

ĐIỀU TRA THÀNH PHẦN LOÀI NẤM GÂY BỆNH THỐI RỄ THUỘC HỌ PYTHIACEAE GÂY HẠI KEO TAI TƯỢNG VÀ KEO LAI Ở CÁC TỈNH MIỀN BẮC VIỆT NAM

Phạm Quang Thu

Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Phytophthora spp. và *Pythium* spp. là những loài nấm gây thiệt hại nhất cho nhiều loại cây trồng nông lâm nghiệp trên phạm vi toàn thế giới. Hiện nay, có hơn 80 loài *Phytophthora* và hơn 120 loài *Pythium* trên thế giới đã được mô tả và phần lớn là những tác nhân gây bệnh. Từ 16 mẫu đất của rừng trồng và vườn ươm Keo tai tượng và keo lai đã phân lập và giám định được 16 chủng, thuộc 12 loài nấm thuộc họ Pythiaceae, trong đó có 7 loài mới cho khu hệ nấm của Việt Nam, đó là các loài: *Pythium helicoides*, *Pythium dissotocum*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitacearum*, *Pythium graminicola*, *Phytopythium helicoides* và *Phytophthora katsurae*. Qua thí nghiệm gây bệnh nhân tạo, các loài nấm này đều có khả năng gây bệnh cho Keo tai tượng và keo lai ở các mức độ khác nhau từ gây bệnh rất mạnh đến gây bệnh yếu. Các chủng nấm VTN04, VTN06 của loài *Pythium helicoides*, chủng VTN15 loài *Pythium dissotocum* và chủng VTN24 của loài *Phytopythium helicoides* có khả năng gây bệnh rất mạnh cho cả Keo tai tượng và keo lai. Các chủng nấm VTN13, VTN22 của loài *Pythium graminicola*, chủng VTN20 thuộc loài *Pythium* sp. và chủng VTN09 thuộc nấm *Phytophthora katsurae* gây bệnh yếu đối với Keo tai tượng và keo lai.

Từ khóa: Keo tai tượng, keo lai, *Pythium*, *Phytophthora*, *Phytopythium*, tính gây bệnh

Surveys of pythiaceae causing root rot diseases of *Acacia mangium* and *Acacia hybrid* in some provinces of North Vietnam

Phytophthora species are among the most destructive pathogens of agricultural crops and forests in the world. There are currently more than 80 and 120 described species of *Phytophthora* and *Pythium* (Pythiaceae) worldwide respectively, and the vast majority are plant pathogens. Laboratory analysis of 16 soil and diseased roots specimens from *Acacia mangium* and *Acacia hybrid* plantations and nurseries, resulted in the recovery and identification of 16 isolates belonging to 12 *Pythiaceae* species. Seven of these species are new records for Vietnam including: *Pythium helicoides*, *Pythium dissotocum*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitacearum*, *Pythium graminicola*, *Phytopythium helicoides* and *Phytophthora katsurae*. Pathogenicity of the strains varied from very strong to weak based upon artificial inoculation testing. Strains VTN04 and VTN06 belonging to *Pythium helicoides*, strain VTN15 belonging to *Pythium dissotocum* and VTN24 of *Phytopythium helicoides* were very strongly pathogenic to *Acacia mangium* and *Acacia hybrid*. Strains VTN13 and VTN22 of *Pythium graminicola*, VTN20 of *Pythium* sp. and VTN09 of *Phytophthora katsurae* were weakly pathogenic to both *Acacia mangium* and *Acacia hybrid*.

Keywords: *Acacia mangium*, *Acacia hybrid*, pathogenicity, *Phytophthora*, *Phytopythium*, *Pythium*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một nước nhiệt đới nhưng phân bố thành hai vùng khí hậu riêng biệt; miền Bắc và Bắc Trung bộ với đặc trưng là nhiệt đới gió mùa. Với 3/4 diện tích là núi đồi và đường bờ biển chạy dài hơn 3.000km do vậy tạo ra sự đa dạng về hệ động, thực vật. Bên cạnh đó cũng là điều kiện lý tưởng cho nhiều loài nấm bệnh phát triển gây hại đặc biệt là các loài trong họ Pythiaceae. *Phytophthora* và *Pythium* là hai chi nấm gây bệnh cho nhiều loài cây trồng khác nhau. Hiện nay, có trên 80 loài khác nhau trong chi *Phytophthora* đã được xác định và phần lớn trong số này là tác nhân gây bệnh trên rất nhiều loài cây trồng như: Bơ, Óc chó, Ca cao và Mâm xôi (Matheron và Mircetich, 1985). Ngoài ra, các loài nấm thuộc chi *Phytophthora* còn gây bệnh phổ biến trước và sau thu hoạch cho các loài cây trồng: gây bệnh mốc sương trên khoai tây, thối nâu cam quýt và biến màu trên cây Ca cao (Cohen và Coffey, 1986). Còn chi *Pythium* có hơn 120 loài được ghi nhận (Dick, 1990), trong đó có nhiều loài trong đất là tác nhân gây bệnh phổ biến trên hoa quả, rễ hoặc thối cổ rễ và héo rũ cây trồng (Hendrix và Campbell, 1973).

Ở Việt Nam, chi nấm *Phytophthora* đã gây ra thiệt hại kinh tế trên nhiều loài cây trồng, làm giảm năng suất trầm trọng và làm giảm nguồn thu nhập của người nông dân. Những bệnh do nấm *Phytophthora* gây ra đã tấn công nhiều loài cây trồng ở Việt Nam bao gồm: dứa, cây ăn quả có múi, cây cao su, hồ tiêu, cà chua và khoai tây. Ở khu vực miền Nam Việt Nam, bệnh thối nõn dứa do *Phytophthora cinnamomi* và *P. nicotianae* gây ra đã làm giảm sản lượng đến 60%. Trên cây ăn quả có múi, *P. citrophthora* xâm nhiễm trên thân và quả gây ra bệnh chảy nhựa và thối quả làm giảm năng suất đến 30%. Bệnh chết nhanh hại hồ tiêu do *Phytophthora capsici* có thể làm giảm trên 70% năng suất.

Trong lâm nghiệp lần đầu tiên *Phytophthora* sp. được phát hiện trên cây con Lim xanh ở vườn ươm tại Quảng Bình (Thu *et al.*, 2010). Tiếp đến là các loài Keo tai tượng ở Yên Sơn, Tuyên Quang chết hàng loạt do nấm *Phytophthora cinnamomi* (Thu *et al.*, 2013) và gần đây nhất, tại một số vườn ươm và vườn vật liệu Keo tai tượng và keo lai ở Tuyên Quang bị loài *Phytophythium* sp. và *Phytophthora* sp. gây hại (Pham *et al.* 2014).

Nghiên cứu này trình bày kết quả điều tra phân lập các loài nấm gây bệnh trên cây keo ở Việt Nam trong lớp Nấm noãn (Oomycetes), họ Pythiaceae và bước đầu có những thông tin về khả năng gây bệnh thông qua thí nghiệm gây bệnh nhân tạo.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các mẫu đất, mẫu rễ cây con keo lai và Keo tai tượng ở vườn ươm và rừng trồng thu thập tại các địa phương như: Lào Cai, Tuyên Quang, Sơn La, Phú Thọ, Hà Nội và Thanh Hóa. Mẫu đất và rễ được phân lập nấm tại phòng thí nghiệm Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp phân lập nấm

Các mẫu rễ được rửa sạch trên vòi nước, khử trùng bề mặt bằng cồn 70% trong thời gian 1 phút, rửa nhanh trong nước cất vô trùng và phơi khô trên đèn cồn. Dùng dụng cụ đã khử trùng cắt rễ thành từng đoạn dài 1 - 2mm ở phần ranh giới giữa mô khỏe và mô bệnh sau đó cấy lên môi trường CMA (corn meal agar) có kháng sinh NARH (Nilstat 0,5ml/lít, Ampicillin 0,1g/lít, Rifadin 0,5ml/lít, Hymexazol 0,05g/lít). Để trong tủ định ôn 25°C, sau 1 đến 2 ngày bắt đầu kiểm tra, quan

sát dưới kính lúp soi nổi để kiểm tra nấm mốc từ các đoạn rễ cây. Làm thuần nấm bằng cách cấy đỉnh sinh trưởng của sợi nấm trên môi trường CMA mới.

Phân lập nấm từ đất được tiến hành bằng phương pháp bẫy. Mẫu đất được trộn đều vào hộp nhựa sau đó cho nước cất vào hộp đựng sao cho ngập đất khoảng 4 - 6cm; để lắng và vớt sạch rác nổi trên bề mặt nước. Thả vào hộp nhựa những lá non, tươi của cây trồng mắc cảm với các bệnh như: lá Dẻ cà ổi, lá Đổ quyên, lá keo,... các vật liệu bẫy này sẽ nổi trên mặt nước. Sau 2 - 4 ngày chọn những lá có dấu hiệu biến màu đặc trưng từ gân lá đi ra, phân lập trên môi trường CMA có chứa kháng sinh NARH.

Phương pháp giám định nấm

Mô tả đặc điểm hình thái màu sắc hệ sợi trên môi dinh dưỡng, đặc điểm và kích thước các loại bào tử, chụp ảnh bằng máy ảnh, kết nối thông qua kính hiển vi BX50. Mô tả và giám định nấm thông qua chuyên khảo về *Phytophthora* spp. của Hamm và Hansen (1987).

Đánh giá tính gây bệnh

Đánh giá tính gây bệnh của các chủng nấm được tiến hành trên Keo tai tượng và keo lai. Lựa chọn các cành Keo tai tượng và keo lai bánh tẻ có chiều dài 25 - 30cm, nhúng nến vào hai đầu để giữ cho cành keo tươi do tránh bị mất nước. Dùng dao gọt nhẹ lớp vỏ theo chiều từ dưới gốc lên ngọn, độ dài vết cắt khoảng 1cm. Cắt một miếng thạch có chứa sợi nấm úp vào trong và đập lớp vỏ lại, đặt bông hoặc giấy ẩm phía ngoài và dùng băng paraffin băng lại. Mỗi chủng nấm thí nghiệm với 30 cành Keo tai tượng và 30 cành keo lai. Để các cành keo đã nhiễm nấm vào túi nilon, đặt trong tủ định ôn ở nhiệt độ 25°C, sau 5 ngày tiến hành kiểm tra theo dõi và đo đếm tốc độ phát triển của

nấm bệnh. Phân cấp bị bệnh các cành keo thí nghiệm dựa vào chiều dài của vết bệnh. Cấp bệnh được chia làm 5 cấp dựa vào chiều dài vết bệnh như sau:

Cấp bệnh	Chiều dài vết bệnh
0	Không có vết bệnh
1	Chiều dài vết bệnh (L) $L \leq 5\text{cm}$
2	$5\text{cm} < L \leq 10\text{cm}$
3	$10\text{cm} < L \leq 15\text{cm}$
4	$L > 15\text{cm}$

Chỉ số bệnh bình quân (DI) của các chủng nấm được tính bằng bình quân gia quyền cấp bệnh ở các cành thí nghiệm và các lần lặp.

$$DI = \frac{\sum_{i=1}^4 n_i v_i}{N}$$

Trong đó: DI là chỉ số bệnh; n_i số cành bị bệnh ở cấp bệnh i ; v_i cấp bị bệnh; N là tổng số cành thí nghiệm.

Thông qua Chỉ số bệnh, tính gây bệnh của các chủng nấm được xác định như sau: $DI = 0$ chủng nấm không có tính gây bệnh, $DI \leq 1$ chủng nấm gây bệnh yếu; $1 < DI \leq 2$ chủng nấm gây bệnh trung bình; $2 < DI \leq 3$ chủng nấm gây bệnh mạnh và $3 < DI \leq 4$ chủng nấm gây bệnh rất mạnh.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài nấm thuộc họ Pythiaceae gây bệnh thối rễ keo

Từ 16 mẫu đất và rễ cây Keo tai tượng và keo lai bị bệnh thu thập ở Sơn La, Lào Cai, Tuyên Quang, Phú Thọ, Hà Nội và Thanh Hóa đã phân lập được 16 chủng nấm và định danh 12 loài nấm khác nhau thuộc 3 chi *Pythium*, *Phytophythium* và *Phytophthora* thuộc họ nấm Pythiaceae. Danh mục các loài nấm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Danh mục các loài nấm thuộc họ Pythiaceae

STT	Ký hiệu mẫu	Ký hiệu chủng nấm	Địa điểm thu mẫu	Kết quả giám định
1	AMYS1	VTN01	Tuyên Quang	<i>Pythium splendens</i>
2	CT2AMVSUS	VTN04	Thanh Hóa	<i>Pythium helicoides</i>
3	CT2AMS3	VTN05	Thanh Hóa	<i>Pythium cucurbitacearum</i>
4	CT2KTT2	VTN06	Thanh Hóa	<i>Pythium helicoides</i>
5	SLAMR1	VTN13	Sơn La	<i>Pythium graminicola</i>
6	TQBV10C2VLS	VTN15	Tuyên Quang	<i>Pythium dissotocum</i>
7	TQBV10C1VLS	VTN17	Tuyên Quang	<i>Pythium vexans</i>
8	TQBV16C1VLR1	VTN19	Tuyên Quang	<i>Pythium cucurbitacearum</i>
9	TQBV16C1VLS1	VTN20	Tuyên Quang	<i>Pythium</i> sp.
10	TTAMS1	VTN22	Phú Thọ	<i>Pythium graminicola</i>
11	TTR2	VTN23	Phú Thọ	<i>Pythium cucurbitacearum</i>
12	TQ1	VTN24	Tuyên Quang	<i>Phytopythium helicoides</i>
13	HD3	VTN08	Hà Nội	<i>Phytopythium</i> sp.
14	PHIC	VTN09	Lào cai	<i>Phytophthora katsurae</i>
15	MB5	VTN26	Tuyên Quang	<i>Phytophthora parvispora</i>
16	TQ1	VTN25	Tuyên Quang	<i>Phytophthora</i> sp.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy đã phân lập và giám định được 3 chi nấm thuộc họ Pythiaceae gây hại Keo tai tượng và keo lai ở một số tỉnh thuộc miền Bắc Việt Nam: Chi nấm *Pythium*, chi nấm *Phytophthora* và chi nấm *Phytopythium*. Trong đó chi nấm *Phytopythium* được ghi nhận đầu tiên cho khu hệ nấm ở Việt Nam. Trong tổng số 12 loài nấm phân lập và giám định có 7 loài nấm thuộc chi *Pythium*: *Pythium splendens*, *Pythium helicoides*, *Pythium dissotocum*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitacearum*, *Pythium graminicola* và *Pythium* sp., trong số loài này có 5 loài mới ghi nhận cho khu hệ nấm ở Việt Nam (*Pythium helicoides*, *Pythium dissotocum*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitacearum* và *Pythium graminicola*); 2 loài thuộc chi *Phytopythium*: *Phytopythium helicoides* và

Phytopythium sp. và 3 loài nấm thuộc chi *Phytophthora*: *Phytophthora parvispora*, *Phytophthora katsurae* và *Phytophthora* sp., trong đó có 1 loài mới ghi nhận cho khu hệ nấm ở Việt Nam đó là loài *Phytophthora katsurae*. Tất cả các loài nấm trên đều được ghi nhận là các mầm bệnh hại nhiều loại cây trồng khác nhau và lần đầu tiên được ghi nhận trên cây chủ mới là Keo tai tượng và keo lai đối với các loài nấm này.

3.2. Đánh giá tính gây bệnh của các chủng nấm

Trên cơ sở chỉ số bệnh bình quân trên các cành thí nghiệm đã được gây bệnh nhân tạo, tính gây bệnh của các chủng nấm đối với Keo tai tượng và keo lai được xác định và trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Tính gây bệnh đối với Keo tai tượng và keo lai của các loài nấm thuộc họ Pythiaceae

TT	Chủng nấm	Loài nấm	Keo tai tượng		Keo lai	
			Chỉ số bệnh (DI)	Tính gây bệnh	Chỉ số bệnh (DI)	Tính gây bệnh
1	VTN01	<i>Pythium splendens</i>	1,25	Trung bình	1,00	Yếu
2	VTN04	<i>Pythium helicoides</i>	3,67	Rất mạnh	4,00	Rất mạnh
3	VTN05	<i>Pythium cucurbitacearum</i>	2,67	Mạnh	2,00	Trung bình
4	VTN06	<i>Pythium helicoides</i>	3,60	Rất mạnh	3,80	Rất mạnh
5	VTN13	<i>Pythium graminicola</i>	1,00	Yếu	1,00	Yếu
6	VTN15	<i>Pythium dissotocum</i>	4,00	Rất mạnh	3,33	Rất mạnh
7	VTN17	<i>Pythium vexans</i>	2,67	Mạnh	1,67	Trung bình
8	VTN19	<i>Pythium cucurbitacearum</i>	3,00	Mạnh	2,50	Mạnh
9	VTN20	<i>Pythium</i> sp.	0,33	Yếu	0,33	Yếu
10	VTN22	<i>Pythium graminicola</i>	1,00	Yếu	1,00	Yếu
11	VTN23	<i>Pythium cucurbitacearum</i>	2,60	Mạnh	2,60	Mạnh
12	VTN24	<i>Phytopythium helicoides</i>	3,67	Rất mạnh	3,67	Rất mạnh
13	VTN08	<i>Phytopythium</i> sp.	2,67	Mạnh	2,00	Trung bình
14	VTN09	<i>Phytophthora katsurae</i>	0,67	Yếu	0,43	Yếu
15	VTN26	<i>Phytophthora parvispora</i>	1,33	Trung bình	1,67	Trung bình
16	VTN25	<i>Phytophthora</i> sp.	1,33	Trung bình	1,56	Trung bình
17		Đối chứng (môi trường thạch)	-	-	-	-

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy các chủng nấm thuộc họ Pythiaceae phân lập từ đất và các mẫu rễ bị bệnh từ rừng keo đều có khả

năng gây bệnh cho Keo tai tượng và keo lai trong thí nghiệm gây bệnh nhân tạo (hình 1).



Hình 1. Thí nghiệm gây bệnh nhân tạo đối với cành cắt rời keo lai (A và B) và Keo tai tượng (C và D)

Tính gây bệnh của các chủng nấm đối với 2 loài cây thí nghiệm rất khác nhau. Các chủng nấm thuộc loài nấm *Pythium helicoides* và *Pythium dissotocum* có tính gây bệnh rất mạnh đối với Keo tai tượng và keo lai. Các chủng nấm thuộc loài *Pythium cucurbitacearum* có tính gây bệnh mạnh đối với Keo tai tượng và gây bệnh ở mức trung bình đối với keo lai và loài nấm *Pythium graminicola* và *Pythium* sp. gây bệnh yếu đối với cả hai loài Keo tai tượng và keo lai. Loài nấm lần đầu tiên ghi nhận có phân bố ở Việt Nam *Phytophythium* sp. có tính gây bệnh mạnh đối với Keo tai tượng và gây bệnh ở mức trung bình đối với keo lai. Các chủng nấm thuộc loài nấm *Phytophthora katsurae* và *Phytophthora* sp. gây bệnh yếu đối với Keo tai tượng và keo lai.

IV. KẾT LUẬN

Đã phân lập được 16 chủng nấm thuộc 12 loài nấm thuộc họ nấm Pythiaceae trong đất rừng

Keo tai tượng và keo lai tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam, trong đó có 7 loài mới cho khu hệ nấm của Việt Nam, đó là các loài: *Pythium helicoides*, *Pythium dissotocum*, *Pythium vexans*, *Pythium cucurbitacearum*, *Pythium graminicola*, *Phytophythium helicoides* và *Phytophthora katsurae*.

Qua thí nghiệm gây bệnh nhân tạo, các loài nấm này đều có khả năng gây bệnh cho Keo tai tượng và keo lai ở các mức độ khác nhau, mức độ gây bệnh từ rất mạnh đến gây bệnh yếu. Các chủng nấm VTN04, VTN06 của loài *Pythium helicoides*, chủng VTN15 loài *Pythium dissotocum* và chủng VTN24 của loài *Phytophythium helicoides* có khả năng gây bệnh rất mạnh cho cả Keo tai tượng và keo lai. Các chủng nấm VTN13, VTN22 của loài *Pythium graminicola*, chủng VTN20 thuộc loài *Pythium* sp. và chủng VTN09 thuộc nấm *Phytophthora katsurae* gây bệnh yếu đối với Keo tai tượng và keo lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cohen, Y. and Coffey, M.D., 1986. Systemic fungicides and the control of Oomycetes. Annual Review of Phytopathology 24: pp. 311 - 338.
2. Dick MW., 1990. Keys to Pythium. Reading, UK: Univ.
3. Hamm, B.P. and Hansen, M.E., 1987. Identification of *Phytophthora* spp. known to Attack Conifers in the Pacific Northwest. *Northwest Science* Vol 61 No 2, pp. 103 - 109.
4. Hendrix, F.F. and Campbell, W.A., 1973. *Pythium* as plant pathogens. Annu. Rev. Phytopathol. 11, pp. 77 - 98.
5. Matheron, M. E. and Mircetich, S. M., 1985. Control of *Phytophthora* root and crown rot and trunk canker in walnut with metalaxyl and fosetyl. *Al. Plant Disease* 69: pp. 1042 - 1043.
6. Phạm Quang Thu, Đặng Như Quỳnh, Lê Thị Xuân và Nguyễn Hoài Thu, 2010. Bệnh héo rũ cây Lim xanh ở giai đoạn vườn ươm và biện pháp quản lý dịch bệnh, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 18, trang 75 - 79.
7. Phạm Quang Thu, Đặng Như Quỳnh và Bernard Dell, 2013. Nấm *Phytophthora cinnamomi* gây bệnh thối rễ Keo tai tượng (*Acacia mangium*) ở Yên Sơn, Tỉnh Tuyên Quang, *Tạp chí Bảo vệ thực vật*, số 3 (248), trang 3 - 9.
8. Thu, P.Q., Quỳnh, D.N., Burgess, T. and Dell, B., 2014. *Phytophthora* - an emerging threat to plantation forestry in Vietnam. In proceeding of 7th meeting IUFRO, Working party 7.02.09 *Phytophthora* in forests and natural ecosystem, 10 - 14 November, Patagonia, Argentina.

Người thẩm định: GS.TS. Trần Văn Mão