

# KHẢO SÁT KHẢ NĂNG CHỐNG CHỊU *Phytophthora capsici* CỦA MỘT SỐ GIỐNG HỒ TIÊU TRONG ĐIỀU KIỆN THÍ NGHIỆM

## EVALUATION OF BLACK PEPPER FOR RESISTANCE TO *Phytophthora capsici*

Tôn Trang Anh\*, Tôn Bảo Linh, Lê Đình Đôn

Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

\*Email: tontranganh@hcmuaf.edu.vn

### TÓM TẮT

Khả năng chống chịu *Phytophthora capsici* của năm giống hồ tiêu ở điều kiện thí nghiệm được đánh giá là khác nhau. Sau 12 ngày chủng trong điều kiện nhà lưới, kết quả ghi nhận giống tiêu Ấn Độ rất mắn cảm *Phytophthora capsici* với tỷ lệ bệnh 37,4%, chỉ số bệnh 26,7%. Giống Tiêu Trâu có khả năng chống chịu tốt nhất với tỷ lệ bệnh 17,3%, chỉ số bệnh 15,8%. Khi sàng lọc *in vitro*, tỷ lệ bệnh và đường kính vết bệnh lần lượt ở các giống cũng khác nhau, Tiêu Ấn Độ cao nhất (100%, 18,2mm khi gây vết thương và 66,7%, 13,9mm không gây vết thương), Tiêu Trâu thấp nhất (50%, 13,4mm khi gây vết thương và 50,7%, 11,6% không gây vết thương) sau 4 ngày chủng bệnh.

Từ khóa: *Phytophthora capsici*, Cây hồ tiêu.

### ABSTRACT

Five cultivars of black pepper showed different levels of resistance to *Phytophthora capsici* after 12 days of the inoculation in shade house conditions. The highest infection rate and disease index was recorded on Karimunda pepper, respectively, 37.4% and 26.7%. The most resistant cultivar was Trau pepper with the disease incidence of 17.3% and disease index of 15.8%. The five pepper cultivars showed varying degrees of infection incidence and lesion size on day 4 of the inoculation during *in vitro* screening. The cultivar Karimunda showed highest disease incidence rate and lesion diameter which respectively were 100% and 18.2 mm in the injured inoculation, 66.7% and 13.9 mm in un-injured inoculation. The lowest infection rate and lesion diameter were recorded on Trau pepper (50% and 13.4 mm in the injured inoculation; 50.7% and 11.6 mm in the un-injured inoculation).

Keyword: *Phytophthora capsici*, Pepper, *Piper nigrum*.

### GIỚI THIỆU

Cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) thuộc họ hồ tiêu (Piperaceae), là cây công nghiệp nhiệt đới có giá trị kinh tế cao, lợi nhuận mang lại từ việc xuất khẩu là rất lớn. Tuy nhiên, hạt hồ tiêu xuất khẩu chưa đồng đều, hồ tiêu đen chiếm trên 95%. Hiện nay hạt tiêu được xem là một trong những mặt hàng chiến lược xuất khẩu của các nước vùng nhiệt đới, chiếm 34% tỷ lệ giao dịch trong thị trường gia vị. Theo đó, khối lượng tiêu xuất khẩu tháng 5 ước đạt 17 nghìn tấn và giá trị đạt 126 triệu USD (Trung tâm Khuyến nông quốc gia, 2014), chiếm 35% sản lượng toàn cầu. Mặt khác, những năm gần đây thị trường tiêu trong nước luôn bình ổn, giá tiêu trong nước và xuất khẩu giữ ở mức cao ngay từ đầu vụ thu hoạch (VPA, 2014). Hạt hồ tiêu xuất khẩu chủ yếu là tiêu đen, chiếm 95%. Do đó, giá trị xuất khẩu hạt hồ tiêu Việt Nam cao hơn nếu sản phẩm hạt tiêu xuất khẩu là tiêu trắng và chất lượng hơn (VPA, 2011).

Nguyên nhân cơ bản là trong thực tế sản xuất, việc sử dụng các giống có triển vọng cũng như các dòng vô tính chọn lọc để thay thế nguồn giống lâu đời có năng suất và khả năng chống chịu bệnh là chưa nhiều, chưa áp dụng đồng bộ canh tác cây hồ tiêu theo hướng hữu cơ. Do đó, các loại bệnh như thán thư, chết nhanh, chết chậm, vi rút sẽ tiếp tục phát triển, đáng báo động là tình hình bệnh chết nhanh trên cây hồ tiêu do *Phytophthora* sp. gây hại nặng tạo thành vùng ổ dịch trên những vườn tiêu, làm giảm đáng kể diện tích tiêu canh tác đang trong giai đoạn kinh doanh, bệnh không thể kiểm soát tại các vùng trồng tiêu từ Nghệ An đến Phú Quốc, tỷ lệ cây chết lên đến 100% (Bùi Cách Tuyển và Lê Đình Đôn, 2013) lây lan nhanh gây thiệt hại nặng nề, làm giảm nguồn thu nhập và khó tái canh cây tiêu trên nền đất cũ. Do đó, các cơ quan nghiên cứu phải đưa ra quy trình thâm canh, đánh giá, chọn lọc những giống phù hợp với điều kiện tự nhiên của vùng, có khả năng chống chịu bệnh nhưng vẫn cho năng suất ổn định và phẩm chất tốt để cung cấp cho sản xuất cây hồ tiêu bền vững.

## **VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Chủng *Phytophthora* được phân lập tại phòng thí nghiệm Bệnh cây – Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh. Các giống tiêu sử dụng gồm Vĩnh Linh, Ấn Độ, Trâu, Sẻ Xanh và Sẻ Mỡ. Môi trường nuôi cấy sử dụng gồm WA, CRA, CR 20% và môi trường kích túi bào tử dịch khoáng MSS.

### **Xác định khả năng gây bệnh của *Phytophthora capsici* trên các giống tiêu tại vườn ươm**

Thí nghiệm được bố trí tại vườn ươm theo kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên (RCBD) đơn yếu tố gồm 5 nghiệm thức (mỗi nghiệm thức là 1 giống cây), 3 lần lặp lại. Mỗi lần lặp lại 3 chậu, mỗi chậu 1 hom. Tổng số cây là 45 cây.

Nuôi cấy mẫu thí nghiệm trên môi trường CRA ở điều kiện nhiệt độ phòng. Ủ mẫu trong điều kiện tối ở 28°C trong 48 giờ, sau đó rửa hệ sợi bằng nước cất tiệt trùng. Phơi sáng 36 – 48 giờ trong dung dịch khoáng MSS để kích thích hình thành túi bào tử.

Năm giống tiêu Vĩnh Linh, Trâu, Ấn Độ, Sẻ xanh, Sẻ Mỡ được ươm, trồng 3 tháng trước khi chủng bệnh. Cây được trồng trong chậu nhựa (rộng 23 cm, cao 18 cm). Chọn những cây khỏe và sạch bệnh. Cố định số lá mỗi hom từ 7 – 9 lá đếm từ dưới lên.

Dung dịch chứa bào tử động *Phytophthora capsici* (nồng độ  $10^6$  bào tử/ml) được phun ướt đều lên lá tiêu. Dùng túi nilon che kín lại trong thời gian từ 4 – 8 giờ. Quan sát bằng mắt thường các biểu hiện bệnh ở các ngày 3, 5, 7, 9 và 12 ngày sau khi chủng. Thời gian xuất hiện bệnh được tính từ khi chủng đến khi có triệu chứng bệnh xuất hiện trên lá. Đánh giá tỷ lệ bệnh (%), chỉ số bệnh (%) các ngày 3, 5, 7, 9, 12 sau chủng bệnh.

### **Xác định khả năng gây bệnh của *Phytophthora capsici* trên lá hồ tiêu trong điều kiện phòng thí nghiệm**

Thí nghiệm đơn yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 5 nghiệm thức tương ứng với năm giống tiêu và ba lần lặp lại, mỗi lần lặp lại hai lá.

Lá tiêu sau khi thu về được rửa sạch, vô trùng. Đặt lá trong hộp nhựa đã khử trùng và giữ ẩm (70 – 85%). Dùng micropipet hút dịch bào tử nhỏ lên đường gân mặt trên của lá, mỗi lá nhỏ 2 giọt (1 giọt 20  $\mu$ l), đặt hộp ở nhiệt độ 25°C. Thời gian xuất hiện bệnh được tính sau 2 ngày chủng khi có triệu chứng bệnh xuất hiện trên lá (NSC). Đo kích thước vết bệnh ở 2, 4 ngày sau chủng. Kích thước vết bệnh bằng tổng chiều dài và rộng chia 2 (mm).

## Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được tổng hợp bằng phần mềm Microsoft Excel và xử lý bằng phần mềm SAS 9.1.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Đánh giá khả năng gây bệnh của nấm *Phytophthora capsici* trên năm giống tiêu ở nhà lưới

Sau khi chủng bệnh một ngày, trên lá hồ tiêu bắt đầu xuất hiện vết. Bệnh phát triển rất nhanh và đến thời điểm 15 ngày sau chủng, cây ở một số nghiệm thức chết hoàn toàn. Triệu chứng gây hại do nấm *Phytophthora capsici* rất đa dạng vết bệnh ở chóp lá, cuống lá, mép lá, giữa lá hoặc toàn bộ phiến lá. Vết bệnh gây bệnh nặng ở những lá non, ban đầu vết bệnh có hình dạng vết tròn to, màu nâu tối hoặc đen sau đó làm cho bộ phận này mềm, thối đen và rụng.

**Bảng 1.** Tỷ lệ bệnh (%) của năm giống tiêu khi chủng nấm *Phytophthora capsici* trên lá của cây hồ tiêu tại nhà lưới

Nghiệm thức	Giống tiêu	Tỷ lệ bệnh (%) trên lá của năm giống tiêu				
		3 NSC	5 NSC	7 NSC	9 NSC	12 NSC
NT 1	Vĩnh Linh	3,0	14,4 a	23,2 a	24,5 b	30,5 b
NT 2	Ấn Độ	2,9	13,3 a	22,7 a	29,0 a	37,4 a
NT 3	Trâu	2,8	11,6 b	14,9 c	16,0 d	17,3 d
NT 4	Sẻ Xanh	2,1	14,6 a	15,9 bc	19,5 c	20,7 dc
NT 5	Sẻ Mỡ	2,1	12,9 ab	17,9 a	19,3 c	23,2 c
CV (%)		26,1	7,3	7,8	7,6	7,9
Mức ý nghĩa		Ns	*	*	*	*

Ghi chú: NSC: ngày sau chủng; CV: hệ số biến thiên; (ns): sự khác biệt giữa các nghiệm thức không có ý nghĩa; (\*\*): sự khác biệt ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,01$ ; (\*): sự khác biệt ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ .

Ở thời điểm 3, 5 và 7 ngày sau chủng, tỷ lệ bệnh cao nhất (%) thuộc về giống tiêu Vĩnh Linh lần lượt (3,0; 14,4; 23,2) nhưng không có sự khác biệt thống kê với giống tiêu Ấn Độ (2,9; 13,3; 22,7). Sau 9 và 12 ngày lây nhiễm, giai đoạn này cây có biểu hiện bị héo rũ, thân thối đen và gãy ngang ở một số nghiệm thức. Tiêu Ấn Độ cho thấy khả năng chống chịu kém nhất (chiếm 29,0% và 37,4%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các giống còn lại. Trong khi đó, tỷ lệ bệnh thấp nhất thuộc về nghiệm thức tiêu Trâu (16,0% và 17,3%).

**Bảng 2.** Chỉ số bệnh (%) của năm giống tiêu khi chủng nấm *Phytophthora capsici* trên lá của cây hồ tiêu tại nhà lưới

Nghiệm thức	Giống tiêu	Chỉ số bệnh (%) trên lá của năm giống tiêu				
		3 NSC	5 NSC	7 NSC	9 NSC	12 NSC
NT 1	Vĩnh Linh	1,8	8,1 a	14,3 a	18,2 a	26,4 a
NT 2	Ấn Độ	1,5	7,9 a	16,3 a	20,0 a	26,7 a
NT 3	Trâu	1,5	5,5 b	11,7 b	15,3 b	15,8 c
NT 4	Sẻ Xanh	1,3	4,3 b	10,3 b	14,9 b	17,8 cb
NT 5	Sẻ Mỡ	1,3	5,6 b	11,3 b	15,5 b	19,4 b
CV (%)		18,5	10,8	8,9	6,3	6,5
Mức ý nghĩa		Ns	*	*	*	*

Ghi chú: số liệu 3 NSC đã được chuyển sang dạng căn bậc 2  $(x+0,5)^{1/2}$ ; CV: hệ số biến thiên; (ns): sự khác biệt giữa các nghiệm thức không có ý nghĩa; (\*\*): sự khác biệt ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,01$ ; (\*): sự khác biệt ở mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$ . NSC: ngày sau chủng.

Qua kết quả bảng 2 cho thấy, ở thời điểm 3 NSC có sự khác biệt về chỉ số bệnh giữa các nghiệm thức đều không có ý nghĩa về mặt thống kê.

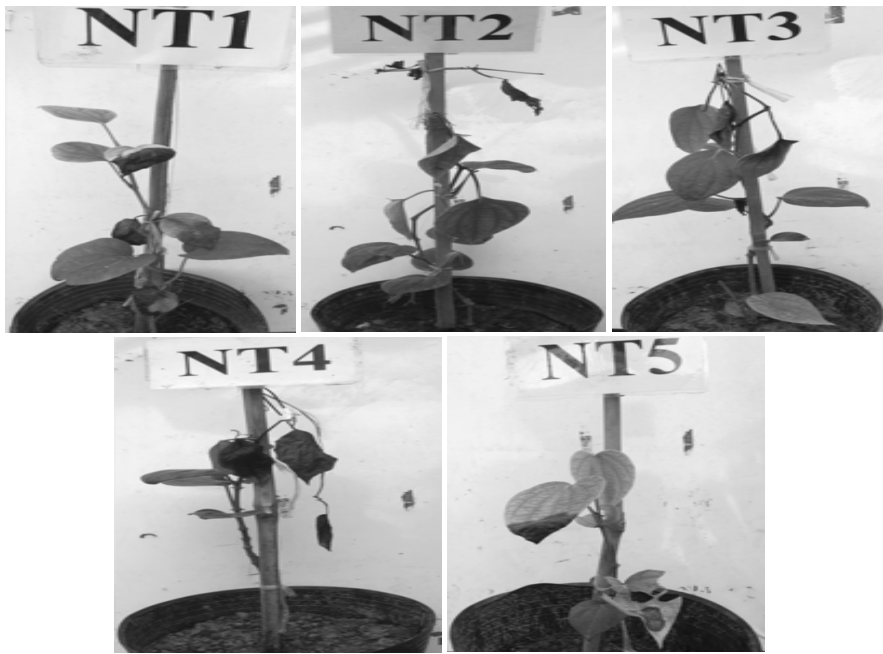
Ở thời điểm 5, 7, 9 NSC, chỉ số bệnh của các nghiệm thức nằm trong khoảng 4,4 – 20,0%. Giai đoạn này chỉ số bệnh tăng nhanh, cao nhất thuộc về nghiệm thức tiêu Ấn Độ chiếm 20,0%, sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức tiêu Vĩnh Linh. Chỉ số bệnh thấp nhất ở nghiệm thức tiêu Sẻ Xanh chiếm 14,9% và sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức tiêu Trâu và Tiêu Sẻ.

Ở thời điểm 12 NSC, chỉ số bệnh của các nghiệm thức nằm trong khoảng 15,8 – 26,7% và cao nhất vẫn là tiêu Ấn Độ chiếm 26,7%. Chỉ số bệnh thấp nhất ở nghiệm thức tiêu Trâu chiếm 15,8% và có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với các nghiệm thức còn lại. Như vậy, kết quả bước đầu khi lây nhiễm ở điều kiện nhà lưới, giống tiêu Trâu có khả năng chống chịu *P. capsici* tốt hơn so với các giống còn lại.



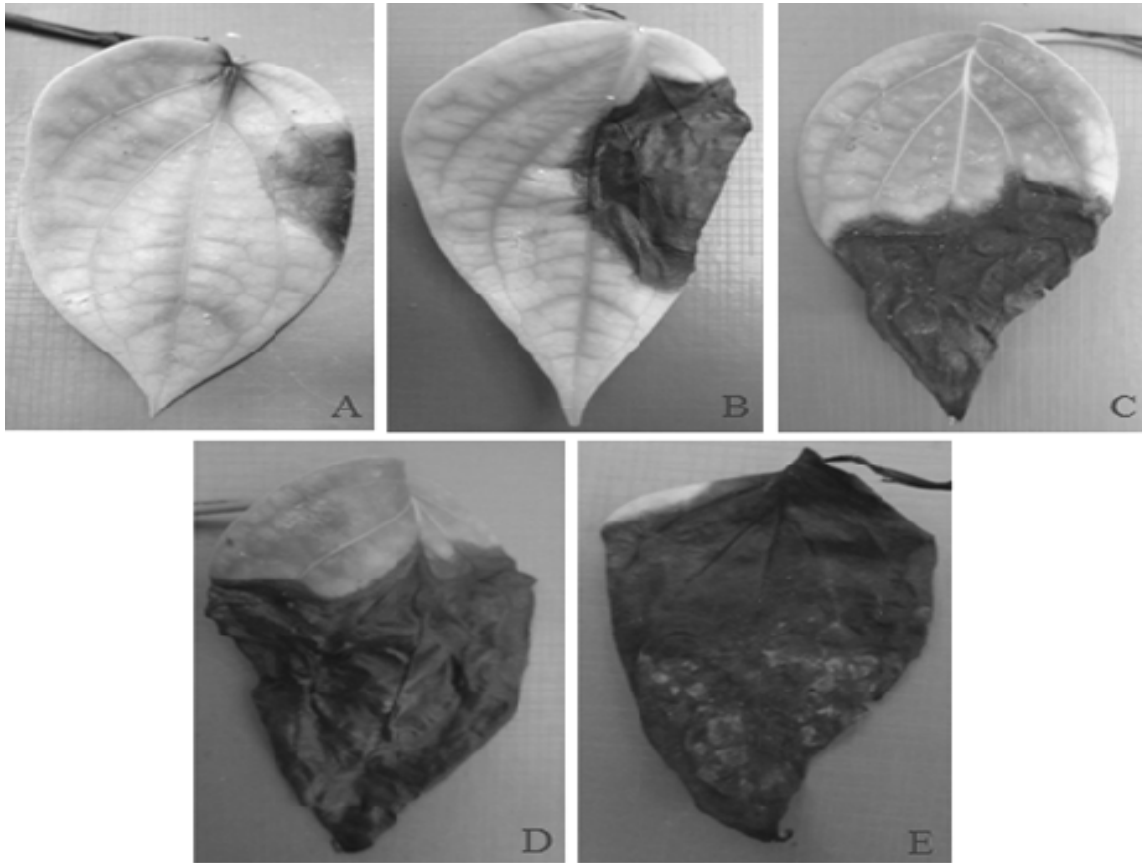
**Hình 1.** Triệu chứng gây hại của nấm *Phytophthora capsici* tại nhà lưới.

A: vết bệnh ở đầu lá, B: vết bệnh ở rìa mép lá, C: vết bệnh ở trên bề mặt lá, D: vết bệnh trên thân, E: vết bệnh ở đọt non, F: vết bệnh làm cho lá bị biến dạng.



**Hình 2.** Triệu chứng bệnh của mỗi nghiệm thức sau 12 ngày lây nhiễm.

*NT 1: Tiêu Vĩnh Linh; NT 2: Tiêu Ấn Độ; NT 3: tiêu Trâu; NT 4: Sẻ Xanh; NT 5: Sẻ Mỡ*



**Hình 3.** Phân cấp bệnh trên lá tiêu

*A: cấp 1, B: cấp 2, C: cấp 3, D: cấp 4, E: cấp 5*

**Đánh giá khả năng gây bệnh của nấm *Phytophthora capsici* trên năm giống tiêu ở phòng thí nghiệm**

Tiến hành chủng trên lá của năm giống tiêu ở mức nồng độ bào tử là  $10^6$  bào tử/ml trong điều kiện phòng thí nghiệm bằng phương pháp cắt lá rời.

**Bảng 3.** Tỷ lệ bệnh (%) trên lá của năm giống tiêu ở 2, 4 ngày sau chủng ở điều kiện phòng thí nghiệm

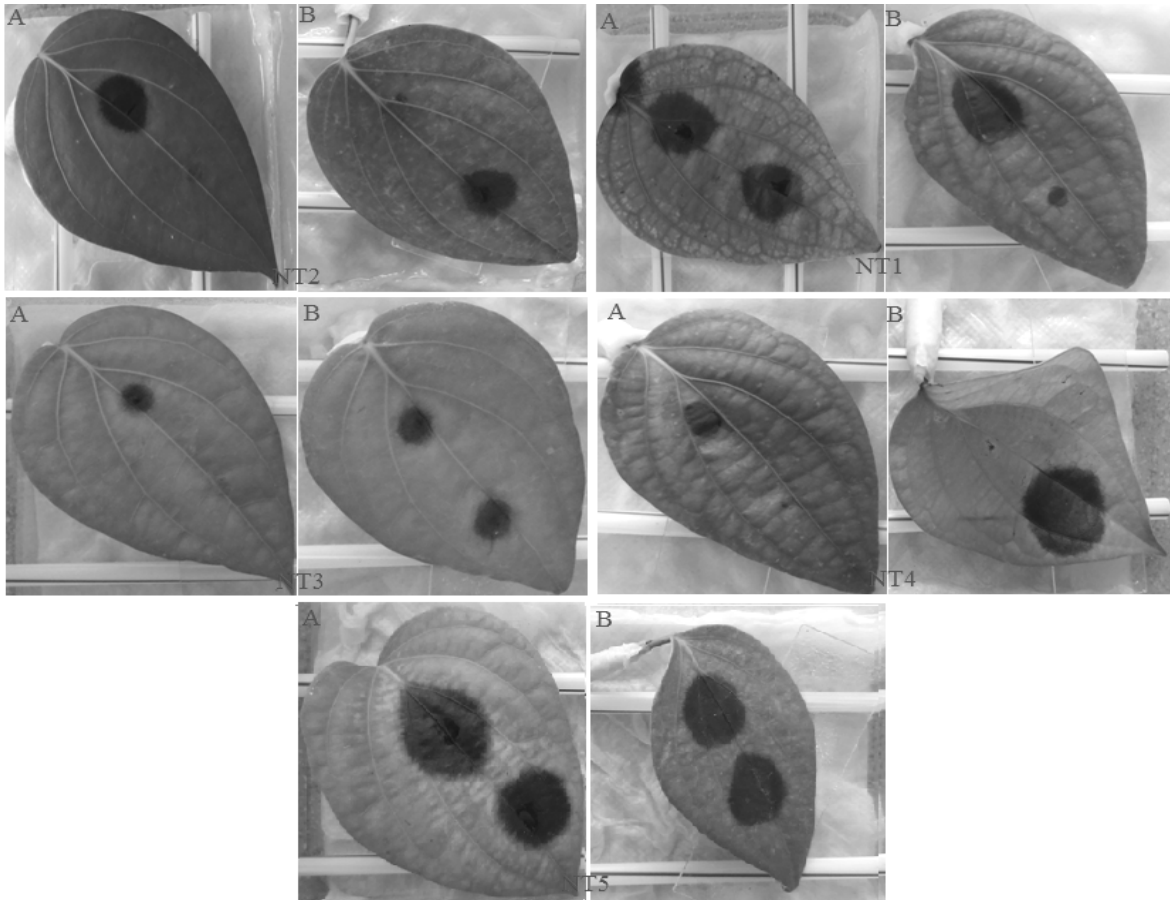
Giống Tiêu	Tỷ lệ bệnh (%)			
	2 ngày sau chủng		4 ngày sau chủng	
	Gây vết thương	Không gây vết thương	Gây vết thương	Không gây vết thương
Tiêu Vĩnh Linh	16,7	16,7	83,3	50
Tiêu Ấn Độ	50	50	100	66,7
Tiêu Trâu	33,3	16,7	50	50
Tiêu Sẻ Xanh	16,7	50	66,7	50
Tiêu Sẻ	33,3	50	83,3	50

Từ kết quả bảng 3 cho thấy, sau 4 ngày chủng tất cả các giống tiêu đều xuất hiện bệnh. Ở thời điểm 2 NSC, với cả hai điều kiện chủng bệnh có gây vết thương và không gây vết thương, giống tiêu Ấn Độ có tỷ lệ bệnh cao nhất chiếm 50%, ở giống tiêu Trâu trong cùng điều kiện thì có tỷ lệ bệnh thấp nhất. Ở thời điểm 4 NSC tỷ lệ bệnh ở các giống tiêu tăng mạnh, trong cả hai trường hợp, tỷ lệ bệnh cao nhất vẫn là giống tiêu Ấn Độ là 100%, tỷ lệ bệnh thấp nhất chiếm 50% với giống tiêu Trâu.

**Bảng 4.** Đường kính vết bệnh trung bình (mm) trên lá của năm giống tiêu ở 2, 4 ngày sau chủng với *Phytophthora capsici*

Giống tiêu	2 ngày sau chủng (NSC)		4 ngày sau chủng (NSC)	
	Gây vết thương (mm)	Không gây vết thương (mm)	Gây vết thương (mm)	Không gây vết thương (mm)
Vĩnh Linh	8,4	5,0	15,4	12,5
Ấn Độ	9,5	6,8	18,2	13,9
Trâu	7,2	4,4	13,4	11,6
Sẻ Xanh	8,1	6,3	17,5	12,3
Sẻ	8,8	6,1	17,8	12,9

Qua bảng 4 cho thấy, ở thời điểm 2 – 4 NSC, trong điều kiện gây vết thương và không gây vết thương đường kính vết bệnh tăng nhanh, các vết bệnh có màu nâu đen, ranh giới giữa mô bệnh và mô khỏe không rõ ràng. Ở thời điểm 2 ngày sau chủng, trong cả hai trường hợp đường kính vết bệnh cao nhất ở tiêu Ấn Độ lần lượt là 9,5 và 6,8 mm, thấp nhất ở tiêu Trâu lần lượt là 7,2 và 4,4 mm. Ở thời điểm 4 NSC, tỷ lệ bệnh tăng đều ở các giống tiêu, đường kính vết bệnh cao nhất ở tiêu Ấn Độ lần lượt là 18,2 và 13,9 mm, thấp nhất ở tiêu Trâu lần lượt là 13,4 và 11,5 mm. Như vậy, khi khảo sát trong nhà lưới và điều kiện phòng thí nghiệm, khả năng chống chịu *Phytophthora capsici* của tiêu Trâu là tốt nhất và kém nhất là tiêu Ấn Độ. Qua thí nghiệm cho thấy, khi gây vết thương trên cây tiêu là tạo con đường xâm nhiễm nhanh nhất của *Phytophthora capsici*.



**Hình 4.** Vết bệnh trên lá ở 4 ngày sau chủng nấm *Phytophthora capsici*

NT1: tiêu Vĩnh Linh, NT2: tiêu Ấn Độ, NT3: tiêu Trâu, NT4: tiêu Sẻ Xanh, NT5: tiêu Sẻ Mỡ  
A: không vết thương, B: có vết thương.

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Trong điều kiện nhà lưới và phòng thí nghiệm, tiêu Vĩnh Linh, tiêu Ấn Độ, tiêu Trâu, tiêu Sẻ Xanh, tiêu Sẻ Mỡ khi được chủng *Phytophthora capsici*, với nồng độ  $10^6$  bào tử/ml, giống tiêu Trâu có khả năng chống chịu tốt nhất và rất mẫn cảm với tác nhân này là giống tiêu Ấn Độ.

### Đề nghị

Tiếp tục thu thập mẫu bệnh chết nhanh trên cây hồ tiêu ở các vùng trồng tiêu khác nhau và trên các giống tiêu khác nhau để thực hiện các nghiên cứu sâu hơn cho loại nấm này.

Nghiên cứu tuyển chọn, lai tạo các giống tiêu có năng suất cao, chống chịu với các bệnh gây hại nặng trên cây hồ tiêu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Cách Tuyển và Lê Đình Đôn. 2013. *Cây hồ tiêu bệnh hại và biện pháp phòng trừ*. Nhà xuất bản nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh, 60 trang.

- Đinh Thị Hương. 2010. *Nghiên cứu nấm Phytophthora palmivora gây bệnh chảy nhựa thân và thối trái trên cây sầu riêng (Durio zibethinus)*. Luận văn thạc sĩ khoa học nông nghiệp ngành Bảo vệ thực vật. Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh.
- Lester w. Burgess; Timothy E. Knight; Len Tesoriero và Phan Thúy Hiền. 2009, *Cẩm nang chuẩn đoán bệnh cây*.
- Nguyễn Tăng Tôn. 2005. *Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ và thị trường để phát triển vùng Hồ tiêu nguyên liệu phục vụ chế biến và xuất khẩu*. Bộ khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Nghiệp Miền Nam, 246 trang.
- Nguyễn Vĩnh Tường. 2004. *Một số kết quả nghiên cứu về bệnh héo hồ tiêu ở Quảng Trị*. Tạp chí Bảo Vệ Thực Vật 3:10–15.
- Phan Quốc Sùng. 1998. *Kinh nghiệm trồng và chăm sóc cây tiêu*. Nhà xuất bản nông nghiệp. TP Hồ Chí Minh, 39 trang.
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng*. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.
- André Drenth and David I. Diversity and Management of *Phytophthora* in Southeast Asia. ACIAR Monograph 114.
- Barbara, S., André Drenth, D. 2001. *Practical guide to detection and identification of Phytophthora spp.*, version 1.0. CRC for Tropical Plant Protection, Brisbane, Australia.
- Chen D.W. and Zentmyer G.A. 1970. Production of sporangia by *Phytophthora cinnamomi* in axenic culture. *Mycologia* 62: 397–402.
- Drenth A., Sendall B. And Guest D. 2003. *Phytophthora diseases of cocoa*. CRC for Tropical Plant Protection, Brisbane, Au. Varsion, 30 pages.
- Erwin D.C and Ribeiro O.K, 1996. *Phytophthora diseases worldwide*. American Phytopathological Society Press: St. Paul, Minnesota.
- Gregory P.H., 1983. *Some major epidemics caused by Phytophthora*. In D. C. Erwin, S. Bartnicki – Garcia and P. H. Tsao (eds.) *Phytophthora: Its Biology, Taxonomy, Ecology, and Pathology*. Am. Phytopathol. Soc., St. Paul, MN.Pp. 271 – 278.
- Kularatne, R.S. 2002. *Pests and diseases of black pepper (Piper nigrum L.) in Sri Lanka*. Paper presented at the *Symposium on Pests and Diseases on Pepper*. Sarawak, Malaysia, 24 Sep. 2002.
- Manohara D.,Mulya K., Purwantara and D.Wahyuno. 2004 *Phytophthora capsici on Black Pepper in Indonesia*. Diversity and management of *Phytophthora* in Southeast Asia. ACIAR monograph 114: 132 – 134.
- Tsao P.H., and R. Tumakate. 1997. The indentity of *Phytophthora* species from black pepper in Thailand. *Mycologia* 69: 631 – 637.
- Ravindran, P.N., K. Nirmal Babu, B. Sasikumar, and K.S. Krishnamurthy, 2000. *Botany and crop improvement*. p. 23 – 142 In P.N. Ravindran (ed.) *Black Pepper (Piper nigrum)*. Harwood Academic Publisher, The Netherlands.