

NHÂN NUÔI VÀ ĐỊNH DANH CỘNG ĐỒNG NẤM RỄ (*Arbuscular mycorrhizal*) BẢN ĐỊA TRÊN CÂY ĂN QUẢ TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Văn Hòa¹, Nguyễn Thị Kim Duyên², Đặng Thị Kim Uyên¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhân nuôi cộng đồng nấm rễ (*Arbuscular mycorrhizal*) bản địa trên cây ăn quả tại Đồng bằng sông Cửu Long được thực hiện trong nhà lưới. Kết quả nhân nuôi ở thời điểm 30 ngày cho thấy ký chủ cây bắp và giá thể đất, cát, than bùn với tỉ lệ 1 : 1 : 1 là môi trường nhân nuôi cộng đồng nấm rễ đạt số lượng bào tử cao nhất (371 bào tử/50 g giá thể) và tỷ lệ bào tử xâm nhiễm nội sinh bên trong rễ bắp là 91%/1 g rễ cao hơn rất nhiều so với ký chủ cây cao lương và giá thể đất, cát với tỉ lệ 1 : 1, với số lượng bào tử (306 bào tử/50 g giá thể) và tỷ lệ bào tử xâm nhiễm nội sinh bên trong rễ cây cao lương là 77%/1 g rễ. Dựa vào khóa định danh của INVAM đã xác định được quần thể cộng đồng nấm rễ nhân nuôi có các loài *Acaulosporas robiculata*; *Acaulospora capsicula*; *Dentiscutata reticulate*;

¹ Viện Cây ăn quả miền Nam; ² Đại học Nông Lâm TP Hồ Chí Minh

Glomus caledonius; *Glomus clavisporum*; *Glomus multicaule*; *Rhizophagussinuosus*; *Septoglomus viscosum*. Trong đó, *Glomus multicaule* và *Acaulospora capsicula* có tỷ lệ hiện diện cao nhất, gấp 4-23 lần so với các loài còn lại. Nghiệm thức (B+1Đ:1C:1TB) có tỷ lệ xâm nhiễm cao nhất (91%) và khác biệt rất có ý nghĩa ở mức 5% so với các nghiệm thức còn lại (CL+1Đ:1C:1TB) 79%, B2 (B+1Đ:1C) 77%, CL2 (CL+1Đ:1C) 69%.

Từ khóa: *Arbuscular mycorrhizal*, VAM (*Vesicular Arbuscular mycorrhizal*), cây ăn quả

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm rễ nội cộng sinh *Arbuscular mycorrhizal* (AM) có khả năng kích thích sự sinh trưởng của cây. Nấm cộng sinh tác động tích cực lên sự tăng trưởng đã được chứng minh. Một số nghiên cứu đã chứng minh tác dụng kích thích mạnh mẽ bộ rễ của AM trên tăng trưởng cây trồng trong chậu, việc ứng dụng nấm rễ AM cũng ngăn chặn tuyến trùng cũng đã được ghi nhận bởi Gerdemann (1968). Các tác động của nấm rễ trong việc giúp khắc phục những hạn chế trong việc lấy chất dinh dưỡng thực vật trong hệ thống cây trồng có thể đặc biệt cao. Để nuôi cấy nấm rễ nội cộng sinh AM, có thể sử dụng hai phương thức nuôi cấy, đó là: nuôi cấy *in vitro* và *in vivo*. Đối với nuôi cấy *in vivo*, có thể nuôi cấy trong chậu bằng đất hiện trường có chứa bào tử hay sợi nấm (Bianciotto *et al.*, 2000; Hijri *et al.*, 2001). Còn đối với nuôi cấy *in vitro*, có thể tạo ra một số lượng lớn nấm rễ thông qua nuôi cấy mô rễ trên môi trường nuôi cấy nhân tạo (Fortin *et al.*, 2002). Đặc biệt là trong nuôi cấy mô rễ, sinh khối nấm rễ tạo ra thường không chứa tạp chất và các vi sinh vật khác nên phương pháp này được sử dụng nhiều. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành phân lập, định danh, nhân nuôi nấm rễ *Arbuscular mycorrhizal* trên CAQ ở ĐBSCL trong điều kiện nhà lưới, cũng như khảo sát sự xâm nhiễm của chúng trong rễ cây.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hóa chất: sucrose, acid acetic, lactic, KOH, glycerol, polyvinyl alcohol, chloral hydrate, iodine, potassium iodide, dung dịch polyvinyl-lactose-glycerol, dung dịch thuốc thử Melzer, pha dung dịch nhuộm trypan blue 0,05% bằng lactic acid glycerol-acetic acid 5% (12:1:1) và trypan blue.

2.2.2. Định danh nấm rễ *Arbuscular Mycorrhizal* được nhân nuôi bằng hình thái

Sử dụng phương pháp nhuộm màu và định danh nấm rễ. Nhỏ hai giọt dung dịch lên hai đầu của tiêu bản: 1 giọt PVLG (Polyvinyl alcohol-lactic acid-glycerol) và 1 giọt PVLG + thuốc thử Melzers.

- Giống bắp lai MX10, giống cao lương.

- Dụng cụ: Bộ rây đất ($\phi=28$ cm) với 4 mác rây 710 μ m, 300 μ m, 150 μ m, 38 μ m (W.S. TYLER); máy ly tâm Hettich Mikro22R, vortex Labnet VX200; kính hiển vi soi nổi OLYMPUSSZX7, quang học bám mắt OLYMPUS BX51.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

2.2.1. Nhân nuôi cộng đồng nấm rễ *Arbuscular mycorrhizal* bản địa ở điều kiện nhà lưới

- Thí nghiệm bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 4 nghiệm thức: (1) Đ1+NR+B; (2) Đ1+NR+CL; (3) Đ2+NR+B; (4) Đ2+NR+CL, mỗi nghiệm thức lặp lại 5 lần, ô cơ sở gồm 3 bầu.

+ Ký hiệu: NR-ĐBSCL (cộng đồng nấm rễ), Đ1 (1 đất:1 cát:1 than bùn), Đ2 (1 đất:1 cát), B (bắp), CL (cao lương), TB (than bùn).

+ Cho đất, cát, than bùn đã thanh trùng với tỷ lệ 1:1:1 vào bầu, thêm nước để đạt ẩm độ 40%. Sau đó gieo hạt giống ngay lên trên chậu chứa hỗn hợp môi trường. Mỗi chậu gieo 4 hạt và đập một lớp đất mỏng lên trên. Sau 5-7 ngày hạt đã nảy mầm ổn định, tiến hành tỉa bỏ những cây không đạt tiêu chuẩn, chỉ giữ lại mỗi chậu 2 cây. Cộng đồng bào tử nấm rễ ở mật số... thu bằng kỹ thuật rây ướt và cho vào giữa chậu ngay khi cây giống mọc lên.

+ Thu thập bào tử *Arbuscular* theo phương pháp của Gerdeman và Nicolson (1963).

- Các chỉ tiêu theo dõi: Ở thời điểm 30 ngày sau chủng (NSC) thu mẫu rễ và đất

+ Số lượng bào tử trên 50 g đất; số bào tử thu ở các mức rây; phần trăm các loài trong tổng số bào tử quan sát; tỷ lệ xâm nhiễm trong rễ theo Lakshman (2014).

$$\% \text{ xâm nhiễm} = \frac{\text{Số đoạn (1 cm) rễ có sự xâm nhiễm} \times 100\%}{\text{Tổng đoạn rễ quan sát (1 g)}}$$

Trên mỗi giọt thuốc nhuộm đặt một bào tử của cùng một nhóm nấm rễ, để yên 5 phút cho khô. Đẩy lame lên mỗi giọt dung dịch. 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.

Mẫu rễ sau khi loại bỏ rễ già, rễ bị hóa nâu. Các rễ non còn lại được rửa sạch dưới vòi nước, 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 nhuyễn, sau đó sử dụng phương pháp kết hợp kỹ thuật gạn và rây lọc của Cobb và kỹ thuật phễu lọc Baermann hiệu chỉnh rồi tiến hành nhuộm. Các bào tử được phân nhóm dựa theo màu sắc, hình dạng, số lớp của thành bào tử, hình dạng của cuống bào tử và tên loài được định danh theo Morton (1988) & INVAM.

Bào tử nấm rễ thu được trên giấy lọc và gấp giấy lọc cho vào đĩa petri, trữ với nhiệt độ 4 - 8°C để tiến hành đếm và quan sát hình thái bào tử (Daniels & Skipper, 1982; Đỗ Thị Xuân và ctv., 2016).

Chỉ tiêu theo dõi: 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.

2.2.3. Khảo sát sự xâm nhiễm của Arbuscular Mycorrhizal trong rễ của cây

Cân 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 (2014). Đánh giá phần trăm sự xâm nhiễm của nấm rễ theo phương pháp của Lakshman (2014).

2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 và chương trình xử lý thống kê SAS 9.1.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6/2018 đến tháng 8/2019 tại Bộ môn Bảo vệ thực vật - Viện Cây ăn quả miền Nam (BMBVTV-SOFRI), Long Định - Châu Thành - Tiền Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nhân nuôi cộng đồng nấm rễ trong điều kiện nhà lưới.

Từ bảng 1 cho thấy số lượng bào tử nấm rễ thu được trên 50 g đất trồng bắp và cao lương sau khi nhân nuôi có sự khác biệt ở 3 mức rây và tổng số bào tử thu được.

Bảng 1. Số lượng bào tử nấm rễ thu được trên 50 g đất trồng bắp và cây cao lương sau khi nhân nuôi trên các môi trường khác nhau

NT	Kí hiệu	Số lượng bào tử thu được ở các mức rây			Tổng số lượng bào tử thu được trên 50g đất khô kiệt
		300 μm	150 μm	38 μm	
1	B1 (B + 1Đ : 1C : 1TB)	16 a	60 a	295 a	371 a
2	CL1 (CL + 1Đ : 1C : 1TB)	11 b	60 a	235 b	306 b
3	B2 (B + 1Đ : 1C)	11 b	59 a	196 bc	265 b
4	CL2 (CL + 1Đ : 1C)	7 b	47 b	153 c	207 c
	<i>F_{tính}</i>	9,07**	4,57*	20,85**	30,95**
	<i>CV (%)</i>	25,2	12,0	13,4	9,7

Ghi chú: * khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%, ** khác biệt có ý nghĩa ở mức 1%; trong cùng một cột, những mẫu tự theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Ở mức rây 300 μm số lượng bào tử nấm rễ thu được của B1 là 16 bào tử cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa ở mức 5% so với các nghiệm thức còn lại.

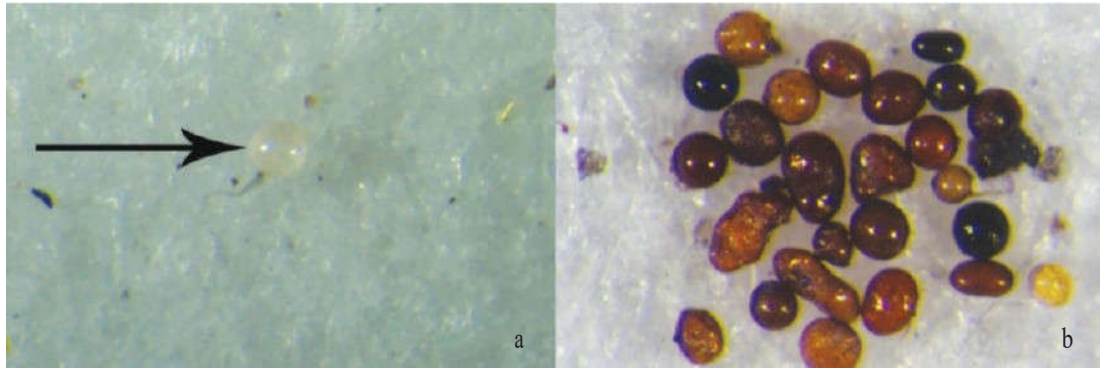
Ở mức rây 150 μm, các nghiệm thức B1, CL1, B2 lần lượt là: 60 bào tử, 60 bào tử, 59 bào tử không có sự khác biệt ý nghĩa với nhau.

Ở mức rây 38 μm, nghiệm thức có số bào tử cao nhất 295 bào tử là B1 khác biệt rất có ý nghĩa so với 3 nghiệm thức còn lại CL1 235 bào tử, B2 196 bào tử, CL2 153 bào tử.

Tổng số lượng bào tử thu được của nghiệm thức B1 cao nhất với 371 bào tử, CL2 thấp nhất và khác

biệt rất có ý nghĩa với CL1-306 bào tử, B2-265 bào tử.

Vậy ở thời điểm 30 ngày nhân nuôi, giống cây ký chủ là bắp kết hợp với giá thể đất, cát, than bùn với tỷ lệ 1 : 1 : 1 có số bào tử thu được ở 3 mức rây và tổng số lượng cao nhất. Hai nghiệm thức trồng cao lương với giá thể đất, cát, than bùn với tỷ lệ 1 : 1 : 1 và bắp với giá thể đất, cát với tỷ lệ 1 : 1 có tổng số bào tử thu được ở 3 mức rây tương đối bằng nhau. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu, Trần Thị Như Hằng và cộng tác viên (2012) nấm rễ thích hợp phát triển và lưu trữ ở các giá thể có độ pH thấp như than bùn.



Hình 1. Cộng đồng nấm rế được nhân nuôi quan sát qua kính soi nổi
1 bào tử; (b) cộng đồng bào tử nấm rế

(a)

(Nguồn: Bộ môn Bảo vệ thực vật - Viên Cây ăn quả miền Nam).

3.2. Kết quả định danh các loài nấm rế đã được nhân nuôi bằng hình thái học

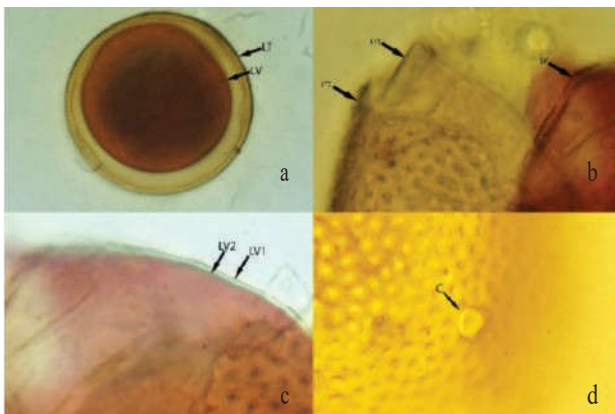
Hình thái của cộng đồng nấm rế thu thập được và đưa vào các bào tử được định danh theo INVAM

- West Virginia University.

- Loài *Acaulospora scrobiculata*: Quan sát dưới kính hiển vi bào tử có hình cầu, gân cầu. Màu sắc: phần lớn màu trắng đục, một số ít có màu cam sáng. Kích thước trung bình: $156 \times 152 \mu\text{m}$ (n=20). Thành bào tử: gồm 3 lớp LT1, LT2, và LT3 (Hình 2. a, b). Cấu tạo vách bào tử: gồm 2 lớp rõ, tách biệt LV1, LV2

(Hình 2. c). Khi nhuộm Melzer vật chất bên trong vách thường hóa màu đỏ tím (Hình 2. a). Cuống cụt của bào tử C (Hình 2. d).

- Loài *Acaulospora capsicula*: Hình trứng, hình cầu, gân cầu và một số không có hình dạng nhất định. Màu sắc: nâu cam, nâu đỏ đậm, cam đỏ. Kích thước trung bình: $142 \times 120 \mu\text{m}$ (n=101). Thành bào tử gồm 3 lớp LT1, LT2, và LT3 (Hình 3. a, c). Cấu tạo vách bào tử gồm 2 lớp tách biệt: LV1, LV2 (Hình 3. c). Cuống cụt của bào tử (Hình 3. b, d).

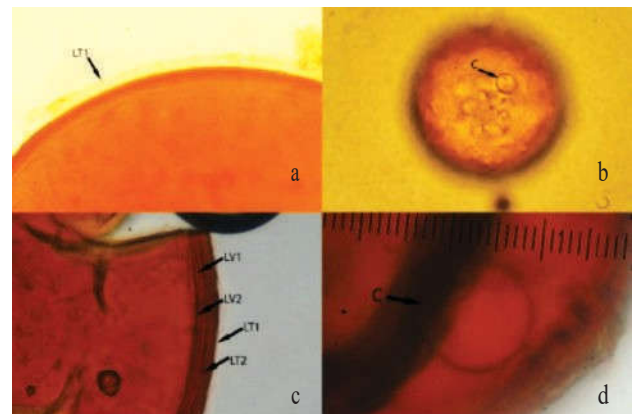


Hình 2. Bào tử loài *A. scrobiculata*

(a) hình dạng bào tử, (b) và (c) các lớp bào tử,
d) cuống cụt

(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).

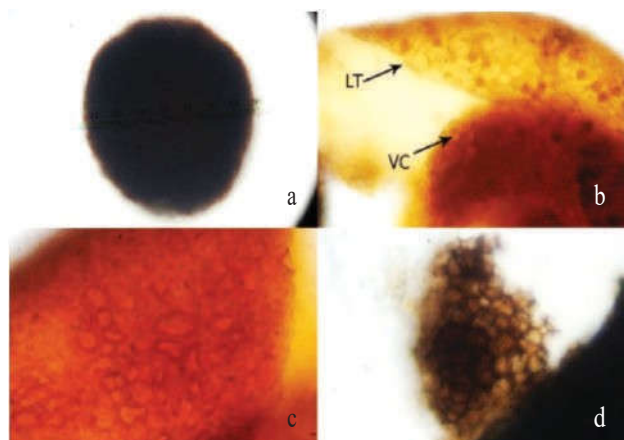
- Loài *Dentiscutata reticulata*: Hình gân cầu, hình trứng. Màu cam tối, đen. Kích thước trung bình: $180 \times 170 \mu\text{m}$ (n=20). Thành bào tử gồm 1 lớp (hình 4. a, b) và có những lần vân hình vòng tròn (hình 4. c, d), bên trong chứa các vật chất dự trữ (Hình 4. b). Không có cuống bào tử.



Hình 3. Bào tử loài *A. capsicula*

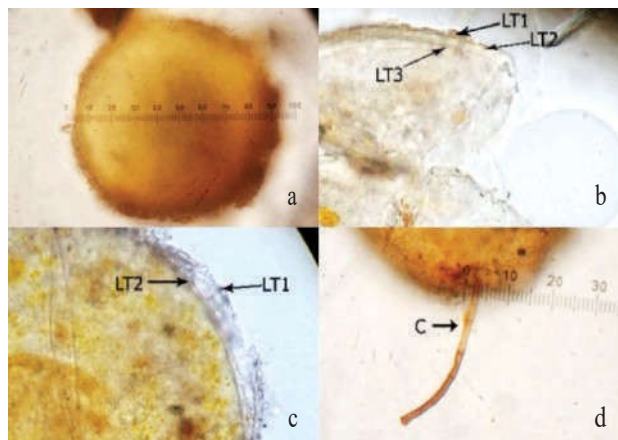
(a và c) các lớp bào tử (b và d) cuống cụt
(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).

- Loài *Glomus caledonius*: Hình gân cầu. Màu cam tối, vàng tối. Kích thước trung bình: $193 \times 173 \mu\text{m}$ (n=20). Thành bào tử gồm 3 lớp LT1, LT2, LT3 (Hình 5. b, c). Cuống bào tử (c) dài, có vách ngăn thành từng đoạn (Hình 5. d).



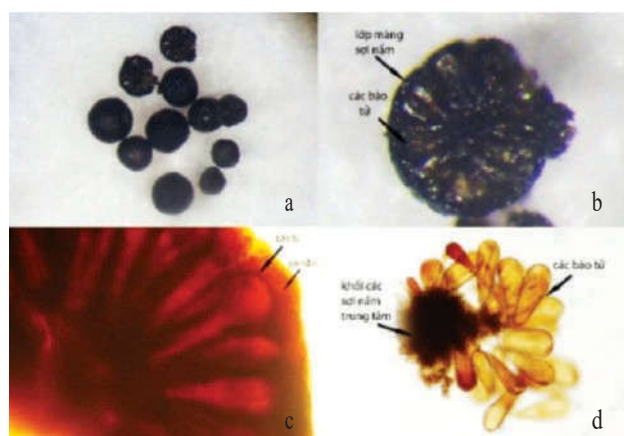
Hình 4. Loài *Dentiscutata reticulata*
a) hình dạng bào tử, b) các lớp bào tử,
c) và d) lớp ngoài bào tử

(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).



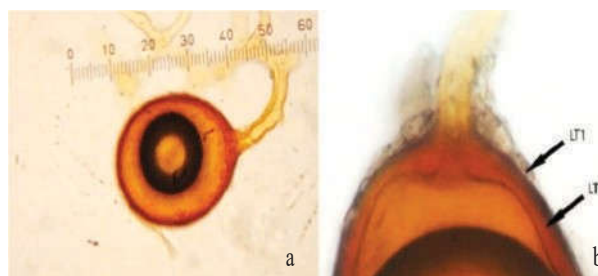
Hình 5. Loài *Glomus caledoniensis*
a) hình dạng bào tử, b) và c) các lớp bào tử,
d) cuộn bào tử

(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).



Hình 6. Loài *Glomus clavisporum*
a) hình dạng bào tử; b),
c) và d) các bào tử con và sợi nấm

(Nguồn: BM.BVTV - SOFRI).



Hình 7. Loài *Glomus multicaule*
a) hình dạng bào tử, b) các lớp bào tử

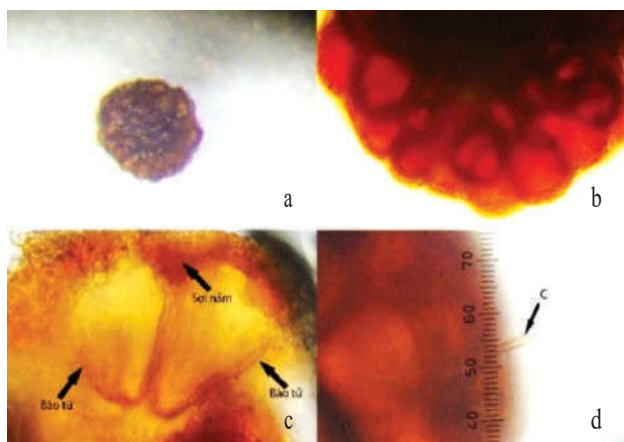
(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).

- Loài *Glomus multicaule*: Hình gần cầu, hình trứng. Màu cam nâu, cam tối. Kích thước trung bình: $97 \times 86 \mu\text{m}$ ($n=20$). Thành bào tử gồm 2 lớp LT1, LT2 (Hình 7. b).

- Loài *Rhizophagus sinuosus* (*Sclerocystis sinuosum*): Hình gần cầu. Màu cam ngả tối. Kích thước trung bình: $402 \times 368 \mu\text{m}$ ($n=20$). Bào tử *Rhizophagus sinuosus* là một khối bào tử con được bao bọc bởi vô số các sợi nấm. Sợi nấm này giữ cho các bào tử con tụ lại thành một khối, để xem bào tử này cần ấn nhẹ để các sợi bao bọc vỡ ra (Hình 7. b, c, d).

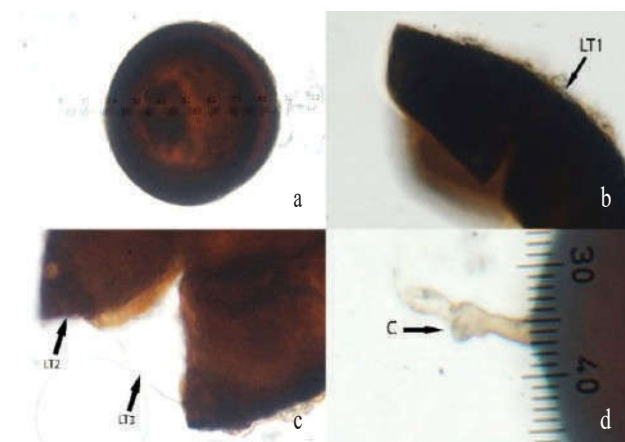
- Loài *Septoglomus constrictum*: Hình cầu. Màu nâu tối. Kích thước trung bình: $140 \times 133 \mu\text{m}$ ($n=20$). Thành bào tử: gồm ít nhất 3 lớp: LT1, LT2, LT3 (Hình 8. b, c). Cuốn bào tử C (Hình 9. d).

Trong hình 10, hai loài có sự hiện diện cao nhất là *Glomus multicaule* và *Acaulospora capsicula*, thấp nhất là hai loài *Rhizophagus sinuosus*, *Septoglomus viscosum*. Tuy nhiên, ở nghiệm thức B1 có sự phân bố tương đối đồng đều giữa các loài vì vậy B1 có sự đa dạng cao hơn 3 nghiệm thức còn lại. Nghiệm thức CL2 các loài *Glomus multicaule* và *Acaulospora capsicula* loài có giá trị cao tách biệt so với các loài còn lại nên hiện diện tiêu biểu cho nghiệm thức CL2 là *Glomus multicaule* và *Acaulospora capsicum*. Vì vậy nghiệm thức có cây kí chủ là bắp và giá thể đất, cát, than bùn với tỷ lệ 1 : 1 : 1 có khả năng lưu trữ và phát triển tốt của các loài nấm rễ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Trần Thị Như Hằng và cộng tác viên (2012).



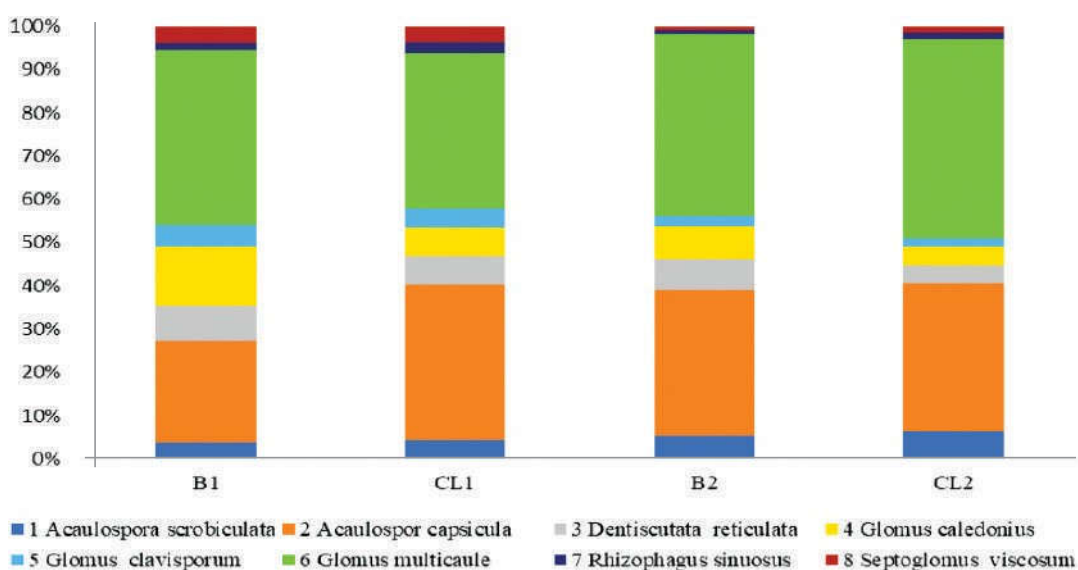
Hình 8. Loài *Rhizophagus sinuosus*
a) hình dạng bào tử, b) và c) các bào tử con và sợi nấm, d) cuộn bào tử

(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).



Hình 9. Loài *Septoglosum constrictum*
a) hình dạng bào tử, b) và c) các lớp bào tử, d) cuộn bào tử

(Nguồn: BM BVTV - SOFRI).



Hình 10. Sự phân bố của các loài ở từng nghiệm thức

Bảng 2. Tỷ lệ phần trăm sự hiện diện của loài nấm rễ trên tổng số bào tử quan sát theo từng nghiệm thức

NT	Kí hiệu	Tỷ lệ phần trăm sự hiện diện của các loài (%)							
		<i>Acaulospora scrobiculata</i>	<i>Acaulospora capsicula</i>	<i>Dentiscutata reticulata</i>	<i>Glomus caledonius</i>	<i>Glomus clavisporum</i>	<i>Glomus multicaule</i>	<i>Rhizophagus sinuosus</i>	<i>Septoglosum viscosum</i>
1	B1	3,83	23,56 ^b	8,09 ^a	13,75 ^a	4,80 ^a	40,43 ^{ab}	1,67	3,88 ^a
2	CL1	4,53	35,77 ^a	6,57 ^a	6,57 ^{bc}	4,45 ^a	35,85 ^b	2,64	3,62 ^a
3	B2	5,43	33,68 ^a	7,00 ^a	7,72 ^b	2,16 ^b	42,18 ^{ab}	0,98	0,85 ^b
4	CL2	6,38	34,14 ^a	4,06 ^b	4,55 ^c	1,84 ^b	46,03 ^a	1,64	1,35 ^b
	$F_{tính}$	Ns	6,90**	9,08**	48,6**	9,98**	7,12**	ns	10,45**
	CV (%)	1,6	11,5	11,0	8,0	17,7	5,5	31,7	27,1

Ghi chú: Số liệu đã được chuyển sang arcsin (x)^{1/2} trước khi xử lý thống kê, * khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%, ** khác biệt rất có ý nghĩa ở mức 1%, các giá trị trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Dựa vào kết quả ở bảng 2 cho thấy, tỷ lệ xuất hiện của 2 loài *Acaulospora scrobiculata*, *Rhizophagus sinuosus* ở 4 nghiệm thức là tương tự nhau, không có khác biệt ý nghĩa thống kê cho thấy tuy có tỷ lệ hiện diện thấp nhưng đối với cả hai giống cây trồng và hai loại giá thể thì hai loài này không bị ảnh hưởng đến tỷ lệ hiện diện trong đất. Bên cạnh đó, loài *Glomus multicaule* và loài *Acaulospora capsicula* có tỷ lệ hiện diện cao nhất gấp 4-23 lần so với các loài còn lại, đây cũng là hai loài tiêu biểu của chi *Glomus* và *Acaulospora*.

Kết quả bảng 3 cho thấy sau 30 ngày nhân nuôi, tỷ lệ xâm nhiễm và tần số xuất hiện các dạng xâm nhiễm trong rễ bắp và rễ cao lương đã nhân nuôi tương đối đồng đều.

Nghiệm thức B1 (B + 1Đ : 1C : 1TB) có tỷ lệ xâm nhiễm cao nhất (91%) và khác biệt rất có ý nghĩa ở mức 5% so với các nghiệm thức còn lại CL1 (CL + 1Đ : 1C : 1TB) 79%, B2 (B + 1Đ : 1C) 77%, CL2 (CL + 1Đ : 1C) 69%.

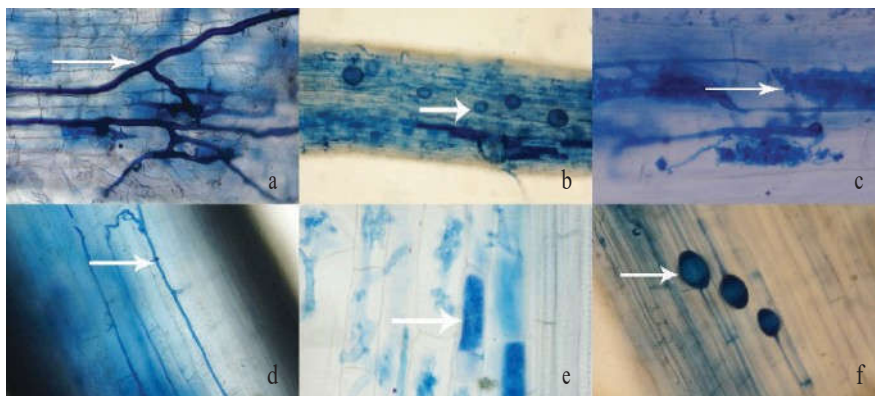
Tần số xuất hiện xâm nhiễm dạng sợi, dạng bụi và dạng túi của bốn nghiệm thức B1 (B + 1Đ : 1C : 1TB),

CL1 (CL + 1Đ : 1C : 1TB), B2 (B + 1Đ : 1C) và CL2 (CL + 1Đ : 1C) khác biệt không có ý nghĩa với nhau.

Bảng 3. Tỷ lệ phần trăm rễ có xâm nhiễm và tần số xuất hiện các dạng xâm nhiễm

NT	Kí hiệu	Tỷ lệ xuất hiện xâm nhiễm trên 1 g rễ (%)	Tần số xuất hiện các dạng xâm nhiễm trên 1 g rễ (%)		
			Dạng sợi	Dạng bụi	Dạng túi
1	B1	91,00 a	88,06	59,00	50,58
2	CL1	79,00 b	86,53	53,00	52,97
3	B2	77,00 b	83,36	51,00	51,80
4	CL2	69,00 b	83,56	47,00	52,67
<i>Mức ý nghĩa</i>		8,93**	Ns	ns	ns
<i>CV (%)</i>		8,2	11,3	22,6	21,7

Ghi chú: Số liệu đã được chuyển sang arcsin (x)^{1/2} trước khi xử lý thống kê, * khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%, **: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức 1%, các giá trị trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê.



Hình 11. Các dạng xâm nhiễm trên rễ cây bắp và cao lương
a) dạng sợi (bắp), b) dạng bụi (bắp), c) dạng túi (bắp)
d) dạng sợi (cao lương), e) dạng bụi (cao lương), f) dạng túi (cao lương)

Tỷ lệ xâm nhiễm vào rễ cây kí chủ của nấm rễ ở nghiệm thức B1 (B + 1Đ : 1C : 1TB) có tỷ lệ xâm nhiễm cao và tần số xuất hiện của các dạng xâm nhiễm là tương đương nhau, kết quả này phù hợp với những nghiên cứu hình thái của Brundrett và cộng tác viên (1994); Smith & Gianinazzi - Pearson (1990). Trong giai đoạn nấm rễ bắt đầu xâm nhiễm vào rễ cây kí chủ thì sợi nấm AM tiếp xúc và phát triển dọc bề mặt rễ sau đó phân nhánh đâm xuyên qua tế bào rễ cây, hình thành nên cấu trúc dạng bụi nhằm trao đổi chất dinh dưỡng. Cấu trúc dạng túi hình thành là nơi tích lũy sản phẩm dự trữ. Vì vậy, trong khoảng thời gian 30 ngày sau chủng, xâm

nhiễm dạng sợi sẽ hình thành nhiều hơn xâm nhiễm dạng bụi và thấp nhất là xâm nhiễm dạng túi.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Ký chủ bắp và giá thể đất, cát, than bùn với tỉ lệ 1 : 1 : 1 là môi trường có khả năng nhân nuôi số lượng nấm rễ cao hơn so với cao lương và giá thể đất, cát với tỉ lệ 1 : 1. Tổng số lượng bào tử thu được của nghiệm thức B1 (B + 1Đ : 1C : 1TB) cao nhất với 371 bào tử, CL1 (CL + 1Đ : 1C : 1TB) 306 bào tử, CL2 (CL + 1Đ : 1C) với 207 bào tử.

Định danh được các loài *Acaulosporasc robiculata*; *Acaulospora capsicula*; *Dentiscutata reticulate*; *Glomuscaledonius*; *Glomus clavisorum*; *Glomusmulticaule*; *Rhizophagussinuosus*; *Septoglomus*, trong đó *Glomus multicaule* và loài *Acaulospora capsicula* hiện diện trong cộng đồng nấm rễ được nhân nuôi.

Nghiệm thức B1 (B+1Đ:1C:1TB) có tỷ lệ xâm nhiễm rễ cao nhất (91%), nghiệm thức CL1 (CL+1Đ:1C:1TB) 79%, B2(B+1Đ:1C)77%,CL2(CL+1Đ:1C) 69%.

4.2. Đề nghị

Sử dụng giống bắp và giá thể đất, cát, than bùn với tỉ lệ 1 : 1 : 1 để lưu trữ và nhân nuôi nguồn nấm rễ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Tăng Thị Chính và Bùi Văn Cường**, 2014. Ảnh hưởng của hàm lượng nitơ và photpho trong đất đến khả năng cộng sinh của nấm *Arbuscular mycorrhizas* trên cây ngô và hiệu quả xử lý đất ô nhiễm chì. *Tạp chí Khoa học và Công Nghệ*, 48(1): 73-79.
- Trần Thị Như Hằng, Trần Thị Hồng Hà, Nguyễn Đình Luyện, Posta Katalin, Lê Mai Hương**, 2012. Phân lập, nhân nuôi lưu giữ và định tên một số nấm rễ nội cộng sinh trên cây lúa và cà chua ở bắc việt nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ* 50(4): 521-527.
- 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*, 46 (Phần B : nông nghiệp, thú y sản và công nghệ sinh học): 47-53.
- Bianciotto V, Lumini E, Lamfranco L, Minerdi O, Bonfante P, Perotto S**, 2000. Detection and identification of bacterial endosymbionts in arbuscular mycorrhizal fungi belonging to the family Gigasporaceae. *Appl Environ Microbiol* 46: 4503-4509.
- Brundrett, M., L. Melville, and R. Peterson**, 1994. *Practical methods in Mycorrhizal research*.
- Daniels, B.A and H.D Skipper**, 1982. Methods for the recovery and quantitative estimation of propagules from soil, In: *S chenck NC (ed) Methods and principles of mycorrhizal research*. American Phytopathology Society, StPaul, Minn, pp29-35.
- Fortin, J., G. Becard, S. Declerck, Y. Dalpe, M. St-Arnaud, A. Coughlan, and Y. Piche**, 2002. *Arbuscular mycorrhiza* on root-organ cultures. *Can J Bot* 80:1-20.
- Gerdemann, J.W**, 1968. *Vesicular - Arbuscular mycorrhizae* and plant growth. *Annual Review of Phytopathology* 6, pp. 397-418.
- Hijri M, Kuhn G, Sanders IR**, 2001. Evidence for the evolution of multiple genomes in *Arbuscular mycorrhizal* fungi. *Nature* 414: 745-748.
- Lakshman, H. C**, 2014. Full length article response of soilless grown *Basella alba L.* inoculated with AM fungi-A strategy for sass multiplication. *Journal of Science and Technology*, 4(1): 39-43.
- Morton, J. B.**, 1988. Taxonomy of VA *mycorrhizal fungi*: Classification, nomenclature and Identification. *Micotaxonomy*, 32:267-324.
- Smith, S. E. and P.V.Gianinazzi**, 1990. Phosphate uptake and arbuscular activity in mycorrhizal *Allium cepa L.*: effects of photon irradiance and phosphate nutrition. *The Centre for Plant Root Symbioses*, 17: 177-188.
- West Virginia University**. Available from: <https://invam.wvu.edu/home>; accessed on 24/8/2018.

Cultivation and identification of indigenous *Arbuscular mycorrhizal* from fruit tree in the Mekong Delta region

Nguyen Van Hoa, Nguyen Thi Kim Luyen, Dang Thi Kim Uyen

Abstract

The study on cultivation of indigenous *Arbuscular mycorrhizal* from fruit tree in the Mekong Delta region was carried out in nethouse. The result showed that at 30 days after inoculation of host maize roots on medium substrate of 1 soil : 1 sand : 1 charcoal, was most suitable for its multiplication (371 spores/50 g medium) and the ratio of endospores into maize root (91%/1 g of root) was more than that on sorghum root, sand (1 : 1) (77%/1 g) (306 spores/50 g medium). Base on the classification category of INVAM, they were identified as *Acaulosporasc robiculata*; *Acaulospora capsicula*; *Dentiscutata reticulate*; *Glomuscaledonius*; *Glomus clavisorum*; *Glomusmulticaule*; *Rhizophagussinuosus*; *Septoglomus viscosum*. Of them, the *Glomus multicaule* and *Acaulospora capsicula* were more dominated, they were from 4 to 23 times than that of the rest. The treatment of (B + 1Đ : 1C : 1TB) had highest infection ratio (91%), which was highly significant difference with other treatments (CL + 1Đ : 1C : 1TB) 79%, B2 (B + 1Đ : 1C) 77%, CL2 (CL + 1Đ : 1C) 69%.

Keywords: *Arbuscular mycorrhizal*, VAM (*Vesicular Arbuscular mycorrhizal*), fruit tree

Ngày nhận bài: 21/8/2019 Ngày
phản biện: 20/9/2019

Người phản biện: TS. Hà Minh Thanh Ngày
duyet đăng: 14/10/2019