



KHẢO SÁT SỰ XÂM NHIỄM VÀ SỰ HIỆN DIỆN CỦA BÀO TỬ NẤM RỄ NỘI CỘNG SINH (ARBUSCULAR MYCORRHIZA) TRONG MẪU RỄ VÀ ĐẤT VÙNG RỄ CỦA CÂY BẮP, MÈ VÀ ỚT ĐƯỢC TRỒNG Ở THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Đỗ Thị Xuân, Nguyễn Phan Ngọc Tường Vi và Dương Hồ Kiều Diễm

Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 15/04/2016

Ngày chấp nhận: 26/10/2016

Title:

Investigating root colonization and presence of arbuscular mycorrhizal spores in rhizosphere of maize, sesame and chili grown in Can Tho city

Từ khóa:

Nấm rễ nội cộng sinh, sự xâm nhiễm trong rễ, bào tử nấm rễ, đất vùng rễ, cây trồng cạn

Keywords:

Arbuscular mycorrhiza, fungal spore, root colonization, rhizosphere, upland crops

ABSTRACT

Aims of this study were to investigate mycorrhizal infection and to identify numbers of spores formed in roots and soils from rhizosphere of maize (*Zea mays L.*), sesame (*Sesamum indicum*) and chili (*Capsicum annuum*) grown on alluvial soils at CanTho city. Four rhizosphere soils and four root samples of each upland crop were collected to investigate the percentage of arbuscular mycorrhizal (AM) colonization (%) and identify AM spores using the wet sieving and decant method. Results showed that roots of maize, sesame and chili had the AM colonization. The percentage of root colonization and spores in the rhizosphere of maize were significantly higher than those of sesame and chili samples. Four genera of AM fungi were assigned to Acaulospora, Entrophosphora, Glomus, Gigaspora and three unidentified AM fungi. These four genera of AM fungi presented in the rhizosphere of maize. Specially, Acaulospora and Glomus were found in the rhizospheres of maize, sesame and chili.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát sự xâm nhiễm và sự hiện diện các bào tử nấm rễ nội cộng sinh (AM) trong đất vùng rễ và rễ cây bắp, mè và ớt được trồng trên đất phù sa ở thành phố Cần Thơ. Bốn mẫu đất vùng rễ và rễ của ba loại cây màu được thu để xác định phần trăm (%) sự hiện diện của nấm rễ bên trong rễ và định danh bào tử nấm rễ trong đất vùng rễ bằng phương pháp rây ướt. Kết quả cho thấy rễ bắp, mè và ớt có sự xâm nhiễm của nấm rễ. Sự hiện diện của nấm rễ ở rễ cũng như số lượng bào tử trong đất vùng rễ của cây bắp cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa thống kê so với cây mè và ớt. Định danh được bốn chi nấm là Acaulospora, Entrophosphora, Glomus, Gigaspora và ba chi nấm chưa được định danh; cả bốn chi nấm này hiện diện ở đất vùng rễ bắp đặc biệt hai chi Acaulospora và Glomus được tìm thấy ở cả ba mẫu đất vùng rễ của bắp, mè và ớt.

Trích dẫn: Đỗ Thị Xuân, Nguyễn Phan Ngọc Tường Vi và Dương Hồ Kiều Diễm, 2016. Khảo sát sự xâm nhiễm và sự hiện diện của bào tử nấm rễ nội cộng sinh (Arbuscular Mycorrhiza) trong mẫu rễ và đất vùng rễ của cây bắp, mè và ớt được trồng ở thành phố Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 46b: 47-53.

1 GIỚI THIỆU

Nấm rễ nội cộng sinh AM (Arbuscular mycorrhiza) là loài cộng sinh bắt buộc giữa rễ của thực vật trên trái đất với nấm thuộc ngành Glomeromycota (Smith & Read, 1997). Trong sự cộng sinh này, cây trồng sẽ cung cấp carbon cho nấm rễ ngược lại nấm sẽ giúp cây trồng hấp thu dinh dưỡng có trong đất chủ yếu là P, N K và một số vi lượng có trong đất (Perner *et al.*, 2007). Sự xâm nhiễm của nấm rễ với rễ của cây trồng giúp gia tăng bề mặt tiếp xúc của rễ với môi trường đất để hấp thu dinh dưỡng. Các sợi nấm rễ có thể phát triển dài vài cm bên ngoài rễ cây ký chủ để hấp thu các dưỡng chất cho rễ của cây ký chủ (Khan *et al.*, 2000).

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 của cây trồng (Leyval *et al.*, 1997). Sự hiện diện của nấm rễ đối với cây trồng không chỉ có lợi cho loài thực vật đó mà chúng còn ảnh hưởng có lợi đối với quần thể thực vật xung quanh nó. Sự hình thành mạng lưới nấm rễ trong đất từ hệ thống rễ của các loài thực vật đóng vai trò quan trọng đối với vai trò của cây trồng trong hệ sinh thái.

Dựa trên những ảnh hưởng có lợi của nấm rễ nội cộng sinh với cây trồng 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 nội cộng sinh trên ba loại cây trồng ngắn ngày được trồng tại thành phố Cần Thơ. 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 như là nguồn phân bón sinh học.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

Thiết bị được sử dụng trong nghiên cứu bao gồm bộ rây đất (đường kính 20 cm, Đức) với 2 mức rây: rây 500 μm và rây 53 μm . Giấy lọc có chia ô của Sartorius (đường kính lỗ giấy lọc là 0,45 μm , Nhật). Bộ hút chân không, máy ly tâm, kính hiển vi soi nổi (Nhật) và kính hiển vi quang học AmScope (Mỹ).

Hóa chất được sử dụng trong nghiên cứu bao gồm đường sucrose 50%, trypan blue 0,05%, dung dịch Melzer, KOH 10%, dung dịch polyvinyl - lactose - glycerol (PVLG), acid acetic, dung dịch Trypan blue 0,05%.

Vật liệu thí nghiệm là rễ và mẫu đất vùng rễ cây bắp, cây mè và cây ớt. Mỗi loại cây mẫu được thu ở bốn ruộng, mỗi ruộng là một lặp lại cho cây mẫu. Trong mỗi ruộng bắp, bộ rễ và đất vùng rễ của bốn cây bắp được thu ngẫu nhiên và được trộn đều đại diện cho một lần lặp lại cho mẫu bắp. Các mẫu đất vùng rễ và rễ của cây mè và cây ớt được thu tương tự như thu mẫu bắp. Mẫu đất vùng rễ của cây bắp được thu khi cây bắp được năm mươi lăm ngày tuổi (trở cờ), cây mè là 55 ngày tuổi (trở hoa đầu ngon) và cây ớt khoảng 60 ngày tuổi (ra đợt trái đầu tiên). Các mẫu đất vùng rễ và rễ cây sau khi thu về được xử lý tách đất và rễ trong phòng thí nghiệm. Mẫu đất được loại bỏ rễ, xác bã thực vật được trộn đều và trữ ở 8°C để rây mẫu. Mẫu rễ được rửa sạch loại bỏ rễ già hóa gỗ và các rễ bị nhiễm bệnh. Các mẫu rễ được cắt đoạn 1 cm và được dùng để nhuộm rễ.

2.2 Phương pháp

2.2.1 Khảo sát sự xâm nhiễm của nấm rễ trong rễ của cây bắp, cây mè và cây ớt

Cần 2 g rễ sau khi xử lý nhuộm với dung dịch trypan blue 0,05% trong lactoglycerol (<http://invam.wvu.edu/>). 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 trên các bộ rễ của các loại cây mẫu ở thành phố Cần Thơ theo phương pháp của Lakshman (2014) dựa trên tổng số rễ quan sát có sự xâm nhiễm của nấm rễ chia cho tổng số rễ quan sát có trong 2 g rễ được nhuộm.

2.2.2 Phân lập bào tử nấm rễ nội cộng sinh có trong mẫu đất vùng rễ của cây bắp, cây mè và cây ớt

Phương pháp phân lập bào tử nấm rễ theo phương pháp rây ướt của Gerdeman và Nicolson (1963): cân 100 g đất đã được nghiền nhỏ qua mức rây 2 mm và để khô tự nhiên vào cốc thủy tinh 2 L, cho 1 L nước vào cốc, giữ yên trong 30 phút để tạo thành dung dịch huyền phù, sau đó chuyển dung dịch này qua các rây với các kích thước như sau: 500 μm và 53 μm , dùng vòi nước rửa từ từ cho đến khi nước chảy qua mức rây không còn đục. Ở mức rây 500 μm chủ yếu giữ lại các rác bã hữu cơ còn sót lại trong mẫu nên loại bỏ các vật liệu ở mức rây này và thu phần chất rắn còn lại trên mức rây 53 μm . Chuyển phần chất rắn vào ống ly tâm 50 mL, thêm nước cất vào, ly tâm lần 1 với tốc độ 5000 vòng/phút trong thời gian 5 phút, sau đó loại bỏ phần dung dịch phía trên chỉ giữ lại phần chất rắn ở

đáy ống ly tâm, thêm dung dịch đường sucrose 50% (tạo môi trường ưu trương để các bào tử trương đường và nổi lên) vào và lắc đều, tiếp tục li tâm lần 2 với tốc độ 5000 vòng/phút trong 2 phút. Sau khi ly tâm với dung dịch đường sucrose, dung dịch được lọc qua giấy lọc Whatmann có đường kính lỗ giấy lọc là 0,45 μm (Sartorius) bằng máy hút chân không để loại bỏ phần dung dịch đường. Sau đó rửa lại cộng đồng bào tử nấm rễ trên bề mặt giấy lọc ba lần để rửa lượng đường bám trên bề mặt các bào tử. Giấy lọc có chứa bào tử nấm rễ được trữ ở đĩa Petri thủy tinh. Quan sát, đếm cộng đồng bào tử dưới kính hiển vi soi nổi. Các mẫu này được trữ ở khoảng 4-8°C trong thời gian mô tả hình thái và đếm số lượng bào tử.

2.2.3 Định danh bào tử nấm rễ của cộng đồng nấm rễ nội cộng sinh trong mẫu đất vùng rễ cây bắp, mè và ớt

Phương pháp định danh bào tử nấm rễ của cộng đồng nấm rễ: sử dụng phương pháp nhuộm màu và định danh ở mức độ chi cho bào tử nấm rễ. Nhỏ hai giọt dung dịch lên hai đầu của tiêu bản: 1 giọt PVLG và 1 giọt PVLG + thuốc thử Melzers. 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. Đặt lame lên mỗi giọt dung dịch nhẹ nhàng. Dùng đầu kim ấn trực tiếp lên lame ở mỗi bào tử. Các tiêu bản được quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 400x. 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. Các bào tử sau khi phân lập được đếm, phân nhóm dựa vào màu sắc theo biểu đồ chart cyan, yellow, magenta (CYM) của INVAM (<http://invam.wvu.edu/>), hình dạng, số lớp của thành bào tử, hình dạng cuống bào tử, và tên chi của bào tử theo Morton (1988) đã mô tả. Bào tử của cùng một chi xuất hiện trên các loài cây trồng khác nhau được đặt tên theo chữ cái viết tắt của Bắp (B), mè (M) và ớt (O) theo sau tên chi.

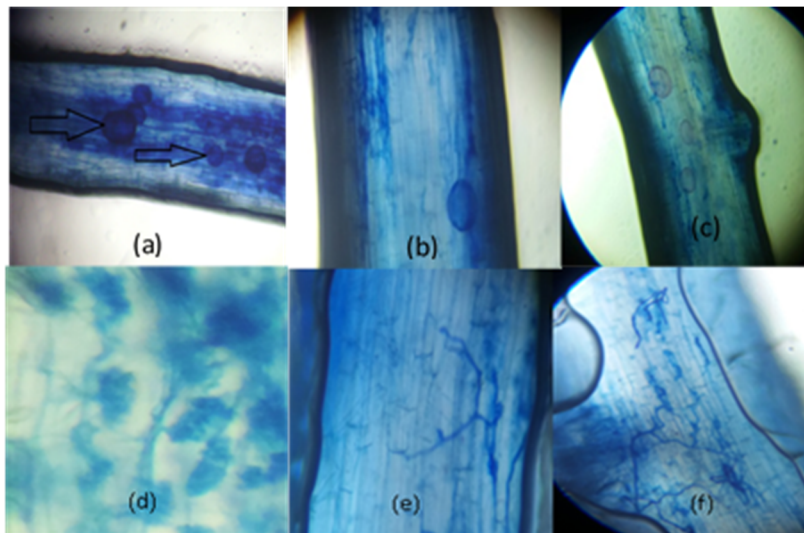
2.3 Phương pháp xử lý số liệu

So sánh sự khác nhau về tỉ lệ có sự xâm nhiễm, số lượng bào tử nấm rễ ở cây bắp, mè và ớt bằng phần mềm SPSS (phiên bản 16.0).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Khảo sát sự xâm nhiễm của nấm rễ trong rễ của cây bắp, cây mè và cây ớt

Kết quả quan sát sự xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh trong rễ cây bắp, mè và ớt cho thấy có ba dạng cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh bên trong rễ cây bắp, mè và ớt bao gồm: dạng túi, dạng bụi và dạng sợi. Cấu trúc xâm nhiễm dạng túi có dạng hình bầu dục, là cấu trúc dự trữ chất dinh dưỡng. Cấu trúc xâm nhiễm này được tìm thấy ở cả ba cây màu ngắn ngày (Hình 1a, 1b, 1c). Cấu trúc dạng bụi phát triển từ sợi nấm tạo thành dạng bụi hay chùm, nằm rải rác trong tế bào rễ và phát triển dọc theo vách tế bào rễ (Hình 1d). Cấu trúc này chỉ quan sát được trên mẫu rễ bắp. 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 của cây bắp và cây mè (Hình 1e, 1f).



Hình 1: Sự xâm nhiễm của nấm rễ bên trong rễ cây bắp, mè và cây ớt được quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 400x với: cấu trúc xâm nhiễm dạng túi ở cây mè (a), cây bắp (b) và cây ớt (c); cấu trúc xâm nhiễm dạng chùm ở cây bắp (d); cấu trúc xâm nhiễm dạng sợi ở cây mè (e) và cây bắp (f)

Trong mẫu rễ của cây bắp có sự xâm nhiễm của ba dạng cấu trúc; mẫu rễ của cây mè và cây ớt chỉ quan sát được hai dạng cấu trúc xâm nhiễm là dạng sợi và dạng túi (Hình 1), chưa phát hiện được cấu trúc dạng bụi như ở cây bắp. Như vậy, trong rễ của ba loại cây trồng màu ngắn ngày này đều có sự xâm nhiễm của nấm rễ nhưng cấu trúc xâm nhiễm của nấm rễ đối với từng loại cây trồng là không giống nhau. Theo Vương Văn Hậu (2012), cấu trúc xâm nhiễm dạng bụi xuất hiện trong mẫu rễ của

cây bắp với tỉ lệ xuất hiện rất thấp hoặc không hiện diện, cấu trúc xâm nhiễm dạng túi và dạng sợi thì được xác định trong tất cả các mẫu rễ của cây bắp với tỉ lệ xuất hiện cao hơn so với cấu trúc bụi. Nguyên nhân mẫu rễ của cây mè và cây ớt chưa xác định được cấu trúc xâm nhiễm dạng bụi có thể do tỉ lệ xuất hiện của cấu trúc dạng bụi thấp hơn nhiều so với hai cấu trúc xâm nhiễm dạng túi và dạng sợi.

Bảng 1: Tỉ lệ phần trăm có sự xâm nhiễm và số lượng bào tử nấm rễ nội cộng sinh có trong 100 g đất vùng rễ (trọng lượng khô kiệt) của với cây bắp, cây mè và cây ớt.

Lặp lại	Phần trăm có sự xâm nhiễm (%)			Số lượng bào tử/100 g đất khô kiệt		
	Bắp	Mè	Ớt	Bắp	Mè	Ớt
1	100	78,6	72,7	238	21	3
2	100	100	90	203	57	2
3	100	90	66,7	315	291	32
4	90	85,7	75	376	267	18
TB	97,5a	88,6a	76,1b	284a	159b	14c
CV(%)		7,5			44,2	
F		*			**	

Ghi chú: trong cùng một hàng, những mẫu tự theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (*) và 1% (**); CV(%): là độ biến động

Qua kết quả đánh giá có sự xâm nhiễm của nấm rễ trong mẫu rễ của ba loại cây màu ngắn ngày (Bảng 1) cho thấy tỉ lệ phần trăm có sự xâm nhiễm ở mẫu rễ cây bắp là 97,5% và cây mè là 88,6% và có tỉ lệ xâm nhiễm cao và khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với tỉ lệ phần trăm có sự xâm nhiễm của nấm rễ trong rễ cây ớt (76,1%). Nhìn chung, tỉ lệ phần trăm có sự xâm nhiễm của nấm rễ nội cộng sinh trong mẫu rễ của ba loại cây đều khá cao, đều trên 50%, phần trăm tỉ lệ có xâm nhiễm và cấu trúc xâm nhiễm trong mẫu rễ cây bắp thì đa dạng hơn cấu trúc xâm nhiễm trong mẫu rễ cây mè và cây ớt. Các cấu trúc xâm nhiễm này 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, đạm, lân nên giúp cây trồng chống hạn và tiết kiệm phân bón trong quá trình canh tác. Thêm vào đó, cấu trúc dạng túi giúp cây trồng dự trữ muối, kim loại nặng giúp cây trồng giải độc kim loại nặng (Smith & Read, 2008).

3.2 Phân lập bào tử nấm rễ nội cộng sinh trong mẫu đất của cây bắp, cây mè và cây ớt

Qua kết quả phân lập bào tử nấm rễ cộng sinh từ các mẫu đất vùng rễ cây bắp, mè và ớt ở Bảng 2 cho thấy có sự hiện diện của bào tử nấm rễ nội cộng sinh trong các mẫu đất vùng rễ. Số lượng bào tử trung bình của cây bắp là cao nhất với 284 bào tử/100 g đất, của cây mè là 159 bào tử/100 g đất và ở cây ớt có số lượng bào tử thấp nhất với 14 bào tử/100 g đất và có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Sự chênh lệch về số lượng bào tử ở mỗi

loài có thể do sự khác nhau của cấu trúc bộ rễ. Ở cây ớt và cây mè bộ rễ gỗ hóa, ít rễ non hơn ở cây bắp, kích thước của bộ rễ cây mè và cây ớt nhỏ hơn cây bắp.

3.3 Định danh và xác định thành phần bào tử nấm rễ trong mẫu đất vùng rễ trồng bắp, mè, ớt

Trong mẫu đất vùng rễ của cây bắp, cây mè và cây ớt đã phân lập được bốn chi bào tử nấm rễ và ba chi chưa được định danh. Bốn chi bào tử nấm rễ được định danh bao gồm chi *Acaulospora*, *Gigaspora*, *Glomus*, *Entrophosphora*, và ba chi chưa định danh M, B và O.

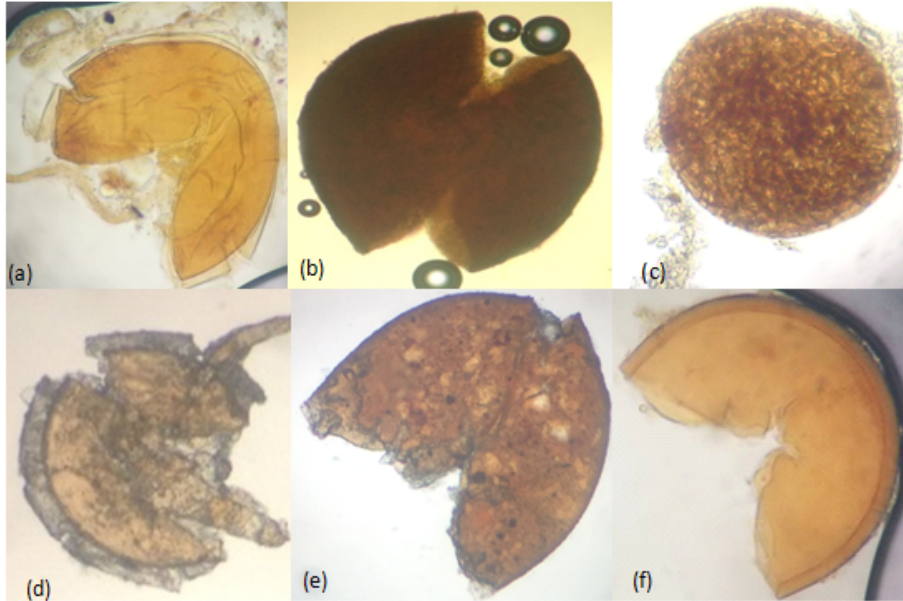
+ Chi *Acaulospora* (Hình 2a, 2b) có hai loài, bào tử hình cầu, mọc đơn lẻ, thành bào tử có hai lớp, bề mặt bào tử nhẵn, không có cuống bào tử. Loài *Acaulospora* sp. B (Hình 2a) được phân lập ở mẫu đất bắp, bào tử màu vàng nhạt (0/20/60), thành ngoài dày hơn có màu vàng, thành trong mỏng hơn và trong suốt, kích thước bào tử là 150 µm. Loài *Acaulospora* sp. M được phân lập ở mẫu đất mè và *Acaulospora* sp. O (Hình 2b): được phân lập ở mẫu đất ớt, bào tử màu nâu đậm (60/80/20), kích thước bào tử là 216 µm.

+ Chi *Gigaspora* (Hình 2c): được phân lập ở mẫu đất bắp hình dạng bào tử hình cầu, bào tử có màu vàng rom (0/10/60), mọc đơn lẻ, có cuống bào tử phình to ra dạng củ hành, bề mặt bào tử trơn phẳng, thành bào tử 2 lớp, kích thước bào tử là 91 µm.

+ Chi *Glomus* (Hình 2d, 2e): có hai loài. *Glomus* sp. B (Hình 2d): được phân lập ở mẫu đất bắp bào tử hình cầu, hình gần cầu mọc đơn lẻ hoặc mọc thành chùm, có màu trắng trong (10/0/20), bề mặt bào tử phẳng, thành bào tử có hai lớp và màu trắng trong, lớp ngoài dày hơn lớp trong, cuống bào tử thẳng gắn liền với thành bào tử, bào tử có kích thước 83 μm ; loài *Glomus* sp. M và *Glomus* sp. O (Hình 2e): được phân lập ở mẫu đất mè và ớt, bào tử hình e-líp, có màu nâu và màu nâu đen

(60/0/100) có các hạt màu nâu đậm hoặc đen bên trong bào tử, mọc đơn lẻ, thành bào tử có 2 lớp, không có cuống bào tử, kích thước bào tử là 174 μm .

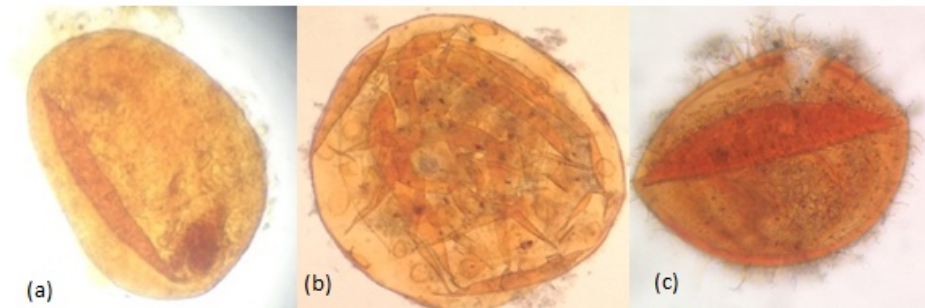
Chi *Entrophosphora* (Hình 2f): bào tử hình cầu, mọc đơn lẻ, có màu vàng nhạt (0/10/60), thành bào tử có 4 lớp, bề mặt bào tử nhẵn, không có cuống bào tử, kích thước bào tử 76-113 μm được xác định ở cây bắp và cây mè.



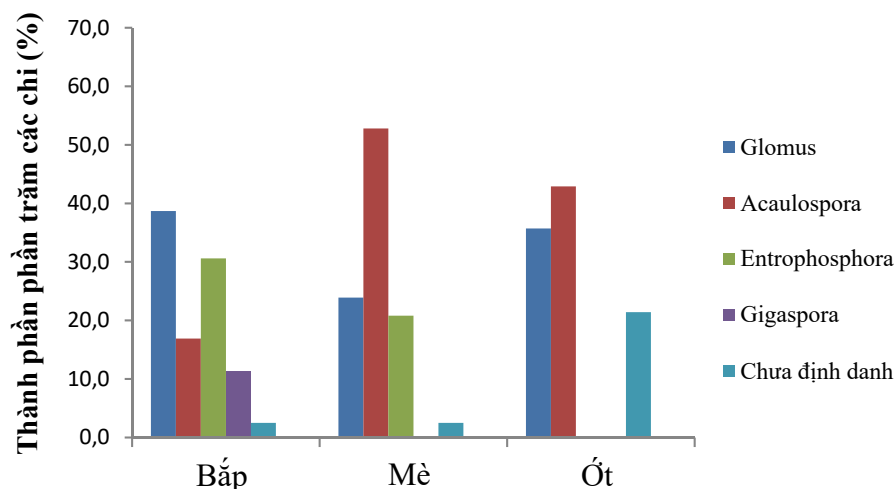
Hình 2: Bào tử nấm rễ nội cộng sinh được phân lập trong mẫu đất vùng rễ của cây bắp, mè và ớt được nhuộm với dung dịch Melzer và quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 400x với (a,b) chi *Acaulospora*; (c) chi *Gigaspora*; (d,e) chi *Glomus* và (f) chi *Entrophosphora*

Chi bào tử chưa được định danh B (Hình 3a): bào tử mọc đơn lẻ, có hình gần cầu, thành bào tử có 2 lớp, bào tử màu nâu đỏ (20/60/40), bên trong bào tử có các phần màu nâu, không có cuống bào tử, có kích thước là: 189 μm ; chi chưa định danh được M (Hình 3b): bào tử mọc đơn lẻ, có hình cầu, thành bào tử có 2 lớp, bào tử màu vàng (0/20/60),

bên trong bào tử có các hạt màu vàng đậm, không có cuống bào tử, có kích thước là: 213 μm ; chi bào tử chưa định danh được O (Hình 3c): bào tử mọc đơn lẻ, hình cầu, có màu vàng nhạt (10/0/40), thành bào tử có hai lớp, thành ngoài phát triển thành sợi, không có cuống bào tử và kích thước là 207 μm .



Hình 3: Ba chi bào tử nấm rễ nội cộng sinh chưa được định danh được phân lập trong mẫu đất vùng rễ của cây bắp, mè và ớt. Các bào tử được nhuộm với dung dịch Melzer và quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại 400x với (a) chi chưa định danh B; (b) chi chưa định danh M; (c) chi chưa định danh O



Hình 4: Thành phần phần trăm sự hiện diện của các chi nấm rễ nội cộng sinh được phân lập và định danh từ các mẫu đất vùng rễ của cây bắp, mè và ớt

Qua kết quả định danh các chi trong mẫu đất cũng như phần trăm sự hiện diện của các chi trong mẫu đất của các cây màu (Hình 4) cho thấy nấm rễ nội cộng sinh trong mẫu đất vùng rễ cây bắp là nhiều nhất có bốn chi được định danh và một chi chưa được định danh, chứng minh cộng đồng nấm rễ nội cộng sinh ở cây bắp là đa dạng nhất; ở cây ớt định danh được hai chi nấm rễ và một chi chưa được định danh nên cộng đồng nấm rễ nội cộng sinh của cây ớt là ít đa dạng. Sự khác nhau về phần trăm sự hiện diện của các chi ở mỗi loại cây trồng có thể tùy thuộc vào cây kí chủ hoặc quá trình canh tác loại cây trồng đó, vì thế cộng đồng nấm rễ nội cộng sinh ở ba loại cây bắp, mè, ớt có các mức độ đa dạng khác nhau.

Bên cạnh đó, kết quả đánh giá phần trăm sự hiện diện của các chi trong mẫu đất vùng rễ của cây bắp, mè và ớt (Hình 4) cho thấy chi *Acaulospora* chiếm khoảng 18- 67% và chi *Glomus* chiếm khoảng 25- 38% trong cộng đồng nấm rễ có trong đất. Hai chi này chiếm đa số và hiện diện trong mẫu đất bắp, mè và ớt điều này chứng minh rằng hai chi nấm rễ này thuộc nhóm cộng sinh đa kí chủ, cùng một chi nấm rễ nhưng có thể cộng sinh với những cây kí chủ khác nhau. Kết quả này tương đồng với kết luận nấm rễ là loài đa ký chủ của Bever *et al.* (1996). Bên cạnh đó, cộng đồng bào tử nấm rễ ở cây ớt chỉ định danh được hai chi này và một chi chưa được định danh. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Boonlue *et al.*, (2011) đã xác định được *Acaulospora* và *Glomus* chiếm đa số trong mẫu đất trồng ớt hữu cơ ở Thái Lan.

4 KẾT LUẬN

Có sự hiện diện của nấm rễ mycorrhiza với rễ của ba loại cây màu ngắn ngày ở thành phố Cần Thơ. Phần trăm sự xâm nhiễm của nấm rễ đối với cây bắp là cao nhất và cây ớt có phần trăm sự xâm nhiễm là thấp nhất. Bào tử của nấm rễ nội cộng sinh hiện diện trong đất vùng rễ của các cây màu ngắn ngày. Số lượng bào tử nấm rễ của cây bắp nhiều hơn số lượng bào tử của các cây màu còn lại. Bào tử của nấm rễ nội cộng sinh được định danh thuộc bốn chi là *Acaulospora*, *Entrophosphora*, *Glomus*, *Gigaspora* và ba chi chưa được định danh. Chi *Acaulospora* và *Glomus* được tìm thấy trên cả ba loại cây màu.

LỜI CẢM TẠ

Nghiên cứu này được sự hỗ trợ kinh phí của đề tài cấp thành phố thuộc Sở Khoa học Công nghệ thành phố Cần Thơ và Trường Đại học Cần Thơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bever, J.D., Morton, J.B., Antonovics, J., Schultz, P.A., 1996. Host-dependent sporulation and species diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in mown grassland. *Journal of Ecology*. 84:71-82.
- Boonlue, S., Surapat, W., Pukahuta, C., Suwanarit, P., Suwanarit, A., Morinaga, T., 2012. Diversity and efficiency of arbuscular mycorrhizal fungi in soils from organic chili (*Capsicum frutescens*) farms. *Mycoscience*. 53: 10–16.
- Borowicz, V.A., 2001. Do arbuscular mycorrhizal fungi alter plant pathogen relation? *Ecology*. 82: 3057-3068.

- Dalpe, Y., Séguin, S.M., 2013. Microwave-assisted technology for the clearing and staining of arbuscular mycorrhizal fungi in roots. *Mycorrhiza*. 23: 333-340.
- 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.
- Khan, A.G., Kuek, C., Chaudhry, T.M., Khoo, C.S., Hayes, W.J., 2000. Role of plants, mycorrhizae and phytochelators in heavy metal contaminated land remediation. *Chemosphere*. 41: 197-207.
- 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.
- Morton, J.B., 1988. Taxonomy of VA mycorrhizal fungi: Classification, nomenclature and Identification. *Micotaxonomy*. 32: 267-324.
- Perner, H., Schwarz, D., Bruns, C., Mäder, P., George, E., 2007. Effect of arbuscular mycorrhizal colonization and two levels of compost supply on nutrient uptake and flowering of pelargonium plants. *Mycorrhiza*. 17: 469-474.
- Smith, S.E., Read, D.J., 1997. *Mycorrhizal Symbiosis*. Academic Press, London, 605 pages.
- Smith, S.E., Reid, D.J., 2008. *Mycorrhizal symbiosis*. 3rd ed. Academic Press Ltd, London, UK, 803 pages.
- 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. 216-221.
- Vương Văn Hậu, 2012. Khảo sát nấm rễ dạng túi (Vesicular - arbuscular mycorrhiza) cộng sinh trên bắp, mía, nhãn ở vùng đất An Giang, Cần Thơ, Hậu Giang và Sóc Trăng. Luận văn tốt nghiệp ngành Công nghệ Sinh học.