

KHẢ NĂNG PHÒNG TRỊ CỦA CÁC CHỦNG XẠ KHUẨN ĐỐI VỚI NẤM *Colletotrichum* sp. GÂY BỆNH THÁN THƯ HẠI CÂY HOA HUỆ

Lê Minh Tường^{1, *}, Trần Như Huỳnh², Lê Minh Quân³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 đến tháng 12 năm 2022 trong điều kiện phòng thí nghiệm và nhà lưới thuộc Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Mục tiêu của nghiên cứu là nhằm tìm ra chủng xạ khuẩn có khả năng phòng trị bệnh thán thư hại cây hoa huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra. Khả năng phân giải chitin của 5 chủng xạ khuẩn (CL1-TG, CL2-TG, BM2-VL, VL1-ĐT và HB2-BL) được thực hiện trong điều kiện phòng thí nghiệm. Kết quả cho thấy, 2 chủng CL1-TG và HB2-BL cho khả năng phân giải chitin cao với bán kính vòng phân giải lần lượt là 24,30 mm và 23,20 mm ở thời điểm 7 ngày sau khi bố trí thí nghiệm. Khả năng phân giải β -glucan của 5 chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm cho thấy, 2 chủng CL1-TG và HB2-BL có khả năng phân giải β -glucan cao với bán kính vòng phân giải lần lượt là 14,10 mm và 14,68 mm ở thời điểm 14 ngày sau khi bố trí thí nghiệm. Bên cạnh đó, khả năng phòng trị bệnh thán thư hại cây hoa huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra của 2 chủng xạ khuẩn CL1-TG và HB2-BL cũng được thực hiện trong điều kiện nhà lưới; kết quả cho thấy, chủng HB2-BL khi được xử lý 2 lần vào 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo cho hiệu quả phòng trị bệnh cao thông qua phần trăm diện tích vết bệnh thấp (22,92%) và hiệu quả giảm bệnh cao (70,90%) tương đương với nghiệm thức sử dụng thuốc hóa học ở thời điểm 16 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo.

Từ khóa: Bệnh thán thư hại huệ, *Colletotrichum* sp., chitin, xạ khuẩn, β -glucan.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum* spp. gây ra là một trong những bệnh hại quan trọng trong quá trình canh tác cây hoa huệ. Theo nghiên cứu của Nguyễn Việt Tân (2021) [1] đã xác định nấm *Colletotrichum* spp. gây bệnh thán thư hại cây hoa huệ canh tác ở huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp và huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long. Đây là một trong những bệnh gây hại khá nghiêm trọng trên các ruộng canh tác cây hoa huệ tại địa phương. Nấm *Colletotrichum* spp. có thể tấn công trên nhiều loại cây trồng khác nhau và đặc biệt gây hại nặng vào mùa mưa, thời tiết nóng ẩm [2]. Sử

dụng thuốc hóa học trong phòng trị bệnh luôn được người nông dân lựa chọn vì hiệu quả phòng trừ bệnh nhanh nhưng không an toàn, ảnh hưởng đến chất lượng nông sản, môi trường và sức khỏe con người. Hiện nay, sản xuất nông nghiệp theo chuẩn VietGAP, theo tiêu chuẩn hữu cơ,... do đó sử dụng xạ khuẩn trong phòng trừ bệnh hại là một trong những biện pháp đầy triển vọng. Trong những năm gần đây, có nhiều nghiên cứu về khả năng phòng trị của xạ khuẩn đối với bệnh thán thư hại cây trồng như: Bệnh thán thư trên ớt [3], bệnh thán thư trên cây có múi [4], bệnh thán thư trên sen [5], bệnh thán thư trên cây khoai môn [6], bệnh thán thư trên cây hồ tiêu [7]. Do đó, việc nghiên cứu và ứng dụng xạ khuẩn trong phòng trừ bệnh thán thư hại cây huệ có tính khả thi và cần thiết.

¹ Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

² Học viên cao học ngành bảo vệ thực vật, Trường Đại học Cần Thơ

³ Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long

* Email: lmtuong@ctu.edu.vn

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**2.1. Vật liệu thí nghiệm**

- Nguồn xạ khuẩn: 5 chủng xạ khuẩn (CL1-TG, CL2-TG, BM2-VL, VL1-ĐT và HB2-BL) được cung cấp từ Phòng thí nghiệm bệnh cây, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Theo nghiên cứu của Trần Như Huỳnh và Lê Minh Tường (2022) [8], đây là những chủng xạ khuẩn thuộc chi *Streptomyces* và có khả năng đối kháng cao với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại huệ trong điều kiện phòng thí nghiệm.

- Nguồn nấm: Dòng nấm *Colletotrichum* sp. được phân lập từ mẫu bệnh có triệu chứng điển hình của bệnh thán thư hại huệ tại huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long và dòng nấm này có khả năng gây bệnh nặng nhất trong số 14 dòng nấm đã phân lập được.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát khả năng phân giải chitin của các chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm

- *Bố trí thí nghiệm:* Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 lần lặp lại, mỗi nghiệm thức là một chủng xạ khuẩn có triển vọng. Thí nghiệm được thực hiện theo phương pháp của Nguyễn Thị Hà (2012) [9].

- *Tiến hành thí nghiệm:* 5 chủng xạ khuẩn (CL1-TG, CL2-TG, BM2-VL, VL1-ĐT và HB2-BL) được nuôi cấy trong môi trường MS trong 6 ngày, xác định mật số và chuyển về huyền phù bào tử xạ khuẩn là 10^8 cfu/ml.

- *Cách thực hiện:* Dùng kẹp chuyên dụng cho các khoan giấy thấm có đường kính 5 mm vào dung dịch huyền phù xạ khuẩn mật số 10^8 cfu/ml. Sau đó, đặt các khoan giấy thấm lên đĩa petri có chứa 10 ml môi trường chitin agar thành các điểm cách đều nhau. Mỗi điểm tương ứng 1 khoan giấy thấm chứa 1 chủng xạ khuẩn. Sau đó, các đĩa petri thí nghiệm được đặt ở điều kiện nhiệt độ khoảng 28°C. Xác định khả năng phân giải chitin ở từng

thời điểm ghi nhận chỉ tiêu bằng cách tráng thuốc nhuộm lugol lên đĩa thạch, đổ bỏ phần dung dịch lugol thừa và tráng bề mặt agar lại với nước.

- *Chỉ tiêu ghi nhận:* Đo bán kính vùng không bắt màu thuốc nhuộm lugol là vòng phân giải chitin ở các thời điểm 3, 5 và 7 ngày sau khi bố trí thí nghiệm (NSBT).

2.2.2. Khảo sát khả năng phân giải β -glucan của các chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm

- *Bố trí thí nghiệm:* Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 lần lặp lại, mỗi nghiệm thức là một chủng xạ khuẩn có triển vọng. Thí nghiệm được thực hiện theo phương pháp của Renwich và cs (1991) [10].

- *Tiến hành thí nghiệm:* 5 chủng xạ khuẩn (CL1-TG, CL2-TG, BM2-VL, VL1-ĐT và HB2-BL) được nuôi cấy trong môi trường MS trong 6 ngày, xác định mật số và chuyển về huyền phù bào tử xạ khuẩn cần dùng là 10^8 cfu/ml.

- *Cách thực hiện:* Dùng kẹp chuyên dụng cho các khoan giấy thấm có đường kính 5 mm vào dung dịch huyền phù xạ khuẩn mật số 10^8 cfu/ml. Sau đó, đặt các khoan giấy thấm lên đĩa petri có chứa 10 ml môi trường glucan agar thành 2 điểm cách đều nhau. Mỗi điểm tương ứng 1 khoan giấy thấm chứa 1 chủng xạ khuẩn. Sau đó, các đĩa petri thí nghiệm được đặt ở điều kiện nhiệt độ khoảng 28°C. Xác định khả năng phân giải glucan ở từng thời điểm ghi nhận chỉ tiêu bằng cách tráng dung dịch congo - red 0,6% lên đĩa thạch, đổ bỏ phần dung dịch congo - red thừa và tráng bề mặt agar lại với nước.

- *Chỉ tiêu ghi nhận:* Đo bán kính vùng không bắt màu thuốc nhuộm congo - red là vòng phân giải glucan ở các thời điểm 10, 12 và 14 NSBT.

*2.2.3. Đánh giá khả năng phòng trị của xạ khuẩn đối với bệnh thán thư hại huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra trong điều kiện nhà lưới*

- *Bố trí thí nghiệm*: Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 lần lặp lại, 1 chậu huệ/1 lần lặp lại. Gồm các nghiệm thức sau:

+ Nghiệm thức CL1-TG(T): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo.

+ Nghiệm thức CL1-TG(TS): Chủng CL1-TG được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 ngày sau khi lây bệnh nhân tạo (NSLB).

+ Nghiệm thức CL1-TG(S): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 NSLB.

+ Nghiệm thức HB2-BL(T): Chủng HB2-BL được xử lý ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo.

+ Nghiệm thức HB2-BL(TS): Chủng HB2-BL được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB.

+ Nghiệm thức HB2-BL(S): chủng HB2-BL được xử lý ở 2 NSLB.

+ Nghiệm thức đối chứng dương: Xử lý thuốc hóa học Bemgold 750 WP ở 2 NSLB theo nồng độ khuyến cáo

+ Nghiệm thức đối chứng âm: Sử dụng nước cất thanh trùng được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB.

- *Chuẩn bị chậu và đất*: Chậu nhựa dùng trong thí nghiệm có đường kính 25 cm (diện tích bề mặt đất trong chậu $S = 0,049 \text{ m}^2$). Giá thể dùng trong thí nghiệm bao gồm đất và xơ dừa theo tỉ lệ 3: 1, sau đó giá thể được đem đi thanh trùng 2 lần bằng máy thanh trùng ướt ở 121°C trong 30 phút, 2 lần thanh trùng cách nhau 24 giờ.

- *Chuẩn bị cây huệ*: Giống huệ sử dụng là giống huệ trắng, trồng 3 củ/chậu, không xuất hiện vết bệnh và côn trùng gây hại, không phun thuốc trước ngày lây bệnh nhân tạo 1 tuần và các chậu huệ sử dụng cho lây bệnh nhân tạo phải đồng nhất.

- *Chuẩn bị xạ khuẩn và nấm gây bệnh*: Những chủng xạ khuẩn thí nghiệm được nuôi cấy trong môi trường MS trong 6 ngày, xác định mật số và chuyển về huyền phù bào tử xạ khuẩn cần dùng là

10^8 cfu/ml. Chủng nấm *Colletotrichum* sp. được nuôi trong môi trường PDA trong 6 ngày. Xác định mật số và chuyển về huyền phù nấm với mật số 10^6 bào tử/ml.

- *Lây bệnh nhân tạo*: Tiến hành lây bệnh nhân tạo khi cây huệ được 3 tháng sau khi trồng bằng cách phun (lượng 10 ml/chậu) huyền phù nấm *Colletotrichum* sp. (mật số 10^6 bào tử/ml) vào các lá huệ. Sau khi lây bệnh nhân tạo, các chậu huệ thí nghiệm được đem vào phòng ủ bệnh (nhiệt độ khoảng 25°C , ẩm độ $\geq 96\%$). Sau 24 giờ chuyển ra nhà lưới có phun sương và che mát 50% giúp cho bệnh phát triển.

- *Xử lý tác nhân phòng trừ bệnh*: Phun 10 ml huyền phù xạ khuẩn với mật số bào tử 10^8 cfu/ml vào từng chậu huệ đã được lây bệnh nhân tạo tương ứng với từng nghiệm thức xử lý xạ khuẩn. Đối với nghiệm thức thuốc hóa học Bemgold 750 WP thì sử dụng liều lượng theo khuyến cáo và xử lý vào thời điểm 2 NSLB. Đối với nghiệm thức đối chứng âm là phun 10 ml nước cất thanh trùng ở thời điểm 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB.

- *Chỉ tiêu ghi nhận*: Theo dõi sự phát triển của bệnh và tiến hành ghi nhận:

+ Phần trăm diện tích vết bệnh ở các thời điểm 3, 5, 7 và 9 NSLB bằng cách chụp hình lá huệ được cố định trên mặt phẳng, sau đó dùng phần mềm Severity - pro để xác định diện tích vết bệnh.

+ Đánh giá hiệu quả giảm bệnh (HQGB) theo công thức:

$$\text{HQGB (\%)} = [(C-T)/C] \times 100$$

Trong đó: C là phần trăm diện tích vết bệnh ở nghiệm thức đối chứng âm; T là phần trăm diện tích vết bệnh ở nghiệm thức có xử lý (xạ khuẩn, thuốc).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý với phần mềm Microsoft office Excel và phân tích bằng phần mềm MSTATC qua phép thử Duncan.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng phân giải chitin của các chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm

Khả năng phân giải chitin của 5 chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm thể hiện qua bán kính vòng phân giải ở các thời điểm 3, 5 và 7 NSBT được trình bày ở bảng 1. Ở thời điểm 3 NSBT, cả 5 chủng xạ khuẩn thí nghiệm đều thể hiện khả năng phân giải chitin với bán kính vòng phân giải dao động từ 13,17 - 14,60 mm và không khác biệt có ý nghĩa thống kê với nhau. Đến thời điểm 5 NSBT, chủng CL1-TG có bán kính vòng phân giải là 22,80 mm tuy không khác biệt so với 2 chủng BM2-VL (19,10 mm) và HB2-BL (20,25

mm) nhưng lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại. Đến thời điểm 7 NSBT, 2 chủng CL1-TG và HB2-BL có bán kính vòng phân giải lớn nhất lần lượt là 24,30 mm và 23,20 mm và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại (Hình 1A và 1B). Nghiên cứu của Đỗ Văn Sử và Lê Minh Tường (2016) [3] cho thấy, 2 chủng xạ khuẩn DT4 và VL2 vừa có khả năng đối kháng cao với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại ớt vừa có khả năng phân giải chitin cao với bán kính vòng phân giải lần lượt là 16,82 mm và 16,27 mm tại thời điểm 5 NSBT.

Bảng 1. Bán kính vòng phân giải chitin của các chủng xạ khuẩn thí nghiệm ở thời điểm 3, 5, 7 NSBT

STT	Chủng xạ khuẩn	Bán kính vòng phân giải chitin (mm) ở các thời điểm		
		3 NSBT	5 NSBT	7 NSBT
1	CL1-TG	14,60	22,80 a	24,30 a
2	CL2-TG	13,17	17,87 b	20,43 b
3	BM2-VL	13,30	19,10 ab	21,05 b
4	VL1-ĐT	13,70	16,58 b	20,23 b
5	HB2-BL	14,00	20,25 ab	23,20 a
Mức ý nghĩa		ns	**	**
CV%		13,94	10,22	4,31

Ghi chú: Các số trong cùng một cột theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. ns: không khác biệt; **: Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%. NSBT là ngày sau khi bố trí thí nghiệm.

3.2. Khả năng phân giải β -glucan của các chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm

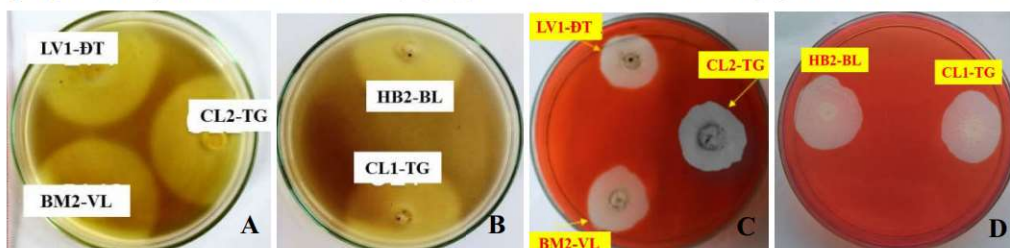
Khả năng phân giải β -glucan của 5 chủng xạ khuẩn trong điều kiện phòng thí nghiệm thể hiện qua bán kính vòng phân giải ở các thời điểm 10, 12 và 14 NSBT được trình bày ở bảng 2. Ở thời điểm 10 NSBT, 2 chủng CL1-TG và HB2-BL có bán kính vòng phân giải lần lượt là 8,68 mm và 8,25 mm, lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại. Đến thời điểm 12 NSBT, chủng CL1-TG có bán kính vòng phân giải là 12,17 mm; tiếp đến là chủng

HB2-BL có bán kính vòng phân giải là 10,38 mm; lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại. Đến thời điểm 14 NSBT, 2 chủng CL1-TG và HB2-BL có bán kính vòng phân giải lớn nhất lần lượt là 14,10 mm và 14,68 mm và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại (Hình 1C và 1D). Nghiên cứu của Lê Thị Mỹ Linh (2014) [11] cho thấy, chủng xạ khuẩn *Streptomyces avellaneus* vừa có khả năng đối kháng cao với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại gấc vừa có khả năng phân giải glucan cao với bán kính vòng phân giải là 6 mm ở thời điểm 13 NSBT.

Bảng 2. Bán kính vòng phân giải β -glucan của các chủng xạ khuẩn thí nghiệm ở thời điểm 3, 5, 7 NSBT

STT	Chủng xạ khuẩn	Bán kính vòng phân giải β -glucan (mm) ở các thời điểm		
		10 NSBT	12 NSBT	14 NSBT
1	CL1-TG	8,68 a	12,17 a	14,10 a
2	CL2-TG	7,98 b	8,76 c	10,76 b
3	BM2-TG	5,95 c	8,00 cd	8,33 b
4	LV1-ĐT	5,53 c	7,13 d	7,35 c
5	HB2-BL	8,25 a	10,38 b	14,68 a
Mức ý nghĩa		*	*	*
CV%		16,47	8,79	4,97

Ghi chú: Các số trong cùng một cột theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. * Khác biệt ý nghĩa ở mức 5%. NSBT là ngày sau khi bố trí thí nghiệm.



Hình 1. Khả năng phân giải chitin (A, B) ở thời điểm 7 NSBT và khả năng phân giải β -glucan (C, D) ở thời điểm 14 NSBT của các chủng xạ khuẩn thí nghiệm

Bảng 1 và 2 cho thấy, 2 chủng xạ khuẩn CL1-TG và HB2-BL vừa cho khả năng phân giải chitin cao, vừa cho khả năng phân giải β -glucan cao trong số 5 chủng xạ khuẩn thí nghiệm. Do đó, 2 chủng xạ khuẩn này được sử dụng cho thí nghiệm tiếp theo.

3.3. Khả năng phòng trị của xạ khuẩn đối với bệnh thối thân thư hại huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra ở điều kiện nhà lưới

3.3.1. Phần trăm diện tích vết bệnh (Bảng 3)

Ở thời điểm 10 NSLB, các chủng xạ khuẩn thí nghiệm đều cho hiệu quả phòng trừ bệnh thối thân thư hại huệ thể hiện qua phần trăm diện tích vết bệnh thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng âm và chủng HB2-BL khi

được xử lý 2 lần vào thời điểm 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB (HB2-BL(TS)) cho phần trăm diện tích vết bệnh là 10,85% và thấp hơn nghiệm thức đối chứng sử dụng thuốc hóa học (Bemgold 750 WP) có phần trăm diện tích vết bệnh là 6,91%. Ở thời điểm 12 NSLB, nghiệm thức HB2-BL(TS) cho phần trăm diện tích vết bệnh là 16,80% và thấp tương đương với nghiệm thức Bemgold 750 WP (14,92%). Đến thời điểm 14 NSLB và 16 NSLB, nghiệm thức HB2-BL(TS) có phần trăm diện tích vết bệnh lần lượt là 20,95% (ở 14 NSLB) và 25,09% (ở 16 NSLB) và tương đương với nghiệm thức Bemgold 750 WP có phần trăm diện tích vết bệnh lần lượt là 18,95% (ở 14 NSLB) và 22,92% (ở 16 NSLB) (Bảng 3).

Bảng 3. Phần trăm diện tích vết bệnh (%) thán thư do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra ở điều kiện nhà lưới qua các thời điểm khảo sát

STT	Nghiệm thức	Phần trăm diện tích lá bệnh ở các thời điểm khảo sát			
		10 NSLB	12 NSLB	14 NSLB	16 NSLB
1	CL1-TG(T)	17,83 b	20,89 cd	30,40 c	39,78 de
2	CL1-TG(S)	18,42 b	25,67 bc	40,01 b	51,39 bc
3	CL1-TG(TS)	14,17 c	19,50 d	25,02 d	31,36 e
4	HB2-BL(T)	16,84 bc	22,02 cd	33,40 c	47,52 cd
5	HB2-BL(S)	18,34 b	29,29 b	43,34 b	56,59 b
6	HB2-BL(TS)	10,85 cd	16,80 de	20,95 e	25,09 f
7	Bemgold 750 WP	6,91 d	14,92 e	18,95 e	22,92 f
8	Phun nước cất	25,56 a	46,94 a	61,78 a	79,10 a
Mức ý nghĩa		**	**	**	**
CV%		12,76	16,93	13,52	14,90

*Ghi chú: Các giá trị ở cùng một cột được theo sau bởi cùng một hoặc nhiều chữ cái giống nhau là không khác biệt ở mức ý nghĩa qua phép thử Duncan. **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. NSLB là ngày sau khi lây bệnh nhân tạo. CL1-TG(T): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 NSLB; CL1-TG(TS): Chủng CL1-TG được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB; CL1-TG(S): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 NSLB; HB2-BL(T): Chủng HB2-BL được xử lý ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo; HB2-BL(TS): chủng HB2-BL được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB; HB2-BL(S): Chủng HB2-BL được xử lý ở 2 NSLB; Bemgold 750 WP: Phun thuốc hóa học Bemgold 750 WP ở 2 NSLB theo nồng độ khuyến cáo; phun nước cất: Phun nước cất thanh trùng 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB.*

3.3.2. Hiệu quả giảm bệnh (Bảng 4)

Bảng 4. Hiệu quả giảm bệnh (%) thán thư hại huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra ở điều kiện nhà lưới qua các thời điểm khảo sát

STT	Nghiệm thức	Hiệu quả giảm bệnh thán thư ở các thời điểm khảo sát			
		10 NSLB	12 NSLB	14 NSLB	16 NSLB
1	CL1-TG(T)	29,60 de	55,38 bc	49,91 bc	49,15 bc
2	CL1-TG(S)	27,49 e	45,67 cd	34,88 de	34,74 d
3	CL1-TG(TS)	44,57 c	58,41 b	59,23 b	60,25 b
4	HB2-BL(T)	33,72 d	52,86 bc	45,01 cd	39,33 cd
5	HB2-BL(S)	28,32 e	37,90 d	28,89 e	27,42 d
6	HB2-BL(TS)	51,32 b	63,91 ab	64,16 ab	70,90 a
7	Bemgold 750 WP	73,11 a	67,70 a	68,17 a	70,90 a

Mức ý nghĩa	**	**	**	**
CV%	24,96	16,41	17,61	19,29

*Ghi chú: Các số trong cùng một cột theo sau bởi một hoặc nhiều chữ cái giống nhau thì không khác biệt qua phép kiểm định Duncan. ** Khác biệt ý nghĩa ở mức 1%. NSLB là ngày sau khi lây bệnh nhân tạo. CL1-TG(T): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo; CL1-TG(TS): Chủng CL1-TG được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB; CL1-TG(S): Chủng CL1-TG được xử lý ở 2 NSLB; HB2-BL(T): Chủng HB2-BL được xử lý ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo; HB2-BL(TS): Chủng HB2-BL được xử lý 2 lần ở 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB; HB2-BL(S): Chủng HB2-BL được xử lý ở 2 NSLB; Bemgold 750 WP: Phun thuốc hóa học Bemgold 750 WP ở 2 NSLB theo nồng độ khuyến cáo.*



Hình 2. Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra của các nghiệm thức ở thời điểm 16 NSLB

Ở thời điểm 10 NSLB, chủng HB2-BL khi được xử lý 2 lần vào thời điểm 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB (HB2-BL(TS)) cho HQGB là 51,32% tuy thấp hơn nghiệm thức đối chứng thuốc hóa (Bemgold 750 WP) có HQGB là 73,11% nhưng cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức thí nghiệm còn lại. Ở thời điểm 12 NSLB, nghiệm thức HB2-BL(TS) có HQGB là 63,91%; thấp tương đương với nghiệm thức Bemgold 750 WP (67,70%). Ở thời điểm 14 NSLB, nghiệm thức HB2-BL(TS) có HQGB là 68,65%, thấp tương đương với nghiệm thức Bemgold 750 WP (69,22%). Ở thời điểm 16 NSLB, nghiệm thức HB2-BL(TS) và nghiệm thức Bemgold 750 WP có HQGB lần lượt là 70,90% và 70,90% cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức thí nghiệm còn lại.

Bảng 3 và 4 cho thấy, chủng xạ khuẩn HB2-BL khi được xử lý 2 lần vào 2 thời điểm 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB cho hiệu quả phòng trừ bệnh thán thư hại huệ do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra, tương đương với

nghiệm thức sử dụng thuốc hóa học và kéo dài đến thời điểm 16 NSLB. Bên cạnh đó, chủng xạ khuẩn HB2-BL cũng cho khả năng tiết ra enzyme chitinase phân giải chitin cao (Bảng 1) và tiết ra enzyme β -glucanase phân giải β -glucan (Bảng 2). Bên cạnh đó, 2 chủng xạ khuẩn CL1-TG và HB2-BL có khả năng ức chế sự hình thành bào tử và ức chế sự hình thành đĩa áp cao [8]. Thành phần chính cấu tạo nên vách tế bào nấm thật là chitin và β -glucan cho nên khả năng đối phòng trị bệnh thán thư hại huệ của chủng xạ khuẩn thí nghiệm có thể là do khả năng tiết enzyme chitinase phân giải chitin và enzyme β -glucanase phân giải β -glucan của chúng. Palaniyandi và cs (2013) [12] cho rằng, xạ khuẩn có khả năng tiết ra các enzyme: Chitinase, glucanase, protease, lipase,... do đó có thể chống lại các tác nhân nấm gây hại cây trồng bằng cách phá vỡ vách tế bào nấm bệnh. Nghiên cứu của Lê Minh Tường và cs (2018) [13] cho thấy, các chủng xạ khuẩn thuộc chi *Streptomyces* phân lập từ đất trồng cây có mùi ở một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long có khả năng phòng trị bệnh vàng lá thối rễ với nấm

Fusarium solani gây ra trên cây có múi do chúng có khả năng tiết ra enzyme chitinase và β -glucanase cao. Nghiên cứu của Lê Yến Nhi (2020) [6] cho rằng, khả năng phòng trị bệnh thán thư hại cây khoai môn do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra của xạ khuẩn là do xạ khuẩn có khả năng tiết ra enzyme chitinase và enzyme β -glucanase cao. Khả năng phòng trị của xạ khuẩn đối với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại cây hồ tiêu là do khả năng tiết enzyme chitinase và enzyme β -glucanase cao [7].

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

2 chủng xạ khuẩn CL1-TG và HB2-BL thuộc chi *Streptomyces* vừa cho khả năng phân giải chitin cao, vừa cho khả năng phân giải β -glucan cao hơn 3 chủng xạ khuẩn thí nghiệm còn lại.

Chủng xạ khuẩn HB2-BL khi được xử lý 2 lần ở 2 thời điểm 2 ngày trước khi lây bệnh nhân tạo và 2 NSLB cho hiệu quả phòng trừ bệnh thán thư hại huệ tương đương với nghiệm thức sử dụng thuốc hóa học.

4.2. Đề nghị

Định danh đến loài chủng xạ khuẩn HB2-BL và đánh giá khả năng phòng trừ bệnh thán thư hại huệ của chủng xạ khuẩn này ở điều kiện ngoài đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Việt Tân (2021). Xác định tác nhân gây bệnh thán thư hại cây huệ (*Polianthes tuberosa*) và bước đầu nghiên cứu biện pháp phòng trừ. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành bảo vệ thực vật. Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.
2. Agrios G. N. (2005). *Plant Pathology*, fifth edition. Elsevier Academic Press. 922 pp.
3. Đỗ Văn Sử, Lê Minh Tường (2016). Hiệu quả phòng trị của xạ khuẩn đối với bệnh thán thư trên cây ớt do nấm *Colletotrichum* sp.. *Tạp chí*

Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, số chuyên đề nông nghiệp, 28 - 35.

4. Nguyễn Hồng Quý, Lê Minh Tường (2018). Khả năng đối kháng của xạ khuẩn đối với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư trên cây có múi ở đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số chuyên đề nông nghiệp, 50 – 59.

5. Lê Minh Tường, Nguyễn Phước Triễn, Trịnh Xuân Việt (2022). Khả năng đối kháng nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại hạt sen của một số chủng xạ khuẩn. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, 10, 34 – 40.

6. Lê Yến Nhi (2020). Khảo sát khả năng quản lý bệnh thán thư trên khoai môn do nấm *Colletotrichum* sp. bằng xạ khuẩn. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ ngành bảo vệ thực vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

7. Dương Kim Hào (2020). Xác định tác nhân gây bệnh thán thư hại cây tiêu ở một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và bước đầu tuyển chọn các chủng xạ khuẩn có khả năng đối kháng. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ ngành bảo vệ thực vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

8. Trần Như Huỳnh, Lê Minh Tường (2022). Khả năng đối kháng của xạ khuẩn đối với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư hại cây huệ (*Polianthes tuberosa*). *Tạp chí Bảo vệ Thực vật*, 3, 16 - 22.

9. Nguyễn Thị Hà (2012). Tối ưu hóa điều kiện nuôi cấy *Aspergillus protuberus* sinh tổng hợp enzyme chitinase được phân lập từ rừng ngập mặn Cần Giờ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 22b, 26 – 35.

10. Renwick A., R. Campbel and S. Coe., 1991. Assessment of invitro screening systems for potential biocontrol agents of *Gaeumannomyces graminis*. *Plant Pathology*, 40, 524-532.

11. Lê Thị Mỹ Linh (2014). Khảo sát đặc điểm hình thái của nấm *Colletotrichum* spp. gây hại trên

cây gấc (*Momordica cochinchinensis*) và nghiên cứu biện pháp phòng trị. Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ ngành bảo vệ thực vật. Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.

12. Palaniyandi, S. A., S. H. Yang, L. Zhang and J. W. Suh (2013). Effects of actinobacteria on plant disease suppression and growth promotion.

Applied Microbiology and Biotechnology, 97, 9621 - 9636.

13. Lê Minh Tường, Đinh Công Chánh, Nguyễn Trường Sơn (2018). Đánh giá khả năng phòng trừ bệnh vàng lá thối rễ cây có múi do nấm *Fusarium solani* gây ra của các chủng xạ khuẩn. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, 15, 37 - 45.

DETERMINATION OF BIOCONTROL OF ACTINOMYCETES ISOLATES ON *Colletotrichum* sp. CAUSING ANTHRACNOSE DISEASE ON TUBEROSA

Le Minh Tuong¹, Tran Nhu Huynh², Le Minh Quan³

¹College of Agriculture, Cantho University

²Master student in Plant Protection major, Cantho University

³Department of Agriculture and Rural Development in Binh Tan district, Vinh Long province

Summary

The research was carried out from June to December 2022 in laboratory and net-house of College of Agriculture, Can Tho University and the objective of this research was to investigate the actinomycetes able to control with *Colletotrichum* sp. fungus causing anthracnose disease on Tuberosa. The chitin degradation potential of 5 actinomycetes isolated (CL1-TG, CL2-TG, BM2-VL, VL1-ĐT and HB2-BL) were examined under laboratory condition and the results indicated that, 2 isolates CL1-TG and HB2-BL have expressed the chitinolytic activity, with the chitin lyses halo radius of 24.30 mm and 23.20 mm at 7 days after testing. The β -glucan degradation potential of these actinomycetes isolates were examined under laboratory condition and the results indicated that, 2 isolates CL1-TG and HB2-BL have expressed the β -glucanolytic activity, with the β -glucan lyses halo radius of 14.10 mm and 14.68 mm at 7 days after examination. The biocontrol ability of 2 actinomycete isolates (CL1-TG and HB2-BL) was tested under net-house condition and the results indicated that HB2-BL isolate which were applied twice (2 days before and 2 days after pathogen inoculation) gave the highest ability to control the disease through low percentage of disease area (22.92%) and high efficiency of disease reduce (70.90%) and were not different signification with the chemical treatment at 16 days after inoculation.

Keywords: *Actinomycetes, anthracnose disease on Tuberosa, Colletotrichum sp., chitin, β -glucan.*

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất

Ngày nhận bài: 12/4/2023

Ngày thông qua phản biện: 10/5/2023

Ngày duyệt đăng: 15/5/2023