

ẢNH HƯỞNG CỦA DỊCH CHIẾT THỰC VẬT TRONG PHÒNG TRỪ SÂU HẠI DƯA LEO AN TOÀN

Trần Thị Mai¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm sử dụng phương pháp khảo sát hiệu lực giết sâu trực tiếp; hiệu lực gây ngán ăn; hiệu lực xua đuổi; hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết từ hạt na, hạt gấc, hạt xoan, đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo. Kết quả cho thấy cả 3 loại dịch chiết đều có hiệu lực tiêu diệt 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). Tuy nhiên đối với hiệu lực gây ngán, dịch chiết hạt gấc lại có hiệu lực gây ngán cao nhất (91,25%), dịch chiết hạt na có hiệu lực gây ngán thấp nhất (58,88%). Dịch chiết hạt xoan có hiệu lực xua đuổi cao nhất (69,8 %). Hiệu lực ức chế cao nhất, dịch chiết hạt gấc có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

Từ khóa: Hạt na, hạt gấc, hạt xoan, sâu xanh sọc trắng, dưa leo.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay trong công tác phòng chống sâu hại trên cây trồng nói chung và cây dưa leo (dưa chuột) (*Cucumis Sativus* L.) nói riêng chủ yếu dựa vào việc sử dụng các loại thuốc hóa học, điều này đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến mức độ an toàn của sản phẩm, gây bất lợi cho sức khỏe người tiêu dùng, tác động tiêu cực đến môi trường và mất cân bằng sinh thái.

Sử dụng các loại dung dịch chiết thực vật để phòng chống sâu hại là hướng đi mới đang được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm. Tuy nhiên, ở Việt Nam, vấn đề này còn khá mới mẻ. Việc sử dụng dịch chiết thực vật mang lại hiệu quả phòng trừ dịch hại cao, thân thiện với môi trường, an toàn với người sử dụng; đồng thời dễ sử dụng, tiết kiệm chi phí (do tận dụng được nguyên liệu là các cây trồng quen thuộc, phổ biến).

Vì vậy, để góp phần tạo dựng một nền nông nghiệp sạch, ổn định và bền vững, đồng thời nhằm đáp ứng nhu cầu rau sạch nói chung và dưa leo sạch nói riêng trên địa bàn Thanh Hóa, trong sản xuất dưa leo an toàn, việc sử dụng dịch chiết thực vật thay thế các loại thuốc trừ sâu đang được sử dụng phổ biến là việc làm rất có ý nghĩa.

2. NỘI DUNG

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu nghiên cứu

Các loài thực vật sử dụng nghiên cứu: hạt na (*Annona squamosa* L), hạt xoan ta (*Melia azedarach* L), hạt gấc (*Momordica cochinchinensis* (Lour) Spreng). Các loại hạt

¹ Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

phơi khô, tách bỏ vỏ, nghiền mịn phần hạt, rây sạch sau đó ngâm trong cồn 960 theo tỷ lệ 1:1 trong 48 giờ sẽ được dịch chiết gốc.

Loài sâu thử nghiệm: Sâu xanh sọc trắng (*Diaphania indica* (Saunders)).

2.1.2. Phương pháp tiến hành

Thu bắt sâu non tuổi 3-4 ngoài đồng ruộng (càng nhiều càng tốt) đem về phòng thí nghiệm, chọn 30 con đồng đều cho vào lồng nuôi (trồng các cây dưa leo - không sử dụng thuốc BVTV và phân bón hóa học) để tiến hành thí nghiệm thử hiệu lực.

Đánh giá hiệu lực gây chết của các dịch chiết thực vật

Tiến hành phun các dịch chiết được pha loãng bằng nước ở nồng độ 10%. Mỗi loại thuốc tiến hành phun trên 3 lồng nuôi sâu (nhắc lại 3 lần), lồng đối chứng phun nước lã. Theo dõi, thống kê số lượng sâu chết sau khoảng thời gian 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ. Công thức tính hiệu lực gây chết được tính theo công thức Abbott [4].

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

Trong đó: M: 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.

Đánh giá hiệu lực gây ngán của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm được thực hiện dựa theo phương pháp cải tiến từ phương pháp “leaf disc no-choice” (Kubo và Nakanishi, 1977). Lá dùng để cho sâu ăn được nhúng vào dịch chiết nồng độ 10%, đối chứng nhúng nước lã, để ráo trước khi cho vào hộp có giấy ẩm và thả 10 cá thể sâu vào mỗi hộp. Hiệu quả gây ngán sau 48 giờ được tính bằng công thức cải tiến của Bently và cộng sự (1984) [4].

$$\text{Hiệu lực gây ngán ăn} = [(C-T)/C] \times 100$$

Trong đó: C: diện tích lá bị sâu ăn ở mẫu đối chứng; T: diện tích lá bị sâu ăn ở mẫu xử lý bằng dịch chiết thực vật.

Đánh giá hiệu lực xua đuổi của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm được tiến hành phun trên cây dưa leo vụ Thu Đông năm 2016 tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa, trên giống dưa leo nếp thơm VRDI 1, công thức bố trí ngẫu nhiên. Dưa leo được trồng theo kích thước 50 x 40, mỗi ô thí nghiệm 5m², mỗi công thức 3 ô (3 lần nhắc), ô đối chứng phun nước lã. Tiến hành phun dịch chiết sau 4 tuần gieo. Điều tra mật độ sâu hại trước phun và sau khi phun dịch chiết. Hiệu lực được tính theo công thức Henderson = Tilton [4].

$$E = 1 - \frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca} \times 100$$

Trong đó: E : hiệu lực xua đuổi (%) ; Ta: Số sâu sống ở công thức thí nghiệm sau phun; Tb: Số sâu sống ở công thức thí nghiệm trước phun; Ca: Số sâu sống ở công thức đối chứng sau phun; Cb: Số sâu sống ở công thức đối chứng trước phun.

Đánh giá hiệu lực ức chế sinh trưởng

Sau khi loại bỏ số sâu chết ở thí nghiệm đánh giá hiệu lực tiêu diệt, số sâu còn sống tiếp tục nuôi để theo dõi tỷ lệ vào nhộng và vũ hóa [4].

Phương pháp tính toán thống kê số liệu: Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm Excel và irrstat 4.0.

2.2. Kết quả nghiên cứu

2.2.1. Thành phần sâu hại dưa leo

Tiến hành điều tra thành phần các loài sâu hại dưa leo tại các khu trồng dưa leo an toàn tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa trong vụ Thu Đông năm 2016, kết quả được thể hiện tại bảng 1.

Bảng 1. Thành phần sâu hại dưa leo tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa

TT	Tên Tiếng Việt	Tên khoa học	Họ	Bộ	Mức độ phổ biến		
					T7	T8	T9
1	Bọ phấn	<i>Bemisia tabaci</i> Gennadius	Aleyrodidae	Homoptera	++	+++	+
2	Rệp bông	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Aphididae	Homoptera	+	++	+
3	Bọ trĩ (bù lạch)	<i>Thrips palmi</i> Karny	Thripidae	Thysanoptera	++	+++	++
4	Dòi đục lá	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard	Agromyzidae	Diptera	++	++	+
5	Sâu xanh sọc trắng	<i>Diaphania indica</i> (Saunders)	Pyralidae	Lepidoptera	++	++++	+++
6	Sâu khoang	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	Noctuidae	Lepidoptera	++	++	++
7	Bọ xít dài	<i>Leptocorsia accuta</i> Thunb	Coreidae	Hemiptera	-	+	++
8	Rầy xanh	<i>Amrasca biguttula</i> (Distant)	Cicadellidae	Hemiptera	+	++	+
9	Bọ rùa 28 chấm	<i>Epilachna vigintioctopunctata</i> (Motsch)	Coccinellidae	Coleoptera	+	+	-

Ghi chú : - : Không xuất hiện; + : Ít phổ biến (tần xuất xuất hiện từ <10%) ; ++ : Mức độ phổ biến trung bình (tần xuất xuất hiện từ 10% - 25%) ; +++ : Phổ biến (tần xuất xuất hiện từ 25% - 50%) ; ++++ : Rất phổ biến (tần xuất xuất hiện >50%)

Kết quả điều tra cho thấy, thành phần sâu hại dưa leo vụ Thu Đông năm 2016 tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa khá đa dạng gồm 9 loài, xuất hiện rải rác đều trong vụ, trong đó sâu xanh sọc trắng là loài xuất hiện phổ biến và gây hại nặng nhất. Chính vì vậy chúng tôi

lựa chọn loài sâu xanh sọc trắng *Diaphania indica* (Saunders) làm vật liệu nghiên cứu về hiệu lực phòng trừ dịch hại của các dịch chiết thực vật.

2.2.2. Kết quả thử hiệu lực gây chết sâu của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm thử hiệu lực gây chết sâu xanh sọc trắng hại dưa leo của một số dịch chiết thực vật trong phòng thí nghiệm được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Hiệu lực gây chết đối với sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

STT	Công thức	Hiệu lực tiêu diệt (%)				
		Sau 1 giờ	Sau 12 giờ	Sau 24 giờ	Sau 48 giờ	Sau 72 giờ
1	Hạt na	10,1	43,27	67,6	85,29	92,54
2	Hạt xoan	0	34,18	55,26	81,31	89,8
3	Hạt gấc	0	30,42	50,73	80,39	86,73
4	Đối chứng	0	0	0	0	0

Qua quan sát nhận thấy, cả 3 loại dịch chiết sau khi phun dịch chiết 1 giờ sâu có biểu hiện hoảng loạn, giãy dụa liên tục, di chuyển nhanh xuống phía dưới ả nấp và sau vài giờ có thể chết, sau khoảng 48 giờ phần lớn sâu di chuyển chậm chạp, chuyển màu và chết (đặc biệt ở thí nghiệm với dịch chiết hạt na).

Ta nhận thấy, cả 3 loại dịch chiết thực vật nghiên cứu đều có hiệu lực gây chết cao đối với sâu xanh sọc trắng (trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực gây chết cao nhất 85,29% (sau 48 giờ), 92,54% (sau 72 giờ), dịch chiết từ hạt gấc có hiệu lực gây chết đạt 86,73% (sau 72 giờ phun) thấp hơn dịch chiết từ hạt na và hạt xoan.

2.2.3. Kết quả thử hiệu lực gây ngán ăn của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm thử hiệu lực gây ngán ăn của các dịch chiết thực vật đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo trong phòng thí nghiệm cho kết quả rất tốt, kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Hiệu lực gây ngán ăn với sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

STT	Công thức	Hiệu lực gây ngán ăn (%)
1	Hạt na	58,88
2	Hạt xoan	75,51
3	Hạt gấc	91,25
4	Đối chứng	0

Cả 3 mẫu dịch chiết thực vật đều làm giảm đáng kể sức ăn của sâu xanh sọc trắng, có hiệu lực gây ngán cao hơn nhiều so với đối chứng, tuy nhiên dịch chiết từ hạt gấc có hiệu lực gây ngán cao nhất (91,25%) và dịch chiết từ hạt na có hiệu lực gây ngán thấp nhất (58,88%).

2.2.4. Kết quả thử hiệu lực xua đuổi sâu xanh sọc trắng của các dịch chiết thực vật

Thí nghiệm đánh giá hiệu lực xua đuổi của các dịch chiết thực vật được thực hiện ngoài đồng ruộng tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa, vụ Thu Đông năm 2016. Thống kê số liệu mật độ sâu xanh sọc trắng sau phun dịch chiết thực vật 3 ngày, 6 ngày và 9 ngày thu kết quả thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Hiệu lực xua đuổi sâu của các dịch chiết thực vật

STT	Công thức	Hiệu lực xua đuổi (%)		
		Sau phun 3 ngày	Sau phun 6 ngày	Sau phun 9 ngày
1	Hạt na	31,86	20,55	1,1
2	Hạt xoan	69,8	43,74	1,75
3	Hạt gấc	40,32	24,19	1,32
4	Đối chứng	0	0	0

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các dịch chiết thực vật đều có tính xua đuổi sâu xanh sọc trắng khá cao. Hiệu quả xua đuổi sau phun 3 ngày đạt từ 31,86% - 69,8%, hiệu quả rõ rệt so với đối chứng. Dịch chiết từ hạt xoan có chứa nhiều axit hữu cơ tác động đến cơ thể sâu hại làm gây chết trực tiếp, sâu ngán ăn và di chuyển nhanh khỏi cây đã phun dịch chiết, vì vậy hiệu lực xua đuổi của dịch chiết này là 69,8% (sau 3 ngày phun thuốc). Sau 9 ngày phun thuốc hiệu quả xua đuổi không có sự khác biệt lớn so với đối chứng.

2.2.5. Hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật

Các dịch chiết thực vật ngoài khả năng gây chết, gây ngán và xua đuổi, còn có khả năng ức chế quá trình sinh trưởng của sâu hại. Thí nghiệm khảo sát hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật đối với sâu xanh sọc trắng hại lá dưa leo đánh giá dựa vào tỷ lệ vào nhộng (%) và tỷ lệ sâu vũ hóa (%) ở các công thức trong phòng thí nghiệm (Tỷ lệ thấp chứng tỏ khả năng ức chế cao và ngược lại). Kết quả được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5. Hiệu lực ức chế sinh trưởng của các dịch chiết thực vật

Số TT	Chỉ tiêu theo dõi	Công thức			
		Hạt na	Hạt xoan	Hạt gấc	Đối chứng
1	Tỷ lệ vào nhộng (%)	40,28	56,77	29,64	94,21
2	Tỷ lệ vũ hóa (%)	30,57	44,81	20,57	90,35

Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả 3 dịch chiết nghiên cứu đều có hiệu lực ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng hại dưa leo, trong đó các hoạt chất có trong dịch chiết từ hạt gấc không có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

3. KẾT LUẬN

Quá trình điều tra thành phần các loài sâu hại dưa leo tại các vùng trồng dưa leo an toàn tại Hoàng Hóa - Thanh Hóa trong điều kiện vụ Thu Đông năm 2016 thu được 9 loài trong đó loài sâu xanh sọc trắng là loài xuất hiện phổ biến nhất. Tiếp đến là bọ phấn, rệp bông, bọ trĩ, dòi đục lá và sâu khoang.

Kết quả đánh giá hiệu lực gây chết tại 5 thời điểm sau xử lý là 1 giờ, 12 giờ, 24 giờ, 48 giờ và 72 giờ của dịch chiết 3 loại hạt na, xoan, gấc, trong đó dịch chiết từ hạt na có hiệu lực tiêu diệt cao nhất, (92,54%), thấp nhất là dịch chiết hạt gấc đạt 86,73% (sau 72 giờ phun dịch chiết). Tương tự thí nghiệm về khả năng gây ngán của dịch chiết 3 loại hạt đối với sâu xanh sọc trắng, trong đó dịch chiết hạt gấc có hiệu lực cao nhất (91,25%) và dịch chiết hạt na có hiệu lực thấp nhất (58,88%). Dịch chiết hạt xoan có hiệu lực xua đuổi cao nhất (69,8%). Các chế phẩm thảo dược cũng có tác động như ức chế tỷ lệ vào nhộng, vũ hóa của sâu xanh sọc trắng, dịch chiết hạt gấc có tác dụng ức chế sinh trưởng đối với sâu xanh sọc trắng rõ ràng nhất (tỷ lệ sâu non vào nhộng chỉ đạt 29,64% và tỷ lệ bướm vũ hóa 20,57%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đào Văn Bằng (2011), Vụ Khoa học và Công nghệ - Bộ Công Thương, *Thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học: ứng dụng của Hóa học xanh cho nông nghiệp bền vững*, Tạp chí Công nghiệp hóa chất số 9/2011.
- [2] 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, tr.197-201.
- [3] Lê Doãn Liên, Phan Quốc Kinh, Nguyễn Linh Chi, Lê Văn Tứ (2000), *Nghiên cứu thuốc trừ sâu hại kho - từ cây na và cây bách bộ*, tạp chí Khoa học: Khoa học tự nhiên Đại học Quốc gia Hà Nội, no.1, tập 16, tr. 20 - 29.
- [4] Lê Thị Lan Oanh, Hoa Thị Hằng, Trần Thị Thơm, Nguyễn Hoàng Tĩnh, 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, no.1, Tập 16, tr. 12-19.
- [5] 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, Hà Nội, 104 – 111.
- [6] Dương Anh Tuấn (2002), *Azadirachtin và các phân đoạn dầu 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), tr. 504-509.

- [7] Alphonsus Mbonu Oparaeke (2010), *The Sensitivity of Flower Bud thrip, Megalurothrips sjostedti Trybom (Thrysanoptera: Thripidae), on Cowpea to Three Concentrations and Spraying Schedules of Piper guineese Schum & Thonn*, World Rural Observations 2010, 2(2).

EFFICACY OF SOME PLANT EXTRACTS AGAINST PESTS IN CUCUMBER

Tran Thi Mai

ABSTRACT

The intent of experiments was to establish to investigate the efficacy in generating the pest mortality; antifeedant effects; pest chasing away effects; growth inhibitory effects on pests was determined using fluid extracts from seeds of Annona squamosa L; Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng, Melia azadarac L. The results released that the extract from Annona squamosa caused the highest larval mortality (92.54%) and the lowest was from Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng (86.73%). The extract of Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng exhibited the highest effect of antifeedency (91.25%) and the lowest was from Annona squamosa L (58.88%). The extracts from Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng showed the strongest effects on the reduction of Diaphania indica (Saunders) population (69.8%). Extract from momordica cochinchinensis limited the growth rates best. (The larva proportion reached 29.6% and that of the moths was 20.57%).

Keywords: *Annona squamosa L, Melia azadarac L, Momordica cochinchinensis (Lour) Spreng, Diaphania indica (Saunders), Cucumis Sativus L.*