

HIỆU LỰC CỦA DỊCH CHIẾT LÁ CÂY ĐẬU DẦU (*Pongamia pinnata* L.) ĐỐI VỚI SÂU KÉO MÀNG HẠI CẢI XANH (*Hellula undalis* Fabricius) (Lepidoptera : Pyralidae)

Efficacy of the Extract from Pongam Leaf (*Pongamia pinnata* L.) for the Control
of the Cabbage Webworm *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera : Pyralidae)
on Green Mustard

Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Giang, Trần Thị Hoàng Đông,
Lê Khắc Phúc, Trần Thị Xuân Phương

Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Huế

Ngày nhận bài: 20.2.2015

Ngày chấp nhận đăng: 11/3/2015

Abstract

The cabbage webworm *Hellula undalis* Fabricius (Pyralidae: Lepidoptera) is a serious insect pest on green mustard (*Brassica juncea* L.). This study was to evaluate the efficacy of the extract from Pongam leaf (*Pongamia pinnata* L.) for the control of the cabbage webworm in the laboratory. The results shown that the extracts were high efficacy against the cabbage webworm. Seventy two (72) hours after treatment, the efficacy was highest (88.2 - 91.3%) treated with the extracts in the concentrations of 80 - 100%. Further field evaluation is necessary in order to determine appropriate concentrations of the leaf extracts to control the cabbage webworm as a botanical insecticide to reduce chemical use in safe vegetable production.

Keywords: Efficacy, *Hellula undalis*, *Pongamia pinnata*, plant extract, safe vegetable.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu kéo màng (*Hellula undalis* Fabricius) (Lepidoptera: Pyralidae) là loài sâu hại rau cải quan trọng ở Việt Nam (Hồ Thị Thu Giang, 2005). Để phòng trừ sâu hại người nông dân chủ yếu sử dụng thuốc hóa học, nhưng hiệu quả phòng trừ không cao, ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm và gây ô nhiễm môi trường.

Nhiều loài thực vật được sử dụng như là sản phẩm kiểm soát sâu bệnh hại cây trồng mang lại hiệu quả cao (Roy *et al.*, 2010). Các sản phẩm kiểm soát dịch hại tự nhiên này không tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người. Chính vì vậy, sử dụng thực vật, nguyên liệu thực vật hoặc các chất chiết xuất từ thực vật đã và đang được xem là tiềm năng thay thế thuốc trừ sâu hóa học.

Cây đậu dầu (*Pongamia pinnata* L.) từ lâu đã được biết đến với nhiều công dụng trong y học, năng lượng sinh học, bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, những nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào công dụng của quả, thân và rễ cây đậu dầu. Nghiên cứu mới đây cho thấy dịch chiết lá cây đậu dầu có khả năng phòng trừ rệp *Rhopalosiphum pseudobrassicae* Davis (Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Trường, 2014). Vì vậy,

tiếp tục nghiên cứu sử dụng lá đậu dầu để phòng trừ sâu hại là những kết quả mới có ý nghĩa quan trọng trong việc sản xuất và sử dụng thuốc thảo mộc từ cây đậu dầu trong phòng trừ sâu hại cây trồng. Mục đích của nghiên cứu này là xác định hiệu lực trừ sâu của dịch chiết lá cây đậu dầu đối với sâu kéo màng *H. undalis*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nuôi sâu: Nguồn sâu kéo màng được thu thập trên các ruộng cải ở thành phố Huế và vùng phụ cận. Trước khi sử dụng làm thí nghiệm, sâu được nhân nuôi 2 - 3 thế hệ bằng giống cải bẹ xanh mỡ Trang Nông trong hộp nhựa (10 cm x 8 cm x 12 cm) có chứa 1 cây cải 21 ngày tuổi. Tất cả các hộp nuôi sâu được đặt trong tủ sinh thái (incubator SANYO MIR-253) ở nhiệt độ 25 ± 0,5°C, độ ẩm 60 ± 10% và chế độ chiếu sáng 12 h sáng / 12 h tối.

Chuẩn bị dung dịch lá cây đậu dầu: Lá cây đậu dầu được thu thập ở một số nơi thuộc huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế. Lá được rửa sạch, phơi khô và nghiền thành bột mịn. Cho 100g bột lá vào trong một lọ nhựa dung tích 2 lít có chứa 1 lít nước cất, lắc 8 giờ bằng máy lắc và sau đó ngâm trong 24 giờ. Lọc dung dịch chiết bằng vải lọc để thu được dịch mẹ. Cho thêm

0,003 ml nước rửa chén vào dịch chiết để làm tăng độ bám dính. Pha loãng dung dịch mẹ bằng nước cất để được các nồng độ 60, 70, 80, 90%

Thử nghiệm hiệu lực cao lá đậu dầu trong phòng thí nghiệm:

- Chuẩn bị hộp nhựa (11 cm x 8 cm x 9 cm), nắp hộp có dán vải màn (4 cm x 5 cm) để đảm bảo độ thoáng khí.

- Đặt lá cải xanh có 5 – 8 sâu non tuổi 1 hoặc tuổi 2 cho vào túi vải màn, nhúng ngập túi vải vào dung dịch thuốc hoặc nước cất (đối chứng) trong 2 - 3 giây, sau đó cho lá cải xanh đã xử lý vào hộp nhựa.

- Theo dõi số lượng sâu non chết vào lúc 24, 48 và 72 giờ sau xử lý. Tiến hành 3 lần lặp lại cho mỗi nồng độ.

Hiệu lực trừ sâu của dịch chiết cao lá đậu dầu được tính theo công thức Abbott:

$$H (\%) = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100$$

Bảng 1. Hiệu lực trừ sâu (%) của dịch chiết lá cây đậu dầu ở các nồng độ khác nhau đối với sâu non(SN) tuổi 1 sâu kéo màng hại cải xanh

Nồng độ (%)	Thời gian sau khi xử lý thuốc (giờ)			LSD _{0,05}
	24	48	72	
100	51,7 ± 1,67aC	84,8 ± 2,16aB	93,2 ± 2,17aA	0,133
90	46,7 ± 3,33aB	84,8 ± 2,16aA	91,3 ± 1,78abA	0,123
80	46,7 ± 2,11aB	79,6 ± 2,61aA	88,2 ± 3,06abA	0,091
70	38,3 ± 1,67bC	72,8 ± 2,34bB	84,3 ± 2,59bcA	0,084
60	36,7 ± 2,11bC	66,1 ± 2,00bB	79,3 ± 0,47cA	0,054
LSD _{0,05}	0,369	0,580	1,920	

Ghi chú: Trong cùng một cột các giá trị có các chữ cái in thường khác nhau chỉ sự sai khác giữa các nồng độ; trong cùng một hàng các giá trị có các chữ cái in hoa khác nhau chỉ sự sai khác giữa thời gian sau xử lý bằng phân tích phương sai một nhân tố (One – way ANOVA) (P<0,05).

Sau 24 giờ xử lý dịch chiết lá đậu dầu, hiệu lực trừ SN tuổi 1 giữa các nồng độ 60%, 70% không có sự sai khác về mặt thống kê, dao động từ 36,7 – 38,3%. Khi tăng nồng độ xử lý lên 80%, hiệu lực trừ sâu tuổi 1 tăng và có sự sai khác với nồng độ 60% và 70%(P < 0,05). Không có sự sai khác về hiệu lực trừ sâu tuổi 1 của dịch chiết ở nồng độ 80%, 90% và 100%, dao động từ 46,7-51,7%(bảng 1).

Hiệu lực trừ SN tuổi 1 của dịch chiết ở các nồng độ tăng dần theo thời gian sau xử lý thuốc. Sau 48 giờ xử lý thuốc, hiệu lực trừ sâu tăng ở tất cả các nồng độ và có sự sai khác thống kê so với hiệu lực trừ sâu sau xử lý 24

Trong đó: H (%) là hiệu lực trừ sâu, C_a là số sâu ở công thức đối chứng sau thí nghiệm và T_a là số sâu sống ở công thức xử lý sau thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Từ lá cây đậu dầu (*P. pinnata*) thu hái tại Thừa Thiên Huế đã phân lập và xác định được 5 hợp chất thuộc nhóm furanoflavone, bao gồm pongaglabrone, pongapinnatin, pongapin, pongamone D, gamatin (Nguyễn Thị Hoài et al., 2014). Các hợp chất này đều có tác dụng trừ sâu hại cây trồng (Ghosh, 2000) Kết quả thí nghiệm cho thấy dịch chiết từ lá cây đậu dầu cũng có hiệu lực trừ sâu đối với sâu non sâu kéo màng *H. undalis*. Ở các nồng độ dung dịch chiết khác nhau thì hiệu lực trừ sâu non khác nhau. Nồng độ càng tăng và thời gian sau xử lý càng kéo dài thì tỷ lệ sâu non chết càng cao (bảng 1, 2).

giờ (P < 0,05). Không có sự sai khác về hiệu lực trừ sâu của dịch chiết ở nồng độ 80% (76,6%), 90% (84,8%), 100% (84,8%), và cao hơn so với hiệu lực của dịch chiết ở nồng độ 60% (66,1%) và 70% (72,8%). Sau 72 giờ xử lý, hiệu lực trừ sâu của dịch chiết ở nồng độ 60%, 70%, 100% tiếp tục tăng và có sai khác với hiệu lực sau 48 giờ xử lý. Không có sai khác về hiệu lực trừ sâu của dịch chiết ở nồng độ 80% và 90% sau xử lý 24 giờ và 48 giờ. Hiệu lực trừ SN tuổi 1 đạt cao nhất là 93,2% ở nồng độ 100% và không có sự sai khác với hiệu lực trừ sâu của dịch chiết ở nồng độ 90% (91,3%) và 80% (88,2%) (P > 0,05).

Bảng 2. Hiệu lực trừ sâu (%) của dịch chiết lá cây đậu dầu ở các nồng độ khác nhau đối với sâu non(SN) tuổi 2 sâu kéo màng hại cải xanh

Nồng độ (%)	Thời gian sau xử lý thuốc (giờ)			LSD _{0,05}
	24	48	72	
100	35,6 ± 1,76aC	52,4 ± 3,56aB	68,4 ± 2,15aA	0,623
90	30,0 ± 2,36aC	43,0 ± 2,39bB	60,0 ± 1,76bcA	0,454
80	28,9 ± 2,00aC	44,2 ± 2,05abB	61,0 ± 2,79bA	0,499
70	21,1 ± 2,61bC	34,0 ± 3,19cB	53,8 ± 2,94cdA	0,900
60	20,0 ± 2,36bC	30,6 ± 2,81cB	48,0 ± 2,54dA	0,722
LSD _{0,05}	0,581	0,728	0,532	

Ghi chú: Trong cùng một cột các giá trị có các chữ cái in thường khác nhau chỉ sự sai khác giữa các nồng độ; trong cùng một hàng các giá trị có các chữ cái in hoa khác nhau chỉ sự sai khác giữa thời gian sau xử lý bằng phân tích phương sai một nhân tố (One - way ANOVA) (P<0,05).

Tương tự như SN tuổi 1 (bảng 1), tất cả dịch chiết ở nồng độ khác nhau đều có hiệu lực trừ SN tuổi 2. Hiệu lực trừ SN tuổi 2 cũng khác nhau ở nồng độ dịch chiết và thời gian xử lý. Sau 24 giờ xử lý, hiệu lực trừ sâu đạt 20,0% - 35,6%. Có sự sai khác về hiệu lực trừ sâu của dịch chiết ở nồng độ 80%, 90% và 100% so với nồng độ 60% và 70% (P < 0,05). Hiệu lực trừ sâu tăng dần sau thời gian xử lý dịch chiết. Sau 72 giờ xử lý, hiệu lực đạt cao nhất là 68,4% ở nồng độ dịch chiết 100%, tiếp đến là 60,0% ở nồng độ 90%; 61,0% ở nồng độ 80% và thấp nhất là 48,0% ở nồng độ 60% (P < 0,05) (bảng 2).

hóa học trong sản xuất rau an toàn.

Lời cảm ơn: Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Ủy Khoa học và Công nghệ Quốc gia Việt Nam (NAFOSTED) (No. 106 11-2012.88) đã cấp kinh phí thực hiện đề tài nghiên cứu

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

1. Dịch chiết lá cây đậu dầu có hiệu quả phòng trừ sâu kéo màng hại rau cải *H. undalis*. Sau 24 giờ xử lý, hiệu lực trừ sâu non tuổi 1 và tuổi 2 của dịch chiết lá cây đậu dầu ở nồng độ 60% - 100% là 36,7% - 51,7% và 20,5% - 35,6%.

2. Hiệu lực trừ sâu kéo màng của dịch chiết tăng dần sau khi xử lý thuốc. Sau 72 giờ sau xử lý, hiệu lực của dịch chiết đối với sâu non tuổi 1 và tuổi 2 là 79,3% - 93,2% và 48,0% - 68,4%.

3. Dịch chiết ở nồng độ 80% - 100% có hiệu lực trừ sâu kéo màng cao, đạt 88,2 - 91,3% sau 24 giờ xử lý.

4.2. Đề nghị

Cần tiếp tục nghiên cứu hiệu lực trừ sâu ở điều kiện đồng ruộng để xác định nồng độ dịch chiết lá cây đậu dầu phù hợp để phòng trừ sâu kéo màng hại rau nhằm hạn chế sử dụng thuốc

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ghosh, G.K., 2000. *Bio-pesticides and Integrated Pest Management*. SB Nangia, A.P.H. Publishing Corporation. New Delhi 110-002, trang 133.
2. Hồ Thị Thu Giang, 2005. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của sâu đục nõn cải *Helicula undalis* Fabricius (Pyrallidae: Lepidoptera). *Báo cáo khoa học Hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 5*, Hà Nội, 11-12/4/2005, trang 57-61.
3. Nguyễn Thị Hoài, Hoàng Thị Như Hạnh, Hồ Việt Đức, Trần Đăng Hòa, Bùi Hữu Tài, 2014. Các hợp chất từ furanoflavon từ lá cây đậu dầu (*Pongamia pinnata* L. - Fabaceae) thu hái tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Dược học* 455: 42 - 46.
4. Roy, A., A. Mukhopadhyay, G. Gurusubramanian, 2010. Field efficacy of a biopesticide prepared from *Clerodendrum viscosum* Vent (Verbenaceae) against two tea pest in the sub Himalayan tea plantation of North Bengal, India. *J. Pest Sci.* 83: 371 - 377.
5. Trần Đăng Hòa, 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). *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 8*, Hà Nội, 10 - 11/4/2014. Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 408 - 414.

Phản biện: PGS.TS. Lê Văn Trịnh