

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH TÁC NHÂN GÂY BỆNH TÀN LỤI TRÊN CÂY MĂNG TÂY
(*Asparagus officinalis* L.) TẠI KHÁNH HOÀ

Nguyễn Văn Chính^{1*}, Hà Viết Cường², Phan Công Kiên¹, Mai Văn Hào¹, Võ Thị Kim Trâm¹

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu đã xác định được tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây tại Khánh Hòa là nấm *Phomopsis asparagi* (Sacc.) (*Diaporthe asparagi*). Triệu chứng của bệnh tàn lụi trên cây măng tây: Trên thân non và măng: Vết bệnh là các đốm nhỏ màu nâu nhạt hoặc tím. Vết bệnh mở rộng thành vết dài màu nâu sẫm, hơi lõm, có viền màu tím đỏ. Nhiều vết bệnh liên kết lại gây nứt, nát mô vỏ, làm thân bị yếu. Thân bị khô héo và gãy ngang tại vị trí có vết bệnh. Trên cành, lá: Các cành và lá nhỏ bị bệnh chuyển vàng, khô cháy và rụng sớm. Trên cây già: Các thân già xuất hiện vết bệnh kéo dài dọc theo thân, gây khô nứt và làm toàn bộ thân bị tàn lụi sớm. Khi bệnh nặng, cả bụi măng tây bị vàng, khô héo. Đặc điểm của nấm *Phomopsis asparagi* (Sacc.): trên mô bệnh thành thực thường thấy các chấm đen nhỏ là quả cành (pycnidia) của nấm. Trên môi trường PDA, tản nấm ban đầu có màu trắng đến xám nhạt, bề mặt mịn, sau đó chuyển dần sang màu nâu sẫm. Tản nấm phát triển nhanh, phủ kín đĩa, rìa tản nấm hơi gợn sóng, trên bề mặt xuất hiện các hạch nấm nhỏ màu sẫm và những chấm đen li ti là quả cành. Quả cành có dạng cầu đến bán cầu, màu nâu đen đến đen sẫm, bên trong chứa bào tử và có một lỗ mở để giải phóng bào tử. Bào tử phân sinh dạng α (alpha conidia) có dạng hình thoi đến bầu dục, trong suốt, không vách ngăn và thường chứa một đến hai giọt dầu nhỏ.

Từ khóa: *Asparagus officinalis* L., bệnh tàn lụi, bệnh hại trên cây măng tây, *Phomopsis asparagi* (Sacc.)

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây măng tây xanh (*Asparagus officinalis* L.) nổi lên như một loại cây trồng mang lại giá trị kinh tế vượt trội và có tốc độ phát triển mạnh mẽ trên thị trường. Măng tây xanh không chỉ được đánh giá cao bởi hàm lượng dinh dưỡng cao, chứa nhiều chất đạm, chất xơ, chất khoáng, canxi...và nhiều loại vitamin như vitamin A, vitamin C..., nhiều chất xơ rất cần thiết cho hệ tiêu hóa, phòng trị các bệnh tiểu đường, bệnh ung thư, bệnh tim mạch rất hữu hiệu. Ngoài ra, măng tây còn có khả năng tăng cường sinh lực, chống béo phì và chống lão hóa (Lã Thị Thu Hằng và cs., 2021). Sự phát triển của các kênh tiêu thụ trong nước, cùng với tiềm năng xuất khẩu ngày càng mở rộng, đã tạo điều kiện thuận lợi để măng tây trở thành cây trồng chủ lực ở nhiều địa phương.

Phía Nam Khánh Hòa (Ninh Thuận cũ) được đánh giá là địa phương có điều kiện tự nhiên rất thuận lợi cho sự sinh trưởng của cây măng tây xanh. Khí hậu khô hạn quanh năm, nền nhiệt cao, số giờ nắng kéo dài, đất đai thông thoáng và nguồn nước tưới được kiểm soát bằng hệ thống tưới tiết kiệm là những yếu tố tạo nên ưu thế vượt trội cho cây măng tây khi so với nhiều loại cây rau màu khác. Nhờ đó, diện tích trồng măng tây tại Khánh Hòa tăng nhanh trong những năm gần đây, trở thành một trong những vùng sản xuất măng tây lớn nhất cả nước với trên 291,6 ha (Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ Thực vật Khánh Hòa, 2025). Cây măng tây đã giúp nâng cao thu nhập cho nhiều hộ nông dân, góp phần quan

trọng vào chuyển dịch cơ cấu cây trồng theo hướng nông nghiệp giá trị cao.

Tuy nhiên, sự phát triển mạnh của vùng trồng măng tây cũng đặt ra nhiều thách thức liên quan đến công tác quản lý dịch hại. Măng tây là cây trồng sinh trưởng lâu năm, thời gian thu hoạch kéo dài liên tục trong nhiều năm, vì vậy dễ trở thành môi trường tích lũy sâu bệnh nếu không quản lý tốt. Thực tế sản xuất cho thấy nhiều đối tượng sinh vật gây hại gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng chồi măng thương phẩm. Tại Khánh Hòa trong những năm gần đây, cây măng tây thường bị bệnh gây hại nặng, làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng, nhất là trên các vườn măng lâu năm. Các tác nhân gây hại trên măng tây chủ yếu là các loài nấm như *Puccinia asparagi* (gỉ sắt), *Colletotrichum gloeosporioides* (thán thư), *Cercospora asparagi* (đốm lá *Cercospora*),... (Elmer *et al.*, 2000). Trong đó, nấm *Phomopsis asparagi* gây bệnh tàn lụi (khô thân, khô cành) trên cây măng tây là một trong số những tác nhân gây bệnh quan trọng, gây ảnh hưởng tương đối lớn đến năng suất thu hoạch măng tây (Elena, 2006; Yin *et al.*, 2012; Tanaka *et al.*, 1987). Để quản lý tốt dịch hại thì cần phải xác định được các tác nhân gây bệnh, từ đó biết được đặc điểm gây hại, đặc điểm sinh học và quy luật phát sinh phát triển của chúng, trong đó, triệu chứng gây bệnh tàn lụi cây măng tây là phổ biến nhất. Xuất phát từ những yêu cầu trên, nghiên cứu xác định tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây (*Asparagus officinalis* L.) tại Khánh Hòa được thực hiện.

¹ Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hố; ² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

* Tác giả liên hệ, email: chinh.nha.ho@gmail.com

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu bệnh tàn lụi hại trên cây măng tây, cây măng tây 50 ngày tuổi, môi trường nuôi cấy vi sinh vật PDA, WA.

Nhà kính, phòng nuôi cấy vi sinh vật, kính hiển vi, máy ảnh, túi thu mẫu, bình phun thuốc 5 lít, hệ thống tạo ẩm...

Đệm CTAB (Cetyltrimethylammonium bromide): 2% CTAB, 1,4 M NaCl, 100 mM Tris-HCl (pH 8,0), 2% PVP và 20 mM EDTA. Trước khi sử dụng, đệm được bổ sung 1% β -mercaptoethanol.

Chloroform: Isoamyl alcohol (24:1); propanol 100%; ethanol 70%; kit tinh sạch sản phẩm PCR: Expin™ Gel SV (GeneALL); kit PCR: 2X PCR Master mix Solution (i-Taq) (iNtRON Bio). Vật liệu điện di: agarose, đệm TAE, thang DNA 1 kb (HyperLadder 1kb, Bioline).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp lấy mẫu

Chọn các vùng trồng măng tây tập trung (Phước Dinh, Thuận Nam, Xuân Hải, Đô Vinh) để điều tra. Phương pháp điều tra và phát hiện sâu bệnh áp dụng Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13268-2:2021 về Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 2: nhóm cây rau và có điều chỉnh phù hợp với cây măng tây. Mỗi khu vực trồng măng tây phổ biến, chọn những vườn măng tây đang ở giai đoạn kinh doanh để điều tra. Quan sát trên thân, lá, dựa vào triệu chứng đặc trưng để thu mẫu, chọn các mẫu bệnh mới phát triển trên thân, cành, lá, bỏ vào túi giấy hoặc bẹ chuối rồi đem về phòng thí nghiệm để xử lý mẫu trước khi nghiên cứu tiếp theo. Mỗi mẫu bệnh có phiếu ghi thông tin lấy mẫu gồm: người lấy mẫu, ngày lấy mẫu, địa điểm lấy mẫu.

2.2.2. Phương pháp phân lập vi sinh vật gây bệnh

Phân lập nấm *Phomopsis* sp. được thực hiện bằng kỹ thuật tách đơn bào tử (Single spore isolation). Đầu tiên, mẫu bệnh (thân) được rửa sạch bằng nước lọc RO, khử trùng bề mặt bằng cồn 70%, rửa lại bằng nước vô trùng. Mảnh mô chứa phần mô có triệu chứng và không triệu chứng được đặt lên môi trường WA. Khi nấm phát triển từ mô bệnh, đỉnh sợi nấm được cấy sang môi trường PDA. Khi nấm sinh bào tử trên môi trường PDA, bào tử được tách bằng cấy rìa lại trên môi trường WA. Các tản nấm mọc riêng rẽ (từ 1 bào tử) được tách sang môi trường PDA để đánh giá. Nuôi cấy nấm trong điều kiện phòng thí nghiệm với nhiệt độ 25°C.

2.2.3. Phương pháp lây nhiễm *Phomopsis* sp. theo quy tắc R. Koch (1884)

Từ nguồn vi sinh vật có triệu chứng đặc trưng của bệnh tàn lụi theo mô tả của Thao và Dung (2019); Bùi

Phương Anh (2019) để thu thập nguồn nấm từ các khu vực trồng nấm măng tây tập trung tại xã Phước Dinh, xã Thuận Nam, xã Xuân Hải và Công ty Giống cây trồng Nha Hồ để phân lập và làm thuần tác nhân gây bệnh, từ đó lây bệnh nhân tạo để xác định tác nhân gây bệnh theo quy tắc R. Koch.

Chuẩn bị nguồn bệnh ở nồng độ 10^6 bào tử/mL, lây nhiễm bệnh cho 5 chậu măng tây; 5 chậu đối chứng phun bằng nước lã, mỗi chậu để 5 cây măng tây trưởng thành. Cây măng tây dùng để lây bệnh nhân tạo được trồng trong chậu đặt trong nhà kính trên nguồn giá thể sạch bệnh. Khi cây măng tây được 50 ngày tuổi (chiều cao cây trung bình 1,0 m, đường kính thân trung bình 0,5 cm, cây măng tây sinh trưởng phát triển khỏe, không bị sâu bệnh) thì tiến hành lây bệnh nhân tạo. Dùng dung dịch chứa nguồn bệnh phun ướt đều trên cây măng tây, sau đó tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển (tạo ẩm độ cao bằng máy phun sương, nhiệt độ biến động từ 20,5 đến 31,4°C). Sau khi lây nhiễm, tiến hành theo dõi hàng ngày để xác định thời gian ủ bệnh, mô tả triệu chứng bệnh gây hại. Ghi nhận tổng số cây bị hại. Sau khi cây măng tây hình thành triệu chứng, tiến hành mô tả triệu chứng và lấy vết bệnh phân lập để quan sát bào tử và sợi nấm, so sánh với tác nhân gây bệnh trước khi lây nhiễm.

Tỷ lệ bệnh (%) = (Tổng số cây bị hại / Tổng số cây theo dõi) $\times$ 100.

2.2.4. Định danh tác nhân gây bệnh trên cây măng tây tại Khánh Hòa

Sau khi tác nhân gây bệnh được xác định bằng quy tắc R. Koch (1884) và được làm thuần thì được sử dụng để xác định bằng giải trình tự vùng gen mã hóa RNA ribosome.

Tác nhân gây bệnh được mô tả về hình thái. Tiếp theo, danh tính tác nhân gây bệnh được xác định bằng giải trình tự vùng gen mã hóa RNA ribosome, trong đó, của nấm *Phomopsis* sp. là vùng Internal transcribed Spacer (ITS). Trình tự thu được của tác nhân gây bệnh sẽ được so sánh với trình tự tương ứng của loài chuẩn (type species) trên GenBank. Trình tự của tác nhân gây bệnh sẽ được đăng ký trên GenBank.

Chiết DNA nấm: Phương pháp chiết DNA tổng số từ nấm bằng CTAB được thực hiện như sau: khoảng 50 mg tản nấm nuôi 7 ngày trên PDA được cho vào ống Eppendorf 1,5 mL, thêm 500 μ L đệm CTAB và nghiền nhuyễn bằng chày nhựa chuyên dụng. Hỗn hợp được ủ ở 65°C trong 10 phút, sau đó chiết một lần bằng chloroform:isoamyl alcohol (24:1). Ống được ly tâm 13.000 g trong 10 phút ở 20°C, pha dịch nổi được chuyển sang ống mới. Tiếp theo, bổ sung 1 thể tích isopropanol lạnh, trộn đều, ủ ở -20°C trong 30 phút và ly tâm 13.000 vòng trong 15 phút ở 20°C để thu cặn DNA. Cặn DNA được rửa 2 lần bằng ethanol

70% và được để khô ở nhiệt độ phòng trong tủ cấy vô trùng. Cặn DNA được hòa trong 20 μ L nước không chứa nucleases và được bảo quản ở -20°C.

PCR và giải trình tự gen mã vạch (barcode):

Các gen mã vạch ITS đối với nấm *Phomopsis* sp. được nhân bằng PCR với các cặp mồi tương ứng (Bảng 1). Phản ứng PCR được thực hiện với tổng thể tích phản ứng 50 μ L, sử dụng 2X PCR Master Mix Solution (i-Taq, iNtRON Bio). Thành phần cho mỗi phản ứng: 25 μ L 2X i-Taq, 0,25 μ L mỗi xuôi (20 μ M), 0,25 μ L mỗi ngược

(20 μ M), 0,5 μ L DNA khuôn và nước nuclease-free. Phản ứng PCR được thực hiện với điều kiện sau: khởi đầu biến tính 95°C trong 1 phút, 30 chu kỳ: 95°C trong 15 giây (biến tính), 56°C trong 15 giây (gắn mồi), 72°C trong 15 giây (kéo dài), kết thúc bằng 72°C trong 3 phút.

Sản phẩm PCR được kiểm tra trên gel agarose 1% (điện di ở ~100 V trong 30 phút). Băng sản phẩm PCR đúng kích thước được cắt từ gel và tinh sạch bằng bộ kit Expin™ Gel SV (GeneALL) theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Sản phẩm PCR tinh sạch được giải trình tự Sanger trực tiếp bằng mồi PCR.

Bảng 1. Các gen mã vạch (barcode) và mồi PCR tương ứng sử dụng trong nghiên cứu

Gen mã vạch	Primers	Trình tự primers (5' - 3')	Sản phẩm (bp)	Tài liệu tham khảo
ITS (Internal Transcribed Spacer)	ITS4	TCCTCCGCTTATTGATATGC	~600	(White <i>et al.</i> , 1990)
	ITS5	TCCGTAGGTGAACCTGCGG		

Phân tích trình tự: Trình tự gen mã vạch của mẫu được so sánh với các chuỗi đã công bố trên cơ sở dữ liệu GenBank bằng công cụ BLAST (NCBI). Các trình tự sau đó được căn chỉnh đa chuỗi bằng phần mềm ClustalX. Cây phả hệ được xây dựng bằng phương pháp Neighbor-Joining trong MEGA11. Độ tin cậy của các nút được đánh giá bằng thống kê bootstrap với 1.000 lần lặp.

Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ nhiễm (%), thời kỳ ủ bệnh (ngày), mô tả triệu chứng và đặc điểm của vi sinh vật gây hại, loài vi sinh vật gây bệnh.

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và phần mềm SPSS.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2024 đến 8/2025 tại Phòng Nghiên cứu Bệnh hại Thực vật, Học viện Nông nghiệp Việt Nam và Phòng Nghiên cứu Bệnh hại Thực vật, Viện Nghiên cứu Bông và Phát triển Nông nghiệp Nha Hồ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Triệu chứng bệnh

Từ các mẫu thu thập được, 36 mẫu bệnh đặc trưng tại xã Phước Dinh, xã Thuận Nam, phường Đô Vinh và xã Xuân Hải, tỉnh Khánh Hòa chuyển về phòng thí nghiệm mô tả triệu chứng và nuôi cấy trên môi trường nhân tạo.

Trên thân non và măng: Vết bệnh là đốm nhỏ màu nâu nhạt hoặc tím. Vết bệnh mở rộng thành vết dài màu nâu sẫm, hơi lõm, có viền tím đỏ. Nhiều vết bệnh liên kết lại gây nứt, nát mô vỏ, làm thân bị yếu. Thân bị héo và gãy ngang tại vị trí có vết bệnh.

Trên cành, lá: Các cành và lá nhỏ bị chuyển vàng, khô cháy và rụng sớm.

Trên cây già: Các thân già có thể xuất hiện vết bệnh kéo dài dọc theo thân, khô nứt, làm toàn bộ thân bị tàn lụi sớm. Khi

bệnh nặng, cả bụi măng tây bị vàng, khô héo. Trên mô bệnh thành thực thường thấy các chấm đen nhỏ ti ti (Hình 1).



Hình 1. Triệu chứng bệnh tàn lụi trên thân cây măng tây

3.2. Đặc điểm nấm gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây

Các mẫu bệnh tàn lụi thu tại xã Phước Dinh, xã Thuận Nam, phường Đô Vinh và xã Xuân Hải tỉnh Khánh Hoà sau khi phân lập trong phòng thí nghiệm thu được kết quả tương đồng về hình thái nấm trên môi trường PDA, cụ thể như sau:

Mẫu nấm gây bệnh tàn lụi trên môi trường PDA tạo tản nấm ban đầu có màu trắng đến xám nhạt, bề mặt mịn như bông, sau đó chuyển dần sang màu nâu sẫm do sự hình thành các cấu trúc sinh sản. Tản nấm phát triển khá nhanh, phủ kín đĩa (đường kính 9 cm) sau 8 ngày. Rìa tản nấm hơi gợn sóng, trên bề mặt xuất hiện các hạch nấm nhỏ màu sẫm và những chấm đen li ti là quả cảnh (pycnidia) (Hình 2).

Quả cảnh có dạng cầu đến bán cầu, màu nâu đen đến đen sẫm, bên trong chứa bào tử và có một lỗ mở để giải phóng bào tử. Nấm sinh ra hai loại bào tử vô tính đặc trưng: bào tử phân sinh dạng α (alpha conidia) có dạng hình thoi đến bầu dục, trong suốt, không vách ngăn,

kích thước khoảng 5,5 - 9,0 × 2 - 3,5 μm, thường chứa 1 đến 2 giọt dầu nhỏ (Hình 3). Bào tử phân sinh dạng β (beta conidia) có dạng sợi mảnh, dài, hơi cong như lưỡi liềm, trong suốt, không vách ngăn, dài 14 - 26 μm. Tuy nhiên, dạng β xuất hiện rất ít trên môi trường PDA.

Các đặc điểm hình thái của nấm trên môi trường nuôi cấy trùng khớp với mô tả về loài *Phomopsis asparagi* (tên giai đoạn hữu tính là *Diaporthe asparagi*) gây bệnh tàn lụi trên măng tây. Nấm này đã được biết là loài duy nhất gây bệnh tàn lụi, một trong những bệnh nguy hiểm nhất trên măng tây trên thế giới và tại Việt Nam.



Hình 2. Tảo nấm gây bệnh tàn lụi cây măng tây trên môi trường PDA



Hình 3. Bào tử nấm gây bệnh tàn lụi cây măng tây

Dựa trên các đặc điểm hình thái của tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây tại Khánh Hòa và mô tả của Uecker và Johnson (1991); Thao và Dung (2019) thì loại nấm này ban đầu được xác định thuộc chi *Phomopsis* sp.

3.3. Kết quả lây bệnh nhân tạo theo quy tắc R. Koch (1884)

Tác nhân gây bệnh tàn lụi được phân lập và làm thuần và nhân số lượng để lây bệnh nhân tạo. Tiến hành lây nhiễm trên 15 cây măng tây 50 ngày tuổi, sạch bệnh với dung dịch nguồn bệnh ở nồng độ 10⁶ bào tử/mL. Lây nhiễm 15 cây măng tây 50 ngày tuổi đối chứng bằng nước lã (Hình 4). Sau 8 ngày lây nhiễm nấm, cây bắt đầu xuất hiện triệu chứng và đến 11 ngày sau lây nhiễm thì 100% số cây bị bệnh đều xuất hiện triệu chứng bệnh. Trên các cây đối chứng, cây măng tây vẫn phát triển bình thường, không bị bệnh. Lúc đầu triệu chứng bệnh là những đốm nhỏ màu nâu nhạt hoặc tím. Vết bệnh mở rộng thành vết dài màu nâu sẫm, hơi lõm, có viền tím đỏ, sau đó vết bệnh kéo dài dọc theo thân làm toàn bộ thân bị tàn lụi sớm. Khi bệnh nặng, cả bụi măng tây bị vàng, khô héo. Trong điều kiện ẩm độ cao, trên vết bệnh hình thành khối bào tử sinh ra trên quả cành, màu cam (Hình 5) cho thấy, triệu chứng bệnh khi lây bệnh nhân tạo giống với triệu chứng bệnh thu thập trên đồng ruộng.

Thời gian ủ bệnh của các tác nhân gây bệnh trên cây măng tây: Thời gian ủ bệnh của nấm *Phomopsis* sp. trong điều kiện lây bệnh nhân tạo là 9,1 ± 0,9 ngày, trong đó, thời gian ủ bệnh ngắn nhất là 8 ngày và thời gian ủ bệnh dài nhất là 11 ngày (Bảng 2).

Tỷ lệ bệnh: Bệnh tàn lụi bắt đầu xuất hiện triệu chứng bệnh ở kỳ theo dõi 8 ngày sau lây nhiễm, với tỷ lệ bệnh đạt 26,7%. Sau đó, tỷ lệ bệnh tăng dần đến 11 ngày sau lây nhiễm thì tỷ lệ bệnh tàn lụi đạt 100% (Bảng 2).

Bảng 2. Tỷ lệ bệnh hại măng tây trong điều kiện lây bệnh nhân tạo tại Khánh Hoà

Tỷ lệ bệnh tàn lụi hại măng tây (%) tại kỳ theo dõi... sau lây nhiễm						
7 NSN	8 NSN	9 NSN	10 NSN	11 NSN	Trung bình	SD
0,0	26,7	80,0	93,3	100	9,1	0,9

Ghi chú: NSN = ngày sau nhiễm.

Như vậy, dựa trên các đặc điểm hình thái của tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây tại Khánh Hoà

và mô tả của Uecker và Johnson (1991), Thao và Dung (2019) thì loại nấm này thuộc chi *Phomopsis* sp.

Bảng 3. Kết quả phân lập nấm từ các mẫu cây măng tây biểu hiện triệu chứng bệnh

Triệu chứng	Số mẫu bệnh phân lập	Số mẫu nấm phân lập	Các nấm phát hiện sơ bộ ¹	Lây nhiễm nhân tạo tạo vết bệnh ²	Các mẫu được định định danh
Tàn lụi điển hình (thân, cành tăm)	3	5	N1, N2, N3, N4, N6	N1	N1
Đốm thân, cành tăm	3	7	N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7		
Sọc thân	1	2	N1, N9		

Ghi chú: ¹ Đánh giá sơ bộ dựa trên đặc điểm tảo nấm trên môi trường PDA (tốc độ, màu sắc); ² Lây nhiễm nhân tạo được thực hiện bằng viên môi trường PDA lây nhiễm trên đoạn thân măng tây.



Hình 4. Thí nghiệm lây nhiễm nhân tạo

Mẫu nấm phân lập trên môi trường PDA đều có hình thái khá giống nhau, tản nấm ban đầu có màu trắng đến xám nhạt, bề mặt mịn như bông, sau đó chuyển dần sang màu nâu sẫm. Tản nấm phát triển khá nhanh, phủ kín đĩa (đường kính 9 cm) sau 8 ngày, rìa tản nấm hơi gợn sóng, trên bề mặt xuất hiện chấm đen li ti.

3.4. Định danh được tác nhân gây bệnh trên cây măng tây xanh tại Khánh Hoà, Việt Nam và đăng ký trên cơ sở dữ liệu GenBank

Định danh nấm *Phomopsis* sp. tại Khánh Hoà (N1) bằng kỹ thuật phân tử: vùng gen ITS của nấm đã được khuếch đại và giải trình tự. Kết quả PCR cho thấy sự xuất hiện của băng đặc trưng với kích thước phù hợp. Trình tự nucleotide của vùng ITS thu được từ mẫu nấm N1 như sau:

> MT-N1-ITS
 CCCTTTGTGAACTTATACCTTACTGTTGCCTC
 GGCGCATGCCGGCCCCCGGGGGCCCCCTC
 GGAGACGAGGAGCAGGCACGCCGGCGGC
 CAAGTTAACTCTTGTTTTTACACTGAACTCT
 GAGAAGAAAACACAAATGAATCAAACTTTCAA
 CAACGGATCTCTTGTTTCTGGCATCGAT
 GAAGAACGCAGCGAAATGCGATAAGTA
 ATGTGAATAGCAGAATTCAGTGAATCATC
 GAATCTTTGAACGCACATTGCGCCCTCTGG



Hình 5. Triệu chứng bệnh tàn lụi

TATTCGGAGGGCATGCCTGTTTCGAGCGT
 CAATTC AACCTCAAGCATTGCTTGGTGTG
 GGGCACTGCTTTCTACCCGAGAGCAGGCCCT
 GAAATCTAGTGGCGAGCTCGCCAGGACCCCGAGC
 GCAGTAGTTAAACCCTCGCTCCGGAAGGCCCT
 GGCGGTGCCCTGCCGTTAAACCCCAACTCTT
 GAAAATTTGACCTCGGATCAGGTAGGAATAC
 CCGCTGAACTTAAGCATATCA.

Kết quả đối chiếu trình tự ITS của mẫu nấm N1 trên cơ sở dữ liệu GenBank bằng công cụ BLAST cho thấy mẫu này có mức độ tương đồng rất cao (99,4 - 99,61%) với nhiều mẫu *Phomopsis asparagi* đã được công bố (KY16055, JQ619525, JQ619528, MK400353, LC769638,...), với độ bao phủ trình tự đạt 100%. Tất cả các mẫu GenBank đều được phân lập từ cây măng tây bị bệnh tàn lụi (Bảng 4).

Như vậy, kết quả phân tích phân tử nhất quán với kết quả định danh hình thái, khẳng định mẫu nấm N1 chính là *Phomopsis asparagi* (Sacc.), tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây.

Nấm *P. asparagi* (Sacc.) đã được biết là loài duy nhất gây bệnh tàn lụi, bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất trên măng tây khắp thế giới. Gần đây, nấm này cũng đã được công bố gây bệnh tàn lụi trên măng tây tại Việt Nam (Thao & Dung, 2019; Bùi Phương Anh, 2019).

Bảng 4. Định danh phân tử mẫu nấm N1 gây bệnh tàn lụi măng tây (gen ITS)

Mẫu Genbank	Loài	Phần trăm đoạn so sánh (%)	Mức đồng nhất trình tự	Mã GenBank
Phomopsis asparagi isolate KY16055	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.61	KY421079
Phomopsis asparagi isolate FJ1 18S	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.61	JQ619525
Phomopsis asparagi isolate FJ5	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.61	JQ619529
Phomopsis asparagi isolate FJ4	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.61	JQ619528
Phomopsis asparagi isolate FJ3	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.61	JQ619527
Phomopsis asparagi isolate PPRI1809.1	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.41	MK400353
Phomopsis asparagi isolate SG16054	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.41	KY421085
Phomopsis asparagi isolate FJ2	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	99.41	JQ619526
Phomopsis asparagi MAFF:237558	<i>Phomopsis asparagi</i>	98	99.4	LC769638
Phomopsis asparagi isolate LS18102101	<i>Phomopsis asparagi</i>	100	98.82	MT459267

Kết quả trình tự mẫu *P. asparagi* N1 đã được đăng ký trên ngân hàng NCBI ngày 01/10/2025. LOCUS PX442806.

IV. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu về đặc điểm hình thái của tác nhân gây bệnh và xác định tác nhân gây bệnh bằng sinh học phân tử cho thấy, nấm *Phomopsis asparagi* (Sacc.) (*Diaporthe asparagi*) là loài gây bệnh tàn lụi trên măng tây tại Khánh Hoà, phù hợp với những công bố quốc tế và là bệnh quan trọng, nguy hiểm nhất trên măng tây của các tác giả Thao và Dung (2019); Elena (2006); Yin và cộng sự (2012); Tanaka và cộng sự (1987).

4.2. Đề nghị

Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật quản lý bệnh tàn lụi gây hại măng tây do nấm *Phomopsis asparagi* (Sacc.) gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Phương Anh, 2019. *Nghiên cứu nấm Phomopsis asparagi gây bệnh tàn lụi trên cây măng tây tại Hà Nội và vùng phụ cận*. Luận văn Thạc sĩ. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ Thực vật, 2025. Báo cáo tổng kết công tác năm 2025 và triển khai nhiệm vụ năm 2026 ngành Nông nghiệp và Môi trường. Báo cáo tại Hội nghị Tổng kết.

Lã Thị Thu Hằng, Trần Thị Triều Hà, Nguyễn Tiến Long, Lê Như Cường, Dương Thanh Thuỷ, Trần Thị Ánh Tuyết, 2021. Nghiên cứu xác định một số biện pháp kỹ thuật trồng măng tây xanh tại tỉnh Thừa Thiên Huế. Báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học cấp đại học Huế. 167 trang.

TCVN 13268-2:2021. Tiêu chuẩn Quốc gia về Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 2: Nhóm cây rau.

Elena K., 2006. First report of *Phomopsis asparagi* causing stem blight of asparagus in Greece. *Plant Pathology*, 55: 300.

Elmer W.H., Johnson D.A., Evans T.A., 2000. *Diseases of Asparagus (Asparagus officinalis)*. Available from: <https://www.apsnet.org/publications/commonnames/Pages/Asparagus.aspx>. (Accessed on 9/3/2018).

Tanaka K., Tsuchida S., Nonaka F., 1987. Studies on stem light of asparagus caused by *Phoma asparagi* Saccardo in Saga Prefecture. In *Proceedings of the Association for Plant Protection of Kyushu*, 33: 66-70.

Thao L.D. & Dung N.T., 2019. First report of *Phomopsis asparagi* causing stem blight on asparagus in Vietnam. *New Disease Reports*, 39: 7.

Uecker F.A. & Johnson D.A., 1991. Morphology and taxonomy of species of *Phomopsis* on *Asparagus*. *Mycologia*, 83 (2): 193-197.

Yin J., Chin C., Ye J., Zhao W., Li G., 2012. An effective asparagus stem blight management program. *ISHS Acta Horticulturae*, 950 (34): 293-298.

Identification of the causal agent of stem blight on asparagus (*Asparagus officinalis* L.) in Khanh Hoa province

Nguyen Van Chinh, Ha Viet Cuong, Phan Cong Kien, Mai Van Hao, Vo Thi Kim Tram

Abstract

The study identified the causative agent of asparagus stem blight in Khanh Hoa province as the fungus *Phomopsis asparagi* (Sacc.). Symptoms of asparagus stem blight: On young stems and shoots, the disease appears as small, light brown or purple spots. The spots expand into long, dark brown, slightly concave lesions with a reddish-purple border. Multiple lesions merge, causing cracking and deterioration of the bark, weakening the stem. The stem wilts and breaks at the affected site. On branches and leaves: Young branches and leaves turn yellow, dry out, and fall off prematurely. On older plants: Older stems may show lesions extending along the stem, drying and cracking, causing the entire stem to wither prematurely. When the disease is severe, the entire asparagus plant turns yellow and withers. Characteristics of *Phomopsis asparagi* (Sacc.): on mature diseased tissue, small black dots, which are the pycnidia (asexual fruiting bodies of the fungus), are often seen. On PDA medium, the fungal hyphae are initially white to light gray, with a smooth, cotton-like surface, then gradually turn dark brown. The hyphae grow quite rapidly, covering the entire Petri dish; the edges of the hyphae are slightly wavy, and small, dark-colored sclerotia and tiny black dots, which are the pycnidia, appear on the surface. The pycnidia are spherical to hemispherical, dark brown to dark black, containing spores and having an opening for spore release. The α -conidia are spindle-shaped to oval, transparent, without septa and usually contain one to two small oil droplets.

Keywords: *Asparagus officinalis* L., *Phomopsis asparagi* (Sacc.), stem blight of *Asparagus*, asparagus diseases

Ngày nhận bài: 04/5/2026

Người phản biện: TS. Đặng Vũ Thị Thanh, PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Nga

Ngày duyệt đăng: 11/6/2026

Ngày phản biện: 06/5/2026