



## KHẢO SÁT HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SINH HỌC SÂU TƠ (*Plutella xylostella* L.) HẠI RAU ĂN LÁ TỪ DỊCH CHIẾT THỎ LÁ CÂY NGŨ SẮC (*Lantana camara* L.)

Nguyễn Ngọc Bảo Châu<sup>1</sup>, Đặng Thanh Nghĩa<sup>1</sup>, Nguyễn Minh Hoàng<sup>1</sup> và Nguyễn Bảo Quốc<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Viện Nghiên cứu Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 29/03/2016

Ngày chấp nhận: 26/10/2016

### Title:

Bioefficacy of leaf extracts from *Lantana camara* L. against the diamondback moth *Plutella xylostella* L.

### Từ khóa:

Cây ngũ sắc, gây ngán ăn, hiệu lực tiêu diệt, phòng trừ sinh học, sâu tơ

### Keywords:

*Lantana camara* L., antifeedant, mortality, biocontrol, diamondback moth

### ABSTRACT

Biopesticide from leaf extracts known to play an important role in order to reduce the negative effect of chemical pesticides, has been developed recently. Many previous studies indicated the applicability of *Lantana camara* L. as a biopesticide in controlling insect pests as well as a medical plant due to its biomedical activity. In this study, alkaloid compounds were determined in the leaf extract of *Lantana camara* L. by using Mayer and Dragendorff methods. The mortality induced by those compounds was recorded on *Plutella xylostella* second larval instars when using 25% and 30% leaf extract concentrations by spraying method and gave significant difference compared to the control ( $P=0.0000$ ). Moreover, antifeedant activity of aqueous crude extracts of *L. camara* was evaluated against diamondback moth using a leaf-disc choice test and no-choice leaf test. *Plutella xylostella* feeding activity was significantly reduced almost 90% when using 30% leaf extract concentration.

### TÓM TẮT

Để hạn chế những tác động tiêu cực mà thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học mang lại thì nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học có nguồn gốc từ thảo mộc đã ra đời. Cây hoa ngũ sắc *Lantana camara* L. không chỉ được biết đến như một loại dược thảo được sử dụng làm thuốc chữa bệnh, mà hiệu quả phòng trừ côn trùng gây hại trên cây trồng của loài cây này đang được nhiều nước trên thế giới nghiên cứu. Trong nghiên cứu này, kết quả định tính alkaloid cho thấy dịch chiết cao thô lá cây ngũ sắc dương tính với 2 loại thuốc thử Mayer và Dragendorff. Đối với sâu tơ tuổi 2, hiệu lực tiêu diệt sâu tơ ở nồng độ 25% và 30% dịch chiết có sự khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng ( $p = 0,0000$ ), có khả năng ức chế quá trình hóa nhộng và vũ hóa của sâu tơ. Dịch chiết thô lá cây ngũ sắc còn có khả năng gây ngán ăn trên 90% sâu ở nồng độ 30% dịch chiết (có sự chọn lọc và không chọn lọc thức ăn). Vai trò của thuốc phòng trừ sinh học có nguồn gốc từ thực vật được thảo luận trong nghiên cứu này.

Trích dẫn: Nguyễn Ngọc Bảo Châu, Đặng Thanh Nghĩa, Nguyễn Minh Hoàng và Nguyễn Bảo Quốc, 2016. Khảo sát hiệu lực phòng trừ sinh học sâu tơ (*Plutella xylostella* L.) hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (*Lantana camara* L.). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 46b: 54-60.

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu tơ (*Plutella xylostella*) là một trong những loài sâu hại rau gây thiệt hại nặng trong sản xuất rau màu ở nước ta. Việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học trong quản lý các loài sâu hại trên không những gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người mà còn làm gia tăng các nội sâu hại kháng thuốc, mất cân bằng hệ sinh thái nông nghiệp. Do đó, sử dụng thuốc trừ sâu bệnh có nguồn gốc sinh học, bảo vệ và duy trì các nguồn thiên địch trong tự nhiên đã và đang được nghiên cứu, triển khai ở nước ta, đặc biệt là tìm kiếm và nghiên cứu những nguồn nguyên liệu trong nước có hoạt tính phòng trừ sinh học. Dịch chiết từ lá và hạt cây xoan Ấn Độ (Neem) (*Azadirachita indica*) với hoạt chất Azadirachtin có khả năng phòng trừ bọ trĩ, rầy nâu, sâu tơ... (Dương Anh Tuấn, 2002) đã và đang được nghiên cứu. Dầu neem không những có tác dụng làm giảm sự ký sinh, sự sinh sản của bọ hà hại khoai lang ở nồng độ phun 15 ppm (Nguyễn Thị Quỳnh, 2001) mà còn có hoạt tính gây ngăn ăn cao đối với sâu khoang với chỉ số ngăn ăn là 87% ở nồng độ 1% (Dương Anh Tuấn, 2002). Việc xác định được 3 hoạt chất sinh học chính trong dầu Neem là: azadirachtin, nimbin, và salanin trong tại Việt Nam (Vũ Văn Độ và ctv., 2005) đã chứng tỏ đây là nguồn nguyên liệu có giá trị để sản xuất thuốc bảo vệ thực vật, và các chế phẩm này được áp dụng rộng rãi trên thế giới và Việt Nam. Bên cạnh đó, dịch chiết từ lá kinh giới, từ hạt gấc có khả năng gây ngăn ăn đối với sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae*) (Nguyễn Ngọc Hòa và ctv., 2011); dịch chiết từ hạt bình bát có khả năng phòng trừ rệp muội và bọ xít muỗi (Bùi Cách Tuyên và Lê Cao Lượng, 2013); dịch chiết từ hoa cúc ngải vàng (*Tanacetum* sp.) đã được tác giả Pavela *et al.* (2010) nghiên cứu và chứng minh có khả năng tiêu diệt sâu khoang. Năm 2000, tác giả Phạm Thị Trân Châu đã nghiên cứu các protein ức chế enzyme tiêu hóa proteinaz (PPIs) từ hạt gấc có khả năng phòng trừ sâu hại. Bên cạnh đó, dịch chiết từ lá xoan khô (*Melia azedarach* L.) cũng được chứng minh có tác dụng phòng trừ một số sâu hại nông nghiệp và lâm nghiệp như sâu xanh ăn lá trâm (*Heortia vitessoides* Moore) (Bùi Văn Bắc và Lê Bảo Thanh, 2014). Dịch chiết từ lá cây đậu dầu có khả năng phòng trừ sâu kéo màng *Hellula undalis* Fabricius và rệp cải *Rhopalosiphum pseudobrassicae* (Homoptera: Aphididae) với hiệu lực đạt 96,97% ở nồng độ 1,2% sau 3 ngày xử lý trong điều kiện phòng thí nghiệm (Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Trường, 2014). Đặc biệt dầu vỏ hạt điều khi được mang lên hạt nano Mg/Al LDH giúp tăng hoạt lực diệt sâu khoang của chế phẩm này (Nguyễn Thị Như Quỳnh và ctv., 2014).

Tiềm năng nghiên cứu và ứng dụng thuốc phòng trừ sinh học có nguồn gốc từ những nguồn thảo mộc ở Việt Nam là rất lớn. Cây hoa ngũ sắc hay còn gọi là cây trâm ôi (*Lantana camara*), một loài cây thân bụi thuộc họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae), dịch chiết từ lá của loài cây này đã được nghiên cứu trên thế giới có chứa nhóm triterpene có được tính kháng *Staphylococcus aureus* và *Salmonella typhi* (Barre *et al.*, 1997). Ở nước ta, hoa ngũ sắc là loài cây bụi mọc hoang ở nhiều nơi và được dùng làm cây cảnh. Trong dân gian, lá ngũ sắc có tác dụng đắp lên vết thương, vết loét, lá có chứa một số hợp chất chống ung thư như lantaden B, icterogenin,  $\beta$ -sitosterol (Nguyễn Văn Đậu và Lê Thị Huyền, 2009). Đặc biệt, dịch chiết nước và dịch chiết cồn của thân lá ngũ sắc còn có tác dụng hạ glucose huyết trên mô hình thực nghiệm (Nguyễn Minh Hà và ctv., 2010). Ở Ấn Độ, các bộ phận khác nhau của cây ngũ sắc (*Lantana camara*) có chứa hỗn hợp phenolic, flavonoid, alkaloid, triterpene, saponin, terpenoid... Dịch chiết từ lá và hoa của cây có tác dụng làm lành vết thương, kháng nấm và gây chết ấu trùng muỗi ở tuổi 3 và tuổi 4 (Kalita *et al.*, 2012). Do đó, chúng tôi đặt giả thuyết có hay không hoạt tính cây ngũ sắc trong phòng trừ sinh học đối với sâu tơ gây hại hiện nay. Hoạt tính gây chết, độc lực gây ngăn ăn, gây ảnh hưởng đến quá trình hóa nhộng, sinh sản của loài cây này đối với sâu tơ gây hại rau họ thập tự như thế nào. Trên cơ sở những giả thuyết đó và hướng đến sản xuất những chế phẩm phòng trừ sinh học sâu tơ có nguồn gốc từ một số thảo mộc ở Việt Nam, thân thiện với môi trường, an toàn cho sức khỏe người sử dụng và góp phần vào hệ thống nông nghiệp nhà phố, canh tác nông nghiệp bền vững, chúng tôi tiến hành nghiên cứu “Khảo sát hiệu lực phòng trừ sinh học sâu tơ (*Plutella xylostella* L.) hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (*Lantana camara* L.).

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Vật liệu thí nghiệm

Lá ngũ sắc được thu hái trên địa bàn tỉnh Bình Dương, chọn những lá ngũ sắc già (cách ngọn 3 – 4 lá), không bị sâu, nấm hay cháy lá.

### 2.2 Sâu tơ

Bướm của sâu tơ được thu thập tại các vườn rau ăn lá ở các khu vực Củ Chi, Hóc Môn, Thành phố Hồ Chí Minh sau đó đem về nuôi từ 1- 2 vòng đời trong Phòng thí nghiệm Công nghệ sinh học động vật, Khoa Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh. Cải bẹ xanh được trồng và sử dụng làm nguồn thức ăn nuôi sâu tơ.

### 2.3 Thuốc thử alkaloid

Thuốc thử Mayer hoà tan 1,36 g HgCl<sub>2</sub> trong 60 ml nước cất (dung dịch 1) và 5 g KI trong 60 ml nước (dung dịch 2). Trộn hỗn hợp hai dung dịch này lại và thêm nước cất cho đủ 150 ml.

Thuốc thử Dragendorff: hòa tan 8,0 g Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> trong 30 ml HNO<sub>3</sub> 30% (d=1,18) và 27,2 g KI trong 60 ml nước. Trộn hai dung dịch trên với nhau và để yên trong 24 giờ, lọc, thêm nước thành 100 ml. Bảo quản trong chai nâu, cất trong tủ lạnh.

Thuốc thử Wagner: hòa tan 1,25 g I<sub>2</sub> và 2,5 g KI trong 50 ml nước cất, rồi thêm nước đến 100 ml.

### 2.4 Phương pháp nghiên cứu

#### 2.4.1 Chuẩn bị dịch chiết thô lá cây ngũ sắc

Lá ngũ sắc trưởng thành sau khi thu hái được rửa sạch, để ráo và nghiền nhỏ bằng máy xay sinh tố. Sau đó các mẫu đã nghiền được bổ sung còn 80<sup>0</sup> theo tỉ lệ 1 g lá tươi bổ sung 20 ml cồn. Sau 24 giờ dùng vải lọc để lấy dịch chiết làm dung dịch gốc. Dung dịch gốc được đựng trong bình đậy kín và để trong tủ mát.

#### 2.4.2 Định tính alkaloid

Để tiến hành định tính alkaloid có trong dịch chiết, 1 g cao ngũ sắc được hòa tan với 3 ml methanol, sau đó thêm 20 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% và đun. Sau 1 giờ lọc lấy dịch đem thử với 3 loại thuốc thử Mayer, Dragendorff, Wagner. Kết quả định tính được phân chia thành 3 mức độ: tủa mạnh (+++), trung bình (++), yếu (+) và không có kết tủa (-). Thuốc thử Mayer: nếu có alkaloid thì dung dịch sẽ xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt hoặc màu trắng đục. Thuốc thử Dragendorff: nếu có alkaloid thì dung dịch sẽ xuất hiện kết tủa màu đỏ đến vàng cam. Thuốc thử Wagner: nếu có alkaloid thì dung dịch sẽ xuất hiện kết tủa màu nâu.

#### 2.4.3 Khảo sát hiệu lực tiêu diệt và ức chế tăng trưởng sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc

Cao ngũ sắc thô thu được sau khi cô quay được hòa tan với methanol với tỉ lệ 1 g cao pha với 3 ml methanol được dịch chiết gốc, sau đó pha loãng dịch chiết gốc này bằng nước cất với các nồng độ khác nhau 15%, 20%, 25%, 30%.

Thí nghiệm thực hiện trên sâu tơ tuổi 2, 10 con/nghiệm thức. Sâu tơ được bỏ vào trong các hộp nhựa thoáng khí (12 cm x 17 cm x 10 cm) có đặt sẵn một lọ thủy tinh 50 ml chứa 5 - 6 cây cải xanh, phần gốc rau được ngâm hoàn toàn trong nước và miệng lọ thủy tinh được đậy kín bằng bông. Sau đó tiến hành phun với thể tích bằng nhau (5 ml) các dung dịch pha sẵn tương ứng từng

nghiệm thức, làm ướt đều toàn bộ lá và thân các cây cải xanh trong hộp. Theo dõi và đánh giá tỉ lệ sâu chết qua các nghiệm thức lần lượt sau 12 giờ, 24 giờ, 36 giờ, 48 giờ.

Thí nghiệm được thực hiện với 4 nghiệm thức dịch chiết, 1 nghiệm thức đối chứng nước và 1 nghiệm thức đối chứng methanol 30% và được thực hiện trong phòng thí nghiệm theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với ba lần lặp lại. Hiệu lực tiêu diệt sâu của dịch chiết được tính bằng công thức Abbott (1925):  $H(\%) = [(C-T)/C] \times 100$ , trong đó C: số sâu sống ở nghiệm thức đối chứng; T: số sâu sống ở nghiệm thức có xử lý dịch chiết.

Nhằm tiếp tục đánh giá hiệu lực ức chế tăng trưởng sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc, những con sâu tơ còn sống sót ở thí nghiệm khảo sát hiệu lực tiêu diệt được tách ra nuôi riêng biệt và đánh dấu nghiệm thức cụ thể. Thay thức ăn và bông giữ ẩm hằng ngày, theo dõi tỉ lệ hóa nhộng và khả năng vũ hóa của chúng ở các nghiệm thức phun dịch chiết so với đối chứng. Tỉ lệ hóa nhộng và tỉ lệ vũ hóa riêng biệt đối với sâu tơ được tính như sau:

Tỉ lệ hóa nhộng = (số sâu hóa nhộng/tổng số sâu ban đầu) x 100.

Tỉ lệ vũ hóa = (số nhộng vũ hóa/tổng số sâu ban đầu) x 100.

#### 2.4.4 Khảo sát hiệu lực gây ngán ăn sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn).

Thí nghiệm nhằm mục tiêu đánh giá hiệu lực gây ngán ăn sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc ở các nồng độ 15%, 20%, 25%, 30% và methanol 30%.

Các lá cải non được cắt thành những vòng tròn có đường kính 1,5 cm và chọn 10 miếng lá cải/nghiệm thức. Nhúng ướt đều 5/10 miếng cải xanh vào các dung dịch tương ứng với từng nghiệm thức, dùng kẹp vớt ra để trên giấy thấm để bay hơi tự nhiên từ 20 - 30 phút, sau đó xếp xen kẽ các miếng cải xanh có tẩm và không có tẩm dịch thử nghiệm vào các đĩa petri đã chuẩn bị sẵn. Cho vào mỗi đĩa petri 10 ấu trùng sâu tơ, đậy nắp lại sau 24 giờ theo dõi và ghi nhận kết quả, 5 mảnh lá không nhúng dịch chiết được nhúng nước cất.

Các đĩa petri có đường kính 90 mm được dùng để bố trí thí nghiệm. Dùng bông thấm lót một lớp mỏng bên trong đĩa, đặt lên phía trên lớp bông một miếng giấy lọc có đường kính gần bằng đường kính đĩa, sau đó dùng bình xịt nước ướt đều miếng giấy lọc và lớp bông phía dưới. Mỗi đĩa petri tương ứng với một nghiệm thức, 10 sâu tơ/nghiệm thức.

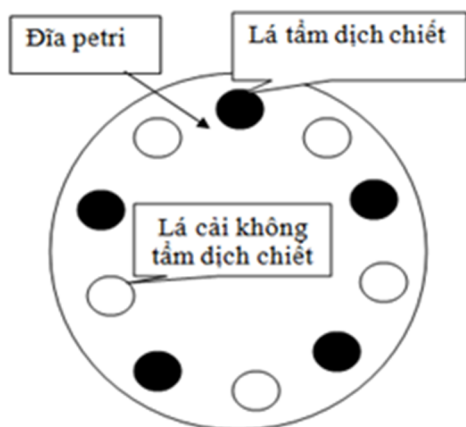
Thí nghiệm được thực hiện trong phòng thí nghiệm theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại.

Hiệu lực gây ngán ăn của dịch chiết thô cây ngũ sắc được đánh giá dựa vào sự chênh lệch trọng lượng của lá ở nghiệm thức đối chứng so với nghiệm thức dịch chiết trước và sau 24 giờ thử nghiệm. Hiệu lực ngán ăn được đánh giá theo công thức Caasi (1983):

$$\text{Chỉ số ngán ăn (CSNA)} = (C_0 - C_i) / C_0 \times 100$$

Trong đó: C<sub>0</sub> là tỉ lệ lá bị ăn ở nghiệm thức đối chứng

C<sub>i</sub> là tỉ lệ lá bị ăn ở nghiệm thức i



**Hình 1: Mô hình bố trí thí nghiệm ngán ăn có sự chọn lọc thức ăn**

2.4.5 *Khảo sát hiệu lực gây ngán ăn sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (thí nghiệm không có sự chọn lựa thức ăn)*

Tương tự như thí nghiệm có chọn lọc thức ăn. Nhưng ướt đều 10/10 miếng cải xanh vào các dung dịch tương ứng với từng nghiệm thức, dùng kẹp vớt ra để trên giấy thấm để bay hơi tự nhiên từ 20 – 30 phút, sau đó xếp xen kẽ các miếng cải xanh có tấm dịch thử nghiệm vào các đĩa petri chuẩn bị sẵn. Cho vào mỗi đĩa petri 10 ấu trùng sâu tơ. Đặt nắp lại sau 24 giờ theo dõi và ghi nhận kết quả.

**2.5 Xử lý số liệu**

Số liệu được tính toán và xử lý thống kê bằng phần mềm thống kê Statgraphics plus 3.0, phân hạng các giá trị trung bình bằng trắc nghiệm Duncan. Số liệu phần trăm được chuyển đổi qua arcsine trước khi xử lý.

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1 Định tính alkaloid**

Kết quả định tính trong Bảng 1 cho thấy dịch cao thô cây ngũ sắc cho kết quả dương tính với hai

loại thuốc thử Mayer, Dragendorff và âm tính với thuốc thử Wagner. Điều này chứng tỏ có sự hiện diện của alkaloid trong dịch chiết lá cây ngũ sắc trong nghiên cứu này.

**Bảng 1: Kết quả định tính alkaloid dịch cao thô lá cây ngũ sắc.**

STT	Thuốc Thử	Dịch cao thô ngũ sắc
1	Mayer	+++
2	Dragendorff	+++
3	Wagner	-

+++ *Tủa mạnh*; ++ *Tủa trung bình*; + *Tủa yếu*; - *Không tủa*

**3.2 Khảo sát hiệu lực tiêu diệt và ức chế tăng trưởng sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc**

**3.2.1 Hiệu lực tiêu diệt**

Sau 12 giờ và 24h khi phun dịch chiết, hiệu lực tiêu diệt sâu tơ tuổi 2 ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê. Trong đó, nghiệm thức dịch chiết 30% có số lượng sâu chết nhiều nhất, không có sự khác biệt so với nghiệm thức dịch chiết 25% và có sự khác biệt có ý nghĩa so với các nghiệm thức còn lại (Bảng 2a và 2b).

**Bảng 2a: Kết quả hiệu lực của cao lá ngũ sắc (so với đối chứng là nước) ở các nồng độ khác nhau đối với sâu tơ (đơn vị: %)**

Nghiệm Thức	12 giờ	24 giờ	36 giờ	48 giờ
DC 15	6.75b	18.43d	18.43c	12.94c
DC 20	0.91b	37.22c	43.92b	45.0b
DC 25	23.86a	46.92b	46.92ab	53.24ab
DC 30	28.78a	54.78a	59.00a	60.35a

**Bảng 2b: Kết quả hiệu lực của cao lá ngũ sắc (so với đối chứng là Me 30) ở các nồng độ khác nhau đối với sâu tơ (Đơn vị: %)**

Nghiệm Thức	12 giờ	24 giờ	36 giờ	48 giờ
DC 15	0.91b	12.59c	12.59c	18.78c
DC 20	6.75b	35.53b	41.75a	45.86b
DC 25	23.86a	45.86ab	45.23a	53.92ab
DC 30	28.78a	53.92a	56.31a	61.03a

(Trong cùng một cột các số có cùng một mẫu tự không khác biệt ở mức 0,05 qua phép thử Duncan)

*Chú thích: DC nước: đối chứng nước (100% nước cất); Me 30: dung dịch methanol 30%; DC 15: dịch chiết lá ngũ sắc 15%; DC 20: dịch chiết lá ngũ sắc 20%; DC 25: dịch chiết lá ngũ sắc 25%; DC 30: dịch chiết lá ngũ sắc 30%.*

Sau 36 giờ khi phun dịch chiết, hiệu lực tiêu diệt sâu tơ tuổi 2 ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa ( $p = 0,0000$ ) về mặt thống kê. Trong đó,



nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả tiêu diệt cao nhất, không có sự khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức dịch chiết 25% và có sự khác biệt có ý nghĩa so với các nghiệm thức còn lại (Bảng 2a và 2b).

Tương tự, ở 48 giờ sau khi phun dịch chiết, số lượng sâu tơ tuổi 2 chết ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa ( $p = 0,0000$ ) về mặt thống kê. Trong đó, nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả tiêu diệt cao nhất và không có sự khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức dịch chiết 25% (Bảng 2a và 2b).

Tóm lại, dịch chiết thô lá cây ngũ sắc có hiệu lực tiêu diệt sâu tơ tuổi 2 tối ưu nhất từ nồng độ 25%, thời gian sâu chết nhiều từ 24 – 48 giờ.

### 3.2.2 Hiệu lực ức chế tăng trưởng

Kết quả cho thấy dịch chiết thô lá cây ngũ sắc có tác dụng ức chế quá trình hóa nhộng và vũ hóa của sâu tơ. Tỷ lệ hóa nhộng của sâu tơ ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa ( $p = 0,0000$ ) về mặt thống kê. Trong đó, nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả hóa nhộng thấp nhất (20,00%) tương đương với nghiệm thức dịch chiết 25% (26,67%). Nghiệm thức đối chứng nước cho kết quả hóa nhộng cao nhất (86,67%), không có sự khác biệt so với nghiệm thức đối chứng methanol 30% (83,33%).

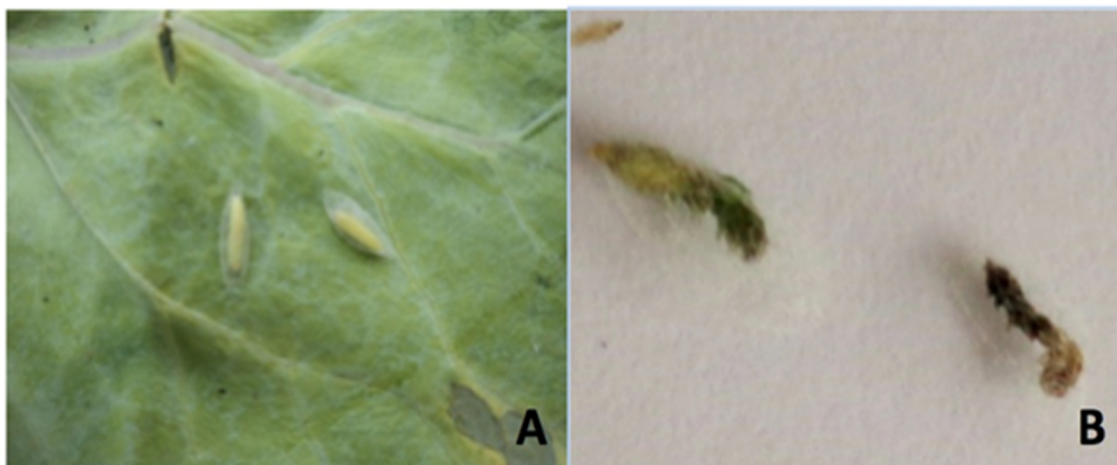
**Bảng 3: Tỷ lệ hóa nhộng và tỷ lệ vũ hóa sâu tơ (đơn vị: %)**

Nghiệm thức	Tỷ lệ hóa nhộng	Tỷ lệ vũ hóa
DC nuoc	86,67(68,86)a	76,67(61,22)a
Me 30	83,33(66,14)ab	73,33(59,00)a
DC 15	73,33(59,00)b	66,67(54,78)a
DC 20	40,00(39,15)c	36,67(37,22)b
DC 25	26,67(31,00)cd	26,67(31,00)bc
DC 30	20,00(26,07)d	20,00(26,07)c

(Số liệu trong bảng đã được chuyển đổi sang dạng arcsin trong thống kê. Trong cùng một cột các số có cùng một mẫu tự không khác biệt ở mức 0,05 qua phép thử Duncan)

Tỷ lệ vũ hóa của nhộng sâu tơ ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa ( $p = 0,0000$ ) về mặt thống kê. Trong đó, nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả vũ hóa chỉ đạt khoảng 20,00% tương đương với nghiệm thức dịch chiết 25% (26,67%). Nghiệm thức đối chứng nước cho tỷ lệ vũ hóa cao nhất (76,67%) không có sự khác biệt so với nghiệm thức đối chứng methanol 30% (73,33%) và nghiệm thức dịch chiết 15% (66,67%).

Tóm lại, dịch chiết thô lá cây ngũ sắc có tác dụng ức chế tăng trưởng sâu tơ, trong đó dịch chiết 25% cho kết quả ức chế tăng trưởng tối ưu nhất, nó làm giảm tỷ lệ hóa nhộng của sâu tơ 3,2 lần, và giảm tỷ lệ vũ hóa 2,8 lần so với nghiệm thức đối chứng nước.



**Hình 2: Nhộng không bị ảnh hưởng bởi dịch chiết (A) và Nhộng bị ảnh hưởng bởi dịch chiết (B)**

### 3.3 Khảo sát hiệu lực gây ngán ăn của sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (thí nghiệm có sự chọn lọc thức ăn)

Kết quả thử nghiệm cho thấy dịch chiết thô lá cây ngũ sắc có khả năng gây ngán ăn cao đối với sâu tơ, nó làm giảm khả năng ăn trên 80% ở nồng độ 30%, trên 70% ở nồng độ 25%, trên 50% ở

nồng độ 20%. Ở nồng độ 15% kết quả gây ngán ăn giảm chỉ đạt 16,67%. Riêng ở nghiệm thức methanol 30%, hầu như không gây ngán ăn đối với sâu tơ, chỉ số ngán ăn rất thấp đạt 0,9%. Do đó, trong thí nghiệm khảo sát hiệu lực gây ngán ăn có sự chọn lựa thức ăn sâu tơ, nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả ngán ăn tối ưu nhất.

**Bảng 4: Chỉ số ngán ăn của sâu tơ tính theo công thức Caasi 1983 (đơn vị: %)**

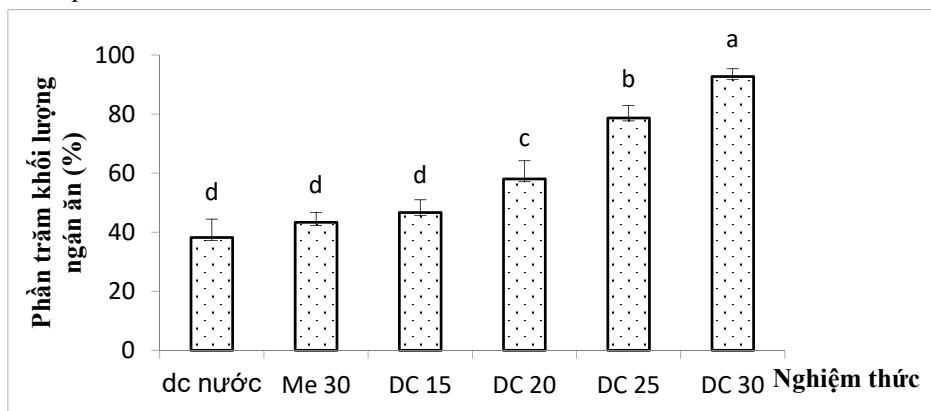
Nghiệm thức	Chỉ số ngán ăn
Me 30	0,9
DC 15	16,67
DC 20	56,31
DC 25	70,09
DC 30	86,98

**3.4 Khảo sát hiệu lực gây ngán ăn của sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc (thí nghiệm không có sự chọn lọc thức ăn)**

Phần trăm khối lượng ngán ăn trên sâu tơ ở các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa ( $p = 0,0000$ ) qua phép thống kê. Trong đó, nghiệm thức dịch chiết 30% cho kết quả gây ngán ăn cao nhất (92,75%). Nghiệm thức dịch chiết 15% cho kết quả ngán ăn thấp nhất (46,65%), không có sự khác biệt với các nghiệm thức methanol 30% (43,36%) và nghiệm thức đối chứng nước (38,23%).

Các hợp chất hữu cơ có trong lá cây ngũ sắc như alkaloid/flavonoid, saponin/tanin, germacrene-A, B và D, triterpene như lantadene-A, B, C, và D

đã từng được xác định, trong đó triterpene và flavonoid là những hợp chất thứ cấp chiếm đa số trong cây ngũ sắc và có vai trò như thuốc phòng trừ sinh học (Reddy, 2013). Tinh dầu chiết xuất từ lá của cây ngũ sắc gây chết một ngô *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae), hai thành phần chính trong tinh dầu lá cây hoa ngũ sắc là  $\beta$ -caryophyllene và caryophyllene oxide được cho là có hoạt tính diệt côn trùng (Bouda và *ctv.*, 2001; Zoubiri và Baaliouamer, 2012). Bên cạnh đó, nghiên cứu bởi Yuan và Hu (2012) đã chứng minh khả năng gây ngán ăn từ dịch chiết lá cây ngũ sắc đối với loài mối *Reticulitermes flavipes* ở cả hai thí nghiệm chọn lọc và không chọn lọc thức ăn. Hơn nữa, dịch chiết lá ngũ sắc không những có hiệu lực phòng trừ một trong 3 loài sâu hại cải bắp, *Plutella xylostella* mà còn giúp tăng năng suất cải bắp lên 22.80% (Baidoo và Adam, 2012). Trong thí nghiệm của chúng tôi, sự gây chết, ức chế quá trình phát triển, gây ngán ăn sâu tơ từ dịch chiết lá cây ngũ sắc bước đầu chứng minh khả năng phòng trừ sinh học của loài cây ngũ sắc được thu thập ở Bình Dương.



**Biểu đồ 1: Biểu đồ thể hiện hiệu lực gây ngán ăn của sâu tơ (thí nghiệm không có sự chọn lọc thức ăn)**

**4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

Kết quả khảo sát hiệu lực tiêu diệt trực tiếp sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc cho thấy dịch chiết thô lá cây ngũ sắc có khả năng tiêu diệt, ức chế quá trình hóa nhộng của sâu non và vũ hóa ở ngài trưởng thành, và gây ngán ăn cho sâu tơ rất cao. Kết quả nghiên cứu ban đầu đã chứng tỏ vai trò phòng trừ sinh học sâu tơ từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc. Do đó, tiếp tục nghiên cứu và đánh giá hiệu lực của dịch chiết thô lá cây ngũ sắc đối với sâu tơ trên mô hình nhà lưới và ngoài đồng cần được thực hiện.

**LỜI CẢM ƠN**

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh đã tài trợ kinh phí

để thực hiện đề tài trọng điểm cấp Trường, mã số D2014.2.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Baidoo P.K., Adam J.I., 2012. The effects of extracts of *Lantana camara* (L) and *Azadirachta indica* (A. Juss) on the population dynamic of *Plutella xylostella*, *Brevicoryne brassicae* and *Hellula undalis* on cabbage. Sustainable Agriculture Research, 1 (2): 229-234.

Bùi Văn Bắc và Lê Bảo Thanh, 2014. Hiệu quả phòng trừ của dịch chiết từ lá xoan (*Melia azedarach* L.) trong phòng trừ sâu xanh ăn lá trà ( *Heortia vitessoides* Moore). Hội nghị Côn trùng học Quốc gia Lần thứ 8, Hà Nội, 337-343.

Barre Juanita T., Bruce F. Bowden, John C. Coll, Joanna De Jesus, Victoria E. De La Fuente, Gerardo C. Janairo and Consolacion Y. Ragasa,

1997. A bioactive Triperpene from *Lantana camara*. *Phytochemistry* 45 (2), 321-324.
- Bouda, H., Tapondjou, L. A., Fontem, D. A., Gumedzo, M.Y.D., 2001. Effect of essential oils from leaves of *Ageratum conyzoides*, *Lantana camara* and *Chromolaena odorata* on the mortality of *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, Curculionidae). *Journal of Stored Products Research* 37, 103-109.
- Bùi Cách Tuyển, Lê Cao Lượng, 2013. Khảo sát khả năng trừ rệp muội (*Aphis* spp.) hại cải ngọt và bọ xít muỗi (*Helopeltis* sp.) hại ca cao của dung dịch chiết xuất từ hạt bình bát (*Annona glabra*). *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn* 2(1): 3-9.
- Dương Anh Tuấn, 2002. Azadirachtin và các phân đoạn đầu neem trong hạt cây neem (*Azadirachta indica*), họ Meliaceae di thực vào Việt Nam có hoạt tính gây ngán ăn mạnh đối với sâu khoang. *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học Toàn quốc lần thứ 4*: 504-509.
- Kalita Sanjeeb, Gaurav Kumar, Loganathan Karthik, Kokati Venkata Bhaskara Rao, 2012. A Review on Medicinal Properties of *Lantana camara* Linn. *Research J. Pharm. And Tech.* 5 (6): 711-715.
- Nguyễn Minh Hà, Nguyễn Trung Quân, Hoàng Thị Mỹ Nhung, 2010. Bước đầu đánh giá tác dụng hạ glucose huyết của dịch chiết cây bông ổi (*Lantana camara* L.) trên chuột nhắt trắng. *Tạp chí Dược học*, 413, 15-19.
- Nguyễn Ngọc Hòa, Đinh Thị Phương, Nguyễn Văn Du, Lưu Thị Phương, Nguyễn Thị Cẩm Châu, Nguyễn Văn Giang, Nguyễn Thị Phương Thảo, Đặng Xuân Nghiêm, 2011. Nghiên cứu khả năng tiêu diệt và gây ngán ăn đối với sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae*) của dịch chiết một số thực vật tiềm năng. *Tạp chí Khoa học và Phát triển.* 9 (4): 535-541.
- Nguyễn Thị Quỳnh, 2001. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học công nghệ (1999-2000). Viện Sinh học Nhiệt đới: 137-140. NXB Nông nghiệp Tp.HCM.
- Nguyễn Văn Đậu và Lê Thị Huyền, 2009. Các Triterpen oleanan từ cây bông ổi *Lantana camara* L. *Tạp chí Hóa học*, 47 (2), 144-148.
- Reddy N. M., 2013. *Lantana camara* Linn. Chemical constituents and medicinal properties: A review. *Scholars Academic Journal of Pharmacy*, 2(6): 445-448.
- Pavela, R., Sajfrtova, M., Sovova, H., Barnet, M., Karban, J., 2010. The insecticidal activity of *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. Extracts obtained by supercritical fluid extraction and hydrodistillation. *Industrial Crops and Products* 31: 449-454.
- Phạm Thị Trân Châu, 2000. Protein ức chế proteinaz (PPI) của hạt gấc (*Momordica cochinchinensis*). Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học. *Báo cáo khoa học Hội nghị Sinh học Quốc gia*, 197-201.
- Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Trường, 2014. Hiệu lực của dịch chiết lá cây đậu dầu (*Pongamia pinnata* L.) đối với rệp rau cải *Rhopalosiphum pseudobrassicae* (Homoptera: Aphididae). *Hội nghị Côn trùng học Quốc gia Lần thứ 8, Hà Nội*, 408-413.
- Vũ Văn Độ, Nguyễn Tiến Thắng, Ngô Kế Sương, 2005. Khảo sát hàm lượng của ba hoạt chất sinh học chính trong dầu hạt Neem (*Azadirachta indica* A. Juss.) trồng tại Việt Nam. *Tạp chí Sinh học*, 27 (3): 61-65.
- Yuan Z, Hu XP., 2012. Repellent, antifeedant, and toxic activities of *Lantana camara* leaf extract against *Reticulitermes flavipes*. *Journal of Economic Entomology.* 105 (6): 2115-21.
- Zoubiri Safia and Baaliouamer Aoumeur, 2012. GC and GC/MS analyses of the Algerian *Lantana camara* leaf essential oil: Effect against *Sitophilus granarius* adults. *Journal of Saudi Chemical Society* 16: 291-297.