

NGHIÊN CỨU TÍNH CHỐNG CHỊU BỆNH HÉO VÀNG (Panama) VỚI MỘT SỐ GIỐNG CHUỐI TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Phí Đình Nam^{1*}, Nguyễn Hồng Tuyên²,
Lê Thị Loan¹, Vũ Đăng Toàn¹, Vũ Đăng Tường¹

¹Trung tâm Tài nguyên thực vật

²Viện Bảo vệ Thực vật

*Email: namdinhhphi@gmail.com

TÓM TẮT

Chuối là một trong những cây ăn quả quan trọng ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới. Hiện nay, bệnh héo vàng (Panama) do nấm *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc) là bệnh gây hại nặng nhất trên chuối. Đánh giá tập đoàn chuối địa phương trong điều kiện đồng ruộng đã xác định được 5 giống chuối có tiềm năng năng suất cao (35 - 40 tấn/ha), chất lượng tốt (ngọt, thơm) gồm: Chuối ngự, chuối tiêu xiêm, chuối tây ta, chuối tây thái và chuối đỏ, 5 giống chuối tiềm năng được đánh giá phản ứng với bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới. Đánh giá kết quả phản ứng của các giống chuối với bệnh héo vàng ở thời điểm 90 ngày sau lây nhiễm (90 NSLN): Chỉ số bệnh ở các giống từ 2,38 - 35,24% (cấp 3 - 7. Thấp nhất là giống chuối tiêu xiêm (2,38% - cấp 3), cao nhất là giống chuối tây ta (35,24% - cấp 7). Căn cứ thang phân cấp bệnh và đánh giá phản ứng của các giống chuối với bệnh héo vàng, đã xác định được giống chuối tiêu xiêm kháng, giống chuối ngự và giống chuối đỏ trung bình nhẹ với bệnh héo vàng.

Từ khóa: Bệnh héo vàng chuối, giống chống chịu, nấm *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chuối (*Musa* spp.) là một trong những loại cây ăn quả quan trọng nhất trên thế giới và là thực phẩm chính ở nhiều vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới [1]. Chuối đóng vai trò chính trong việc đảm bảo an ninh lương thực ở một số khu vực đang phát triển như châu Phi [2]. Trên thế giới chuối được trồng ở 150 quốc gia với sản lượng xấp xỉ 125 triệu tấn [3]. Việt Nam thuộc nhóm 11 nước có diện tích đang cho thu hoạch và sản lượng chuối lớn nhất thế giới (tương ứng bằng 2,2% và 1,76%), đứng thứ 3 ở Đông Nam Á về diện tích thu hoạch (sau Philippines, Thái Lan) và sản lượng (sau Philippines, Indonesia) [3]. Tuy nhiên, hiện nay việc sản xuất chuối bị cản trở rất nhiều bởi bệnh héo vàng do nấm Foc (còn gọi là bệnh Panama) [4]. Bệnh được phát hiện lần đầu tiên ở Úc hơn

100 năm trước, nguyên nhân gây bệnh bởi nấm Foc [5], nấm tồn tại trong đất.

Ở Việt Nam, các giống chuối địa phương rất đa dạng và phong phú cả về số lượng và chất lượng. Qua điều tra, thu thập nguồn gen chuối ở một số tỉnh miền Bắc cho thấy, bệnh héo vàng xuất hiện hầu hết ở các vùng trồng chuối tập trung của một số tỉnh: Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hưng Yên, Hòa Bình..., diện tích chuối bị nhiễm bệnh héo vàng lên đến hàng trăm héc ta [6], bệnh gây hại ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây chuối, ảnh hưởng nặng về sinh trưởng trên cây non và năng suất trên cây trưởng thành [7]. Tuy nhiên, mức độ nhiễm bệnh trên các giống chuối là khác nhau.

Hiện nay, Trung tâm Tài nguyên Thực vật đang lưu giữ, bảo tồn tập đoàn chuối địa phương. Kết quả đánh giá ban đầu đã xác định được 5

giống chuối: Chuối ngự, chuối tiêu xiêm, chuối tây ta, chuối tây thái và chuối đỏ có tiềm năng năng suất cao (35 - 40 tấn/ha), chất lượng tốt (ngọt, thơm). Để có cơ sở phát triển các giống chuối tiềm năng, việc nghiên cứu tính chống chịu bệnh héo vàng (Panama) trên các giống chuối này trong điều kiện nhà lưới là rất cần thiết. Đây là hướng nghiên cứu có tính khoa học, mang lại hiệu quả cao, góp phần tháo gỡ khó khăn trong sản xuất chuối, giảm chi phí trong bảo vệ thực vật. Đặc biệt, tạo nguồn vật liệu có giá trị cho công tác chọn tạo giống chuối kháng bệnh héo vàng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn nấm Foc gây bệnh héo vàng chuối được cung cấp bởi Bộ môn Bệnh cây và Miễn dịch thực vật, Viện Bảo vệ Thực vật.

Nấm Foc được nuôi cấy trên môi trường PDA (Potato Dextrose Agar) gồm: Nước cất (1.000 ml); khoai tây (200 g); D- glucose (20 g); agar (20 g) để tạo nguồn vật liệu lây nhiễm trong điều kiện nhà lưới.

Đánh giá tính kháng, nhiễm bệnh héo vàng chuối bằng lây nhiễm nhân tạo trong điều kiện nhà lưới trên 5 dòng/giống chuối tiềm năng, được lựa chọn theo tiêu chí năng suất cao, chất lượng tốt, gồm: Chuối ngự (được thu thập tại huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam), chuối tiêu xiêm, chuối tây ta (được thu thập tại thành phố Hòa Bình, tỉnh Hòa Bình), chuối tây thái (được thu thập tại huyện Phú Ninh, tỉnh Phú Thọ) và chuối đỏ (được thu thập tại tỉnh Bắc Kạn).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đánh giá tính chống chịu với bệnh héo vàng chuối trong điều kiện nhà lưới bằng lây nhiễm

nhân tạo trên 5 giống chuối. Mỗi giống một công thức, mỗi công thức 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc 10 cây. Đối chứng là các giống tương ứng với mỗi công thức và không lây nhiễm.

2.2.1. Phương pháp lây nhiễm

Nấm Foc được nhân nuôi thuần trên môi trường PDA, ở nhiệt độ 25 - 28°C, sợi nấm phát triển kín hộp, sản sinh bào tử nhiều nhất, tiến hành thu bào tử tạo ra trên các đĩa nuôi cấy để lây bệnh. Pha dung dịch bào tử với nồng độ 1×10^6 bào tử/ml để lây nhiễm. Cây chuối sau khi nuôi cấy mô, đưa ra vườn ươm 30 ngày thì nhổ nhẹ cây, rửa sạch bộ rễ và ngâm trong dung dịch lây nhiễm nêu trên trong 20 phút. Sau đó các cây lây nhiễm được trồng trong chậu nhựa có chứa đất khử trùng. Công thức đối chứng được lây bằng nước cất. Toàn bộ cây thí nghiệm được tưới nước thường xuyên.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Đánh giá tính kháng bệnh của các giống chuối được thực hiện sau khi lây bệnh từ 30 ngày.

- Tỷ lệ bệnh - TLB (%)

$$TLB (\%) = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó: n là số cây bị bệnh; N là tổng số cây lây bệnh.

- Chỉ số bệnh - CSB (%)

$$CSB (\%) = \frac{\sum (n_i \times v_i)}{N \times V} \times 100$$

Trong đó: $\sum (n_i \times v_i)$ là tổng tích số cây bị bệnh với trị số cấp bệnh tương ứng; N là tổng số cây theo dõi; V là trị số bệnh cấp cao nhất.

Đánh giá biểu hiện bệnh theo TCVN 13268-3:2021 [8]. Biểu hiện bệnh trên lá phân theo 5 cấp sau 30, 45, 60, 75 và 90 NSLN.

Cấp bệnh	Biểu hiện của bệnh	Phản ứng của cây
1	< 1% diện tích lá bị hại	Kháng cao
3	Từ 1 - 5% diện tích lá bị hại	Kháng
5	Từ > 5 - 25% diện tích lá bị hại	Nhiễm trung bình
7	Từ > 25 - 50% diện tích lá bị hại	Nhiễm
9	> 50% diện tích lá bị hại	Nhiễm nặng

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm thống kê IRRISTAT 5.0

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Triệu chứng bệnh héo vàng gây hại trên chuối

Bệnh héo vàng là một bệnh gây hại nghiêm trọng trên chuối, ảnh hưởng tới năng suất và chất lượng quả khi bệnh nhiễm ở giai đoạn ra buồng. Triệu chứng điển hình của bệnh héo vàng được quan sát trên đồng ruộng, bệnh phát triển trong mạch dẫn làm cản trở quá trình vận chuyển nước trong cây từ đó gây ra triệu chứng héo vàng trên lá



Triệu chứng bệnh héo vàng bên ngoài trên chuối tây (A) và chuối tiêu (B)



Triệu chứng bệnh héo vàng bên trong trên chuối tây (C) và chuối tiêu (D)

Hình 1. Triệu chứng bệnh héo vàng trên chuối

3.2. Kết quả đánh giá thời gian ủ bệnh của một số giống chuối với bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới

Nghiên cứu tính chống chịu bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới có thể rút ngắn được thời gian tuyển chọn và là cơ sở bước đầu để khảo nghiệm đồng ruộng. Các bước thực hiện trong điều kiện nhân tạo là nghiêm ngặt, tiêu chuẩn cây giống đảm bảo, giá thể trồng cây được tiệt trùng và các điều kiện môi trường được kiểm soát [9].

Các giống chuối (chuối ngự, chuối tiêu xiêm, chuối tây ta, chuối tây thái và chuối đỏ) có tiềm năng năng suất (35 - 40 tấn/ha), chất lượng tốt (ngọt, thơm) được tiến hành nhân *in vitro*, cây con sau khi ra vườn ươm 30 ngày tuổi được dùng cho lây nhiễm nhân tạo. Theo dõi đánh giá khả năng gây bệnh của nấm Foc trên các giống trong điều kiện nhà lưới 30 NSLN, đánh giá 15 ngày 1 lần đến khi đạt 90 NSLN. Đánh giá thời gian ủ bệnh (ngày) của nấm Foc gây bệnh đối với mỗi giống chuối. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Đánh giá thời gian ủ bệnh của nấm Foc gây bệnh đối với mỗi giống chuối

Công thức thí nghiệm	Tên giống chuối	Thời gian ủ bệnh (ngày)
Công thức 1	Chuối tiêu xiêm	60 ± 2
Công thức 2	Chuối ngự	50 ± 2
Công thức 3	Chuối tây thái	40 ± 2
Công thức 4	Chuối tây ta	40 ± 2
Công thức 5	Chuối đỏ	45 ± 2
Công thức 6	Đối chứng	0

Bảng 1 cho thấy, 40 - 60 ngày sau lây nhiễm là thời gian ủ bệnh của 5 giống chuối với triệu chứng bệnh bên ngoài các lá phía dưới chuyển vàng, lá dần bị héo, sau đó chuyển dần lên các lá phía trên, lá gãy gập treo trên thân giả. Triệu chứng héo là do sự kết hợp các hoạt động của nấm bệnh. Chúng bao gồm sự tích tụ của sợi nấm trong mạch xylem, các phản ứng bảo vệ vật chủ như sản sinh gôm [10]. Triệu chứng héo là kết quả của tình trạng thiếu nước nghiêm trọng, chủ yếu là do tắc mạch xylem.

Trong 5 giống đánh giá, giống chuối tiêu xiêm có biểu hiện triệu chứng bệnh héo vàng muộn nhất, triệu chứng bệnh xuất hiện 60 NSLN, giống chuối tây ta và chuối tây thái có biểu hiện sớm nhất 40 NSLN. Giống chuối đỏ và chuối ngự có thời gian ủ bệnh tương ứng 45 - 50 NSLN. Kết quả

đánh giá lây nhiễm trong điều kiện nhà lưới cho tỷ lệ lây nhiễm bệnh đạt 100%.

3.3. Kết quả đánh giá phản ứng của một số giống chuối với bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới

Đánh giá phản ứng của 5 giống chuối tiềm năng với bệnh héo vàng do nấm Foc gây ra trong điều kiện nhà lưới. Thí nghiệm được tiến hành trên cây chuối con của các giống có cùng độ tuổi, được lây nhiễm bệnh cùng thời điểm. Tuy nhiên, quá trình biểu hiện bệnh không diễn ra đồng loạt trên tất cả các giống. Tiến hành đánh giá các giống chuối 30 NSLN, các triệu chứng của bệnh khi biểu hiện bên ngoài (trên lá).

Tiến hành theo dõi tỷ lệ bệnh (%) và chỉ số bệnh (%) sau khi lây nhiễm nhân tạo, đánh giá bệnh ở các thời điểm 30, 45, 60, 75, 90 NSLN. Kết quả thu được ở các bảng 2 và 3.

Bảng 2. Tỷ lệ bệnh héo vàng chuối (Panama) ở các thời điểm đánh giá số NSLN

Tên giống chuối	Tỷ lệ bệnh ở các NSLN (%)				
	30 NSLN	45 NSLN	60 NSLN	75 NSLN	90 NSLN
Chuối tiêu xiêm	0,00	0,00 i	6,67 i	13,33 h	26,67 h
Chuối ngự	0,00	0,00 i	13,33 e	20,00 h	33,33 h
Chuối tây thái	0,00	33,33 c	66,67 a	76,67 a	86,67 a
Chuối tây ta	0,00	46,67 a	70,00 a	86,67 a	93,33 a
Chuối đỏ	0,00	6,67 g	30,00 d	46,67 e	56,67 e
Đối chứng	0,00	0,00 i	0,00 i	0,00 i	0,00 i
LSD _{0,05}	0,00	7,26	14,53	13,26	11,86
CV%	0,00	28,30	26,20	18,40	13,50

Ghi chú: Ngày trồng 20/7/2023; ngày lây bệnh nhân tạo 09/9/2023; NSLN: ngày sau lây nhiễm; các chữ cái đứng sau các chữ số chỉ sự khác nhau có ý nghĩa trong cùng một cột ở mức ý nghĩa $\alpha=5\%$.

Kết quả bảng 2 cho thấy: Ở thời điểm 30 NSLN cả 5 giống tham gia thí nghiệm đánh giá đều chưa có biểu hiện nhiễm bệnh.

Thời điểm 45 NSLN đã có 3 giống (Chuối tây ta, chuối tây thái, chuối đỏ) xuất hiện triệu chứng bệnh đầu tiên (với triệu chứng bên ngoài lá phía dưới chuyển vàng từ mép lá)

Thời điểm đánh giá 60 NSLN tất cả các giống đều biểu hiện bệnh với tỷ lệ bệnh ở các giống từ 6,67 - 70,0% số cây bị bệnh. Thấp nhất là 6,67% (giống chuối tiêu xiêm), cao nhất là 70,0% (giống chuối tây ta).

Thời điểm đánh giá 75 NSLN tỷ lệ bệnh ở các giống từ 20,0 - 86,67% số cây bị bệnh. Thấp nhất là

13,33% (giống chuối tiêu xiêm), cao nhất là 86,67% (giống chuối tây ta).

Đến thời điểm đánh giá 90 NSLN tỷ lệ bệnh ở các giống tiếp tục tăng từ 26,67 - 93,33% số cây bị nhiễm bệnh. Trong đó, giống chuối tây ta và chuối

tây thái có tỷ lệ bệnh cao nhất, tương ứng 86,67 - 93,33%. Giống chuối tiêu xiêm có tỷ lệ bệnh thấp nhất (26,67%) tương đương với giống chuối ngự (33,33%) và thấp hơn hẳn các giống còn lại ở mức có ý nghĩa.

Bảng 3. Chỉ số bệnh héo vàng chuối ở các kỳ đánh giá và khả năng kháng nhiễm của mỗi giống

Giống chuối	30 NSLN		45 NSLN		60 NSLN		75 NSLN		90 NSLN	
	CSB (%)	Cấp bệnh	CSB (%)	Cấp bệnh	CSB (%)	Cấp bệnh	CSB (%)	Cấp bệnh	CSB (%)	Cấp bệnh
Chuối tiêu xiêm	0,0	-	0,0c	-	0,95c	1	1,90c	3	3,81d	3
Chuối ngự	0,0	-	0,0c	-	1,90c	3	2,86c	3	5,71d	5
Chuối tây thái	0,0	-	4,76b	3	9,52a	5	10,95a	5	27,14b	7
Chuối tây ta	0,0	-	6,67a	5	10,00a	5	12,38a	5	35,24a	7
Chuối đỏ	0,0	-	0,95c	1	4,29b	3	6,67b	5	12,38c	5
Đối chứng	0,0	-	0,0c	-	0,0c	-	0,0d	-	0,0c	-
LSD _{0,05}	0,00	-	1,04	-	2,08	-	1,89	-	6,05	-
CV%	0,0	-	28,3	-	26,2	-	18,4	-	24,2	-

Ghi chú: Ngày trồng: 20/7/2023; ngày lây bệnh nhân tạo: 09/9/2023; NSLN: Ngày sau lây nhiễm; CSB (%): Chỉ số bệnh; K/N: Kháng/nhiễm; các chữ cái đứng sau các chữ số chỉ sự khác nhau có ý nghĩa trong cùng một cột ở mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$.

Kết quả bảng 3 cho thấy: Ở cả 5 giống thí nghiệm chỉ số bệnh đạt khá cao ở thời kỳ 45 - 60 NSLN, tuy nhiên mỗi giống có mức độ phản ứng khác nhau. Căn cứ thang phân cấp bệnh và đánh giá phản ứng của cây với bệnh theo Moore và cs (1993) [11].

Ở thời điểm 60 NSLN: Chỉ số bệnh phần lớn đều thấp ở các giống (0,95 - 10,0%). Các giống từ kháng đến nhiễm nhẹ với bệnh tương ứng với cấp 1 đến cấp 5. Tại thời điểm 75 NSLN: Chỉ số bệnh tăng dần ở các giống (1,43 - 12,38%). Các giống từ

kháng trung bình đến nhiễm nhẹ với bệnh, tương ứng cấp 3 và cấp 5.

Thời điểm đánh giá 90 NSLN: Chỉ số bệnh ở các giống từ 3,81 - 35,24%. Thấp nhất là giống chuối tiêu xiêm (3,81% - cấp 3), cao nhất là giống chuối tây thái (35,24% - cấp 7). Các giống phản ứng từ kháng trung bình đến nhiễm trung bình với bệnh. Giống kháng trung bình (chuối tiêu xiêm); các giống nhiễm nhẹ (chuối ngự, giống chuối đỏ); các giống nhiễm trung bình (chuối tây thái, chuối tây ta).





Hình 2. Đánh giá phản ứng của một số giống chuối với bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới (90 NSLN)

4. KẾT LUẬN

Đánh giá phản ứng của 5 giống chuối tiềm năng với bệnh héo vàng trong điều kiện nhà lưới ở thời điểm 90 NSLN cho thấy, triệu chứng bệnh bên ngoài các lá phía dưới chuyển vàng, lá dần bị héo, sau đó chuyển dần lên các lá phía trên, lá gãy gập treo trên thân giả.

Trong 5 giống đánh giá, giống chuối tiêu xiêm triệu chứng bệnh héo vàng xuất hiện muộn nhất - 60 NSLN, giống chuối tây ta và chuối tây thái có biểu hiện sớm nhất 40 NSLN. Tỷ lệ nhiễm bệnh trên 5 giống là 100%.

Chỉ số bệnh trên lá ở các giống từ 2,38 - 35,24% tương ứng với cấp 3 và cấp 7. Thấp nhất là giống chuối tiêu xiêm (2,38% - cấp 3), cao nhất là giống chuối tây thái (35,24% - cấp 7). Căn cứ mức độ bị bệnh và đánh giá phản ứng của cây chuối với bệnh héo vàng, đã xác định được giống chuối tiêu xiêm kháng và giống chuối ngự, chuối đỏ nhiễm trung bình với bệnh héo vàng lá.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự tài trợ kinh phí từ đề tài Khoa học Công nghệ tiềm năng cấp Bộ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jooste, A. E. C., Wessels, N. & van der Merwe, M. (2016). First report of banana bunchy

top virus in banana (*Musa* spp.) from South Africa. *Plant Disease*, 100(6), 1251.

2. Karamura, E. B., Jogo, W., Rietveld, A., Ochola, D., Staver, C. & Tinzaara, W. (2013). Effectiveness of agroecological intensification practices in managing pests in smallholder banana systems in east and central Africa. *Acta. Hort. (ISHS)*, 986, 119 - 126.

3. Vakili, N. G. (1965). Fusarium wilt resistance in seedlings and mature plants of *Musa* species. *Phytopathology*, 55(2), 135 - 140.

4. Ploetz R. C. (2006). Fusarium wilt of Banana is caused by several pathogens referred to as *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. *Phytopathology* 96: 653 - 656. doi: 10.1094/PHYTO-96-0653.

5. Stover R. H. (1990). Fusarium wilt of banana: Some history and current status of the disease. In: Ploetz RC, editor. *Fusarium wilt of banana*. St Paul: APS Press, p. 1 - 7.

6. Lê Xuân Vĩ, Nguyễn Mạnh Hùng, Lê Thị Hằng, Ngô Quang Huy, Kim Thị Hiền và Phạm Ngọc Thạch (2023). Một số kết quả nghiên cứu bệnh héo vàng lá chuối do nấm *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* tại Vĩnh Phúc. *Tạp chí Bảo vệ Thực vật*, số 4, tr. 3 - 9.

7. Kus, J. V., Zaton, K., Sarkar, R. & Cameron, R. K. (2002). Age-related resistance in *Arabidopsis* is a developmentally regulated defense response

to pseudomonas syringae. The Plant Cell, 14(2), 479 - 490.

8. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 13268-3:2021 Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 3: Nhóm cây công nghiệp.

9. Burgess, L. W & Summerll. B. A. (1992). Mycogeography of fusarium: survey of Fusarium species from subtropical and – arid grassland soils from Queensland, Australia. Mycological research, 96: 48 - 484.

10. Beckman, C. H. (1987) The Nature of wilt diseases of plants. American Phytopathological Society, Saint Paul, MN.

11. Moore N. Y., Pegg K. G., Allen R. N. & Irwin J. A. G. (1993). Vegetative compatibility and distribution of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* in Australia. *Australian Journal of experimental agriculture*. 33: 797 - 802.

STUDY ON TOLERANCE TO WILT BANANA DISEASE (PANAMA) WITH SOME BANANA VARIETIES IN GREEHOUSE CONDITIONS

Phi Dinh Nam¹, Nguyen Hong Tuyen²,

Le Thi Loan¹, Vu Dang Toan¹, Vu Dang Tuong¹

¹Palnt Resources Center

²Plat Protection Institute

Summary

Banana is one of the important fruit crops in tropical and subtropical countries. Wilt banana disease (Panama) caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc) is the most damaging disease on banana. Evaluation of the local banana germplasm under field conditions has identified 5 promising banana varieties including: Ngu banana, tieu xiem banana, tay banana, tay thai banana and do banana. 5 promising banana varieties were evaluated response to Foc causing wilt banana disease in greenhouse conditions. Evaluation of banana varieties' response to wilt banana disease 90 days after infection (90 NSLN): Disease index in varieties ranges from 2.38 - 35.24% (Level 3 - 7). The lowest is the tieu xiem banana variety (2.38% - Level 3), the highest is the tay thai banana variety (35.24% - Level 7). Early findings show that tieu xiem banana variety has been identified as resistant, ngu banana and do banana variety are moderate susceptible to the wilt banana disease.

Keywords: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), Wilt banana disease, Tolerance varieties.

Ngày nhận bài: 9/01/2024

Ngày chuyển phản biện: 3/6/2024

Ngày thông qua phản biện: 19/6/2024

Ngày duyệt đăng: 18/7/2024