

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA MỘT SỐ HOẠT CHẤT TRỪ SÂU ĐỐI VỚI BỌ TRỄ (*Scirtothrips Dorsali* Hood) VÀ SÂU ĂN TẠP (*Spodoptera Litura* Fabricius) HẠI SEN (*Nelumbo Nucifera* Gaertn)

Nguyễn Quốc Thái*, Huỳnh Phước Sang**

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của một số hoạt chất trừ sâu trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới với 2 đối tượng dịch hại quan trọng trên sen là bọ trĩ và sâu ăn tạp. Đối với bọ trĩ, cả 6 hoạt chất thuốc trừ sâu gồm abamectin, dầu khoáng, emamectin benzoate, imidacloprid, oxymatrine và pymetrozine đều có hiệu quả cao trong thử nghiệm điều kiện phòng thí nghiệm. Hơn nữa, imidacloprid, pymetrozine và emamectin benzoate đạt hiệu quả phòng trị bọ trĩ đến trên 70% ở điều kiện nhà lưới. Bên cạnh đó, emamectin benzoate, abamectin, imidacloprid và nấm xanh *M. anisopliae* có khả năng diệt sâu ăn tạp cao hơn vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki*, buprofezin và dầu khoáng (đạt trên 65% ở điều kiện nhà lưới).

Từ khóa: hoạt chất trừ sâu, sen, bọ trĩ, sâu ăn tạp

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effectiveness of some insecticidal active ingredients in laboratory and net house conditions with two important pests on lotus plants, Scirtothrips dorsalis Hood and Spodoptera litura Fabricius. With S. dorsalis Hood, all of 6 active insecticides, abamectin, petroleum spray oil, emamectin benzoate, imidacloprid, oxymatrine and pymetrozine, have high efficiency in the laboratory. Moreover, imidacloprid, pymetrozine and emamectin benzoate for efficacy of over 70% in net house condition. Beside that, emamectin benzoate, abamectin, imidacloprid and M. anisopliae have higher killed ability with S. litura Fabricius than B. thuringiensis var. kurstaki, buprofezin, petroleum spray oil (over 65% in net house condition)

Key words: active insecticide, lotus, Scirtothrips dorsalis Hood, Spodoptera litura Fabricius.

1. Mở đầu

Cây sen được trồng rải rác các tỉnh từ

phía Bắc tới Nam Việt Nam, diện tích sen cả nước khoảng 3.000ha. Tỉnh Đồng Tháp là nơi có diện tích trồng sen lớn nhất cả nước với diện tích 1.012ha, năng suất đạt 4.375 kg/ha. Cây sen được trồng ngoài việc lấy hoa, lấy gương, lấy củ, lấy ngò còn có thể trồng để kết hợp với mô hình xen canh và kết hợp với du lịch sinh

* Thạc sĩ, Khoa Khoa học Nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long.

** Sinh viên Khoa khoa học nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long

thái. Lợi ích kinh tế đem lại từ việc trồng sen cao hơn hẳn so với trồng lúa. (Nguyễn Văn Tiền và Phạm Lê Thông, 2014). Cây sen có thể được tìm thấy ở các ao, hồ, đầm nước ngọt và nước lợ. Cây sen còn có thể phát triển ở vùng đất phèn, đây là lợi thế trong việc tận dụng đất đai để cải thiện thu nhập của nông hộ (Nguyễn Văn Tiền và Phạm Lê Thông, 2014). Ngoài ra, theo Nguyen Quoc Vong (2001) thì cây sen có thể chịu được nồng độ muối nhất định, điều này mở ra một triển vọng mới trong việc trồng sen ở những nơi bị nhiễm mặn nhẹ. Mặc dù cây sen có giá trị kinh tế nhưng các nghiên cứu về sen chưa nhiều, đặc biệt là các nghiên cứu về dịch hại trên sen. Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis* Hood) gây hại cây sen cả trên lá già và lá non, làm lá bị vàng, cuốn mép và quăn queo, gây hại trên hoa khi hoa đã nở. Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura* Fabricius) thường gây hại trên cây sen bằng cách ăn phá lá sen và gương sen. Đây là hai loài dịch hại phổ biến làm sen phát triển kém, có thể làm thân lá cây sen tàn rụi, năng suất và chất lượng hạt, ngó và củ bị giảm sút

ng nghiêm trọng. Vì vậy, nghiên cứu “**Đánh giá hiệu quả của một số hoạt chất trừ sâu đối với bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis* Hood) và sâu ăn tạp (*Spodoptera litura* Fabricius) hại sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn)**” được thực hiện nhằm góp phần tìm ra các loại hoạt chất trừ sâu có hiệu quả và độc thấp để có thể luân phiên sử dụng phòng trừ 2 đối tượng dịch hại này trong canh tác sen.

2. Phương tiện và phương pháp

2.1 Phương tiện

- Hộp nhựa để nuôi bọ trĩ và sâu.
- Cây ký chủ: cây sen, lá sen non dùng làm thức ăn cho bọ trĩ và sâu ăn tạp.
- Bọ trĩ và sâu ăn tạp được thu thập trên cây sen.
- Các loại hoạt chất trừ sâu: abamectin, buprofezin, dầu khoáng, emamectin benzoate, imidacloprid, oxymatrine, pymetrozine, nấm *Metarhizium anisopliae*, vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*.

Bảng 1. Liều lượng các hoạt chất sử dụng trừ bọ trĩ và sâu ăn tạp trong nghiên cứu khi pha với thể tích 1 lít thuốc

STT	Hoạt chất	Nồng độ
1	Dầu khoáng	9,9‰
2	Abamectin	20ppm
3	Emamectin benzoate	31ppm
4	Oxymatrine	14,4ppm
5	Imidacloprid	75ppm
6	Pymetrozine	400ppm
7	<i>Metarhizium anisopliae</i>	18,77 x 10 ⁵ bào tử/ml
8	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	76800 IU/ml
9	Buprofezin	470ppm

2.2 Phương pháp

2.2.1 *Đánh giá hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với bọ trĩ hại sen trong điều kiện phòng thí nghiệm.*

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố với 6 loại hoạt chất gồm: abamectin, dầu khoáng, emamectin benzoate, oxymatrine, imidacloprid, pymetrozine và nghiệm thức đối chứng phun nước. Mỗi nghiệm thức có 4 lần lặp lại, với 20 con bọ trĩ/lần lặp lại/hộp nhựa.

Tiến hành thí nghiệm: thả 20 bọ trĩ tuổi 3-4 lên lá sen non trong vào hộp nhựa để ổn định trong 5 phút. Tiến hành phun lần lượt từng hoạt chất bằng bình phun sương cho ướt đều lá, nghiệm thức đối chứng phun nước, sau đó để ráo tự nhiên trong 10 phút và đậy nắp hộp lại (nắp hộp có đục lỗ cho bọ trĩ thở).

Ghi nhận chỉ tiêu: đếm số bọ trĩ còn sống của các nghiệm thức ở thời điểm 1, 2 và 3 ngày sau phun (NSP). Độ hữu hiệu của hoạt chất được tính theo công thức Abbott:

$$\text{Độ hữu hiệu (\%)} = (C-T) \cdot 100 / C$$

Với C: số cá thể sống ở nghiệm thức đối chứng; T: số cá thể sống ở nghiệm thức có xử lí hoạt chất trừ sâu.

2.2.2 *Đánh giá hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với bọ trĩ hại sen trong điều kiện nhà lưới.*

Thí nghiệm được tiếp tục thực hiện với 6 hoạt chất trừ sâu đã bố trí ở điều kiện phòng thí nghiệm, theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố cùng với đối chứng phun nước. Mỗi nghiệm thức có 4 lần lặp lại, với 20 con bọ trĩ/lần lặp lại.

Tiến hành thí nghiệm: cho chậu nhựa đã trồng sen con từ hạt được 1 tháng tuổi vào mùng lưới. Thả 20 bọ trĩ thành trùng đồng tuổi 3-4 lên mỗi chậu sen, để ổn định trong 5 phút, sau đó phun hoạt chất trừ sâu bằng bình phun sương cho ướt đều lá. Thực hiện lần lượt theo từng nghiệm thức, nghiệm thức đối chứng phun nước. Đếm số bọ trĩ còn sống của các nghiệm thức ở thời điểm 3, 5, 7 NSP. Độ hữu hiệu của hoạt chất diệt bọ trĩ được tính theo công thức Abbott.

2.2.3 *Đánh giá hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với sâu ăn tạp hại sen trong điều kiện phòng thí nghiệm.*

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố với 7 loại hoạt chất trừ sâu gồm: abamectin, imidacloprid, nấm xanh *M. anisopliae*, dầu khoáng, emamectin benzoate, vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki* và buprofezin cùng với nghiệm thức đối chứng phun nước. Mỗi nghiệm thức có 4 lần lặp lại, với 20 con sâu ăn tạp/lần lặp lại/hộp nhựa.

Tiến hành thí nghiệm: với mỗi nghiệm thức thả 80 con sâu ăn tạp vào hộp nhựa rồi tiến hành phun hoạt chất trừ sâu bằng bình phun sương cho ướt đều lá, sau đó chia đều 80 con vào 4 hộp nhựa (20 con/hộp) có để lá sen cắt ngắn vào hộp làm thức ăn cho sâu và đậy nắp (nắp hộp được đục lỗ cho sâu thở). Thực hiện tương tự với các nghiệm thức có hoạt chất trừ sâu khác, riêng nghiệm thức đối chứng phun nước. Đếm số sâu còn sống của các nghiệm thức ở thời điểm 1, 3, 5, 7 NSP và thay thức ăn mới cho sâu ở mỗi lần lấy chỉ tiêu. Độ hữu hiệu của hoạt chất diệt sâu được tính theo công thức Abbott.

2.2.4 *Đánh giá hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với sâu ăn tạp hại sen trong điều kiện nhà lưới.*

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố với 6 loại hoạt chất đã có hiệu quả trừ sâu ăn tạp trong điều kiện phòng thí nghiệm gồm: abamectin, dầu khoáng, emamectin benzoate, imidacloprid, nấm xanh *M. anisopliae*, vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki* và đối chứng phun nước. Mỗi nghiệm thức có 3 lần lặp lại, với 20 con sâu ăn tạp/lần lặp lại/chậu sen.

Tiến hành thí nghiệm: Chọn 20 con sâu ăn tạp đã nhân nuôi trong nhà lưới cùng ở tuổi 2-3 thả lên từng chậu sen, để ổn định trong 5 phút. Tiến hành phun lần lượt hoạt chất theo từng nghiệm thức bằng bình phun sương cho ướt đều lá, nghiệm thức đối chứng phun nước. Đếm số sâu còn sống của các nghiệm thức ở thời điểm 3, 5, 7 NSP. Độ hữu hiệu của hoạt chất diệt sâu được tính theo công thức Abbott.

2.3 Xử lý số liệu

Tất cả các số liệu được tổng hợp bằng phần mềm Excel 2013, phân tích phương sai và xử lý thống kê trắc nghiệm phân hạng với phần mềm Mstatc.

3. Kết quả và thảo luận

3.1 Hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với bọ trĩ hại sen trong điều kiện phòng thí nghiệm

Vào thời điểm 1 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều có hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất có sự khác biệt rõ về mặt thống kê, sau 1 ngày khả năng gây chết của imidacloprid cao nhất đạt 80% tương đương với emamectin benzoate 78,8%, abamectin, Dầu khoáng 70% và khác biệt so với 2 nghiệm thức còn lại là pymetrozine 67,5%, oxymatrine 65%.

Bảng 2. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất trừ bọ trĩ trong điều kiện phòng thí nghiệm tại thời điểm 1, 2 và 3 NSP ($T = 27,5^{\circ}C$, $H = 70,3\%$, Phòng thực hành sinh học – Trường ĐH Cửu Long, 2017)

Loại hoạt chất	1 NSP	2 NSP	3 NSP
Abamectin	75,0 ab	88,8 b	97,5 a
Dầu khoáng	70,0 ab	86,3 b	97,5 a
Emamectin benzoate	78,8 a	96,3 a	100,0 a
Imidacloprid	80,0 a	86,3 b	100,0 a
Oxymatrine	65,0 b	85,0 b	100,0 a
Pymetrozine	67,5 b	90,0 b	100,0 a
Nước	0,0 c	0,0 c	0,0 b
Mức ý nghĩa	*	*	*
CV (%)	8,69	7,68	5,07

Ghi chú: trong cùng một cột các số có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt qua phân tích thống kê; (*) khác biệt ở mức 5%; số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê.

Đến thời điểm 2 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều gia tăng hiệu quả rất nhanh so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ bọ trĩ ở các nghiệm thức đều tăng lên rất đáng kể so với thời điểm 1 NSP. Hiệu lực cao nhất là nghiệm thức emamectin benzoate 96,3% khác biệt với 5 nghiệm thức còn lại: pymetrozine 90%, abamectin 88,8%, imidacloprid 86,3%, dầu khoáng 86,3% và oxymatrine 85%. Các nghiệm thức này không có sự khác biệt nhau. Cho đến thời điểm 3 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều duy trì hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Tất cả các nghiệm thức phun hoạt chất không khác biệt nhau và có hiệu lực diệt bọ trĩ cao trên 95%. Trong đó, emamectin benzoate, oxymatrine, imidacloprid và pymetrozine đã đạt hiệu lực trừ bọ trĩ tối đa (100%). Như vậy, có sự khác biệt rõ về mặt thống kê giữa các nghiệm thức phun hoạt chất và phun nước ở tất cả các thời điểm ghi nhận chỉ tiêu. Tới thời điểm 3 NSP có thể khẳng định cả 6 loại hoạt chất thử nghiệm đều cho thấy hiệu quả trừ bọ trĩ cao.

3.2 Hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với bọ trĩ hại sen trong điều kiện nhà lưới.

Vào thời điểm 3 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều có hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất có sự khác biệt rõ về mặt thống kê, sau 3 ngày khả năng gây chết của emamectin benzoate là cao nhất đạt 58,8%, tương đương với imidacloprid 56,5%, pymetrozine 53,0%, dầu khoáng 43,1% và khác biệt ý nghĩa với 2 nghiệm thức còn lại là abamectin đạt 40,6%, oxymatrine đạt 28,3% (bảng 3). Đến 5 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều gia tăng hiệu quả rất nhanh so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ bọ trĩ của các nghiệm thức đều tăng lên rất đáng kể so với thời điểm 3 NSP. Hiệu lực cao nhất là nghiệm thức Imidacloprid đạt 76,3%, tương đương với pymetrozine 69,5%, emamectin benzoate 67,6%, khác biệt với 3 nghiệm thức còn lại là dầu khoáng 54,4%, abamectin 54,1% và oxymatrine 46,0%.

Bảng 3. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất trừ bọ trĩ trong điều kiện nhà lưới tại thời điểm 3, 5 và 7 NSP ($T = 28^{\circ}\text{C}$, $H = 77,3\%$, Trường ĐH Cửu Long, Vĩnh Long, 2017)

Loại hoạt chất	3 NSP	5 NSP	7 NSP
Abamectin	40,6 bc	54,1 bc	65,4bcd
Dầu khoáng	43,6 abc	54,4 bc	58,0 d
Emamectin benzoate	58,6 a	67,6 ab	72,3 abc
Imidacloprid	56,5 ab	76,3 a	80,2 a
Oxymatrine	29,0 c	46,0 c	61,7 cd
Pymetrozine	53,0 ab	69,5 a	76,3 ab
Nước	0,0 d	0,0 d	0,0 e
Mức ý nghĩa	*	*	*
CV (%)	15,63	12,05	10,04

Ghi chú: trong cùng một cột các số có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt qua phân tích thống kê; (*) khác biệt ở mức 5%; số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê.

Cho đến thời điểm 7 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều duy trì hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực diệt bọ trĩ cao nhất là nghiệm thức Imidacloprid đạt 80,2%, tương đương với pymetrozine 76,3%, emamectin benzoate 72,3%, khác biệt với 3 nghiệm thức còn lại là abamectin 65,4%, oxymatrine 61,7% và dầu khoáng 58,0%.

Tóm lại, imidacloprid, pymetrozine và emamectin benzoate là 3 loại hoạt chất có hiệu quả cao trong việc phòng trừ bọ trĩ. Do đó, có thể sử dụng imidacloprid, pymetrozine và emamectin benzoate để diệt trừ bọ trĩ khi mật số cao. Các loại hoạt chất còn lại như oxymatrine, dầu khoáng, abamectin cũng cho hiệu quả nhưng thấp hơn nên có thể được sử dụng khi mật số bọ trĩ thấp.

3.3 Hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với sâu ăn tạp hại sen trong điều kiện phòng thí nghiệm.

Vào thời điểm 1 NSP, trong 7 loại hoạt chất thử nghiệm có 4 loại hoạt chất chưa cho thấy hiệu quả rõ ràng là: vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 0%, nấm xanh *M. anisopliae* 0%, buprofezin 7,5% và imidacloprid 8,8% vì không có sự khác biệt thống kê so với nghiệm thức phun nước. Còn lại 3 loại hoạt chất là: abamectin, dầu khoáng và emamectin benzoate có hiệu quả diệt sâu so với nghiệm thức đối chứng phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Emamectin benzoate có

hiệu lực chết cao nhất đạt 46,3% và khác biệt ý nghĩa với 2 nghiệm thức còn lại là dầu khoáng 16,3% và abamectin 10%, đồng thời 2 nghiệm thức này không có sự khác biệt nhau (bảng 4). Đến thời điểm 3 NSP, 7 nghiệm thức phun hoạt chất đều gia tăng hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ sâu ăn tạp ở các nghiệm thức đều tăng lên rất đáng kể so với thời điểm 1 NSP. Hiệu lực cao nhất là nghiệm thức emamectin benzoate đạt 66,3%, khác biệt thống kê với 6 nghiệm thức còn lại, trong đó 3 nghiệm thức có tỉ lệ chết trung bình và không có sự khác biệt nhau là: abamectin 36,3%, dầu khoáng 38,8% và imidacloprid 26,3%. Các nghiệm thức còn lại cho tỉ lệ chết thấp và không khác biệt nhau lần lượt là buprofezin 13,8%, vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 11,3% và nấm xanh *M. anisopliae* 11,3%. Ở thời điểm này nấm xanh *M. anisopliae* và vi khuẩn *B. thuringiensis* var. *kurstaki* bắt đầu cho thấy hiệu quả diệt sâu nhưng chưa cao. Đến thời điểm 5 NSP, 7 nghiệm thức phun hoạt chất đều gia tăng hiệu quả rất nhanh so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ sâu ăn tạp ở các nghiệm thức tiếp tục tăng so với thời điểm 3 NSP. Hiệu lực cao nhất vẫn là nghiệm thức emamectin benzoate đạt 76,3% tương đương với abamectin 67,5%, *M. anisopliae* 66,3%, dầu khoáng 62,5%, *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 61,3% và thấp hơn là nghiệm thức imidacloprid 57,5%, buprofezin 45%.

Bảng 4. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất trừ sâu ăn tạp trong điều kiện phòng thí nghiệm tại thời điểm 1, 3, 5 và 7 NSP ($T = 29,3^{\circ}\text{C}$, $H = 69,7\%$, Phòng thực hành sinh học - Trường ĐH Cửu Long, 2017)

Loại hoạt chất	1 NSP	3 NSP	5 NSP	7 NSP
Abamectin	10,0 b	36,3 b	67,5 ab	76,2 a
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	0,0 c	11,3 d	61,3 ab	70,0 ab
Buprofezin	7,5 bc	13,8 cd	45,0 c	56,3 b
Dầu khoáng	16,3 b	38,8 b	62,5 ab	70,0 ab
Emamectin benzoate	46,3 a	66,3 a	76,3 a	78,8 a
Imidacloprid	8,8 bc	26,3 bc	57,5 bc	68,8 ab
<i>M. anisopliae</i>	0,0 c	11,3 d	66,3 ab	75,8 a
Nước	0,0 c	0,0 e	0,0 d	0,0 c
Mức ý nghĩa	*	*	*	*
CV (%)	49,78	29,91	12,88	14,23

Ghi chú: trong cùng một cột các số có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt qua phân tích thống kê; (*) khác biệt ở mức 5%; số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê.

Cho đến thời điểm 7 NSP, 7 nghiệm thức phun hoạt chất đều duy trì hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Trong đó, emamectin benzoate cho hiệu lực cao nhất đạt 78,8%, tương đương với abamectin 76,2%, *M. anisopliae* 75,7%, dầu khoáng 70%, *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 70%, Imidacloprid 68,8% và khác biệt với nghiệm thức buprofezin cho hiệu quả thấp nhất 56,3%. Kết quả này phù hợp với đặc tính tác động của hoạt chất buprofezin, là loại hoạt chất điều hòa hoạt động sinh trưởng của côn trùng, có tác dụng ức chế sự hình thành chất kitin nên cho hiệu quả chậm. Các hoạt chất: abamectin, emamectin benzoate, imidacloprid, *Metarhizium anisopliae* cũng cho hiệu quả cao đối với sâu ăn tạp (*Spodoptera litura* Fabricius) trên cải xanh với hiệu lực

lần lượt là 81,25%, 87,5%, 75%, 68,75% theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Duyên (2014).

3.4 Hiệu quả của một số loại hoạt chất trừ sâu đối với sâu ăn tạp hại sen trong điều kiện nhà lưới.

Vào thời điểm 3 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều có hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ sâu ăn tạp của các loại hoạt chất có sự khác biệt rõ về mặt thống kê, sau 3 ngày khả năng gây chết của *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 10,8% là thấp nhất, tương đương với 3 nghiệm thức: *M. anisopliae* 12,7%, dầu khoáng 16,3% và abamectin 23,4%; riêng nghiệm thức emamectin benzoate có hiệu lực chết cao nhất đạt 70,8% và khác biệt ý nghĩa với nghiệm thức imidacloprid 32,9%.

Bảng 5. Độ hữu hiệu của các loại hoạt chất trừ sâu ăn tạp trong điều kiện nhà lưới tại thời điểm 3, 5 và 7 NSP (T = 28,50C, H = 78,8%, Trường ĐH Cửu Long, Vĩnh Long, 2017)

Loại hoạt chất	3 NSP	5 NSP	7 NSP
Abamectin	23,4 bc	55,3 b	76,3 ab
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	10,8 c	40,4 b	63,3 b
Dầu khoáng	16,3 c	42,3 b	61,3 b
Emamectin benzoate	70,8 a	82,9 a	84,7 a
Imidacloprid	32,9 b	53,9 b	68,8 ab
<i>M. anisopliae</i>	12,7 c	51,6 b	65,8 ab
Nước	0,0 d	0,0 c	0,0 c
Mức ý nghĩa	*	*	*
CV (%)	23,39	21,54	15,22

Ghi chú: trong cùng một cột các số có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì không khác biệt qua phân tích thống kê; () khác biệt ở mức 5%; số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê.*

Đến thời điểm 5 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều gia tăng hiệu quả rất nhanh so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực trừ sâu ăn tạp ở các nghiệm thức đều tăng lên rất đáng kể so với thời điểm 3 NSP. Hiệu lực cao nhất vẫn là nghiệm thức emamectin benzoate đạt 82,9%, khác biệt ý nghĩa với 5 nghiệm thức còn lại và các nghiệm thức này có hiệu lực không khác biệt nhau, hiệu lực của 5 nghiệm thức lần lượt là: abamectin 55,3%, imidacloprid 53,9%, *M. anisopliae* 51,6%, dầu khoáng 42,3% và *B. thuringiensis* var. *kurstaki* 40,4%. Cho đến thời điểm 7 NSP, 6 nghiệm thức phun hoạt chất đều duy trì hiệu quả so với nghiệm thức phun nước vì có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hiệu lực cao nhất vẫn là nghiệm thức emamectin benzoate đạt 84,7%, tương đương với abamectin 76,3% , imidacloprid 68,8%, *M. anisopliae* 65,8% và khác biệt với 2 nghiệm thức còn lại là *B. thuringiensis* var.

kurstaki 63,3%, Dầu khoáng 61,3%, đồng thời 2 nghiệm thức này không khác biệt nhau.

Tóm lại, emamectin benzoate, abamectin, imidacloprid và *M. anisopliae* là 4 loại hoạt chất có hiệu quả cao trong việc phòng trừ sâu ăn tạp. Do đó, có thể sử dụng 4 loại hoạt chất này để trừ sâu ăn tạp khi mật số cao. Các loại hoạt chất còn lại như *B. thuringiensis* var. *kurstaki*, dầu khoáng cũng cho hiệu quả nhưng thấp hơn. Vì thế có thể sử dụng khi sâu ăn tạp ở mật số thấp.

4. Kết luận

Emamectin benzoate, imidacloprid và pymetrozine có khả năng diệt bọ trĩ cao (với hiệu quả đạt được trên 70% ở điều kiện nhà lưới); trong khi abamectin, emamectin benzoate, imidacloprid và *M. anisopliae* là 4 loại hoạt chất có hiệu quả khá tốt trong việc trừ sâu ăn tạp (hiệu quả diệt sâu ăn tạp trên 65% trong điều kiện nhà lưới).

Lời cảm ơn: các tác giả chân thành cảm ơn Trường đại học Cửu Long đã hỗ trợ kinh phí cho thực hiện công trình nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyen Quoc Vong, *Lotus for export to Asia: An agronomic and physiological study*, RIRDC Publication No 01-032, Barton, Australia, 2001.
2. Nguyễn Ngọc Duyên, *Hiệu quả của các loại thuốc trừ sâu đối với sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua* Hubner) và sâu ăn tạp (*Spodoptera litura* Fabricius) trong điều kiện phòng thí nghiệm*, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư ngành Nông học, Trường đại học Cửu Long, 2014.
3. Nguyễn Văn Tiền và Phạm Lê Thông, “Phân tích hiệu quả kinh tế của nông hộ trồng sen trên địa bàn tỉnh Đồng Tháp”, Khoa Kinh tế và Quản trị kinh doanh. *Tạp chí Khoa học trường ĐH Cần Thơ*, số 30, 2014, Tr120-128.

Ngày nhận bài: 28/7/2017

Ngày gửi phản biện: 15/8/2017