

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ PHÒNG TRỊ BỆNH ĐỐM VẦN TRÊN LÚA DO NẤM *Rhizoctonia solani* GÂY RA TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC SINH HỌC

Lưu Bá Hòa¹²; Hà Thị Thanh Tuyền¹³

Tóm tắt: Đề tài được thực hiện trong điều kiện Nhà lưới thuộc bộ môn Bảo vệ Thực vật, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, trường Đại học Cần Thơ. Mục tiêu của nghiên cứu là tìm ra thời điểm xử lý hiệu quả tốt cho hai loại thuốc sinh học (*Validan 5SL* và *Tricô-ĐHCT*) trong việc phòng và trị bệnh đốm vằn trên lúa.

Kết quả cho thấy các thuốc sinh học (*Validan 5SL* và *Tricô-ĐHCT*) đều có hiệu quả quản lý bệnh đốm vằn trong điều kiện nhà lưới ở những thời điểm xử lý khác nhau. Trong đó, thuốc *Validan 5SL* ở biện pháp phun trước hoặc phun kết hợp trước + sau và thuốc *Tricô-ĐHCT* ở biện pháp phun kết hợp trước + sau cho hiệu quả phòng trị bệnh cao so với khi áp dụng 2 thuốc này ở các biện pháp xử lý khác.

Từ khóa: Bệnh đốm vằn, nấm *Rhizoctonia solani*, phòng trị bệnh, thuốc sinh học

Abstract: The effect evaluation of controlling sheath blight disease on rice caused by *Rhizoctonia solani* in nethouse condition with some biofungicide.

The research was conducted at of Plant Protection Department, College of Agriculture and Applied Biology, Can Tho University. The aim of study was to find out timing to apply biofungicides (*Validan 5SL* and *Tricô-ĐHCT*) for best effect in controlling sheath blight disease on rice.

The reseach found that biofungicides (*Validan 5SL* and *Tricô-ĐHCT*) were capable of controlling sheath blight disease on rice in nethouse condition with different treatments. The pretreated or pretreated + posttreated treatment with *Validan 5SL* and pretreated + posttreated treatment with *Tricô-ĐHCT* were able to better controlling disease than other treatmens.

Keywords: Sheath blight disease, *Rhizoctonia solani*, controlling disease, biofungicide.

¹² Kỹ sư, trường Đại học Kiên Giang.

¹³ Thạc sĩ, trường Đại học Kiên Giang.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp có vai trò rất quan trọng trong nền kinh tế Việt Nam; sản xuất lương thực là ngành quan trọng nhất trong nông nghiệp, là giá đỡ của nền kinh tế Việt. Việt Nam là một quốc gia có số lượng lúa gạo xuất khẩu thứ 2 trên thế giới và có vai trò quan trọng đối với an ninh lương thực thế giới. Nước ta nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới, điều kiện thuận lợi cho cây lúa phát triển, kèm theo đó là sự phát triển của nhiều loại dịch hại. Hàng năm, những thiệt hại do bệnh gây ra trên cây trồng có thể lên tới hơn 7% sản lượng lương thực (Phạm Văn Kim, 2000). Trong đó, bệnh đốm vằn là một bệnh hại quan trọng, xuất hiện ở hầu hết các nơi trồng lúa trên thế giới. Bệnh có thể gây thiệt hại năng suất lên đến 25-50% (Ou, 1985; Agarwal et al., 1989; Phạm Hoàng Oanh và cộng sự, 2004; Gnanamanickam, 2009).

Trong những năm gần đây, xu hướng sản xuất lúa theo hướng độc canh, tăng vụ, sử dụng giống cao sản đó là nguyên nhân và điều kiện cho các loại bệnh hại phát triển ngày càng nhiều hơn, trong đó bệnh đốm vằn là một trong những đối tượng, phá hoại nghiêm trọng ở các vùng trồng lúa nước của nước ta, gây thiệt hại nặng về năng suất, làm tổn hại đến môi trường và sức khỏe con người cùng với việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng liên tục một loại thuốc trừ bệnh ở một vùng có thể làm tác nhân gây bệnh quen thuốc và có thể dẫn đến hiện tượng kháng thuốc (Vũ Triệu Mân, 2007b). Để phòng trị bệnh đốm vằn, nhiều biện pháp đã được nghiên cứu và áp dụng, trong đó đối với biện pháp canh tác vẫn chưa phát hiện loại giống lúa nào có khả năng kháng bệnh. Đến năm 2010, Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Mỹ đã phát hiện gen có khả năng kháng bệnh đốm vằn trên lúa, tuy nhiên ứng dụng chỉ ở phạm vi nghiên cứu, vẫn chưa được áp dụng rộng rãi và có ở nước ta.

Hiện nay, trên thị trường đang có nhiều loại thuốc được sản xuất để phòng trị bệnh đốm vằn cho lúa, bên cạnh các loại thuốc có hoạt chất hóa học cũng có nhiều sản phẩm có nguồn gốc sinh học phải kể đến như Validan 5SL (Vamidamycin A) và Tricô-ĐHCT là 2 loại thuốc sinh học được ưa chuộng hơn cả. Để xác định hiệu quả và thời điểm áp dụng 2 loại thuốc sinh học này trong phòng trị bệnh đốm vằn nên thí nghiệm “**Đánh giá hiệu quả phòng trị bệnh đốm vằn trên lúa do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra trong điều kiện nhà lưới của một số loại thuốc sinh học**” được thực hiện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mục tiêu thí nghiệm: Xác định thời điểm xử lý thuốc sinh học cho hiệu quả phòng trị bệnh đốm vằn tốt trong điều kiện nhà lưới.

2.2. Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên thừa số 2 nhân tố gồm 12 nghiệm thức, 4 lặp lại, nhân tố A là 3 loại thuốc Validan 5SL (Vamidamycin A), Tricô-ĐHCT và Evitin 50SC (Hexaconazole 50g/l) là sản phẩm đối chứng dương và nước cất (đối chứng âm), nhân tố B gồm 3 thời điểm xử lý (phun trước 3 ngày, phun sau 3 ngày và kết hợp phun trước + sau 3 ngày chủng bệnh). Như vậy, thí nghiệm bao gồm 12 nghiệm thức.

Phương pháp lấy bệnh nhân tạo: Chọn giống lúa Jasmine 8 được tiến hành gieo trồng trên chậu trong nhà lưới đến giai đoạn lúa được 40 ngày tuổi tiến hành chủng bệnh. Chủng nấm *Rhizoctonia solani* được nuôi cấy trong môi trường PDA, nhân sinh khối trên môi trường trấu gạo, sau đó cân (5g) môi trường có chứa các chủng nấm rải giữa góc của mỗi bụi lúa trong các chậu lúa đã được trồng chuẩn bị trước. Các chậu được để nơi mát, phun sương mỗi ngày ít nhất 3 lần giúp cho bệnh phát triển.

Xử lý thuốc sinh học và hóa học: theo từng nghiệm thức trình bày ở trên với lượng khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất.

Chỉ tiêu ghi nhận:

- Ghi nhận số chồi bị bệnh và từ đó tính tỷ lệ chồi bị bệnh.

$$\text{Tỉ lệ bệnh (\%)} = (\text{Số chồi bệnh} / \text{Tổng số chồi quan sát}) \times 100\%$$

- Đo chiều cao vết bệnh và chiều cao cây. Từ đó tính ra chiều cao tương đối vết bệnh (RLH)

$$\text{RLH (\%)} = (\text{Chiều cao vết bệnh} / \text{Chiều cao cây}) \times 100$$

- Đánh giá mức độ nhiễm bệnh (chỉ số bệnh - CSB)

$$\text{CSB (\%)} = \frac{[(1 \times n_1) + (3 \times n_3) + (5 \times n_5) + (7 \times n_7) + (9 \times n_9)]}{\text{Tổng số cây quan sát} \times 9} \times 100\%$$

Trong đó: n1, n2, n3... n9 lần lượt là số chồi cây lúa bị nhiễm bệnh ở cấp 1, 2, 3... 9 theo thang đánh giá của IRRI (1996).

2.3. Phân tích số liệu

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS và so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức qua phép thử Duncan.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Khả năng phòng và trị bệnh đốm vằn trên lúa Jasmine 85 của 2 loại thuốc sinh học (Validan 5SL và Tricô-ĐHCT) và thuốc hóa học (Evitin 50SC) trong điều kiện nhà lưới được đánh giá thông qua các chỉ tiêu về tỷ lệ chồi lúa bị nhiễm bệnh (gọi tắt là tỉ lệ bệnh - TLB), chỉ số bệnh (CSB) ở các thời điểm khảo sát và các chỉ tiêu về thành phần năng suất lúc thu hoạch.

3.1. Tỷ lệ bệnh (TLB)

Thời điểm 5 ngày sau chủng bệnh

Bảng 3.1 Tỷ lệ (%) chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 5 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)			TB (A)
	Phun trước	Phun trước+ Sau	Phun sau	
Validan 5SL	45,72 abc	31,78 cd	56,58 ab	44,69 BC
Tricô-ĐHCT	54,68 ab	34,30 bcd	64,44 a	51,14 B
Evitin 50SC	43,49 abc	13,10 de	44,98 abc	33,86 C
ĐC	60,26 a	68,18 a	67,10 a	65,18 A
TB (B)	51,04 A	36,84 B	58,28 A	
Mức ý nghĩa	F(A)**	F(B)**	F(AB) ^{ns}	
CV(%)	43,51			

*Ghi chú: các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi một hay những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong phép thử Duncan: ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%; * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ns không khác biệt. Số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin \sqrt{x}$ khi phân tích thống kê.*

Kết quả ghi nhận được trình bày ở Bảng 3.1 cho thấy TLB (%) giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ý nghĩa thống kê so với đối chứng và đã phản ánh hiệu quả hạn chế TLB của việc áp dụng 2 thuốc sinh học Validan 5SL, Tricô-ĐHCT ở thời điểm này khi xem xét trung bình TLB của các nghiệm thức.

Giữa các thời điểm xử lý cho thấy chỉ có hiệu quả làm giảm TLB ở biện pháp phun kết hợp trước + sau (có trung bình TLB là 34,86%), khác biệt có ý nghĩa thống kê so với 2 biện pháp còn lại và đối chứng.

Xét sự tương tác giữa các loại thuốc và thời điểm xử lý, chỉ riêng có nghiệm thức xử lý thuốc Validan 5SL và Tricô-ĐHCT ở biện pháp phun kết hợp trước + sau đạt hiệu quả hạn chế TLB ở thời điểm này vì có TLB thấp hơn so với đối chứng và đồng thời cao tương đương với nghiệm thức sử dụng thuốc Evitin 50SC.

Thời điểm 7 ngày sau chủng bệnh

Các nghiệm thức ở thời điểm này có trung bình TLB dao động từ 37,92% - 77,30%. Việc xử lý với các thuốc sinh học và thuốc hóa học đều tiếp tục góp phần hạn chế TLB khi có trung bình TLB thấp hơn và khác biệt ý nghĩa thống kê so với đối chứng (Bảng 3.2).

Trong tự như thời điểm 5 NSCB, biện pháp phun kết hợp trước + sau các thuốc sinh học và hóa học đã góp phần hạn chế TLB hiệu quả hơn so với biện pháp phun trước hoặc sau.

Bảng 3.2 Tỷ lệ (%) chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 7 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)	Tỉ lệ bệnh			Trung bình nghiệm thức xử lý
		Phun trước	Phun Trước + sau	Phun sau	
Validan 5SL		54,31 ab	32,43 bc	54,77 ab	47,17 b
Tricô-ĐHCT		59,30 a	40,79 ab	65,30 a	55,13 b
Evitin 50SC		49,14 ab	19,33 cd	45,28 ab	37,92 c
Đối chứng		73,04 a	79,90 a	78,97 a	77,30 a
Trung bình tỉ lệ bệnh		58,95 a	43,11 b	61,08 a	
CV (%)		46,91			

*Ghi chú: các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi một hay những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong phép thử Duncan: ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%; * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ns không khác biệt. Số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin \sqrt{x}$ khi phân tích thống kê.*

Xét sự tương tác giữa các loại thuốc và thời điểm xử lý, trong 2 loại thuốc sinh học áp dụng, chỉ có nghiệm thức xử lý với thuốc Validan 5SL ở biện pháp phun kết hợp trước + sau (TLB là 32,43%) mới giúp hạn chế TLB tốt hơn so với đối chứng (TLB là 61,97%) và đồng thời tương đương với nghiệm thức sử dụng thuốc Evitin 50SC (TLB là 19,33%).

Thời điểm 9 ngày sau chủng bệnh

Kết quả ghi nhận được trình bày ở Bảng 3.3 cho thấy thuốc Tricô-ĐHCT và Validan 5SL vẫn duy trì khả năng hạn chế tỷ lệ số chồi bị nhiễm bệnh đốm vằn vì có trung bình TLB lần lượt là 64,99% và 60,52% tuy cao hơn nghiệm thức thuốc Evitin 50SC có TLB trung bình là 49,23%, nhưng thấp hơn so với đối chứng có trung bình TLB là 98,09%.

Giữa các biện pháp xử lý, nghiệm thức phun kết hợp trước + sau (có trung bình TLB là 53,96%) tiếp tục cho thấy hiệu quả hạn chế TLB cao hơn và khác biệt thống kê so với biện pháp phun trước và phun sau (có trung bình TLB lần lượt là 74,53% và 76,13%).

Xét sự tương tác giữa các loại thuốc và thời điểm xử lý, nhận thấy hiệu quả hạn chế TLB của thuốc Tricô-ĐHCT và Validan 5SL với biện pháp phun kết hợp trước + sau ở thời điểm này tương tự như thời điểm 5 NSCB.

Bảng 3.3 Tỷ lệ (%) chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 9 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)	Tỉ lệ bệnh			Trung bình nghiệm thức
		Phun trước	Phun trước + sau	Phun sau	
Validan 5SL		71,90 ab	38,54 c	71,11 ab	60,52 b
Tricô-ĐHCT		72,72 ab	49,56 b	72,70 ab	64,99 b
Evitin 50SC		57,89 cd	27,77 d	62,03 bc	49,23 c
ĐC		95,60 a	100,00 a	98,68 a	98,09 a
Trung bình tỷ lệ bệnh		74,53 a	53,96 b	76,13 a	
CV (%)		16,41			

*Ghi chú: các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi một hay những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong phép thử Duncan: ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%; * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ns không khác biệt. Số liệu được chuyển đổi sang arcsin \sqrt{x} khi phân tích thống kê.*

Thời điểm 14 ngày sau chủng bệnh

Trung bình TLB của 2 thuốc sinh học Tricô-ĐHCT và Validan 5SL (đạt lần lượt là 71,90% và 66,04%) vẫn thấp hơn so với đối chứng (98,09%), khác biệt có ý nghĩa thống kê. Trong đó, hiệu quả giảm TLB của thuốc Validan 5SL còn tương đương so với thuốc Evitin 50SC thông qua TLB không khác biệt ý nghĩa thống kê với nhau ở thời điểm này (Bảng 3.4).

Bảng 3.4 Tỷ lệ (%) chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 14 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)	Tỉ lệ bệnh			Trung bình nghiệm thức
		Phun trước	Phun trước + sau	Phun sau	
Validan 5SL		78,16 b	47,02 c	72,91 bc	66,04 bc
Tricô-ĐHCT		80,63 b	58,43 b	76,65 b	71,90 b
Evitin 50SC		67,57 c	37,90 d	63,80 d	56,42 cd
ĐC		95,60 a	100,00 a	98,68 a	98,09 a
Trung bình tỷ lệ bệnh		80,49 a	60,84 b	78,01 a	
CV (%)		12,20			

*Ghi chú: các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi một hay những chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê trong phép thử Duncan: ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%; * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ns không khác biệt. Số liệu được chuyển đổi sang arcsin \sqrt{x} khi phân tích thống kê.*

Khi xét giữa các biện pháp xử lý, nghiệm thức phun kết hợp trước + sau cho hiệu quả tốt tương tự như kết quả phân tích ở các thời điểm khảo sát trước đó.

Có sự biến chuyển khi xét sự tương tác giữa các loại thuốc và thời điểm xử lý, ở thời điểm 14 NSCB, cụ thể: hiệu quả giảm tỷ lệ số chồi nhiễm bệnh đốm vằn của các nghiệm thức xử lý Validan 5SL ở biện pháp phun trước và phun sau, của nghiệm thức xử lý Tricô-ĐHCT phun trước đến đây mới được thể hiện rõ. Ở biện pháp phun kết hợp trước + sau, cả 3 loại thuốc vẫn tiếp tục duy trì tốt hiệu quả giảm TLB khi có TLB tuy cao hơn so với nghiệm thức thuốc Evitin 50SC nhưng thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Trong 2 loại thuốc sinh học áp dụng, hiệu quả nhất là thuốc Validan 5SL, kế tiếp là Tricô-ĐHCT.

3.2. Chỉ số bệnh (CSB)

Thời điểm 5 ngày sau chủng bệnh

Kết quả Bảng 3.5 cho thấy ở thời điểm này, việc áp dụng cả 2 loại thuốc sinh học cùng với thuốc hóa học đã góp phần làm hạn chế CSB đốm vằn trên cây lúa thông qua việc đánh giá thống kê trung bình CSB ở các nghiệm thức.

Bảng 3.5 Chỉ số bệnh (%) của cây lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 5 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)			Trung bình nghiệm thức xử lý
	Phun trước	Phun trước + sau	Phun sau	
Validan 5SL	4,00 cd	4,50 de	4,61 cd	4,17 c
Tricô-ĐHCT	5,83 bc	5,00 bcd	6,25 abc	5,69 b
Evitin 50SC	3,39 de	3,37 e	3,23 de	3,33 c
ĐC	8,37 a	8,32 a	8,30 a	8,33 a
Trung bình tỷ lệ bệnh	5,40	5,30	6,22	
CV (%)	14,22			

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một bảng được theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; NSXL: ngày sau xử lý. Số liệu được chuyển đổi sang \sqrt{x} .

Ở thời điểm này, trung bình CSB ở các nghiệm thức phun trước, phun sau và phun kết hợp trước + sau (lần lượt là 5,40%, 6,22% và 5,30%) không có sự khác biệt ý nghĩa với nhau, đã cho thấy chưa có sự thể hiện rõ hiệu quả hạn chế CSB ở các biện pháp phun.

Nhìn chung, phần lớn các nghiệm thức cho thấy khả năng hạn chế bệnh thể hiện qua CSB thấp hơn và khác biệt so với đối chứng. Trong đó, ở biện pháp phun trước, CSB của nghiệm thức Tricô-ĐHCT (5,83%) tương đương với nghiệm thức Validan 5SL (4,00%) nhưng cao hơn và khác biệt so với nghiệm thức Evitin 50SC (3,39%). Ở biện pháp phun sau, nghiệm thức

Validan 5SL có CSB là 4,61%, tương đương với nghiệm thức Evitin 50SC (3,23%). Ở biện pháp phun trước + sau, CSB của nghiệm thức Validan 5SL thấp (4,50%) và không có khác biệt thống kê so với 2 nghiệm thức Evitin 50SC (3,37%) và Tricô-ĐHCT (5,00%); tuy nhiên, nghiệm thức Tricô-ĐHCT có CSB cao hơn và có khác biệt thống kê với nghiệm thức Evitin 50SC.

Thời điểm 7 ngày sau chủng bệnh

Trung bình các nghiệm thức vẫn có CSB thấp hơn và khác biệt so với đối chứng. Riêng nghiệm thức Validan 5SL (với CSB là 12,41%) cho hiệu quả quản lý đối với nấm bệnh tương đương với thuốc Evitin 50SC (với CSB là 12,08%), cả 2 đều thấp hơn và khác biệt so với nghiệm thức Tricô-ĐHCT (26,25%) (Bảng 3.6).

Ở thời điểm này đã có sự khác biệt giữa trung bình của các thời điểm xử lý, trung bình CSB ở biện pháp phun trước (16,11%) và biện pháp phun kết hợp trước + sau (15,68%) cho thấy có hiệu quả phòng trị bệnh tương đương nhau, đồng thời cao hơn và khác biệt so với xử lý sau (20,15%).

Bảng 3.6 Chỉ số bệnh (%) của cây lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 7 NSCB

Thời điểm xử lý (B)	Chỉ số bệnh			Trung bình nghiệm thức xử lý
	Phun trước	Phun trước + sau	Phun sau	
Tác nhân xử lý (A)				
Validan 5SL	11,42 bc	11,25 bc	14,58 b	12,41 c
Tricô-ĐHCT	14,58 b	14,17 b	26,25 a	18,33 b
Evitin 50SC	12,28 bc	11,08 c	12,88 bc	12,08 c
ĐC	26,14 a	26,25 a	26,36 a	26,25 a
Trung bình tỷ lệ bệnh	16,11 b	15,68 b	20,15 a	
CV(%)	7,59			

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một bảng được theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; NSXL: ngày sau xử lý. Số liệu được chuyển đổi sang \sqrt{x} .

Trong tự như thời điểm trước, các nghiệm thức đều cho thấy hiệu quả phòng trị đối với nấm bệnh ở các mức độ khác nhau và cao hơn so với đối chứng. Cụ thể, ở biện pháp phun trước, cả 3 loại thuốc đều cho thấy hiệu quả phòng bệnh cao tương đương nhau (CSB lần lượt là 11,25%, 14,58% và 12,28%) và đồng thời có khác biệt ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng (26,14%). Ở biện pháp phun sau, chỉ có nghiệm thức thuốc Validan 5SL có CSB là 14,58%, không khác biệt ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức thuốc Evitin 50SC (có CSB là 12,88%). Ở biện pháp phun kết hợp trước + sau, thuốc Validan 5SL (với CSB là 11,42%) cho thấy hiệu quả phòng trị bệnh cao tương đương với khi dùng thuốc Tricô-ĐHCT (có CSB là 14,17%) và thuốc Evitin 50SC (có CSB là 11,08%).

Thời điểm 9 ngày sau chủng bệnh

Ở thời điểm này, nghiệm thức Validan 5SL và Tricô-ĐHCT vẫn duy trì được khả năng quản lý đối với nấm bệnh thể hiện qua trung bình CSB lần lượt là 22,50% và 25,56%, thấp hơn và khác biệt so với nghiệm thức đối chứng (37,92%), nhưng đồng thời cao hơn và khác biệt so với nghiệm thức Evitin 50SC (19,45%) (Bảng 3.7).

Xét trung bình các thời điểm xử lý cũng tương tự như thời điểm 7 NSCB, các thời điểm xử lý đều cho thấy hiệu quả so với đối chứng. Ở biện pháp phun kết hợp trước + sau và biện pháp phun trước có hiệu quả quản lý bệnh như nhau thể hiện qua CSB tương ứng là 25,32% và 24,08% không khác biệt nhau và đồng thời cao hơn so với biện pháp phun sau (29,67%).

Khi phân tích các nghiệm thức trong sự tương tác giữa các thuốc xử lý và thời điểm xử lý, nhận thấy ở biện pháp phun trước, cả 3 loại thuốc đều thể hiện hiệu quả phòng bệnh cao khi có CSB lần lượt là 22,80%, 21,77% và 18,75%, tương đương nhau, đồng thời thấp hơn và có khác biệt ý nghĩa thống kê so với đối chứng là 37,95%. Ở biện pháp phun sau, thuốc Validan 5SL tiếp tục có CSB thấp 24,17% và tương đương với dùng thuốc Evitin 50SC (23,20%). Ở biện pháp phun kết hợp trước + sau, thuốc Validan 5SL và Tricô-ĐHCT tiếp tục duy trì khả năng phòng trị bệnh chỉ đứng sau thuốc Evitin 50SC, với CSB lần lượt là 21,50% và 21,57%, thấp hơn và khác biệt so với thức đối chứng (37,81%).

Bảng 3.7 Chỉ số bệnh (%) của cây lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 9 NSCB

Tác nhân xử lý (A)	Thời điểm xử lý (B)	Chỉ số bệnh			Trung bình nghiệm thức xử lý
		Phun trước	Phun trước + sau	Phun sau	
Validan 5SL		22,80 b	21,50 b	23,20 b	22,50 b
Tricô-ĐHCT		21,77 b	21,57 b	33,33 a	25,56 b
Evitin 50SC		18,75 bc	15,42 c	24,17 b	19,45 c
ĐC		37,95 a	37,81 a	37,99 a	37,92 a
Trung bình tỷ lệ bệnh		25,32 b	24,08 b	29,67 a	
CV(%)			8,73		

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một bảng được theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; NSXL: ngày sau xử lý. Số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin \sqrt{x}$.

Thời điểm 14 ngày sau chủng bệnh

Các tác nhân xử lý thuốc sinh học và hóa học vẫn cho thấy hiệu quả ức chế đối với nấm gây bệnh thể hiện qua trung bình CSB thấp hơn so với đối chứng (51,25%) (Bảng 3.8).

Bảng 3.8. Chỉ số bệnh (%) của cây lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn ở thời điểm 14 NSCB

Thời điểm xử lý (B)	Chỉ số bệnh			Trung bình nghiệm thức xử lý	
	Tác nhân xử lý (A)	Phun trước	Phun trước + sau		Phun sau
Validan 5SL		34,07 b	33,27 b	35,17 b	34,17 cd
Tricô-ĐHCT		37,50 b	35,83 b	47,08 a	40,14 b
Evitin 50SC		30,83 b	25,75 c	34,75 b	30,44 d
ĐC		51,00 a	50,25 a	52,50 a	51,25 a
Trung bình tỷ lệ bệnh		38,26 ab	36,50b	41,88 a	
CV(%)		6,81			

Ghi chú: Các số trung bình trong cùng một bảng được theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; NSXL: ngày sau xử lý. Số liệu được chuyển đổi sang $\arcsin \sqrt{x}$.

Xét về thời điểm xử lý, cho thấy trung bình các thời điểm xử lý đều thể hiện hiệu quả ức chế với nấm bệnh. Trong đó, biện pháp phun kết hợp trước + sau có hiệu quả cao nhất (36,50%), tuy không khác biệt so với biện pháp phun trước (38,26%) nhưng khác biệt với biện pháp phun sau (41,88%).

Tương tự như các thời điểm trước, khi xét sự tương tác giữa các thuốc xử lý và thời điểm xử lý, nhận thấy: ở biện pháp phun trước, cả 3 loại thuốc thử nghiệm đều cho thấy khả năng phòng bệnh tốt vì có CSB tương đương nhau (dao động từ 30,83 - 34,17%), đồng thời thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (51,00%). Ở biện pháp phun sau, chỉ có thuốc Validan 5SL thể hiện khả năng trị bệnh khi có CSB (34,75%) tương đương với CSB ở nghiệm thức dùng thuốc Evitin 50SC (34,75%). Ở biện pháp phun kết hợp trước + sau, thuốc Evitin 50SC có hiệu quả phòng trị bệnh tốt nhất; kế tiếp là thuốc Validan 5SL và Tricô-ĐHCT vẫn duy trì hiệu quả phòng trị bệnh tốt, đồng thời thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (50,25%).

Thảo luận chung

Như vậy, thông qua việc đánh giá TLB và CSB ở các thời điểm khảo sát đã cho thấy các thuốc sinh học đều có hiệu quả ức chế đối với nấm bệnh nhưng ở những mức độ khác nhau. Cụ thể:

- Ở những thời điểm 5 và 14 NSCB, thuốc Validan 5SL có khả năng làm hạn chế tỷ lệ số chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn tương đương với thuốc Evitin 50SC. Bên cạnh đó, ở những thời điểm 5, 7 và 14 NSCB, thuốc Validan 5SL cũng thể hiện hiệu quả phòng trị bệnh cao tương đương so với thuốc Evitin 50SC khi đánh giá về CSB. Đây là 2 loại thuốc có chứa hoạt chất phòng trị bệnh do nấm *Rhizoctonia solani*, được dùng phổ biến trong sản xuất hiện nay. Thuốc Validan 5SL có hoạt chất là Validamycin A, đây là chế phẩm được sản xuất từ sự lên men *Streptomyces*, có tác động kháng sinh không nội hấp, chủ yếu dùng để trừ bệnh do nấm

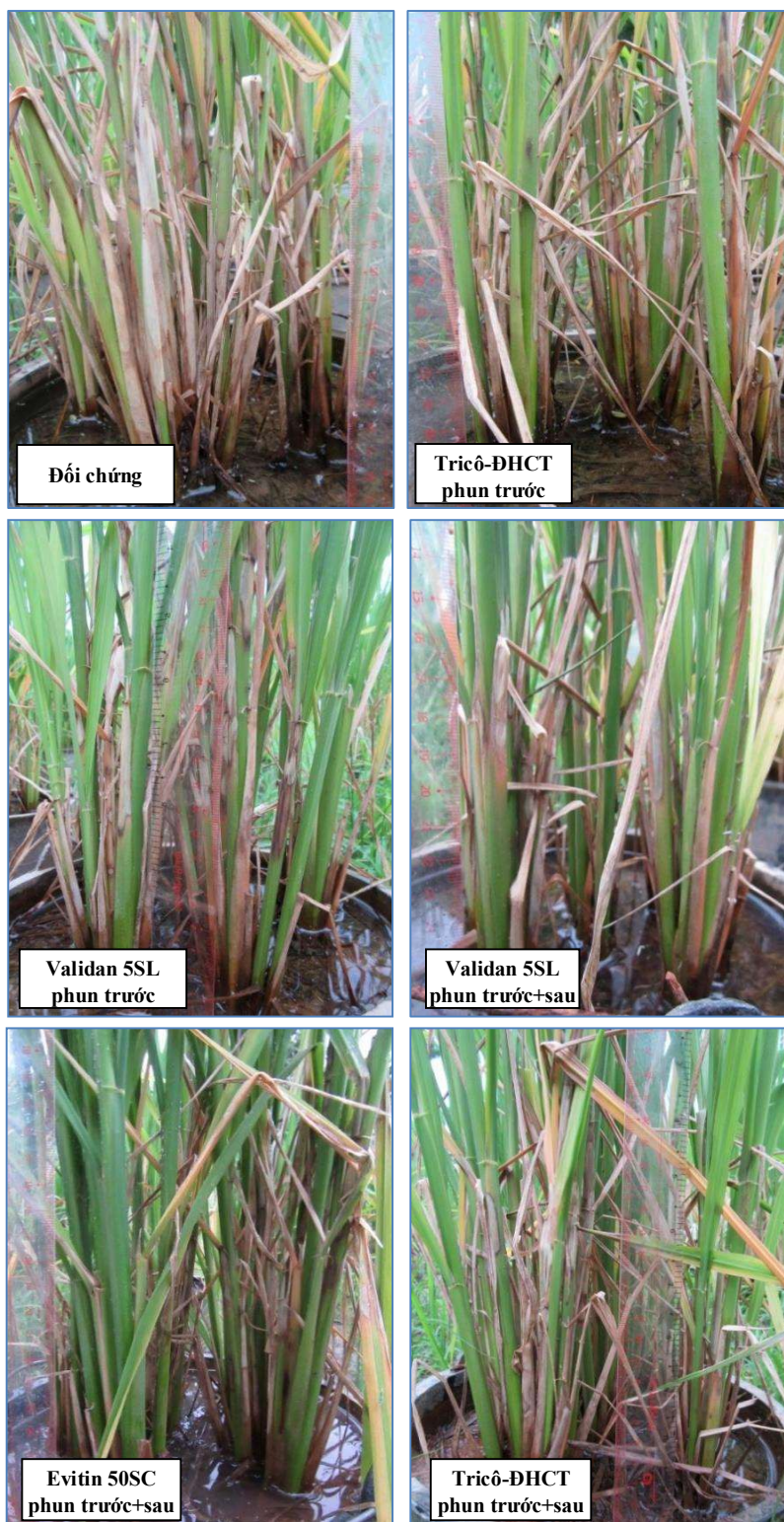
Rhizoctonia solani trên lúa và một số cây trồng khác (Vũ Triệu Mân, 2007a,b; Nguyễn Mạnh Chinh và cộng sự, 2016). Còn thuốc Evitin 50SC có chứa hoạt chất Hexaconazole, là một loại thuốc trừ nấm nội hấp có tác dụng phòng và trị nhiều loại bệnh, trong đó có bệnh khô vằn (đốm vằn) trên lúa (Nguyễn Mạnh Chinh và cộng sự, 2016).

- Liên tục qua các thời điểm khảo sát, thuốc Tricô-ĐHCT cho thấy khả năng hạn chế tỷ lệ chồi lúa bị nhiễm bệnh đốm vằn so với đối chứng và tương đương với thuốc Validan 5SL mặc dù hiệu quả không bằng so với thuốc Evitin 50SC; điều này tương tự như nhận định của Prasad và Kumar (2011) cho rằng khi phun *Trichoderma* spp. thì tỷ lệ số chồi nhiễm bệnh đốm vằn thấp so với đối chứng (-) và cao hơn nghiệm thức dùng thuốc hóa học.

Ngoài ra, việc khảo sát các thời điểm xử lý thuốc đều cho thấy có hiệu quả đối với việc ức chế mầm bệnh, nhưng có sự tương tác với từng loại thuốc áp dụng ở các mức độ khác nhau. Cụ thể, việc phun thuốc trước khi chủng bệnh cho hiệu quả quản lý bệnh cao hơn so với việc phun thuốc sau khi chủng bệnh đến 9 NSCB, còn việc phun thuốc kết hợp trước + sau khi chủng bệnh đạt hiệu quả quản lý bệnh cho đến tận 14 NSCB. Trong đó:

- Khi xử lý thuốc Validan 5SL hoặc Tricô-ĐHCT trước khi chủng bệnh, cho thấy không làm hạn chế tỷ lệ chồi lúa bị nhiễm bệnh ở các thời điểm 5, 7, 9 NSCB, nhưng có hiệu quả hạn chế CSB tương đương với khi xử lý thuốc Evitin 50SC ở các thời điểm 7, 9 và 14 NSCB. Nấm *Trichoderma* spp. phát triển cực nhanh trong đất, chúng tăng nhanh về số lượng so với các loài nấm khác (Saksena, 1960). Cho nên khi được xử lý trước, nấm có thời gian cũng như dễ dàng phát triển và gia tăng mật số nhanh chóng, đủ để chống lại với nấm bệnh *Rhizoctonia solani* khi được chủng sau đó. Klein and Eveleigh (1998) cho biết nấm *Trichoderma* spp. tấn công trực tiếp bằng cách cuộn quanh và tiết ra enzyme phân hủy chitin của nấm gây hại thành những phân tử nhỏ dễ hấp thụ, đồng thời giúp cây trồng kháng lại bệnh.

- Thuốc Validan 5SL và Tricô-ĐHCT khi được xử lý kết hợp trước + sau khi chủng bệnh đã cho thấy khả năng hạn chế tỷ lệ chồi lúa bị bệnh; kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Văn Hùng (2010) cho rằng sử dụng nấm *Trichoderma viride* để phòng trị nấm *R.solani* thì xử lý nấm *T.viride* trước và đồng thời với chủng nấm *R.solani* cho tỷ lệ cây nhiễm bệnh ít hơn so với khi chỉ sử dụng nấm *T.viride* sau khi chủng nấm bệnh *R.solani*. Mặt khác, khi đánh giá về CSB, 2 loại thuốc sinh học Validan 5SL và Tricô-ĐHCT với biện pháp phun kết hợp trước + sau khi chủng bệnh cũng cho thấy khả năng phòng trị bệnh tương đương nhau liên tục qua các thời điểm khảo sát cho đến tận 14 NSCB; riêng thuốc Validan 5SL còn cho thấy hiệu quả phòng trị bệnh khi làm giảm CSB tương đương so với dùng thuốc Evitin 50SC ở thời điểm 5 và 7 NSCB. Có thể giải thích điều này là do cả 2 loại thuốc Validan 5SL và Tricô-ĐHCT đều có khả năng phòng bệnh tốt khi được xử lý trước khi chủng bệnh như đã phân tích bên trên, cho nên việc xử lý thêm thuốc ở thời điểm 3 ngày sau khi chủng bệnh đã góp phần làm gia tăng khả năng quản lý bệnh đốm vằn của 2 loại thuốc này.



Hình 3.1 Mức độ bệnh đốm vằn trên cây lúa ở thời điểm 14 NSCB của một số nghiệm thức xử lý

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Các thuốc sinh học Validan 5SL và Tricô-ĐHCT đều có hiệu quả quản lý tốt bệnh đốm vằn trong điều kiện nhà lưới ở những biện pháp xử lý khác nhau. Trong đó, thuốc Validan 5SL ở biện pháp phun trước hoặc phun kết hợp trước + sau và thuốc Tricô-ĐHCT ở biện pháp phun kết hợp trước + sau cho hiệu quả phòng trị bệnh cao hơn so với khi áp dụng bằng các biện pháp xử lý khác. Riêng thuốc Validan 5SL còn có những thời điểm mà hiệu quả tương đương với thuốc hóa học Evitin 50SC.

4.2. Kiến nghị

Đánh giá hiệu quả phòng trị bệnh đốm vằn của các thuốc sinh học Validan 5SL và Tricô-ĐHCT ở điều kiện ngoài đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

- [1] Nguyễn Mạnh Chinh, Nguyễn Mạnh Hùng và Nguyễn Mạnh Cường 2016, *Cẩm nang Thuốc Bảo vệ Thực vật*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh. Trang: 408 - 409.
- [2] Nguyễn Văn Hùng 2010, Nghiên cứu biện pháp phòng trừ nấm *Rizocotnia solani* gây bệnh lở cổ rễ và nấm *Sclerotium rolfsii* gây bệnh héo rũ gốc mố trắng hại cà chua tại Hà Nội và phụ cận. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Hà Nội.
- [3] Vũ Triệu Mân 2007a, *Giáo trình bệnh cây chuyên khoa*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội. 233 trang.
- [4] Vũ Triệu Mân 2007b, *Giáo trình Bệnh cây đại cương*, Nhà xuất bản Đại học Nông nghiệp I - Hà Nội. 164 trang.
- [5] Phạm Hoàng Oanh, Phạm Văn Kim, Phạm Văn Dur, Twang Wah Mew 2004, “Khảo sát một số đặc tính của nấm *Rhizoctonia solani* tại hai vùng canh tác khác nhau ở Tiền Giang”, *Hội thảo quốc gia Bệnh cây và Sinh học phân tử: Bệnh hại cây có nguồn gốc từ đất (Soilborne plant disease), lần thứ 4 - Đại học Cần Thơ*. Trang: 63-69.

Tài liệu tiếng Anh

- [1] Agarwal, P.C., C.N. Mortensen and S.B. Mathur 1989, *Seed-borne diseases and seed health testing of rice*. Phytopathological papers.
- [2] Gnanamanickam, S.S. 2009, *Biological control of rice diseases* (Vol. 8). Springer. 108 pp.
- [3] Klein D. and Eveleigh D. E. 1998, Ecology of *Trichoderma* in *Trichoderma* and *Gliocladium* Volume 1 (Edited by Kabicek Christian. P and Harman Gary. E). Taylor & Francis.

- [4] Ou, S.H. 1985, *Rice diseases*. IRRI. 380 pp.
- [5] Prasad, B.N. and Kumar M.R. 2011, “Comparative Efficacy of Different Isolates of *Trichoderma* Spp. Against *Rhizoctonia Solani*, Incitant of Sheath Blight of Rice”. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, 1(3): 107-111.
- [6] Saksena S. B. 1960, “Effect of carbon disulfide fumigation on *Trichoderma viride* and other soil fungi”. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 43: 111 - 116.