         | 12 tuần  |
| E-6         | 4 tháng  |
| E-7         | 02 TT cái chưa bắt cặp*  |

Ghi chú: \* ngài cái được thay mới 3 ngày/lần

\*\* Loại tuýp cao su cho hiệu quả hấp dẫn cao nhất ở Thí nghiệm 3

Chỉ tiêu ghi nhận của các thí nghiệm: ghi nhận số lượng thành trùng đực vào bẫy mỗi tuần/lần, trong thời gian 3 tuần sau khi đặt bẫy.

#### 2.5. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập trong mỗi thí nghiệm được tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2003 và xử lý thống kê bằng phân tích phương sai một nhân tố (One-way ANOVA) qua kiểm định DUNCAN bằng phần mềm SPSS 18.0.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Sự ảnh hưởng của hợp chất T23 lên hiệu quả hấp dẫn của môi pheromone giới tính tổng hợp đối với *H. undalis*

Qua kết quả trình bày ở Bảng 5 cho thấy, chỉ có các nghiệm thức môi pheromone bao gồm 4 thành phần là E11-16:A1, E11,E13-16:Ald, T23 và Z11-16:Ald (0.15:0.25:0.05:0.05) là có số lượng ngài *H. undalis* vào bẫy cao hơn và khác biệt so với đối chứng. Kết quả này một lần nữa chứng tỏ hydrocarbon có vai trò tăng cường hiệu quả hấp dẫn. Mặt khác, khi được thêm vào môi ở tỷ lệ 10%, Z11-16:Ald đã làm gia tăng có ý nghĩa số lượng ngài vào bẫy. Kết quả này phù hợp với Sugie *et al.* (2003) khi cho rằng, sự bổ sung hợp chất Z11-16:Ald vào môi pheromone tổng hợp của *H. undalis* đã làm tăng số lượng thành trùng đực vào bẫy.

Bảng 5: Số lượng thành trùng *H. undalis* bị hấp dẫn bởi hợp chất T23 trong môi pheromone giới tính tổng hợp trên ruộng cải tại huyện Bình Minh - Vĩnh Long

| NT     | Thành phần (mg/tuýp)   |                |      |            | Số lượng TT/bẫy/ tuần |
|--------|------------------------|----------------|------|------------|-----------------------|
|        | E11-16:Ald             | E11,E13-16:Ald | T23  | Z11-16:Ald |                       |
| E-1    | 0.15                   | 0.35           | 0.05 | 0          | 2.00 c                |
| E-2    | 0.15                   | 0.35           | 0.15 | 0          | 0.50 c                |
| E-3    | 0.15                   | 0.35           | 0.25 | 0          | 0.50 c                |
| E-4    | 0.15                   | 0.25           | 0.05 | 0.05       | 12.50 b               |
| E-5    | 10 µl <i>n</i> -hexane |                |      |            | 0.00 c                |
| E-6    | 02 TT cải chưa bắt cặp |                |      |            | 34,45 a               |
| CV (%) |                        |                |      |            | 2.89                  |

Ghi chú: Số liệu đã được biến đổi thành  $\text{Log}(x + 10)$  trước khi xử lý thống kê. Trong cùng một cột các số có cùng một chữ cái theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử DUNCAN.

### 3.2. Sự ảnh hưởng nồng độ của môi pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài đực *H. undalis*

Kết quả bảng 6 cho thấy ngài đực *H. undalis* bị hấp dẫn ở nồng độ từ 0,5; 1,0 và 3,0 mg/ tuýp là 11,50, 10,90 và 11,02 thành trùng đực *H. undalis*, tương ứng, không khác biệt thống kê giữa các nghiệm thức này với nhau, khác biệt với nồng độ 0,1 mg/ tuýp (6,35

thành trùng đực). Điều này cho thấy, sử dụng ở nồng độ 0,5 mg/ tuýp là phù hợp. Tuy nhiên, môi pheromone hấp dẫn ngài đực *H. undalis* là thấp hơn so với sử dụng ngài cái *H. undalis* chưa bắt cặp (38,60 thành trùng đực). Các thí nghiệm này đã cho thấy ngài đực *H. undalis* bị hấp dẫn bởi pheromone giới tính vừa tổng hợp được từ ngài cái *H. undalis*. Tuy nhiên, cần nghiên cứu thêm các pheromone giới tính hoạt động để làm tăng hiệu quả hấp dẫn hơn.

Bảng 6: Số lượng thành trùng *H. undalis* bị hấp dẫn bởi nồng độ pheromone giới tính tổng hợp trên ruộng cải tại huyện Bình Minh - Vĩnh Long

| Nghiệm thức | Nồng độ môi (mg/tuýp)     | Số lượng TT/bẫy/ tuần |
|-------------|---------------------------|-----------------------|
| D-1         | 0,1                       | 6.35 c                |
| D-2         | 0,5                       | 11.50 b               |
| D-3         | 1,0                       | 10.90 b               |
| D-4         | 3,0                       | 11.02 b               |
| D-5         | 02 ngài cái chưa bắt cặp* | 38.60 a               |
| D-6         | 10µl <i>n</i> -hexane     | 0.00 d                |

Ghi chú: Số liệu đã được biến đổi thành  $\text{Log}(x + 10)$  trước khi xử lý thống kê. Trong cùng một cột các số có cùng một chữ cái theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử DUNCAN.

### 3.3. Ảnh hưởng của vật liệu (tuýp cao su) phóng thích pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài đực *H. undalis*

Kết quả bảng 7 cho thấy sử dụng tuýp cao su để nhồi mỗi pheromone giới tính là

Aldrich hay ống cao su non đều giống nhau về mặt thống kê, 13,01 và 12,90 thành trùng đực *H. undalis*. Như vậy vẫn có thể sử dụng ống cao su non để nhồi mỗi pheromone giới tính để giảm chi phí hơn.

Bảng 7: Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm khảo sát loại tuýp cao su

| Nghiệm thức | Loại tuýp cao su ** (mg/tuýp)                | Số lượng TT/bẫy/ tuần |
|-------------|--|-----------------------|
| C-1         | Aldrich + ** (mg/tuýp)                       | 13,01 b               |
| C-2         | ống cao su non + ** (mg/tuýp)                | 12,90 b               |
| C-3         | Aldrich + 10 $\mu$ l <i>n</i> -hexane        | 0,00 c                |
| C-4         | ống cao su non + 10 $\mu$ l <i>n</i> -hexane | 0,00 c                |
| C-5         | 02 ngài cái chưa bắt cặp*                    | 40,60 a               |

(\*\*): nồng độ mỗi 0,5 mg/tuýp, nghiệm thức cho hiệu quả ở thí nghiệm trên.

Ghi chú: Số liệu đã được biến đổi thành  $\text{Log}(x + 10)$  trước khi xử lý thống kê. Trong cùng một cột các số có cùng một chữ cái theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử DUNCAN.

### 3.4. Ảnh hưởng của thời gian hấp dẫn kéo dài của pheromone giới tính

Kết quả được trình bày trong bảng 8

cho thấy thời gian hấp dẫn kéo dài của mỗi pheromone giới tính ở 4 tuần là cao nhất (11,89 thành trùng đực), tuy nhiên không khác biệt thống kê với 6 tuần (9,35 thành trùng đực), các thời gian còn lại cho hiệu quả thấp hơn ( $> 3,0$  thành trùng đực). Như vậy sử dụng mỗi pheromone giới tính của ngài *H. undalis* cần thay mới sau 4 tuần đặt bẫy.

Bảng 8: Các nghiệm thức bố trí trong thí nghiệm khảo sát thời gian của mỗi pheromone giới tính trong việc hấp dẫn ngài *Hellula undalis*

| Nghiệm thức | Thời gian hấp dẫn kéo dài của pheromone (thời gian thay mới) | Số lượng TT/bẫy/ tuần |
|-------------|--|-----------------------|
| E-1         | 4 tuần   | 11,89 b               |
| E-2         | 6 tuần   | 9,35 bc               |
| E-3         | 8 tuần   | 2,98 c                |
| E-4         | 10 tuần  | 2,36 c                |
| E-5         | 12 tuần  | 1,00 c                |
| E-6         | 4 tháng  | 0,06 c                |
| E-7         | 01 ngài cái chưa bắt cặp                                     | 42,34 a               |

Ghi chú: Số liệu đã được biến đổi thành  $\text{Log}(x + 10)$  trước khi xử lý thống kê. Trong cùng một cột các số có cùng một chữ cái theo sau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% theo phép thử DUNCAN.

#### 4. Kết luận

Trong đánh giá ngoài đồng, môi pheromone tổng hợp đã cho hiệu quả hấp dẫn đối với ngài *H. undalis*, nhưng ở mức độ thấp. Hợp chất Z3,Z6,Z9-23:H khi được thêm vào môi ở tỷ lệ 20% đã làm gia tăng có ý nghĩa số lượng ngài đực vào bẫy.

Môi pheromone giới tính của ngài *H. undalis* khi được thêm vào T23 ở nồng độ 0,5 mg/tuýp Aldrich hay ống cao su non cho hiệu quả cao và cần thay mới môi sau 4 tuần đặt bẫy.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hồ Thị Thu Giang, 2005. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của sâu đục nõn cải *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae). Báo cáo Khoa học Hội nghị Côn trùng học Toàn quốc lần 5, Hà Nội, 11-12/4/2005, trang 57- 61.
- Sivapragasam, A. and T.H. Chua, 1997. Preference for sites within plant by larvae of the cabbage webworm, *Hellula undalis* (Fab.) (Lep., Pyralidae). *Journal of Applied Entomology* 121: 361-365.
- Srinivasan R. , 2008. Integrated Pest Management for eggplant fruit and shoot borer (*Leucinodes orbonalis* Guenee) in south and Southeast Asia: past, present and future. *Journal of Biopesticides* 1(2): 105-112.
- Sugie, H., J. Yase, K. Futai and Y. Shirai, 2003. A sex attractant of the cabbage webworm, *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae). *Applied Entomology and Zoology*, 38/1: 45-48.
- Trần Đăng Hòa, Nguyễn Minh Hiếu, Nguyễn Cẩm Loan, 2013. Hiệu lực của một số thuốc trừ sâu sinh học và thảo mộc đối với một số loài sâu hại rau cải xanh tại Quảng Bình. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 23/2013: 27-32.
- Tạ Thị Huỳnh Đào và Nguyễn Văn Huỳnh, 2008. Đặc điểm sinh học, khả năng gây hại và phản ứng đối với một số thuốc trừ sâu của sâu kéo màng *Hellula undalis* Fabricius hại cải ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ*, 9: 77-83.
- Veenakumari, K., P. Mohanraj and H.R. Ranagnath, 1995, Additional records of insect pests of vegetables in the Andaman Islands (India). *Journal Entomological Research*, 19(3): 277-279.
- Waterhouse, P. H. and K.R. Norris, 1989. *Hellula* species. Biological Control: Pacific Prospects - Supplement 1. ACIAR Monograph 12: pp. 77-81.

Ngày nhận bài: 26/7/2017

Ngày gửi phản biện: 15/8/2017