

Đặc điểm sinh học của nấm thán thư *Colletotrichum* hại cây ớt tại Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh

Trần Dũng Minh, Nguyễn Thị Nhã*

Khoa Công nghệ Sinh học và Môi Trường, Đại học Nguyễn Tất Thành

*ntnha@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Cây ớt cay (*Capsium annuum* L.) bị bệnh thán thư gây hại đáng kể, bệnh do một số loài nấm *Colletotrichum* gây ra. Tại huyện Củ Chi, bệnh gây hại trên quả trong giai đoạn trước khi thu hoạch ở vụ mưa, triệu chứng điển hình là các vết bệnh tối màu, trũng lõm và có khối bào tử dạng vòng tròn đồng tâm màu nâu đậm. Hai loài *Colletotrichum* đã được xác định dựa trên đặc điểm nuôi cấy và hình thái. Các Isolate đã được phân lập từ mẫu quả bệnh trên môi trường PGA (potato glucose agar) ở 25-30°C trong 5-7 ngày, sau đó xác định đặc điểm nuôi cấy bằng kính hiển vi và mắt thường. Các mẫu cây phát triển hình thành các vòng tròn bào tử màu đen từ trung tâm tán nấm. Trên môi trường PGA, tán nấm có màu trắng hoặc hồng nhạt, sau đó chuyển dần sang xám nhạt hoặc xám xanh. Bào tử đơn bào, không màu và hình trụ với đầu nhọn hoặc thuôn, các đặc điểm này thuộc về 2 loài *C. capsici* và *C. gloeosporioides*. 2 loài này phát triển mạnh ở nhiệt độ tối ưu 25-30°C và phát triển kém ở 20°C hoặc 35°C.

Nhận 20.09.2018
Được duyệt 02.12.2018
Công bố 25.12.2018

Từ khóa
Colletotrichum,
thán thư ớt,
Capsium annuum L.

© 2018 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Giới thiệu

Cây ớt cay (*Capsium annuum* L.) thuộc họ Cà (Solanaceae), là cây gia vị, cây rau quan trọng và sử dụng phổ biến trên thế giới. Trong trái ớt chứa các loại vitamin A, C, D, chất khoáng Ca, Fe, Na, P, S và một số loại axit amin (như thiamin, axit oxalic, riboflamin...), ngoài ra trong trái ớt còn chứa protein và chất béo. Ở nước ta, ớt là loại rau gia vị có giá trị kinh tế cao, được trồng rộng rãi trong cả nước [1].

Theo FAO (2014) cây ớt được xem là một trong những cây trồng quan trọng của vùng nhiệt đới. Diện tích trồng ớt thế giới vào khoảng 1.914.685 ha cho mục đích lấy quả tươi với sản lượng 31.171.567 tấn [2]. Các nước nhập khẩu và xuất khẩu quan trọng nhất, gồm Ấn Độ, Mexico, Trung Quốc, Pakistan và Thổ Nhĩ Kỳ[2]. Cây ớt ở nước ta được du nhập từ Trung Quốc và Ấn Độ. Diện tích phân bố khá rộng rãi khắp các miền Bắc, Trung và Nam, tuy nhiên, diện tích trồng còn phân tán. Những năm gần đây, một số địa phương bắt đầu trồng ớt với diện tích lớn, nhằm cung cấp nguyên liệu cho các nhà máy, công ty sản xuất các mặt hàng thực phẩm để tiêu thụ và xuất khẩu đã đem lại lợi nhuận cao. Với đặc điểm tự nhiên phù hợp, vùng Nam bộ có khả năng phát triển ớt cay trên qui mô lớn, tạo thành

nguồn hàng hóa tập trung trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng hiệu quả và bền vững, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Trên thực tế, cây ớt bị rất nhiều loại sâu bệnh phá hoại như: bệnh vi rút, bệnh héo xanh, bệnh nấm... làm ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và phẩm chất quả ớt, nhiều khi không cho thu hoạch, nông dân trên nhiều vùng trồng ớt đã buộc phải chuyển sang trồng các cây trồng khác. Trong đó, thán thư là bệnh gây ảnh hưởng nghiêm trọng và phổ biến nhất[3].

Bệnh thán thư trên ớt do các chủng nấm *Colletotrichum gloeosporioides* hoặc *Colletotrichum capsici* gây ra[4,5]. Đây là bệnh nguy hiểm, gây thối quả ớt hàng loạt. Tất cả các vùng trồng ớt tập trung ở nước ta thuộc Thái Bình, Hà Nội, Bắc Giang, Hải Dương, Hưng Yên, Hòa Bình, Nghệ An, Thanh Hóa, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế đều bị bệnh này phá hoại nặng[5].

Công tác phòng trừ bệnh thán thư ớt tại các vùng trồng chưa thực sự mang lại hiệu quả do những hiểu biết về bệnh thán thư của người trồng ớt còn hạn chế, việc gieo trồng các giống ớt liên tục nhiều năm đã tạo điều kiện thuận lợi cho

bệnh thán thư bùng phát mạnh gây khó khăn cho việc phòng trừ [6].

Củ Chi là một huyện ngoại thành của thành phố Hồ Chí Minh, là nơi có điều kiện tự nhiên và khí hậu thuận lợi cho việc phát triển và trồng nhiều chủng loài rau, củ, quả. Trong đó, cây họ Cà nói chung và cây ớt nói riêng luôn được chú trọng và trồng với diện tích nhiều hơn và ngày càng tăng trưởng. Tuy nhiên, việc phát triển và luân canh liên tục giữa các cây họ Cà lại là điều kiện cho việc phát triển mạnh của các mầm bệnh trên ruộng trồng, trong đó nổi cộm nhất là bệnh thán thư gây các vết loét trên quả làm giảm năng suất, gây ảnh hưởng lớn đến kinh tế và thu nhập của người dân trong huyện. Bài báo này trình bày về một số đặc điểm của tác nhân gây bệnh thán thư tại vùng này.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Thời gian và địa điểm

- Thời gian: từ tháng 02 đến tháng 08 năm 2017
- Thí nghiệm phân lập, đánh giá đặc điểm sinh học của nấm được tiến hành tại Phòng Thí nghiệm Sinh học Phân tử Thực vật, khoa Nông nghiệp Công nghệ cao và Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành.
- Điều tra diễn biến, thu thập mẫu bệnh được tiến hành tại xã An Nhơn, huyện Củ Chi, Tp. Hồ Chí Minh.

2.2 Vật liệu

* Công thức tính tỉ lệ bệnh (TLB) và chỉ số bệnh (CSB)[8]

$$\begin{aligned} \text{Tỉ lệ bệnh (\%)} &= \frac{\text{Số quả bị bệnh}}{\text{Tổng số quả điều tra}} \times 100 \\ \text{Chỉ số bệnh (\%)} &= \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1}{9N} \times 100 \end{aligned}$$

Trong đó:

- n1: Số quả bệnh cấp 1 với 1 vết bệnh tròn trên quả < 1 % diện tích quả bệnh
- n3: Số quả bệnh cấp 3 với 2 – 3 vết bệnh trên quả và 1 – 5 % diện tích quả bệnh
- n5: Số quả bị bệnh cấp 5 với vết lõm xuống và có > 5 – 25 % diện tích quả bệnh
- n7: Số quả bị bệnh cấp 7 khi vết bệnh có màu đen, nhiều chỗ bị thối rữa chiếm > 25 – 50 % diện tích quả bệnh
- n9: Số quả bị bệnh cấp 9 với > 50 % diện tích quả bệnh
- N: Tổng số quả điều tra

* Phương pháp phân lập mẫu bệnh[8]

- Rửa sạch mẫu cây bằng nước máy. Sau khi rửa sạch có thể nhìn thấy rõ những triệu chứng điển hình của vết bệnh, cắt những mẫu có vết bệnh dài khoảng 1 – 3 cm (mẫu này gồm cả phần tế bào khỏe và cả phần tế bào bị bệnh).

- Nhúng các mẫu vào dung dịch cồn 70⁰ để khử trùng bề mặt trong khoảng 30 giây, sau đó chuyển sang rửa lại bằng nước cất vô trùng, để lên giấy thấm sạch và thấm khô.

- Mẫu nấm bệnh có triệu chứng điển hình, thu thập trên các ruộng ớt tại Củ Chi.

- Môi trường nuôi cấy[8]: PGA (Potato Glucose Agar) gồm 250 g/l Khoai tây (thu dịch chiết), 20 g/l Glucose và 20 g/l Agar; WA (Water Agar) có 20 g/l Agar.

2.3 Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp điều tra bệnh thán thư ngoài đồng ruộng

Điều tra định kì 7 ngày 1 lần. Điều tra theo 5 đường chéo góc, mỗi điểm 10 cây. Đếm quả bị bệnh trong tổng số quả điều tra, tính tỉ lệ %. Phân cấp bệnh theo năm cấp và tuân thủ theo phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật Viện Bảo vệ thực vật [7].

Cấp	Mức độ đánh giá bệnh thán thư trên quả
0	Không bị bệnh
1	Vết bệnh tròn nhỏ trên quả < 1% diện tích quả bị bệnh
3	Có từ 2 - 3 vết bệnh tròn nhỏ trên quả và có 1% - 5% diện tích quả bị bệnh.
5	Có từ 2 - 3 vết bệnh lõm xuống và có > 5% - 25% diện tích quả bị bệnh.
7	Vết bệnh có màu đen, nhiều chỗ bị thối rữa và có > 25% - 50% diện tích quả bị bệnh.
9	> 50% diện tích quả bị bệnh, quả biến màu thối đen.

Số quả bị bệnh

Tổng số quả điều tra

$9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + n_1$

9N

x 100

x 100

- Cắt những mẫu nhỏ là những phần ranh giới giữa mô bệnh và mô khỏe, cấy những mẫu này vào môi trường phân lập đặc hiệu cho nấm thán thư.

* Kỹ thuật cấy nấm[8]

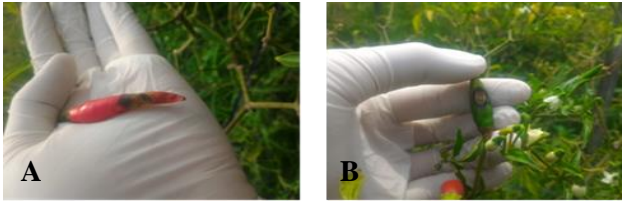
- Sau khi cấy xong để các đĩa trong phòng sạch dưới điều kiện ánh sáng 12 giờ chiếu sáng và nhiệt độ khoảng từ 25 – 30⁰C trong 5-7 ngày.

- Khi tản nấm mọc có đường kính bằng 1 – 2cm thì tiến hành cấy chuyển sang môi trường khác để giám định tên nấm gây bệnh. Môi trường cấy chuyển được để dưới điều kiện nhiệt độ và ánh sáng thích hợp. Tiến hành cấy chuyển nấm sang môi trường PGA cho tới khi thu được

nấm thuần. Sử dụng nấm thuần để nghiên cứu các đặc điểm hình thái học, sinh học trong phòng thí nghiệm. Số liệu thu thập được tổng hợp bằng chương trình Excel, phân tích Anova và trắc nghiệm phân hạng bằng phần mềm SAT9.1.

3 Kết quả và thảo luận

3.1 Khảo sát diễn biến bệnh thán thư tại Củ Chi



Hình 1 Triệu chứng bệnh trên quả.

A: vết loét có màu đen; B: vết loét có màu vàng nâu

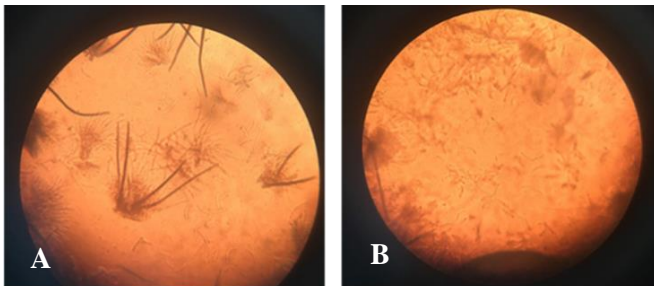
Để có cơ sở điều tra diễn biến bệnh, việc xác định triệu chứng điển hình là cần thiết. Ở bệnh có 2 loại vết loét điển

2.4 Thu thập và phân tích dữ liệu

hình khác nhau, vết loét có màu đen và màu cam. Những triệu chứng này đã được mô tả [3,4,5], cụ thể như sau:

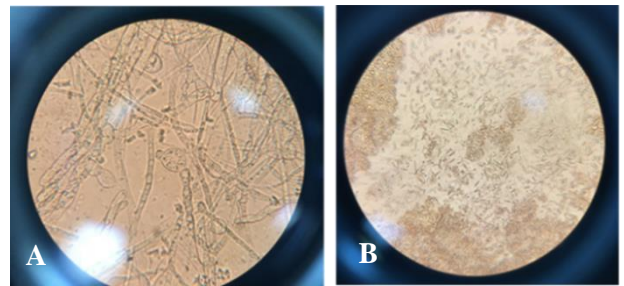
- Trên vết bệnh màu tối, bị trùng hóp (Hình 1A) xuất hiện những chấm nhỏ li ti màu đen xếp thành vòng tròn đồng tâm hoặc có thể xếp lộn xộn. Soi dưới kính hiển vi, những chấm đen đó chính là các đĩa cành của nấm gây bệnh (Hình 2A). Bên cạnh đó, hệ sợi và bào tử (Hình 2B) cũng mang đặc trưng của *C. capsici*.

- Trên vết bệnh màu vàng nâu (Hình 1B) thường thấy xuất hiện những khối bào tử màu vàng xỉn, khối bào tử này ẩm ướt, xung quanh vết bệnh thường có đường viền màu đen. Soi dưới kính thấy sợi dài, hơi thuôn về phía đỉnh, có hình quả chùy ở mỗi đầu sợi (hình 3A) và bào tử hình trụ ngắn, hai đầu hơi tròn (hình 3B), đây là đặc trưng của *C. gloeosporioides*.



Hình 2 Đĩa cành, hệ sợi và bào tử nấm *C. capsici*.

A: đĩa cành; B: hệ sợi và bào tử

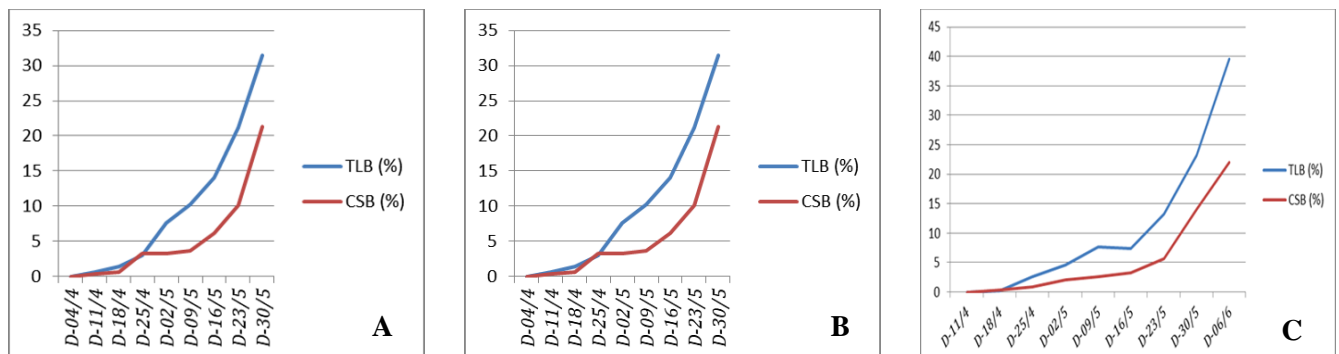


Hình 3 Hệ sợi và bào tử nấm *C. gloeosporioides*

A: hệ sợi; B: bào tử

Sau khi nhận diện được các triệu chứng điển hình trên quả, bên cạnh việc thu mẫu để phân lập tác nhân gây bệnh thì điều tra diễn biến bệnh để nắm được mức độ bệnh cũng như

thời điểm bệnh gây hại nặng sẽ giúp công tác phòng trừ hiệu quả hơn. Kết quả điều tra trên 3 địa điểm thuộc huyện Củ Chi được trình bày trong Hình 4.



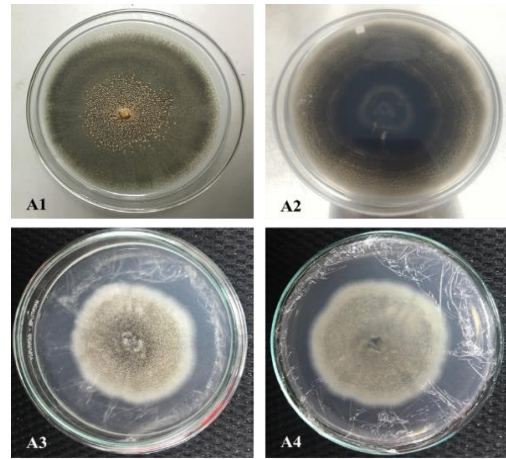
Hình 4 Diễn biến bệnh thán thư tại Củ Chi. A: Địa điểm 1; B: Địa điểm 2; C: Địa điểm 3

Kết quả điều tra cho thấy, bệnh thán thư gây hại trên ớt trên cả 3 địa điểm nhưng mức độ bệnh không đồng đều. Ở giai đoạn đầu tháng 4 đến đầu tháng 5, bệnh hầu như chưa có, sau đó xuất hiện nhưng không đáng kể (TLB thấp hơn 15% và CSB thấp hơn 10%). Từ giữa tháng 5, bắt đầu có mưa và mưa kéo dài nhiều ngày trong tuần làm bệnh bùng phát và lây lan nhanh, việc kiểm soát nguồn bệnh khó khăn. Địa điểm 1 có TLB và CSB lần lượt là 10,2% và 3,6% đã tăng lên là 31,4% và 21,3%, với địa điểm 2 là từ 12,0% và 4,4% tăng lên 30,0% và 18,8% và địa điểm 3 từ 7,4% và 3,2% tăng lên 39,6% và 30,0% (Hình 2A, 2B, 2C). Có thể nhận thấy, bên cạnh nguồn bệnh thì ẩm độ và nhiệt độ có tính chất quyết định khả năng bùng phát bệnh, ở thời điểm trước 15/5 là mùa khô, nhiệt độ cao và ẩm độ thấp, bệnh không phát triển. Sau đó, có mưa, nhiệt độ giảm làm cho bệnh lây lan và bùng phát mạnh. Như vậy, bệnh gây hại trong mùa mưa.

3.2 Một số đặc điểm sinh học của nấm gây bệnh thán thư trên cây ớt

Song song quá trình điều tra, ghi nhận diễn biến, điều kiện phát sinh, phát triển của bệnh trên đồng ruộng. Việc phân lập, đánh giá đặc điểm sinh học của tác nhân lây bệnh cũng được tiến hành. Kết quả phân lập cho 2 loại nấm (Hình 5 và 6) trên 2 triệu chứng điển hình ở Hình 1.

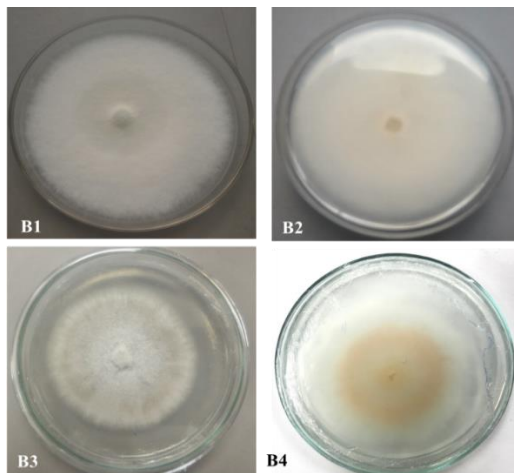
Loại 1-nấm *C. capsici* có đường kính trung bình khoảng 2,5 – 3cm sau 3 đến 4 ngày nuôi cấy, các ngày sau đó bắt đầu xuất hiện các hạt nhỏ li ti màu đen nổi trên mặt thạch. Có 2 dạng điển hình (Bảng 1): dạng 1 (Hình 5 A1, 5 A2) có tơ màu xanh tối, hạt li ti đen trên mặt thạch, tơ màu trắng ở giữa và mép tản nấm; dạng 2 (Hình 5 A3, 5 A4) có tơ màu xám nhạt, trắng xung quanh, có hạt li ti mọc xuất phát từ tâm lan dần ra rìa.



Hình 5 Đặc điểm tản nấm *C. capsici*

Bảng 1 Đặc điểm nấm *C. capsici* và *C. gloeosporioides* trên môi trường PGA

Nấm	Đặc điểm tản nấm
<i>C. capsici</i>	Dạng 1 (A1, A2): Tơ trong thạch màu xanh tối, hạt li ti đen trên mặt thạch, có tơ trắng ở giữa và rìa tản nấm. Dạng 2 (A3, A4): Màu xám nhạt, có tơ trắng xung quanh, có hạt li ti mọc xuất phát từ tâm lan dần ra rìa.
<i>C. gloeosporioides</i>	Dạng 1 (B1, B2): Màu trắng đến xám nhạt, có vòng tròn đồng tâm hồng cam bên dưới mặt đĩa. Dạng 2 (B3, B4): Màu trắng đến màu xám nhạt, ở giữa tản nấm hơi phồng lên, càng ra rìa mép càng xẹp dần.



Hình 6 Đặc điểm tản nấm *C. gloeosporioides*

Loại 2-nấm *C. gloeosporioides* có hình dạng giống nhau vào những ngày đầu phân lập như tơ xốp và phồng cao lên so với nắp đĩa. Sau nhiều lần cấy chuyển mới bắt đầu có sự khác biệt hình dạng và màu sắc như dạng 1 (B1, B2) có màu sắc trắng, sau chuyển xám nhạt, tơ xẹp và có vòng tròn

đồng tâm màu hồng cam bên dưới mặt đĩa (Hình 6 B1 và 6 B2), dạng 2 (B3, B4) có màu hồng đến màu tím nhạt, ở giữa tản nấm phồng lên, tơ xẹp và sau cũng chuyển qua xám nhạt (Hình 6 B3 và 6 B4).

Kiểm tra lại dưới kính hiển vi cho kết quả như sau:

+ *C. capsici*: đĩa cảnh hình cầu, trên có nhiều lông gai cứng màu nâu đậm hình trụ, mọc thẳng; bào tử hình trụ, không màu, không vách ngăn, hai đầu hơi tròn và có giọt dầu.

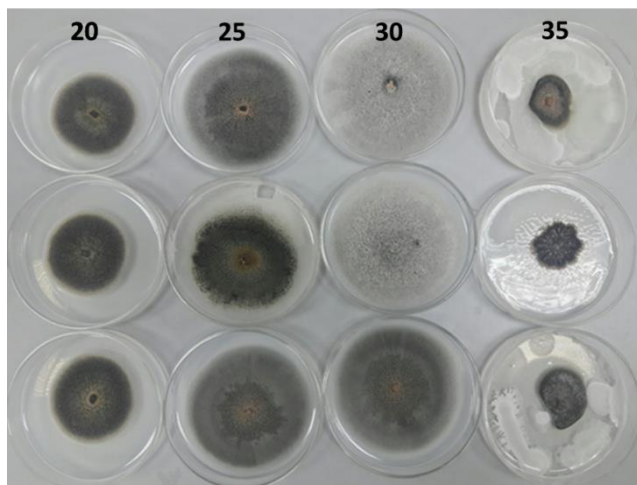
+ *C. gloeosporioides*: đĩa cảnh sợi dài, hơi thuôn về phía đỉnh, có hình quả chùy ở mỗi đầu sợi, bào tử hình trụ ngắn, hai đầu hơi tròn.

3.3 Khảo sát khả năng sinh trưởng của nấm bệnh

Nhiệt độ là một trong những yếu tố ngoại cảnh quan trọng ảnh hưởng đến sự phát sinh, phát triển và gây hại của nấm bệnh. Để xác định ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự sinh trưởng của nấm *C. capsici* và *C. gloeosporioides*, tôi tiến hành thí nghiệm nuôi cấy nấm trên môi trường PGA ở 4 ngưỡng nhiệt độ làm cơ sở cho việc dự tính, dự báo bệnh hại trên ruộng. Kết quả thí nghiệm được trình bày tại Bảng 2, 3 và Hình 7, 8.

Bảng 2 Ảnh hưởng của nhiệt độ lên sự phát triển nấm *C. capsici*

Nhiệt độ (°C)	Đường kính tản nấm (mm) sau ngày nuôi cấy					Ghi chú
	3	5	7	9	11	
20	8,3 ^c ± 0,5	22,0 ^c ± 0,8	28,3 ^b ± 1,2	38,3 ^b ± 1,2	44,3 ^c ± 0,5	*Trong cùng 1 cột, các giá trị trung bình theo sau bởi các chữ cái không cùng kí tự thì có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê với mức xác suất P = 0,01
25	14,0 ^b ± 0,8	31,3 ^b ± 1,2	48,3 ^a ± 1,7	64,0 ^a ± 0,8	76,7 ^b ± 0,9	
30	20,0 ^a ± 0,8	35,7 ^a ± 1,2	50,3 ^a ± 1,2	65,0 ^a ± 0,8	80,3 ^a ± 0,5	
35	6,3 ^c ± 0,5	14,7 ^d ± 0,5	19,0 ^c ± 0,8	22,3 ^c ± 1,2	22,3 ^d ± 1,2	
CV%	6,7	4,7	4,3	2,7	1,9	
Lsd 0,01	2,2	3,3	4,3	3,5	2,9	

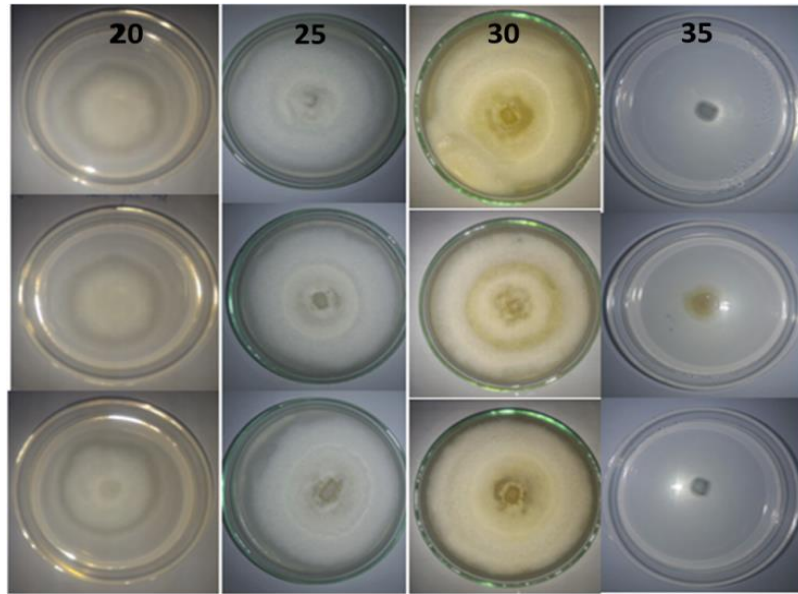
**Hình 7** Hệ sợi nấm *C. capsici* sinh trưởng trên môi trường PGA ở 4 ngưỡng nhiệt độ 20, 25, 30 và 35 °C

Đối với nấm *C. capsici*, sau 9 ngày nuôi cấy, nhiệt độ phù hợp cho nấm sinh trưởng trên môi trường PGA là 25-30°C, đường kính tản nấm đạt 64,0mm ở nhiệt độ 25°C và đạt 65,0mm nhiệt độ 30°C. Sau 11 ngày nuôi cấy, nấm phát triển mạnh nhất ở nhiệt độ 30°C, đường kính tản nấm đạt 80,3mm, phủ kín đĩa cấy (Bảng 2). Nhiệt độ thấp hơn (20°C) hoặc cao hơn (35°C) đều không phù hợp với sinh trưởng của nấm (Bảng 2 và Hình 7). Nhiệt độ 35°C ức chế nấm mạnh hơn.

Kết quả đạt được tương tự trên nấm *C. gloeosporioides*, ở ngày thứ 11 sau nuôi cấy, đường kính tản nấm đạt giá trị cao nhất ở ngưỡng nhiệt độ 30°C (85,0mm), kể đến là ngưỡng nhiệt độ 25°C (79,0mm). Nhiệt độ thấp hơn (20°C) hoặc cao hơn (35°C) đều không phù hợp với sinh trưởng của nấm (Bảng 3 và Hình 8), trong đó nhiệt độ 35°C ức chế nấm mạnh hơn.

Bảng 3 Ảnh hưởng của nhiệt độ lên sự phát triển nấm *C. gloeosporioides*

Nhiệt độ (°C)	Đường kính tản nấm (mm) sau ngày nuôi cấy					Ghi chú
	3	5	7	9	11	
20	9,0 ^c ± 0,8	22,0 ^c ± 0,8	30,3 ^b ± 0,5	39,3 ^c ± 0,5	45,3 ^c ± 0,9	*Trong cùng 1 cột, các giá trị trung bình theo sau bởi các chữ cái không cùng kí tự thì có sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê với mức xác suất P = 0,01
25	16,3 ^b ± 1,2	31,7 ^b ± 1,2	50,3 ^a ± 1,2	62,0 ^b ± 0,8	79,0 ^b ± 0,8	
30	21,0 ^a ± 0,8	36,7 ^a ± 1,2	51,3 ^a ± 0,5	67,0 ^a ± 0,8	85,0 ^a ± 1,7	
35	11,7 ^c ± 1,2	15,0 ^d ± 0,8	20,0 ^c ± 0,8	24,7 ^d ± 0,5	24,7 ^d ± 0,5	
CV%	8,9	4,9	2,8	2,1	2,2	
Lsd 0,01	3,5	3,5	2,9	2,7	3,5	



Hình 8 Hệ sợi *C. gloeosporioides* sinh trưởng trên môi trường PGA ở 4 ngưỡng nhiệt độ 20, 25, 30 và 35 °C

Kết quả này tương đồng với kết quả điều tra trên đồng. Thời điểm trước tháng 5 là mùa khô, nhiệt độ không khí cao, cây không hoặc bị bệnh ở mức độ nhẹ, khi mùa mưa đến, nhiệt độ giảm và có ẩm độ giúp bào tử phát tán và nảy mầm nên bệnh bùng phát. Vì vậy, để phòng bệnh, bên cạnh việc làm hạn chế nguồn bệnh thì việc phun thuốc phòng bệnh ở những thời kì có điều kiện ẩm độ và nhiệt độ thích hợp cho bệnh phát sinh là cần thiết.

4 Kết luận

- Bệnh thán thư gây hại trên ớt trồng tại ở Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh vào mùa mưa. Triệu chứng điển hình của

bệnh là các vết trũng lõm, tối màu và có các khối bào tử hình tròn đồng tâm màu nâu đậm.

- Nấm *C. capsici* và *C. gloeosporioides* là tác nhân chính gây bệnh. Trên môi trường PGA, tản nấm có màu trắng, hồng nhạt, sau đó chuyển dần sang xám nhạt hoặc xám xanh. Bào tử đơn bào, không màu và hình trụ với đầu nhọn hoặc thuôn.

- Nấm *C. capsici* và *C. gloeosporioides* phát triển thuận lợi trên môi trường PGA và phát triển tốt nhất ở ngưỡng nhiệt độ 25°C – 30°C.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Thị Giang, *Nghiên cứu đặc tính nông sinh học của một số dòng, giống ớt cay (Capsicum annuum L.) phục vụ phát triển vùng nguyên liệu chế biến xuất khẩu tại Thanh Hóa*. Luận văn Thạc sĩ Khoa học Nông nghiệp, Viện KHKT Nông nghiệp Việt Nam, 2005.
2. FAO STAT, *Chillies and peppers*, <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>, 2014.
3. Than P.P., Prihastuti H., Phoulivong S., Taylor P.W.J. and Hyde K.D. *Chilli anthracnose disease caused by Colletotrichum species*, Journal of Zhejiang University. Science. B, 9(10):764-778, 2008.
4. Bùi Bách Tuyền, *Bệnh hại cây ớt*, Tài liệu hướng dẫn đồng ruộng (bản dịch tiếng Việt), Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Rau châu Á (AVRDC), 1998.
5. Ngô Bích Hào, *Kết quả bước đầu nghiên cứu về thành phần bệnh hại ớt và một số đặc điểm sinh học của nấm thán thư hại ớt Colletotrichum spp.* Kết quả nghiên cứu khoa học – Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 86 – 91, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 106 – 109, 1991.
6. Trần Thanh Tùng, *Nghiên cứu xây dựng qui trình phòng trừ tổng hợp bệnh thán thư trên ớt cay tại thành phố Hồ Chí Minh*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 10/ 2002.
7. Viện Bảo vệ Thực vật, *Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật*, tập III, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2000.
8. Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR), *Cẩm nang chuẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam*, 2009.

Biological characterization of *Colletotrichum* fungi from cultivated chilli in Cu Chi, Ho Chi Minh City

Tran Dung Minh, Nguyen Thi Nha *

Faculty of Biotechnology and Environment - Nguyen Tat Thanh University

*ntnha@ntt.edu.vn

Abstract Anthracnose caused by various species of *Colletotrichum* causes significant damage to chilli crop (*Capsium annuum* L.). At Cu Chi district, Ho Chi Minh City, the disease can occur on pre-harvest fruit in the rainfall season and typical symptoms include dark, sunken, and circular lesion with dark brown conidial masses. Two *Colletotrichum* species have been identified almost based on morphological and cultural characteristics. Isolates were obtained from diseased fruit, grown on potato glucose agar (PGA) at 25-30⁰C for 5-7 days and evaluated for macro and microscopic cultural characteristics. The cultures developed black acervuli around the center of the colony. Colonies on PGA were white, light pink turning light gray with age or greenish gray. Conidia were hyaline, unicellular and cylindrical with obtuse apices and tapering bases, resembling both *C. capsici* and *C. gloeosporioides*. The optimum temperature for growth of *C. capsici* and *C. gloeosporioides* was at 25-30⁰C, less growth was observed 20⁰C or 35⁰C.

Keywords *Colletotrichum*, anthracnose disease, *Capsium annuum* L.