

ẢNH HƯỞNG CỦA DỊCH TRÍCH LÁ VÀ RỄ CÂY TRÀM TA (*Melaleuca cajuputi* Powell) LÊN TUYẾN TRÙNG *Meloidogyne* spp. GÂY BUỒU RỄ, NẤM *Phytophthora* spp. VÀ *Fusarium* spp. GÂY HẠI TRÊN CÂY HỒ TIÊU (*Piper nigrum* L.) TRONG ĐIỀU KIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM

Lê Hoàng Xuyên¹, Nguyễn Quốc Thái², Nguyễn Nhật Trường³, Lưu Hoàng Hội⁴

EFFECTS OF EXTRACTS FROM LEAVES AND ROOTS OF Melaleuca cajuputi Powell ON NEMATODES CAUSING DISEASES ON Piper nigrum L. (BLACK PEPPER) IN VITRO

Le Hoang Xuyen¹, Nguyen Quoc Thai², Nguyen Nhat Truong³, Luu Hoang Hoi⁴

Tóm tắt – Nghiên cứu này đánh giá sự ảnh hưởng của các loại dịch trích từ lá (khô và tươi) và rễ trà m lên một số đối tượng gây hại trên tiêu như tuyến trùng *Meloidogyne* spp., *Phytophthora* spp. và *Fusarium* spp. được phân lập từ các vườn hồ tiêu trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Kết quả cho thấy các dịch trích đều làm tăng tỉ lệ gây chết tuyến trùng gây hại trên tiêu đến 100%, trong khi tỉ lệ chết tự nhiên (đối chứng) chỉ đạt khoảng 58% ở ba ngày sau thả, trong đó, dịch trích từ lá trà m tươi là có hiệu quả gây chết nhanh nhất. Tuy nhiên, dịch trích từ lá tươi và rễ trà m đều không có hiệu quả đến sự phát triển của tất cả 11 chủng nấm *Fusarium* spp. và 05 chủng nấm *Phytophthora* spp. được thử nghiệm ba ngày sau cấy. Kết quả cũng cho thấy dịch trích lá trà m khô có hạn chế sự phát triển của 02 chủng (18%), tăng sự phát triển của

08 chủng (73%) và không có hiệu quả đối với 01 chủng (9%) *Fusarium* spp., và hoàn toàn không có hiệu quả lên tất cả 05 chủng nấm *Phytophthora* spp.

Từ khóa: cây hồ tiêu, cây trà m, dịch trích, tuyến trùng, *Phytophthora* spp., *Fusarium* spp.

Abstract – This study evaluates the effects of different extracts from leaves (fresh and dry) and roots of melaleuca on pathogens such as *Meloidogyne* spp., *Phytophthora* spp. and *Fusarium* spp. which affect pepper orchards in Hau Giang province, Vietnam. The results showed that the extracts increased the rate of death of a lethal nematode (*Meloidogyne* spp.) on pepper up to 100%, while the natural death rate (control) only reached to 58% at 3 days after stocking in vitro, and the extracts from fresh leaves had the quickest response. However, extracts from both the melaleuca fresh leaves and roots were not effective on the development of all 11 strains of *Fusarium* spp. and 5 strains of *Phytophthora* spp. which were tested after 3 days of inoculation. The results illustrated that the extracts of dried leaves was positive against the growth of 2 strains (18%), increased the growth of 8 strains (73%) and ineffective on 1

¹Ban Quản lý Khu Nông nghiệp Ứng dụng Công nghệ cao tỉnh Hậu Giang

²Khoa Khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Cửu Long

^{3,4}Sinh viên ngành Nông học, Trường Đại học Cửu Long
Ngày nhận bài: 25/5/2019; Ngày nhận kết quả bình duyệt: 04/6/2019; Ngày chấp nhận đăng: 04/08/2019

Email: xuyenmekong1981@yahoo.com.vn

¹Hau Giang Hi-Tech Applied Agricultural park

²Agriculture College, Cuu Long University

^{3,4}Agronomy student, Cuu Long University

Received date: 25th May 2019 ; Revised date: 04th June 2019; Accepted date: 04th August 2019

strain (9%) of Fusarium spp., and completely ineffective on all 5 strains of Phytophthora spp.

Keywords: *black pepper, Melaleuca cajuputi Powell, nematodes, Phytophthora spp., Fusarium spp., in vitro.*

I. GIỚI THIỆU

Hồ tiêu được trồng phổ biến ở nhiều nơi trên thế giới như Ấn Độ, Brazil, Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Việt Nam và Trung Quốc [1], [2]. Theo Trần Kim Loang [3], dịch hại trên rễ cây hồ tiêu như rệp sáp, tuyến trùng, nấm *Phytophthora* đều là những đối tượng có phổ kí chủ rộng nên phòng là chính và cần có các biện pháp phòng trừ đồng bộ kết hợp, trong đó biện pháp canh tác và sinh học là quan trọng. Mô hình trồng tiêu trên thân cây trà ta (*Melaleuca cajuputi* Powell) là một mô hình nông – lâm hiệu quả và đang được trồng khá phổ biến ở các tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Bạc Liêu... Tuy nhiên, hiện nay chúng ta chưa có nhiều công bố về sự tác động của dịch trích từ lá và rễ trà lên sự phát triển của một số tác nhân gây bệnh hại trên cây hồ tiêu. Trong bài báo này, chúng tôi sẽ trình bày sự ảnh hưởng của các loại dịch trích từ cây trà ta lên sự phát triển của một số đối tượng gây hại chính trên cây hồ tiêu bao gồm *Meloidogyne spp.*, *Phytophthora spp.* và *Fusarium spp.* trong điều kiện phòng thí nghiệm.

II. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

Theo Michel et al. [4], hồ tiêu bị nhiều loại tuyến trùng gây hại như *Pratylenchus spp.*, *Radopholus spp.*, *Meloidogyne spp.* ... Trong đó, tuyến trùng bướu rễ *Meloidogyne spp.* là phổ biến nhất. *Meloidogyne spp.* là nhóm tuyến trùng nội kí sinh, khi xâm nhập vào rễ hồ tiêu hút dịch cây và tạo thành những u bướu rất dễ nhận biết [5]. Triệu chứng cơ bản là rễ cây bị thối, cây sinh trưởng kém, còi cọc, héo thân, tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập và phát triển mạnh [4]. Lá bị vàng là triệu chứng đầu tiên do tuyến trùng bướu rễ *Meloidogyne spp.* gây ra. Hiện tượng bạc vàng lá xuất hiện ở toàn bộ cây *Meloidogyne*

spp. kí sinh làm giảm khả năng hấp thu các khoáng: P, K, Cu, Zn, và Mn [6], sắc tố của lá bị giảm đáng kể bởi tuyến trùng bướu rễ, làm cho lá già và chết [7]. Tuyến trùng *Meloidogyne spp.* có thể gây hại hồ tiêu ở các loại đất, giống và độ tuổi cây khác nhau, từ hồ tiêu 2 – 3 năm tuổi đến vườn hồ tiêu trên 10 năm tuổi.

Bệnh chết chậm gây ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và phát triển trên hồ tiêu do nấm *Fusarium spp.* Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, bệnh là sự kết hợp với các nấm khác như *Lasioidiplodia*, *Pythium*, *Rhizoctonia* [5]. Một số kết quả nghiên cứu đã ghi nhận, tuyến trùng kí sinh gây thương tổn cho bộ rễ, sau đó nấm *Fusarium spp.* và các loại nấm khác tấn công gây hại cho bộ rễ là nguyên nhân gây hiện tượng chết chậm trên hồ tiêu [5].

Trên cây hồ tiêu, dòng nấm *Phytophthora spp.* gây hại chủ yếu trong mùa mưa, nhất là vào cuối mùa mưa khi có khí hậu ẩm và ảm. Nấm *Phytophthora spp.* có thể tấn công riêng lẻ nhưng đa số có sự kết hợp với các nấm khác như *Fusarium spp.*, *Pythium spp.* và *Rhizoctonia spp.* [8]. Cây hồ tiêu bị bệnh tăng trưởng chậm, lá úa vàng, héo rũ và rụng dần từ trên ngọn xuống hoặc từ dưới gốc lên, có thể chết đột ngột sau khi rụng hết lá hoặc suy yếu sau vài tháng không cho quả rồi chết [5].

Tràm là tên gọi chung cho các loài trong chi thực vật *Melaleuca* thuộc họ Sim (Myrtaceae) với hơn 250 loài [9]. Trong đó, có khoảng 220 loài được tìm thấy ở Úc (Southwell và Lowe, 1999), một số ít tìm thấy ở các nước như Indonesia, Guinea, New Caledonia, Malaysia, Thái Lan và Việt Nam [10]. Theo Lassak and McCarthy [11], tinh dầu mô tả công dụng của tinh dầu trà: dầu trà được dùng trong y tế để chữa trị bệnh ho và cảm lạnh, chống co thắt dạ dày, đau bụng và bệnh hen suyễn. Theo Lê Ngọc Thạch [12], tinh dầu trà chứa một số chất hóa học như cineole (30%), α – terpinolen, γ -terpinen, trans-cariophilen... và những chất này có thể ảnh hưởng đến các đối tượng gây hại như tuyến trùng gây bướu rễ, nấm *Phytophthora spp.* hay *Fusarium spp.*

Hiện nay, việc kết hợp mô hình trồng hồ

tiêu leo tràm ở các vườn trồng hồ tiêu của tỉnh Hậu Giang đã mang lại hiệu quả tốt. Vì vậy, bài báo này trình bày một số kết quả về ảnh hưởng dịch trích một số bộ phận của cây tràm như lá và rễ tràm lên một số đối tượng gây bệnh hại trên hồ tiêu như nấm *Phytophthora spp.*, *Fusarium spp.* và tuyến trùng *Meloidogyne spp.* trong điều kiện phòng thí nghiệm.

III. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu lá tràm (lá tươi và lá khô), rễ hồ tiêu nhiễm tuyến trùng và nấm gây bệnh, rễ tràm và nước được thu tại vườn hồ tiêu các huyện Vị Thủy, Long Mỹ và thành phố Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. Sau đó, các mẫu được vận chuyển về phòng thí nghiệm vi sinh Trường Đại học Cửu Long để tiến hành các thí nghiệm.

Các loại môi trường nuôi cấy nấm bao gồm WA (Water Agar) với 1,5% agar, pH 6,5 và môi trường PGA (Potato Glucose Agar) với khoai tây 200 g, đường Glucose 20 g, pH 6,5. Tất cả môi trường được thanh trùng ở nhiệt độ 121°C trong 15 phút trước khi sử dụng.

A. Phương pháp chuẩn bị các dịch trích

Dịch trích từ lá tràm (khô và tươi): Nghiên cứu 200 g mẫu lá tràm tươi trong 200 ml nước cất, cùng lúc đó chuẩn bị mẫu tương tự với 200 ml mẫu nước được thu tại vườn hồ tiêu và ngâm ở nhiệt độ phòng 24 giờ. Mẫu lá tràm khô cũng được xử lý tương tự như trên, sau đó, tất cả được lọc qua giấy lọc để thu dịch lọc, dịch trích này được xem như dung dịch gốc (100%) để tiến hành các thí nghiệm tiếp theo. Dung dịch gốc sẽ được pha loãng thành 75%, 50%, 25% lần với nước cất hoặc nước thu tại vườn hồ tiêu tùy theo thí nghiệm.

Dịch trích từ rễ

200 g mẫu rễ cây tràm thu từ các vườn trồng hồ tiêu – tràm tại tỉnh Hậu Giang được nghiền và pha trong 200 ml nước cất và được thực hiện đồng thời với mẫu tương tự pha với nước tại vườn. Sau 24 giờ lọc qua giấy lọc Whatman để thu dịch lọc, dịch chiết này được đặt ở nhiệt độ phòng và xem như dung dịch

gốc (100%) dùng để khảo sát. Dịch nguyên chất này được pha loãng thành 75%, 50%, 25%, 0% (đối chứng) lần lượt bằng nước cất hoặc nước thu tại vườn hồ tiêu để tiến hành các thí nghiệm.

B. Phân lập tuyến trùng *Meloidogyne spp.*, *Fusarium spp.* và *Phytophthora spp.*

Phương pháp phân lập tuyến trùng Meloidogyne spp. từ rễ

Tuyến trùng được tách ra từ rễ cây hồ tiêu bằng phương pháp lọc tinh: rây lọc được xếp một lớp giấy lên trên rồi đặt vào đĩa petri (đường kính 90 mm, cao 15 mm). Sau đó, lấy mẫu rễ đã được rửa sạch cắt nhỏ thành các đoạn 0,5 cm cho vào rây lọc, điều chỉnh lượng nước vừa ngập rễ trên rây, đập nắp và đặt yên tĩnh trong 48 giờ ở nhiệt độ phòng. Sau khi tuyến trùng sống dễ dàng chui qua rây lọc, lắng đọng xuống đáy đĩa petri thì thu dịch nước chứa tuyến trùng trong đĩa petri [13].

Phương pháp phân lập nấm Fusarium spp. và Phytophthora spp.

Tổng cộng 42 (21 × 2 loại nấm) mẫu bệnh gây hại rễ hồ tiêu được thu thập từ các vườn hồ tiêu bị bệnh chết chậm và chết nhanh có triệu chứng đặc trưng tại ba địa điểm thuộc tỉnh Hậu Giang (14 mẫu cho mỗi địa điểm) được tiến hành phân lập. Quá trình phân lập được bắt đầu bằng việc rửa mẫu bệnh dưới vòi nước và để ráo ở nhiệt độ phòng. Tiếp theo, dùng dao cắt mẫu cây kích thước 2-3 mm phần tiếp giáp giữa bệnh và không bệnh, tiến hành khử trùng mẫu cây với dung dịch Chlorine 1% trong thời gian 01 phút và rửa lại với nước cất vô trùng ba lần. Sau đó, đặt mẫu cây lên giấy tiệt trùng cho ráo nước và cây lần lượt từng mẫu vào đĩa petri có chứa môi trường WA. Khi mẫu bệnh xuất hiện khuẩn ti nấm thì cấy truyền nấm sang môi trường PGA.

C. Thí nghiệm 1. Ảnh hưởng của dịch trích lá tràm, rễ tràm lên tuyến trùng gây bướu rễ trong điều kiện phòng thí nghiệm

Phương pháp này được thực hiện theo Nguyễn Ngọc Châu [14]. Thí nghiệm đối với

dịch trích lá, rễ trầm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên hai nhân tố: loại dung môi (hai loại: nước cất và nước mưa vườn) và nồng độ dịch trích (năm mức nồng độ: 100%, 75%, 50%, 25%, 0% (đối chứng)) với ba lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là một ống nghiệm.

Tỉ lệ dung dịch giữa tuyến trùng và dung dịch trích là 1:5. Cụ thể, hút 01 ml dịch trích tuyến trùng cho vào 05 ml dịch trích cần khảo sát có sẵn trong ống nghiệm đặt ở nhiệt độ phòng. Đếm tổng số tuyến trùng và số tuyến trùng chết trong lam dưới kính hiển vi tại các thời điểm 1, 2, 3 ngày sau thả tuyến trùng (NST) để tính tỉ lệ chết.

D. Thí nghiệm 2. Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm, rễ trầm lên *Fusarium spp.* và *Phytophthora spp.*

Thí nghiệm được thực hiện trong đĩa petri, năm nghiệm thức, bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm năm nghiệm thức với ba lần lặp lại. Các nghiệm thức bao gồm: dịch trích lá tươi nồng độ 100% và 10%, dịch trích lá khô nồng độ 100% và 10% cùng với một đối chứng. Trên mỗi đĩa bố trí khoanh nấm ở trung tâm và lần lượt các khoanh giấy đường kính 05 mm thấm dịch trích ở các vị trí xung quanh.

Các chủng nấm được nuôi cấy trong 72 giờ trên môi trường PGA cho sợi nấm phát triển. Sau đó, khuẩn ti ở gần mép rìa khuẩn lạc có đường kính 05 mm được cấy vào tâm của đĩa petri, lần lượt cho khoanh giấy thấm vô trùng có đường kính 05 mm thấm vào từng dung dịch trích, để ráo trên giấy tiệt trùng và đặt lên đĩa petri tại các điểm đánh dấu. Riêng nghiệm thức đối chứng đặt khoanh giấy thấm nước vô trùng. Bán kính tản nấm về phía các khoanh giấy thấm dịch trích và đối chứng được ghi nhận vào các thời điểm 1, 2, 3 ngày sau cấy (NSC).

E. Xử lí số liệu

Các số liệu được nhập liệu bằng phần mềm Microsoft Excel 2013; phân tích phương sai và trắc nghiệm phân hạng với phần mềm SPSS phiên bản 20.0

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

A. Phân lập tuyến trùng, nấm *Fusarium spp.* và *Phytophthora spp.*

Kết quả phân lập cho thấy có 10 mẫu tuyến trùng được phân lập từ bấu rễ cây hồ tiêu tại tỉnh Hậu Giang đều có khả năng kí sinh rễ hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) với tỉ lệ kí sinh tăng dần từ một đến bốn ngày sau đặt rễ và đạt đến trên 90%. Bên cạnh đó, có 21 chủng nấm *Fusarium spp.* sau khi phân lập và khảo sát đặc điểm hình thái được chia thành sáu nhóm với ba nhóm có khả năng gây hại cao được thể hiện bằng kết quả kích thước vết bệnh lớn. Mười sáu chủng nấm *Phytophthora spp.* thu thập tại tỉnh Hậu Giang dựa vào đặc điểm hình thái được chia thành hai nhóm. Trong đó, nhóm I có khuẩn ti màu trắng đục, sợi nấm tơ mỏng, tơ xốp và phát triển mạnh, tương đối đều và nhóm II có khuẩn ti màu trắng trong, sợi nấm tơ mỏng, không xốp hoặc phát triển không đồng đều.

B. Ảnh hưởng của các loại dịch trích lên tuyến trùng gây bấu rễ

Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm đến tuyến trùng

Kết quả ghi nhận tại Bảng 1 và Bảng 2 về tỉ lệ (%) tuyến trùng chết khi cho tuyến trùng vào dịch trích lá trầm khô và lá trầm tươi có khác nhau mặc dù phân tích tương tác dung môi là loại nước trích lá trầm không khác biệt ý nghĩa qua phân tích thống kê. Bên cạnh đó, việc sử dụng nước thu tại vườn hoặc nước cất để trích dịch lá trầm khô và tươi cũng không ảnh hưởng đến tỉ lệ chết của tuyến trùng. Tại thời điểm 1 và 2 NST, mặc dù tỉ lệ tuyến trùng chết có khác nhau là: 19,4 - 58,3% (1 NST) và 58,3 - 88,9% (2 NST) nhưng không khác biệt qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, đến thời điểm 3 NST, dịch trích lá trầm khô ở các nồng độ 25%, 50%, 75%, hoặc 100% đều gây chết 100% tuyến trùng trong khi tỉ lệ tuyến trùng chết ở nghiệm thức đối chứng với dung môi là nước cất hoặc nước thu tại vườn chỉ đạt 72,2%. Kết quả cũng cho thấy dịch trích lá trầm khô có tác động đến tuyến trùng gây bấu rễ khi làm tăng khác biệt về tỉ lệ tuyến trùng chết (%) theo ghi nhận ở 3

NST (ngày sau thả) và khác biệt qua phân tích thống kê (Bảng 1).

Bảng 1: Tỷ lệ tuyến trùng chết (%) bị ảnh hưởng bởi dịch trích lá trầm khô

	Nhân tố	1 NST	2 NST	3 NST
Dung môi	Nước tại vườn	36,7	71,1	94,4
	Nước cất	83,3	94,4	92,6
Nồng độ	100%	58,3 ^a	86,1 ^a	100,0 ^a
	75%	47,2 ^a	88,9 ^a	100,0 ^a
	50%	58,3 ^a	86,1 ^a	100,0 ^a
	25%	36,1 ^a	72,2 ^a	100,0 ^a
	0%	19,4 ^a	58,3 ^a	72,2 ^b
F _{dung môi}		ns	Ns	Ns
F _{nồng độ}		ns	Ns	*
F _{dung môi*nồng độ}		ns	Ns	Ns
CV%		61,6	34,1	11,8

Ghi chú: Số liệu được chuyển sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê. ns: không khác biệt ý nghĩa; *: khác biệt ý nghĩa 5%.

Kết quả thí nghiệm trên lá trầm tươi cũng cho thấy không thể hiện sự tương tác giữa dung môi và nồng độ áp dụng. Tuy nhiên, việc sử dụng dịch trích ở các nồng độ khác nhau lại có ảnh hưởng đến tỷ lệ tuyến trùng chết (%) qua ghi nhận ở cả ba thời điểm 1, 2 và 3 NST. Theo đó, tại thời điểm 1 NST, dịch trích lá trầm tươi 100% và 75% có tỷ lệ tuyến trùng chết lần lượt là 80,6% và 63,9%; khác biệt ý nghĩa so với đối chứng chỉ 16,7% (Bảng 2). Đến 2 NST, cả bốn nghiệm thức có dùng dịch trích lá trầm tươi đều làm chết tuyến trùng cao hơn so với đối chứng, trong đó dịch trích có nồng độ 50%, 75% và 100% có tỷ lệ tuyến trùng chết đạt 100%, khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với dịch trích 25% và đối chứng. Đến thời điểm 3 NST, nghiệm thức dùng dịch trích lá trầm tươi ở cả bốn nồng độ thí nghiệm đều gây chết tuyến trùng, đạt tỷ lệ 100% và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (69,4%).

Kết quả ở Bảng 1 và Bảng 2 cho thấy với dịch trích lá trầm tươi, tỷ lệ tuyến trùng chết

Bảng 2: Tỷ lệ tuyến trùng chết (%) bị ảnh hưởng bởi dịch trích lá trầm tươi

	Nhân tố	1 NST	2 NST	3 NST
Dung môi	Nước tại vườn	45,6	80,0	93,3
	Nước cất	52,2	83,3	94,4
Nồng độ	100%	80,6 ^a	100,0 ^a	100,0 ^a
	75%	63,9 ^{ab}	100,0 ^a	100,0 ^a
	50%	44,4 ^{bc}	100,0 ^a	100,0 ^a
	25%	38,9 ^{bc}	61,1 ^b	100,0 ^a
	0%	16,7 ^c	47,2 ^c	69,4 ^b
F _{dung môi}		Ns	Ns	ns
F _{nồng độ}		*	**	**
F _{dung môi*nồng độ}		Ns	ns	ns
CV%		45,7	48,2	11,6

Ghi chú: Số liệu được chuyển sang $\arcsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê; ns: không khác biệt ý nghĩa; *: khác biệt ý nghĩa 5%; **: khác biệt ý nghĩa 1%.

tăng nhanh hơn so với dịch trích lá trầm khô ở 1 NST và 2 NST. Thành phần trong mỗi loại dịch trích có ảnh hưởng quan trọng đến tỷ lệ chết của tuyến trùng, cụ thể nồng độ của hoạt chất gây ảnh hưởng lên tỷ lệ chết của tuyến trùng có thể giảm theo thời gian phân hủy hoặc đã bị thay đổi về mặt cấu trúc, tác dụng... Lá trầm khô qua thời gian một số hoạt chất có thể đã giảm hoặc chuyển sang hoạt chất khác so với lá trầm tươi nên đã ảnh hưởng trực tiếp lên tỷ lệ gây chết tuyến trùng. Kết quả phân tích thành phần hóa học của dịch trích lá trầm có rất nhiều chất, nhưng chỉ hai hoạt chất có tỷ lệ cao là cineole hay Eucalyptol và α -Terpineol [9]. Eucalyptol có tác dụng sát khuẩn nhẹ, long đàm, ngoài ra Eucalyptol được sử dụng như là một thuốc trừ sâu và thuốc xua côn trùng [15], [16].

C. Ảnh hưởng của dịch trích từ rễ trầm lên tuyến trùng

Với dịch trích từ rễ trầm, tỷ lệ tuyến trùng chết khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê ở thời điểm 1 NST giữa các nồng độ dịch

trích từ rễ so với đối chứng. Cụ thể, tỉ lệ tuyến trùng chết ở dịch trích rễ trầm từ 27,8 - 44,4%, trong khi tỉ lệ này ở nghiệm thức đối chứng là 5,6%. Ở các thời điểm ghi nhận sau đó là 2 và 3 NST, tỉ lệ tuyến trùng chết tiếp tục gia tăng ở các nồng độ 50%, 75% và 100% dịch trích từ rễ và khác biệt có ý nghĩa đối với đối chứng và nồng độ 25%. Ngoài ra, việc sử dụng nước cất hay nước thu tại vườn để trích dịch rễ trầm cũng không khác nhau về ảnh hưởng đến tỉ lệ tuyến trùng chết (Bảng 3).

Bảng 3: Tỉ lệ tuyến trùng chết (%) bị ảnh hưởng bởi dịch trích từ rễ trầm

Nhân tố	1 NST	2 NST	3 NST
Dung môi			
Nước cất	34,4	62,2	75,6
Nước tại vườn	30,0	53,3	81,1
Nồng độ			
100%	44,4 ^a	72,2 ^a	100,0 ^a
75%	44,4 ^a	72,2 ^a	94,4 ^{ab}
50%	38,9 ^a	88,9 ^a	83,3 ^b
25%	27,8 ^a	36,1 ^b	55,6 ^c
Đối chứng	5,6 ^b	19,4 ^b	58,3 ^c
F _{dung môi}	Ns	ns	ns
F _{nồng độ}	*	ns	ns
F _{tương tác}	Ns	ns	ns
CV(%)	28,3	32,5	15,7

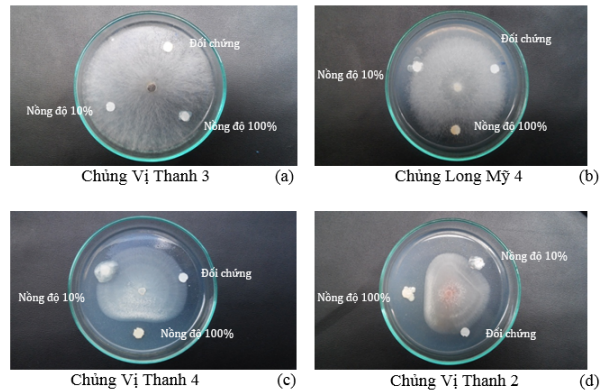
Ghi chú: Trong cùng một cột các số có cùng chữ theo sau thì không khác biệt qua phân tích thống kê. Số liệu được chuyển sang $arsin\sqrt{x}$ trước khi phân tích thống kê; *: khác biệt mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ý nghĩa.

D. Ảnh hưởng của các loại dịch trích lên nấm *Fusarium spp.*

Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm lên sự phát triển của nấm *Fusarium spp.*

Kết quả cho thấy dịch trích lá trầm tươi không có ảnh hưởng rõ ràng lên sự phát triển của 11 chủng nấm *Fusarium spp.*, trong khi đó dịch trích lá trầm khô làm hạn chế sự

phát triển rất rõ ràng đến hai chủng (tỉ lệ chết 18%), làm tăng sự phát triển của tám chủng (tỉ lệ chết 73%) và một chủng (tỉ lệ chết 9%) không có tác dụng rõ ràng (Hình 2).



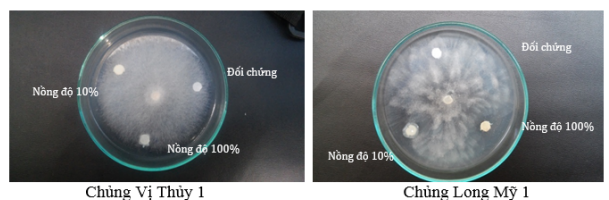
Hình 1: Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm đến sự phát triển của chủng nấm *Fusarium spp.* 5 NSKC, trong đó (a) và (b): dịch trích lá trầm tươi; (c) và (d): dịch trích lá trầm khô

Ảnh hưởng của dịch trích từ rễ trầm lên nấm *Fusarium spp.*

Kết quả cho thấy dịch trích từ rễ trầm không gây ảnh hưởng lên sự phát triển của 11 chủng nấm *Fusarium spp.* được tiến hành thí nghiệm. Các thành phần trong dịch trích từ rễ trầm có thể không chứa các chất hạn chế hoặc tăng sự phát triển của các chủng nấm *Fusarium spp.* nói trên.

E. Ảnh hưởng của các loại dịch trích lên nấm *Phytophthora spp.*

Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm lên sự phát triển của nấm *Phytophthora spp.*



Hình 2: Ảnh hưởng của dịch trích lá trầm khô đến sự phát triển của chủng nấm *Phytophthora spp.* 5 NSKC

Bảng 4: Ảnh hưởng của dịch trích lá trà lên sự phát triển của 11 chủng nấm *Fusarium spp.* được phân lập

Chủng nấm	Dịch lá trà	1 NSC	2 NSC	3 NSC
Vị Thanh 2	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	+
Vị Thanh 3	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	-
Vị Thanh 4	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	+
Vị Thanh 5	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-
Vị Thanh 6	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	-
Vị Thủy 4	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-
Vị Thủy 5	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	0
Vị Thủy 7	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	0
Long Mỹ 2	Tươi	0	0	0
	Khô	-	-	-
Long Mỹ 4	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-
Long Mỹ 6	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-

Ghi chú: (+) làm chậm sự phát triển của nấm (-) làm tăng sự phát triển của nấm (0) không có ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm.

Cả dịch trích lá trà khô và lá trà tươi ở tất cả nghiệm thức nồng độ đều không mang lại hiệu quả trong kiểm soát nấm nấm chủng *Phytophthora spp.* (Bảng 6). Ngược lại, dịch trích lá trà khô có thể chứa các thành phần dinh dưỡng đã được biến đổi theo thời gian thích hợp giúp kích thích bốn trên nấm chủng nấm phát triển nhanh hơn đối chứng.

Ảnh hưởng của dịch trích từ rễ trà lên nấm *Phytophthora spp.*

Bảng 5: Ảnh hưởng của dịch trích lá trà lên sự phát triển của 11 chủng nấm *Fusarium spp.* được phân lập

Chủng nấm	1 NSC	2 NSC	3 NSC
Vị Thanh 2	0	0	0
Vị Thanh 3	0	0	0
Vị Thanh 4	0	0	0
Vị Thanh 5	0	0	0
Vị Thanh 6	0	0	0
Vị Thủy 4	0	0	0
Vị Thủy 5	0	0	0
Vị Thủy 7	0	0	0
Long Mỹ 2	0	0	0
Long Mỹ 4	0	0	0
Long Mỹ 6	0	0	0

Ghi chú: (+) làm chậm sự phát triển của nấm (-) làm tăng sự phát triển của nấm (0) không có ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm.

Bảng 6: Ảnh hưởng của dịch trích từ lá trà lên nấm chủng nấm *Phytophthora spp.* được phân lập

Chủng nấm	Dịch lá trà	1 NSC	2 NSC	3 NSC
Vị Thanh 4	Tươi	0	+	+
	Khô	0	-	-
Vị Thủy 1	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-
Vị Thủy 2	Tươi	0	0	0
	Khô	-	-	-
Long Mỹ 1	Tươi	0	0	0
	Khô	0	-	-
Long Mỹ 4	Tươi	0	0	0
	Khô	0	0	0

Ghi chú: (+) làm chậm sự phát triển của nấm (-) làm tăng sự phát triển của nấm (0) không có ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm.

Kết quả cho thấy các chủng nấm (năm chủng) *Phytophthora spp.* không bị ảnh hưởng bởi dịch trích từ rễ trầm (Bảng 7). Các thành phần trong dịch trích từ rễ trầm có thể không chứa các chất hạn chế hoặc tăng sự phát triển của các chủng nấm *Phytophthora spp.* nói trên.

Bảng 7: Ảnh hưởng của dịch trích từ rễ trầm lên năm chủng nấm *Phytophthora spp.* được phân lập

Chủng nấm	1 NSC	2 NSC	3 NSC
Vị Thanh 4	0	0	0
Vị Thủy 1	0	0	0
Vị Thủy 2	0	0	0
Long Mỹ 1	0	0	0
Long Mỹ 4	0	0	0

Ghi chú:(+) làm chậm sự phát triển của nấm (-) làm tăng sự phát triển của nấm (0) không có ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm.

V. KẾT LUẬN

Kết quả cho thấy việc sử dụng nước thu tại vườn hoặc nước cất để trích lá trầm (tươi và khô) và rễ trầm có làm tăng tỉ lệ tuyến trùng chết và không có sự khác biệt ý nghĩa giữa hai loại dung môi. Dịch trích lá trầm tươi làm tăng tỉ lệ tuyến trùng chết nhanh hơn dịch trích lá trầm khô và dịch trích từ rễ trầm, lần lượt là 100%, 86% và 72% ở 2 NST nhưng không ảnh hưởng lên sự phát triển của cả *Fusarium spp.* và *Phytophthora spp.* Dịch trích từ rễ trầm cũng không ảnh hưởng lên sự phát triển của cả *Fusarium spp.* và *Phytophthora spp.* trong khi dịch lá trầm khô hạn chế sự phát triển hai chủng nhưng làm tăng nhanh sự phát triển của tám chủng *Fusarium spp.* trên tổng số 11 chủng được thử nghiệm.

Nghiên cứu ảnh hưởng của dịch trích lá và rễ trầm lên các đối tượng gây bệnh hại nêu trên, nhất là tuyến trùng, trong điều kiện nhà lưới và ngoài đồng là cần thiết cũng như xác định thành phần hoạt chất chính làm tăng tỉ lệ chết của tuyến trùng và mở rộng các chủng

tuyến trùng gây hại trên các loại cây trồng khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Sivaraman K, Kandianan K, Peter KV, Thankamani CK. Agronomy of black pepper (*Piper nigrum* L.) – A Review. *Journal of Spices and Aromatic Crops*. 1999;8(1):1–18.
- [2] Thangaselvabal T, Gailce Leo Justin C, Leelamathi M. Black pepper (*Piper nigrum* L.) “The king of spices” - A Review. *Agricultural Review*. 2008;29(2):89–98.
- [3] Trần Kim Loang. Một số ý kiến về phòng trừ sâu, bệnh hại rễ cây hồ tiêu tại Tây Nguyên. In: Hội thảo sâu bệnh hại tiêu và biện pháp phòng trừ. Dak Nông: Cục Bảo vệ Thực vật; 2007. .
- [4] Michel L, Richard A S, John Bridge. *Plant Parasitic Nematodes in Subtropical and Tropical Agriculture*. USA: CABI Publishing; 2005.
- [5] Lê Đức Niệm. *Cây tiêu – Kỹ thuật trồng, chăm sóc và phòng trừ sâu bệnh*. Hà Nội: Nhà Xuất bản Lao động; 2001.
- [6] Ferraz E C A, Lordello L G E, de Santana C J L. Nutrient absorption of black pepper vine (*Piper nigrum* L.) infested with *Meloidogyne incognita* Kofoid & White (1919), Chitwood (1949). In: Boletim Tecnico Centro de Pesquisas do Cacau, Brazil. vol. 160; 1988. p. 34.
- [7] Ferraz E C A, Lordello L G E, Gonzaga E. Influence of *Meloidogyne incognita* Kofoid & White (1919), Chitwood (1949) on chlorophyll content of black pepper (*Piper nigrum* L.). *Agrotropica*. 1989;1:57–62.
- [8] Đinh Vũ Thắng. Bước đầu tạo cây tiêu (*Piper nigrum*) in vitro kháng nấm *Phytophthora* sp. [Luận văn tốt nghiệp]. Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh; 2006.
- [9] Brophy J J, Doran J C. *Essential oils of Tropical Asteromyrtus, Callistemon and Melaleuca Species*. Australian Center for International Agricultural; 1996.
- [10] Phạm Xuân Quý. *Đặc điểm chung của cây trầm ta (Melaleuca cajuputi Powell) và các nhân tố ảnh hưởng đến sự hình thành, phát triển rừng trầm cũ ở Việt Nam*, *Cây Trầm Melaleuca*. 10-21. Nhà Xuất bản Nông nghiệp, Phân viện Nghiên cứu Lâm nghiệp Nam Bộ; 2010.
- [11] Lassak E V, McCarthy T. *Australian Medicinal Plant*. Australia; 1983.
- [12] Lê Ngọc Thạch. *Tinh dầu*. Thành phố Hồ Chí Minh: Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh; 2003.
- [13] Nguyễn Ngọc Châu. *Tuyến trùng thực vật và cơ sở phòng trừ*. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật; 2003.
- [14] Adegbite A A, Adesiyun S O. Root Extracts of Plants to Control Root-Knot Nematode on Edible Soybean. *World Journal of Agricultural Sciences*. 2005;1(1):18–21.

- [15] Klocke J A, Darlington M V, Balandrin M F. 1,8-Cineole (Eucalyptol), a Mosquito Feeding and Ovipositional Repellent from Volatile Oil of *Hemizonia fitchii* (Asteraceae). *Journal of Chemical Ecology*. 1987;13(12):2131–2141.
- [16] Sfara V, Zerba E N, Alzogaray R A. Fumigant Insecticidal Activity and Repellent Effect of Five Essential Oils and Seven Monoterpenes on First-Instar Nymphs of *Rhodnius prolixus*. *Journal of Medical Entomology*. 2009;46(3):511–515.