

# NGHIÊN CỨU THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG KIỂM SOÁT BỆNH NỨT GỐC, CHẢY MỦ VÀ BỆNH VÀNG LÁ, THỐI RỄ CỦA CHẾ PHẨM TRICHODERMA CHAETONIUM TRÊN CÂY CAM

■ Lê Minh Thanh<sup>(1)</sup>, Nguyễn Thị Thu Hương<sup>(2)</sup>  
Nguyễn Thị Ngọc<sup>(1)</sup>



## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, nấm *Rhizoctonia solani* Kühn, *Phytophthora* sp. và *Fusarium* sp. gây thiệt hại nghiêm trọng đối với năng suất của nhiều loại cây trồng như cây ngũ cốc (lúa, ngô, khoai tây), cây rau (lạc, đậu đỗ, cà chua, cải bắp, xà lách), cây ăn quả và cây công nghiệp (bông). Biện pháp chủ yếu để diệt nấm bệnh hiện nay là dùng thuốc diệt nấm có nguồn gốc hóa học. Tuy nhiên nếu dùng nhiều loại thuốc hóa học với liều lượng cao trong thời gian dài sẽ làm mất cân bằng trong quần thể vi sinh

vật đất có ích, tạo môi trường bất lợi đối với các sinh vật có ích phát triển, tạo điều kiện để nấm bệnh, các loài côn trùng có hại kháng thuốc hơn, đồng thời cũng tiêu diệt các loài thiên địch có ích. Dư lượng thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu hóa học còn lại trên sản phẩm nông nghiệp và trên đất sẽ làm ô nhiễm vào nguồn nước ngầm, gây ra tác hại nghiêm trọng đối với sức khỏe của người và vật nuôi. Ở một số nước phát triển, thuốc diệt nấm có nguồn gốc hóa học bị hạn chế hoặc cấm sử dụng.

<sup>(1)</sup> Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ Khoa học và Công nghệ Nghệ An; <sup>(2)</sup> Trường Đại học Hồng Đức

Nấm đối kháng như *Trichoderma*, *Chaetoni-um* được phân lập từ đất, rễ cây, có khả năng kiểm soát hiệu quả đối với nấm *Pythium*, *R. solani* và *F. oxysporum*... gây bệnh thối rễ, thối thân, nứt gốc, chảy mủ ở cây lương thực và cây ăn quả. Chế phẩm sinh học diệt nấm có nguồn gốc từ nấm đối kháng có tác dụng tích cực đối với nông nghiệp, ưu việt hơn so với việc dùng thuốc hóa học. Sử dụng chế phẩm có nguồn gốc từ nấm đối kháng để diệt nấm gây hại trên cây trồng sẽ mang lại những lợi ích lâu dài cho người sản xuất như: làm tăng năng suất của cây trồng, giảm chi phí đầu tư, làm đất không bị bạc màu, thân thiện với môi trường sinh thái, không ảnh hưởng đến sức khỏe của người và vật nuôi, góp phần quan trọng trong việc phát triển nền nông nghiệp hữu cơ bền vững và hiệu quả. Người sản xuất hoàn toàn có thể yên tâm sử dụng chế phẩm sinh học từ vi sinh vật để kiểm soát nấm *R. solani*, *Phytophthora* sp. và *F. oxysporum* gây hại cây trồng.

Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành thực hiện: “Nghiên cứu thử nghiệm khả năng kiểm soát bệnh nứt gốc, chảy mủ (*Phytophthora* sp) và bệnh vàng lá, thối rễ (*Rhizoctonia* sp, *Fusarium* sp) của chế phẩm *Trichoderma Chaetoni-um* trên cây cam” nhằm đánh giá khả năng kiểm soát bệnh nứt gốc, chảy mủ (*Phytophthora* sp) và bệnh vàng lá, thối rễ (*Rhizoc-tonia* sp, *Fusarium* sp) của chế phẩm sinh học từ tổ hợp các chủng nấm đối kháng *Tricho-derma*, *Chaetoni-um* trên cây cam.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Vật liệu nghiên cứu

- 3 chủng nấm đối kháng *Trichoderma as-perellum*, *Chaetomium globosum* và *Chaetomium cochliodes* được phân lập, tuyển chọn từ đất trồng cam tại khu vực thị xã Thái

Hòa và huyện Quỳnh Hợp, tỉnh Nghệ An. Các chủng nấm này do đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh “Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất và sử dụng chế phẩm sinh học từ tổ hợp các chủng nấm đối kháng *Trichoderma Chaetoni-um* phòng trừ bệnh nứt gốc, chảy mủ (*Phytophthora* sp) và bệnh vàng lá, thối rễ (*Rhizoctonia* sp, *Fusarium* sp) hại cây cam trên địa bàn tỉnh Nghệ An” cung cấp.

- Giống cam xã Đoài lòng vàng được lấy từ Trạm Nghiên cứu thực nghiệm và Ươm tạo Công nghệ cao Thái Hòa - xã Đông Hiếu, thị xã Thái Hòa, tỉnh Nghệ An.

- Một số hóa chất như: Glucose, agar...

### 2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.1. Đánh giá khả năng đối kháng của các chủng nấm đối kháng đối với các chủng nấm bệnh trên môi trường PDA

Tiến hành cấy các chủng nấm đối kháng *Trichoderma*, *Chaetoni-um* với cả 3 chủng nấm bệnh *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. trên môi trường PDA (Tr+ Cha+ Rs+ Phy+ Fu). Phương pháp tiến hành: cấy đối xứng hai bên (kẻ một đường ở giữa đĩa petri (phần đáy); cấy nấm đối kháng và nấm bệnh trên 2 điểm đối xứng nhau trên đường vừa kẻ). Ủ ở nhiệt độ phòng và theo dõi.

#### 2.2. Xác định khả năng đối kháng của chế phẩm *Trichoderma Chaetoni-um* với các chủng *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. trên cây cam

Thời gian thí nghiệm từ tháng 5-6/2021. Nuôi cấy nấm *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. trên các môi trường bán rắn riêng rẽ. Sau 7 ngày nuôi cấy, dịch bào tử nấm sẽ được thu nhận bằng cách bổ sung 20ml nước cất vô trùng vào đĩa thạch đã cấy mầm bệnh. Mật độ bào tử sẽ được xác định bằng cách đếm trên buồng đếm hồng cầu, sau đó pha loãng dịch

này sao cho đạt mật độ  $10^4$  bào tử/ml để chuẩn bị cho quá trình thí nghiệm. Gây vết thương trên rễ, thân, cành cây cam bằng cách dùng dao rạch các vết có chiều dài khoảng 0,2-0,5cm (Lester W. Buger, 2009). Phun tưới dịch bào tử các chủng nấm *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. lên các cây cam. Mẫu thí nghiệm phun dịch bào tử với mật độ  $10^4$  bào tử/ml sau đó phun tưới chế phẩm bào tử *Trichoderma Chaetoniium* với mật độ  $10^4$  bào tử/ml. Quan sát, ghi nhận các triệu chứng của bệnh và so sánh cây cam bị bệnh trong lô thí nghiệm so với lô đối chứng.

### **2.3. Bố trí thí nghiệm thử nghiệm khả năng kiểm soát bệnh nứt gốc, chảy mủ và bệnh vàng lá, thối rễ của chế phẩm bào tử *Trichoderma Chaetoniium* trên cây cam**

Đối tượng thử nghiệm là cây cam 2 tháng tuổi, sạch bệnh theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9302:2013 về yêu cầu kỹ thuật các giống cam, quýt, bưởi. Chậu trồng cây được rửa sạch, phơi khô. Hỗn hợp giá thể trồng cây cam phải tơi xốp (độ xốp từ 20-25%), thoáng khí, có khả năng giữ ẩm tốt và đủ nguồn dinh dưỡng. Nguyên liệu chính để làm hỗn hợp bầu bao gồm: Đất: đất thịt có hàm lượng mùn trên 3% không nhiễm phèn, mặn được phơi khô, đập nhỏ; Cát: có kích thước hạt từ 0,05-0,5mm tương đương với cát vàng; Xơ dừa.

Hỗn hợp bầu được xử lý hấp khử trùng để loại bỏ các tác nhân gây bệnh. Cây cam được trồng trong 45 chậu, mỗi chậu 1 cây, chia ra làm 15 khối, mỗi khối 3 chậu, khoảng cách chậu là 5cm, khoảng cách giữa các khối là 2m. Mỗi nghiệm thức gồm 3 khối, bố trí ngẫu nhiên. Gây vết thương trên rễ, thân, cành cây cam, mỗi rễ/thân/cành gây tạo vết thương tại 2 vị trí. Nghiệm thức 1 (NT1): 3 khối, gây bệnh bằng cách phun dịch bào tử nấm gây

bệnh vàng lá thối rễ với mật độ  $10^4$  bào tử/ml. Nghiệm thức 1 (NT1'): 3 khối, gây bệnh bằng cách phun dịch bào tử nấm gây bệnh nứt gốc chảy mủ với mật độ  $10^4$  bào tử/ml. Nghiệm thức 2 (NT2): 3 khối, phun dịch bào tử nấm gây bệnh vàng lá thối rễ với mật độ  $10^4$  bào tử/ml, sau đó phun dịch bào tử *Trichoderma Chaetoniium* với mật độ  $10^4$  bào tử/ml. Nghiệm thức 2 (NT2'): 3 khối, phun dịch bào tử nấm gây bệnh nứt gốc chảy mủ với mật độ  $10^4$  bào tử/ml, sau đó phun dịch bào tử *Trichoderma Chaetoniium* với mật độ  $10^4$  bào tử/ml. Nghiệm thức 3 (NT3) (đối chứng): 3 khối, tạo vết thương nhưng không xử lý các loại nấm. Thí nghiệm được tiến hành trong nhà lưới để hạn chế các tác nhân gây bệnh từ bên ngoài. Quan sát, ghi nhận các triệu chứng của bệnh và so sánh cây cam bị bệnh trong nghiệm thức thí nghiệm so với nghiệm thức đối chứng.

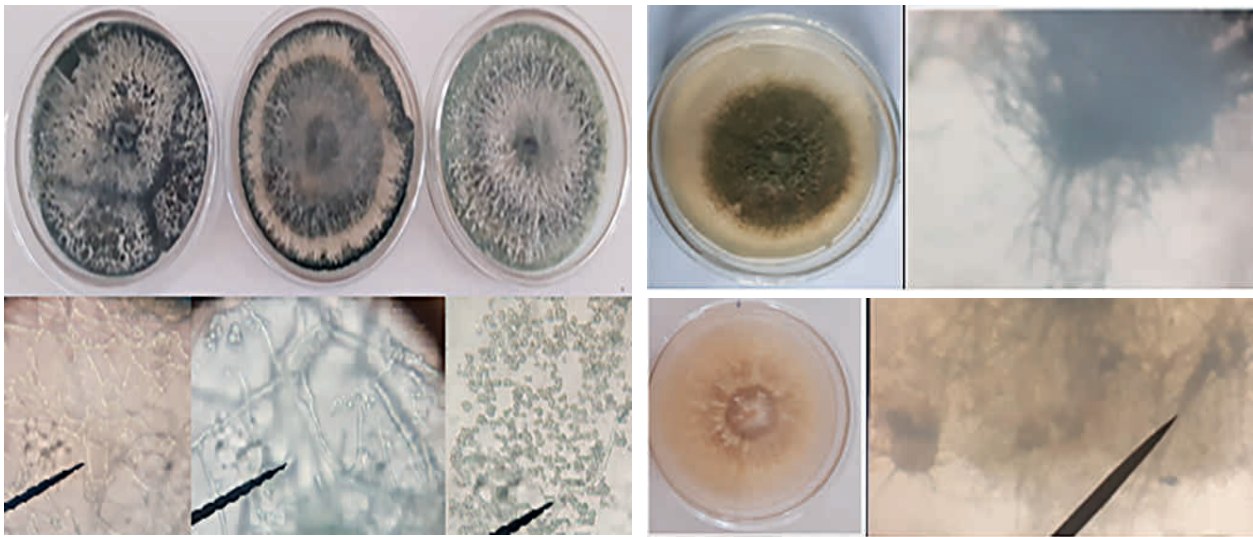
## **III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN**

### **1. Đánh giá khả năng đối kháng của các chủng nấm đối kháng đối với các chủng nấm bệnh trên môi trường PDA**

Tiến hành cấy tất cả các chủng nấm đối kháng *Trichoderma* và *Chaetoniium* với cả 3 chủng nấm bệnh *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*. Sau 4 ngày nuôi cấy ở nhiệt độ  $28^{\circ}\text{C}$ , điều kiện tối hoàn toàn, các chủng nấm đối kháng ức chế hoàn toàn các chủng nấm bệnh. Các chủng nấm đối kháng phát triển không cạnh tranh nhau trên đĩa thạch.

### **2. Thử nghiệm khả năng kiểm soát bệnh nứt gốc, chảy mủ và bệnh vàng lá, thối rễ của chế phẩm bào tử *Trichoderma Chaetoniium* trên cây cam**

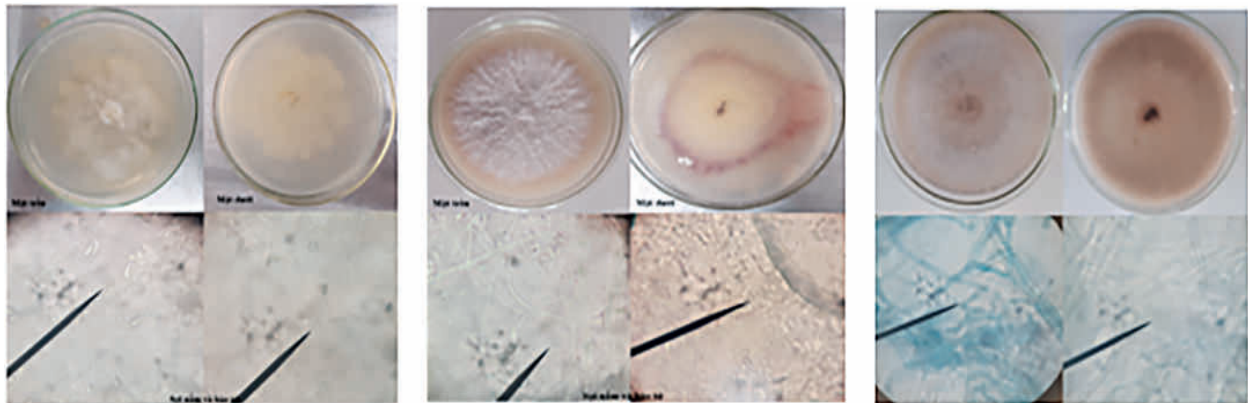
Xử lý nấm bệnh vàng lá, thối rễ và bệnh nứt gốc, chảy mủ trên cây cam và phun chế phẩm *Trichoderma Chaetoniium* dạng lỏng sau 6 tháng



*Trichoderma asperellum*

*Chaetomium globosum* (trên) và *Chaetomium cochliodes* (dưới)

Hình 1: Đặc điểm các khuẩn lạc, sợi nấm và bào tử nấm của nấm đối kháng

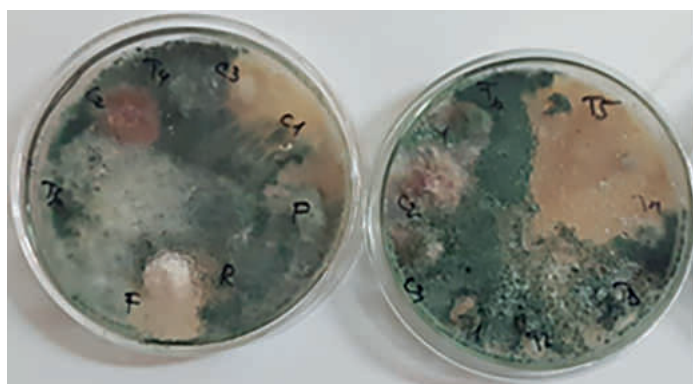


Nấm *Phytophthora* sp.

Nấm *Fusarium* sp.

Nấm *Rhizoctonia* sp.

Hình 2: Đặc điểm các khuẩn lạc, sợi nấm và bào tử nấm của chủng nấm bệnh



Hình 3: Kiểm tra khả năng đối kháng nấm *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp. của chủng *Trichoderma asperellum*, *Chaetomium globosum* và *Chaetomium cochliodes*

bảo quản lên các lô thí nghiệm (NT2) (NT2'). Tỷ lệ bệnh vàng lá, thối rễ, bệnh nứt góc, chảy mủ ở các nghiệm thức được thể hiện trong hình 4.

- Đối với bệnh vàng lá, thối rễ: Nghiệm thức

sử dụng bào tử nấm bệnh (NT1) có tỷ lệ gây bệnh đạt  $27,1 \pm 4,5\%$ . Triệu chứng các vết bệnh trên cây cam tương đối đồng đều và không khác biệt so với các nghiên cứu đã mô tả trước đó. Ở



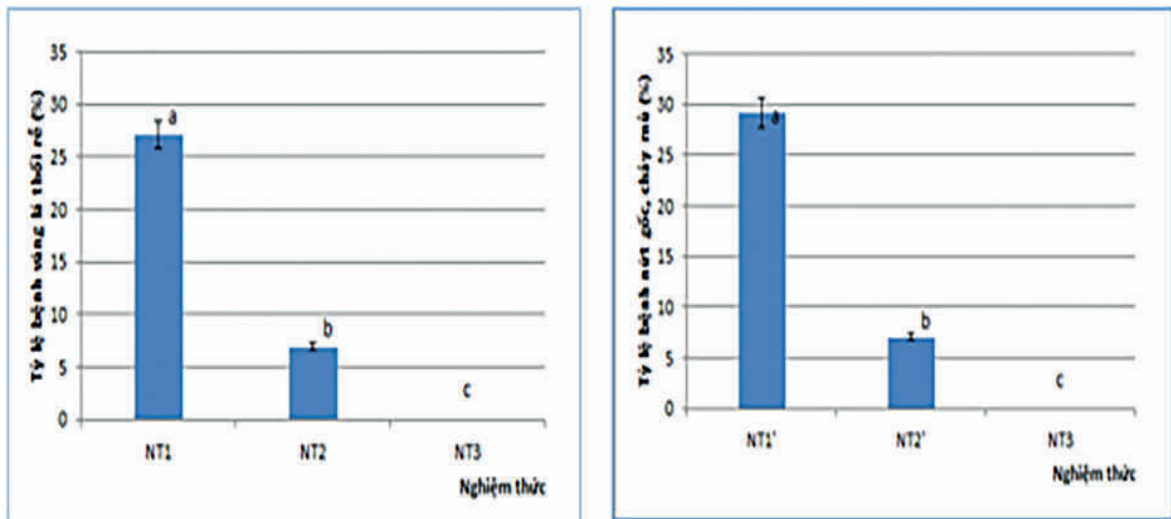
Hình 4: Bố trí thí nghiệm thử nghiệm khả năng kiểm soát bệnh nứt gốc, chảy mủ và bệnh vàng lá, thối rễ của chế phẩm bào tử *Trichoderma Chaetonium* trên cây cam tại Trại Nghiên cứu Thực nghiệm và Dịch vụ khoa học và công nghệ

thực nghiệm xử lý chế phẩm *Trichoderma Chaetonium* (NT2), tỷ lệ bệnh vàng lá, thối rễ chỉ còn  $6,9 \pm 2,1\%$ , giảm 25,5% so với nghiệm thức chỉ xử lý bào tử nấm bệnh.

- Đối với bệnh nứt gốc, chảy mủ: Nghiệm thức sử dụng bào tử nấm bệnh (NT1') có tỷ lệ gây bệnh đạt  $29,2 \pm 4,1\%$ . Triệu chứng các vết bệnh trên cây cam tương đối đồng đều và không khác biệt so với các nghiên cứu đã mô

tả trước đó. Ở nghiệm thức xử lý chế phẩm *Trichoderma Chaetonium* (NT2'), tỷ lệ bệnh nứt gốc, chảy mủ chỉ còn  $7,1 \pm 1,9\%$ , giảm 24,3% so với nghiệm thức chỉ xử lý bào tử nấm bệnh.

Nhiều nghiên cứu và báo cáo khoa học trước đây chỉ đề cập đến việc kiểm soát nấm bệnh vàng lá, thối rễ và bệnh nứt gốc, chảy mủ bằng các loại thuốc hóa học hoặc các biện pháp canh tác. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi mở ra



Hình 5: Biểu đồ thể hiện tỷ lệ bệnh vàng lá, thối rễ (trái), bệnh nứt gốc, chảy mủ (phải) ở các nghiệm thức. Các chữ cái trên các cột biểu thị mức độ sai khác ở độ tin cậy 95%

triển vọng kiểm soát loại dịch bệnh này bằng biện pháp sinh học. Tuy tác dụng của chế phẩm thử nghiệm chưa cao như kì vọng, nhưng đây có thể là cơ sở để nâng cao hiệu quả kiểm soát bệnh vàng lá, thối rễ và bệnh nứt gốc, chảy mủ bằng cách kết hợp biện pháp sinh học và biện pháp canh tác, giảm lượng thuốc hóa học sử dụng.

#### IV. KẾT LUẬN

Tổ hợp các chủng nấm *Trichoderma* và *Chaetonium* phát triển không cạnh tranh trên

môi trường nuôi cấy PDA và ức chế hoàn toàn sự phát triển của cả ba nấm bệnh *Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia* sau 4 ngày nuôi cấy trên môi trường thạch PDA.

Thử nghiệm trên cây cam cho thấy, chế phẩm dịch bào tử *Trichoderma Chaetonium* với mật độ bào tử khoảng  $10^4$  bào tử/ml có khả năng giảm tỷ lệ bệnh nứt gốc, chảy mủ (*Phytophthora* sp) và bệnh vàng lá, thối rễ (*Rhizoctonia* sp, *Fusarium* sp) khoảng 24-26% so với đối chứng./.

#### Tài liệu tham khảo:

1. Đinh Minh Hiệp, Phạm Thị Ánh Hồng, Nguyễn Tiến Thắng và Ngô Kế Sương (2007b), *Khảo sát khả năng đối kháng in vitro của các chủng nấm Trichoderma đối với 3 loại nấm gây bệnh cây trồng (Rhizoctonia solani, Sclerotium rolfsii, Phytophthora palmivora)*, Báo cáo hội nghị khoa học Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh, Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. HCM, tr.84-90
2. Dương Minh, Lê Lâm Cường, Vandermissen E. et al (2003b), *Khả năng đối kháng của các chủng nấm Trichoderma spp. nội địa đối với bệnh thối rễ cam quýt do nấm Fusarium solani tại Đồng bằng sông Cửu Long*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, trang 1-9.
3. Dương Minh, Lê Phước Thanh, Hồ Văn Thiệt, Lê Bảo Ti, Võ Thị Gương(2006), *Tác động của các chủng nấm đối kháng Trichoderma nội địa trong việc phòng trị bệnh Phytophthora palmivora gây hại sầu riêng tại Cần Thơ và Bến Tre*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 6, tr.154-161.
4. Lê Đình Đôn (2010), *Nghiên cứu tính đa dạng về loài của nấm Trichoderma tại một số vùng sinh thái khác nhau ở phía Nam Việt Nam*, Báo cáo nghiệm thu Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh, 94 trang.
5. Lê Minh Thi, Lê Bích Thủy, Dương Thị Hồng (1989), *Thông báo kết quả bước đầu khảo nghiệm tính đối kháng của nấm Trichoderma viridep*, Thông tin Bảo vệ thực vật, số 2, tr 39-42.
6. Trần Thị Thu Hà, Phạm Thanh Hòa (2012), *Khả năng đối kháng của nấm Trichoderma với nấm bệnh hại cây trồng Sclerotium rolfsii Sacc trong điều kiện in vitro*. Tạp chí Khoa học, Đại học Huế, tập 75A, số 6, tr.49-55.
7. Trần Thị Thuần (1997), *Cơ chế đối kháng của nấm Trichoderma*, Tạp chí bảo vệ thực vật, số 4, trang 33.
8. Trần Thị Thuần, Nguyễn Thị Ly, Phạm Ngọc Dung (2004), *Nghiên cứu và sử dụng nấm đối kháng Trichoderma để phòng trừ nhóm nấm tồn tại trong đất gây hại cây trồng*, Tạp chí Bảo vệ thực vật.
9. Anandaraj M, Sarma YR (2003), *The potential of plant growth-promoting rhizobacteria in disease management of spice crops*. 6th International Plant Growth Promoting Rhizobacteria Workshop, 5-10 October 2003, Calicut, India:27-39.
10. Chet, I. and Baker, R. (1981), *Isolation and biocontrol potential of Trichoderma hamatum from soil naturally suppressive of Rhizoctonia solani*, Phytopathology 71, pp.286-290.
11. Cullen and cs. (1984), *Chaetoglobosum antagonizes the apple scab pathogen, venturia and under field conditions*”, Canadian Journal of Botany 62:1814-1818.
12. Di-pietro, A., R.Kung, M, Gutrella and F.J. Schwinn. (1991), *Parameters influencing efficacy of Chaetoglobosum in control Pythium ultimum damping off of sugar - beet*”, J. Plant Diseases and protection 98, pp.565-573.