

KHẢO SÁT HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ SÂU TƠ (*Plutella xylostella* L.) CỦA DỊCH CHIẾT THÔ MỘT SỐ LOẠI THỰC VẬT

Lê Thị Thủy và Nguyễn Thị Hoài Thu

Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Tóm tắt. Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của ba loại dịch chiết có nguồn gốc từ thực vật đến khả năng xua đuổi, giết sâu trực tiếp và tính ngán ăn của loài sâu tơ (*Plutella xylostella* L.). Kết quả cho thấy, tỉ lệ xua đuổi sâu tơ đạt tới 53,10% khi phun dịch chiết từ gừng-tỏi-ớt. Tỉ lệ này khi dùng dịch chiết củ hành tằm và dịch chiết từ lá cà chua đạt lần lượt là 31,48% và 27,80%. Tương tự, với 2 chỉ tiêu nghiên cứu khác, việc sử dụng dịch chiết gừng-tỏi-ớt cũng mang lại hiệu quả cao nhất khi đạt tỉ lệ là 86,63% trong chỉ tiêu về hiệu lực giết sâu trực tiếp và 94,60% ở chỉ số gây ngán ăn. Trong khi, việc phun dịch chiết từ củ hành tằm và lá cà chua chỉ có hiệu lực gây chết với sâu tơ lần lượt là 50,25% và 40,65%. Còn chỉ số ngán ăn của sâu tơ đối với lá rau cải được tẩm dịch chiết từ củ hành tằm và lá cà chua đạt giá trị là 64,23% và 44,45%. Kết quả này bước đầu cho thấy dịch chiết gừng-tỏi-ớt đã có ảnh hưởng tích cực trong việc phòng trừ sâu tơ hại rau cải ngọt.

Từ khóa: dịch chiết thực vật, chỉ số ngán ăn, hiệu lực tiêu diệt, phòng trừ sinh học, sâu tơ (*Plutella xylostella* L.).

1. Mở đầu

Rau xanh là một trong những loại thực phẩm không thể thiếu trong bữa ăn hàng ngày của mọi gia đình. Kết quả khảo sát gần đây cho thấy nhu cầu tiêu thụ rau của con người ngày càng tăng, trung bình hàng năm, mỗi người Việt Nam sử dụng khoảng 140 kg rau xanh. Tuy nhiên, việc lạm dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loại sâu và bệnh hại trong canh tác rau xanh dẫn đến nguy cơ gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người và môi trường, đồng thời còn làm gia tăng các nội sâu hại kháng thuốc gây mất cân bằng hệ sinh thái nông nghiệp. Theo Cục An toàn thực phẩm (Bộ y tế) thì chỉ có khoảng 14% rau xanh đang có mặt trên thị trường được coi là rau an toàn [1]. Do đó, việc nghiên cứu và sử dụng các chế phẩm sinh học đang trở lên phổ biến trong sản xuất nông nghiệp nhằm giảm thiểu tác hại của thuốc hóa học. Trong đó, các chế phẩm hay các dịch chiết có nguồn gốc thảo mộc với nhiều ưu điểm như 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. Nghiên cứu về vai của các dịch chiết từ hạt na, hạt gấc, hạt xoan, đối với việc phòng trừ sâu xanh sọc trắng hại dưa leo, tác giả Trần Thị Mai (2018) chỉ ra rằng, cả 3 loại dịch chiết đều có hiệu lực tiêu diệt sâu cao, trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực tiêu diệt cao nhất (đạt 92,54%), thấp nhất là dịch chiết hạt gấc (đạt 86,73%) sau 72 giờ phun dịch chiết [2]. Trong một nghiên cứu khác, tác giả Nguyễn Bảo Châu và cộng sự (2016) đã tiến hành khảo sát hiệu lực phòng trừ sinh học sâu tơ hại rau ăn lá từ dịch chiết thô lá cây ngũ sắc. Kết quả nghiên cứu cho thấy sau 48 giờ, hiệu lực tiêu diệt sâu đạt 60%, hiệu quả diệt sâu tỉ lệ thuận

Ngày nhận bài: 25/2/2021. Ngày sửa bài: 19/3/2021. Ngày nhận đăng: 26/3/2021.

Tác giả liên hệ: Lê Thị Thủy. Địa chỉ e-mail: hienthuy20@gmail.com

với nồng độ dịch chiết, nồng độ dịch chiết tăng thì hiệu quả sẽ tăng [3]. Khi nghiên cứu về ảnh hưởng của tinh dầu chiết xuất từ cây cúc leo đến sự phát triển và tính ngăn ăn của sâu khoang, kết quả công bố cho thấy tinh dầu cúc leo ảnh hưởng rõ rệt đến sự phát triển và tính ngăn ăn của sâu khoang trong điều kiện phòng thí nghiệm. Tỷ lệ sâu chết tăng dần theo nồng độ tinh dầu xử lý, đạt tới 80% sau 24 giờ khi xử lý dung dịch tinh dầu cúc leo [4].

Cải ngọt (*Brassica integrifolia*) thuộc họ Cải (Brassicaceae) là một trong những loại rau được trồng và sử dụng phổ biến ở nước ta. Bên cạnh giá trị kinh tế, rau cải ngọt còn có giá trị dinh dưỡng với hàm lượng cao các vitamin B1, B2, B3,...; khoáng chất như canxi, photpho,... và các chất oxy hóa, góp phần cân bằng dinh dưỡng trong khẩu phần của con người. Tuy nhiên, việc sản xuất rau cải cũng đang gặp nhiều khó khăn do sự phá hoại của nhiều loài sâu hại như sâu kéo màng, sâu tơ, bọ nhày, sâu khoang, sâu xanh bướm trắng [5].

Việt Nam có nguồn thực vật phong phú, đặc biệt nhiều loài thực vật trong số đó có chứa các hoạt chất có tính chất dược lý trong việc kháng khuẩn hay tiêu diệt một số loại sâu hại như gừng, tỏi, ớt, lá cà chua, hành tằm, hạt gấc, hạt na, lá trầu không,... Đây là tiềm năng lớn giúp hướng đến việc nghiên cứu và ứng dụng các loại dịch chiết thực vật hay các chế phẩm sinh học có nguồn gốc thảo mộc vào phòng và trừ các loại sâu, bệnh hại trên cây trồng nước ta.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây trồng thí nghiệm: Hạt cải ngọt cọng xanh, giống VA.67 của công ty TNHH Phát triển nông nghiệp Việt Á.

Dịch chiết thực vật: (1) Dịch chiết gừng-tỏi-ớt: Cân 330 gam mỗi loại gồm: củ gừng tươi (*Zingiber officinale*), củ tỏi khô (*Allium sativum* L.) và quả ớt chín (*Capsicum annuum* L.); sau đó nghiền nhỏ và ngâm với 1 lít rượu. Sau 15 ngày, lọc lấy dịch chiết và bảo quản trong lọ thủy tinh có nắp kín; (2) Dịch chiết củ hành tằm (*Allium schoenoprasum*): Cân 500 gam củ hành tằm khô, sau đó đem nghiền nhỏ trong 0,5 lít nước, sau 6 ngày, lọc lấy dịch chiết và bảo quản trong bình có nắp kín; (3) Dịch chiết lá cà chua (*Solanum lycopersicum*): Cân 500 gam lá cà chua tươi (nghiên cứu sử dụng lá cà chua giống Savior), sau đó nghiền nhuyễn và ngâm trong 0,5 lít nước, sau 1 ngày, lọc để thu dịch chiết và bảo quản trong bình có nắp.

Loài sâu thử nghiệm phòng trừ: Sâu tơ (*Plutella xylostella*) non tuổi 2-4 được thu trên khu vực trồng rau cải tại Vườn thực nghiệm Khoa Sinh học và thu bắt tại các ruộng trồng rau cải ngọt thuộc khu vực Đô Nghĩa-Hà Đông-Hà Nội.

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp bố trí thí nghiệm

Hạt rau cải ngọt giống VA.67 được gieo trên 4 luống, mỗi luống có kích thước (dài × rộng × cao) 5 × 0,7 × 0,13 m, khoảng cách giữa các luống là khoảng 0,5 m. Rau cải được trồng tại Vườn thực nghiệm Khoa Sinh học, Trường đại học Sư phạm Hà Nội trong khoảng thời gian từ tháng 09 đến tháng 01 năm 2019.

* Phương pháp đánh giá hiệu lực xua đuổi

Mỗi luống rau cải ngọt được chia thành 3 ô có kích thước bằng nhau (tương ứng với 3 lần lặp lại của mỗi công thức), sử dụng bình phun tay có dung tích 500 ml để tiến hành phun dịch chiết trên từng ô tương ứng với mỗi công thức thí nghiệm. Trong đó: Công thức 1 (CT1) được phun dịch chiết từ gừng-tỏi-ớt; Công thức 2 (CT2) phun dịch chiết của củ hành tằm; Công thức 3 (CT3) phun dịch chiết từ lá cà chua; Công thức đối chứng (ĐC) được phun nước cất. Mỗi dịch chiết được pha loãng 10 lần, phun ướt đều mặt lá và phun vào khoảng 8 giờ sáng, trong điều kiện nhiệt độ khoảng 22 - 25⁰ C, trời không có mưa. Khi phun, dựng tấm chắn giữa các công thức thí

thí nghiệm. Dịch chiết được phun và đánh giá hiệu quả ở 2 giai đoạn là: giai đoạn cây cải 3 - 4 lá và ở giai đoạn thu hoạch 6 - 7 lá.

Điều tra mật độ sâu hại trước phun và sau khi phun dịch chiết 3 ngày. Hiệu lực được tính theo công thức Henderson-Tilton [6].

$$E = \left(1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca}\right) \times 100$$

trong đó: E là hiệu lực xua đuổi (%);

Ta là số sâu ở công thức thí nghiệm sau khi phun;

Tb là số sâu ở công thức thí nghiệm trước khi phun;

Ca là số sâu ở công thức đối chứng sau phun;

Cb là số sâu ở công thức đối chứng trước phun.

*** Phương pháp đánh giá hiệu lực gây chết**

Sâu tơ (tuổi 2 - 4) sau khi thu bắt được nuôi trong hộp bằng lá rau cải, mỗi hộp gồm 10 cá thể sâu. Mỗi loại dịch chiết được pha loãng 10 lần bằng nước cất và tiến hành phun trực tiếp trên vào hộp nuôi sâu. Hộp nuôi sâu đối chứng được phun nước cất. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần. Theo dõi, thống kê số lượng sâu chết sau khoảng thời gian 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ và 48 giờ. Hiệu lực gây chết được tính theo Abbott [6].

$$M = \frac{Ca - Ta}{Ca} \times 100$$

trong đó: M là hiệu lực gây chết (%);

Ca là số sâu còn sống ở công thức đối chứng sau thí nghiệm;

Ta là số sâu còn sống ở công thức thí nghiệm sau thí nghiệm.

*** Phương pháp khảo sát hiệu lực gây ngán ăn**

Thí nghiệm được thực hiện theo phương pháp chọn lọc thức ăn của Caasi (1983). Trong đó, lá rau cải ngọt được cắt thành các mảnh hình tròn đường kính 20 mm, các mảnh lá này được nhúng trong loại dịch chiết thực vật tương ứng với từng công thức thí nghiệm, lá đối chứng nhúng trong nước. Sau khi nhúng ướt đều (đặt lá trong dung dịch từ 3 - 5 phút), lá được hong khô tự nhiên từ 20 - 30 phút và đặt vào hộp nuôi sâu. Hiệu lực gây ngán ăn của dịch chiết thực vật được đánh giá dựa vào sự chênh lệch diện tích của lá ở công thức đối chứng so với công thức sử dụng dịch chiết thực vật trước và sau 24 giờ. Chỉ số gây ngán ăn được đánh giá theo công thức của Caasi (1983) [6].

$$\text{Chỉ số ngán ăn (\%)} = \frac{C - T}{C} \times 100$$

trong đó: C là diện tích lá bị ăn ở công thức đối chứng;

T là diện tích lá bị ăn ở các công thức thí nghiệm.

*** Phương pháp xử lý số liệu**

Số liệu được nhập và quản lý bằng các ứng dụng của phần mềm Microsoft Excel và các phân tích thống kê được thực hiện trên phần mềm SPSS 20.0 với ý nghĩa thống kê được xác định với giá trị $P < 0,05$ theo 2 phía.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Hiệu quả xua đuổi sâu tơ của các loại dịch chiết thực vật

Cải ngọt là loại rau ăn lá, chính vì vậy việc bảo vệ rau tránh tác hại của các loài sâu là một yếu tố quan trọng nhằm đảm bảo chất lượng, sản lượng rau. Bảng 1 thể hiện kết quả nghiên cứu về hiệu quả xua đuổi sâu tơ trên cây rau cải ngọt thông qua việc sử dụng 3 loại dịch chiết khác nhau.

Bảng 1. Ảnh hưởng của dịch chiết thực vật đến hiệu quả xua đuổi sâu trên cây rau cải ngọt qua các giai đoạn sinh trưởng (%)

Hiệu quả xua đuổi (%) sau	Giai đoạn rau 3 - 4 lá				Giai đoạn rau 6 - 7 lá			
	ĐC	CT1	CT2	CT3	ĐC	CT1	CT2	CT3
3 ngày	0 ^a ±0,0	51,73 ^c ±3,82	30,61 ^b ± 3,75	27,50 ^b ± 2,64	0 ^a ±0,0	53,10 ^c ±4,20	31,48 ^b ±3,28	27,80 ^b ±3,01
5 ngày	0 ^a ±0,0	21,13 ^c ±2,17	12,34 ^b ±1,69	9,85 ^d ±1,73	0 ^a ± 0,0	20,79 ^d ±2,21	13,01 ^c ±1,84	9,72 ^b ±1,56

Ghi chú: So sánh 4 công thức nghiên cứu trong cùng 1 hàng, các chữ cái (a, b, c, d) khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $\alpha = 0,05$, các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Kết quả thu được trong Bảng 1 cho thấy, cả 03 loại dịch chiết nghiên cứu đều có hiệu quả xua đuổi sâu tơ hại rau cải rõ ràng khi so sánh với công thức đối chứng (Hình 1). Hiệu quả này thể hiện ở cả 2 thời điểm phun, tương ứng với 2 giai đoạn sinh trưởng của rau cải ngọt là giai đoạn 3 - 4 lá và giai đoạn 6 - 7 lá. Trong đó, dịch chiết gừng-tỏi-ớt (CT1) có hiệu quả xua đuổi sâu tơ cao nhất, sau đó đến dịch chiết củ hành tằm (CT2) và cuối cùng là dịch chiết lá cà chua (CT3). Cụ thể, sau khi phun 3 ngày, ở giai đoạn rau 3 - 4 lá, hiệu quả xua đuổi đạt từ 27,5% đến 51,73%; kết quả này không có sự sai khác nhiều khi theo dõi ở giai đoạn rau 6 - 7 lá (dao động từ 27,80% đến 53,10%). Như vậy có thể thấy, hiệu quả xua đuổi sâu tơ hại rau cải ngọt của dịch chiết gừng-tỏi-ớt cao gấp khoảng 2 lần so với hiệu quả của dịch chiết lá cà chua và 1,7 lần so với dịch chiết hành tằm. Sự phối hợp của nhiều hợp chất hữu cơ có vai trò xua đuổi côn trùng gây hại có trong dịch chiết gừng-tỏi-ớt (gingerol chất cay liên quan đến vị giác có trong củ gừng, trong tỏi là allicin chất cay liên quan đến thị giác, trong ớt chất cay, nóng là capsaicin liên quan đến vị giác, xúc giác) đã khiến sâu tơ ngán ăn và di chuyển khỏi cây được phun dịch chiết này, dẫn đến giảm mật độ sâu hại [7]. Trong một nghiên cứu khác, khi đánh giá tác động của 3 loại dịch chiết gừng, tỏi, ớt riêng biệt trên đối tượng sâu xanh hại lá trà, hiệu quả xua đuổi cao nhất thu được là 38,8% khi phun dịch chiết của quả ớt, tiếp đến là 28,5% khi phun dịch chiết củ tỏi và thấp nhất là 20,3% khi phun dịch chiết củ gừng [8]. Như vậy có thể thấy sự phối hợp của các loại thảo mộc có thể mang lại hiệu quả xua đuổi sâu hại tốt hơn.

Nghiên cứu cũng cho thấy, hiệu quả xua đuổi sâu tơ giảm dần theo thời gian. Theo dõi ở thời điểm 6 ngày sau phun nhận thấy, hiệu quả xua đuổi nằm trong khoảng từ 9,85% - 21,13% ở giai đoạn rau cải 3 - 4 lá và 9,72% - 20,79% ở giai đoạn rau 6 - 7 lá. Hiệu quả xua đuổi sâu tơ của các loại dịch chiết lúc này chỉ bằng khoảng 35 - 40% so với thời điểm 3 ngày sau phun. Việc giảm hiệu quả xua đuổi có thể liên quan đến việc bay hơi, bay mùi của các loại hợp chất hữu cơ có trong các loại dịch chiết, điều này cũng là một hạn chế của việc sử dụng thuốc thảo mộc trong việc phòng và trừ sâu và bệnh hại trên cây trồng. Sự giảm hiệu quả xua đuổi sâu hại theo thời gian sau khi phun dịch chiết cũng được chỉ ra trong nhiều nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của các dịch chiết thực vật trong phòng trừ sâu hại [2, 4, 8].



Hình 1. Sâu tơ ăn lá ở ruộng đối chứng (a) và rau trên ruộng phun dịch chiết gừng-tỏi-ớt (b)

2.2.2. Hiệu lực gây chế sâu tơ của các loại dịch chiết

Để đánh giá hiệu quả của các loại dịch chiết, bên cạnh việc đánh giá hiệu quả xua đuổi sâu trên đồng ruộng, chúng tôi tiến hành theo dõi, đánh giá hiệu lực gây chết sâu trực tiếp và thu được kết quả thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2. Hiệu lực gây chết đối với sâu tơ của các loại dịch chiết thực vật (%)

Thời gian tác động Công thức	1 giờ	12 giờ	24 giờ	48 giờ
ĐC	0 ^a ± 0	0 ^a ± 0	0 ^a ± 0	0 ^a ± 0
CT1	6,67 ^b ± 0,33	38,70 ^d ± 3,45	60,03 ^d ± 3,67	86,63 ^d ± 4,35
CT2	0 ^a ± 0	23,81 ^c ± 3,02	38,76 ^c ± 3,16	50,25 ^c ± 3,67
CT3	0 ^a ± 0	17,50 ^b ± 1,54	30,65 ^b ± 3,26	40,65 ^b ± 3,26

Ghi chú: So sánh 4 công thức nghiên cứu trong cùng 1 cột, các chữ cái (a, b, c, d) khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $\alpha = 0,05$, các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Hiệu lực diệt sâu trực tiếp được đánh giá ở 4 thời điểm là 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ và 48 giờ tính từ khi phun dịch chiết lên sâu. Kết quả cho thấy, hiệu lực giết sâu tơ trực tiếp ở cả 3 công thức có sử dụng dịch chiết thực vật đều tăng dần qua các thời điểm theo dõi và có hiệu quả cao so với công thức đối chứng. Cụ thể, ở thời điểm 1 giờ sau khi sử dụng dịch chiết, CT1 sâu đã bắt đầu bị chết nhưng hiệu quả gây chết lúc này chỉ đạt 6,67%, sâu tơ được phun dịch chiết của CT2 và CT3 có biểu hiện di chuyển nhanh xung quanh hộp thí nghiệm, giẫy dụa nhưng chưa có hiện tượng sâu chết. Tại thời điểm 12 giờ, hiệu lực giết sâu của cả 3 CT nghiên cứu đều tăng lên rõ rệt, dao động trong khoảng từ 17,5% đến 38,76%. Tỷ lệ này tiếp tục tăng lên khi quan sát tại thời điểm 24 giờ và 48 giờ. Trong đó, hiệu quả giết sâu trực tiếp vẫn cao nhất ở CT1, với tỷ lệ đạt 60,03% sau 24 giờ và lên tới 86,63% sau 48 giờ theo dõi (tăng tới 79,96% so với thời điểm 1 giờ). Tỷ lệ này cao hơn tới 26,63% so với hiệu quả của dịch chiết cây ngũ sắc được công bố trong nghiên cứu của Nguyễn Bảo Châu và cộng sự cũng trên đối tượng là sâu tơ tại cùng thời điểm 48 giờ sau phun, tuy nhiên thấp hơn so với hiệu quả giết sâu xanh sọc trắng hại dưa leo của dịch chiết hạt na và hạt xoan, tương đương với hiệu quả của dịch chiết hạt gấc như trong công bố của Trần Thị Mai (2018) [2]. Việc sử dụng phối hợp 3 loại gừng, tỏi, ớt vẫn cho hiệu lực cao hơn so với việc tách riêng 3 loại thực vật này [8].

Kết quả chỉ ra trong Bảng 2 cũng cho thấy, dịch chiết của hành tằm và dịch chiết lá cà chua có hiệu quả giết sâu thấp hơn đáng kể (bằng khoảng 58% - 47%) so với dịch chiết gừng-tỏi-ớt, song so với công thức ĐC, tỉ lệ giết sâu vẫn đạt lần lượt là 50,25% và 40,65% tại thời điểm 48 giờ.

Quan sát thí nghiệm nhận thấy, sau khi tiếp xúc trực tiếp với dịch chiết, sâu có phản ứng hoảng loạn, di chuyển chậm dần, khi dịch chiết thấm sâu qua da, mất sâu đổi màu và chết. Thời gian tiếp xúc với dịch chiết càng dài thì tỉ lệ sâu chết càng tăng, một số cá thể vẫn sống nhưng phản ứng chậm chạp, chán ăn.

2.2.3. Hiệu quả gây ngán ăn của sâu tơ với các loại dịch chiết thực vật

Cùng với hiệu lực xua đuổi và hiệu quả giết sâu trực tiếp thì chỉ số ngán ăn cũng là 1 trong số các chỉ tiêu quan trọng để đánh giá được hiệu quả phòng trừ sâu hại của các loại dịch chiết có nguồn gốc từ thực vật. Kết quả phân tích chỉ số gây ngán ăn của sâu tơ (tuổi 2 - 4) trên rau cải ngọt được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của dịch chiết thực vật đến chỉ số ngán ăn của sâu tơ (%)

Công thức \ Thời điểm theo dõi	24 giờ sau xử lí
ĐC	0 ^a ± 0
CT1	94,60 ^d ± 4,12
CT2	64,23 ^c ± 3,45
CT3	44,45 ^b ± 3,21

Ghi chú: So sánh 4 công thức nghiên cứu trong cùng 1 cột, các chữ cái (a, b, c, d) khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $\alpha=0,05$, các chữ cái giống nhau thể hiện sự sai khác không có ý nghĩa thống kê.

Kết quả ở Bảng 3 trên cho thấy, cả 3 loại dịch chiết nghiên cứu đều làm giảm đáng kể sức ăn của sâu tơ. Tương tự như kết quả thu được trong 2 thí nghiệm trên, việc xử lí lá rau cải bằng dung dịch gừng-tỏi-ớt thu được chỉ số ngán ăn là cao nhất, đạt tới 94,6% sau 24 giờ theo dõi. Chỉ số này cao hơn 2 lần so với công thức xử lí bằng dịch chiết từ lá cà chua (44,45%) và gấp 1,5 lần so với công thức xử lí bằng dịch chiết củ hành tằm (64,23%). Quan sát thí nghiệm nhận thấy, khi tiến hành xếp xen kẽ các lá rau cải ngọt được nhúng trong nước cất, dịch chiết gừng-tỏi-ớt, dịch chiết củ hành tằm và dịch chiết lá cà chua, sâu tơ có xu hướng ăn những lá được tằm bằng nước trước, sau đó chúng lựa chọn các mảnh lá nhúng dịch chiết lá cà chua, rồi đến lá nhúng trong dịch chiết hành tằm. Sâu tơ gần như không có xu hướng lựa chọn ăn lá đã được nhúng trong dịch chiết gừng-tỏi-ớt. Có thể sự xuất hiện các mùi, vị lá trên lá rau cải ngọt được nhúng trong các loại dịch chiết khiến sâu tơ có xu hướng không lựa chọn hoặc chán ăn các lá này. Có nghiên cứu chỉ ra rằng, hoạt chất gingerol có trong củ gừng có tính chất gây ra sự ngán ăn cao đối với sâu hại thuộc bộ Cánh vảy [9].

So sánh với kết quả nghiên cứu về chỉ số ngán ăn của sâu tơ hại rau ăn lá trong nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Bảo Châu (2016) cho thấy, hiệu quả của dịch chiết từ cây ngũ sắc (chỉ số ngán ăn thu được là 87%) là cao hơn so với dịch chiết củ hành tằm và lá cà chua, nhưng thấp hơn so với khi xử lí bằng dịch chiết gừng-tỏi-ớt [3]. Đối chiếu với kết quả về hiệu lực gây ngán ăn của sâu khoang ảnh hưởng bởi tinh dầu chiết xuất từ cây cúc leo được nghiên cứu bởi Trần Thanh Hùng và Nguyễn Thanh Bình (2017), thì kết quả cao nhất đạt được chỉ có 48,33% [4].

3. Kết luận

Đánh giá hiệu lực phòng trừ sâu hại cho thấy, cả 3 loại dịch chiết nghiên cứu gồm dịch chiết gừng-tỏi-ớt; dịch chiết củ hành tằm và dịch chiết lá cà chua đều có tác động đến sâu tơ hại rau cải. Trong đó, dịch chiết gừng-tỏi-ớt có hiệu quả xua đuổi sâu tơ cao nhất, đạt 51,73% ở giai đoạn rau cải 3 - 4 lá; 53,10% ở giai đoạn rau 6 - 7 lá (sau 3 ngày phun dịch chiết), tiếp đến là dịch chiết củ hành tằm (đạt hiệu quả xua đuổi lần lượt ở 2 giai đoạn là 30,61% và 31,48%), thấp nhất là công thức xử lý bằng dịch chiết lá cà chua (với hiệu quả xua đuổi ở 2 giai đoạn rau cải 3-4 lá và 6 - 7 lá là 27,5% và 27,8%). Kết quả đánh giá hiệu lực gây chết sâu tơ trực tiếp tại 4 thời điểm cho thấy, dịch chiết gừng-tỏi-ớt cho hiệu lực cao nhất, đạt 86,63%, thấp nhất là dịch chiết lá cà chua (đạt 40,65% sau 48 giờ phun). Tương tự, thí nghiệm gây ngán ăn cũng cho kết quả cao nhất ở công thức xử lý bằng dịch chiết gừng-tỏi-ớt, với chỉ số gây ngán ăn đạt 94,6%; kết quả này ở công thức sử dụng dịch chiết củ hành tằm và lá cà chua lần lượt là 64,23% và 44,45% sau 24 giờ theo dõi. Như vậy, trong 3 dịch chiết nghiên cứu, dịch chiết gừng-tỏi-ớt cho hiệu quả phòng trừ sâu tơ (tuổi 2 - 4) hại rau cải cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thị Thanh Hương, 2012. *Thực trạng và giải pháp nâng cao năng lực quản lý việc sử dụng một số phụ gia trong chế biến thực phẩm tại Quảng Bình*. Luận án Tiến sĩ Dinh dưỡng, Viện Dinh dưỡng.
- [2] Trần Thị Mai, 2018. Ảnh hưởng của dịch chiết thực vật trong phòng trừ sâu hại dưa leo an toàn. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Hồng Đức*, số 40, tr. 84-90.
- [3] 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*, tr. 54-60.
- [4] Trần Thanh Hùng, Nguyễn Thanh Bình, 2017. Ảnh hưởng của tinh dầu chiết xuất từ cây cúc leo đến sự phát triển và tính ngán ăn của sâu khoang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Thủ Dầu Một*, số 3, (34).
- [5] Trần Thanh Thy, Lê Văn Vàng, Nguyễn Lộc Hiền, 2018. Tình hình gây hại của sâu kéo màng (*Hellula undalis*) hại rau cải tại đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 54(3B), tr. 115-124.
- [6] Lê Thị Lan Oanh, Hoa Thị Hằng, Trần Thị Thơm, Nguyễn Hoàng Tinh, Nguyễn Văn Thiết, Nguyễn Xuân Thụ, 2000. Nghiên cứu sử dụng một số loài thảo mộc làm thuốc trừ sâu MT1. *Tạp chí Khoa học: Khoa học Tự nhiên Đại học Quốc gia Hà Nội*, 1(16), tr. 12-19.
- [7] U.A. Awan, S. Ali, A.M. Shahnawas *et al.*, 2017. Biological activities of *Allium sativum* and *Zingiber officinale* extracts on clinically important bacterial pathogens, their phytochemical and FT-IR spectroscopic analysis. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 30(3):729-745.
- [8] Lê Bảo Thanh, 2014. Hiệu quả phòng trừ sâu hại cây lâm nghiệp của dịch chiết từ một số loài thực vật. *Tạp chí khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, số 4, tr. 85-90.
- [9] Nguyễn Duy Trang, 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 - 2001, NXB Nông nghiệp, tr.104-111.

ABSTRACT

Bioefficacy of plant extracts against the diamondback moth (*Plutella xylostella* L.)

Le Thi Thuy and Nguyen Thi Hoai Thu

Faculty of Biology, Hanoi National University of Education

This study aimed to evaluate the effect of three types of plant extracts on pest mortality, pest chasing away effects, and antifeedant index. The results released that the rate of chasing diamondback moth reached 53.10% when spraying ginger-garlic-chili extract. This ratio when using the extracts from shallot and tomato leaves was respectively 31.48% and 27.80%. Similarly, with two other research criteria, the use of ginger-garlic-chili extract also brought the strongest efficiency when the pest mortality and antifeedant index were created 86.63% and 94.60%. Spraying the extracts of shallot and tomato leaves showed the low effects on the diamondback moth mortality at the rates of 50.25% and 40.65%. Besides, the antifeedant index of the pest was only 64.23% and 44.45% respectively when using the extracts from the shallot and tomato leaf. These results initially indicated that the ginger-garlic-chili extract had a positive effect on the prevention of diamondback moth.

Keywords: antifeedant index, biocontrol, diamondback moth (*Plutella xylostella* L.), mortality, plant extract.