

## ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG NHIỄM NẤM BỆNH VÀ TUYẾN TRÙNG CỦA MỘT SỐ GIỐNG HỒ TIÊU TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ LƯỚI

Ngô Đăng Duyên<sup>1</sup>, Trần Thị Phượng<sup>1</sup>, Trang Thị Nguyệt Quế<sup>1</sup>

Ngày nhận bài: 07/5/2023; Ngày phản biện thông qua: 20/8/2023; Ngày duyệt đăng: 21/8/2023

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên năm giống hồ tiêu bao gồm giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Ấn Độ, giống hồ tiêu Trâu, giống hồ tiêu Lộc Ninh và giống hồ tiêu Sẻ với mục tiêu là khảo nghiệm, đánh giá giống hồ tiêu có khả năng chống chịu nấm bệnh và tuyến trùng trong điều kiện nhà lưới, trồng trên đất nhiễm bệnh và bổ sung nguồn bệnh. Thử nghiệm trong nhà lưới cho thấy so với giống hồ tiêu Sẻ, mật độ nấm bệnh trong đất trồng hồ tiêu Vĩnh Linh giảm 65,7%, mật độ tuyến trùng đất giảm 53%, tuyến trùng trong rễ giảm 37,5%; mật độ nấm bệnh trong đất trồng hồ tiêu Trâu giảm 55%, mật độ tuyến trùng đất giảm 43%, tuyến trùng trong rễ giảm 33%. Kết quả đánh giá tốc độ tăng trưởng của các giống hồ tiêu cũng cho thấy giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu tăng trưởng nhanh gấp 2,34 lần và 2,46 lần so với giống hồ tiêu Sẻ. Kết quả nghiên cứu cho thấy giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu là hai giống hồ tiêu đạt tiêu chí đã đề ra (tỷ lệ bệnh dưới 30%, tỷ lệ chết dưới 10%, mật độ nấm bệnh và tuyến trùng giảm trên 50%), hai giống hồ tiêu này có khả năng chống chịu nấm bệnh và tuyến trùng tốt hơn so với các giống hồ tiêu còn lại, tốc độ tăng trưởng tốt. Từ kết quả này, giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu được lựa chọn đề xuất đưa ra trồng thử nghiệm trên quy mô đồng ruộng.

**Từ khóa:** giống hồ tiêu, nấm bệnh, tuyến trùng.

### 1. MỞ ĐẦU

Hồ tiêu là một trong những loại cây trồng có giá trị xuất khẩu lớn của cả nước. Theo số liệu thống kê từ Tổng cục Hải quan, xuất khẩu hạt tiêu của Việt Nam trong quý I/2023 đạt 76.200 tấn, trị giá 233,45 triệu USD, tăng 41,1% về lượng, so với quý I/2022 tăng 40,3% về lượng và tăng 16,5% về trị giá.

Tiềm năng năng suất, chất lượng và khả năng kháng bệnh phần lớn được quyết định bởi các gen di truyền của cây trồng. Do đó, trong sản xuất khâu chọn giống luôn được đặt lên hàng đầu. Trong những năm gần đây, diện tích hồ tiêu tại các tỉnh Tây Nguyên giảm dần do sự tấn công của dịch bệnh gây chết cây, một trong những nguyên nhân dẫn tới tình trạng này là do không chú trọng khâu chọn giống ban đầu. Phần lớn dịch bệnh trên hồ tiêu là do các tác nhân như nấm *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp., tuyến trùng rễ, rệp sáp gốc gây ra. Các giống hồ tiêu được trồng phổ biến trong sản xuất hiện nay chủ yếu do nông dân tự chọn lọc và nhân giống từ nguồn giống địa phương hoặc du nhập từ địa phương khác (Hoàng Mạnh Cường và cs, 2021). Trước thực trạng đó, nhu cầu cấp thiết đặt ra là cần nghiên cứu và cung ứng nguồn giống hồ tiêu có khả năng kháng bệnh, sinh trưởng tốt cho người nông dân nhằm góp phần kiểm soát dịch bệnh trên cây hồ tiêu và nâng cao hiệu quả kinh tế.

Trên thế giới, nhiều nghiên cứu về giống hồ tiêu đã được thực hiện như ở Indonesia, các

giống hồ tiêu truyền thống là Bulok, Belantung, Jambi, Lampung Daun Lebar, Bangka, Kerinci và Lampung Daun Kecil. Các kết quả chọn tạo giống cho thấy mặc dù không có giống nào kháng được bệnh rễ nhưng một số giống có khả năng chống chịu đã chọn tạo được có thể kể đến là: Natar 1, Pelating 2, Choenuk và Lampung Daun Kecil. Giống Natar 1 vừa chống chịu được nấm *Phytophthora* vừa chống chịu được sâu đục thân là một loài sâu hại tiêu quan trọng ở vùng này, tuy vậy có năng suất không cao. Các giống Pelating 1, Pelating 2 và Lampung Daun Kecil là các giống có năng suất cao (Hoàng Mạnh Cường và cs, 2021). Ở Malaysia, các giống Kuching (Bangka), Aricottanadan, Kumbakhodi và Kutharavally A.R.S là những giống tốt đã được đưa vào sản xuất. Giống Kuching được trồng phổ biến ở Sarawak và Johore, giống sinh trưởng khỏe, có năng suất cao. Ở Thái Lan có 4 giống hồ tiêu phổ biến nhất là Antique, Ban Keow, Prang Thi và Prang Thi Bai Yick. Tuy nhiên, chỉ có giống Prang Thi cho năng suất cao (Ravindran, 2003).

Ở Việt Nam, các giống hồ tiêu được nhập nội, chọn lọc và phát triển từ thập niên 1940 - 1950 (Phan Quốc Sung, 2000). Theo Trần Văn Hoà (2001), các giống hồ tiêu có triển vọng phát triển ở nước ta gồm giống hồ tiêu Sẻ địa phương vùng Đông Nam Bộ, các giống nhập từ Campuchia qua đường Hà Tiên là Sréchéa, Kamchay, Kampot, Kep, giống Lada

<sup>1</sup>Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên;

Tác giả liên hệ: Ngô Đăng Duyên; ĐT: 0913496642; Email: ndduyen@ttn.edu.vn.

Belangtoeng từ Indonesia và Panniyur-1 từ Ấn Độ. Trong đó Lada Belangtoeng được đánh giá là giống hồ tiêu phù hợp với khí hậu vùng Bảo Lộc, Lâm Đồng và ít bị sâu bệnh hại.

Những công trình nghiên cứu về giống hồ tiêu còn rất ít và hạn chế, thường chỉ tập trung nhiều vào khâu nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô như nghiên cứu của Tô Thị Nhã Trâm và cs (2014), Đỗ Đăng Giáp và cs (2009) và chưa có nhiều nghiên cứu tập trung vào khâu chọn giống có khả năng kháng bệnh. Chưa có nghiên cứu nào đánh giá về khả năng nhiễm nấm bệnh và tuyến trùng của các giống hồ tiêu ở Gia Lai. Do đó, nghiên cứu tuyển chọn giống hồ tiêu kháng bệnh phù hợp với điều kiện khí hậu ở Tây Nguyên nói chung và Gia Lai nói riêng rất cần thiết.

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tuyển chọn được các giống hồ tiêu khỏe, có khả năng chống chịu bệnh hại tốt (bệnh chết nhanh do *Phytophthora capsici*, bệnh chết chậm do *Fusarium sp.* và tuyến trùng gây ra). Từ đó, giống hồ tiêu có khả năng chống chịu bệnh và sinh trưởng tốt được sử dụng cho nghiên cứu tiếp theo trên quy mô đồng ruộng.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nội dung nghiên cứu

Đánh giá khả năng sinh trưởng và chống chịu nấm bệnh và tuyến trùng của năm giống hồ tiêu trong điều kiện nhà lưới bao gồm: giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Ấn Độ, giống hồ tiêu Trâu, giống hồ tiêu Lộc Ninh và giống hồ tiêu Sê.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các giống hồ tiêu được trồng tại địa bàn tỉnh Gia Lai: giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Ấn Độ, giống hồ tiêu Trâu, giống hồ tiêu Lộc Ninh và giống hồ tiêu Sê. Các giống hồ tiêu được cung cấp bởi Trung tâm nghiên cứu và phát triển cây hồ tiêu (trực thuộc Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên). Các giống hồ tiêu được phân biệt bằng mô tả hình thái theo bảng chỉ dẫn của Viện Nghiên cứu Tài nguyên Di truyền Thực vật Quốc tế (IPGRI, 1995).

- Nấm *Phytophthora capsici*, *Fusarium sp.*, tuyến trùng (*Meloidogyne sp.*) gây bệnh trên cây hồ tiêu đã được định danh và cung cấp bởi Viện Công nghệ Sinh Học và Môi Trường, Đại Học Tây Nguyên. Các loại nấm bệnh được nhân nuôi trên môi trường PDA. Tuyến trùng được nhân nuôi trên cà rốt (O'Bannon & Taylor, 1968).

#### 2.2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 03 năm 2019 đến tháng 05 năm 2019.

- Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm được tiến hành trong nhà lưới tại xã Chư Pong, huyện Chư Sê, Tỉnh Gia Lai.

#### 2.2.3. Phương pháp chuẩn bị cây giống

Phương pháp chuẩn bị mẫu: Lấy dây lươn của những cây tiêu trồng trên 5 năm, trong những vườn không bị bệnh hoặc là những cây tiêu khỏe mạnh trong các vườn bị bệnh.

Phương pháp chuẩn bị đất ươm tiêu: đất được sử dụng để ươm hồ tiêu là đất lấy từ những vườn trồng hồ tiêu đã bị nhiễm bệnh rất nặng, có tỉ lệ chết trên 50%.

Để tăng khả năng lây nhiễm bệnh vào cây, đất bệnh sau khi lấy sẽ được phân tích mật độ nấm bệnh (*Phytophthora capsici*, *Fusarium spp.*) và tuyến trùng. Nếu mật độ vi sinh vật gây bệnh thấp thì đất được bổ sung thêm các chủng vi sinh vật gây bệnh cho đạt mật độ 600 con tuyến trùng/100g đất và mỗi loại nấm bệnh đạt mật độ  $10^3$  CFU/g đất.

#### 2.2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 5 công thức/thí nghiệm, lặp lại 3 lần, mỗi công thức gồm 30 bầu, 1 hom/ bầu. Sử dụng hom lươn làm thí nghiệm.

Các giống hồ tiêu thí nghiệm:

Công thức	Giống hồ tiêu thí nghiệm
1	Vĩnh Linh
2	Ấn Độ
3	Tiêu Trâu
4	Lộc Ninh
5	Tiêu Sê

- Chỉ tiêu theo dõi: Mẫu đất và mẫu rễ được thu thập từ các bầu thí nghiệm, mỗi công thức lấy 5 mẫu x 3 lần lặp. Các chỉ tiêu đánh giá khả năng chống chịu gồm mật độ tuyến trùng, mật độ nấm bệnh, tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh, tỷ lệ cây chết. Các giống hồ tiêu có tỷ lệ bệnh dưới 30%, tỷ lệ chết dưới 10%, mật độ nấm bệnh và tuyến trùng giảm trên 50% được đánh giá là các giống hồ tiêu có khả năng chống chịu bệnh tốt.

Tỷ lệ (%) cây chết = số cây chết/tổng số cây theo dõi x 100;

Tỷ lệ bệnh (%) = số cây nhiễm bệnh/tổng số cây trong ô cơ sở x 100;

Chỉ số bệnh (CSB%): tính theo công thức của Townsend-Heuberger:

$$CSB (\%) = \frac{9n_9 + 7n_7 + 5n_5 + 3n_3 + 1n_1}{9N} \times 100$$

Trong đó:

N: Tổng số cây điều tra

$n_0$ : Số cây không bị nhiễm bệnh

$n_1$ : Số cây bị nhiễm bệnh cấp 1: <25% số lá trên cây bị vàng, rụng.

$n_3$ : Số cây bị nhiễm bệnh cấp 3: 25 - 50% số lá trên cây bị vàng, rụng.

$n_5$ : Số cây bị nhiễm bệnh cấp 5: >50 - 75 % số lá trên cây bị vàng, rụng.

$n_7$ : Số cây bị nhiễm bệnh cấp 7: >75 - 90 % số lá trên cây bị vàng, rụng.

$n_9$ : Số cây bị nhiễm bệnh cấp 9: >90 % số lá trên cây bị vàng, rụng tới chết.

Các chỉ tiêu sinh trưởng gồm chiều cao cây (cm), số lá (lá/bầu) và chiều dài rễ (cm). Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu sau 30 ngày, 60 ngày và 90 ngày kể từ ngày trồng hom lươn vào đất bị nhiễm bệnh.

- Các mẫu được phân tích tại Trung tâm nghiên cứu và quan trắc môi trường nông nghiệp miền Trung và Tây Nguyên – VIMCERTS 142. Các chỉ tiêu được phân tích theo các tiêu chuẩn sau:

Nấm bệnh trong đất: Mật độ nấm bệnh trong đất được xác định bằng phương pháp đếm số lượng khuẩn lạc sống trên môi trường chuyên biệt, kết hợp xem hình dạng, bào tử nấm dưới kính hiển vi để xác định loại nấm. Môi trường PDA có bổ sung kháng sinh (cloramphenicol và streptomycine) được sử dụng để đếm mật số nấm bệnh. Mẫu đất

được nghiền nhỏ, rây qua rây kích thước 0,5 mm, đất được trích bằng sodium pyrophosphate 0,2% (w/v) vô trùng với tỉ lệ 1:10, pha loãng dung dịch trích từ  $10^{-1}$  đến  $10^{-4}$  và hút 100 $\mu$ L dung dịch pha loãng trải lên đĩa môi trường PDA (bổ sung kháng sinh), sau đó đem ủ trong tủ định ôn từ 3 – 5 ngày. Nấm được định danh theo khóa phân loại của Burgess và cộng sự 2009 (P.cap: *Phytophthora capsici*; F. spp: *Fusarium* spp).

Tuyển trùng trong đất: sử dụng phương pháp phễu Baermann (Baermann funnel techniques Hooper 1986) TCVN 12194-2-3:2018 (P.spp: *Pratylenchus* sp; M. spp: *Meloidogyne* sp).

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Mỗi thí nghiệm được lặp lại 3 lần. So sánh sự khác biệt về giá trị trung bình bằng phân tích phương sai một yếu tố với mức ý nghĩa 95%. Số liệu được xử lý bằng phần mềm SPSS 20.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đánh giá khả năng chống chịu nấm bệnh và tuyển trùng của các giống hồ tiêu trong nhà lưới

Kết quả đánh giá khả năng chống chịu bệnh của các giống hồ tiêu ở bảng 1 cho thấy, năm giống hồ tiêu có khả năng chống chịu bệnh khác nhau sau 3 tháng được ương trong nhà lưới. Giống hồ tiêu Sê có khả năng chống chịu bệnh kém nhất với 50% số cây bị bệnh, chỉ số bệnh là 30,67% và tỷ lệ cây chết cao nhất 26,67%. Giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu có khả năng chống chịu bệnh tốt hơn các giống hồ tiêu còn lại, tỷ lệ bệnh thấp từ 25,15% đến 29,45%, chỉ số bệnh đạt 19% và không có cây bị chết. Sự khác biệt về mức độ bệnh giữa các giống hồ tiêu có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 1. Khả năng chống chịu bệnh của các giống hồ tiêu trong nhà lưới**

Giống hồ tiêu	Chỉ số bệnh (%)	Sau 1 tháng		Sau 2 tháng		Sau 3 tháng	
		Tỷ lệ bệnh (%)	Tỷ lệ chết (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Tỷ lệ chết (%)	Tỷ lệ bệnh (%)	Tỷ lệ chết (%)
Vĩnh Linh	19,00 <sup>b</sup>	10,00	0	10,00	0	25,15	0
Tiêu Trâu	19,67 <sup>b</sup>	13,33	0	13,33	0	29,45	0
Ấn Độ	29,67 <sup>a</sup>	6,67	0	13,33	0	36,00	0
Lộc Ninh	31,33 <sup>a</sup>	10,00	0	13,33	0	38,75	16,67
Tiêu Sê	30,67 <sup>a</sup>	20,00	16,67	33,33	23,33	50,00	26,67
CV%	1,95	-	-	-	-	-	-
LSD <sub>0,05</sub>	22,22	-	-	-	-	-	-

Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có nghĩa ở mức xác suất  $p < 0,05$ ; “-”: không có ý nghĩa thống kê.

Bên cạnh việc theo dõi chỉ tiêu bệnh hại trên cây, chúng tôi tiến hành phân tích mật độ nấm bệnh và tuyển trùng trong đất và rễ các giống hồ tiêu trong nhà lưới sau 90 ngày trồng. Kết quả

được ghi nhận trong bảng 2.

Kết quả phân tích cho thấy mật độ nấm bệnh và tuyển trùng trong đất và trong rễ hồ tiêu hoàn toàn phù hợp với kết quả phân tích mức độ bệnh.

Mật độ tuyến trùng và nấm bệnh tăng trong các giống hồ tiêu có chỉ số bệnh cao; ở những giống hồ tiêu có chỉ số bệnh thấp mật độ nấm bệnh và tuyến trùng giảm. Mật độ nấm bệnh và tuyến trùng trong đất và trong rễ các giống hồ tiêu khác nhau có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

**Bảng 2. Mật độ nhiễm nấm bệnh và tuyến trùng trong đất, rễ của các giống tiêu trong nhà lưới sau 90 ngày trồng**

Giống hồ tiêu	Mật độ Fusarium trong đất (x 10 <sup>2</sup> CFU/g đất)	Mật độ Fusarium trong rễ (x10 <sup>2</sup> CFU/g rễ)	Mật độ Phytophthora trong đất (x 10 <sup>2</sup> CFU/g đất)	Mật độ Phytophthora trong rễ (x 10 <sup>2</sup> CFU/g rễ)	Mật độ tuyến trùng trong đất (con/100g đất)	Mật độ tuyến trùng trong rễ (con/5g rễ)
Vĩnh Linh	1,20 <sup>a</sup> ± 0,04	1,04 <sup>c</sup> ± 0,02	1,45 <sup>d</sup> ± 0,05	0,72 <sup>c</sup> ± 0,03	265 <sup>d</sup> ± 4,11	178 <sup>b</sup> ± 4,01
Tiêu Trâu	1,57 <sup>d</sup> ± 0,03	1,24 <sup>d</sup> ± 0,03	1,89 <sup>c</sup> ± 0,06	0,97 <sup>b</sup> ± 0,02	321 <sup>c</sup> ± 5,02	190 <sup>b</sup> ± 3,98
Ấn Độ	1,76 <sup>c</sup> ± 0,08	1,97 <sup>c</sup> ± 0,05	1,82 <sup>c</sup> ± 0,04	0,94 <sup>b</sup> ± 0,03	297 <sup>cd</sup> ± 4,92	183 <sup>b</sup> ± 5,22
Lộc Ninh	3,37 <sup>b</sup> ± 0,10	2,95 <sup>b</sup> ± 0,09	2,38 <sup>b</sup> ± 0,08	1,19 <sup>a</sup> ± 0,05	536 <sup>b</sup> ± 8,26	272 <sup>a</sup> ± 6,21
Tiêu Sẻ	4,80 <sup>a</sup> ± 0,11	4,55 <sup>a</sup> ± 0,12	2,92 <sup>a</sup> ± 0,07	1,23 <sup>a</sup> ± 0,04	568 <sup>a</sup> ± 7,15	285 <sup>a</sup> ± 5,98
CV%	5,515	5,68	2,54	1,92	3,35	2,25
LSD <sub>0,05</sub>	0,17	0,44	0,12	0,06	31,72	27,68

*Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có nghĩa ở mức xác suất  $p < 0,05$ .*

Trong bầu ươm giống tiêu Vĩnh Linh, nấm bệnh và tuyến trùng xuất hiện với mật độ thấp nhất: 2,65x10<sup>2</sup> CFU/g đất và 265 con/100g đất; 1,76x10<sup>2</sup> CFU/g rễ và 178 con/5g rễ. Kế đến là Tiêu Trâu, mật độ nấm bệnh và tuyến trùng được ghi nhận là 3,46x10<sup>2</sup> CFU/g đất và 321con/100g đất; 2,21x10<sup>2</sup> CFU/g rễ và 190 con/5g rễ. Giống hồ tiêu Sẻ có mật độ nấm bệnh và tuyến trùng cao nhất cả trong đất và trong rễ, đạt 7,72x10<sup>2</sup> CFU/g đất và 568 con/100g đất; 5,78x10<sup>2</sup> CFU/g rễ và 285 con/5g rễ.

So với giống hồ tiêu Sẻ, mật độ nấm bệnh trong đất trồng giống hồ tiêu Trâu và giống hồ tiêu Vĩnh Linh giảm 55,1 - 65,7%, mật độ tuyến trùng đất giảm 43,5 - 53%, tuyến trùng trong rễ giảm 33,3 - 37,5% theo thứ tự; chỉ số bệnh khoảng 19% và không có cây bị chết.

Giống hồ tiêu Lộc Ninh và hồ tiêu sẻ do khả năng chống chịu bệnh kém nên sau 3 tháng mật độ nấm bệnh và tuyến trùng trong đất và rễ cao. Do đó, tỷ lệ hồ tiêu chết và bệnh ở các giống tiêu này cao, các cây còn sống đều phát triển kém và cũng chết dần sau 90 ngày trồng.

Kết quả phân tích cho thấy mật độ nấm bệnh và tuyến trùng trong đất giảm so với mật độ nấm bệnh và tuyến trùng đưa vào chủng nhiễm ban đầu (nấm bệnh 10<sup>3</sup>CFU/g đất, 600 con tuyến trùng/100g đất), nguyên nhân có thể là do cơ chế đối kháng với mầm bệnh của cây trồng. Theo nghiên cứu Harmen và cộng sự (2004),

một số giống hồ tiêu có các cơ chế đối kháng với mầm bệnh như tiết ra các enzyme thực vật như chitinase và glucanase. Các enzyme này có khả năng phân hủy vách tế bào nấm thật (fungi) được cấu tạo bởi chitin (là các chuỗi N-acetyl-D-glucosamine không phân nhánh) và β-1,3-glucan hay vách tế bào của nấm trướng (Phytophthora, Pythium), được cấu tạo bởi cellulose và glucan.

**3.2. Đánh giá tốc độ sinh trưởng của các giống hồ tiêu trong nhà lưới**

Kết quả phân tích khả năng chống chịu bệnh cho thấy giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu là hai giống hồ tiêu triển vọng có khả năng chống chịu bệnh tốt, có thể đưa ra trồng thí nghiệm để so sánh với giống hồ tiêu địa phương. Tuy nhiên, ngoài khả năng chống chịu bệnh của giống hồ tiêu cần phải quan tâm tới khả năng sinh trưởng của các giống hồ tiêu vì vậy cần có thêm các đánh giá về khả năng sinh trưởng của các giống hồ tiêu để lựa chọn ra giống hồ tiêu phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu ở khu vực canh tác.



**Bảng 3. Khả năng sinh trưởng của các giống hồ tiêu trong nhà lưới**

Giống hồ tiêu	Chiều cao cây (cm)				Số lá (lá/cây)			Số lá tăng thêm (lá/hom)	Chiều dài rễ (cm)
	30NST	60NST	90NST	Tăng trưởng chiều cao (cm)	30NST	60NST	90NST		
Vĩnh Linh	42,60 <sup>a</sup>	62,00 <sup>a</sup>	79,53 <sup>a</sup>	36,93 <sup>a</sup>	7,20 <sup>a</sup>	8,67 <sup>a</sup>	9,53 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	43,93 <sup>a</sup>
Tiêu Trâu	34,00 <sup>b</sup>	49,33 <sup>ab</sup>	76,67 <sup>a</sup>	42,67 <sup>a</sup>	6,27 <sup>b</sup>	7,40 <sup>ab</sup>	8,20 <sup>a</sup>	1,93 <sup>ab</sup>	37,47 <sup>b</sup>
Ấn Độ	32,13 <sup>b</sup>	47,60 <sup>ab</sup>	68,93 <sup>ab</sup>	36,80 <sup>a</sup>	5,73 <sup>b</sup>	7,23 <sup>ab</sup>	8,00 <sup>ab</sup>	2,28 <sup>a</sup>	29,60 <sup>c</sup>
Lộc Ninh	23,13 <sup>c</sup>	35,60 <sup>bc</sup>	55,73 <sup>c</sup>	32,60 <sup>a</sup>	4,87 <sup>c</sup>	5,87 <sup>bc</sup>	6,27 <sup>bc</sup>	1,40 <sup>bc</sup>	39,00 <sup>b</sup>
Tiêu Sẻ	19,33 <sup>c</sup>	30,73 <sup>c</sup>	36,60 <sup>d</sup>	17,27 <sup>b</sup>	4,60 <sup>c</sup>	4,67 <sup>c</sup>	5,53 <sup>c</sup>	0,93 <sup>c</sup>	15,60 <sup>d</sup>
CV%	28,5	25,5	25,8	26,9	17,1	21,0	19,7	31,6	31,0
LSD <sub>0,05</sub>	2,50	3,51	2,75	1,18	0,19	0,18	0,15	0,16	1,17

*Ghi chú: Các trung bình cùng ký tự trong cùng một cột không khác biệt có nghĩa ở mức xác suất  $p < 0,05$ ; NST: ngày sau trồng.*

Chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ là những đặc trưng riêng của từng giống hồ tiêu. Sau 3 tháng ươm trong nhà lưới, chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ của các giống tiêu khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Chiều cao cây biến động từ 36,60cm (tiêu Sẻ) đến 79,53cm (tiêu Vĩnh Linh).

Tốc độ tăng trưởng chiều cao chậm nhất là tiêu Sẻ (17,27cm/3 tháng). Tiêu Trâu tăng trưởng nhanh nhất, đạt 42,67cm/3 tháng. Tuy nhiên tốc độ tăng trưởng chiều cao của 4 giống tiêu Vĩnh Linh, tiêu Trâu, tiêu Ấn Độ và tiêu Lộc Ninh không có sự khác biệt về mặt thống kê.



**Hình 1. Chiều dài rễ ở 5 giống hồ tiêu sau 90 ngày trồng.**

Sau 90 ngày, giống hồ tiêu Vĩnh Linh có số lá nhiều nhất với 9,53 lá/cây, giống hồ tiêu giống hồ tiêu Sẻ có số lá ít nhất giống hồ tiêu 5,53 lá/cây. Số lá tăng thêm cao nhất là giống tiêu Vĩnh Linh 2,33 lá/cây/3 tháng.

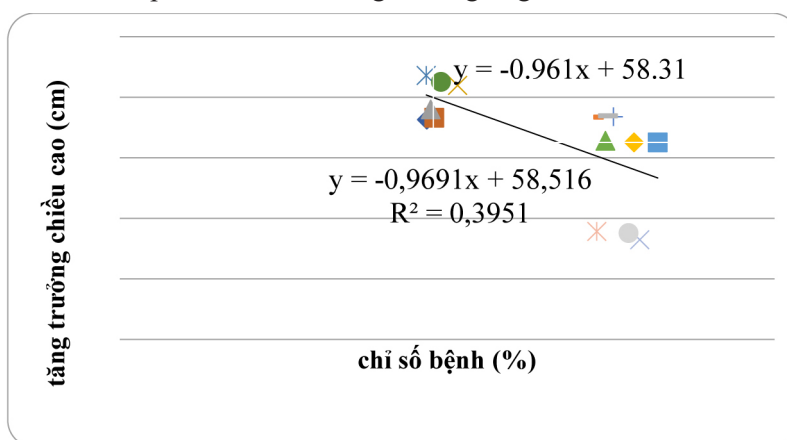
Chiều dài rễ cũng có kết quả tương tự, tiêu Vĩnh Linh vẫn chiếm ưu thế với chiều dài rễ 43,93cm. Nhìn chung, tốc độ tăng trưởng của giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Trâu lần lượt tăng gấp

2,34 lần và 2,46 lần so với tốc độ tăng trưởng của giống hồ tiêu Sẻ.

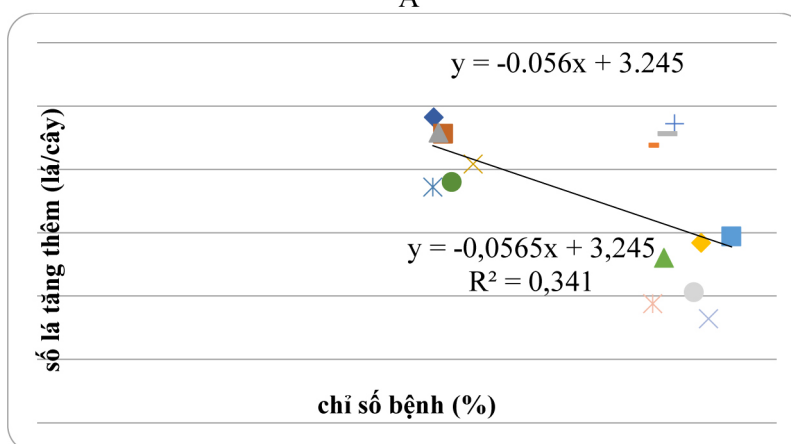
Từ các kết quả đánh giá khả năng chống chịu bệnh và tốc độ sinh trưởng có thể thấy giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu là hai giống hồ tiêu tiềm năng vừa chống chịu bệnh tốt vừa có tốc độ tăng trưởng tốt.

**3.3. Mối quan hệ giữa chỉ số bệnh và tốc độ sinh trưởng của các giống hồ tiêu**

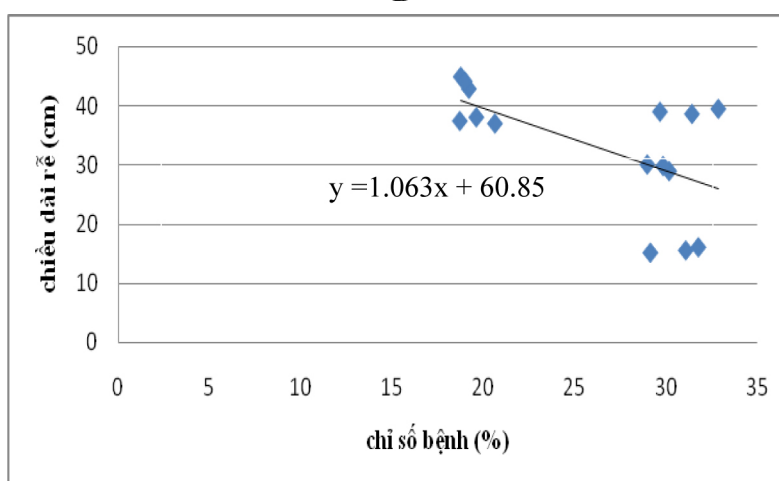
Để làm rõ hơn sự tương đồng giữa các kết quả phân tích, chúng tôi tiến hành phân tích mối tương quan giữa chỉ số bệnh và tốc độ tăng trưởng của các giống hồ tiêu.



A



B



C

**Biểu đồ 1. Mối tương quan giữa chỉ số bệnh và tốc độ tăng trưởng của các giống hồ tiêu**

Ghi chú: A: Tương quan giữa chỉ số bệnh và tăng trưởng chiều cao ( $R = -0,623$ ); B: Tương quan giữa chỉ số bệnh và số lá tăng thêm ( $R = -0,584$ ); C: Tương quan giữa chỉ số bệnh và tăng trưởng chiều dài rễ ( $R = -0,600$ ).

Kết quả phân tích tương quan cho thấy chỉ số bệnh và tốc độ sinh trưởng của các giống hồ tiêu có mối tương quan nghịch, với hệ số tương quan trung bình  $R = -0,602$ . Các giống hồ tiêu có khả năng chống chịu bệnh tốt có tốc độ sinh trưởng tốt

hơn so với các giống có khả năng chống chịu bệnh kém. Nghiên cứu của Li và cs (2017) cũng cho thấy nấm bệnh và tốc độ tăng trưởng, năng suất ở thực vật có mối tương quan nghịch.

Kết quả đánh giá tốc độ sinh trưởng tương đồng

với kết quả đánh giá khả năng chống chịu bệnh trong nhà lưới của các giống hồ tiêu. Giống hồ tiêu chống chịu bệnh tốt cũng là giống hồ tiêu có tốc độ sinh trưởng tốt. Từ các kết quả này chúng tôi lựa chọn giống hồ tiêu Vĩnh Linh và giống hồ tiêu Trâu đem trồng thử nghiệm ngoài đồng ruộng cùng với giống hồ tiêu địa phương để có những đánh giá chính xác hơn về khả năng chống chịu bệnh và thích ứng với điều kiện thổ nhưỡng.

#### 4. KẾT LUẬN

Từ thí nghiệm nghiên cứu đánh giá khả năng chống chịu bệnh của 5 giống hồ tiêu trong nhà lưới gồm giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Lộc Ninh, giống hồ tiêu Trâu, giống hồ tiêu Sẻ và

giống hồ tiêu Ấn Độ đã lựa chọn được 2 giống hồ tiêu là tiêu Vĩnh Linh và tiêu Trâu có khả năng chống chịu bệnh tốt đạt tiêu chí đề ra là tỷ lệ bệnh dưới 30%, tỷ lệ chết dưới 10%, cây sinh trưởng tốt, ít bị bệnh hại. Tỷ lệ bệnh ở hai giống hồ tiêu này sau 90 ngày trồng từ 25,15 đến 29,45%, chỉ số bệnh xấp xỉ 19% và không có cây bị chết. So với giống hồ tiêu Sẻ, mật độ nấm bệnh trong đất trồng giống hồ tiêu Trâu và giống hồ tiêu Vĩnh Linh giảm 55,1 - 65,7%, mật độ tuyến trùng đất giảm 43,5 - 53%, tuyến trùng trong rễ giảm 33,3 - 37,5% theo thứ tự. Tốc độ tăng trưởng của giống hồ tiêu Vĩnh Linh, giống hồ tiêu Trâu lần lượt tăng gấp 2,34 lần và 2,46 lần so với tốc độ tăng trưởng của giống hồ tiêu Sẻ.

## ASSESSMENT OF TOLERANCE CHARACTERISTICS TO FUNGUS AND NEMATODES FROM SOME BLACK PEPPER VARIETIES UNDER GREENHOUSE CONDITIONS

Ngo Dang Duyen<sup>1</sup>, Tran Thi Phuong<sup>1</sup>, Trang Thi Nguyet Que<sup>1</sup>

Received Date: 07/5/2023; Revised Date: 20/8/2023; Accepted for Publication: 21/8/2023

### SUMMARY

The study was conducted on five black pepper varieties including Vinh Linh, Indian, Trau, Loc Ninh and Se black pepper variety with the aim of testing and evaluating the variety. Black pepper is resistant to fungal diseases and nematodes under net house conditions, grown on infected soil and supplemented with disease sources. Experiments under net house conditions showed that compared with the Se black pepper variety, the density of fungal diseases in Vinh Linh black pepper's soil decreased by 65.7%, the density of soil nematodes decreased by 53%, the density of nematodes in the roots decreased by 37.5%; The density of fungal diseases in the soil of buffalo black pepper cultivation decreased by 55%, the density of soil nematodes decreased by 43%, the nematode in the roots decreased by 33%. The results of assessing the growth rate of pepper varieties also showed that Vinh Linh and Trau pepper varieties grew 2.34 times and 2.46 times faster than Se pepper varieties. Research results show that Vinh Linh and Trau are the two pepper varieties that meet the set criteria (disease rate below 30%, mortality rate less than 10%, density of fungi and nematodes reduced by over 50%), these two varieties have better resistance to fungal diseases and nematodes than other pepper varieties, good growth rate. From this result, Vinh Linh pepper variety and Trau pepper variety were selected and proposed to be tested on field scale.

**Keywords:** *black pepper varieties, pathogenic fungi, nematodes.*

<sup>1</sup>Faculty of Forestry Agriculture, Tay Nguyen university;

Corresponding author: Ngo Dang Duyen; Tel: 0913496642; Email: ndduyen@ttn.edu.vn..

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tài liệu tiếng Việt

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2014). QCVN 01 - 172 : 2014: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện sinh vật chính hại cây hồ tiêu.
- Hoàng Mạnh Cường, Nguyễn Văn Dũng, Bùi Công Kiên, Đào Quang Nghị, Đoàn Thị Phi Yến (2021). *Sổ tay hướng dẫn kỹ thuật canh tác cây hồ tiêu thích ứng với biến đổi khí hậu*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp.
- Đỗ Đăng Giáp, Thái Xuân Du, Đoàn Thị Ái Thuyền (2009). Nghiên cứu sự phát sinh hình thái trong nuôi cấy lớp mỏng tế bào (Thin Cell Layer) lá ở cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.). *Tạp chí phát triển Kh&Cn*, Tập 12, Số 17 – 2009.
- Trần Văn Hoà (2001). 101 câu hỏi thường gặp trong sản xuất nông nghiệp. Tập 9. Trồng tiêu thế nào cho hiệu quả? NXB Trẻ.
- Tô Thị Nhã Trâm, Hồ Ngọc Hân, Nguyễn Thị Kim Linh, Hoàng Văn Cương, Hoàng Xuân Chiến, Lê Đình Đôn, Dương Tấn Nhựt (2014). Khả năng tạo cây từ phôi vô tính và bước đầu áp dụng kỹ thuật giảm cành ex vitro trong nhân giống cây tiêu (*Piper nigrum* L.). *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, tập 12, số 7: 988-995
- Nguyễn Vĩnh Trường (2008). Kỹ thuật bẫy và theo dõi nguồn bệnh Phytophthora gây bệnh thối gốc rễ cây hồ tiêu ở trong đất. *Tạp chí bảo vệ thực vật*, Số 4 tr. 13-16.
- Bộ Khoa học và Công nghệ (2018). Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 12194-2-3:2018 Quy trình giám định tuyến trùng gây bệnh thực vật.
- Phan Quốc Sùng (2000). *Tìm hiểu về kỹ thuật trồng và chăm sóc cây hồ tiêu*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp.

### Tài liệu tiếng nước ngoài

- Harmen, G.E., Howell, C.R., Viterbo, A., Chet, I. & Lorito, M. (2004). “Trichoderma species – opportunistic, avirulent plant symbionts”, *Nature Reviews Microbiology*, 2, pp.43-56.
- IPGRI (1995). Descriptors for Black Pepper (*Piper nigrum* L.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Li, J., Gu, F., Wu, R., Yang, J., & Zhang, K. (2017). Phylogenomic evolutionary surveys of subtilase superfamily genes in fungi. *Sci. Rep.* 7:45456. doi: 10.1038/srep45456.
- O'Bannon, J.H. & Taylor, A.L. (1968). Migratory endoparasitic nematodes reared on carrot disks. *Phytopathology*, 58, 385.
- Sim, S.L., Wong, T.H., Kueh, T.K., & Paulus, A.D. (1993). Comparative performance of three varieties of pepper. p. 2-14. In M.Y. Ibrahim, C.T. Bong and I.B. Ipor (ed.) *The Pepper Industry: Problems and Prospects*. Univ. Pertanian Malaysia, Malaysia.
- Paulus, A.D., & Wong, T.H. (2000). Development of pepper Industry in Sarawak, Malaysia. Agriculture Research Centre, Sarawak, Malaysia. *Pepper Market Review*.
- Ravindran, P. (2003). *Black pepper: Piper nigrum*: CRC Press.
- Roger, S. & Dean, B. (2005). *Phương pháp quản lý mẫu bệnh thực vật*, Úc: commonwealth.