

## THÀNH PHẦN SÂU HẠI VÀ THIÊN ĐỊCH TRONG MÔ HÌNH TRỒNG BỔ SUNG HOA VỚI CÂY KHỔ QUẢ (*Momordica charantia* L.)

Nguyễn Ngọc Bảo Châu<sup>1</sup> và Lê Thị Bích Liên<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 30/06/2014

Ngày chấp nhận: 26/02/2015

### Title:

Investigation of the components of pests and natural enemies in a bitter gourd (*Momordica charantia* L.) and flower intercropping

### Từ khóa:

Rau sinh thái, khổ qua, thiên địch, *Cosmos sulphureus* and *Lantana camara*

### Keywords:

Bitter gourd, sustainable agricultural system, natural enemies, *Cosmos sulphureus*, *Lantana camara*

### ABSTRACT

Maintaining natural enemies for biological control has been considered as one of important goals in sustainable agriculture. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of the model in which some flowers were intercropped with the bitter gourd in the field in order to attract and provide nutritions for natural enemies. Results indicated that there was significant difference in insect pests collected among the treatments ( $P_{nt} = 0,00$ ). In the first trial, insect pests collected in the X3, X1, and X2 were low and significantly different in comparison with X0 treatment. In the second trial, X2 and X3 treatments provided the lowest density of insect pests meanwhile the pest density of X1 treatment in comparison with the highest one (X0) was relatively high in the experiment field. In addition, the numbers of natural enemies collected in X2 (*Cosmos sulphureus*) and X3 (*Cosmos sulphureus* and *Lantana camara*) were significantly higher than that of the control treatment X0. The treatments of intercropping *Cosmos sulphureus* and *Lantana camara* attracted some natural enemies such as lady beetles, spiders, and parasitoids effectively in comparison with that of control treatment, resulting in the suppression of some bitter gourd's pest development. Therefore, the role of flowers and natural enemies in the sustainable agricultural system was discussed in this study.

### TÓM TẮT

Duy trì nguồn thiên địch trên đồng ruộng nhằm kiểm soát sâu hại là một trong những mục tiêu phát triển nền nông nghiệp bền vững. Thí nghiệm nhằm đánh giá hiệu quả trồng bổ sung hoa sao nhài và hoa ngũ sắc vào ruộng khổ qua nhằm thu hút và tạo nguồn dinh dưỡng cho các loài thiên địch. Qua bảng kết quả thống kê tổng mật số sâu hại có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức trong thí nghiệm ( $P_{nt} = 0,00$ ). Lần khảo sát đầu tiên số lượng sâu hại trên nghiệm thức X3 (có bố trí hoa sao nhài và hoa ngũ sắc bên cạnh), X1 (bố trí hoa ngũ sắc bên cạnh) và X2 (bố trí hoa sao nhài bên cạnh) thấp hơn, khác biệt có ý nghĩa so với số lượng sâu hại trên nghiệm thức X0 (không bố trí hoa bên cạnh). Lần khảo sát thứ hai, nghiệm thức X2, X3 cho mật độ sâu hại ít nhất, nghiệm thức X1 xuất hiện với mật số tương đối cao và ở nghiệm thức X0 cho mật số cao nhất. Số lượng thiên địch trên nghiệm thức X2 và X3 cao hơn, khác biệt có ý nghĩa so với số lượng thiên địch trên nghiệm thức X0 ( $P_{nt} = 0,00$ ). Các nghiệm thức trồng bổ sung hoa đã thu hút và duy trì một số loài thiên địch trên ruộng khổ qua như bọ rùa, nhện bắt mồi và ong ký sinh. Ý nghĩa của việc trồng bổ sung hoa để duy trì thiên địch trong hệ thống rau sinh thái được thảo luận trong nghiên cứu này.

## 1 GIỚI THIỆU

Khổ qua hay mướp đắng *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae) rất dễ ăn và nhiều chất dinh dưỡng: chứa nhiều protein, vitamin C... có tác dụng kích thích ăn uống, tiêu viêm, giải nhiệt, hạ đường huyết. Tuy nhiên, trên khổ qua có rất nhiều loài sâu gây hại như sâu xanh ăn lá (*Diaphania hyalinata*), bọ trĩ (*Thrips* sp.), ruồi đục trái, ruồi đục lá, rệp (*Aphis* spp.). Ruồi đục lá phá hại trên lá, phá hại từ giai đoạn có lá thật đến ra hoa, đậu trái nhưng nặng nhất vào giai đoạn sinh trưởng mạnh ra nhiều lá. Để quản lý một số loài sâu hại chính trên khổ qua là ruồi đục trái, ruồi đục lá, sâu xanh ăn lá... người dân hiện nay chủ yếu sử dụng thuốc trừ sâu hóa học. Các loại thuốc trừ sâu thường có tính rộng và tính độc cao. Khi lạm dụng thuốc trừ sâu quá liều lượng sẽ làm tăng lượng thuốc thừa tích tụ trong rau như: clo, các kim loại nặng chì, thủy ngân... gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng và làm ô nhiễm môi trường. Khi phun thuốc trừ sâu sẽ làm ảnh hưởng nguồn thiên địch trong tự nhiên, khi đó sẽ làm mất cân bằng sinh học (Nguyễn Văn Tuyên, 2012).

Hiện nay, mô hình “ruộng lúa bờ hoa” đang được nông dân sử dụng rộng rãi trên ruộng lúa. Đây là mô hình canh tác có trồng nhiều loại hoa có màu sắc sặc sỡ như hoa sao nhái, hoa ngũ sắc... Mô hình không những nhằm mục đích để dẫn dụ, cung cấp nguồn dinh dưỡng là mật hoa cho nhiều loại thiên địch có ích đến sinh trưởng, sinh sản và ký sinh tiêu diệt các loài sâu, rầy, rệp mà còn là nguồn cung cấp dinh dưỡng để duy trì quần thể thiên địch (Frank, 2010; Sivinski *et al.*, 2011). Nghiên cứu trồng bổ sung một số loài hoa và các đặc điểm kiểu hình của một số loài hoa như tuyết hương cầu (*Lobularia maritime* L.), *Monarda punctata* L.,... bởi nhóm tác giả Sivinski *et al.*, (2011) cho thấy kết quả đã thu hút một số loài ong ký sinh thuộc các họ/tổng họ Ichneumonidae, Braconidae, và Chalcidoidea.

Việc trồng hoa trên bờ ruộng đã mang lại nhiều lợi ích như: thu hút thiên địch ký sinh và ăn môi đến cư ngụ trong đó có nhện, kiến ba khoang, bọ rùa phát triển mạnh và chúng được sử dụng như một đội quân bảo vệ lúa, trực tiếp tấn công các loài sâu, rầy mà không cần phun thuốc hóa học. Thực tế cho thấy những ruộng lúa có trồng hoa dọc theo bờ thì số lần phun thuốc trừ sâu giảm hẳn so với ruộng đối chứng. Hơn nữa, với lực lượng thiên địch đến ruộng đông đúc để lấy mật hoa đã tạo sự đa dạng sinh học, bảo vệ hệ sinh thái. Ngoài ra, chúng

quanh bờ ruộng có nhiều hoa với màu sắc sặc sỡ, tạo mỹ quan cho cánh đồng (Nguyễn Văn Thước, 2011).

Tuy nhiên, việc nghiên cứu đánh giá hiệu quả trồng bổ sung hoa xung quanh các ruộng rau, đặc biệt là khổ qua chưa được nghiên cứu và ứng dụng trên các ruộng sản xuất khổ qua trong nước. Nhằm nghiên cứu đánh giá hiệu quả trồng bổ sung hai loài hoa ngũ sắc, sao nhái trong việc thu hút và duy trì nguồn thiên địch trên ruộng khổ qua, đặc biệt một số loài ruồi đục trái và ruồi đục lá, hướng đến sản xuất các sản phẩm có chất lượng cao, tiết kiệm chi phí sản xuất, thân thiện với môi trường. Đồng thời đánh giá thành phần sâu hại và thiên địch trên hệ thống trồng sinh thái khổ qua chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài “Thành phần sâu hại và thiên địch trong mô hình trồng bổ sung hoa với cây khổ qua (*Momordica charantia* L.)”

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Địa điểm:** Đường Huỳnh Văn Lũy, thành phố Thủ Dầu Một, Bình Dương, diện tích 150 m<sup>2</sup>. Thời gian tiến hành: 6 tháng từ tháng 10 năm 2013 đến tháng 3 năm 2014.

**Hạt giống:** Hạt giống cây khổ qua được mua từ công ty TNHH Hưng Nông. Hạt giống hoa sao nhái được thu thập hạt và gieo trồng, hoa ngũ sắc được giâm cành. Cả hai loài hoa ngũ sắc và sao nhái được chăm sóc riêng biệt cho đến khi ra hoa sẽ được tiến hành trồng bổ sung vào các ruộng thức.

**Chuẩn bị làm đất và giàn:** Dọn cỏ, cày đất, bón vôi, phơi ải đất khoảng 5 ngày. Sau 5 ngày, bắt đầu lên luống. Bón lót lần 1 trước khi trồng cây: 0,8 kg vôi, 0,5 kg phân hữu cơ sinh học. Làm giàn trồng khổ qua trước khi gieo cây. Giàn được đóng cọc bằng tre, giăng giàn bằng kẽm và dây nylon.

**Bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (X0-đối chứng không bố trí hoa, X1-hoa ngũ sắc X2-hoa sao nháy, X3-hoa ngũ sắc + sao nháy) và 5 lần lặp lại. Mỗi nghiệm thức bố trí 2 bầu hoa, mỗi bầu hoa trồng 1 cây hoa. Diện tích mỗi liếp 0,5 x 1 m, liếp cách liếp 50 cm, hàng cách hàng 1 m. Sử dụng các phương pháp thu thập bằng tay, bằng vợt, bẫy dính màu vàng để thu thập đánh giá thành phần sâu hại, thiên địch trên các nghiệm thức.

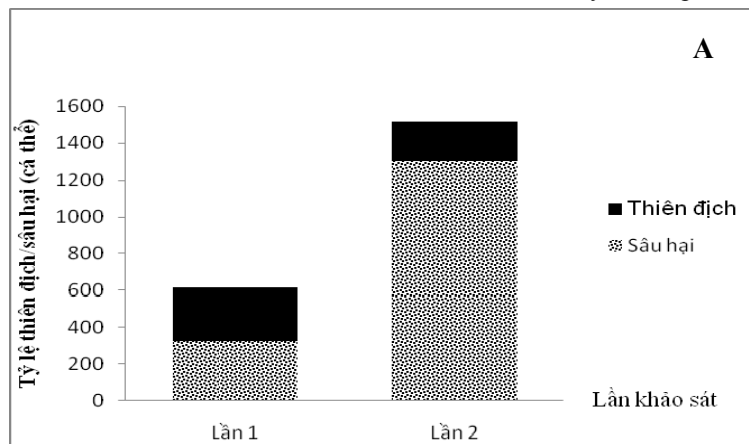
**Các chỉ tiêu theo dõi và lấy chỉ tiêu:** Thu thập, đánh giá thành phần sâu hại, thiên địch giữa các nghiệm thức: quan sát, sử dụng các phương pháp như bắt bằng tay, vợt, bẫy dính vàng. Tất cả vào

côn 70<sup>0</sup>, quan sát qua kính hiển vi để phân loại đến cấp Bộ dựa theo tài liệu Giáo trình côn trùng nông nghiệp, tác giả PGS.TS. Nguyễn Đức Khiêm, năm 2005, Khuất Đăng Long, 2011.

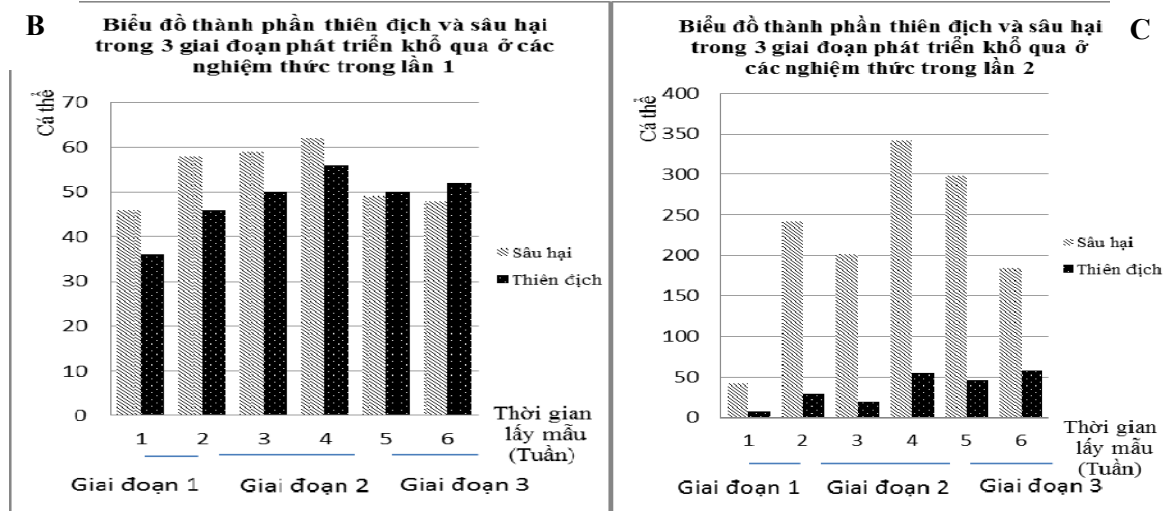
**Phương pháp xử lý số liệu:** Thu thập, đánh giá thành phần sâu hại, thiên địch giữa các nghiệm thức: quan sát, sử dụng các phương pháp như bắt bằng tay, vợt, bẫy dính vàng. Tất cả vào côn 70<sup>0</sup>, quan sát qua kính hiển vi để phân loại đến cấp Bộ dựa theo tài liệu Giáo trình côn trùng nông nghiệp, tác giả PGS.TS. Nguyễn Đức Khiêm, năm 2005 và Khuất Đăng Long, 2011.

### 3 KẾT QUẢ

Chúng tôi tiến hành làm thí nghiệm trong hai lần khảo sát khác nhau, lần 1 từ 15/12/2013 - 25/1/2014 và lần 2 từ 12/2/2014 - 25/3/2014 cho thấy số lượng, thành phần sâu hại xuất hiện trên các nghiệm thức có thay đổi trong 2 lần khảo sát và trong các giai đoạn phát triển của cây khổ qua. Biểu đồ 1 trong lần khảo sát đầu tiên mật độ thiên địch gần bằng mật độ sâu hại chứng tỏ thiên địch xuất hiện nhiều, kiểm soát được sâu hại. Còn trong lần thứ 2 khảo sát nhận thấy mật độ thiên địch vẫn được duy trì trong khi đó sâu hại xuất hiện nhiều hơn đợt một chủ yếu là rệp hại.



**Biểu đồ 1: Tổng mật độ thiên địch, sâu hại (cá thể) trong 2 lần khảo sát**



**Biểu đồ 2: Thành phần thiên địch và sâu hại trong 3 giai đoạn phát triển của khổ qua ở các nghiệm thức trong lần khảo sát 1 (B) và 2 (C)**

Ghi chú: B. Lần 1 gồm 3 giai đoạn  
 Giai đoạn 1: 12/2/2014–19/2/2014  
 Giai đoạn 2: 19/2/2014–11/3/2014  
 Giai đoạn 3: 11/3/2014–25/3/2014

C. Lần 2 gồm 3 giai đoạn  
 Giai đoạn 1: 15/12/2013–22/12/2013  
 Giai đoạn 2: 22/12/2013–11/01/2014  
 Giai đoạn 3: 11/01/2014–25/01/2014

**Lần 1 từ 15/12/2013–25/1/2014 (Biểu đồ 2, B)**

Giai đoạn 1: khô qua còn nhỏ, sâu hại xuất hiện với số lượng ít, chủ yếu là ruồi đục lá (tên khoa học là *Liriomyza* thuộc họ Agromyzidae, Bộ Diptera). Thiên địch xuất hiện với số lượng ít do sâu hại mới xuất hiện số lượng ít. Thiên địch xuất hiện chủ yếu trong giai đoạn này là bọ rùa (*Coccinella septempunctata* thuộc Bộ Coleoptera), kiến ba khoang (*Paederus fuscipes*, thuộc Họ Staphilinidae, Bộ Coleoptera).

Giai đoạn 2: Khô qua bắt đầu vào giai đoạn phát triển mạnh, sâu hại bắt đầu tăng mạnh. Ở giai đoạn này, sâu hại xuất hiện chủ yếu là ruồi đục lá *Liriomyza*, ruồi đục quả (*Bactrocera* sp., thuộc Họ Trypetidae, Bộ Diptera). Do sâu hại tăng mạnh, giai đoạn này số lượng thiên địch tăng đáng kể. Thiên địch xuất hiện trong giai đoạn này có một vài loài ong ký sinh thuộc Bộ Hymenoptera, kiến ba khoang *Paederus fuscipes*, chủ yếu vẫn là bọ rùa (*Coccinella septempunctata* thuộc Bộ Coleoptera).

Giai đoạn 3: khô qua bắt đầu ra hoa và đậu trái, sâu hại giảm so với giai đoạn từ tuần thứ hai đến tuần thứ tư. Ở giai đoạn này, khô qua đậu trái nên sâu hại xuất hiện chủ yếu là ruồi đục quả *Bactrocera* sp., ruồi đục lá *Liriomyza* vẫn xuất hiện nhưng đã giảm nhiều. Thiên địch trong giai đoạn này giảm không đáng kể so với giai đoạn từ tuần thứ hai đến tuần thứ tư. Các loài thiên địch xuất hiện chủ yếu trong giai đoạn này chủ yếu là các loài ong ký sinh thuộc Bộ Hymenoptera, bọ rùa (*Coccinella septempunctata*) thuộc Bộ Coleoptera),

kiến ba khoang *Paederus fuscipes*.

**Lần 2 từ 12/2/2014–25/3/2014 (Biểu đồ 2,C)**

Diễn biến mật số sâu hại qua 6 tuần thí nghiệm có sự biến động không khác biệt giữa các tuần, và thành phần loài, số lượng sâu hại, thiên địch nhiều hơn so với đợt thí nghiệm 1.

Giai đoạn 1: Sâu hại xuất hiện rất ít chủ yếu là rệp xám, rệp đào. Thiên địch xuất hiện chỉ có một số ít nhện bắt mồi.

Giai đoạn 2: Lúc này sâu xanh hai sọc xuất hiện với mật độ rất ít (2 cá thể sâu xanh), rệp ngày càng xuất hiện nhiều. Trong giai đoạn này khô qua bắt đầu phát triển mạnh nhưng không thấy xuất hiện ruồi đục lá *Liriomyza* và ruồi đục quả *Bactrocera* sp., rệp xuất hiện với mật độ ngày càng nhiều. Nhện bắt mồi ngày càng xuất hiện với mật độ ngày càng nhiều, đa dạng về loài hơn giai đoạn 1. Bọ rùa (*Coccinella septempunctata*) một vài cá thể. Có sự suy giảm thiên địch và gia tăng sâu hại trong đợt khảo sát lần 2 có thể do ruộng được bón với phân ải 3 tuần trước khi tiến hành lần khảo sát 2, đồng ruộng không còn là nơi trú ngụ và cung cấp thức ăn cho các loài thiên địch. Do đó, khi tiến hành khảo sát lần 2, mật độ sâu hại nhiều hơn so với thiên địch, đặc biệt là bộ Homoptera

Giai đoạn 3: Quan sát thấy có sự xuất hiện ong ký sinh họ ong kén nhỏ (Braconidae) ký sinh trên sâu xanh, nhưng do mật độ sâu xanh ít nên mật độ ong ký sinh ít theo. Trong giai đoạn này rệp hại vẫn còn xuất hiện. Bọ ngựa mới xuất hiện còn nhện bắt mồi và bọ rùa bắt mồi vẫn xuất hiện với mật số bằng giai đoạn 2.

**Bảng 1: Tổng thành phần thiên địch, sâu hại trên khô qua ở các nghiệm thức qua 2 lần khảo sát**

| Nghiệm thức | Mật số sâu hại (đơn vị:cá thể) |              | Mật số thiên địch (đơn vị: cá thể) |            |
|-------------|--------------------------------|--------------|------------------------------------|------------|
|             | Lần 1                          | Lần 2        | Lần 1                              | Lần 2      |
| X0          | 20,2±1,92 b                    | 116,6±25,2 c | 10,8±0,84 c                        | 6,2±2,17 c |
| X1          | 14,6±1,14 a                    | 71,0±12,98 b | 14,2±1,30 b                        | 11,2±1,48b |
| X2          | 15,6±1,14 a                    | 36,8±11,99 a | 16,2±1,64 a                        | 8,2±0,84 c |
| X3          | 14,0±0,71 a                    | 37,0±9,14 a  | 16,8±0,84 a                        | 16,6±3,05a |
| cv(%)       | 7,15                           | 20,88        | 6,66                               | 18,13      |

Trong cùng một cột, các giá trị trung bình có cùng mẫu tự không có sự khác biệt ở mức 0.05 qua phép thử Duncan. Số liệu trình bày là giá trị trung bình±độ lệch chuẩn

Chú thích:

Nghiệm thức X0 (ĐC): Không bố trí hoa Nghiệm thức X1: Bố trí hoa ngũ sắc

Nghiệm thức X2: Bố trí hoa sao nháy Nghiệm thức X3: Bố trí hoa sao nháy + hoa ngũ sắc

Lần 1 từ 15/12/2013 - 25/1/2014 Lần 2 từ 12/2/2014 - 25/3/2014

Qua bảng kết quả thống kê tổng mật số sâu hại có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức trong thí nghiệm ( $P_{nt} = 0,00$ ). Lần khảo sát đầu tiên

số lượng sâu hại trên nghiệm thức X3 (có bố trí hoa sao nháy và hoa ngũ sắc bên cạnh), X1 (bố trí hoa ngũ sắc bên cạnh) và X2 (bố trí hoa sao nháy

bên cạnh) thấp hơn, khác biệt có ý nghĩa so với số lượng sâu hại trên nghiệm thức X0 (không bố trí hoa bên cạnh). Trong lần khảo sát thứ 2 thì cả bốn nghiệm thức sâu hại tăng mạnh hơn trong lần khảo sát đầu tiên. Ở 2 nghiệm thức X3, X2 cho mật độ sâu hại ít nhất, nghiệm thức X1 xuất hiện với mật số tương đối cao và ở nghiệm thức X0 cho mật số cao nhất.

Kết quả thống kê tổng mật số thiên địch có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức trong thí nghiệm qua thống kê ( $P_{nt} = 0,00$ ). Số lượng thiên địch trên nghiệm thức X3 (có trồng hoa sao nhái và hoa ngũ sắc bên cạnh) và X2 (có trồng hoa sao nhái bên cạnh) cao hơn, khác biệt có ý nghĩa so với số lượng thiên địch trên nghiệm thức X0 (không trồng hoa bên cạnh) ( $P_{nt} = 0,00$ ).

**Bảng 2: Phân loại thành phần sâu hại và thiên địch thu thập được trên khổ qua**

| Lần khảo sát                    | Sâu hại            | Thiên địch                 | Số cá thể |
|---------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------|
| Đợt 1<br>(15/12/2013–25/1/2014) | Ruồi đục lá        |                            | 151       |
|                                 | Ruồi đục trái      |                            | 116       |
|                                 | Bọ rùa nâu         |                            | 55        |
|                                 |                    | Bọ rùa ăn thịt             | 211       |
|                                 |                    | Kiến ba khoang             | 47        |
|                                 |                    | Bộ cánh màng (ong ký sinh) | 32        |
| Đợt 2<br>(12/2/2014–25/3/2014)  | Ruồi đục lá        |                            | 15        |
|                                 | Bọ rùa nâu         |                            | 37        |
|                                 | Sâu xanh sọc trắng |                            | 2         |
|                                 | Rệp                |                            | 1253      |
|                                 |                    | Bọ rùa ăn thịt             | 7         |
|                                 | Bộ nhện            | 185                        |           |

#### 4 THẢO LUẬN

Lần khảo sát đầu tiên khi khổ qua còn nhỏ, sâu hại xuất hiện với số lượng ít, chủ yếu là ruồi đục lá *Liriomyza*, thiên địch xuất hiện ít do sâu hại mới xuất hiện với số lượng ít. Thiên địch xuất hiện chủ yếu trong giai đoạn này là bọ rùa, kiến ba khoang. Khổ qua bắt đầu vào giai đoạn phát triển mạnh, sâu hại bắt đầu tăng mạnh: ruồi đục lá, ruồi đục quả. Do sâu hại tăng mạnh, giai đoạn này số lượng thiên địch tăng đáng kể: xuất hiện trong giai đoạn này có một vài loài ong ký sinh, kiến ba khoang, chủ yếu vẫn là bọ rùa. Khổ qua bắt đầu ra hoa và đậu trái sâu hại xuất hiện chủ yếu là ruồi đục quả *Bactrocera* sp., ruồi đục lá vẫn xuất hiện nhưng đã giảm nhiều. Thiên địch trong giai đoạn này giảm không đáng kể so với giai đoạn từ tuần thứ hai đến tuần thứ tư.

Lần khảo sát thứ 2: Khổ qua còn nhỏ sâu hại xuất hiện rất ít chủ yếu là rệp xám, rệp đào. Thiên địch xuất hiện chỉ có một số ít nhện bắt mồi. Sang giai đoạn phát triển mạnh của khổ qua lúc này sâu xanh hai sọc xuất hiện với mật độ rất ít (2 cá thể sâu xanh), rệp ngày càng xuất hiện nhiều. Không thấy xuất hiện ruồi đục lá và ruồi đục quả, rệp xuất hiện với mật độ ngày càng nhiều hơn. Nhện bắt mồi ngày càng xuất hiện với mật độ ngày càng nhiều, đa dạng về loài. Bọ rùa xuất hiện với một vài cá thể. Quan sát thấy có sự xuất hiện ong ký

sinh ở giai đoạn khổ qua ra hoa và đậu trái thì họ ong kén nhỏ (*Braconidae*) ký sinh trên sâu xanh, nhưng do mật độ sâu xanh ít nên mật độ ong ký sinh ít theo. Trong giai đoạn này rệp hại vẫn còn xuất hiện. Bọ ngựa, nhện bắt mồi, bọ rùa mật độ vẫn duy trì.

Hoa sao nhái đã từng được ứng dụng trong mô hình “ruộng lúa bờ hoa” và đã ghi nhận việc trồng bổ sung hoa xung quanh bờ ruộng thu hút một số loài thiên địch như bọ rùa, nhện bắt mồi, ong ký sinh đến tìm nguồn dinh dưỡng và là nơi trú ngụ (Cao Vĩnh Thông, 2013). Sự hiện diện của một số loài hoa giúp gia tăng vòng đời và tăng sức sinh sản của ong ký sinh, góp phần thành công trong phòng trừ tổng hợp một số sâu hại bộ cánh vảy (Pfiffner L. *et al.*, 2009). Nghiên cứu bởi Zhu *et al.* (2013) chỉ ra rằng mật của hoa mè (*Sesamum indicum*) giúp gia tăng sức sống và sự sinh sản ong ký sinh *Anagrus* spp. (Hymenoptera: Mymaridae) trên rầy nâu hại lúa. Hoa sao nhái (*Cosmos sulphureus*), hoa hương tuyết cầu sweet alyssum (*Lobularia maritime*) phòng trừ sinh học rệp hại rau xà lách (Brennan E.B., 2013). Ngoài ra, sự hiện diện của các loài hoa trên hệ thống rau sinh thái còn giúp cho sự thụ phấn cho cây trồng. Các loài ong ký sinh bộ Hymenoptera và Diptera dùng mật hoa như nguồn carbonhydrates, và đôi khi cả phần hoa như là nguồn cung cấp dinh dưỡng (Sivinski J.,

et al., 2011). Việc trồng bổ sung hoa vào ruộng khổ qua còn là nơi cư ngụ và là nơi sinh sản của một số loài thiên địch, giúp chúng duy trì trên đồng ruộng. Bên cạnh đó, màu sắc vàng của hoa sao nhái và ngũ sắc có thể góp phần vào việc thu hút bọ rùa. Điều kiện thí nghiệm đã ghi nhận được bọ rùa là loài thiên địch chiếm đa số so với các loài thiên địch khác. Bọ rùa coccinellids sử dụng phần hoa và mật hoa như nguồn thức ăn thay thế khi nguồn thức ăn là rệp ít đi (Mara S. và Wolfgang N., 2000). Bên cạnh đó, màu vàng của hoa cũng có khả năng thu hút một số loài bọ rùa, đặc biệt là loài *Harmonia axyridis* (Koch RL., 2003). Thí nghiệm cũng một lần nữa khẳng định vai trò của hệ sinh thái trên các vườn canh tác nông nghiệp trong việc duy trì các loài thiên địch, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phát triển nền nông nghiệp bền vững.

Khi trồng bổ sung hoa sao nháy hoặc trồng kết hợp hoa sao nháy với hoa ngũ sắc thu hút nhiều loài thiên địch ký sinh như ong ký sinh họ ong kén nhỏ Braconidae kiểm soát sâu xanh; thiên địch bắt mồi như bọ rùa, nhện bắt mồi, bọ ngựa kiểm soát rệp hại khổ qua. Góp phần làm tăng mật độ các loài thiên địch trong tự nhiên, bảo vệ các loài thiên địch có ích, hạn chế sâu hại, hạn chế phun thuốc bảo vệ thực vật và góp phần bảo vệ môi trường.

Chính vì vậy trồng bổ sung hoa sao nháy hoặc trồng kết hợp hoa sao nháy với hoa ngũ sắc đã bước đầu ghi nhận sự hiện diện của một số loài thiên địch có ích trên ruộng thí nghiệm trồng khổ qua. Thí nghiệm sẽ được tiến hành với quy mô đồng ruộng lớn hơn nhằm đánh giá tổng thể thành phần thiên địch, thành phần sâu hại và năng suất đạt được đối với ruộng khổ qua sinh thái theo định hướng phòng trừ sinh học.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả cảm ơn Trường Đại Học Mở Tp.HCM đã cấp kinh phí thực hiện nghiên cứu đề tài này (Mã số: T2014.01.168).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brennan Eric B., 2013. Agronomic aspects of strip intercropping lettuce with alyssum for biological control of aphids. *Biological control* 65-3: 302-311.
2. Cao Vĩnh Thông, 2013. Triển khai ứng dụng mô hình Công nghệ sinh thái tại An Giang, Chi cục Bảo vệ Thực vật, 26 trang.
3. Frank S. D., 2010. Biological control of arthropod pests using banker plant systems:

Past progress and future directions, Department of Entomology, North Carolina State University, Campus Box 7613, Raleigh, NC 27695-7613.

4. Khuất Đăng Long, 2011. Các loài ong ký sinh họ Braconidae (Hymenoptera) và khả năng sử dụng chúng trong phòng trừ sâu hại ở Việt Nam, NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. 368 trang.
5. Koch RL., 2003. The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. *Journal of Insect Science* 3:32: 1-16.
6. Mara Schaller và Wolfgang Nentwig, 2000. Olfactory orientation of seven-spot ladybird beetle, *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae): Attraction of adults to plants and conspecific females. *European Journal of Entomology* 97: 155-159.
7. Nguyễn Đức Khiêm và cộng sự, 2005. Giáo trình côn trùng nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. 232 trang.
8. Nguyễn Văn Thuộc, 2011. Mô hình canh tác "Ruộng lúa bờ hoa" cho kết quả khá tốt ở ĐBSCL, thông tin Khoa học và Công nghệ Cà Mau, số 73, trang 39-45.
9. Nguyễn Văn Tuyền, 2012. Kỹ thuật trồng dưa leo, khổ qua, NXB Thanh Niên, 60 trang.
10. Pfiffner L., H. Luka, C. Schlatter, A. Juen, M. Traugott, 2009. Impact of wildflower strips on biological control of cabbage lepidopterans. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 129: 310-314
11. Sivinski John, David Wahl, Tim Holler, Shoki Al Dobai, Robert Eivinski, 2011. Conserving natural enemies with flowering plants: Estimating floral attractiveness to parasitic Hymenoptera and attraction's relationship to floral and plant morphology. *Biological control* 58: 208-214.
12. Zhu Pingyang , Geoff M. Gurr, Zhongxian Lu, Konglun Heong, Guihua Chen, Xusong Zheng, Hongxing Xu, Yajun Yang, 2013. Laboratory screening supports the selection of sesame (*Sesamum indicum*) to enhance *Anagrus* spp. parasitoids (Hymenoptera: Mymaridae) of rice planthoppers. *Biological control*, 65 (1), 83-89.