

NẤM *Phytophthora* GÂY BỆNH TRÊN CÂY SẦU RIÊNG TẠI TỈNH ĐẮK LẮK VÀ TIỀN GIANG

Phytophthora Fungi Cause Disease in Durian in Daklak and Tien Giang

Phạm Hồng Hiền¹, Nguyễn Thị Chúc Quỳnh², Phùng Quang Tùng²,
Bạch Thị Diệp², Vũ Thị Hiền², Phạm Thị Minh Thắng², Nguyễn Xuân Cảnh³

Ngày nhận bài: 01.12.2020

Ngày chấp nhận: 16.12.2020

Abstract

There are 425 samples were investigated, collected and analyzed for 2 years in 2 provinces of Dak Lak, Tien Giang on durian. In that, *Phytophthora palmivora* is the major agent causing yellow wilt, crown rot disease, and gummosis on durian. The *Phytophthora* low density and less harmful in dry season. In the early rainy season, the density and damage of *Phytophthora* increased. Artificial infection of *Phytophthora palmivora* on durian leaves in lab, after 3 days, the leaves wither, turn brown and *Phytophthora* mycelium had spread.

Keywords: *Phytophthora palmivora*, yellow wilt, crown rot disease, gummosis, durian.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sầu riềng (*Durio zibethinus* Murr.) là cây có giá trị kinh tế cao, được trồng chủ yếu ở Đông Nam bộ, Tây Nguyên và Đồng bằng Sông Cửu Long, nhiều nhất là các tỉnh Tiền Giang, Bến Tre, Lâm Đồng [2]. Từ năm 2008-2019, diện tích trồng sầu riềng tăng từ 17.500ha lên 58.580,7 ha. Sản lượng sầu riềng cũng tăng mạnh từ 93.000 tấn lên hơn 478.600 tấn [3], tập trung tại các tỉnh phía Nam, trong đó Tiền Giang (13.810,1 ha), Vĩnh Long (3.276,4 ha), Bến Tre (2.494,0 ha), Lâm Đồng (10.089,9 ha), Đắk Lắk (8.967 ha) và Đồng Nai (10.807,5 ha).

Bệnh vàng lá, thối rễ, chảy gôm đã và đang gây hại phổ biến trên cây sầu riềng [4]... Bệnh xuất hiện vào hầu hết các thời điểm trong năm và gây thiệt hại nặng nề, đôi khi là gây chết hàng loạt như sầu riềng Đắk Lắk tháng 2/2017 [1]. Các vườn sầu riềng bị bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm ảnh hưởng nặng nề đến năng suất, chất lượng sầu riềng, suy thoái nhanh, phổ biến như: sầu riềng Tây Nguyên, Tiền Giang, Bến Tre,...[1].

Tập đoàn nấm bệnh trong đất như *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp.. là nguyên nhân gây nên dịch hại nguy hiểm trên cho cây sầu riềng tại Việt Nam [4, 7].

Trong đó, nấm *Phytophthora* là đối tượng gây hại rất nguy hiểm. Nấm *Phytophthora* gây hại rễ, thân, lá quả, làm giảm năng suất 20-25%, chất lượng trái cũng như gây suy thoái dẫn đến chết cây [1, 4]. Đây là đối tượng bệnh rất nghiêm trọng, gây thiệt hại kinh tế rất lớn cho các vùng sản xuất sầu riềng quan trọng của Việt Nam như: Sầu riềng Tiền Giang, Bến Tre, Tây Nguyên... Kết quả nghiên cứu sự gây hại của nấm *Phytophthora* gây bệnh trên cây sầu riềng tại một số tỉnh trọng điểm, sẽ là cơ sở phòng trừ hiệu quả cho sản xuất.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nội dung nghiên cứu: Nghiên cứu nấm *Phytophthora* gây bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên sầu riềng - Đắk Lắk, Tiền Giang.

2.2 Vật liệu nghiên cứu

- Môi trường PSM: Agar 8g; Cà rốt nghiền nhuyễn 20mL; Khoai tây nghiền nhuyễn 80mL. Đổ đầy thành 1 lít bằng nước cất, hấp và khi nguội 55⁰C bổ sung thêm: Hymexazol 3,7ml; Pimaricin 400μL; Penicillin 200mg.

- Môi trường PDA: Nước chiết khoai tây (250g khoai tây/ 1 lít nước sạch, đun sôi, lọc lấy nước); Detrose 20g; Agar 20g; pH 5.6 ± 0.2

- Vật liệu nghiên cứu: Kính hiển vi, hóa chất thí nghiệm, cây con sạch bệnh, đất tiệt trùng, nhà lưới...

1. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

2. Viện Bảo vệ thực vật

3. Học viện Nông nghiệp Việt Nam

2.3 Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm, dựa vào triệu chứng điển hình của bệnh ở các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây, bằng các kỹ thuật điều tra cơ bản theo phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật quyển I, II, III xuất bản năm 1997, 1998 và 2000 của Viện Bảo vệ thực vật. Mỗi vùng điều tra 3 vùng tiểu sinh thái (giai đoạn sinh trưởng, địa hình, tính chất đất...). Mỗi vườn điều tra 5 điểm theo 2 đường chéo góc, mỗi điểm 1 cây, hoặc điều tra theo băng đại diện cho vườn.

- Mẫu bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên cây sầu riêng được thu thập gồm tất cả các triệu chứng bệnh điển hình trên các bộ phận của cây. Các mẫu được ghi rõ thông tin: ngày, địa điểm, tên chủ ruộng, giống, tuổi cây, bộ phận bị hại, điều kiện đất đai, bảo quản trong túi xi măng, túi báo. Mẫu được gửi về phòng thí nghiệm Viện Bảo vệ thực vật để phân tích.

- Mẫu đất và rễ được lấy ở 3 điểm của từng cây theo hình tam giác đều mà gốc cây làm trung tâm, sau đó trộn đều thành 01 mẫu (01 mẫu/cây). Chiều sâu lấy mẫu theo chiều sâu của rễ phát triển, ở độ sâu từ 10 - 20 cm. Mẫu đất, rễ lấy tại nơi có rễ tơ phát triển, gạt 5 - 10 cm đất bề mặt, lấy mẫu từ độ sâu 5 - 20 cm. Mỗi vườn lấy 5 mẫu theo đường chéo góc. Ghi rõ ngày tháng, địa điểm, cây trồng lấy mẫu, mẫu được bảo quản trong điều kiện phòng mát để phân tích.

- Đánh giá sự có mặt và gây hại của nấm *Phytophthora* trong đất, dựa trên phương pháp của Erwin và Riberrio (1996) [5] và của André Drenth và Barbara Sendall [6]. Mẫu đất được cho vào 1/3 thể tích cốc, thêm nước cất vô trùng vào tới khi đạt ¾ cốc. Khuấy nhẹ đất trong cốc bằng đũa thủy tinh, để đất lắng xuống (qua đêm); Cắt cánh hoa có màu sắc 0,5 x 0,5 cm (1 mồi bẫy) thả vào cốc nước trên. Mỗi cốc thả 50 mồi. Để cốc bẫy bào tử qua đêm ở nhiệt độ 20 - 25°C. Quan sát cánh hoa sau: 1 ngày, 2 ngày. Khi thấy cánh hoa bị mất màu đem lên kính hiển vi soi, quan sát thấy bào tử nấm *Phytophthora*. Đếm số mồi bẫy mất màu. Các môi trường phân lập, nuôi cấy: Môi trường PSM, PDA cho nấm *Phytophthora*.

- Xác định tên khoa học nấm *Phytophthora*: Các mẫu nấm bệnh đã được phân lập, làm thuần sẽ được tách chiết DNA, giải mã trình tự gen 18S RNA riboxom và so sánh theo phần mềm BLAST tại NCBI. Tên khoa học của VSV được xác định với xác suất tương đồng cao nhất với tên vi sinh vật công bố trên ngân hàng gen.

- Lấy nhiễm nhân tạo nấm bệnh *Phytophthora* trên lá: Nấm bệnh *Phytophthora* sau khi phân lập, làm thuần được cấy trên môi trường thạch PSM, sau đó lấy thỏi thạch có chứa nấm bệnh đặt trên mẫu lá khỏe không bị bệnh (lá được rửa sạch và cuốn bông giữ ẩm ở cuống). Quan sát hiện tượng lây nhiễm sau 1, 3, 5 ngày.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thống kê số mẫu điều tra, thu thập và phân tích bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên cây sầu riêng

Bảng 1. Thống kê số mẫu điều tra, thu thập và phân tích bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên sầu riêng (2018-2019)

Thời gian	Số mẫu điều tra thu thập và phân tích trên sầu riêng (mẫu)	
Các tỉnh:	Đắk Lắk	Tiền Giang
11/2018	25	
1/2019		40
3/2019	94	46
5-6/2019	87	38
8/2019	65	
9/2019		30
Tổng	271	154
	425	

Trong hai năm 2018-2019, chúng tôi đã thu thập 425 mẫu để phân tích đánh giá bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên sầu riêng. Trong đó, 271 mẫu trên sầu riêng Đắk Lắk và 154 mẫu trên sầu riêng Tiền Giang. Mỗi mẫu đều được đánh giá 2 chỉ tiêu: *Phytophthora* spp. trong đất, rễ (bảng 1).

3.2 Nghiên cứu xác định tác nhân chính gây bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên cây sầu riêng

3.2.1. Trên cây sầu riêng Đắk Lắk

Bảng 2. Tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất và rễ sầu riêng Đắc Lắc (2018-2019)

Thời gian điều tra	Tỷ lệ (%) cánh hoa hồng nhiễm nấm <i>Phytophthora</i> spp. trong đất					Tỷ lệ (%) cánh hoa hồng nhiễm nấm <i>Phytophthora</i> spp. trong rễ				
	0%	≤ 25%	>25% - ≤ 50%	>50% - ≤ 75%	≥ 75%	0%	≤ 25%	>25% - ≤ 50%	>50% - ≤ 75%	>75%
11/2018	55,95	44,05	0	0	0	8,34	65,63	7,29	3,13	15,63
3/2019	5,88	62,55	21,08	3,53	6,96	80,83	15,83	3,33	0	0
6/2019	80,61	2,08	2,50	2,50	12,31	96,72	0	3,28	0	0
8/2019	26,25	10,00	11,25	42,50	10,00	70,83	0,00	14,58	14,58	0,00

Số liệu tháng 11/2018, có đến 55,95% mẫu đất chưa ghi nhận nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất, có 44,05% số mẫu đất có tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở mức nhẹ. Tỷ lệ này ở mức trung bình đến rất nặng là 0%. Tỷ lệ (%) cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức nhẹ chiếm cao nhất 65,63% trên tổng số mẫu điều tra. Tiếp sau đó có 15,63% mẫu rễ nhiễm *Phytophthora* spp. ở mức rất nặng. Và kết quả phân tích cũng ghi nhận 8,34% số mẫu chưa ghi nhận nhiễm nấm *Phytophthora* spp. (bảng 3.2).

Số liệu tháng 3/2019, tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở thời điểm này là thấp. Cụ thể, có đến 80,83% số mẫu chưa ghi nhận sự phá hại của nấm *Phytophthora* spp. trong rễ. 15,83% số mẫu có tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức nhẹ (≤ 25%). Và 3,33% số mẫu có tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức trung bình (>25% - ≤ 50%).

Số liệu tháng 6/2019, có tới 80,61% mẫu đất và 96,72% mẫu rễ chưa ghi nhận sự có mặt của nấm *Phytophthora* spp. Thời điểm 6/2019 (đầu mùa mưa), sự hiện diện và gây hại của nấm *Phytophthora* spp. đã bắt đầu có biểu hiện tăng dần so với thời điểm tháng 3 (cuối mùa khô). Số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở mức nặng đến rất nặng chiếm tương ứng 2,5% và 12,31%. Có 3,28% mẫu rễ nhiễm *Phytophthora* spp. ở mức trung bình.

Số liệu tháng 8/2019, có 26,25% mẫu đất và 70,83% mẫu rễ chưa ghi nhận sự có mặt của nấm *Phytophthora* spp. Thời điểm 8/2019 (cuối mùa mưa), sự gây hại của nấm *Phytophthora* spp. tăng so với thời điểm tháng 6 (đầu mùa mưa). Số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở mức nặng đến rất nặng chiếm tương ứng 42,50% và 10,0%. Số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức trung bình đến nặng chiếm tương ứng 14,58% và 14,58%.

3.2.2. Trên cây sầu riêng Tiền Giang

Bảng 3. Mật độ, tỷ lệ nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất và rễ sầu riêng Tiền Giang (2019)

Thời gian điều tra	Tỷ lệ (%) cánh hoa hồng nhiễm nấm <i>Phytophthora</i> spp. trong đất					Tỷ lệ (%) cánh hoa hồng nhiễm nấm <i>Phytophthora</i> spp. trong rễ				
	0%	≤ 25%	>25% - ≤ 50%	>50% - ≤ 75%	≥ 75%	0%	≤ 25%	>25% - ≤ 50%	>50% - ≤ 75%	>75%
1/2019	38,67	32,00	29,33	0	0	64,67	23,33	12,00	0	0
3/2019	86,72	11,06	0,00	2,22	0,00	90,26	0,00	7,51	2,22	0,00
6/2019	52,06	0	12,14	10,85	24,95	73,88	0	14,42	9,32	2,38
9/2019	50,95	16,67	8,57	18,57	5,24	92,38	0	7,62	0,00	0,00

Số liệu điều tra tháng 1/2019, trung bình tỷ lệ cánh hoa hồng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở ngưỡng bệnh nhẹ chiếm 32%. Có 38,67% mẫu đất chưa ghi nhận nhiễm nấm *Phytophthora* spp. trong đất. Có 29,33% mẫu đất

nhiễm nấm *Phytophthora* spp. ở ngưỡng bệnh trung bình. Có 64,67% mẫu rễ chưa ghi nhận nhiễm nấm *Phytophthora* spp.. Trung bình có 23,33% mẫu rễ nhiễm bệnh ở mức nhẹ (≤ 25%) và 12% mẫu rễ nhiễm nấm *Phytophthora* spp.

trong rễ ở mức bệnh trung bình (>25% - ≤ 50%) (bảng 3.3).

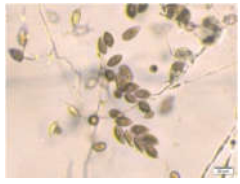
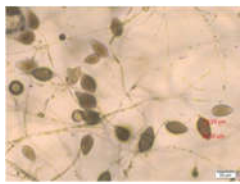
Thời điểm tháng 3/ 2019, các mẫu đất và rễ không thấy xuất hiện nấm *Phytophthora* spp. chiếm rất cao tương ứng 86,72% và 90,26%. Các mẫu đất và rễ còn lại nấm *Phytophthora* spp. chỉ xuất hiện ở mức nhẹ đến trung bình. Có 2,22% mẫu đất và rễ có sự xuất hiện của nấm *Phytophthora* spp. ở mức nặng.

Thời điểm 6/2019 (đầu mùa mưa), có tới 52,06% mẫu đất và 73,88% mẫu rễ chưa ghi nhận sự có mặt của nấm *Phytophthora* spp. Thời điểm 6/2019 (đầu mùa mưa), sự hiện diện và gây hại của nấm *Phytophthora* spp. đã bắt đầu có biểu hiện tăng dần so với thời điểm tháng 3 (cuối mùa khô). Số mẫu có mật độ

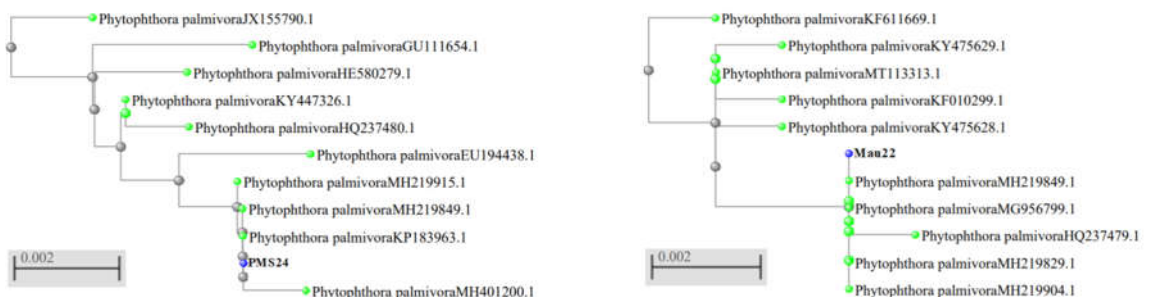
nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở mức nặng đến rất nặng chiếm tương ứng 10,85% và 24,95%. Số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức nặng đến rất nặng chiếm tương ứng 9,32% và 2,38%.

Thời điểm 8/2019, có 50,95% mẫu đất và 92,38% mẫu rễ chưa ghi nhận sự có mặt của nấm *Phytophthora* spp. Thời điểm 9/2019 (cuối mùa mưa), số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong đất ở mức nặng đến rất nặng chiếm tương ứng 18,57% và 5,24%. Số mẫu có mật độ nấm *Phytophthora* spp. trong rễ ở mức trung bình chiếm 7,62%. Chưa ghi nhận mẫu rễ sầu riêng nhiễm nấm *Phytophthora* spp. ở mức nặng đến rất nặng.

Bảng 4. Thành phần nấm *Phytophthora* trong đất gây bệnh vàng lá, thối rễ, chảy gôm trên cây sầu riêng (Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Viện Bảo vệ thực vật 2019-2020)

TT	Tên Khoa học	Hình ảnh	Cây trồng	Vị trí phân lập	Tần suất	Địa Điểm
1.	<i>Phytophthora palmivora</i>		Sầu riêng Moong thông, Ri6	Đất, quả	+++	Tiền Giang
2.	<i>Phytophthora palmivora</i>		Sầu riêng Moong thông, Ri6	Đất, quả	+++	Đắk Lắk

Ghi chú:+++ Tần suất bắt gặp > 60%; ++ Tần suất bắt gặp 30 - 60%; + Tần suất bắt gặp < 30%




Hình 1. Cây phân loại nấm *Phytophthora palmivora* dựa trên kết quả phân tích trình tự ITS của 2 chủng PMS24 và Mẫu 22 (Viện Bảo vệ thực vật, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam - 2019)

Thành phần nấm trong đất gây bệnh vàng lá, thối rễ, chảy gôm trên cây sầu riêng được trình bày ở bảng 4. Nấm *Phytophthora palmivora* được xác định là tác nhân chính gây bệnh vàng

lá, thối rễ, chảy gôm trên sầu riêng Tiền Giang và Đắk Lắk

3.2.3. Lây bệnh nhân tạo nấm bệnh *Phytophthora* gây hại trên sầu riêng

Bảng 5. Lây nhiễm nấm *Phytophthora palmivora* trên lá sầu riêng
(Viện Bảo vệ thực vật – 8/ 2019)

Thời gian lây nhiễm	Nhiễm nấm <i>P. palmivora</i> - sầu riêng - Đắk Lắk trên lá sầu riêng
Sau 3 ngày	Lá bị tái, chuyển màu nâu
Sau 5 ngày	Bắt đầu có hệ sợi trắng bề mặt lá bị nhiễm
Nhiễm sau 5 ngày	

Mẫu nấm *Phytophthora palmivora* thu thập trên sầu riêng tại Đắk Lắk được lây trên lá sầu riêng khỏe sạch bệnh trong phòng thí nghiệm. Sau 3 ngày các sợi nấm ăn lan trên mặt lá và làm lá đổi màu. Sau 5 ngày, bắt đầu có hệ sợi trắng phát triển trên bề mặt lá bị nhiễm. Đối chứng lá không bị mất màu (bảng 5).

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Đã điều tra, thu thập, phân tích 425 mẫu trong 2 năm của 2 tỉnh Đắk Lắk, Tiền Giang trên cây sầu riêng.

Xác định nấm *Phytophthora palmivora* là tác nhân chính gây bệnh vàng lá thối rễ, chảy gôm trên sầu riêng.

Nấm *Phytophthora* spp. có mật độ thấp và ít gây hại trong mùa khô. Trong mùa mưa nấm *Phytophthora* spp. có mật độ tăng lên và gây hại nặng.

4.2 Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu cơ chế lây nhiễm và gây bệnh của nấm *Phytophthora* trên cây và sầu riêng để có định hướng phòng trừ hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cây sầu riêng ở Đắk Lắk bị chết hàng loạt là do nấm *Phytophthora* spp. gây ra. Báo nhân dân điện tử ngày 28/02/2017. (www.nhandan.org.vn/)
2. Giáo trình nghề trồng sầu riêng - Bộ NN&PTNT
3. Sầu riêng Việt Nam thâm nhập thị trường Australia. Hội thảo: “CPTPP: Cơ hội và thách thức cho nông sản Việt”. Do Bộ Công Thương phối hợp với UBND TP. Hà Nội tổ chức ngày 02/7/2019.
4. Dang Vu Thi Thanh, Ngo Vinh Vien and Drenth, A., 2004. *Phytophthora* Diseases in Vietnam.
5. André Drenth và Barbara Sendall, Version 1.0. *Practical guide to detection and identification of Phytophthora*. CRC for Tropical Plant Protection Brisbane Australia.
6. Erwin, D.C. and O.K. Riberrio, 1996. *Phytophthora diseases worldwide*. St. Paul, Minnesota: APS Press.
7. Drenth A, Guest DI, eds, 2004. *Diversity and Management of Phytophthora in Southeast Asia*. Bruce, Australia: Australian Centre for International Agricultural Research. <https://aciarc.gov.au/node/8591>. Accessed 4 December 2019.

Phản biện: TS. NCVCC. Ngô Vĩnh Viễn