

HIỆU QUẢ NHÂN NUÔI VÀ PHÒNG TRỪ BỆNH THÁN THƯ HÀNH LÁ CỦA NẤM *Trichoderma harzianum*

Đỗ Văn Bảo¹, Mã Thế Gia¹, Trần Thị Thu Thủy¹, Lê Thanh Toàn^{1,*}

¹ Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

*Email: ltoan@ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây hại phổ biến trên hành lá ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Hiện nay, để quản lý bệnh thán thư trên hành lá, đa số nông dân sử dụng nhiều loại thuốc hóa học, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người và môi trường. Do đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá khả năng phòng trừ sinh học của nấm *Trichoderma harzianum* đối với bệnh thán thư trên hành lá. Kết quả cho thấy, nấm *T. harzianum* phát triển và tạo sinh khối tốt ở pH 5,5 trong môi trường nước dừa. Sự tăng trưởng chiều dài rễ, chiều cao tép và khối lượng cây hành tốt nhất là khi ngâm hành lá 30 phút trong huyền phù nấm *T. harzianum*, lần lượt là 0,44 cm và 0,43 g. Hiệu quả giảm bệnh của nấm *T. harzianum* ở thời điểm 7, 10, 14 ngày sau khi lây bệnh lần lượt là 28,93%; 28,79%; 29,28%.

Từ khóa: Thán thư, *Trichoderma harzianum*, hành lá.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hành lá (*Allium fistulosum* L.) thuộc họ Hành (Alliaceae), là một loại rau gia vị truyền thống có hiệu quả kinh tế cao và không thể thiếu trong các bữa ăn hàng ngày. Bên cạnh vai trò làm gia vị, cây hành còn được dùng làm thành phần trong nhiều bài thuốc để ngăn ngừa và chữa trị các loại bệnh như: Ho, cảm, sốt, trừ đờm, lợi tiểu [1]. Tại Việt Nam, hành được trồng khắp nơi và bất cứ thời gian nào trong năm. Ở đồng bằng sông Cửu Long, hành lá được trồng chuyên canh ở huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long, với 2.271 ha được xuống giống năm 2020 [2].

Tuy nhiên, quá trình canh tác hành lá của người dân gặp nhiều khó khăn do nhiều nguyên nhân như thời tiết, sâu, bệnh hại. Hành lá thường bị bệnh gây hại làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Trong đó, bệnh phổ biến và gây hại nghiêm trọng là bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* [3]. Hiện nay, để quản lý bệnh thán thư trên hành lá đa số nông dân thường sử dụng các loại thuốc hóa học, bao gồm các loại thuốc có hoạt chất như: Mancozeb, carbendazim, propiconazole, bitertanol, hexaconazole, imazalil và thiabendazole [4]. Tại

Việt Nam, biện pháp trị bệnh thán thư cho hành phổ biến hiện nay là sử dụng các loại thuốc hóa học chứa chất kháng nấm như: Azoxystrobin, mancozeb và propineb để phun lên lá [5]. Các loại thuốc này tuy có hiệu quả nhanh, kịp thời nhưng khi sử dụng thường xuyên sẽ gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe người sử dụng và người tiêu dùng, hơn hết là tạo điều kiện thuận lợi cho mầm bệnh trở nên kháng thuốc. Chính vì vậy, biện pháp phòng trừ sinh học như: Sử dụng vi sinh vật đối kháng, dịch trích thực vật... hiện được quan tâm và nghiên cứu. Để mở rộng và phổ biến hơn nữa biện pháp phòng trừ sinh học bằng tác nhân đối kháng là vi sinh vật, nghiên cứu “*Hiệu quả nhân nuôi và phòng trừ bệnh thán thư hành lá của nấm Trichoderma harzianum*” đã được thực hiện nhằm đánh giá khả năng phòng trừ sinh học của nấm *T. harzianum* đối với bệnh thán thư do nấm *C. gloeosporioides* gây ra trên hành lá.

2. VẬT LIỆU PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Nguồn nấm *T. harzianum* và *C. gloeosporioides* được cung cấp từ Phòng thí nghiệm Phòng trừ Sinh học, Khoa Bảo vệ Thực vật, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ.

Giống hành sậy (hành gốc tím): Được trồng và chăm sóc trong nhà lưới của khoa Bảo vệ thực vật, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát khả năng tạo sinh khối trong môi trường NBRIP với nồng độ pH khác nhau của nấm T. harzianum trong điều kiện phòng thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (HTNN) một nhân tố, 4 lần lặp lại, số nghiệm thức tương ứng với các nồng độ pH = 4,5; 5,0; 5,5; 6,5; 7,0. Nấm *T. harzianum* được nuôi trên môi trường NBRIP (môi trường phân giải lân bao gồm 25 g D-Glucose, 5 g $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, 5 g $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 0,25 g $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0,2 g KCl, 0,1 g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, 1000 ml nước cất, pH 6,5 - 6,8 trước 10 ngày. Dụng cụ đục khoanh nấm có đường kính 5 mm được sử dụng để đục những miếng thạch có chứa nấm *T. harzianum*, rồi đưa vào 10 khoanh nấm vào từng ống nghiệm có môi trường nuôi cấy và nồng độ pH khác nhau. Sau đó, các nghiệm thức sẽ được nuôi lắc với tốc độ 120 vòng/phút trong một tháng và sau 7 ngày sẽ lấy chỉ tiêu một lần (7, 14, 21, 28 ngày), mỗi lần lấy ra 1,5 ml môi trường cho vào ống eppendorf, tiến hành ly tâm lạnh ở 4°C trong 10 phút ở 10.000 vòng, sau đó sấy khô và cân sinh khối nấm tươi. Từ thí nghiệm này, chọn ra nghiệm thức pH tốt để nuôi cấy nấm *T. harzianum* ở các thí nghiệm tiếp theo.

2.2.2. Khảo sát hiệu quả các loại môi trường trong việc nuôi cấy nấm T. harzianum trong điều kiện phòng thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu HTNN một nhân tố, 4 lần lặp lại, ba nghiệm thức tương ứng với các loại môi trường NBRIP, nước dừa khô và nước mía. Nấm *T. harzianum* được nuôi trên môi trường PDA trước 10 ngày. Cách thực hiện thí nghiệm và ghi nhận chỉ tiêu tương tự thí nghiệm 2.2.1, bốn thời điểm 7, 14, 21, 28 ngày. Từ thí nghiệm này, loại môi trường tốt cho nuôi cấy nấm *T. harzianum* được chọn để thực hiện các thí nghiệm tiếp theo.

2.2.3. Đánh giá ảnh hưởng của huyền phù nấm T. harzianum đối với sự sinh trưởng của cây hành

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu HTNN, 20 lần lặp lại, số nghiệm thức tương ứng với bốn mốc thời gian xử lý là 10, 20, 30, 60 phút và nghiệm thức ngâm nước cất. Tép hành được ngâm trong huyền phù nấm *T. harzianum* với mật số 10^6 bào tử/ml với bốn mốc thời gian trên. Sau đó, các tép hành được đặt đứng trong các ly nhựa 500 ml có lót giấy thấm vừa đủ ẩm. Tiến hành ghi nhận chỉ tiêu chiều dài rễ, chiều dài và khối lượng tép hành ở thời điểm 72 giờ sau khi xử lý (GSKXL) với huyền phù nấm *T. harzianum*. Từ kết quả thí nghiệm này, chọn ra thời gian nấm *T. harzianum* kích thích sinh trưởng tốt nhất để tiến hành tiếp thí nghiệm ở mục 2.2.4.

2.2.4. Đánh giá khả năng của nấm T. harzianum giúp cây hành tăng khả năng chống chịu bệnh thán thư ở điều kiện nhà lưới

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu HTNN, 5 lần lặp lại, số nghiệm thức tương ứng như bảng 1. Hai tép hành của mỗi nghiệm thức có xử lý nấm *T. harzianum* được xử lý bằng cách nhúng rễ trong huyền phù *T. harzianum* với thời gian ngâm được chọn từ thí nghiệm 2.2.3, sau đó được đem trồng vào chậu chứa 2 kg đất. Cây hành được phun 10 ml huyền phù nấm *C. gloeosporioides* với mật số 10^6 bào tử/ml ở thời điểm 6 ngày sau khi trồng. Các chậu được đặt trong phòng ủ bệnh 24 giờ, tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển, sau đó đem ra nhà lưới và chăm sóc. Ghi nhận chỉ tiêu vết bệnh thán thư trên lá hành vào các thời điểm 7, 10, 14 ngày sau lây bệnh (NSLB). Các cấp bệnh được đánh giá theo thang phân cấp như sau: Cấp 0 (không có triệu chứng bệnh), cấp 1 (< 10% diện tích lá bị bệnh), cấp 2 (> 10 - 20% diện tích lá bị bệnh), cấp 3 (> 20 - 40% diện tích lá bị bệnh), cấp 4 (> 40 - 70% diện tích lá bị bệnh), cấp 5 (lá khô hoàn toàn và vỡ lá). Chỉ số bệnh (CSB, %) = [(số cây bệnh cấp 1*1 + số cây bệnh cấp 2*2 + số cây bệnh cấp 3*3 + số cây bệnh cấp 4*4 + số cây bệnh cấp 5*5)/(tổng số cây*5)]*100% và hiệu quả giảm bệnh (HQGTLB, %) = [(CSB đối chứng âm - CSB nghiệm thức xử lý)/CSB đối chứng âm]*100%.

Bảng 1. Các nghiệm thức được sử dụng trong thí nghiệm

Nghiem thức	Biện pháp xử lý
Đối chứng	Xử lý với nước cất
T-đất	Thời điểm xử lý rễ hành có kết quả tốt
T-hỗn hợp	Thời điểm xử lý rễ hành có kết quả tốt + đất, phân trùn quế, vỏ trấu (2: 1: 1)
T-đất phân trùn quế	Thời điểm xử lý rễ hành có kết quả tốt + đất, phân trùn quế (1: 1)
T-đất vỏ trấu	Thời điểm xử lý rễ hành có kết quả tốt + đất, vỏ trấu (1: 1)

2.2.5. Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp, xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Thống kê phân tích Anova và so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức bằng phần mềm SPSS qua phép thử Duncan.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng tạo sinh khối trong môi trường NBRIP với nồng độ pH khác nhau của nấm *T. harzianum* trong điều kiện phòng thí nghiệm

Bảng 2 trình bày sự gia tăng sinh khối thu được tại các thời điểm 7, 14, 21, 28 ngày sau khi nuôi cấy trong ống nghiệm. Nhìn chung, sự gia tăng sinh khối cao nhất tại thời điểm 7 ngày và sau đó có chiều hướng giảm dần. Tại thời điểm 7 và 14 ngày, không có sự khác biệt mức ý nghĩa thống kê, nhưng tại thời điểm 21 và 28 ngày có khác biệt mức ý nghĩa thống kê. Tại thời điểm 21 ngày, hai nghiệm thức pH = 6,5 và 7 có sự gia tăng sinh khối cao (đạt 0,05 g), cao hơn có ý nghĩa so với ba nghiệm thức còn lại. Đến thời điểm 28 ngày, hai nghiệm thức pH = 4,5 và 5,5 gia tăng sinh khối đạt 0,02 g, khác biệt có ý nghĩa

thống kê so với hai nghiệm thức pH 6,5 và 7. Sự gia tăng sinh khối của nghiệm thức pH 5 đạt 0,01 g, khác biệt không có ý nghĩa so với các nghiệm thức còn lại. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu Singh và cs (2014) [6], ở thời điểm mới nuôi cấy, sản lượng sinh khối của các chủng *Trichoderma* phân lập cho thấy ở pH = 6,5 là cao nhất, tiếp theo là pH = 7,5 và 5,5, tối thiểu ở pH = 4,0 và 4,5. Tuy nhiên, khi thời gian nuôi cấy các chủng *Trichoderma* ngày càng tăng thì có sự thay đổi. Ở tất cả loài như *T. harzianum* (Th Azad), *T. viride* (01pp) và *T. asperellum* (Tasp/CSAU) được phân lập từ mẫu đất được nuôi cấy sản xuất sinh khối ban đầu cao ở pH = 7,0, nhưng sau đó sự ưa thích được chuyển sang pH = 5,5. Tương tự, kết quả nghiên cứu Onilude và Seyi-Amole (2018) [7] ghi nhận, pH = 4,0 hỗ trợ sự phát triển của sinh khối nấm *T. harzianum* cao nhất ($11,92 \pm 0,43$ g/L) trong khi tăng trưởng sinh khối nấm thấp nhất ($3,28 \pm 0,61$ g/L) được ghi nhận ở pH = 6,0. Từ thí nghiệm này, nghiệm thức pH 5,5 được chọn ra để nuôi cấy nấm *T. harzianum* ở các thí nghiệm tiếp theo.

Bảng 2. Sự gia tăng sinh khối (g) của nấm *T. harzianum* ở các mức pH khi nhân nuôi

Nghiem thức	Ngày sau xử lý			
	7	14	21	28
pH = 4,5	0,06	0	0,03 b	0,02 a
pH = 5	0,05	0	0,04 b	0,01 ab

pH = 5,5	0,05	0	0,04 b	0,02 a
pH = 6,5	0,01	0,01	0,05 a	0 b
pH = 7	0,03	0	0,05 a	0 b
Mức ý nghĩa	ns	ns	*	**
CV (%)	54,4	24,7	12,2	9,8

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan, **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5%.

3.2. Hiệu quả các loại môi trường trong việc nuôi cấy nấm *T. harzianum* trong điều kiện phòng thí nghiệm

Bảng 3 cho thấy, sự gia tăng sinh khối cao nhất tại thời điểm 21 ngày. Tại thời điểm 7, 14, 28 ngày thì không có sự khác biệt mức ý nghĩa thống kê về sinh khối nấm nhưng tại thời điểm 21 ngày có khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Tại thời điểm 21 ngày, sinh khối nghiệm thức nước Dừa đạt 0,09 g, cao hơn có ý nghĩa so với hai nghiệm

thức NBRIP và Mía (lần lượt đạt 0,03 và 0,02 g). Theo Kribel và cs (2019) [8], hai chủng nấm *Trichoderma* spp. TR - TB 2000 và TR - TB 98(3) cho sinh khối cao khi nuôi cấy trong môi trường NBRIP trong 12 ngày, ngược lại ba chủng nấm *Trichoderma* spp. 1TH, TOL và TS-EM-98(1) lại cho thấy khối lượng khô thấp. Từ thí nghiệm này, loại môi trường nước dừa cho nuôi cấy nấm *T. harzianum* được chọn để thực hiện các thí nghiệm tiếp theo.

Bảng 3. Sự gia tăng sinh khối (g) của nấm *T. harzianum* trên các loại môi trường nhân nuôi

Nghiệm thức	Ngày sau xử lý			
	7	14	21	28
NBRIP	0,03	0,02	0,03 a	0,03
Mía	0,01	0	0,02 a	0,03
Dừa	0,02	0	0,09 b	0,02
Mức ý nghĩa	ns	ns	*	ns
CV (%)	7,9	9,1	29,1	8,3

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê Duncan, *: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: Không khác biệt ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5%.

3.3. Hiệu quả của nấm *T. harzianum* đối với sự sinh trưởng của cây hành lá

Bảng 4 cho thấy, chiều dài rễ của hành lá ở thời điểm 0 giờ từ 2,49 – 3,44 cm. Tại thời điểm 72 GSKXL, chiều dài rễ của hành lá nhìn chung ở các nghiệm thức đều tăng nhưng không khác biệt ý

niệm thống kê ở mức 5%. Tuy nhiên, sự tăng trưởng ở các nghiệm thức sau 72 giờ so với thời điểm 0 giờ sau khi xử lý *T. harzianum* cho thấy rõ sự phát triển về chiều dài rễ. Thời gian xử lý *T. harzianum* ở các nghiệm thức 10 phút (0,36 cm), 20 phút (0,38 cm), 30 phút (0,44 cm), 60 phút (0,48

cm) cho thấy tốc độ tăng trưởng cao hơn nghiệm thức đối chứng (chỉ đạt 0,20 cm). Trong đó, nghiệm thức ngâm hành trong *T. harzianum* trong thời gian 20, 30, 60 phút cho hiệu quả tốt nhưng tốt nhất là nghiệm thức ngâm 60 phút.

Bảng 4. Tăng trưởng chiều dài rễ (cm) của hành lá sau khi xử lý huyền phù *T. harzianum*

Nghiệm thức	Giờ sau xử lý		
	0	72	Tăng trưởng
10 phút	2,84 ab	3,19	0,36 b
20 phút	2,71 ab	3,09	0,38 ab
30 phút	3,41 a	3,85	0,44 ab
60 phút	2,49 b	2,97	0,48 a
Đối chứng	3,44 a	3,64	0,20 c
Mức ý nghĩa	*	ns	**
CV (%)	19,4	17,0	19,2

*Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê Duncan, *: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: Không khác biệt ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5%.*

Đánh giá tác động của xử lý huyền phù *T. harzianum* đến sự phát triển của cây hành cho thấy, chiều dài tép hành ở thời điểm 72 GSKXL có sự gia tăng về chiều dài, từ 36,76 - 42,18 cm so với thời điểm 0 giờ là 36,36 - 41,84 cm và khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. Về sự tăng trưởng, nhìn chung các nghiệm thức có sự phát triển về chiều dài của tép hành. Trong đó, các nghiệm thức 20 phút (0,4

cm), 30 phút (0,44 cm), 60 phút (0,41 cm) cho hiệu quả tốt và cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức 10 phút và nghiệm thức đối chứng (đều đạt 0,34 cm).

Bảng 5 ghi nhận sự tăng trưởng khối lượng tép hành ở thời điểm 72 GSKXL, nghiệm thức ngâm 10, 30, 60 phút cho hiệu quả tốt (đạt 0,37 - 0,43 g) và khác biệt ý nghĩa so với các nghiệm thức còn lại.

Bảng 5. Tăng trưởng về khối lượng (g) của hành lá tại thời điểm 72 giờ sau khi xử lý với huyền phù *T. harzianum*

Nghiệm thức	Giờ sau xử lý		
	0	72	Tăng trưởng
10 phút	5,89 c	6,26 d	0,37 a
20 phút	7,09 ab	7,38 bc	0,29 b
30 phút	7,93 a	8,36 a	0,43 a
60 phút	6,53 bc	6,92 cd	0,40 a
Đối chứng	7,98 a	8,25 ab	0,27 b
Mức ý nghĩa	**	**	**
CV (%)	10,5	10,0	5,2

*Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê Duncan, **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.*

Theo Bailey và Lumsden (1998) [9], nấm sinh vật cộng sinh, sự kết hợp này mang lại lợi ích *Trichoderma* sp. sẽ định cư trên rễ như những vi cho cây trồng lẫn nấm *Trichoderma*. Bên cạnh đó,

huyền phù của loài nấm *T. harzianum* khi cấy vào đất đã giúp tăng độ nảy mầm, khả năng ra hoa, khối lượng tươi, chiều cao của ớt, cúc, bắp, cà chua, thuốc lá... Điều này cho thấy, nấm *Trichoderma* sp. có ảnh hưởng đến sự tăng trưởng của hành lá và từ kết quả so sánh ở bảng 4, 5; thời gian ngâm với *Trichoderma* trong 30 phút là thời gian xử lý triển vọng đối với sự tăng trưởng của hành lá và được sử dụng cho thí nghiệm tiếp theo.

3.4. Hiệu quả của nấm *T. harzianum* giúp cây hành tăng khả năng chống chịu bệnh thán thư ở điều kiện nhà lưới

Ở thời điểm 7 NSLB, chỉ số bệnh thán thư ở các nghiệm thức xử lý với *T. harzianum* dao động từ 11,35 - 13,77% và không khác biệt về mặt ý nghĩa

so với chỉ số bệnh ở nghiệm thức đối chứng. Tại thời điểm 10 NSLB, các nghiệm thức xử lý *T. harzianum* cho thấy chỉ số bệnh thấp hơn nghiệm thức đối chứng. Trong đó, các nghiệm thức T-hỗn hợp; T-đất phân trùn quế và T-đất vỏ trấu có chỉ số bệnh thán thư lần lượt là 13,98%; 13,33%; 14,07%, thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng ở mức ý nghĩa 1%. Đến thời điểm 14 NSLB, chỉ số bệnh thán thư ở các nghiệm thức tiếp tục tăng. Tuy nhiên, tất cả nghiệm thức có xử lý với nấm *T. harzianum* có chỉ số bệnh thấp hơn so với đối chứng. Trong đó, các nghiệm thức T-đất vỏ trấu, T-đất phân trùn quế, T-hỗn hợp, T-đất có chỉ số bệnh thán thư lần lượt là 19,42%; 17,55%; 18,66%; 19,93%, thấp hơn so với nghiệm thức đối chứng (24,73%) (Bảng 6).

Bảng 6. Chỉ số bệnh thán thư (%) trên hành lá trong điều kiện nhà lưới

Nghiệm thức	Ngày sau lây bệnh		
	7	10	14
T-đất	13,77	16,42 ab	19,93 b
T-hỗn hợp	11,73	13,98 b	18,66 b
T-đất phân trùn quế	11,35	13,33 b	17,55 b
T-đất vỏ trấu	12,30	14,07 b	19,42 b
Đối chứng	16,03	18,87 a	24,73 a
Mức ý nghĩa	ns	*	**
CV (%)	10,8	9,6	7,0

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê Duncan, *: Khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: Không khác biệt ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5%, T: Phun trước.

Kết quả ở bảng 7 cho thấy, ở thời điểm 7 NSLB, nghiệm thức T-đất phân trùn quế có hiệu quả giảm bệnh tốt nhất với 28,93% và nghiệm thức T-hỗn hợp với 27,02% hiệu quả giảm bệnh. Trong khi đó, nghiệm thức T-đất và T-đất vỏ trấu có hiệu quả giảm bệnh lần lượt là 14,57% và 23,22%. Tại thời điểm 14 NSLB, nghiệm thức T-đất phân trùn quế cho hiệu quả giảm bệnh thán thư là 29,28% và khác biệt với các nghiệm thức còn lại ở mức ý

nghĩa 1%. Tiếp theo, nghiệm thức T-hỗn hợp và T-đất vỏ trấu cho thấy giảm bệnh thán thư lần lượt là 21,44%, 24,54% và T-đất là nghiệm thức có hiệu quả bệnh thấp nhất trong số các nghiệm thức được xử lý với nấm *T. harzianum* với 19,58%.

Bảng 6,7 cho thấy, các nghiệm thức được xử lý với *T. harzianum* đều thể hiện hiệu quả giảm bệnh thán thư cao ở các thời điểm khảo sát. Trong đó, nghiệm thức T-đất phân trùn quế, T-hỗn hợp cho

thấy được hiệu quả giảm bệnh tốt sau 14 NSLB. Do đó, *T. harzianum* kết hợp với phân hữu cơ cho thấy được triển vọng trong việc giúp cây hành lá chống chịu bệnh thán thư.

Bảng 7. Hiệu quả giảm bệnh thán thư (%) do nấm *C. gloeosporioides* gây hại trên hành lá trong điều kiện nhà lưới

Thí nghiệm	Ngày sau lây bệnh		
	7	10	14
T-đất	14,57 b	12,71 b	19,58 c
T-hỗn hợp	27,02 a	25,62 a	24,54 b
T-đất phân trùn quế	28,93 a	28,79 a	29,28 a
T-đất vỏ trấu	23,22 ab	25,18 a	21,44 bc
Mức ý nghĩa	**	**	**
CV (%)	17,5	13,1	7,5

Ghi chú: Các trung bình trong cùng một cột được theo sau bởi các chữ cái giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê Duncan, **: Khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: Không khác biệt ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5%, T: phun trước.

4. KẾT LUẬN

Nấm *T. harzianum* phát triển và tạo sinh khối tốt ở pH 5,5 trong môi trường nước dừa. Cây hành lá được xử lý với nấm *T. harzianum* cho thấy sự tăng trưởng về chiều dài rễ, chiều dài tép hành và cả khối lượng. Các thí nghiệm xử lý với nấm *T. harzianum* cho kết quả tốt và ngâm trong 30 phút là thời gian triển vọng đối với sự tăng trưởng về chiều dài rễ, chiều dài tép hành và khối lượng lần lượt là 0,44 cm; 0,44 cm; 0,43 g. Cây hành được xử lý với nấm *T. harzianum* cho thấy hiệu quả trong việc chống chịu bệnh thán thư. Trong đó, thí nghiệm có xử lý *T. harzianum* + đất phân trùn quế cho hiệu quả giảm bệnh tốt nhất sau 14 NSLB là 29,28%.

Hiệu quả khi sử dụng nấm *T. harzianum* đối với bệnh thán thư trên hành lá cần được tiếp tục nghiên cứu ở điều kiện ngoài đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Mạnh Chinh và Nguyễn Đăng Nghĩa (2007). *Trồng - chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh rau gia vị*. Nxb Nông nghiệp, 94 trang.
- Hồng Vân (2020). Bình Tân (Vĩnh Long): Giá hành lá tăng 850.000 đ/tạ. Nguồn: <http://>

vietlinh.vn/tin-tuc/2020/trong-trot-2020-s.asp?ID=451. Truy cập ngày 20/10/2020.

- Nguyễn Quốc Thái (2022). Xác định chủng nấm gây bệnh thán thư hành lá nặng tại một số tỉnh đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Đại học Cửu Long*, 115-122, 24 - 25.

- Ram, A., Jayalakshmi, K., Sharath, M., N., Dalasunuru, C., M., Vishal, S., R. and Major, S., (2022). Anthracnose of Onion (*Allium cepa* L.): A Twister Disease. *Pathogens*, 11(8), 884 - 895.

- Nguyễn Thị Liên, Hà Trọng Nhân, Trần Thị Xuân Mai, Nguyễn Thị Pha và Nguyễn Lam Minh (2017). Phân lập và tuyển chọn vi khuẩn đối kháng với nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư trên hành lá. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 26(6), 104 - 110.

- Singh, A., Shahid, M., Srivastava, M., Pandey, S., Sharma, A. (2014). Optimal physical parameters for growth of *Trichoderma* species at varying pH, temperature and agitation. *Virol Mycol*, 3(1), 1 - 7. doi:10.4172/2161-0517.1000127

- Onilude A. A. and Seyi-Amole D. O. (2018). Mycelia growth and spore yield of *Trichoderma*

harzianum in batch and fed-batch cultures: influence of pH and temperature. *Int.J.Curr. Microbiol.App.Sci*, 7(4), 627 - 635.

8. Kribel, S., Qostal, S., Touhami, A., O., Selmaoui, K., Chliyah, M., Benkirane, R., Achbani, E., H., and Douira, A. (2019). Qualitative and quantitative estimation of the ability of *Trichoderma* spp Moroccan isolates to solubilize

tricalcium phosphate. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*, 20(7&8), 275 - 284.

9. Bailey, B. A. and Lumsden, R. D. (1998). Direct effect of *Trichoderma* and *Gliocladium* in Harman G. E. and Kubicek C. P. (eds), *Trichoderma and Gliocladium. Enzymes, Biological Control and Commercial Application. Vol. 2, Taylor and Francis Ltd., London*, 185 - 201.

EFFECTIVENESS OF CULTIVATION AND ANTHRACNOSE CONTROL OF *Trichoderma harzianum* on GREEN ONION PLANTS

Do Van Bao¹, Ma The Gia¹, Tran Thi Thu Thuy¹, Le Thanh Toan¹

¹ College of Agriculture, Can Tho University

Abstract

Anthrachnose caused by *Colletotrichum gloeosporioides* is a common disease on green onions in tropical and subtropical countries. Now, most farmers apply chemical pesticides to manage onion anthrachnose disease, resulted in bad effect to human health and environment. Therefore, the study was conducted to evaluate the biological control ability of *Trichoderma harzianum* against onion anthrachnose. The results showed that *T. harzianum* increased biomass at pH = 5.5 and the medium of coconut water. The best increase in root length, shoot height and weight when soaking onion plants in *T. harzianum* spore suspension for 30 minutes, gained 0.44 cm respectively; 0.44 cm; 0.43 g, respectively. The best disease index reduction of *T. harzianum* at 7 days, 10 days and 14 days after inoculation were 28.93%; 28.79%; 29.28%, respectively.

Keywords: Anthrachnose, *Trichoderma harzianum*, green onions.

Ngày nhận bài: 25/02/2025

Ngày chuyển phản biện: 7/4/2025

Ngày thông qua phản biện: 22/4/2025

Ngày duyệt đăng: 20/6/2025