

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ NGUYÊN NHÂN GÂY BỆNH TÀN LỤY TRÊN HAI GIỐNG SEN BÁCH DIỆP VÀ SEN HỒNG (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) TẠI MỸ ĐỨC VÀ CHƯƠNG MỸ, HÀ NỘI

Ngô Thị Hồng Tươi^{1*}, Phạm Thị Ngọc¹, Hoàng Đăng Dũng², Hà Viết Cường¹, Đoàn Thu Thủy¹

¹*Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Trung tâm Thực nghiệm và Đào tạo nghề, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

*Tác giả liên hệ: nthtuoi@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 11.06.2025

Ngày chấp nhận đăng: 17.09.2025

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá đặc điểm hình thái, xác định nguyên nhân gây bệnh tàn lụi của hai giống sen Hồng, sen Bạch Diệp tại xã Mỹ Đức và phường Chương Mỹ - Hà Nội. Phương pháp nghiên cứu bao gồm đánh giá đặc điểm hình thái theo tiêu chuẩn UPOV (2023), phân lập nấm bệnh từ mẫu sen bị bệnh theo phương pháp của Burgess & cs. (2008) và thử nghiệm lây nhiễm nhân tạo trong chậu vại và ô xây. Kết quả cho thấy cả hai giống sen đều có hoa màu hồng, khoe hoa, mùi thơm, phù hợp trồng làm cảnh, cắt cành và phát triển tại các vùng du lịch sinh thái. Giống sen Hồng có kiểu hoa cánh đơn, trong khi giống sen Bạch Diệp có kiểu hoa cánh kép. Nấm *Lasiodiplodia theobromae* được xác định là nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen tại xã Mỹ Đức và phường Chương Mỹ. Cả hai giống sen trong thí nghiệm đều bị nhiễm bệnh ở mức hại rất nặng (cấp 9), với biểu hiện lá, cuống lá có vết bệnh rõ rệt và cây bị tàn lụi sau 10-14 ngày. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học để đề xuất các biện pháp phòng trừ bệnh hiệu quả. Đây là tiền đề quan trọng nhằm bảo vệ sản xuất, giữ gìn môi trường và phát triển vùng trồng sen theo hướng sinh thái và bền vững.

Từ khóa: Bệnh tàn lụi, *Nelumbo nucifera*, *Lasiodiplodia theobromae*.

Morphological characteristics and causes of blight disease on two lotus varieties Bach Diep and Hong(*Nelumbo nucifera* Gaertn.) grown in My Duc and Chuong My, Hanoi

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate the morphological characteristics and determine the cause of the blight disease of two varieties of lotus, Hong and Bach Diep, in My Duc commune and Chuong My ward - Hanoi. The research method included evaluating morphological characteristics according to UPOV standards (2023), isolating the fungus from diseased lotus samples according to the method of Burgess & cs. (2008), testing artificial infection in pots and mason jars. The results showed that both varieties have pink flowers, showy flowers fragrant, suitable for planting as ornamental plants and cultivation in eco-tourism areas. The Hong lotus variety has single-petal flowers, while the Bach Diep lotus variety has double-petal flowers. The fungus *Lasiodiplodia theobromae* was identified as the cause of the blight disease on two lotus varieties in My Duc commune and Chuong My ward. Both lotus varieties in the experiment were infected at a very severe level (level 9), with clear diseased leaves, petiole and the plants blighted after 10-14 days. The research results provide a scientific basis for proposing effective disease prevention and control measures. This is an important premise to protect production, preserve the environment and develop lotus growing areas in an ecological and sustainable direction.

Keywords: Blight, *Nelumbo nucifera*, *Lasiodiplodia theobromae*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) là loài thủy sinh có giá trị cao về kinh tế, dinh dưỡng và văn hóa tại nhiều quốc gia châu Á, trong đó có Việt Nam. Cây sen được trồng phổ biến để khai thác hạt, củ, lá, hoa phục vụ chế biến thực phẩm, dược liệu và các ngành công nghiệp (Nguyễn Văn Toàn & Trần Hồng Minh, 2020). Ngoài ra, sen còn có vai trò quan trọng trong cải thiện môi trường nhờ khả năng sinh trưởng ở điều kiện ngập nước, góp phần điều hòa khí hậu và tạo cảnh quan sinh thái phục vụ phát triển du lịch cộng đồng, du lịch nông nghiệp (Sridhar & Bhat, 2007).

Tại Việt Nam, sen được trồng rộng khắp, trong đó có các vùng chuyên canh với quy mô lớn như An Phú, Mỹ Đức - Hà Nội, là khu trồng sen tập trung lớn nhất miền Bắc với diện tích khoảng 200ha. Đây là khu vực có địa hình lòng chảo, thường xuyên ngập nước, nên từ năm 2007 người dân chuyển đổi từ mô hình trồng lúa sang trồng sen để nâng cao hiệu quả kinh tế và phát triển du lịch sinh thái (UBND huyện Mỹ Đức, 2024). Tuy nhiên, 1-2 năm gần đây, xuất hiện hiện tượng cây sen chết rải rác hoặc tàn lụi hàng loạt sau mưa lớn, gây thiệt hại nghiêm trọng đến năng suất, chất lượng hoa và làm giảm giá trị cảnh quan, ảnh hưởng đến sinh kế người dân.

Tình trạng này từng ghi nhận ở Thừa Thiên Huế năm 2018, nghiên cứu của Hà Viết Cường & cs. (2023) xác định nấm *Lasiodiplodia theobromae* là tác nhân gây bệnh tàn lụi cây sen. Loài nấm này gây bệnh rất nhanh trên cuống lá và lá sen. Tại Việt Nam, nghiên cứu về bệnh hại trên cây sen còn rất hạn chế. Trên thế giới, gần đây có một số công bố về bệnh hại trên cây sen như nấm *Nigrospora oryzae* gây bệnh đốm lá sen (Zhang & cs., 2018), hai loài tuyến trùng *Hirschmanniella diversa* và *H. imamuri* gây bệnh hóa nâu và biến dạng củ ở cây sen (Mihira, 2002; Kurashita & cs., 2021).

Trong bối cảnh đó, việc điều tra, xác định tác nhân gây bệnh tàn lụi trên cây sen tại các vùng trồng tập trung như xã Mỹ Đức và phường Chương Mỹ là cần thiết và cấp bách. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học để

đề xuất biện pháp phòng chống bệnh hiệu quả, góp phần ổn định sản xuất, bảo vệ môi trường và phát triển vùng sen theo hướng sinh thái và bền vững.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gồm 02 giống sen Bách Diệp và sen Hồng cánh đơn đang được trồng phổ biến tại xã Mỹ Đức, phường Chương Mỹ.

Mẫu bệnh: Các đoạn cuống lá, mảnh lá có triệu chứng bệnh điển hình.

2.2. Thời gian và địa điểm

Thời gian nghiên cứu từ tháng 7/2024 đến tháng 7/2025.

Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm về đặc điểm hình thái được tiến hành tại xã Mỹ Đức, phường Chương Mỹ và khu nhà lưới Bộ môn Di truyền và Chọn giống cây trồng, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Thí nghiệm phân lập nấm bệnh tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu bệnh cây nhiệt đới, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

2.3. Đánh giá các chỉ tiêu

* *Phương pháp đánh giá đặc điểm hình thái*: Đặc điểm hình thái của các mẫu giống sen được xác định bằng phương pháp mô tả, đánh giá theo tiêu chuẩn đánh giá của UPOV (2023); Hiệp hội làm vườn cây thủy sinh và hoa súng quốc tế (IWGS, 2010; Tian, 2010).

* *Kích thích sinh bào tử nấm*: Nấm họ *Botryosphaeraceae* được kích thích sinh bào tử trên mảnh lá thông. Các mảnh lá thông (2-3cm) được hấp khử trùng và được đặt trên môi trường WA (khoảng 10 mảnh/đĩa). Các viên môi trường PDA chứa nấm thuần được đặt trên môi trường WA chứa mảnh lá thông. Sự hình thành bào tử nấm được đánh giá sau khi ủ đĩa 1 tháng ở nhiệt độ 28°C (Phillips & cs., 2013; Zhang & cs., 2021).

* *Phân lập nấm trên cây sen bệnh*:

Các đoạn cuống lá, mảnh lá có triệu chứng điển hình được rửa sạch bằng nước lọc, khử trùng bề mặt bằng ethanol 70%, rửa lại bằng

nước vô trùng, thấm khô bằng giấy vô trùng trước khi phân lập.

Phân lập nấm *Phytophthora* và *Pythium* theo phương pháp của Burgess & cs. (2008): Các mảnh mô chứa cả mô bệnh và mô khỏe được đặt vào đĩa môi trường WA (Water agar: 20 g/l agar, 50 mg/l streptomycin) và môi trường chọn lọc V8 agar loãng (20 g/l agar, 20 ml/l dịch V8, 0,3 g/l CaCO_3 , 10 mg/l pimarinic, 50 mg/l rifampicin). Nấm được phân lập thuần bằng cấy truyền miếng thạch chứa đỉnh sợi nấm sang môi trường PDA (200 g/l khoai tây, 20 g/l dextrose, 20 g/l agar). Các đĩa được ủ ở 28°C.

* *Lây nhiễm nhân tạo nấm (theo phương pháp của Burgess & cs., 2008)*

- Lây nhiễm nhân tạo trong điều kiện chậu vại

Tất cả các mẫu nấm đều được lấy trên cùng một lá để so sánh. Thí nghiệm lây nhiễm được lặp lại hai lần độc lập, mỗi lần trên 3 lá khác nhau.

Cây lây nhiễm là giống sen Bách Diệp và sen Hồng cánh đơn thu thập tại Mỹ Đức, Chương Mỹ, cây trưởng thành, chưa ra hoa.

Mẫu nấm thuần được nuôi cấy trên môi trường PDA trong ba ngày. Viên môi trường đường kính 2,5mm được lấy từ rìa tản nấm. Một tấm vô trùng được đâm xuyên qua một nệm giấy lọc vô trùng (nhằm giữ ẩm) và viên môi trường, tiếp theo được cắm vào gân lá sao cho bề mặt viên môi trường có tản nấm được áp sát bề mặt lá. Nước vô trùng được nhỏ lên nệm giấy để giữ ẩm.

Lây nhiễm trên cuống lá được thực hiện bằng phương pháp gây tổn thương và không gây tổn thương. Viên môi trường chứa nấm được áp vào cuống lá, được bọc bằng màng bọc thực phẩm để giữ ẩm. Để gây tổn thương, tấm nhọn vô trùng được đâm xuyên qua viên môi trường và sâu khoảng 0,5mm vào cuống lá.

- Lây nhiễm nhân tạo trồng trong điều kiện ô xây

Lây nhiễm theo 2 lần lặp lại trên 2 giống sen thí nghiệm, mỗi ô thí nghiệm có diện tích 2m², quan sát 10 lá ngẫu nhiên/1 điểm; 5 điểm/1 ô thí nghiệm. Sau lây nhiễm 7-14 ngày quan sát và đánh giá mức độ nhiễm bệnh của các mẫu giống.

Dung dịch lây nhiễm được chuẩn bị bằng cách thu bào tử từ các đĩa thạch nơi nấm đã phát triển, sau đó hòa vào nước sạch để đạt nồng độ 10⁵-10⁶ bào tử/ml, đồng thời bổ sung 0,01% Tween 20 nhằm tăng khả năng bám dính của bào tử trên bề mặt lá và cuống lá, đặc biệt trong điều kiện khô. Dung dịch này được phun đều lên lá và cuống lá bằng bình phun tay vào thời điểm chiều mát, khi lá khô ráo để hạn chế rửa trôi và đảm bảo hiệu quả lây nhiễm. Để tăng khả năng xâm nhập của nấm, lá và cuống lá được tạo vết thương nhỏ bằng kim vô trùng trước khi phun. Sau khi lây nhiễm, cây được theo dõi trong 7-14 ngày để quan sát triệu chứng và đánh giá mức độ hại. Các biểu hiện được ghi nhận gồm sự xuất hiện của mảng đen, vết hoại tử trên lá, cuống lá, mức độ lan rộng của vết bệnh. Mức độ hại dựa theo thang đánh giá của Burgess & cs. (2008) và TCVN 13268-6:2022.

Cấp hại	Mức độ biểu hiện
Cấp 1	< 1% diện tích lá, đầu cuống lá bị hại
Cấp 3	Từ 1% đến 5% diện tích lá, đầu cuống lá bị hại
Cấp 5	Từ > 5% đến 25% diện tích lá, đầu cuống lá bị hại
Cấp 7	Từ > 25 đến 50% diện tích lá, đầu cuống lá bị hại
Cấp 9	> 50% diện tích lá, đầu cuống lá bị hại

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số đặc điểm hình thái chính của hai giống sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ

3.1.1. Đặc điểm hình thái rễ, lá và cuống lá

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm hình thái rễ, lá và cuống lá được thống kê theo 8 tính trạng trình bày ở bảng 1.

Kết quả nghiên cứu về đặc điểm hình thái lá và rễ (Bảng 1): Màu sắc rễ non trắng và tím. Rễ già có màu nâu. Hình dạng lá mới gần tròn và màu lá trưởng thành xanh đậm (Hình 1). Hai mẫu giống sen nghiên cứu có kiểu lá tương tự nhau ở cả lá trái và lá dù. Cả hai giống đều có biểu hiện gai trên cuống lá ít. Sen Bách Diệp và sen Hồng cánh đơn đều thuộc nhóm cây to.

3.1.2. Đặc điểm hình thái nụ và hoa của các hai giống sen nghiên cứu

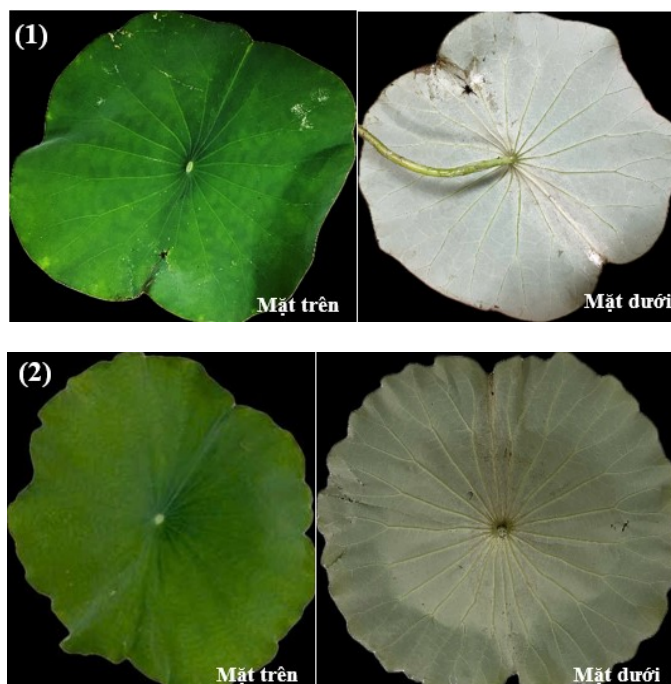
Kết quả mô tả, đánh giá về trạng thái biểu hiện nụ hoa và hoa của hai mẫu giống sen được trình bày ở bảng 2.

Đặc điểm hình thái và nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen Bách Diệp và sen Hồng (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, Hà Nội

Bảng 1. Đặc điểm rễ, lá và cuống lá của hai giống sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ

Tính trạng	Các trạng thái biểu hiện	Bách Diệp	Hồng cánh đơn
Màu sắc rễ non	Trắng	-	x
	Tím	x	-
	Đỏ	-	-
Hình dạng lá mới	Gần tròn	x	x
Màu lá non	Xanh	x	x
	Tím	-	-
Màu lá trưởng thành	Xanh đậm	x	x
	Xanh nhạt	-	-
Bề mặt lá trên	Ráp	x	-
	Nhẵn	-	x
Gai trên cuống	Ít	x	x
	Nhiều	-	-
	Rất nhiều	-	-
Kiểu lá	Lá dù dạng phễu nhẹ	x	x
	Lá trải phẳng	x	x
Kích thước cây	To	x	x
	Trung bình	-	-
	Trung bình - nhỏ	-	-
	Nhỏ	-	-
	Rất nhỏ	-	-

Ghi chú: Kích cỡ cây: To: 1,5-2m; Trung bình: 1-1,5m; Trung bình - nhỏ: 0,5-1m; nhỏ 20-50cm; Rất nhỏ: < 20cm; x: có biểu hiện, -: không có biểu hiện.



Hình 1. Hình thái lá (1) sen Bách Diệp; (2) sen Hồng

Bảng 2. Đặc điểm nụ và hoa của hai giống sen

Tính trạng	Các trạng thái biểu hiện	Bách Diệp	Hồng cánh đơn
Vị trí của hoa	Trên lá	x	x
	Ngay trên lá	-	-
	Bằng lá	-	-
	Dưới lá	-	-
Màu sắc nụ hoa	Xanh	-	-
	Tím/đỏ	x	-
	Hồng	-	x
Hình dạng nụ hoa	Bầu dục dài chóp nhọn	x	x
	Bầu dục chóp nhọn	-	-
	Bầu dục tròn	-	-
	Hình tròn	-	-
Màu sắc hoa	Trắng	-	-
	Xanh	-	-
	Hồng nhạt	x	x
	Hồng đậm	-	-
Kiểu hoa	Cánh đơn	-	x
	Cánh kép	x	-
	Nhiều lớp cánh	-	-
Hình dạng hoa	Hình bát	x	-
	Cánh văng ra, nhảy múa	-	-
	Hình đĩa	-	x
	Cánh chồng nhau, hình bóng	-	-
Hình dạng cánh hoa ở lớp ngoài	Trứng ngược	x	x
Hình dạng cánh hoa ở lớp trong	Hình thìa	-	-
	Trứng mũi mác	x	x
	Mũi mác ngược	-	-
Hình dạng nhị hoa	Bình thường	x	x
	Một phần hình cánh hoa	-	x
Màu sắc chỉ nhị	Vàng	x	x
Màu sắc phần phụ của nhị (gạo sen)	Trắng	x	x
Nhụy	Bình thường	x	x
	Biến dạng khác	-	-

Ghi chú: x: có biểu hiện, -: không có biểu hiện.

Vị trí của hoa: Vị trí của hoa được biểu hiện ở bốn mức độ khác nhau so với lá dù: ở phía trên lá, ngay trên lá, bằng lá và dưới lá. Trong đó, hai mẫu giống sen nghiên cứu đều có hoa cao hơn lá dù. Đây cũng là một trong những tính trạng đặc trưng cho các mẫu giống được sử dụng chơi hoa - có chiều cao của hoa cao hơn lá dù

nhằm khoe sắc hoa. Mặc dù màu hoa của hai giống sen nghiên cứu đều hồng nhạt nhưng ở giai đoạn nụ, sen Bách Diệp có nụ màu đỏ/tím còn sen Hồng cánh đơn có nụ màu hồng (Hình 2).

Cả hai giống sen đều có nụ hình bầu dục dài chóp nhọn. Hoa sen Bách Diệp có dạng hình đĩa,

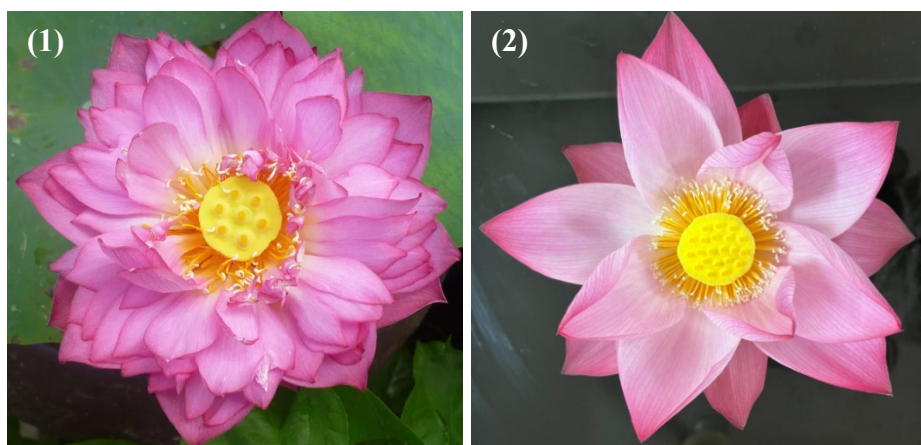
Đặc điểm hình thái và nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen Bách Diệp và sen Hồng (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, Hà Nội

trong khi hoa sen Hồng có dạng hình bát. Kiểu hoa của sen Bách Diệp là cánh kép, còn sen Hồng là cánh đơn. Hình dạng cánh hoa ở cả hai giống đều có lớp ngoài hình trứng ngược, lớp trong hình trứng mũi mác (Hình 3). Nhị và nhụy hoa của

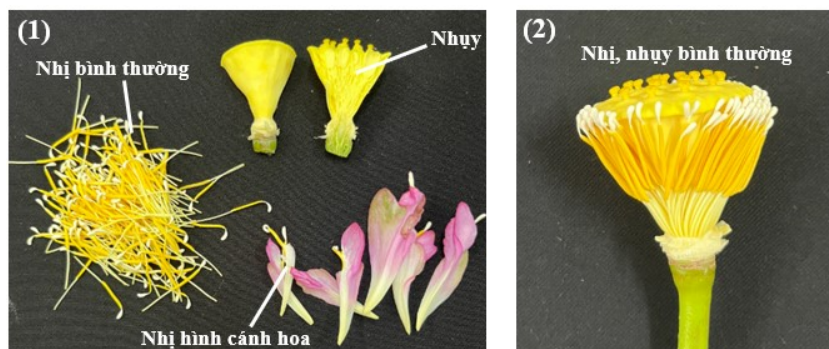
sen Hồng có hình dạng bình thường (Hình 4(2)), trong khi ở sen Bách Diệp có nhụy bình thường còn nhị có một phần nhị biến đổi thành cánh hoa (Hình 4(1)). Hai giống sen nghiên cứu đều có chỉ nhị màu vàng và gạo sen màu trắng.



Hình 2. Hình dạng và màu sắc nụ hoa
(1) Sen Bách Diệp; (2) Sen Hồng)



Hình 3. Kiểu hoa, màu sắc hoa, hình dạng cánh của hai mẫu giống sen
(1) Sen Bách Diệp; (2) Sen Hồng)

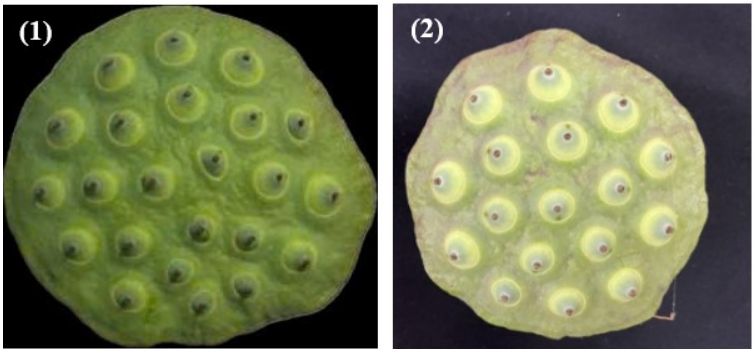


Hình 4. Nhị và nhụy hoa của hai mẫu giống sen
(1) Sen Bách Diệp; (2) Sen Hồng)

Bảng 3. Đặc điểm gương và hạt sen của hai giống sen

Tính trạng	Các trạng thái biểu hiện	Bách Diệp	Hồng cánh đơn
Hình dạng gương sen khi gần chín	Kèm trumpet	-	-
	Hình ô	-	x
	Hình cầu	-	-
	Hình bát	x	-
Bề mặt trên của gương sen	Phẳng	-	-
	Nhô lên	x	x
Đường viền gương sen	Sóng	-	-
	Bình thường	x	x
Cách sắp hạt trên gương sen	Một phần	x	x
	Rất ít	-	-
	Không có	-	-
Hình dạng hạt	Hình elip	x	x
	Hình bầu dục	-	-
	Hình cầu	-	-
Vị trí đính hạt trên gương sen	Nằm gọn trong gương sen	-	-
	Một phần nhô ra ngoài gương sen	x	x
Bề mặt hạt sen	Sáng	x	x

Ghi chú: x: có biểu hiện; - không có biểu hiện.



Hình 5. Gương sen của hai mẫu giống sen
((1) Sen Bách Diệp; (2) Sen Hồng)

3.1.3. Đặc điểm hình thái gương sen và hạt sen

Kết quả mô tả, đánh giá về gương và hạt sen của hai giống nghiên cứu được trình bày ở bảng 3.

Khi gần chín, gương sen của giống Bách Diệp có dạng hình bát, còn giống sen Hồng có dạng hình ô. Bề mặt gương sen của cả hai giống đều hơi nhô lên, đường viền gương sen thuộc dạng bình thường. Hạt của cả hai giống sen được sắp xếp theo kiểu một phần, có hình elip, vị trí đính hạt nhô ra một phần so với bề mặt

gương. Số lượng hạt trung bình của hai giống dao động từ 17 đến 23 hạt (Hình 5).

3.2. Xác định nguyên nhân gây bệnh tàn lụi sen

3.2.1. Đánh giá triệu chứng bệnh trên các đầm trồng sen tại Mỹ Đức, Chương Mỹ

Qua đánh giá sơ bộ và thu thập mẫu bệnh tàn lụi cây sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, kết quả cho thấy cả hai địa điểm thu mẫu vào tháng 5 năm 2024 đều bị nhiễm bệnh tàn lụi với mức

Đặc điểm hình thái và nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen Bách Diệp và sen Hồng (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, Hà Nội

hại rất nặng (cấp 9). Theo các hộ trồng sen tại đây, bệnh lây lan rất nhanh qua các ruộng trồng sen với nhau, gây ra thiệt hại lớn đến năng suất, chất lượng hoa sen.

Quan sát các mẫu sen bị bệnh thu tại Mỹ Đức và Chương Mỹ bước đầu cho thấy cây bệnh biểu hiện triệu chứng tàn lụi điển hình. Các biểu hiện bệnh trên lá, trên cuống lá tương tự với kết quả nghiên cứu của Hà Việt Cường & cs. (2023) (Hình 6; Hình 7).

Trên lá: vết bệnh là các vết chết hoại không có hình dạng nhất định, xuất hiện ở nhiều vị trí khác nhau trên lá, nặng nhất ở phần sát cuống lá. Vết bệnh lan rất nhanh và làm cháy toàn bộ lá. Vết bệnh có màu nâu đậm đến đen. Sự lây lan giữa các lá trong cùng một ruộng, giữa các ruộng gần nhau rất nhanh, chỉ sau 10-14 ngày từ khi xuất hiện lá bệnh.

Trên cuống lá: mô bị chết hoại màu nâu đến đen có thể lan đến gốc lá và lá. Vết bệnh mới có thể xuất hiện đầu tiên ở phần cuống cách xa gốc lá. Thời điểm thu mẫu bệnh tại Mỹ Đức và

Chương Mỹ vào tháng 5/2024, lúc này các ruộng sen bị bệnh nhiều trên lá và cuống lá. Thời điểm này cây sen mới bắt đầu hình thành nụ hoa, nên chưa quan sát được bệnh trên cuống hoa và rễ sen. Các ruộng sen bị bệnh làm ảnh hưởng đến năng suất hoa rõ rệt, các ruộng lây lan nhau rất nhanh, đặc biệt là sau các trận mưa to.

3.2.2. Kết quả phân lập nấm gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ

a. Phân lập nấm

Dựa trên kết quả triệu chứng bệnh và so sánh với bệnh tàn lụi trên sen tại Huế năm 2018, bước đầu kết luận rất có thể nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên cây sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ là do nấm *Lasiodiplodia* gây ra. Để xác định nguyên nhân gây bệnh một cách chính xác, tiến hành phân lập nấm trên các mẫu sen bệnh thu thập tại Mỹ Đức và Chương Mỹ theo phương pháp của Burgess & cs. (2008).



Hình 6. Triệu chứng bệnh tàn lụi trên lá, cuống lá sen Hồng tại Mỹ Đức



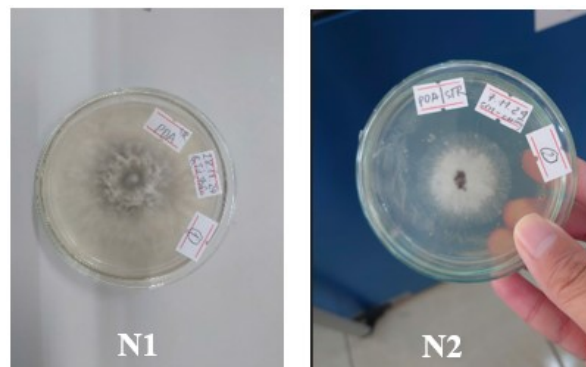
Hình 7. Triệu chứng bệnh tàn lụi trên lá, cuống lá sen Bách Diệp tại Chương Mỹ



Hình 8. Triệu chứng thối cuống lá, lá cây sen Hồng tại Mỹ Đức



Hình 9. Phân lập nấm từ mô cuống lá, mảnh lá bệnh

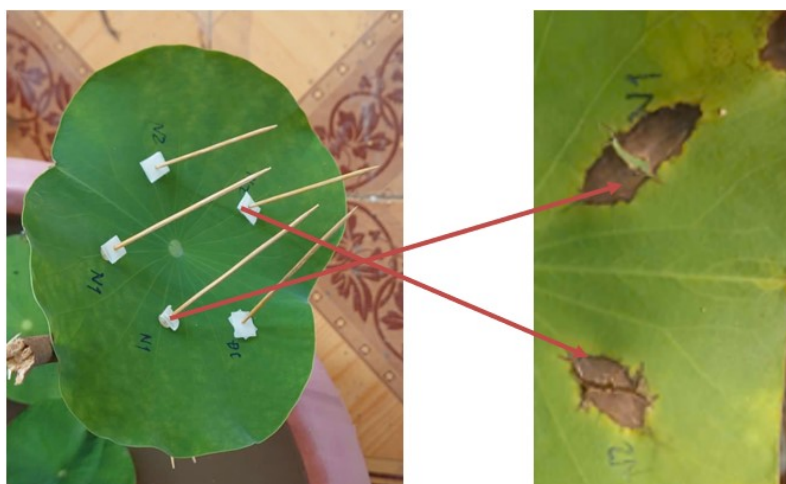


Hình 10. Các nấm khác nhau về hình thái tản được phân lập từ cuống lá sen bệnh
(môi trường PDA, ủ 28°C sau 5 ngày)

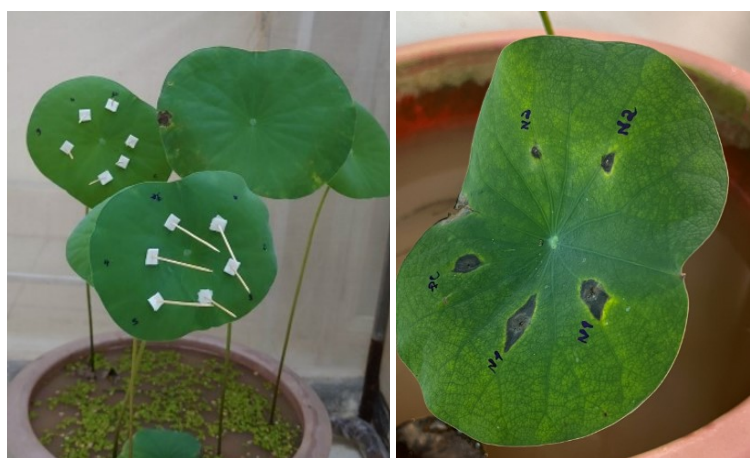
Đặc điểm hình thái và nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen Bách Diệp và sen Hồng (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, Hà Nội

Bảng 4. Xác định tính gây bệnh của nấm phân lập được từ sen bệnh tại Mỹ Đức và Chương Mỹ năm 2024 bằng lây nhiễm nhân tạo

Nguồn gốc mẫu phân lập	Ký hiệu mẫu nấm	Triệu chứng biểu hiện sau lây nhiễm nhân tạo	
		Gân lá	Cuống lá
Cuống lá có triệu chứng ở sen Hồng	N1	Có	Có
	N2	Có	Có
	N3	Không	Không
	N4	Không	không
	N5	Không	Không
Cuống lá có triệu chứng ở sen Bách Diệp	N1	Có	Có
	N2	Có	Có
	N3	Không	Không
	N4	Không	Không
	N5	Không	Không



Hình 11. Đánh giá tính gây bệnh của các mẫu nấm phân lập được từ cây sen bệnh trên giống sen Hồng



Hình 12. Thí nghiệm lây nhiễm nhân tạo đánh giá tính gây bệnh của các nấm N1 và N2 phân lập từ cây sen bị bệnh năm 2024 (sau 7 ngày) trên giống sen Bách Diệp

Kết quả phân lập được tổng số 5 loại nấm có đặc điểm hình thái (màu sắc và cấu trúc tản nấm) khác nhau từ vết bệnh và được ký hiệu từ N1 đến N5. Trong đó 2 mẫu N1 và N2 có đặc điểm giống với nấm *Lasiodiplodia theobromae* gây bệnh tàn lụi Sen tại Huế theo mô tả của Hà Viết Cường & cs. (2023).

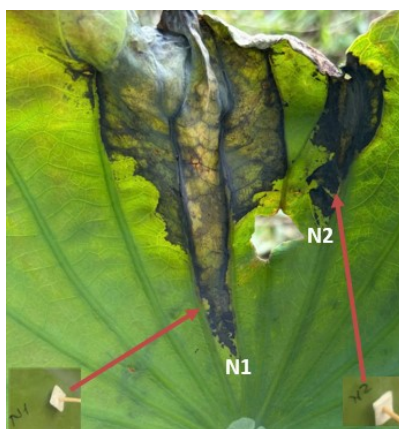
Tiến hành lây nhiễm nhân tạo trên gân lá và cuống lá 5 mẫu nấm phân lập được để xác định tính gây bệnh trên cây sen. Mẫu N1, N2 tạo vết bệnh trên gân lá và cuống lá và có triệu chứng giống như bệnh trên các đầm sen nghiên cứu trong khi mẫu N3, N4, N5 không gây triệu chứng bệnh (Bảng 4). Từ đó đưa ra kết luận mẫu nấm N1, N2 là nguyên nhân gây ra bệnh tàn lụi sen ở Mỹ Đức và Chương Mỹ.

Dựa trên kết quả lây nhiễm nhân tạo, bước

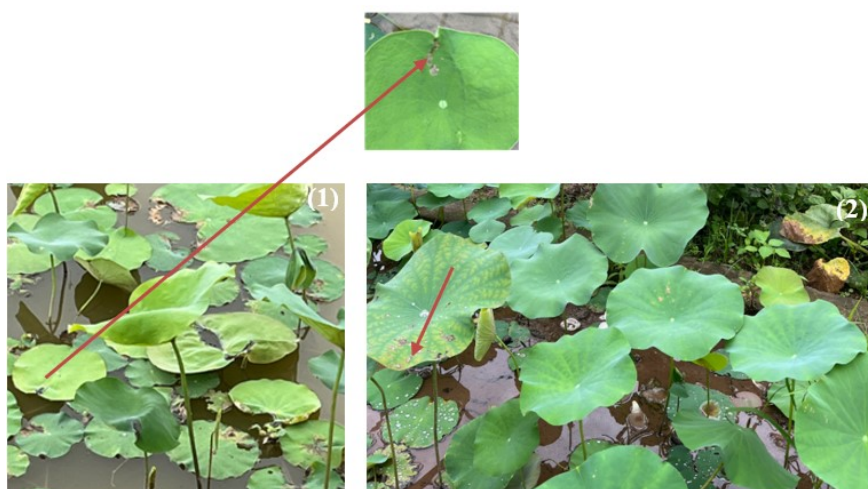
đầu kết luận bệnh tàn lụi trên cây sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ là do mẫu nấm N1 và N2 gây ra.

b. Đặc điểm hình thái nấm N1, N2

Trên môi trường PDA, mẫu nấm N1, N2 sinh trưởng nhanh, mọc kín đĩa chỉ sau hai ngày nuôi cấy. Tản nấm lúc đầu trắng, thưa, sau chuyển dần sang màu xám tro đậm. Nấm không sinh sản hữu tính trên môi trường WA, tạo ít bào tử phân sinh. Bào tử thành thực, hình ô van tới hình trứng, màu nâu vàng, hai tế bào và có khía dọc bào tử. Dựa trên đặc điểm hình thái của tản nấm và bào tử phân sinh và so sánh với nấm gây bệnh tàn lụi ở Huế cho thấy nấm N1 và N2 thuộc họ *Botryosphaeriaceae*, chi *Lasiodiplodia*, loài *L. theobromae* (Hà Viết Cường & cs., 2023).



Hình 13. Triệu chứng trên cây lây nhiễm nguồn nấm N1 và N2 trên cây sen Bách Diệp (tháng 5/2025)



Hình 14. Sau 7 ngày lây nhiễm nấm *L. Theobromae* ((1) sen Bách Diệp; (2) sen Hồng (năm 2025))

Đặc điểm hình thái và nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen Bách Diệp và sen Hồng (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Mỹ Đức và Chương Mỹ, Hà Nội



Hình 15. Sau 10-14 ngày lây nhiễm nấm *L. Theobromae*
((1) Sen Bách Diệp; (2) Sen Hồng (năm 2025))

3.3. Đánh giá mức độ nhiễm bệnh tàn lụi của hai mẫu giống sen tại Mỹ Đức và Chương Mỹ

3.3.1. Lây nhiễm nhân tạo trong điều kiện chậu vại

Năm 2024, vết bệnh trên cây lây nhiễm không biểu hiện triệu chứng như trên cây bị

bệnh quan sát thấy ngoài đồng ruộng, có thể do điều kiện lây nhiễm chưa được tối ưu. Thời điểm lây nhiễm nhân tạo vào tháng 10, lúc này sen đã bắt đầu giảm khả năng sinh trưởng và phát triển, thời tiết bắt đầu chuyển sang khô hanh nên sau khi lây nhiễm không cho kết quả về triệu chứng bệnh tàn lụi nặng như ngoài tự nhiên (Hình 12).

Năm 2025, tiến hành lây nhiễm lại hai mẫu nấm N1 và N2 vào thời điểm tháng 5, thời điểm cây sen bắt đầu ra nụ, sinh trưởng phát triển tốt nhất và cũng là thời điểm thời tiết nóng ẩm, nhiều mưa. Các vết bệnh biểu hiện triệu chứng rất điển hình của bệnh tàn lụi cây sen (Hình 13).

3.3.2. Lây nhiễm nhân tạo ở điều kiện trồng trong ô xây

Kết quả thể hiện ở hình 14, hình 15 cả hai mẫu giống sen thí nghiệm đều nhiễm bệnh tàn lụi ở mức hại rất nặng (cấp 9). 7 ngày sau lây nhiễm các lá sen bắt đầu xuất hiện vết bệnh từ nhỏ đến lớn.

Sau 10-14 ngày, hầu hết các lá sen đều bị nhiễm nặng dẫn đến cháy lá, cháy cuống lá và lụi dần toàn bộ ô thí nghiệm (cấp 9 - mức hại rất nặng). Như vậy, hai mẫu giống sen thí nghiệm đều bị nhiễm nấm bệnh tàn lụi.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Hai mẫu giống đều có hoa màu hồng nhạt, sen Bách Diệp có kiểu hoa cánh kép, sen Hồng có kiểu hoa cánh đơn. Hai mẫu giống đều có hoa cao hơn lá, rất phù hợp làm giống sen cắt cành và trồng ở các vùng du lịch sinh thái.

Qua thí nghiệm này nấm *Lasiodiplodia theobromae* đã được phân lập từ cuống lá và lá bệnh. Nguyên nhân gây bệnh tàn lụi trên hai giống sen ở Mỹ Đức và Chương Mỹ được xác định là do nấm *L. theobromae* gây ra.

Kết quả lây nhiễm nhân tạo trong điều kiện chậu vại và ô xây cho thấy: cả hai giống sen đều bị nhiễm nấm *L. theobromae* ở mức hại rất nặng (cấp 9). Bệnh phát triển nhanh, gây tàn lụi toàn bộ các lá, cuống lá sau 10-14 ngày lây nhiễm.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu là kết quả của đề tài khoa học công nghệ cấp Học viện Nông nghiệp Việt Nam được cấp kinh phí với mã số T2024-01-64.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Khoa học và Công nghệ (2022). TCVN 13268-6:2022. Bảo vệ thực vật - phương pháp điều tra sinh vật gây hại- Phần 6 - Nhóm cây hoa, cây cảnh.

Burgess L.W., Knight T.E., Tesoriero L. & Phan H.T. (2008). Diagnostic manual for plant diseases in Vietnam. ACIAR Monograph No.129. Australian Centre for International Agricultural Research: 210pp. ACIAR: Canberra.

Chen K.L. & Kirschner R. (2018). Fungi from leaves of lotus (*Nelumbo nucifera*). Mycological Progress. 17(1): 275-293.

Hà Viết Cường, Trần Thị Thu Hà, Lê Quý Thảo, Huỳnh Thị Tâm Thúy & Lê Văn Vinh (2023). Xác định nguyên nhân gây bệnh tàn lụi sen tại Thừa Thiên Huế năm 2022. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 21(5): 529-542.

IWGS (2010). International Waterlily and Water Gardening Society. Retrieved from <https://iwgs.org/>, on Jun 20, 2025.

Kurashita H., Kuroda K., Narihiro T., Takagi M., Goto M., Ikeda S., Hirakata Y., Hatamoto M., Maki S. & Yamaguchi T. (2021). Accurate evaluation of blackening disease in lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) using a quantitative PCR-based assay for *Hirschmanniella diversa* Sher and *H. imamuri* Sher. Crop Protection. 139: 105380.

Mihira T. (2002). Browning tuber disease of Indian lotus [*Nelumbo nucifera*], Kurokawa-senchu-byo caused by rice root nematode, *Hirschmanniella imamuri*. Bulletin of the Chiba Prefectural Agriculture Research Center (Japan).

Nguyễn Văn Toàn & Trần Hồng Minh (2020). Giá trị kinh tế và sinh thái của cây sen ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

Phillips A., Alves A., Abdollahzadeh J., Slippers B., Wingfield M., Groenewald J. & Crous P. (2013). The Botryosphaeriaceae: genera and species known from culture. Studies in Mycology. 76(1): 51-167.

Sridhar K.R. & Bhat R. (2007). Lotus - A potential nutraceutical source. Asian Agri-History. 11(1): 55-68.

Tian D. (2010). Application to Register a Cultivar of Nelumbo, International Waterlily and Water Gardening Society. pp. 1-8.

UBND huyện Mỹ Đức (2024). Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp và phát triển vùng trồng sen - Hà Nội.

UPOV (2023). Guideline for the conduct of test for distinctness, uniformity and stability. Retrieved from https://www.upov.int/edocs/mdocs/upov/en/two_55/tg_nelum_proj_1_rev.pdf on Jun 20, 2025.

Zhang Q., Huang L., Liu Y., Ai Y. & Peng D. (2018). First report of leaf spot of lotus (*Nelumbo nucifera*) caused by *Nigrospora oryzae* in China. Plant Disease. 102(5): 1038-1038.

Zhang W., Groenewald J., Lombard L., Schumacher R., Phillips A. & Crous P. (2021). Evaluating species in *Botryosphaeriales*. Persoonia-Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi. 46(1): 63-115.