

disease on bananas in Vietnam for development of disease preventive bio-preparation. 22 diseased banana samples were collected, characterized and 26 fungal strains were isolated from collected samples. 4 representative fungal strains were artificially infected and N1 strain was identified to be *Fusarium oxysporum* that can cause disease in bananas. 4 actinomycete strains with activity against N1 fungal strain were also screened and selected from 32 different ones by agar diffusion method. Out of above 4 strains, the strain number 74 showed the highest activity. This strain was determined to belong to Streptomyces based on its morphological and biochemical characteristics. At the same time, good culture conditions for the strain 74 were also identified.

**Key words:** Actinomycetes, Banana, *Fusarium oxysporum*, Panama disease

Ngày nhận bài: 13/7/2019

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thanh Hải

Ngày phản biện: 12/8/2019

Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

## THU THẬP, PHÂN LẬP VÀ ĐÁNH GIÁ SỰ XÂM NHIỄM CỦA NẤM RỄ (*Arbuscular mycorrhizal*) Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Đặng Thị Kim Uyên<sup>1</sup>, Võ Minh Mẫn<sup>1</sup> và Nguyễn Văn Hòa<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nấm *Arbuscular mycorrhizal* (AMF) là một loại nấm cộng sinh phổ biến giữa nấm Mycorrhiza và cây trồng. Chúng có vai trò quan trọng đối với sự phát triển của cây, đặc biệt là khi gặp điều kiện bất lợi của môi trường. Trong báo cáo này, ghi nhận kết quả phân lập nấm tại vùng trồng cây ăn trái và vùng ven biển Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Trong 500 g đất và 50 g rễ tại Tiền Giang, Đồng Tháp, Trà Vinh và Bến Tre có sự hiện diện của bào tử nấm rễ trên 50 % (cây sầu riêng 96,50 bào tử; cây khế 92,30 bào tử, cây nhãn 58,90 bào tử, cây bưởi 72,90 bào tử và cây xoài 52,15 bào tử). Nấm rễ SR có hình cầu hoặc gần cầu, kích thước 50 - 87,5 µm, có 2 - 3 lớp, không có và có cuống bào tử dài 37,5 - 125 µm, màu vàng cam hoặc vàng đất. Nấm rễ X1 có hình cầu bị lõm, kích thước 50 - 87,5 µm, 125 - 150 µm, có 2, 3 lớp, không có và có cuống bào tử dài 37,5 µm, màu vàng. Nấm rễ CH1 có hình hạt đậu, hình cầu bị lõm, kích thước 125 - 150 µm, 37,5 - 100 µm có màu nâu. Sự xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh bên trong rễ cây sầu riêng, xoài và chuối quan sát dưới kính hiển vi có 2 dạng cấu trúc xâm nhiễm là dạng sợi và dạng túi. Tất cả các cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ đều bắt màu thuốc nhuộm trypan blue 0,05% nên có màu xanh đậm hơn màu của tế bào rễ. Cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi của nấm rễ được quan sát có dạng sợi nấm không có vách ngăn, xâm nhiễm vào trong rễ. Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi có dạng hình bầu dục, là cấu trúc dự trữ chất dinh dưỡng.

**Từ khóa:** Nấm rễ, chuối, xoài, sầu riêng, Đồng bằng sông Cửu Long

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm rễ (*Arbuscular Mycorrhizal*) làm tăng khả năng chịu đựng của rễ với các yếu tố như hạn hán, mặn, các yếu tố độc hại trong đất, rễ cây và độ chua của đất (Sylvia & Williams 1992). Các nhà khoa học đã chứng minh rằng, AMF không chỉ làm tăng khả năng sinh trưởng, phát triển của cây trồng mà còn có thể làm tăng khả năng hấp thu khoáng trong đất, làm giảm mức độ "sốc" của cây khi đất bị nhiễm mặn, đất quá ẩm, nhiệt độ đất cao và nhiều nguyên nhân khác

Nấm *Arbuscular Mycorrhizal* thường có lợi cho năng suất cây trồng thông qua một số cơ chế, chẳng hạn như cải thiện giúp cây trồng dễ tiếp cận với các chất dinh dưỡng và nước, ngăn ngừa sâu bệnh và ức chế bệnh hại. Các dòng nấm *Arbuscular Mycorrhizal* thường xâm nhiễm vào cây con một cách tự nhiên,

nhằm giúp cây tăng cường dinh dưỡng bảo vệ cây chống lại các điều kiện bất lợi của môi trường (Barea *et al.*, 1997). Ngoài ra, một số nghiên cứu cho thấy sự quan hệ cộng sinh của nấm rễ với cây trồng giúp cây trồng giảm sự xâm nhiễm của các nguồn bệnh gây ra trong đất (Borowicz, 2001), giúp cây trồng hấp thu nước trong tình trạng thiếu hụt nước, giúp cây trồng hấp thu kim loại nặng (Leyval *et al.*, 1997). Dựa trên những yếu tố có lợi của nấm rễ nội cộng sinh với cây trồng, trong nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu khảo sát, đánh giá sự xâm nhiễm cũng như xác định thành phần bào tử của cộng đồng nấm rễ. Kết quả của nghiên cứu này là tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo trong việc định hướng sử dụng nguồn vi sinh vật bản địa thân thiện với môi trường trước những tác động do biến đổi khí hậu ở vùng ĐBSCL hiện nay.

<sup>1</sup> Viện Cây ăn quả miền Nam

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Mẫu đất và rễ cây đước, cây rang thu, ô rô, dừa nước, giá thu, cây lức và cây dương được thu tại Duyên hải Trà Vinh.

- Mẫu đất và rễ cây khế, nhãn, bưởi, xoài, cam sành, sầu riêng, chuối thu tại Tiền Giang, Đồng Tháp và Bến Tre.

- Thiết bị: Máy li tâm, máy vortex, kính hiển vi, kính hiển vi soi nổi, ống ly tâm 1,5 ml, đĩa petri, bộ rây: rây 2000  $\mu\text{m}$ , rây 710  $\mu\text{m}$ , rây 300  $\mu\text{m}$ , rây 45  $\mu\text{m}$ , rây 38  $\mu\text{m}$ , giấy lọc.

- Hóa chất: Sucrose, Trypan blu, KOH, Acid acetic, Polyvinyl, Lactose, Glycerol, Melzer, dung dịch polyvinyl-lactose-glycerol, dung dịch Melzer.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Chuẩn bị dung dịch

- Dung dịch polyvinyl-lactose-glycerol: 100 ml nước cất + 100 ml acid lactic + 10 ml glycerol + 16,6 g polyvinyl alcohol, hỗn hợp được đặt trên bếp từ và khuấy đều ở nhiệt độ 60°C trong 4 giờ.

- Dung dịch thuốc thử Melzer: 100 ml nước cất + 100 g chloral hydrate + 1,5 g iodine + 5 g potassium iodide, trữ trong chai tối.

- Pha dung dịch nhuộm trypan blue 0,05% bằng dung dịch lactic acid glycerol-acetic acid 5% (tỉ lệ 12 : 1 : 1) và trypan blue.

#### 2.2.2. Thu thập

Phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên, 1 chủng loại cây lấy mẫu rễ và đất, loại bỏ phần đất mặt 0 - 1 cm. Dùng cây lấy mẫu đất quanh đất và rễ ở độ sâu 0 - 20 cm, lấy rễ và đất nhẹ nhàng để tránh làm đứt các rễ non và các đầu chóp rễ. Mẫu đất sau khi được thu thập về được loại bỏ hết các vật liệu hữu cơ, sỏi đá, nghiền nhỏ và trộn đều mẫu, sau đó tách rễ và đất riêng và trữ 8°C.

#### 2.2.3. Phân lập

Phương pháp phân lập bào tử *Arbuscular Mycorrhizal* theo phương pháp lọc ướm của Gerdeman và Nicolson (1963). Lấy 500 gam đất ngâm với 2,5 lít nước, khuấy nhẹ 15 phút, sau 30 phút tạo thành dung dịch huyền phù. Đổ từ từ dung dịch qua các rây có kích thước lần lượt là 2000  $\mu\text{m}$ , 710  $\mu\text{m}$ , 300  $\mu\text{m}$ , 200  $\mu\text{m}$ , 45  $\mu\text{m}$  và 38  $\mu\text{m}$ . Bỏ phần cặn trên rây

2000  $\mu\text{m}$ , 710  $\mu\text{m}$ , 300  $\mu\text{m}$ . Lấy phần chất rắn trên rây 200, 45 và 38  $\mu\text{m}$  rửa sạch ly tâm lần 1 ở 7000 vòng/5 phút (1500 vòng/phút trong thời gian 5 phút) với nước. Bỏ dịch trong phía trên chỉ giữ lại phần chất rắn, cho vào dung dịch đường sucrose 50% và li tâm lần 2 với tốc độ 11.000 vòng/phút trong 5 phút. Sau khi ly tâm với dung dịch đường sucrose, chỉ lấy phần dung dịch ở giữa lọc qua giấy lọc. Sau đó rửa lại phần chất rắn trên bề mặt giấy lọc ba lần để rửa lượng đường bám trên bề mặt các phần rắn. Đặt giấy lọc có chứa phần chất rắn vào đĩa Petri thủy tinh.

Mẫu rễ sau khi thu được mang về phòng thí nghiệm, các mẫu rễ được loại bỏ rễ già, rễ bị hóa nâu. Các rễ non còn lại được rửa sạch dưới vòi nước và rửa lại bằng nước cất và được trích lọc bằng phương pháp rửa sạch rễ dưới vòi nước chảy, thấm khô, cân, cắt nhỏ rễ, và xay cho nhuyễn, sau đó sử dụng phương pháp kết hợp của kỹ thuật gạn và rây lọc của Cobb và kỹ thuật phễu lọc Baermann hiệu chỉnh rồi tiến hành nhuộm.

Phương pháp nhuộm và mô tả bào tử:

Bước 1: Nhỏ hai giọt dung dịch lên hai đầu của tiêu bản: 1 giọt PVLG và 1 giọt PVLG + thuốc thử Melzers (chiều rộng mỗi giọt từ khoảng 0,5 - 0,75 cm). Trên mỗi giọt thuốc nhuộm đặt một bào tử của cùng một nhóm bào tử nấm rễ, để yên 5 phút cho bề mặt dung dịch khô.

Bước 2: Đẩy lame lên mỗi giọt dung dịch nhẹ nhàng. Dùng đầu kim ấn trực tiếp lên lame ở mỗi cá thể bào tử. Các tiêu bản được quan sát dưới kính hiển vi ở vật kính x40.

Bước 3: Quan sát bào tử, mô tả hình dạng, kích thước, màu sắc, số lớp của thành bào tử, hình dạng cuống bào tử (nếu có) của bào tử nấm rễ nội cộng sinh đã phân lập dưới kính hiển vi.

Bước 4: Phân loại bào tử đến cấp loài theo các tiêu chí của INVAM (<http://invam.wvu.edu/>). Để phân biệt các loài hiện diện trong các mẫu đất vùng rễ của bắp, mè và ớt. Bào tử của cùng một loài xuất hiện trên các loài cây trồng khác nhau được đặt tên theo chữ cái viết tắt của sầu riêng (SR), Xoài (X) và chuối (CH) theo sau tên loài.

Chỉ tiêu quan sát: Số lượng bào tử, hình dạng, kích thước, màu sắc, số lớp của thành bào tử, hình dạng cuống bào tử.

### 2.2.4. Khảo sát sự xâm nhiễm của *Arbuscular Mycorrhizal* trong rễ của cây

Cần 2 g rễ sau khi xử lý nhuộm với dung dịch trypan blue 0,05% trong lactoglycerol. Các mẫu rễ sau khi nhuộm được quan sát dưới kính hiển vi quang học ở độ phóng đại 400x (tương đương ở vật kính 40x). Phương pháp quan sát sự xâm nhiễm của nấm rễ được thực hiện theo phương pháp của Tăng Thị Chính và Bùi Văn Cường (2007). Đánh giá phần trăm sự xâm nhiễm của nấm rễ theo phương pháp của Lakshman (2014).

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6 năm 2017 đến tháng 7 năm 2018 tại các tỉnh: Tiền Giang, Bến Tre, Đồng Tháp và Trà Vinh.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Kết quả thu thập và phân lập nấm rễ *Arbuscular Mycorrhizal* tại Đồng bằng sông Cửu Long

Qua kết quả phân lập bào tử nấm rễ cộng sinh từ

các mẫu đất và rễ vùng cây ăn trái của Tiền Giang, Đồng Tháp và Bến Tre ở bảng 1 cho thấy có sự hiện diện của bào tử nấm rễ trong đất vùng rễ cây ăn trái có số lượng trung bình trên 50%, trong đó số lượng bào tử trung bình của cây sầu riêng là cao nhất với khoảng 96,50 bào tử/500 g đất và 50 g rễ, kế đến là cây khế (92,30 bào tử). Ngoài ra cây nhãn và cây bưởi khá cao lần lượt là 58,90 bào tử/500 g đất + 50 g rễ; 72,90 bào tử/500 g đất + 5 g rễ; 52,15 bào tử/500 g đất + 5 g rễ. Cây thanh long và cây chuối bào tử nấm rễ thấp nhất của các vùng đất rễ của cây ăn trái. Sự chênh lệch về số lượng bào tử ở mỗi loại cây là do loại đất trồng của cây, cây sầu riêng và cây bưởi đất dưới gốc thường có nhiều chất mùn phân rã và thường được bồi đất hàng năm tạo điều kiện tốt cho nấm rễ phát triển.

Riêng vùng đất mặn tại Trà Vinh vẫn thấy có sự hiện diện của nấm rễ trong đất trồng cây rán, được và cây giá thu từ 14,85 đến 21,65 bào tử/500 g đất, cao hơn số lượng bào tử nấm rễ trong đất trồng cây ô rô và cây dứa nước.

**Bảng 1.** Số lượng nấm rễ *Arbuscular Mycorrhizal* trên vùng đất trồng cây ăn trái và vùng đất mặn

STT	Tỉnh	Đất và rễ thu từ cây	Số lượng bào tử/500 g đất	Số lượng bào tử/50 g rễ	Trung bình bào tử đất và rễ (bào tử)
1	Tiền Giang	Cây khế	85,4	13,8	92,3 b
2	Tiền Giang	Cây cam sành	36,5	15,4	52,2 e
3	Tiền Giang	Cây nhãn	56,1	5,6	58,9 d
4	Bến Tre	Cây bưởi	69,0	7,8	72,9 c
5	Đồng Tháp	Cây xoài	47,5	9,3	52,15 e
6	Tiền Giang	Sầu riêng	83,25	26,5	96,5 a
7	Tiền Giang	Thanh long	12,25	8,6	16,5 i
8	Tiền Giang	Chuối	21,75	11,5	27,5 g
9	Trà Vinh	Cây đước	17,6	5,8	20,6 h
10	Trà Vinh	Cây rán	15,9	11,5	21,65 h
11	Trà Vinh	Cây ô rô	8,2	4,8	10,6 J
12	Trà Vinh	Cây dứa nước	4,5	2,9	5,95 k
13	Trà Vinh	Cây giá thu	11,6	6,5	14,85 i
14	Trà Vinh	Cây lúc	4,7	9,4	9,4 j
Mức ý nghĩa					**
CV (%)					2,62

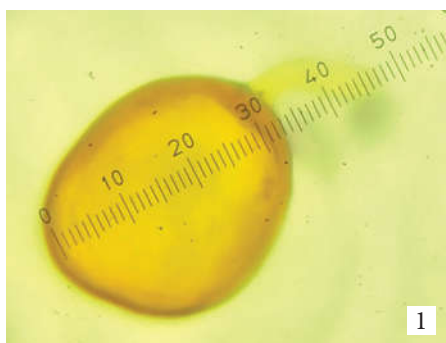
Ghi chú: Trong cùng một cột các số có cùng chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức 1%.

### 3.2. Đặc điểm của một số nấm rễ *Arbuscular Mycorrhizal* ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long

**Bảng 2.** Mô tả một số đặc điểm của nấm rễ *Arbuscular Mycorrhizal* thu thập được

Tỉnh	Tên ký chủ	Hình dạng	Mô tả đặc điểm
Tiền Giang, Bến Tre và Đồng Tháp	Cây khế và cây xoài, cam sành, cây nhãn, cây bưởi và ô rô, sầu riêng, chuối		Bào tử màu nâu đậm, hơi ngả vàng, có hình cầu, hoặc gần hình cầu hình elip, bào tử có cuống bào tử.
Tiền Giang, Đồng Tháp	Cây khế, xoài, cây chuối, cây sầu riêng, cây cam sành		Bào tử hình cầu hoặc elip, màu nâu nhạt hoặc nâu vàng
Tiền Giang	Cây cam sành, chuối, nhãn, sầu riêng		Bào tử hình cầu, trên thành bào tử có cuống bào tử có màu nâu đậm. Bào tử có màu nâu đậm.
Tiền Giang, Trà Vinh	Cây cam sành, cây ráng, chuối		Bào tử có hình cầu, gần hình cầu, màu nâu, đôi khi có màu đỏ
Trà Vinh	Trên cây đước, cây ô rô, cây lức, cây giá thu		Bào tử có màu trắng, hình cầu hay gần hình cầu, trên thành bào tử có cuống bào tử màu trắng
Trà Vinh	Cây ráng thu, cây ô rô, dừa nước, chuối		Bào tử có màu nâu hoặc nâu nhạt, có hình cầu, gần hình cầu

### 3.3. Kết quả đa dạng bào tử nấm rễ trong mẫu đất trồng sầu riêng, xoài và chuối



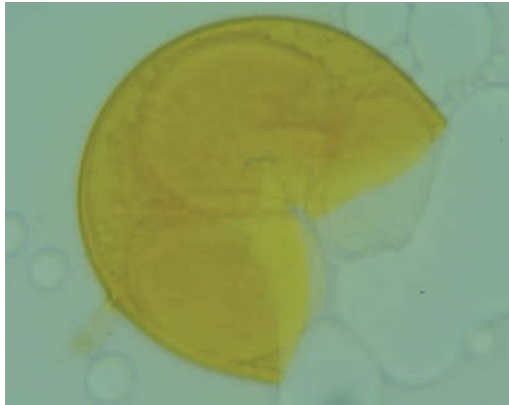
**Hình 1.** Nấm rễ nhóm SR1 ở Tiền Giang



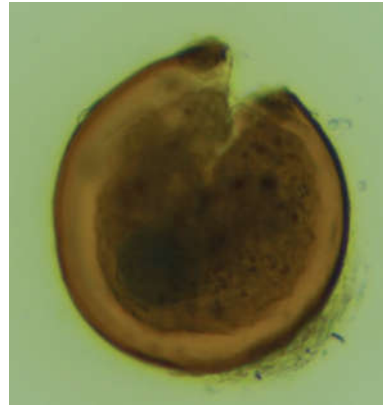
**Hình 2.** Nấm rễ nhóm SR1 ở Bến Tre

Nhóm nấm rế SR1: Có hình cầu hoặc gần cầu, kích thước 50 - 87,5  $\mu\text{m}$ , có 2 - 3 lớp, có cuộn bào tử dài 37,5 - 87,5  $\mu\text{m}$ , màu vàng cam hoặc vàng đất.

Nhóm nấm rế SR2: Có hình gần cầu hoặc cầu, kích thước 87,5 - 125  $\mu\text{m}$ , có 2 lớp, không có cuộn bào tử, màu vàng cam.



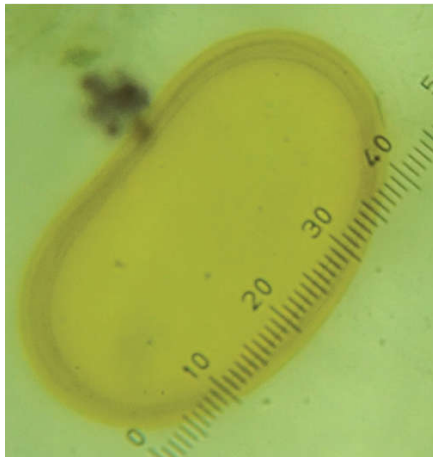
Hình 3. Nấm rế nhóm X1



Hình 4. Nấm rế nhóm X2

Nhóm nấm rế X1: có hình cầu bị lõm, kích thước 125 - 150  $\mu\text{m}$ , có 2 lớp, có cuộn bào tử dài 37,5  $\mu\text{m}$ , màu vàng.

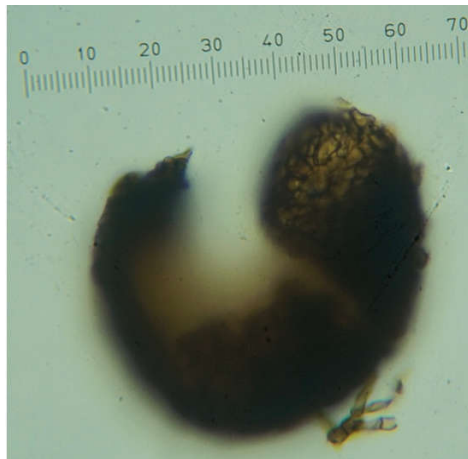
Nhóm nấm rế X 2: có hình đĩa, kích thước 50 - 87,5  $\mu\text{m}$ , có 3 lớp, không có cuộn bào tử, màu nâu.



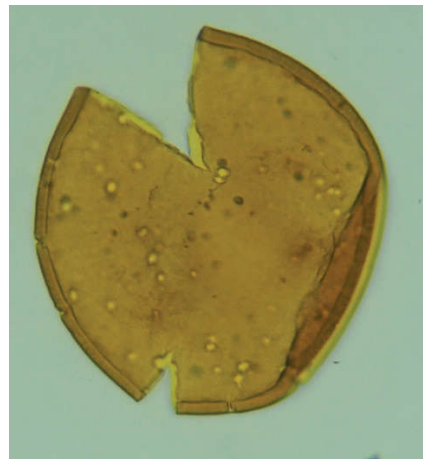
Hình 5. Nấm rế nhóm CH1



Hình 6. Nấm rế nhóm CH2



Hình 7. Nấm rế nhóm CH3



Hình 8. Nấm rế nhóm CH4

Nhóm nấm rễ CH1: Có hình hạt đậu, một số có vết lõm, kích thước 125 -150 µm, có 3 lớp, không có cuốn bào tử, màu vàng hoặc nâu.

Nhóm nấm rễ CH2: Có hình hình cầu bị lõm, kích thước 37,5 - 100 µm, có 2 lớp, có cuốn bào tử dài 25 µm, màu vàng.

Nhóm nấm rễ CH3: có hình cầu, kích thước 100 µm, bề mặt sần sùi, có cuốn bào tử, màu đen.

Nhóm nấm rễ CH4: có hình cầu hoặc hình trứng, kích thước 120 -150 µm, bề mặt có nhiều lỗ nhỏ khoảng 2,5 µm, có 2 lớp, không có cuốn bào tử, màu cam.

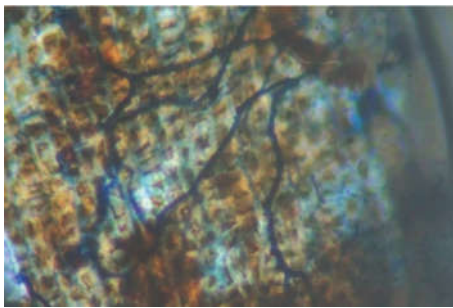
### 3.4. Kết quả đánh giá sự xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh trong mẫu rễ cây sấu riêng, xoài và chuối

Kết quả quan sát sự xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh bên trong rễ cây sấu riêng, xoài và chuối

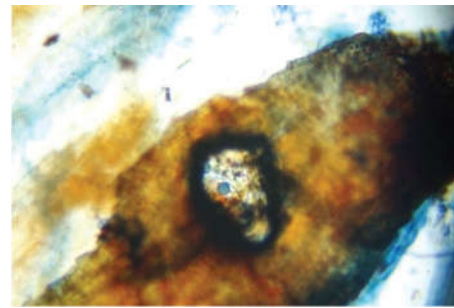
dưới kính hiển vi (bảng 3) cho thấy có 2 dạng cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh bên trong rễ cây sấu riêng, xoài và chuối gồm: dạng sợi và dạng túi. Tất cả các cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh đều bắt màu thuốc nhuộm trypan blue 0,05% nên có màu xanh đậm hơn màu của tế bào rễ. Cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi của nấm rễ được quan sát có dạng sợi nấm không có vách ngăn, xâm nhiễm vào trong rễ (Hình 8, 10, 12). Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi có dạng hình bầu dục, là cấu trúc dự trữ chất dinh dưỡng (Hình 9, 11, 13).

**Bảng 3.** Các dạng cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ trong rễ cây sấu riêng, xoài và chuối

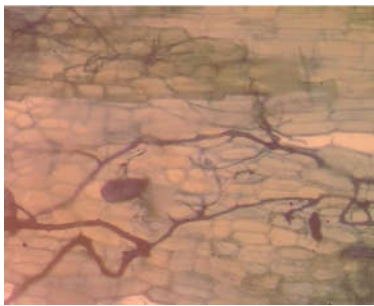
Loại cây ăn quả	Dạng sợi	Dạng túi
Sấu riêng	+	+
Xoài	+	+
Chuối	+	+



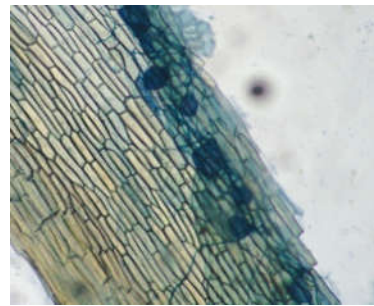
**Hình 8.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi ở cây sấu riêng



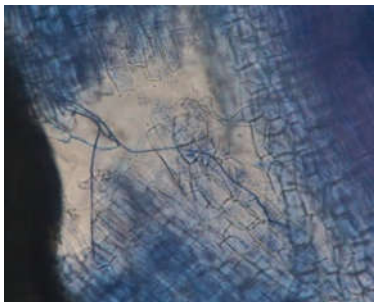
**Hình 9.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi ở rễ xoài



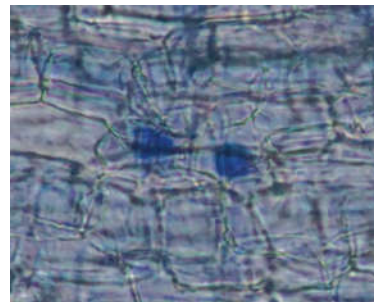
**Hình 10.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi ở rễ cây xoài



**Hình 11.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi ở rễ cây xoài



**Hình 12.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi



**Hình 13.** Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi

Trong mẫu rễ được thu thập của cả 3 cây sầu riêng, xoài, chuối có sự xâm nhiễm của hai dạng cấu trúc dạng sợi (hình 8, 10, 12) và dạng túi (hình 9, 11, 13). Như vậy, trong rễ của ba loại cây ăn quả này đều có sự xâm nhiễm của nấm rễ khá giống nhau. Tuy nhiên, xâm nhiễm dạng sợi phổ biến hơn so với xâm nhiễm dạng túi. Các cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi và dạng túi giúp phát triển bộ rễ của cây trồng về số lượng và khối lượng, góp phần tăng diện tích tiếp xúc của bộ rễ với đất, thúc đẩy sự hút nước, dinh dưỡng nên giúp cây trồng chống hạn và tiết kiệm phân bón trong quá trình canh tác.

Chưa phát hiện được kiểu cấu trúc xâm nhiễm dạng bụi. Nguyên nhân chưa xác định được cấu trúc xâm nhiễm dạng bụi ở các cây ăn quả có thể do tỷ lệ xuất hiện của cấu trúc dạng bụi thấp hơn rất nhiều so nhiều so với hai cấu trúc xâm nhiễm dạng túi và dạng sợi. Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi có dạng hình bầu dục, là cấu trúc dự trữ chất dinh dưỡng.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

Nấm rễ từ các mẫu đất và rễ tại Tiền Giang, Đồng Tháp và Bến Tre có sự hiện diện của bào tử nấm rễ trên 50 % (cây sầu riêng 96,50 bào tử/500 g đất và 50 g rễ; cây khế (92,30 bào tử), cây nhãn (58,90 bào tử) và cây bưởi (72,90 bào tử) và cây xoài (52,15 bào tử).

Nấm rễ *Arbuscular Mycorrhiza* thu thập ở ĐBSCL đều có xâm nhiễm dạng sợi và túi.

##### 4.2. Đề nghị

Cần nghiên cứu sâu hơn vai trò nấm rễ từ đó thử

nghiệm nấm rễ để ứng dụng vào vùng trồng cây ăn quả ở ĐBSCL.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tăng Thị Chính và Bùi Văn Cường**, 2007. Nghiên cứu sự đa dạng nấm cộng sinh Arbuscular Mycorrhiza ở cỏ Vetiver từ đất ô nhiễm chì. *Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ hai*. Trang 216-221.
- Barea, J**, 1997. Production of plant growth - regulating substances by VAM fungus *Glomus mosseae*. *Applied and Environmental Microbiology*, Vol 43, No.3, pp. 810-813.
- Borowicz, V. A**, 2001. Do Arbuscular mycorrhizal fungi alter plant pathogen relation. *Ecology*, 82: 3057-3068.
- Gerdemann, J.W., Nicolson, T.H.**, 1963. Spores of mycorrhizal Endogone species extracted from soil by wet-sieving and decanting. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 46: 235-244.
- Lakshman, H.**, 2014. Full Length Article Response of soilless grown *Basella alba* L. inoculated With AM Fungi - A Strategy for Mass Multiplication. *Science research reporter*, 4: 39-43.
- Leyval, C., Turnau, K., Haselwandter, K.**, 1997. Effect of heavy metal pollution on mycorrhizal colonization and function: physiological, ecological and applied aspects. *Mycorrhiza*, 7: 139-153.
- Sylvia, D. M. and Williams, S. E.**, 1992. Vesicular-Arbuscular Mycorrhizae and Environmental Stresses. Pages 101-123. In: *Mycorrhizae in Sustainable Agriculture*. Edited by G.J. Bothlenfalvay and R.G. Linderman. American Society of Agronomy, Inc. Madison, Wisconsin, USA. (1)(17).

### Collection, isolation and evaluation of *Arbuscular mycorrhizal* in the Mekong delta region

Dang Thi Kim Uyen, Vo Minh Man and Nguyen Van Hoa

#### Abstract

*Arbuscular mycorrhizal* Fungi (AMF) are the most common symbiotic association of mycorrhiza fungi with plants. They have an important role for the growth of plant, especially underadverted environmental conditions. In this report, the mycorrhiza fungi were isolated from the fruit trees growing and coastal areas of the Mekong Delta. The presence of mycorrhizal spores was over 50% in 500 g of soil and 50 g of roots from Tiengiang, Dongthap, Travinth and Bentre provinces (on durian 96.5 spores, star fruit 92.30 spores, longan 58.90 spores, pumello 72.90 spores and on mango 52.15 spores). The AMF on durian had spherical or spherical like shape of 50 - 87.5  $\mu\text{m}$ , with 2-3 layers, without or with spore of 37.5 to 125  $\mu\text{m}$  in lenght, yellow orange or yellow earth. Root hybrids X1 had spherical shape of 50 - 87.5  $\mu\text{m}$ , 125 - 150  $\mu\text{m}$ , with 2, 3 layers, no and having a spore length of 37.5  $\mu\text{m}$ , yellow. Root CH1 had spherical, spherical shape of 125 - 150  $\mu\text{m}$ , 37.5 - 100  $\mu\text{m}$  brown. Two forms of infectious structure, including yarn and pouch were recorded in the durian, mango and banana roots under the microscope. All of the mycorrhizal fungal pathogens had a trypan blue dye color of 0.05% so that they were darker than the root cell. The fibrous infestation structure of the mycorrhizal fungus was observed to be non-bifurcated, infiltrating into the roots. Inflorescence-like structure was oval-shaped and was a nutrient storage structure.

**Keywords:** *Arbuscular mycorrhizal* fungus (AMF), durian, mango, banana, Mekong Delta

Ngày nhận bài: 21/8/2019  
Ngày phản biện: 17/9/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Nhung  
Ngày duyệt đăng: 14/10/2019

# XÁC ĐỊNH TÁC NHÂN VÀ HIỆU QUẢ MỘT SỐ LOẠI THUỐC TRỪ BỆNH ĐỐI VỚI TÁC NHÂN GÂY BỆNH THỐI RỄ PANAMA TRÊN CÂY CHUỐI Ở ĐIỀU KIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM

Lê Thị Tường<sup>1</sup>, Đặng Phan Kỳ Duyên<sup>1</sup>,  
Đặng Thị Kim Uyên<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Hòa<sup>1</sup>, Trần Thị Oanh Yến<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Chuối (*Musa sapientum* L.) là loại cây trồng rất phổ biến và mang lại nguồn thu đáng kể cho các nông hộ. Tuy nhiên, cây chuối đang nhiễm một số sâu bệnh hại ảnh hưởng lớn đến năng suất. Hiện nay, *panama* là một trong những bệnh hại nguy hiểm, phổ biến và gây hại nghiêm trọng đến năng suất chuối. Kết quả phân lập mẫu rễ chuối từ các tỉnh An Giang, Tiền Giang, Long An và Tây Ninh đã thu được 4 dòng nấm *Fusarium*. Qua kết quả định danh bằng hình thái học, sinh học phân tử và kiểm chứng Kock đã xác định được 2 dòng nấm gây bệnh thối rễ chuối *panama* là *Fusarium oxysporum* (1) và *Fusarium oxysporum* (2). Ở điều kiện phòng thí nghiệm, cả 2 dòng *F. oxysporum* đều bị ức chế hoàn toàn của hoạt chất Mancozeb. Kế đến là Cuprous Oxide cũng có khả năng ức chế nấm với hiệu lực khá cao từ (87,53%) đến (93,75 %).

**Từ khóa:** Cây chuối, *panama*, thuốc hóa học

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây chuối (*Musa sapientum* L) là loại cây ăn quả ở vùng nhiệt đới, được trồng khắp Ấn Độ, phía Nam Trung Quốc, Malaixia, các nước thuộc Đông Phi, Tây Phi, Châu Mỹ... Việc nâng cao hiệu quả sản xuất cây trồng này sẽ góp phần nâng cao thu nhập và mức sống cho người dân. Ngoài việc tiêu thụ nội địa, hiện nay chuối còn xuất khẩu sang thị trường thế giới như liên minh EU, Trung Quốc. Tuy nhiên, hiện nay tại một số khu vực trồng chuối của các tỉnh Nam Bộ, tình hình dịch bệnh trên cây chuối ngày càng gia tăng làm giảm năng suất và chất lượng nông sản. Trong đó, bệnh vàng lá thối rễ *panama* là một trong những bệnh hại nguy hiểm, phổ biến và gây hại nghiêm trọng đến năng suất, mất giá trị thương phẩm và những giá trị dinh dưỡng của chuối. Bệnh có thể xảy ra ở bất kỳ giai đoạn tăng trưởng nào của cây chuối, lây lan chủ yếu theo cây chuối con và đất có mang mầm bệnh. Nấm xâm nhập vào cây thông qua rễ và xâm nhiễm vào hệ thống mạch ngăn chặn hấp thu chất dinh dưỡng gây chết cây (Stover and Waite, 1960).

Trên thế giới, các nghiên cứu về bệnh *Panama* đã xác định tác nhân do nấm *F. oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc) gây hại (Stover, 1962; Ploetz and Pegg, 2000). Các nước như Trung Quốc đã công bố bệnh vàng lá Panama (FOC) năm 2004, Ấn độ năm 2007, Philippines năm 2015... Nấm *F. oxysporum* được phòng trừ bằng các loại thuốc hóa học như: Carbendazim, Mancozeb (Dar et al., 2013; Anita et al., 2014). Tuy nhiên, việc phòng trừ triệt để bệnh *Panama* trên chuối hiện nay chưa triệt để là mối đe dọa lớn nhất đối với sản xuất chuối toàn cầu (Ploetz, 2015). Chính vì vậy, đề tài “Xác định tác nhân và

hiệu quả của một số loại thuốc trừ bệnh đối với tác nhân gây bệnh *Panama* trên cây chuối ở điều kiện phòng thí nghiệm” được thực hiện với mong muốn tìm ra một số hoạt chất có hiệu quả góp phần hoàn thiện mô hình quản lý bệnh *panama* trên cây chuối ở các tỉnh Nam Bộ.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Môi trường nuôi cấy: PDA - (Potato Dextrose Agar).
- Các loại thuốc hóa học (Norshiel, Ridomin gold, Aliette, Coc 85, Score, Anvil, Amistar, Amistar Top và Dithane).

### 2.2. Phương pháp thực hiện

#### 2.2.1. Phương pháp xác định tác nhân gây bệnh thối rễ chuối Panama

- Thu thập mẫu rễ chuối có triệu chứng thối rễ từ các vườn trồng chuối ở Tân Phước - Tiền Giang, Đức Hòa - Long An, Tây Ninh và An Giang.
- Phương pháp phân lập: Tác nhân gây bệnh được phân lập và làm thuần trên môi trường PDA theo phương pháp nuôi cấy đơn bào tử của Burgess và cộng tác viên (2009).
- Giám định nấm được thực hiện theo Bùi Xuân Đồng (1986), Barnett và Hunter (1998). Các đặc điểm cần quan sát: màu sắc, hình dạng tản nấm, bào tử, sợi nấm...
- Phương pháp chủng bệnh nhân tạo theo quy tắc Koch (Agrios, 2005): Thí nghiệm tiến hành trên chuối nuôi cấy mô được trồng trong các chậu giá thể đã khử trùng ở 121°C trong 30 phút. Bơm thẳng

<sup>1</sup> Viện Cây ăn quả miền Nam