

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ PHÒNG BỆNH ĐẠO ÔN LÚA VÀ XÌ MỦ SẦU RIÊNG CỦA CHẾ PHẨM VI SINH Ở ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Lê Thị Thanh Thủy¹, Lê Như Kiều¹, Nguyễn Hồng Tuyền²,
Nguyễn Thị Bích Ngọc², Nguyễn Thúy Hạnh², Nguyễn Thị Thúy²

TÓM TẮT

Nấm *Pyricularia oryzae* gây bệnh đạo ôn lúa, nấm *Phytophthora palmivora* gây thối rễ sầu riềng, xì mù, thối trái sầu riềng. Bài báo này trình bày về hiệu quả của chế phẩm vi sinh CP1, CP4 trong việc kiểm soát bệnh đạo ôn lúa và bệnh xì mù sầu riềng trong điều kiện nhà kính. Kết quả cho thấy đối với cây lúa: Sau 30 ngày xử lý bằng CP1 tỷ lệ nhiễm bệnh đạo ôn giảm 43,0% (thuốc Beam 75 WP là 44,1%), chỉ số bệnh là 9,38% (thuốc Beam 75WP là 7,65%). Hiệu quả xử lý cao nhất với thuốc Beam 75 WP là 70,6%, chế phẩm vi sinh CP1 là 68,6%. Như vậy, khi sử dụng chế phẩm CP1 cho lúa làm giảm chỉ số bệnh đạo ôn gần như tương đương với Beam 75 WP và tốt hơn nhiều so với không sử dụng chế phẩm CP1. Đối với sầu riềng: Sau 90 ngày sử dụng chế phẩm vi sinh CP4, tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh tăng chậm (tỷ lệ bệnh từ 66,67 đến 77,78%; chỉ số bệnh từ 11,11 đến 13,58%), trong khi đó đối với Ridomil gold 68WG tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh không thay đổi theo thời gian (tỷ lệ bệnh = 77,78%; chỉ số bệnh = 9,88%); còn ở đối chứng không được bổ sung chế phẩm, tỉ lệ bệnh tăng khá nhanh (tỷ lệ bệnh = 100%, chỉ số bệnh tăng từ 23,46% lên 32,10%).

Từ khóa: Bệnh đạo ôn lúa, bệnh xì mù sầu riềng, chế phẩm vi sinh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Pyricularia oryzae thuộc lớp nấm túi (Ascomycetes), là tác nhân gây bệnh đạo ôn lúa và là một trong những nguyên nhân gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng nhất trên thế giới (Ou, 1980). Khi cây lúa bị nhiễm bệnh, tất cả các mô lá có thể bị nấm tấn công, đặc biệt khi bệnh gây hại trên bông có thể dẫn đến mất hoàn toàn năng suất. Thiệt hại trung bình khoảng 20 - 60%, ở những vùng nhiễm nặng có thể mất hoàn toàn năng suất (Zeigler *et al.*, 1995). Thuốc trừ nấm là biện pháp chủ yếu thường được sử dụng để kiểm soát bệnh đạo ôn, tuy nhiên, sử dụng thuốc diệt nấm thường gây ra hiện tượng kháng thuốc, đồng thời dư lượng của thuốc còn ảnh hưởng đến sức khỏe con người và gây ô nhiễm môi trường (Minh Tuong Le *et al.*, 2010). Bệnh đạo ôn gây thiệt hại nặng nhất trong giai đoạn làm đòng đến trổ. Theo báo cáo của Cục Bảo vệ Thực vật (2020) cho thấy: bệnh đạo ôn hại lá có diện tích nhiễm 23.796 ha (giảm 9.721 ha so với 2019), phân bố chủ yếu tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ; Bệnh đạo ôn cổ bông có diện tích nhiễm 854 ha (giảm 1.269 ha so với 2019), tập trung các tỉnh phía Nam.

Nấm *P. palmivora* thuộc lớp nấm trứng (Oomycetes) tồn tại trong đất, gây hại trên nhiều loại cây trồng. Trên cây sầu riềng *P. palmivora* gây ra bệnh thối gốc xì mù từ giai đoạn vườn ươm đến cây trưởng

thành và cây đang cho quả, hại trên rễ, ngoài ra nấm còn gây hại trên thân, lá, hoa và quả. Năm 2016, bệnh thối rễ xì mù đã làm chết gần 500 ha sầu riềng đang trong giai đoạn cho trái ở huyện Krông Pắc, tỉnh Đắk Lắk (tương đương 50% diện tích sầu riềng của huyện và gần 20% diện tích sầu riềng của cả tỉnh). Bệnh xì mù sầu riềng gây hại khoảng 1.196,9 ha tại Đạ Huoai, Đạ Tẻh (trong đó 340,1 ha nhiễm nặng), giảm 171,6 ha so với kỳ trước, TLB 16,2 - 43,3% (Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Lâm Đồng, 2020). Trạm Bảo vệ thực vật huyện Krông Pắc cho biết trên địa bàn huyện đã có hàng trăm héc-ta sầu riềng chết chưa rõ nguyên nhân, tập trung chủ yếu ở các xã Ea Kênh, Ea Yông và thị trấn Phước An,... Cây sầu riềng chết hàng loạt đã gây thiệt hại lớn cho nông dân (Báo Nhân dân, 2017). Hiện nay, tình trạng sầu riềng chết hàng loạt vẫn đang tiếp tục lan rộng, toàn huyện có gần 1.000 ha sầu riềng, chủ yếu là sầu riềng ghép giống Dona, Mong Thong, Ri6,... được trồng xen trong vườn cà-phê.

Người dân thường sử dụng thuốc gốc clorua đồng, acibenzolar-S-methyl và nấm *Colletotrichum* sp. hoặc nấm *Chaetomium* sp. phòng bệnh đạo ôn, hiệu quả giảm bệnh đạo ôn được xử lý với clorua đồng là 68,7%, acibenzolar-S-methyl là 68,4%, *Colletotrichum* sp. là 60,2%. Phòng trị bệnh xì mù sầu riềng người dân thường được khuyến cáo sử dụng thuốc có hoạt chất như Metalaxyl, Mancozeb,

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

² Viện Bảo vệ Thực vật

* Tác giả liên hệ, e-mail: lethuysfri@gmail.com

Fosetyl-aluminium, thuốc gốc đồng... bôi lên mặt cắt và xung quanh vết bệnh.

Để giảm tác hại của thuốc bảo vệ thực vật hóa học đã có một số thuốc sinh học được nghiên cứu và ứng dụng, Nguyễn Thị Phong Lan và Trần Thị Cúc Hòa (2015); Nguyễn Thị Phong Lan và cộng tác viên (2015), đã tuyển chọn một số chủng xạ khuẩn chi *Streptomyces* để phòng trừ sinh học bệnh đạo ôn (*Pyricularia oryzae*) hại lúa và thử nghiệm trong điều kiện nhà lưới. Lê Như Kiều và cộng tác viên (2008) đã sử dụng vi khuẩn đối kháng nấm *Pyricularia oryzae* gây bệnh đạo ôn ở lúa, các kết quả đã được ghi nhận ở diện hẹp.

Đối với bệnh xì mù hại cây sấu riêng, Nguyễn Văn Liêm (2022), đã nghiên cứu, xây dựng được quy trình phòng trừ tổng hợp sấu, bệnh chính hại sấu riêng tại Đắk Lắk và một số tỉnh vùng Tây Nguyên có hiệu quả cao và thân thiện với môi trường, hiệu quả phòng trừ đạt từ 85,6 đến 94%, hiệu quả kinh tế tăng 17 - 19,9%. Nghiên cứu của Phạm Hồng Hiến (2021) đã xác định được tên khoa học các vi sinh vật đối kháng với bệnh vàng lá thối rể và chảy gôm trên một số cây ăn quả chính (trong đó có cây sấu riêng) và nghiên cứu tạo được chế phẩm sinh học tổng hợp kiểm soát hiệu quả bệnh vàng lá thối rể, chảy gôm trên một số cây ăn quả chính. Hiện nay, một số chế phẩm sinh học như Anti Phytop, Emina-P, Phytopin Gold, HLC,... sử dụng phòng bệnh xì mù cây sấu riêng đã đem lại hiệu quả nhất định.

Tuy nhiên, các loài vi sinh vật đối kháng nói chung chỉ phát huy được hiệu quả phòng trừ bệnh trong một số điều kiện môi trường nhất định. Vì thế, việc chọn lọc được các loài vi sinh vật có khả năng đối kháng cao với các loài nấm gây bệnh từ các loài hiện có sẵn trong môi trường tự nhiên của từng vùng sinh thái khác nhau, từng loại cây trồng cụ thể là rất cần thiết. Bài báo trình bày kết quả đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh phòng trừ bệnh đạo ôn trên lá lúa do nấm *P. oryzae* và bệnh xì mù sấu riêng do nấm *P. palmivora* gây ra.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nấm *Pyricularia oryzae* được cung cấp từ Viện Bảo vệ Thực vật. Chế phẩm vi sinh CP1 gồm các chủng vi sinh vật *Bacillus* HN4-Ba; *Pseudomonas* HB4-Pseu; *Streptomyces* BĐ3-XK; *Trichoderma* BĐ2-Tri; Chế phẩm vi sinh CP4 (*Bacillus* ĐN2-Ba; *Pseudomonas* BT1-Pseu; *Streptomyces* HB3-XK; *Trichoderma* HB2-Tri). Giống lúa IR50404, cây sấu

riêng giống Ri6, thuốc Beam 75 WP (Tricyclazole (min 95%)), thuốc Ridomil gold 68WG (Mancozeb 64% (640g/kg) + Metalaxyl-M 4% (40g/kg)). Nấm *P. palmivora* được cung cấp từ Viện Bảo vệ Thực vật.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật phòng trừ bệnh đạo ôn do nấm *P. oryzae* trên cây lúa trong điều kiện nhà lưới

Nấm *P.oryzae* sau khi phân lập được làm thuần, nhân nguồn nấm trên môi trường cám agar, để sợi nấm phát triển kín đĩa petri (10 ngày) rồi tiến hành lây nhiễm nhân tạo. Thí nghiệm với 04 công thức ở các nồng độ chế phẩm khác nhau, mỗi công thức 3 lần nhắc, mỗi lần nhắc 01 ô (diện tích 5 m²/ô) trồng lúa giống IR50404. CT1 (Đối chứng 1): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. oryzae*, phun nước lã với lượng tương đương ở công thức thí nghiệm; CT2 (Đối chứng 2): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. oryzae*, phun thuốc Beam 75 WP; CT3 (Thí nghiệm 1): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. oryzae*, phun chế phẩm VSV3 với mật độ 10⁷ CFU/mL; CT4 (Thí nghiệm 2): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. oryzae*, phun chế phẩm CP1 với mật độ 10⁶ CFU/mL; phun chế phẩm vi sinh vật sau lây nhiễm nấm bệnh đạo ôn 3 ngày vào thời điểm sau 15 ngày cấy (nhiệt độ 22 - 25°C, ẩm độ > 95%, phun sương, trời mát, không mưa). Phương pháp lây nhiễm các nguồn nấm bằng cách phun dung dịch bào tử nấm *P. oryzae* với mật độ 10⁹ CFU/mL lên 02 mặt lá lúa. Đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật đối với bệnh đạo ôn lúa ở nhà lưới theo các chỉ tiêu:

TLB(%), CSB(%) sau xử lý chế phẩm 10, 20 và 30 ngày.

$$\text{Tỷ lệ bệnh (TLB, \%)} = \frac{\text{Số lá bị bệnh}}{\text{Tổng số lá điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (CSB, \%)} = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó: n1: số lá bị bệnh ở cấp 1 với < 1% diện tích lá bị bệnh; n3: số lá bị bệnh ở cấp 3 với 1% - < 5% diện tích lá bị bệnh; n5: số lá bị bệnh ở cấp 5 với 5% - < 25% diện tích lá bị bệnh; n7: số lá bị bệnh ở cấp 7 với 25% - < 50% diện tích lá bị bệnh; n9: số lá bị bệnh ở cấp 9 với > 50% diện tích lá bị bệnh; N: Tổng số lá điều tra. Mỗi điểm chọn 5 danh có lá cao nhất để quan sát sự nhiễm bệnh và ghi diện tích bị bệnh ở tất cả các lá cao nhất, tính tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh. Phân cấp bệnh đạo ôn trên lá theo thang 5 cấp: Cấp 1: < 5% diện tích lá bị bệnh; Cấp 3: 5% - < 15% diện tích lá bị bệnh; Cấp 5: 15% - < 25% diện tích lá bị bệnh; Cấp 7: 25% - < 50% diện tích lá bị bệnh; Cấp 9: > 50% diện tích lá bị bệnh.

Hiệu quả của chế phẩm (%) sau 30 ngày, theo Abbott:

$$\text{Hiệu quả phòng trừ (HQ, \%)} = \left(1 - \frac{CT}{ĐC}\right) \times 100$$

Trong đó: HQ: Hiệu quả phòng trừ; CT: TLB% hoặc CSB% ở công thức xử lý bằng chế phẩm; ĐC: TLB% hoặc CSB% ở công thức đối chứng.

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật phòng trừ bệnh xì mũ sấu riêng trong điều kiện nhà lưới

Nấm *Phytophthora palmivora* sau khi phân lập được làm thuần, nhân nguồn nấm trên môi trường PDA, để sợi nấm phát triển kín đĩa petri (7 - 10 ngày) rồi tiến hành lây nhiễm nhân tạo. Thí nghiệm với 04 công thức ở các nồng độ chế phẩm khác nhau, mỗi công thức 3 lần nhắc, mỗi lần nhắc 10 cây sấu riêng (giống Ri6, 01 năm tuổi). CT1 (Đối chứng 1): Lây nhiễm bệnh nhân tạo nấm *P. palmivora*, phun nước lã với lượng tương đương ở công thức thí nghiệm; CT2 (Đối chứng 2): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. palmivora*, phun thuốc Ridomil gold 68WG; CT3 (Thí nghiệm 1): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. palmivora*, phun chế phẩm CP4 với mật độ 10^7 CFU/mL; CT4 (Thí nghiệm 2): Lây nhiễm nhân tạo nấm *P. palmivora*, phun chế phẩm VSV4 với mật độ 10^6 CFU/mL; Tuổi dung dịch

bào tử nấm *P. palmivora* với mật độ 10^8 CFU/mL vào bầu đất trồng cây sấu riêng (300 mL/bầu) sau khi sát thương rễ và áp thạch vào thân cây sau khi sát thương thân. Tính hiệu quả phòng trừ theo Abbott về (TLB và CSB) như công thức đối với lúa.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu thu thập được phân tích phương sai một nhân tố và sai khác giữa các nghiệm thức được xử lý bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2007 và phần mềm xử lý thống kê IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 năm 2020 đến tháng 12 năm 2020 tại Viện Thổ nhưỡng Nông hóa và Viện Bảo vệ Thực vật.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả phòng trừ bệnh đạo ôn trên lúa (do nấm *P. oryzae*) của chế phẩm vi sinh vật trong nhà lưới

Kết quả điều tra tỷ lệ bệnh (tỷ lệ bệnh trước xử lý - TXL; sau xử lý - SXL) và chỉ số bệnh (chỉ số bệnh trước xử lý - TXL; sau xử lý - SXL) sau xử lý bệnh bằng chế phẩm vi sinh tại các thời điểm khác nhau được trình bày ở bảng 1, 2 và hình 1.

Bảng 1. Hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật thông qua tỷ lệ bệnh đạo ôn lúa ở điều kiện nhà lưới (Viện Bảo vệ Thực vật, 2020)

TT	Công thức	Nồng độ	Tỷ lệ bệnh (TLB, %) qua các thời điểm điều tra				Hiệu quả (%) SXL 30 ngày
			TXL	SXL10 ngày	SXL20 ngày	SXL30 ngày	
1	CT1: Đối chứng 1 (phun nước lã)		0	48,89	66,67	75,56	-
2	CT2: Đối chứng 2 (phun thuốc Beam75 WP)	0,2%	0	22,22	33,33	38,33	49,3
3	CT3: Chế phẩm CP1 (10^7)	10^7 CFU/mL	0	28,89	35,56	40,00	43,0
4	CT4: Chế phẩm CP1 (10^6)	10^6 CFU/mL	0	31,11	37,78	43,33	33,1
	LSD _{0,05}		0,00	4,31	4,40	4,72	
	CV (%)		0,0	7,0	5,8	5,1	

Ghi chú: - TXL: Trước xử lý; - SXL: Sau xử lý.

Bảng 2. Hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật thông qua chỉ số bệnh đạo ôn lúa ở điều kiện nhà lưới (Viện Bảo vệ Thực vật, 2020)

TT	Công thức	Nồng độ	Chỉ số bệnh (CSB, %) qua các thời điểm điều tra				Hiệu quả (%) SXL 30 ngày
			TXL	SXL10 ngày	SXL20 ngày	SXL30 ngày	
1	CT1: Đối chứng 1 (phun nước lã)		0	12,81	25,68	33,83	-
2	CT2: Đối chứng 2 (thuốc Beam75 WP)	0,2%	0	4,94	6,17	7,53	77,7
3	CT3: Chế phẩm CP1 (10^7)	10^7 CFU/mL	0	5,68	7,41	9,38	68,6
4	CT4: Chế phẩm CP1 (10^6)	10^6 CFU/mL	0	7,65	8,89	9,63	61,0
	LSD _{0,05}		0	1,88	2,09	2,10	
	CV (%)		0	9,8	9,3	7,4	

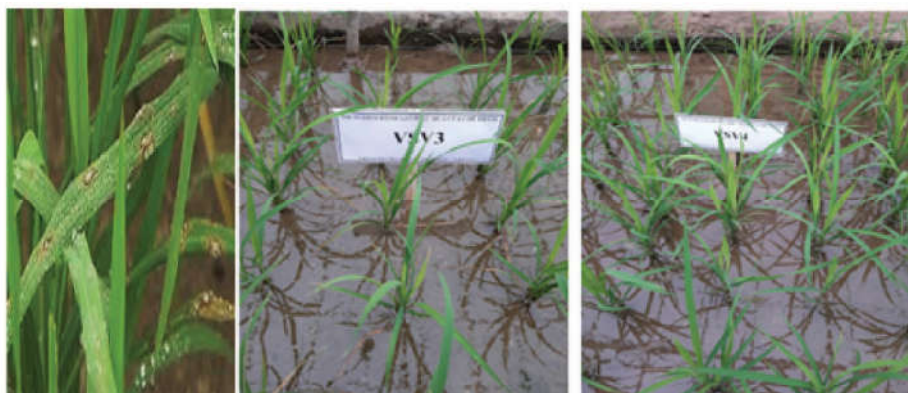
Ghi chú: - TXL: Trước xử lý; - SXL: Sau xử lý.

Số liệu trình bày ở bảng 1 và 2 cho thấy: Các công thức xử lý bằng chế phẩm vi sinh vật tại các thời điểm điều tra sau 10, 20 và 30 ngày xử lý đều có tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh đạo ôn lá thấp hơn so với công thức đối chứng (phun nước lã). Cụ thể như sau:

- TLB: Sau xử lý 10 ngày công thức CT3 (mật độ vi sinh vật là 10^7 CFU/mL) có TLB thấp nhất, 28,89% và tăng dần theo thời gian sau 20 và 30 ngày là 35,56% và 40,00%, đều thấp hơn công thức sử dụng nước lã. Hiệu quả xử lý chế phẩm trung bình sau 30 ngày đạt 43,0% so với CT1 là 100% và thuốc Beam 75 WP là 49,3%. Trong khi đó, hiệu quả trung bình ở mật độ 10^6 CFU/mL có xu hướng thấp hơn, với tỷ lệ trung bình là 33,10%.

Như vậy, khi sử dụng chế phẩm vi sinh đã làm giảm TLB đạo ôn trên lúa so với không có chế phẩm và có sử dụng thuốc Beam 75 WP với tỷ lệ đáng kể.

- CSB: Sau 30 ngày xử lý chế phẩm, CSB ở CT2 có xu hướng là thấp nhất, đạt 7,53%, tiếp theo là CT3 và CT4 đạt 9,38% và 9,63 lần lượt, cao nhất ở CT1 là 33,83%. Tính theo hiệu quả của chế phẩm, cho thấy: CT2 có hiệu quả cao nhất là 77,7%, tiếp theo là CT3, CT4 (68,6 và 61,0%). Như vậy, khi sử dụng chế phẩm vi sinh CP1 đã làm giảm CSB đạo ôn trên lúa gần tương đương với thuốc Beam 75 WP và hiệu quả rõ rệt so với không xử lý chế phẩm. Chỉ số bệnh đạo ôn cũng tăng dần theo thời gian từ thời điểm 10 ngày sau xử lý đến 30 ngày SXL.



Hình 1. Thí nghiệm đánh giá hiệu quả của các chế phẩm vi sinh vật với bệnh đạo ôn

3.2. Hiệu quả phòng trừ bệnh xì mũ sấu riêng (*Phytophthora palmivora*) của chế phẩm vi sinh vật trong nhà lưới

Sau thời gian xử lý chế phẩm trên cây sấu riêng

ở nhà lưới 30, 60 và 90 ngày, kết quả điều tra tỷ lệ bệnh (tỷ lệ bệnh trước xử lý - TXL; sau xử lý - SXL) và chỉ số bệnh (chỉ số bệnh trước xử lý - TXL; sau xử lý - SXL) được trình bày ở bảng 3, 4 và hình 2.

Bảng 3. Hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật thông qua tỷ lệ bệnh xì mũ cây sấu riêng ở điều kiện nhà lưới (Viện Bảo vệ Thực vật, 2020)

TT	Công thức	Nồng độ	Tỷ lệ bệnh (TLB, %) qua các thời điểm điều tra				Hiệu quả (%) SXL 90 ngày
			TXL	SXL30 ngày	SXL60 ngày	SXL90 ngày	
1	CT1: Đối chứng 1	không xử lý	0	77,78	100,00	100,00	-
2	CT2: Đối chứng 2 (thuốc Ridomil gold 68WG)	0,2%	0	77,78	77,78	77,78	22,2
3	CT3: Chế phẩm CP4 (10^7)	10^7 CFU/mL	0	55,56	66,67	66,67	33,3
4	CT4: Chế phẩm CP4 (10^6)	10^6 CFU/mL	0	66,67	66,67	66,67	33,3
	$LSD_{0,05}$		0	33,08	20,92	20,92	
	CV (%)		0	15,3	11,3	11,3	

Ghi chú: - TXL: Trước xử lý; - SXL: Sau xử lý.



Hình 2. Thí nghiệm đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật đối kháng với bệnh xì mù sấu riêng

Bảng 4. Hiệu quả của chế phẩm vi sinh vật thông qua chỉ số bệnh xì mù cây sấu riêng ở điều kiện nhà lưới (Viện Bảo vệ Thực vật, 2020)

TT	Công thức	Nồng độ	Chỉ số bệnh (CSB, %) qua các thời điểm điều tra				Hiệu quả (%) SXL 90 ngày
			TXL	SXL30 ngày	SXL60 ngày	SXL90 ngày	
1	CT1: Đối chứng 1	không xử lý	0	13,58	23,46	32,10	-
2	CT2: Đối chứng 2 (thuốc Ridomil gold 68WG)	0,2%	0	9,88	9,88	9,88	69,2
3	CT3: Chế phẩm CP4 (10^7)	10^7 CFU/mL	0	11,11	11,11	11,11	65,4
4	CT4: Chế phẩm CP4 (10^6)	10^6 CFU/mL	0	11,11	12,35	13,58	51,6
	$LSD_{0,05}$		0	6,67	9,22	10,46	
	CV (%)		0	14,6	17,5	17,3	

Ghi chú: - TXL: Trước xử lý; - SXL: Sau xử lý.

Số liệu ở bảng 3 và 4 cho thấy, các công thức xử lý bằng chế phẩm VSV tại các thời điểm điều tra sau xử lý đều có tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh xì mù thấp hơn so với công thức đối chứng (không xử lý).

- Tại thời điểm điều tra, đánh giá sau xử lý 30 ngày (SXL30N): Chế phẩm ở nồng độ 10^7 CFU/mL (CT3) có TLB và CSB xì mù tăng chậm (TLB 55,56 so với đ/c là 77,78%; CSB từ 9,88 so với đ/c là 13,58%). Thuốc Ridomil gold 68WG không tăng (TLB = 77,78%; CSB = 9,88%), trong khi đó đối chứng không xử lý chế phẩm thì bệnh tăng khá nhanh (TLB = 77,78%, CSB = 13,58%). Chế phẩm ở nồng độ 10^6 CFU/mL (CT4) có TLB và CSB xì mù tăng nhanh hơn (TLB 66,67%; CSB 11,11%).

- Ở thời kỳ điều tra sau xử lý 60 và 90 ngày: Công thức CT3 (ở nồng độ 10^7 CFU/mL) có TLB và CSB xì mù tăng chậm (TLB từ 66,67 - 77,78%; CSB từ 11,11 - 13,58%), công thức CT2 (thuốc Ridomil gold 68WG) có TLB và CSB không thay đổi theo thời gian (TLB = 77,78%; CSB = 9,88%), trong khi đó đối chứng không xử lý bệnh tăng khá nhanh (TLB = 100%, CSB từ 23,46% đến 32,10%). Công thức CT4 (ở nồng độ 10^6 CFU/mL) có TLB và CSB xì mù tăng và ổn định ở mức 66,67 ở cả TLB và CSB.

Như vậy, hiệu quả phòng trừ bệnh xì mù cây sấu riêng của chế phẩm CP4 nồng độ 10^7 CFU/mL (CT3) và nồng độ 10^6 CFU/mL ở công thức CT4

sau xử lý 90 ngày là ngang nhau theo tỷ lệ bệnh và có sự khác nhau ở chỉ số bệnh, khoảng 14% cao hơn ở CT3 so với CT4. Cao nhất vẫn là sử dụng thuốc Ridomil gold 68WG, đạt 69,2%.

Từ các kết quả trên cho thấy, rõ ràng chế phẩm vi sinh CP1 và CP4 đã có hiệu quả trong phòng chống bệnh đạo ôn và xì mù sấu riêng, thể hiện ở cả tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh ở mức gần tương đương với thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Đây là sản phẩm tiềm năng trong phòng trừ 2 bệnh trên nói riêng và cho cây trồng nói chung.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Chế phẩm vi sinh CP1 và CP4 có tiềm năng cao trong phòng chống bệnh đạo ôn lúa và xì mù sấu riêng.

Đối với lúa: Sử dụng chế phẩm CP1 nồng độ 10^7 CFU/mL sau 30 ngày tỷ lệ bệnh đạo ôn giảm 43,0% so với đối chứng, hiệu quả xử lý đạt 68,6%, trong khi đó thuốc hóa học Beam 75 WP đạt cao nhất là 77,7%.

Đối với sấu riêng: Sử dụng chế phẩm CP4 sau 90 ngày tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh xì mù tăng chậm (TLB từ 66,67 - 77,78%; CSB từ 11,11 - 13,58%), trong khi đó đối chứng không xử lý thuốc, bệnh tăng khá nhanh (TLB = 100%, CSB từ 23,46% đến 32,10%).

4.2. Đề nghị

Cần tiếp tục nghiên cứu đánh giá hiệu quả của chế phẩm vi sinh đến khả năng hạn chế bệnh đạo ôn lúa và xì mũ sấu riêng ở điều kiện đồng ruộng để đánh giá hiệu quả phòng chống bệnh trong sản xuất.

LỜI CẢM ƠN

Để thực hiện bài báo này, chúng tôi xin chân thành cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã tạo điều kiện cho nhóm tác giả thực hiện đề tài: Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen vi sinh vật trong sản xuất chế phẩm vi sinh phòng chống một số bệnh hại cây trồng, giai đoạn 2019 - 2023.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Báo Nhân dân**, 2017. *Nông dân điều đứng vì sấu riêng chết hàng loạt*, ngày truy cập 19/02/2017. Địa chỉ: <https://nhandan.vn/tin-tuc-xa-hoi/nong-dan-dieu-dung-vi-sau-rieng-chet-hang-loat-285758/>.
- Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Lâm Đồng**, 2020. Báo cáo tình hình sinh vật gây hại cây trồng.
- Cục Bảo vệ Thực vật**, 2020. Báo cáo tình hình sinh vật gây hại cây trồng.
- Lê Như Kiều, Lê T. Thu Hoài, Lê T. Anh, N.T.K. Thoa, Lê T. Nghĩa**, 2008. Phân lập và tuyển chọn vi khuẩn đối kháng nấm *Pyricularia oryzae* gây bệnh đạo ôn ở lúa. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 5: 21-28.
- Nguyễn Thị Phong Lan, Trần Thị Cúc Hòa**, 2015. Nghiên cứu phòng trừ bệnh đạo ôn hại lúa vùng đồng

bằng song Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 20: 24-33.

- Nguyễn Thị Phong Lan, Võ Thị Thu Ngân, Trần Hà Anh, Trần Thị Cúc Hòa**, 2015. Sử dụng nguồn xạ khuẩn chi *Streptomyces* để phòng trừ sinh học bệnh đạo ôn (*Pyricularia oryzae*) hại lúa. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 22: 3-10.
- Phạm Hồng Hiến**, 2021. Báo cáo kết quả nhiệm vụ: *Nghiên cứu công nghệ sản xuất và ứng dụng chế phẩm sinh học tổng hợp kiểm soát bệnh vàng lá, thối rễ và chảy gôm trên một số cây ăn quả*. Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020. Mã số đề tài: KQ035672.
- Nguyễn Văn Liêm**, 2022. Báo cáo kết quả nhiệm vụ KH & CN cấp quốc gia: *Nghiên cứu giải pháp khoa học và công nghệ phòng trừ tổng hợp bệnh héo ngọn, chết cây và một số sâu, bệnh chính hại sấu riêng tại Đắk Lắk và một số tỉnh vùng Tây Nguyên*. Đề tài Độc lập cấp nhà nước, lĩnh vực Kỹ thuật & Công nghệ, mã số đề tài: ĐTDL. CN-35/19.
- Minh Tuong Le, Tsutomu Arie, Tohru Teraoka**, 2010. Population dynamics and pathogenic races of rice blast fungus, *Magnaporthe oryzae* in the Mekong Delta in Vietnam. *Journal of General Plant Pathology*, 76: 177-182.
- Ou, S.H.**, 1980. Pathogen variability and host resistance in rice blast disease. Annual review of phytopathology, 1980 - annualreviews.org *Phytopathology*, 18: 167-187.
- Zeigler R.S., Couc X.L., Scott R.P.**, 1995. The relationship between lineage and virulence in *P. grisea* in Philippines. *Phytopathology*, 85: 443-451.

Evaluation of the prevention efficiency against rice blast and durian oozing gummosis disease by microbial preparation under net house condition

Le Thi Thanh Thuy, Le Nhu Kieu, Nguyen Hong Tuyen, Nguyen Thi Bich Ngoc, Nguyen Thuy Hanh, Nguyen Thi Thuy

Abstract

Pyricularia oryzae causes rice blast disease and fungus *P. palmivora* causes durian root rot, oozing gummosis rot, and durian fruit rot. This paper presents the effectiveness of CP1, CP4 microbial preparations in controlling rice blast and durian gummosis disease under net house condition. The results for rice showed that: After 30 days of treatment with CP1, blast infection rate decreased by 43.0% (Beam 75 WP was 44.1%), disease index was 9.38% (Beam 75WP was 7.65%). The highest treatment efficiency with Beam 75 WP was 70.6%, CP1 was 68.6%. Thus, when using CP1 product, the reduction of blast disease index was almost equivalent to that of Beam 75 WP and much better than without CP1. For durian: after 90 days of using CP4 microbial product, the disease rate and disease index increased slowly (disease rate from 66.67 to 77.78%; disease index from 11.11 to 13.58%), meanwhile, for Ridomil gold 68WG had no change in disease rate and disease index over time (disease rate = 77.78%; disease index = 9.88%), while in the untreated control, the disease increased quite rapidly (disease rate = 100%, disease index from 23.46% to 32.10%).

Keywords: Durian oozing gummosis disease, rice blast disease, microbial preparation

Ngày nhận bài: 10/5/2022
Ngày phản biện: 20/6/2022

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất
Ngày duyệt đăng: 29/7/2022

HOÀN THIỆN QUY TRÌNH NHÂN DÒNG SẢN C83 KHÁNG BỆNH KHẢM LÁ TẠI VIỆT NAM

Phạm Thị Hương¹, Lê Ngọc Tuấn¹, Nguyễn Hùng¹,
Nguyễn Thị Hạnh¹, Đỗ Thị Trang¹, Vũ Hồng Vân¹, Phạm Xuân Hội¹

TÓM TẮT

Trước hiện trạng diện tích nhiễm bệnh khảm lá sản lên tới 76.939 ha trên toàn quốc, nhân giống và phân phối các giống sản kháng bệnh khảm lá tới người nông dân là công việc hết sức cần thiết để đảm bảo sản xuất sản bền vững. Do đó, nghiên cứu hoàn thiện quy trình nhân giống *in vitro* giống sản kháng bệnh khảm lá được tiến hành với mục đích tăng hệ số nhân giống, giúp đưa nhanh giống sản này ra ngoài sản xuất. Thí nghiệm được tiến hành trên dòng C83 là dòng đã được khảo nghiệm đánh giá khả năng kháng bệnh khảm lá sản tại Tây Ninh. Kết quả cho thấy môi trường nhân giống phù hợp cho dòng sản C83 là MS + GA3 0,05 mg/L + NAA 0,02 mg/L. Hệ số nhân giống đạt 4,3 sau 1 tháng nuôi cấy. Môi trường tạo cây hoàn chỉnh là 1/3 MS + GA3 0,005 mg/L + NAA 0,01 mg/L với thời gian nuôi cấy 15 - 20 ngày tuổi là phù hợp để đưa cây ra ngoài vườn ươm. Giá thể phù hợp đưa cây *in vitro* ra thích nghi ngoài vườn ươm chính là 100% giá thể Klasman TS2. Tỷ lệ cây sống đạt 100%.

Từ khóa: Cây sản (*Manihot esculenta* Crantz), *in vitro*, kháng bệnh khảm lá

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản (*Manihot esculenta* Crantz) được biết đến là cây trồng công nghiệp tại nhiều nước và là một trong ba cây trồng quan trọng của vùng nhiệt đới sau lúa và ngô. Mặc dù từng được biết đến như một loại cây trồng nông nghiệp tự cung tự cấp, sản hiện nay đã đặt chân vững chắc trong nông nghiệp thương mại như thực phẩm tươi, tinh bột, thức ăn gia súc và công nghiệp, các sản phẩm từ tinh bột (James *et al.*, 2021). Hiện cây trồng này đã bao phủ 26,3 triệu ha trên toàn thế giới với năng suất trung bình là 11 tấn củ tươi/ha. Năng suất trung bình tại Việt Nam là 19,9 tấn/ha, tổng diện tích 524.500 ha (Tổng cục Thống kê, 2022). Để tăng năng suất, sản đòi hỏi phải kiểm soát được cỏ dại, cải tiến chất lượng cây trồng, quản lý dịch bệnh và dịch hại cũng như quản lý đất đai và độ phì nhiêu.

Tại Việt Nam hiện nay, canh tác sản đang bị đe dọa bởi các tác nhân sinh học, trong đó yếu tố quan trọng nhất là bệnh khảm lá sản. Bệnh khảm lá sản được phát hiện gây hại lần đầu vào tháng 5/2017 do virus *Sri Lanka Cassava Mosaic Virus* gây ra, trên địa bàn xã Tân Hà, huyện Tân Châu (Uke *et al.*, 2018), sau đó lây nhanh qua hom giống, côn trùng môi giới là bọ phấn trắng, gây hại trên 90% diện tích sản xuất. Triệu chứng điển hình của bệnh là vàng lá, biến dạng lá gây giảm diện tích lá ảnh hưởng đến

hoạt tính quang hợp và gây hậu quả làm giảm sinh trưởng của cây, năng suất giảm hoặc mất toàn bộ sản lượng. Bệnh đang gây hại tại 23 tỉnh thành trong cả nước. Đến tháng 8/2021, tổng diện tích sản nhiễm bệnh khảm lá sản trên cả nước là 76.939 ha; trong đó diện tích nhiễm nặng 19.188 ha.

Nuôi cấy mô sản được khởi đầu từ năm 1973 với mục tiêu loại bỏ virus thông qua nuôi cấy mô phân sinh (Berbee *et al.*, 1974; Kartha and Gamborg, 1975). Nuôi cấy *in vitro* từ đoạn chồi ngủ là một trong những phương pháp nhân nhanh đáp ứng được số lượng cây lớn trong thời gian ngắn và duy trì được nguồn gen của bố mẹ (Hussey, 1978). Môi trường nuôi cấy mô sản đã được thiết lập bao gồm nền khoáng MS có bổ sung thêm các chất kích thích sinh trưởng 0,02 mg/L NAA + 0,04 mg/L BAP + 0,05 mg/L GA3 (Roca *et al.*, 1991). Các cytokinin được đánh giá là hiệu quả nhất đối với cây sản bao gồm BAP, TDZ, zeatin và kinetin. Nghiên cứu của Konan và cộng tác viên (1997) đã chỉ ra môi trường MS có bổ sung BAP 10 mg/L giúp tạo đa chồi với 25 chồi/mẫu. Mặt khác, Mapayi và cộng tác viên (2013) đã công bố môi trường MS có bổ sung NAA 0,01 mg/L và BAP 0,05 mg/L cho khả năng tái sinh 100% ở cây con. Kinetin cũng được sử dụng ở nồng độ 0,75 mg/L giúp tạo đa chồi, trung bình 7,3 chồi/mẫu.

Tại Việt Nam, nuôi cấy mô sản đã được thực hiện đầu tiên bởi Nguyễn Văn Đông và Lê Thị Thuý

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp

* Tác giả liên hệ, e-mail: phamhuong3@gmail.com