

BỆNH CHẾT HÉO KEO LÁ TRÀM, KEO LAI VÀ KEO TẠI TƯỢNG TẠI VIỆT NAM

Phạm Quang Thu¹, Nguyễn Minh Chí², Trần Thị Thanh Tâm²

683731

TÓM TẮT

Từ đặc điểm về triệu chứng, hình thái, đặc điểm hiển vi của bào tử hữu tính và các dạng bào tử vô tính, nấm gây bệnh chết héo keo được xác định là *Ceratocystis manginecans*. Loài nấm này gây hại rừng trồng keo lá tràm, keo lai, keo tại tượng tại Việt Nam với triệu chứng điển hình là trên vỏ của thân hoặc cành cây bị bệnh có những vết loét, gỗ bị thâm đen hoặc xanh đen, có thể chảy nhựa hoặc sùi bọt. Khi cây bị bệnh, tán lá bắt đầu héo từ trên ngọn xuống và sau đó cây sẽ bị chết. Khuẩn lạc nuôi cấy trên môi trường PDA có màu ô lưu. Sợi nấm mịn và phân nhánh. Cấu trúc chứa bào tử túi hình cầu hoặc gần cầu, có màu nâu đen đến đen, đường kính 95-195 - 145-280 µm. Có nấm màu nâu đen, có chiều dài 250-660 µm. Bào tử túi không màu, hình mũ, kích thước chiều dài 4,2 - 8,8 µm và 2,1 - 4,8 µm chiều rộng. Bệnh chết héo đã xuất hiện và gây hại trên keo lá tràm, keo lai, keo tại tượng và trải rộng từ miền Bắc vào miền Nam Việt Nam. Tỷ lệ bị bệnh trên keo lá tràm 7,1% - 12,5%, trên keo lai 10,2% - 18,2% và trên keo tại tượng 9,2% - 18,4%.

Từ khóa: Bệnh chết héo, *Ceratocystis manginecans*, keo lai, keo lá tràm, keo tại tượng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, keo lá tràm, keo lai và keo tại tượng đã được trồng nhiều ở Việt Nam với quy mô lớn, diện tích trồng các loài keo tính đến năm 2014 đạt khoảng 1,1 triệu ha (Harwood và Nambiar, 2014). Việc kinh doanh rừng theo hướng trồng thuần loài với quy mô lớn đã tạo một sinh cảnh mới thuận lợi cho một số dịch hại phát sinh mạnh như dịch bệnh hại keo tại tượng tại Đà Têh - Lâm Đồng (Phạm Quang Thu, 2002), bệnh phấn hồng gây hại keo lai tại Bầu Bàng - Bình Dương và bệnh loét thân, thối vỏ gây hại keo lai tại Kon Tum (Nguyễn Hoàng Nghĩa và Phạm Quang Thu, 2006). Cũng trong thời gian này, rừng trồng các loài keo ở Việt Nam đã xuất hiện một số bệnh gây hại chính như bệnh phấn hồng và bệnh chết héo. Trong đó, bệnh chết héo được đánh giá là bệnh nguy hiểm đối với các loài keo ở Việt Nam (Phạm Quang Thu *et al.*, 2012; Thu *et al.*, 2014; Phạm Quang Thu, 2015). Theo báo cáo của 33/63 tỉnh/thành trên cả nước, đến cuối năm 2015 đã có 17 tỉnh ghi nhận xuất hiện bệnh chết héo gây hại rừng keo với tổng diện tích nhiễm bệnh gần 2.000 ha, trong đó đã có hơn 90 ha bị chết do bệnh hại (Cục Bảo vệ Thực vật, 2015b), đến cuối năm 2015 tại Cà Mau đã xuất hiện thêm một ổ bệnh trong rừng trồng

keo lai tại tiểu khu 38, ấp 13, xã Nguyễn Phích, U Minh, Cà Mau với diện tích 27 ha và tỷ lệ bị bệnh trên 30% (Sở NN&PTNT Cà Mau, 2015). Đặc biệt, trong những năm gần đây, bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis* sp. đã xuất hiện trên toàn cầu và có xu hướng tăng nặng (Tarigan *et al.*, 2010).

Các loài nấm *Ceratocystis* thường gây bệnh nguy hiểm trên nhiều cây chủ với một số bệnh điển hình như thối rễ, thối gốc, loét thân cành và thối quả trên nhiều loài cây trồng ở vùng nhiệt đới (Kile, 1993). *C. fimbriata* là tác nhân gây bệnh chết héo cây keo tại Nam Phi, gây bệnh nghiêm trọng trên nhiều loài cây khác trên thế giới (Ake *et al.*, 1992; Wingfield *et al.*, 1996), gây chết héo hàng loạt rừng bạch đàn ở Công Gô (Roux *et al.*, 2000), loài nấm này cũng đồng thời là tác nhân gây bệnh nghiêm trọng đối với cây cà phê ở Colombia và Venezuela (Marin *et al.*, 2003). Các loài nấm *Ceratocystis* đã gây bệnh nghiêm trọng cho nhiều loài cây trồng tại Indonesia, trong đó có rừng trồng các loài keo (Tarigan, *et al.*, 2010; Tarigan *et al.*, 2011).

C. manginecans đã được xác định là loài nấm gây bệnh chết héo nghiêm trọng trên keo tại tượng ở Indonesia, trong cùng khoảng thời gian đó, loài nấm này được Tariga và đồng tác giả (2011) giám định là một loài mới với tên khoa học là *C. acaciivora*. Tuy nhiên, loài *C. acaciivora* đó đã được giám định và khẳng định lại là *C. manginecans* (Fourie *et al.*,

¹ Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

² Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, Đại học Thái Nguyên

2014). Kết quả giám định dựa trên việc so sánh trình tự chuỗi ADN đã khẳng định các mẫu nấm gây bệnh chết héo trên keo lá tràm, keo lai và keo tai tượng thu tại Việt Nam là *C. manginecans* (Thu *et al.*, 2014; Barnes và Wingfield, 2016), đồng thời cũng chính là loài nấm gây bệnh chết héo keo tai tượng tại Indonesia, gây hại xoài tại Oman và Pakistan (Barnes và Wingfield, 2016). Nghiên cứu của Barnes và Wingfield (2016) đã khẳng định *C. manginecans* gây bệnh chết héo trên keo tại Việt Nam và Indonesia là một loài riêng chứ không phải như quan điểm phân loại trước đây của Oliveira và đồng tác giả (2015) khi cho rằng chúng thuộc tổ hợp loài *C. fimbriata*. Dưới đây là kết quả nghiên cứu về triệu chứng của bệnh chết héo keo, đặc điểm hiện vi, đặc điểm sinh học của nấm gây bệnh và kết quả điều tra, đánh giá tỷ lệ và mức độ bị bệnh chết héo trên rừng trồng keo lá tràm, keo lai và keo tai tượng tại Việt Nam.

2. VẬT LIỆU, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Rừng trồng các loài keo lá tràm, keo lai và keo tai tượng tại Việt Nam.
- Các mẫu nấm *C. manginecans* thu được trên rừng trồng các loại keo tại Việt Nam.
- Phân lập nấm gây bệnh bằng cà rốt tươi, thuần khiết và nuôi cấy bằng môi trường PDA.
- Mô tả đặc điểm hiện vi bằng kính hiển vi Olympus BX50.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2015.
- Địa điểm nghiên cứu: Điều tra bệnh chết héo trên các loài keo tại 81 địa điểm (huyện) thuộc 24 tỉnh/thành gồm: Văn Bàn, Bảo Thắng (Lào Cai); Văn Chấn, Yên Bình, Văn Yên, TP. Yên Bái (Yên Bái); Lương Sơn, Kỳ Sơn, Kim Bôi, Lạc Sơn (Hòa Bình); Yên Sơn, Sơn Dương (Tuyên Quang); Hạ Hòa, Đoan Hùng, Tam Nông, Tân Sơn (Phú Thọ); Phúc Yên, Lập Thạch, Tam Đảo (Vĩnh Phúc); Đông Hỷ, Đại Từ, Phú Lương, Định Hóa, Võ Nhai (Thái Nguyên); Na Rì, Bạch Thông, Chợ Đồn (Bắc Kạn); Hoàng Bồ, Bình Liêu, Cẩm Phả (Quảng Ninh); Lục Nam, Lục Ngạn Yên Thế (Bắc Giang); Ba Vì, Sóc Sơn, Chương Mỹ, Mỹ Đức (Hà Nội); Như Xuân, Bá Thước, Thường Xuân, Cẩm Thủy, Thạch Thành (Thanh

Hóa); Quỳnh Châu, Diên Châu, Quỳnh Lưu, Quỳnh Hợp (Nghệ An); Kỳ Anh, Hương Sơn, Hương Khê, Cẩm Xuyên (Hà Tĩnh); Cam Lộ, Đak Rông, Hải Lăng, Triệu Phong (Quảng Trị); A Lưới, Hương Trà, Phong Điền, Phú Lộc (Thừa Thiên - Huế); Núi Thành, Tiên Phước, Phước Sơn, (Quảng Nam); Ba Tơ, Đức Phổ (Quảng Ngãi), Văn Canh, An Nhơn, Quy Nhơn (Bình Định); Sông Ninh, Tuy An, Sông Cầu (Phú Yên); Vĩnh Cửu, Biên Hòa, Xuân Lộc (Đồng Nai); Phú Giáo, Bàu Bàng (Bình Dương); Bình Long, Đồng Phú, Hớn Quản, Chơn Thành, Đồng Xoài (Bình Phước); Trấn Văn Thời, U Minh (Cà Mau).

2.3. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu triệu chứng của bệnh chết héo do nấm *C. manginecans*.
- Nghiên cứu đặc điểm của nấm *C. manginecans* gây bệnh chết héo keo.
- Điều tra, đánh giá tỷ lệ và mức độ bị bệnh chết héo trên rừng trồng keo lá tràm, keo lai và keo tai tượng.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp xác định triệu chứng của bệnh chết héo do nấm *C. manginecans*.
- Quan sát trên thân cây hoặc cành cây để xác định vết loét và đặc điểm của các vết loét.
- Mô tả sự đổi màu của vỏ và gỗ xung quanh vết loét.
- Mô tả đặc điểm chảy nhựa, sùi bọt, mức độ tổn thương của vỏ, gỗ ở vết loét và mô tả đặc điểm của tán lá ở những cây bị bệnh chết héo do nấm *C. manginecans*.
- Phương pháp nghiên cứu đặc điểm của nấm *C. manginecans* gây bệnh chết héo

Điều tra thu mẫu bệnh tại hiện trường theo các tuyến, chọn các cây có biểu hiện bị héo hoặc đang bị chết héo với đặc trưng là cả tán lá bị héo để lấy mẫu gỗ bị bệnh ở thân hoặc cành. Phân lập mẫu bệnh theo phương pháp của Moller và De Vay (1968), cụ thể như sau: Cưa mẫu cành, thân bị bệnh thành những mẫu nhỏ, dùng dao chẻ các mẫu gỗ đã cắt, chọn những vị trí mới bị bệnh để chẻ lấy các lát mỏng. Lấy những mẫu bệnh đã được chẻ nhỏ kẹp vào giữa những lát cà rốt thái mỏng, dày khoảng 4 - 5 mm rồi dùng parafin cuốn lại và để trong đĩa petri ở nhiệt độ 25 - 28°C. Sau 3 - 5 ngày tiến hành phân lập, dùng que cấy nhỏ lấy bào tử,

cây trên môi trường PDA. Tiếp tục nuôi nấm, làm thuần trên môi trường PDA mới và theo dõi sinh trưởng, phát triển của nấm. Mô tả đặc điểm hình thái ở các giai đoạn phát triển của nấm, đo kích thước và chụp ảnh hệ sợi và các dạng bào tử, mô tả hình thái màu sắc, đo tốc độ phát triển của hệ sợi.

- Phương pháp điều tra bệnh hại:

Điều tra, phân cấp tỷ lệ, mức độ bị bệnh và thu mẫu bệnh tại rừng trồng keo lá trám, keo lai, keo tai tượng bị bệnh chết héo tại 81 địa điểm thuộc 24 tỉnh, thành phố. Lập các ô tiêu chuẩn diện tích 1.000 m², tại mỗi địa điểm lập 6 ô tiêu chuẩn đại diện cho các dạng địa hình, hướng phơi và tuổi cây. Ranh giới ô được đánh dấu bằng cọc mốc và định vị tọa độ của từng ô tiêu chuẩn. Điều tra tỷ lệ cây bị bệnh và mức độ bị bệnh chết héo của 30 cây tiêu chuẩn theo nguyên tắc hệ thống, cách một hàng điều tra một hàng và cách một cây điều tra một cây. Các cây điều tra được đánh dấu sơn đỏ, chụp ảnh và thu mẫu bệnh riêng từng cây để đem về phòng thí nghiệm phân lập, kiểm tra.

Phân cấp mức độ bị bệnh với 5 cấp bị bệnh (chỉ số bệnh) theo phương pháp của Phạm Quang Thu (2012), cụ thể như sau:

Chỉ số bệnh	Biểu hiện bên ngoài
0	Không có vết bệnh trên cành, thân, cây khỏe.
1	Chiều dài vết bệnh nhỏ hơn 10 cm.
2	Chiều dài vết bệnh từ 10 cm đến nhỏ hơn 20 cm, lá cây bắt đầu chuyển màu vàng.
3	Chiều dài vết bệnh từ 20 cm đến nhỏ hơn 30 cm, lá cây đã chuyển màu vàng.
4	Chiều dài vết bệnh lớn hơn 30 cm hoặc lá bị héo, khô, rụng, cây chết.

Tỷ lệ cây bị hại (P%) được xác định theo công thức: $P\% = \frac{n}{N} \times 100$

Trong đó: n: là số cây bị hại; N: là tổng số cây điều tra.

Chỉ số bệnh trung bình (R) được xác định theo công thức: $R = \frac{\sum ni \cdot vi}{N}$

Trong đó: ni: là số cây bị hại với chỉ số bị hại i; vi: là trị số của cấp bị hại thứ i; N: là tổng số cây điều tra.

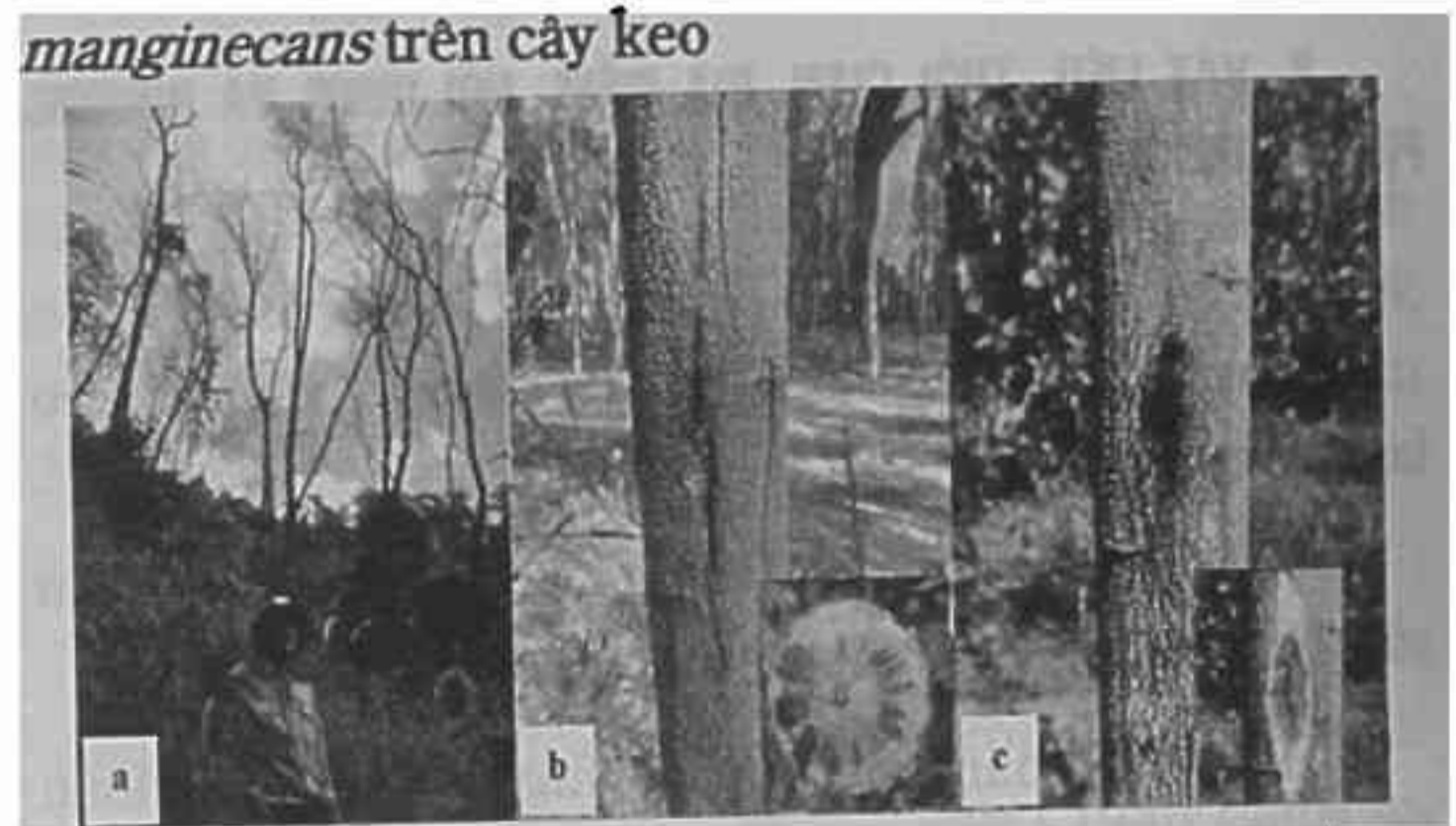
Trên cơ sở chỉ số bệnh trung bình, mức độ bị bệnh được xác định dựa trên chỉ số bệnh (R) với 5 mức như sau:

- R = 0 không bị bệnh
- 0 < R ≤ 1 bị bệnh nhẹ
- 1 < R ≤ 2 bị bệnh trung bình
- 2 < R ≤ 3 bị bệnh nặng
- 3 < R ≤ 4 bị bệnh rất nặng

- Xử lý số liệu bằng phần mềm Excel để phân tích các chỉ tiêu thống kê.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Triệu chứng của bệnh chết héo do nấm *C. manginecans* trên cây keo



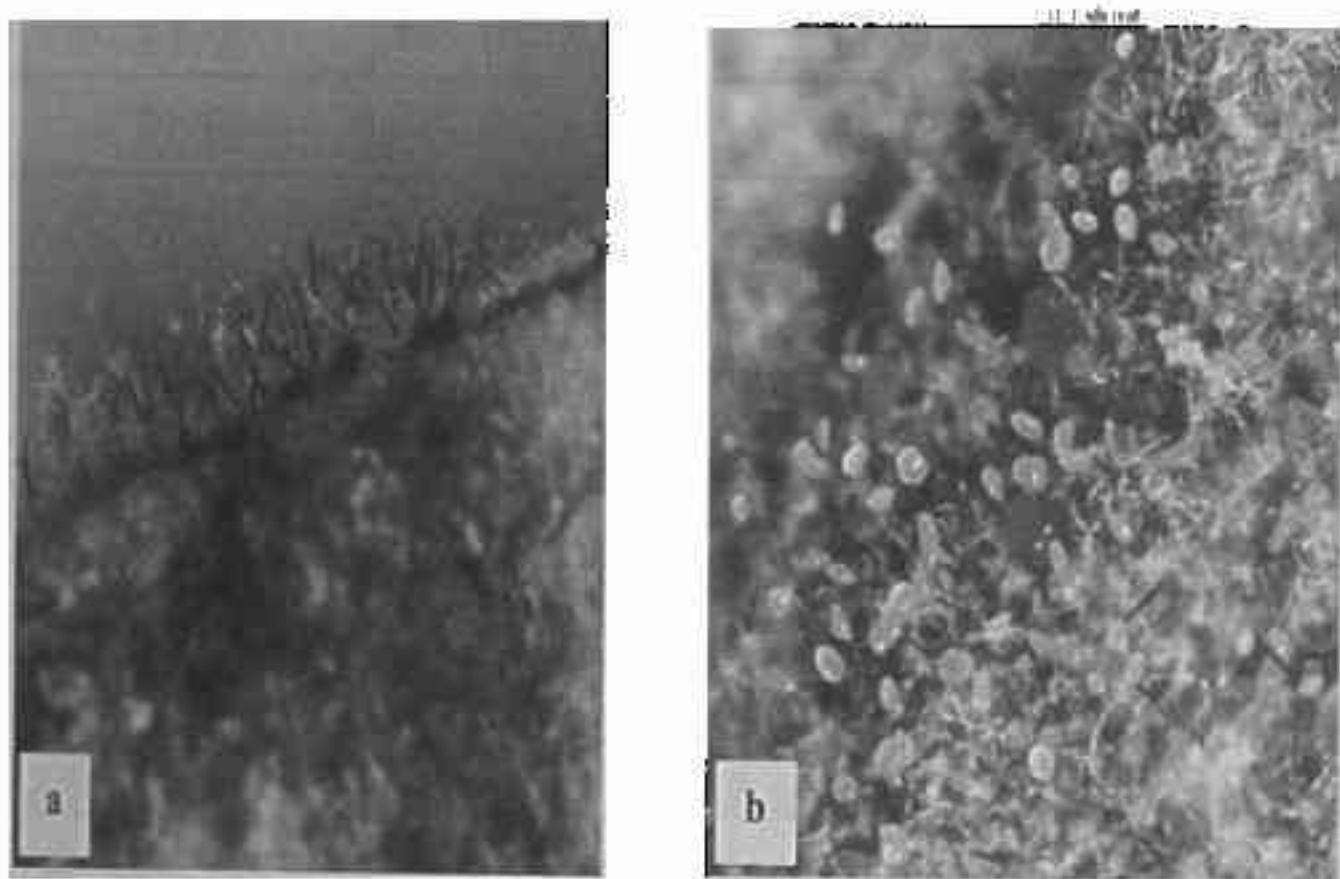
Hình 1. Triệu chứng của bệnh chết héo trên cây keo: a. Rừng keo tại tượng 19 năm tuổi bị bệnh tại Văn Phú, Sơn Dương Tuyên Quang; b. Thân cây keo lai bị bệnh và lát cắt ngang ở vết bệnh; c. Thân cây keo lá trám bị bệnh và đặc điểm vết bệnh sau khi gọt bỏ vỏ

Triệu chứng điển hình của bệnh chết héo keo do nấm *C. manginecans* là trên thân hoặc cành cây bị bệnh có những vết loét, thâm hoặc vết lõm ở phần vỏ cây. Vỏ và gỗ xung quanh vị trí vết bệnh bị đổi màu, có thể chảy nhựa hoặc sùi bọt. Một dấu hiệu rất đặc trưng là gỗ bị biến màu, gỗ thường bị chuyển sang màu nâu đen hoặc màu xanh đen (hình 1). Khi vỏ cây và gỗ bị chuyển màu, tán lá bắt đầu héo nhưng lá vẫn treo trên cây. Các triệu chứng này tương tự như những nghiên cứu trước đây của đối với các loài keo ở Việt Nam (Phạm Quang Thu *et al.*, 2012; Thu *et al.*, 2014). Những cây keo bị bệnh thường có hiện tượng héo lá từ trên ngọn xuống, nguyên nhân là do nấm sinh trưởng, phát triển trong thân, cành làm bít mạch dẫn nước từ rễ lên ngọn làm cho tán

cây thiếu nước, lá bị héo và sau đó làm cây chết. Ngoài ra, với một số trường hợp, cây bị bệnh nhưng không có vết bệnh ở vỏ, chỉ khi cây héo, chết, cắt ra mới thấy gỗ đã bị biến màu và khô mại dù phía ngoài vỏ vẫn tươi, những trường hợp này rất khó phát hiện. Bệnh chết héo gây hại chủ yếu trên cây keo ở giai đoạn 1 - 3 tuổi, đối với rừng trồng trên 3 tuổi và thậm chí ở tuổi khai thác cây vẫn bị bệnh chết héo nhưng tỷ lệ và mức độ bị bệnh nhẹ hơn.

3.2. Đặc điểm của nấm *C. manginecans* gây bệnh chết héo keo

Dùng các lát cà rốt tươi kẹp mẫu gỗ bị bệnh, sau 3-5 ngày, sợi nấm xuất hiện trên miếng cà rốt hoặc trên mẫu gỗ bị bệnh kẹp trong cà rốt và hình thành cấu trúc chứa túi bào tử dạng hình cầu có cổ dài (hình 2).

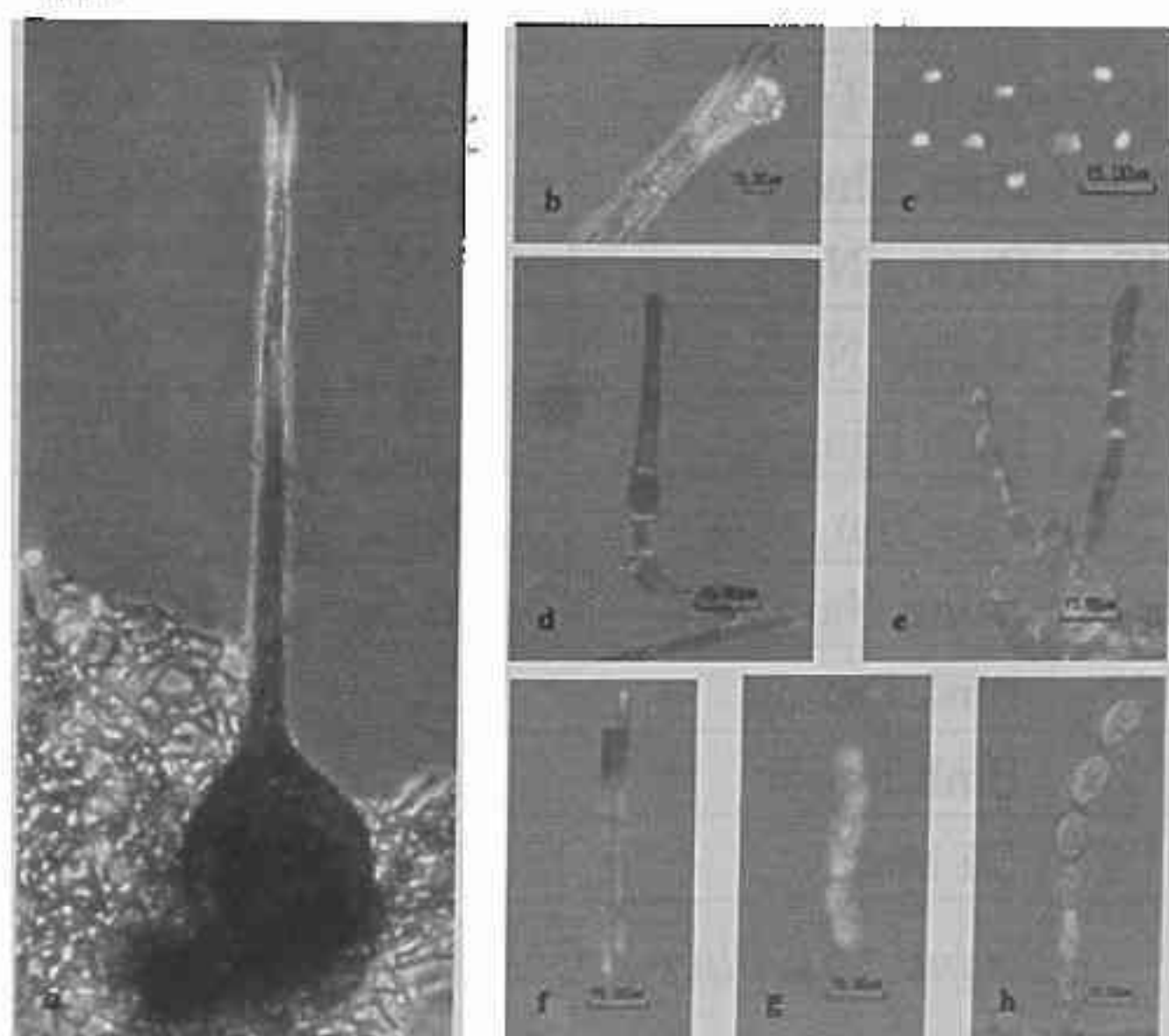


Hình 2. Thể hình cầu chứa bào tử túi và khối bào tử túi phóng ra trên đầu sợi cổ nấm *C. manginecans*. a. Trên gỗ keo bị bệnh; b. Trên cà rốt

Quan sát các mẫu cà rốt đã dùng để bẫy nấm *C. manginecans* trên kính hiển vi soi nổi thấy rất nhiều thể hình cầu chứa bào tử màu đen có sợi cổ nấm dài, phía trên đỉnh phun bào tử màu vàng bóng. Quan sát và mô tả các mẫu nấm trên kính hiển vi điện tử cho thấy: Cấu trúc chứa bào tử túi hình cầu hoặc gần cầu có màu nâu đen đến đen, đường kính 145-280 μm - 95-195 μm với chiếc cổ dài từ 250 μm đến 660 μm (hình 3a) phía đầu cổ có miệng xung quanh có những sợi tua ra là nơi phát tán bào tử hữu tính (hình 3b). Bào tử hữu tính có hình mũ, chiều dài từ 4,2 μm đến 8,8 μm , chiều rộng từ 2,1 μm đến 4,8 μm (hình 3c). Bào tử vô tính được sản sinh từ sợi sơ sinh có hình trụ chiều dài từ 11,5 μm đến 18,6 μm , chiều rộng từ 1,6 μm đến 4,8 μm (hình 3d), bào tử vô tính được sản sinh từ sợi thứ sinh có

hình trống chiều dài từ 4,5 μm đến 9,6 μm , chiều rộng từ 2,7 μm đến 6,1 μm (hình 3g). Bào tử áo có chiều dài từ 20,5 μm đến 24,5 μm , chiều rộng từ 10,1 μm đến 13,5 μm (hình 3h). Đặc điểm hiển vi của các chủng nấm mô tả trong bài viết này tương đồng với các chủng nấm *C. manginecans* đã được Phạm Quang Thu và đồng tác giả (2012) mô tả.

Phân lập hệ sợi và làm thuần trên môi trường PDA và quan sát cho thấy hệ sợi nấm ngắn, nhẵn, mỏng, ban đầu có màu trắng sau chuyển sang màu kem xanh để lâu chuyển sang màu nâu đen. Kết quả nghiên cứu nuôi nấm trong môi trường thuần khiết đã xác định được tốc độ phát triển trung bình của hệ sợi trên môi trường PDA là 72,5 $\mu\text{m}/\text{h}$, nấm sinh trưởng tốt nhất ở thang nhiệt độ 25-30°C, sợi nấm ngừng phát triển ở nhiệt độ dưới 5°C, phát triển chậm ở nhiệt độ dưới 10°C và trên 35°C. Trên môi trường PDA cũng xuất hiện thể hình cầu chứa bào tử và bào tử nấm giống như trên cà rốt.



Hình 3. Đặc điểm hình thái của nấm *C. manginecans*. a. thể hình cầu với chiếc cổ dài; b. phía đầu sợi cổ nấm với những sợi tua ra; c. bào tử hình mũ; d. sợi sơ sinh; e. sợi thứ sinh; f. bào tử vô tính hình trụ; g. bào tử vô tính hình trống; h. bào tử áo (Chlamydozoospores).

3.3. Kết quả điều tra bệnh chết héo gây hại rừng trồng keo

Kết quả điều tra bệnh chết héo gây hại rừng trồng keo lá tràm, keo lai và keo tai tượng trên một số tỉnh/thành thuộc các vùng sinh thái chính của Việt Nam được tổng hợp trong bảng 1.

Bảng 1. Kết quả điều tra bệnh chết héo hại cây keo

TT	Địa điểm điều tra	Keo lá tràm		Keo lai		Keo tai tượng	
		Tỷ lệ bị bệnh (P%)	Chỉ số bệnh trung bình (R)	Tỷ lệ bị bệnh (P%)	Chỉ số bệnh trung bình (R)	Tỷ lệ bị bệnh (P%)	Chỉ số bệnh trung bình (R)
1	Lào Cai	-	-	-	-	10,8	0,30
2	Yên Bái	10,0	0,16	15,5	0,51	18,1	0,61
3	Hòa Bình	8,8	0,18	14,2	0,49	17,3	0,54
4	Tuyên Quang	10,0	0,28	18,2	0,63	18,4	0,62
5	Phủ Thọ	-	-	15,1	0,55	16,2	0,52
6	Vĩnh Phúc	7,9	0,15	13,6	0,50	14,7	0,40
7	Thái Nguyên	-	-	11,1	0,36	20,9	0,46
8	Bắc Kạn	-	-	14,0	0,53	14,9	0,43
9	Quảng Ninh	-	-	14,9	0,52	16,4	0,51
10	Bắc Giang	-	-	13,3	0,49	15,1	0,45
11	Hà Nội	8,3	0,16	10,2	0,36	12,2	0,37
12	Thanh Hóa	11,3	0,24	13,6	0,47	14,0	0,44
13	Nghệ An	10,8	0,23	14,0	0,47	15,1	0,49
14	Hà Tĩnh	10,0	0,20	13,1	0,46	13,3	0,43
15	Quảng Trị	9,3	0,20	13,1	0,45	12,0	0,39
16	Thừa Thiên - Huế	11,8	0,27	16,0	0,54	15,3	0,51
17	Quảng Nam	10,2	0,23	14,4	0,51	14,2	0,49
18	Quảng Ngãi	11,5	0,23	14,7	0,52	13,1	0,44
19	Bình Định	9,5	0,16	12,7	0,45	12,2	0,42
20	Phủ Yên	11,2	0,24	12,2	0,44	13,3	0,48
21	Đông Nai	12,5	0,29	16,2	0,56	14,7	0,54
22	Bình Dương	11,5	0,23	14,9	0,52	14,2	0,53
23	Bình Phước	11,7	0,25	15,1	0,54	14,4	0,54
24	Cà Mau	7,1	0,16	10,8	0,33	9,2	0,32

Ghi chú: "-" là những địa điểm không có số liệu đối với keo lá tràm và keo lai

Việc điều tra bệnh chết héo mới chỉ được tiến hành tại 81 địa điểm thuộc 24 tỉnh, thành phố mà chưa có điều kiện triển khai trên khắp 63 tỉnh, thành phố. Tuy nhiên, kết quả điều tra ở bảng 1 cho thấy bệnh chết héo đã xâm nhiễm và gây hại trên cả keo lá tràm, keo lai, keo tai tượng và trái rộng từ miền Bắc vào miền Nam Việt Nam, cụ thể như sau.

Đối với keo lá tràm: Tại các tỉnh miền Trung và Đông Nam bộ có diện tích trồng keo lá tràm tập trung nhiều hơn nên tỷ lệ và mức độ bị bệnh cao hơn so với ở Cà Mau và ở các tỉnh miền Bắc. Bệnh chết héo trên keo lá tràm tại các địa phương có khác nhau nhưng mức độ bị hại đều ở mức nhẹ ($R < 0,3$), tỷ lệ bị bệnh dao động 7,1% - 12,5%.

Đối với keo lai: Kết quả điều tra tại 79 địa điểm thuộc 23 tỉnh, thành phố đều ghi nhận bệnh chết héo gây hại rừng trồng keo lai với tỷ lệ 10,2% - 18,2% trong đó rừng trồng keo lai tại Tuyên Quang bị hại nặng nhất với tỷ lệ bị bệnh trung bình 18,2%. Đặc biệt, qua điều tra đã ghi nhận một số nơi có bệnh hại nặng, tỷ lệ bị bệnh ở những nơi bị hại nặng gồm: vườn vật liệu thuộc Công ty Giấy An Hòa, Tuyên Quang (85%), 2 ha rừng tại Km10, Đội Cấn, Tuyên Quang (85%), 2 ha rừng tại cầu 68A, Hồng Thủy, A Lưới, Thừa Thiên - Huế (28%), 2 ha tại đèo Kim Quy, Hương Nguyên, A Lưới, Thừa Thiên - Huế (29%), 2 ha tại Sông Máy, Vĩnh Cửu, Đồng Nai (33%), 5 ha tại Tân An, Vĩnh Cửu, Đồng Nai (50%) và 16 ha tại Kinh Đông, U Minh, Cà Mau (50%).

Đối với keo tai tượng: Qua điều tra đã ghi nhận bệnh chết héo gây hại rừng trồng keo tai tượng tại các địa điểm nghiên cứu thuộc 24 tỉnh, thành phố với tỷ lệ 9,2% - 20,9%, trong đó rừng trồng keo tai tượng tại Thái Nguyên, Yên Bái và Tuyên Quang bị hại nặng nhất với tỷ lệ bị bệnh trung bình 18,1% - 20,9%. Kết quả điều tra cũng đã ghi nhận một số lô rừng bị bệnh hại nặng đến rất nặng, tỷ lệ bị bệnh tại một số lô rừng bị bệnh hại điển hình như 100 ha rừng ở giai đoạn 19 năm tuổi tại Vạn Phú, Sơn Dương Tuyên Quang (86%), 4 ha tại Tân Hương, Yên Bình, Yên Bái (80%), 10 ha tại Đạo Viện, Yên Sơn, Tuyên Quang (25%), 5 ha tại Quang Sơn và Cây Thị, Đông Hỷ, Thái Nguyên (57%), 2 ha tại Minh Côi, Hạ Hòa, Phú Thọ (30%), 4 ha tại Km5, Cao Đám, Lương Sơn, Hòa Bình (35%), 4 ha tại Km11, Trường Sơn, Lương Sơn, Hòa Bình (30%), 3 ha tại Km 322, xã Hồng Thủy, A Lưới, Thừa Thiên - Huế (50%).

Kết quả điều tra cho thấy rừng trồng keo lai và keo tai tượng có tỷ lệ cây bị bệnh cao hơn keo lá tràm, số cây bị hại nặng (chi số bị bệnh ở cấp 3 và 4) chiếm đa số và hầu hết các cây bị bệnh đều có triệu chứng điển hình từ mức tán lá đang héo, đã héo hết nhưng lá chưa rụng và chết. Trong khi đó keo lá tràm có khả năng chống chịu tốt hơn, các cây được phân cấp là có bị bệnh nhưng chỉ số bị bệnh chủ yếu ở cấp 1, 2, số cây ở cấp 3 và 4 ít gặp hơn so với keo lai và keo tai tượng. Các kết quả nghiên cứu trình bày trong bài viết này phù hợp với kết quả điều tra, đánh giá của cơ quan chuyên trách của các địa phương cũng như của Cục Bảo vệ Thực vật (Cục Bảo vệ Thực vật, 2015a; Cục Bảo vệ Thực vật, 2015b).

4. KẾT LUẬN

Triệu chứng điển hình của bệnh chết héo do nấm *C. manginecans* là trên vỏ của thân cây hoặc cành cây bị bệnh có những vết loét, thâm hoặc vết lõm. Vỏ và gỗ xung quanh vết bệnh thường bị chuyển màu nâu đen hoặc xanh đen, có thể chảy nhựa hay sùi bọt. Khi cây bị bệnh, tán lá bắt đầu héo từ trên ngọn xuống và sau đó cây sẽ bị chết.

Nấm *C. manginecans* gây bệnh chết héo keo có cấu trúc chứa bào tử từ hình cầu hoặc gần cầu, có màu nâu đen đến đen với chiếc cổ dài. Hệ sợi nấm sinh trưởng tốt nhất ở tháng nhiệt độ 25 - 30°C, sợi nấm ngừng phát triển ở nhiệt độ dưới 5°C, phát triển chậm ở nhiệt độ dưới 10°C và trên 35°C.

Bệnh chết héo đã xâm nhiễm và gây hại trên cả keo lá tràm, keo lai, keo tai tượng và trải rộng từ

miền Bắc vào miền Nam Việt Nam. Tỷ lệ bị bệnh trên keo lá tràm 7,1% - 12,5%, trên keo lai 10,2% - 18,2% và trên keo tai tượng 9,2% - 18,4%.

Rừng trồng keo lai và keo tai tượng có tỷ lệ cây bị bệnh cao hơn keo lá tràm, đa số cây bị hại nặng, hầu hết các cây bị bệnh đều có tán lá đang héo hoặc đã chết. Keo lá tràm có khả năng chống chịu bệnh chết héo tốt hơn, với các cây được xác định bị bệnh, đa số đều bị hại nhẹ, ít gặp cây bị hại nặng hoặc cây bị chết héo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ake, S., Darbon, H., Grillet, L. and Lambert, C., 1992. Fimbriatan, a protein from *Ceratocystis fimbriata*. *Phytochemistry*, 31(4), pp. 1199-1202.
2. Barnes, I. and Wingfield, M. J., 2016. *Ceratocystis manginecans* causing *Acacia mangium* canker and wilt: taxonomy, biology and population genetics. *Workshop Ceratocystis in tropical hardwood plantations*. February 15-18, 2016, Yogyakarta, Indonesia, pp. 11-16.
3. Cục Bảo vệ Thực vật, 2015a. Công văn số 1731/BVTV-QLSVGHR ngày 27/8/2015 của Cục Bảo vệ Thực vật về việc báo cáo tình hình bệnh chết héo cây keo ở một số địa phương.
4. Cục Bảo vệ Thực vật, 2015b. Công văn số 2400/BVTV-QLSVGHR ngày 01/12/2015 của Cục Bảo vệ Thực vật về việc báo cáo tình hình một số dịch hại mới nổi và kết quả phòng chống.
5. Fourie, A., Wingfield, M. J., Wingfield, B. D., Barnes, I., 2014. Molecular markers delimit cryptic species in *Ceratocystis sensu stricto*. *Mycol. Progress*, 14, pp. 1-18.
6. Harwood, C. E and Nambiar, E. K. S., 2014. Productivity of acacia and eucalypt plantations in SouthEast Asia. 2. trends and variations. *International Forestry Review*. Vol. 16(1), pp. 249-260.
7. Kile, G. A., 1993. Plant diseases caused by species of *Ceratocystis sensu stricto* and Chalara. In: Wingfield, M. J., Seifert, K. A., Webber, J. F. (Eds.), *Ceratocystis and Ophiostoma: Taxonomy, Ecology and Pathogenicity*. The American Phytopathology Society, St. Paul, Minnesota, pp. 173-183.
8. Marin, M., Castro, B., Gaitan, A., Preisig, O., Wingfield, B. D. and Wingfield, M. J., 2003. Relationship of *Ceratocystis fimbriata* isolates from Colombian coffee-growing regions based on molecular data and pathogenicity. *Phytopathology*, (151), pp. 395-405.

9. Moller, W. J., De Vay, J. E., 1968. Insect transmission of *Ceratocystis fimbriata* in deciduous fruit orchards. *Phytopathology*, 58, pp. 1499-1508.
10. Nguyễn Hoàng Nghĩa, Phạm Quang Thu, 2006. Vai trò của vi khuẩn nội sinh trong cơ chế kháng bệnh loét thân, cành do nấm *Collectotrichum gloeosporioides* gây hại trên keo lai. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (22), tr. 70-73.
11. Oliveira, L. S. S., Harrington, T. C., Ferreira, M. A., Damacena, M. B., Al-Sadi, A. M., Al-Mahmooli, I. H. S., Alfenas, A. C., 2015. Species or genotypes? Reassessment of four recently described species of the *Ceratocystis* wilt pathogen, *Ceratocystis fimbriata*, on *Mangifera indica*. *Phytopathology* 105, pp. 1229-1244.
12. Roux, J., Wingfield, M. J., Bouillett, J. P., Wingfield, B. D. and Alfenas, A. C., 2000. A serious new disease of *Eucalyptus* caused by *Ceratocystis fimbriata* in Central Africa. *Forest Pathology*, (30), pp. 175-184.
13. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Cà Mau, 2015. Công văn số 951/BC-SNN-LN ngày 31/12/2015 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Cà Mau về việc báo cáo tình hình bệnh chết héo cây keo lai và công tác bảo vệ thực vật trên cây lâm nghiệp tại địa phương.
14. Tarigan, M., Van Wyk, M., Roux, J., Tjahjono, B. and Wingfield, M. J., 2010. Three new *Ceratocystis* spp. in the *Ceratocystis moniliformis* complex from wounds on *Acacia mangium* and *A. crassicarpa*. *Mycoscience*, (51), pp. 53-67.
15. Tarigan, M., Roux, J., Van Wyk, M., Tjahjono, B. and Wingfield, M. J., 2011. A new wilt and die-back disease of *Acacia mangium* associated with *Ceratocystis manginecans* and *C. acaciivora* sp. nov. in Indonesia. *South African Journal of Botany*, 77(2), pp. 292-304.
16. Phạm Quang Thu, 2002. Một số biện pháp phòng trừ, quản lý bệnh hại Keo tai tượng ở lâm trường Đa Tè, Lâm Đồng. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn* (6), tr. 532-533.
17. Phạm Quang Thu, Đặng Như Quỳnh và Bernard Dell, 2012. Nấm *Ceratocystis* sp. gây bệnh chết héo các loài keo (*Acacia* spp.) gây trồng ở nhiều vùng sinh thái trong cả nước. *Tạp chí Bảo vệ thực vật* (5), tr. 24-29.
18. Thu, P. Q., Quỳnh, D. N., Fourie, A., Barnes, I. and Wingfield, M. J., 2014. *Ceratocystis* wilt - a new and serious threat to *Acacia* plantations in Vietnam: taxonomy and pathogenicity. *Sustaining the future of Acacia plantation forestry*. International conference Working party 2.08.07: Genetics and silviculture of *Acacia* - ACACIA, Hue, Vietnam, p. 43.
19. Phạm Quang Thu, 2015. *Điều tra thành phần sinh vật gây hại cây lâm nghiệp ở Việt Nam*. Báo cáo tổng kết dự án. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 268 tr.
20. Wingfield, M. J., Carolien, D. B., Christa, V. and Brenda, D. W., 1996. A New *Ceratocystis* Species Defined Using Morphological and Ribosomal DNA Sequence Comparisons. *Systematic and Applied Microbiology*, 19(2), pp. 191-202.

CERATOCYSTIS WILT DISEASE OF *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium* AND *Acacia* hybrid in VIETNAM

Phạm Quang Thu, Nguyen Minh Chi, Trần Thị Thanh Tâm

Summary

Based on disease symptom and morphological and microscopic characteristics of ascospores and conidial types, pathogen causing wilt disease of *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* and *Acacia* hybrid is identified as *Ceratocystis manginecans*. The pathogen causes a wide range of disease symptoms including staining of the vascular tissue, cankers and wilting, on infected parts of the trees, gum-exuding from cracks in the bark, a streaked pattern of vascular discoloration. The infected trees show wilting symptom and died after ward. Fungal colonies are grayish olive in colour on PDA. Hypha are smooth and segmented. Ascomatal bases are globose, black or dark brown 95-195 - 145-280 µm diameter. Ascomatal necks are dark brown becoming lighter towards apices 250 - 660 µm long. Ascospores are hyaline, hat-shaped, 4.2 - 8.8 µm in-length, 2.1 - 4.8 µm wide. The wilt disease associates with *Acacia* plantations from the North to the South and disease incidences are 7.1 - 12.5%, 10.2 - 18.2% and 9.2 - 18.4% to *A. auriculiformis*, *Acacia* hybrid and *A. mangium* respectively.

Keywords: *Acacia auriculiformis*, *Acacia* hybrid, *Acacia mangium*, *Ceratocystis manginecans*, Wilt disease.

Người phân biên: GS.TS. Trần Văn Mão

Ngày nhận bài: 01/02/2016

Ngày thông qua phân biên: 01/3/2016

Ngày duyệt đăng: 8/3/2016