

ĐÁNH GIÁ HIỆU LỰC CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC SINH HỌC TRỪ SÂU CUỐN LÁ NHỎ HẠI LÚA (*CNAPHALOCRICIS MEDINALIS* GUENEE) TRÊN GIỐNG LÚA TBR225 TẠI TỈNH THANH HÓA

Hoàng Thị Lan Thương¹, Phạm Thu Trang¹, Lê Thị Phượng¹

TÓM TẮT

Hai loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC được tiến hành thử nghiệm hoạt tính phòng trừ Sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee) hại lúa. Kết quả nghiên cứu trên ruộng lúa cho thấy hai loại thuốc trên có khả năng phòng trừ Sâu cuốn lá nhỏ, trong đó thuốc trừ sâu sinh học Danobull 50WG (chứa hoạt chất Emamectin benzoate: 50g/kg. Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%) cho hiệu quả trừ Sâu cuốn lá nhỏ đạt cao nhất (60,19%) ở 3 ngày sau khi phun.

Từ khóa: Cây lúa, *cnaphalocricis medinalis*, sâu cuốn lá, thuốc trừ sâu sinh học.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

TBR225 là giống lúa thuần, được công nhận giống Quốc gia năm 2015 do Công ty Cổ phần Giống cây trồng Thái Bình lai tạo và cung cấp. Trong kỹ thuật thâm canh tăng năng suất cây lúa, yếu tố giống là một trong những yếu tố quan trọng, ngoài ra các yếu tố phân bón, kỹ thuật, thủy lợi, thuốc bảo vệ thực vật là những yếu tố góp phần đáng kể trong việc tăng năng suất. Tuy nhiên việc sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong phòng trừ các đối tượng sâu hại đã gây ảnh hưởng đến môi trường sinh thái, làm cho các đối tượng dịch hại phát sinh và gây hại ngày một gia tăng thêm. Trong các đối tượng gây hại chính đó thì sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee) là một trong những đối tượng gây hại nghiêm trọng nhất. Chúng gây hại ở tất cả các mùa vụ, tất cả các giống cũng như các giai đoạn sinh trưởng. Sâu cuốn lá nhỏ nhả tơ bao lá và bao phần diệp lục (thịt lá) làm cho lá bị giảm hoặc mất khả năng quang hợp (đặc biệt là công năng), làm cho lá bị thối nhũn khi có mưa.

Sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học trong phòng trừ các loài sâu hại là một trong những yêu cầu cơ bản của sản phẩm sạch và an toàn hướng đến nền nông nghiệp phát triển bền vững không gây ô nhiễm môi trường sinh thái.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa: TBR225.

Sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee).

Thuốc trừ sâu sinh học: Danobull 50WG (hoạt chất Emamectin benzoate: 50g/kg).

¹ Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: hoangthilanthuong@hdu.edu.vn

Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%) do công ty Trách nhiệm Hữu hạn Sản xuất Dịch vụ Nông nghiệp Nguyên Ngọc cung cấp.

Bnongduyen 4.0EC (Abamectin: 4.0%) do Công ty Trách nhiệm Hữu hạn Nông Duyen cung cấp.

Dụng cụ và thiết bị nuôi sâu gồm: hộp nhựa, bút lông, kính lúp cầm tay, kính lúp soi nổi, bông, giấy vệ sinh, panh, bút, sổ ghi chép và các dụng cụ, hóa chất khác để phục vụ công tác nghiên cứu.

Thời gian thực hiện: Trong vụ lúa Xuân năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp khảo nghiệm hiệu lực của thuốc trừ sâu sinh học phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa

Dựa trên phương pháp nghiên cứu của Viện Bảo vệ thực vật (1997) và QCVN-01-38:2010/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (Bộ NN và PTNT ban hành kèm theo Thông tư 71/2010/TTBNNPTNT ngày 10/12/2010).

Trong phòng thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 3 công thức 3 lần nhắc lại để đánh giá hiệu lực của hai loại thuốc trừ sâu sinh học đối sâu cuốn lá trong phòng thí nghiệm.

CTI: Đối chứng (phun nước lã)

CTII: Phun Danobull 50WG (Phun 250 g/ha phun ướt bề mặt lá khi sâu non xuất hiện, liều lượng phun là 600 l/ha, 1 gói 50 pha với 250 l/ha)

CTIII: Phun Bnongduyen 4.0EC (Liều lượng phun 180 ml/ha, lượng nước phun: 500 l/ha, pha 5 ml thuốc cho một bình 25 lít nước, phun khi sâu mới xuất hiện, hoặc phun khi sâu ở tuổi 1-2.

Ngoài đồng ruộng

Thí nghiệm gồm có 3 công thức với 3 lần nhắc lại, để đánh giá hiệu lực của hai loại thuốc trừ sâu sinh học đối sâu cuốn lá bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ RCB.

STT	Ký hiệu công thức	Tên công thức
1	I	Đối chứng (phun nước lã)
2	II	Danobull 50WG (Phun 250 g/ha phun ướt bề mặt lá khi sâu non xuất hiện, liều lượng phun là 600 l/ha, 1 gói 50 pha với 250 l/ha)
3	III	Bnongduyen 4.0EC (Liều lượng phun 180 ml/ha, lượng nước phun 500 l/ha, pha 5ml thuốc cho một bình 25 lít nước, phun khi sâu mới xuất hiện, hoặc phun khi sâu ở tuổi 1 - 2.

2.2.2. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Điều tra tình hình sâu hại trên cây lúa theo Quy chuẩn quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT).

Trong phòng Thí nghiệm

Hiệu lực của thuốc trừ sâu sinh học trong phòng thí nghiệm được hiệu đính theo công thức Abbott.

$$E(\%) = \frac{C - T}{C} \times 100$$

Trong đó:

E: là hiệu lực của thuốc tính bằng (%)

C: là số sâu sống ở công thức đối chứng

T: là số sâu sống ở công thức xử lý

Điều tra sâu hại sống trên ruộng sau khi xử lý thuốc 1, 3, 5, 7 ngày.

Điều tra mật độ sâu cuốn lá nhỏ ở năm điểm chéo góc của ô thí nghiệm tính theo khung (0,4 m x 0,5 m).

Mật độ sâu (con/m²) = Tổng số sâu điều tra/ Tổng số m² điều tra

Phương pháp tính hiệu lực

Đánh giá hiệu lực của thuốc trừ sâu sinh học ngoài đồng ruộng nghiên cứu đối với sâu hại được tính theo công thức của Henderson - Tilton:

$$H(\%) = 1 - \frac{T_a \times C_b}{C_a \times T_b} \times 100$$

Trong đó:

H: Hiệu lực của chế phẩm (%)

T_a: Số sâu sống ở công thức xử lý sau phun thuốc trừ sâu sinh học trừ sâu cuốn lá lúa

C_b: Số sâu sống ở công thức đối chứng trước phun thuốc trừ sâu sinh học trừ sâu cuốn lá lúa

C_a: Số sâu sống ở công thức đối chứng sau phun thuốc trừ sâu sinh học trừ sâu cuốn lá lúa

T_b: Số sâu sống ở công thức xử lý trước khi phun thuốc trừ sâu sinh học trừ sâu cuốn lá lúa

Mức độ phổ biến của sâu hại

$$\text{Mức độ phổ biến (\%)} = \frac{\text{Tổng số lần bắt gặp}}{\text{Tổng số lần điều tra}} \times 100$$

Rất ít phổ biến: tần suất bắt gặp từ 0 - 5% (+)

Ít phổ biến: tần suất bắt gặp từ 5 - 20% (++)

Phổ biến: tần suất bắt gặp từ 20 - 50% (+++)

Rất phổ biến: tần suất bắt gặp > 50% (++++)

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu Xử lý thống kê sinh học theo chương trình: RRISTAT 4.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả điều tra thành phần sâu hại lúa

Bảng 1. Thành phần sâu hại chính trên cây lúa vụ Xuân năm 2022 tại tỉnh Thanh Hóa

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Bộ/họ	Bộ phận hại	Mức độ phổ biến
1	Bọ trĩ	Stenchothirrips biformis Bagnall	Thripidae	lá	+
2	Sâu đục thân bướm 2 chấm	Scirpophanga incertulas Walken	Pyralidae	thân	++
3	Sâu cuốn lá nhỏ	Cnaphalocricis medinalis Guenee	Pyralidae	lá	+++
4	Ruồi đục nõn	Hydrellia sasaki	Ephydridae	lá	+++

Ghi chú: Rất ít phổ biến: tần suất bắt gặp từ 0 - 5% (+); Ít phổ biến: tần suất bắt gặp từ 5 - 20% (++); Phổ biến: tần suất bắt gặp từ 20 - 50% (+++); Rất phổ biến: tần suất bắt gặp > 50% (++++)

Qua quá trình điều tra tại phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa, trên giống lúa TBR225 có 4 loài sâu hại. Trong đó, có các như bọ trĩ, sâu đục thân bướm 2 chấm, sâu cuốn lá nhỏ, ruồi đục nõn. Chúng gây hại ở tất cả các bộ phận như: rễ, thân, lá... Trong đó lá và thân là các bộ phận dễ bị sâu gây hại, các loại sâu dễ dàng tiếp cận đồng thời cũng là bộ phận giàu chất dinh dưỡng nhất với dạng hòa tan, thân lá non mềm, mọng nước, có tính dẫn dụ cao đối với sâu hại, là nơi cư ngụ lý tưởng của nhiều đối tượng sâu hại. Các loài sâu hại không xuất hiện đồng thời cùng một lúc mà thời điểm phát sinh của từng loại sâu hại gắn liền với từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa. Các loài sâu hại xuất hiện ở mức độ rất ít phổ biến, ít phổ biến và rải rác trong suốt vụ xuân trên cây lúa. Chỉ có hai loài là sâu cuốn lá nhỏ và ruồi đục nõn có tần suất bắt gặp nhiều nhất.

3.2. Hiệu lực của một số loại thuốc sinh học trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa trong điều kiện phòng thí nghiệm

Bảng 2. Hiệu lực của một số loại thuốc hoá học trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa

Công thức	Hiệu lực (%) của các công thức thuốc			
	Sau 1 ngày	Sau 3 ngày	Sau 5 ngày	Sau 7 ngày
I	0,00	0,00	0,00	0,00
II	13,79	58,33	72,52	78,26
III	31,03	45,33	66,50	73,91
Khác biệt	***	***	***	***
CV%	3,05	3,63	3,05	3,33

*Ghi chú: (***) - khác biệt mức ý nghĩa 1%*

Kết quả bảng 2 cho thấy có sự sai khác về hiệu lực của các loại thuốc sinh học trừ sâu cuốn lá nhỏ của các công thức thí nghiệm và thời gian sau khi xử lý. Các công thức thí nghiệm có hiệu lực trừ sâu sau khi xử lý 1 ngày và hiệu lực đạt cao sau 3 ngày phun. Hiệu lực trừ sâu cuốn lá nhỏ của thuốc sinh học Danobull 50WG cao nhất ở thời điểm 3 ngày sau phun 58,33%. Ở các thời điểm sau phun 5 ngày, 7 ngày hiệu lực thuốc giảm dần đạt từ (72,52% - 78,26%).

3.3. Hiệu lực của các loại thuốc trừ sâu sinh học đối với sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee) trên giống lúa TBR225 tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 3. Hiệu lực của các loại thuốc trừ sâu sinh học đối với sâu cuốn lá nhỏ (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee)

Công thức	Hiệu lực (%) của các công thức thuốc			
	Sau 1 ngày	Sau 3 ngày	Sau 5 ngày	Sau 7 ngày
I	0,00	0,00	0,00	0,00
II	32,59	60,19	54,28	15,44
III	27,55	55,57	51,69	20,06
Khác biệt	***	***	***	***
CV(%)	5,35	5,63	5,03	5,12

Ghi chú: (***) : khác biệt mức ý nghĩa 1%

Kết quả bảng 3 cho thấy, hiệu lực phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ của hai loại thuốc sinh học có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các công thức so với công thức đối chứng. Ở 1 ngày sau phun Danobull 50WG, Bnongduyen-4.0EC cho hiệu quả trừ sâu cuốn lá nhỏ đạt 32,59% và 27,55% Ở 3 ngày sau phun Danobull 50WG vẫn cho hiệu quả cao nhất và hiệu quả tăng cao hơn so với thời điểm 1 ngày sau phun lần lượt là 60,19% và 55,57%. Thời điểm 7 ngày sau phun hiệu lực của các công thức có chiều hướng giảm tác dụng, trong đó, thuốc Danobull 50WG có hiệu quả trừ sâu cuốn lá lớn cao nhất ở giai đoạn 7 ngày sau phun.

3.4. Ảnh hưởng của các loại thuốc trừ sâu sinh học đến sinh trưởng phát triển của giống lúa TBR225 tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 4. Ảnh hưởng của các loại thuốc trừ sâu sinh học đến sinh trưởng phát triển của giống lúa TBR225 trong vụ Xuân năm 2022

Công thức	TGST (ngày)	Chiều cao cuối cùng (cm)	Tỷ lệ nhánh hữu hiệu (%)
I	110	90,50	89,35
II	110	92,55	90,25
III	110	91,35	89,55
Khác biệt	***	***	***
CV(%)	3,93.	3,37	3,03

Ghi chú: (***) : khác biệt mức ý nghĩa 1%

Kết quả tại bảng 4 cho thấy: Thời gian sinh trưởng của các công thức thí nghiệm trong cùng một vụ là như nhau (110 ngày) do sử dụng cùng 1 giống và chế độ canh tác. Chiều cao cây cuối cùng ở các công thức thí nghiệm không có sự sai khác thống kê, chiều cao cây lúa dao động từ 90,5 - 92,55 cm. Tất cả các công thức sử dụng thuốc trừ sâu cuốn lá nhỏ có tỷ lệ nhánh hữu hiệu không sai khác so với công thức đối chứng không phun thuốc (dao động từ 89,35 đến 90,25 %).

3.5. Ảnh hưởng của các loại thuốc sinh học đối với các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa TBR225 tại tỉnh Thanh Hóa

Bảng 5. Ảnh hưởng của các loại thuốc sinh học đối với các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống lúa TBR225 trong vụ Xuân năm 2022

Chỉ tiêu Công thức	Số khóm (khóm/m ²)	Số bông hữu hiệu (bông/khóm)	Số hạt chắc trên bông (hạt/bông)	Khối lượng hạt 1000/g	Năng suất (tấn/ha)	
					Lý thuyết	Thực tế
I	45	5,00	125	22,50	6,32	5,55
II	45	5,30	128	23,20	7,82	6,65
III	45	5,40	130	23,50	7,42	6,21
Khác biệt					***	***
CV(%)					2,43	1,85

Ghi chú: (***) : khác biệt mức ý nghĩa 1%

Kết quả bảng 5 cho thấy năng suất lý thuyết đạt 6,32 - 7,42 tấn/ha. Năng suất lý thuyết phản ánh tiềm năng năng suất của lúa và phụ thuộc vào các yếu tố như: số bông/m², số hạt/bông, tỷ lệ hạt chắc và P1000 hạt; các chỉ tiêu này càng cao thì năng suất lý thuyết càng cao. Năng suất thực tế ở các công thức phun thuốc sinh học đều cho năng suất cao hơn so với công thức đối chứng, trong đó công thức phun thuốc Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC cho năng suất đạt lần lượt 6,65 tấn/ha và 6,21 tấn/ha.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Hai loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC có hiệu quả trong phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ trên giống lúa TBR225 trong vụ Xuân năm 2022, đạt hiệu lực cao nhất lần lượt 60,19% và 55,57% tại phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa vào thời điểm 3 ngày sau phun.

Thuốc trừ sâu sinh học phun phòng trừ sâu cuốn lá nhỏ hại lúa không ảnh hưởng đến thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, tỷ lệ nhánh hữu hiệu, các yếu tố cấu thành năng suất (số hạt chắc/bông, số hạt/bông, khối lượng 1000 hạt). Tuy nhiên, sử dụng thuốc trừ sâu sinh học Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC đã làm tăng số bông/m², dẫn đến năng suất cao hơn so với đối chứng (trong đó công thức phun thuốc Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC cho năng suất đạt 6,65 tấn/ha và 6,21 tấn/ha).

4.2. Đề nghị

Hai loại thuốc sinh học Danobull 50WG, Bnongduyen 4.0EC có thể khuyến cáo để sử dụng phòng trừ hiệu quả sâu cuốn lá nhỏ hại lúa. Tiếp tục nghiên cứu, đánh giá hiệu lực của các loại thuốc trừ sâu sinh học theo hướng an toàn, bền vững ngoài sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010), *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*, QCVN-01- 38:2010/BNNPTNT
- [2] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2013), *Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng và cấm sử dụng ở Việt Nam*, Thông tư số 21/2013/TT-BNNPTNT ngày 17/04/2013 của BNN&PTNT
- [3] Nguyễn Thị Kim Oanh (2017), *Quản lý dịch hại tổng hợp*, Nxb. Đại học Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Đặng Thị Phương Lan (2012), *Nghiên cứu ứng dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học trong sản xuất rau an toàn; ảnh hưởng của chúng đến thiên địch sâu hại và chất lượng sản phẩm vùng Hà Nội và phụ cận*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
- [5] Vũ Văn (2012), *Đưa chế phẩm sinh học vào sản xuất rau, hoa*, cập nhật 15/11/2012, <http://baolamdong.vn/kinhte/201211/dua-che-pham-sinh-hoc-va-sanxuat-rau-hoa-2204449>.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF SOME BIOLOGICAL PESTICIDES PREVENTING RICE LEAF FOLDER (*C. MEDINALIS* GUENEE) ON RICE VARIETY TBR225 IN THANH HOA

Hoang Thi Lan Thuong, Pham Thu Trang, Le Thi Phuong

ABSTRACT

*The two biological pesticides, Danobull 50WG and Bonongduyen 4.0EC, were tested for their efficacy against the rice leaf folder (*Cnaphalocricis medinalis* Guenee). The trial results conducted in rice fields demonstrated that both pesticides were effective in preventing damage by the rice leaf folder. Specifically, Danobull 50WG, which contains the active ingredient Emamectin benzoate (50g/kg) comprising Avermectin B1a (90%) and Avermectin B1b (10%), exhibited the highest efficiency against the rice leaf folder (60.19%) three days after spraying.*

Keywords: *Biological pesticides, cnaphalocricis medinalis, rice leaf folder, rice.*

* Ngày nộp bài: 13/5/2023; Ngày gửi phản biện: 13/5/2023; Ngày duyệt đăng: 8/10/2023