

HIỆU QUẢ PHÒNG TRỪ SÂU HẠI CÂY LÂM NGHIỆP CỦA DỊCH CHIẾT TỪ MỘT SỐ LOÀI THỰC VẬT

Lê Bảo Thanh

TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Bằng phương pháp đánh giá hiệu quả giết sâu trực tiếp Schneider-Orelli; hiệu quả gây ngán ăn Caasi (1983); hiệu quả xua đuổi Henderson-Tilton; hiệu quả ức chế sinh trưởng của các dịch chiết từ quả ớt, củ gừng và củ tỏi đối với loài sâu xanh ăn lá tràm. Kết quả cho thấy dịch chiết từ quả ớt có hiệu quả phòng trừ cao nhất (85,8% đối với sâu non tuổi 1-3 và 56,2% đối với sâu non tuổi 4-5) và thấp nhất là từ gừng (57,1% và 37%); Dịch chiết từ gừng gây hiện tượng ngán ăn ở sâu non cao nhất là 50,9%; Dịch chiết từ ớt và tỏi có khả năng xua đuổi mạnh nhất, hiệu quả xua đuổi giảm theo thời gian, sau 6 ngày phun hiệu quả xua đuổi không rõ rệt ở hầu hết các loại dịch chiết; Các loại dịch chiết đều có hiệu quả phòng trừ cao nhất sau khi bảo quản 2 ngày, sau đó giảm dần theo thời gian.

Từ khóa: *Hiệu quả giết sâu trực tiếp, hiệu xua đuổi, sâu non sâu xanh ăn lá tràm, thuốc thảo mộc.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong sản xuất lâm nghiệp, khi diện tích cây trồng tăng lên, một hậu quả tất yếu không thể tránh khỏi là mất cân bằng sinh thái, kéo theo sự phá hại của dịch hại ngày càng gia tăng. Để giảm thiệt hại do dịch hại gây ra, con người đã đầu tư khá nhiều công sức và kinh phí để tiến hành các biện pháp phòng trừ, trong đó việc tăng cường sử dụng chế phẩm sinh học đang là xu hướng chung của Việt Nam và Thế giới. Các chế phẩm sinh học, trong đó các loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc thảo mộc không tạo nên tính kháng của dịch hại, không ảnh hưởng đến thiên địch và không để lại dư lượng trên cây trồng đang được đưa vào ứng dụng rộng rãi trong công tác bảo vệ thực vật.

Thuốc trừ sâu thảo mộc là thuốc sử dụng các chất độc sẵn có trong cây cỏ tự nhiên để phòng trừ hoặc hạn chế tác hại của dịch hại, chúng có nhiều ưu điểm cơ bản như: Chất độc là các hợp chất thiên nhiên nên sau khi sử dụng hầu hết chúng bị phân hủy không để lại dư lượng độc trong sản phẩm và môi trường, ít độc hại cho sinh vật có ích; Chúng có nhiều dạng tác động tới dịch hại như: Tiêu diệt ung trứng, gây ngán ăn, xua đuổi, hấp dẫn, ức chế sinh trưởng, gây bất dục, nên dễ tham gia mục tiêu của phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM);

Khai thác sử dụng được nguồn tài nguyên cây độc tại chỗ, rất đa dạng phong phú, hạn chế nhập khẩu, tăng việc làm và thu nhập cho người dân.

Nghiên cứu này được thực hiện từ tháng 4 đến tháng 11 năm 2013 tại trường Đại học Lâm nghiệp, nhằm đánh giá lựa chọn những loại thuốc thảo mộc có khả năng phòng trừ sâu hại tốt, góp phần bảo vệ các loài cây trồng.

II. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các bộ phận của loài cây để tạo thuốc trừ sâu thảo mộc: Quả cây ớt (*Capsium frutescens* L.), Củ cây tỏi *Allium sativum* L.), Củ cây gừng (*Zingiber officinaler* Rose). Mỗi loại 1kg nghiền nát ngâm với 1 lít rượu, bảo quản ở nhiệt độ 20-25°C;

- Loài sâu thử nghiệm phòng trừ: Sâu non các cấp tuổi sâu xanh ăn lá tràm (*Heortia vitessoides* Moore, 1885)[3];

- Lồng nuôi sâu kích thước 35 cm×20 cm×15 cm; bình phun thuốc cầm tay.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đánh giá hiệu lực giết sâu trực tiếp: Tiến hành phun các dung dịch thuốc thảo mộc được pha loãng bằng nước ở nồng độ 10%. Mỗi loại thuốc tiến hành phun trên 3 lồng nuôi sâu (3

lần nhắc lại). Ở lồng nuôi sâu đối chứng, được phun nước lã. Thông kê số lượng sâu chết sau các khoảng thời gian: 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ. Sau đó sử dụng công thức Schneider-Orelli.

$$\text{Độ hữu hiệu của thuốc (\%)} = \frac{b-k}{100-k} \cdot 100$$

Trong đó:

b: tỷ lệ chết của dịch hại (sâu hại) ở công thức có phun thuốc;

k: tỷ lệ chết của dịch hại (sâu hại) ở công thức đối chứng.

Đánh giá hiệu quả gây ngán ăn của các loại thuốc trừ sâu thảo mộc: Thí nghiệm được thực hiện dựa theo phương pháp chọn thức ăn (Choice and no-choice) của Caasi (1983) và đánh giá theo chỉ số ngán ăn (CSNA).

$$CSNA = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100$$

Trong đó:

P₁: tỷ lệ lá bị ăn ở ô đối chứng;

P₂: tỷ lệ lá bị ăn ở ô thí nghiệm.

Đánh giá hiệu quả xua đuổi của thuốc thảo mộc: Tại khu vực nghiên cứu chọn ra 15 cây để tiến hành thí nghiệm, mỗi cây chọn 1 cành thí nghiệm. Mỗi loại thuốc sẽ tiến hành phun thí nghiệm trên 3 cây, đồng thời dùng nước lã

phun lên 3 cây còn lại. Thống kê mật độ của sâu hại trước và sau khi sử dụng thuốc và sử dụng công thức của Henderson – Tilton:

$$E = \left(1 - \frac{T_a}{C_a} * \frac{C_b}{T_b} \right) * 100$$

Trong đó:

E: hiệu quả xua đuổi (%);

T_b: số sâu ở ô thí nghiệm trước khi xử lý;

T_a: số sâu ở ô thí nghiệm sau khi xử lý;

C_b: số sâu ở ô đối chứng trước khi xử lý;

C_a: số sâu ở ô đối chứng sau khi xử lý.

Đánh giá hiệu quả ức chế sinh trưởng: Sau khi loại bỏ số lượng chết (ở thí nghiệm đánh giá hiệu lực giết sâu hại trực tiếp) số lượng sâu còn sống được tiếp tục theo dõi tạo điều kiện cho sâu hóa nhộng và vũ hóa.

Đánh ảnh hưởng của thời gian bảo quản: Phun thuốc sau các khoảng thời gian bảo quản 2 ngày, 6 ngày, 12 ngày, thông kê số lượng sâu chết.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả giết sâu trực tiếp

Kết quả thử nghiệm hiệu quả phòng trừ sâu xanh ăn lá trầm của một số loại dịch chiết làm thuốc trừ sâu thảo mộc được thể hiện ở bảng 01.

Bảng 01. Hiệu quả giết sâu trực tiếp của một số loại thuốc trừ sâu thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trầm

Số TT	Thuốc thảo mộc	E% (Schneider – Orelli)									
		Sâu non tuổi 1-3					Sâu non tuổi 4-5				
		1h	12h	24h	48h	72h	1h	12h	24h	48h	72h
1	Quả ớt	0	32,7	56,1	82,6	85,8	0	8,1	24,5	55,8	56,2
2	Củ tỏi	0	24,9	38,8	69	70	0	5,3	18,8	47,6	48,5
3	Củ gừng	0	19,2	31,2	57,1	57,1	0	2,6	14,6	36,3	37

Ghi chú: Thời gian bảo quản thuốc: 2 ngày

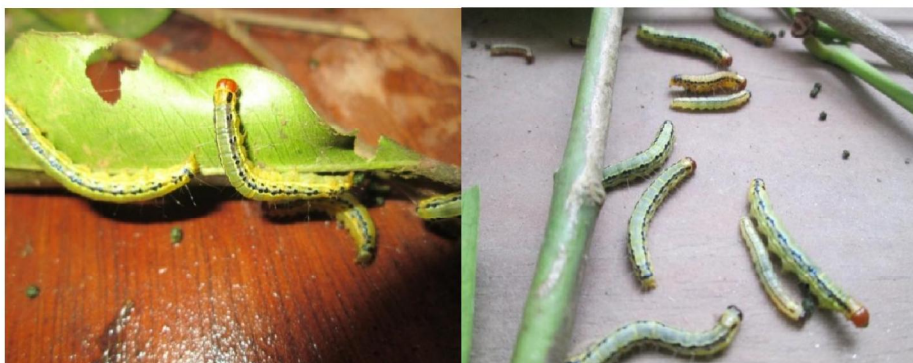
Ba loại dịch chiết từ quả ớt, củ gừng, củ tỏi được sử dụng làm thuốc trừ sâu đều có hiệu quả phòng trừ cao, trong đó dịch chiết từ quả

ớt có hiệu quả phòng trừ cao nhất (85,8% đối với sâu non tuổi 1-3 và 56,2% đối với sâu non tuổi 4-5), tiếp theo là dịch chiết từ cây tỏi (70%

và 48,5%) và thấp nhất là từ gừng (57,1% và 37%). Hiệu quả phòng trừ của các loại dịch chiết đều giảm khi tuổi sâu non tăng.

Sau khi dính dịch chiết, sâu có một số biểu hiện không bình thường như hoảng loạn, di chuyển rất nhanh, gãy dựa liên tục và sau vài

giờ sâu non tuổi nhỏ có thể bị chết. Đối với sâu non tuổi lớn, chúng cũng di chuyển nhanh, nhả tơ thả rơi xuống nên tìm nơi ẩn nấp, sau khoảng 1 ngày, phần đông trong số sâu non tuổi lớn này hoạt động chậm chạp, cơ thể chuyển màu và chết.



Hình 01. Biểu hiện của sâu ngay sau khi phun dịch chiết từ ớt, tỏi



Hình 02. Sâu bị chết sau 48 giờ phun thuốc chiết xuất từ ớt, tỏi, gừng

Trong các loại thuốc trừ sâu thảo mộc được thử nghiệm, dịch chiết từ củ gừng có hiệu quả phòng trừ thấp nhất với 57% đối với sâu non tuổi 1-3 và 37% với sâu non tuổi 4-5. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Alphonso Mbonu Oparaeke [1].

3.2. Hiệu quả gây ngán ăn

Kết quả thử nghiệm khả năng gây ngán ăn của các hoạt chất trong dịch chiết của các loại thuốc trừ sâu thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trà

Bảng 02. Hiệu quả gây ngán ăn của thuốc trừ sâu thảo mộc

TT	Thuốc thảo mộc	Chỉ số ngán ăn
2	Quả ớt	18,3
3	Củ tỏi	17,2
4	Củ gừng	50,9

Kết quả thử nghiệm bước đầu cho thấy các loại thuốc trừ sâu thảo mộc chiết xuất từ lá

xoan, ớt, gừng, tỏi đều có khả năng gây ngán ăn đối với sâu xanh ăn lá trà. Hoạt chất zingeron từ củ gừng đều có tính ngán ăn rất cao đối với sâu hại thuộc bộ Cánh vảy [2]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi mới chỉ dùng dịch chiết, hỗn hợp của nhiều chất trong cây nhưng cũng đã thể hiện được tính ngán ăn với sâu xanh ăn lá trà, rõ nhất là là dịch chiết củ gừng làm giảm khả năng ăn của Sâu xanh ăn lá trà lớn hơn 50%. dịch chiết từ tỏi, ớt rất thấp dưới 20%.

3.3. Hiệu quả xua đuổi

Đánh giá hiệu quả xua đuổi của thuốc trừ sâu thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trà được thực hiện ngoài thực địa bằng việc so sánh mật độ sâu non Sâu xanh ăn lá trà trên các cây được phun thuốc và trên cây đối chứng, kết quả được thống kê ở bảng 04 .

Bảng 03. Hiệu quả xua đuổi của thuốc thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trà

Số TT	Tên thuốc	Hiệu quả xua đuổi (%)			
		3 ngày	6 ngày	9 ngày	12 ngày
1	Quả ớt	38,8	14,1	+1,5	+2,1
2	Củ tỏi	28,5	11,3	+1,9	-1,3
3	Củ gừng	20,3	18,2	-1,7	-1,6

Kết quả nghiên cứu cho thấy các thuốc trừ sâu thảo mộc đều có tính xua đuổi pha sâu non của sâu xanh ăn lá trà. Hiệu quả xua đuổi sau khi phun thuốc 3 ngày đạt từ 20,3% – 38,3% giảm rõ rệt so với cây đối chứng không phun thuốc. Trong đó dung dịch thuốc thảo mộc chiết xuất từ quả ớt hiệu quả xua đuổi cao nhất chiếm 38,3%. Điều này có thể giải thích là trong quả ớt có một hàm lượng axit hữu cơ khá cao tác động đến da và mắt làm sâu ngán ăn và di chuyển nhanh hơn khỏi cây phun thuốc. Sau 6 ngày phun thuốc trừ sâu thảo mộc hiệu quả xua đuổi nằm trong khoảng 10,5% - 18,5% thấp hơn

so với 3 ngày đầu, hiệu quả xua đuổi tuy có giảm nhưng hiệu quả cũng cho tương đối khá cao. Sự chênh lệch về mật độ sâu non giữa các cây xử lý thuốc và cây đối chứng sau khi phun 9 và 12 ngày không có sự khác biệt rõ rệt.

3.4. Hiệu quả ức chế sinh trưởng của thuốc trừ sâu thảo mộc

Hiệu quả ức chế sinh trưởng của thuốc trừ sâu thảo mộc đối với loài sâu xanh ăn lá trà được đánh giá dựa vào tỷ lệ vào nhộng (%) và tỷ lệ sâu vũ hóa (%) ở ô thí nghiệm và ô đối chứng. Kết quả được nêu ở bảng 06.

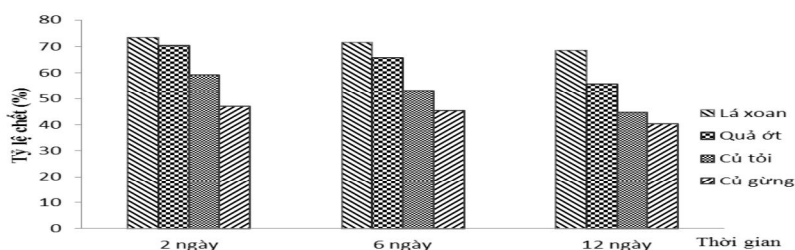
Bảng 04. Hiệu quả ức chế sinh trưởng của một số thuốc trừ sâu thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trà

Số TT	Chỉ tiêu theo dõi	Đối chứng	Quả ớt	Củ tỏi	Củ gừng
1	Tỷ lệ vào nhộng (%)	95,2	30,6	40,75	52,95
2	Tỷ lệ bướm vũ hóa (%)	92,8	20,6	23,5	34,4

Kết quả bảng 06 cho thấy tất cả các công thức thí nghiệm đều cho hiệu quả ức chế sinh trưởng của xanh ăn lá trà cao, trong đó thuốc thảo mộc chế tạo từ dung dịch củ gừng cho tác dụng ức chế sinh trưởng rõ rệt nhất (52,95%), tiếp là dung dịch chiết xuất từ củ tỏi (40,75%), quả ớt (30,6%).

3.3. Ảnh của thời gian bảo quản thuốc tới hiệu quả phòng trừ

Khả năng diệt sâu hại của thuốc trừ sâu thảo mộc không chỉ phụ thuộc vào nồng độ chất độc mà còn phụ thuộc vào việc bảo quản thuốc. Vì vậy để đánh giá ảnh hưởng của thời gian bảo quản thuốc đến hiệu quả diệt sâu hại đối với sâu xanh ăn lá trà dựa vào tỷ lệ sâu chết ở những thời điểm phun thuốc. Kết quả thể hiện ở hình 07.



Hình 03. Thời gian bảo quản thuốc trừ sâu thảo mộc đối với sâu xanh ăn lá trà

Thuốc trừ sâu thảo mộc chiết xuất từ quả ớt sau 2 ngày, 6 ngày và 12 ngày bảo quản có hiệu lực diệt sâu hại trong khoảng (70,4% - 55,8%). Thời gian thuốc bảo quản sau 2 ngày cho hiệu quả diệt sâu hại rõ rệt nhất (70,4%), sau khi chiết dung dịch và bảo 6, 12 ngày trong lọ thủy tinh kín rồi đem sử dụng thuốc hiệu quả của thuốc có giảm nhưng vẫn có khả năng diệt sâu hại tương đối cao. Điều này có thể giải thích như sau: Trong dung dịch quả ớt có chứa hàm lượng axit hữu cơ có tác động đến cơ thể của những loài sâu bọ hại cây trồng như mắt, da làm chúng chết[4]. Vì vậy trong thời gian bảo quản dài sẽ không tránh khỏi những ảnh hưởng của môi trường như nhiệt độ ... Làm giảm hàm lượng axit hữu cơ trong dung dịch từ đó làm giảm khả năng diệt sâu hại.

Tỷ lệ diệt sâu hại của dung dịch chiết xuất từ củ tỏi sau thời gian bảo quản không có sự thay đổi nhiều từ 44,7% - 59,3%. Trong đó thuốc bảo quản sau 2 ngày cho hiệu quả diệt sâu hại cao nhất (59,3%).

Hiệu quả diệt sâu hại thì thuốc trừ sâu trừ dung dịch chiết xuất từ củ gừng thấp nhất chiếm khoảng 40,3% - 47,1%, dung được bảo quản sau 2 ngày cho hiệu lực giết sâu hại cao nhất 47,1% sau đó dung dịch được bảo quản trong 6, 12 ngày tuy có giảm nhưng không đáng kể vẫn có khả năng diệt sâu hại cao.

IV. KẾT LUẬN

Thuốc thảo mộc từ dịch chiết nước quả ớt có hiệu quả phòng trừ cao nhất (85,8% đối với sâu non tuổi 1-3 và 56,2% đối với sâu non tuổi 4-5), tiếp theo là dịch chiết từ củ tỏi (70% và

48,5%) và thấp nhất là củ gừng (57,1% và 37%). Hiệu quả phòng trừ của các loại thuốc đều giảm khi tuổi sâu non tăng. Các loại thuốc đều có tác dụng tốt nhất sau 24h sử dụng.

Dịch chiết từ củ gừng gây hiện tượng ngán ăn ở sâu xanh ăn lá trầm rõ nhất là 50,9%, Củ tỏi và quả ớt thể hiện tác động này không rõ.

Các loại dịch chiết đều có khả năng xua đuổi ngài sâu xanh ăn lá trầm. Thuốc tạo từ quả ớt và củ tỏi có khả năng xua đuổi mạnh nhất, tiếp theo là củ gừng. Hiệu quả xua đuổi giảm theo khoảng thời gian sau khi phun, sau 6 ngày phun hiệu quả xua đuổi không rõ rệt ở hầu hết các loài thuốc ngoại trừ thuốc chiết từ gừng.

Các loại thuốc đều có hiệu quả phòng trừ cao nhất sau khi bảo quản 2 ngày, sau đó giảm dần theo thời gian.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alphonsus Mbonu Oparaeke (2010). *The Sensitivity of Flower Bud Thrips, Megalurothrips sjostedti Tr ybom (Thysanoptera: Thripidae), on Cowpea to Three Concentrations and Spraying Schedules of Piper guineense Schum. & Thonn.* World Rural Observations 2010, 2(2).
2. Nguyễn Duy Trang và CTV (2002). *Bảo tồn, khai thác và sử dụng nguồn cây độc trong công tác bảo vệ thực vật ở Việt Nam.* Tuyển tập công trình nghiên cứu bảo vệ thực vật 2000-2002. NXB Nông nghiệp: 104-111.
3. Nguyễn Thế Nhã (2010). *Đặc điểm sinh vật học và biện pháp phòng trừ sâu ăn lá trầm.* Tạp chí kinh tế sinh thái: 33-35.
4. Jarvis Andrew P., Johnson Shaun & Morgan E. (1998). *Stability of the natural insecticide azadirachtin in aqueous and organic solvents.* Pestic.Sci. 53, pp. 217-222.

EFFICACY OF SOME PLANT EXTRACTS AGAINST FOREST INSECT PESTS

Le Bao Thanh

SUMMARY

The aim of experiments was to establish the efficacy of plant extracts obtained from chili, ginger and garlic against *Heortia vitessoides* Moore. The efficacy after the percentages of mortality was calculated according to Schneider-Orelli formula; antifeedant effects and growth inhibitory effects was determined using Caasi methods (1983); and effects on the reduction of population was calculated by using Henderson-Tilton formula. The results released that the extract from chili caused the highest larval mortality (85.5% for first to third instar larvae and 56.2 for fourth-fifth instar larvae) and the lowest was from ginger (57.1% and 37%). The extract of ginger exhibited the highest effect of antifeedency (50.9%) while the extracts from chili and garlic showed the strongest effects on the reduction of *Heortia vitessoides* Moore population. Significantly, the latter effects decreased over time and became inconsiderable after six days from spraying for almost all plant extracts. All types of plant extracts exhibited the highest efficacy after 2-day-stored and then decreased gradually over time.

Key words: *Mortality, mortality efficacy, plant extracts, population reduction.*

Người phản biện : GS. TS. Trần Văn Mão
Ngày nhận bài : 29/8/2014
Ngày phản biện : 05/10/2014
Ngày quyết định đăng : 20/10/2014