

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TỔ HỢP GHEP CÓ KHẢ NĂNG KHÁNG TUYẾN TRÙNG TRÊN CÂY HỒ TIÊU

Nguyễn Quang Ngọc¹, Dương Thị Oanh¹, Phạm Thị Hoài¹,
Trần Thị Diệu Hiền¹, Nguyễn Thị Tuyết²

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng kháng tuyến trùng của các vật liệu làm gốc ghép, bao gồm hồ tiêu (*Piper nigrum*), trâu không (*Piper betle*), tiêu rừng Nam Mỹ (*Piper colubrinum*), tiêu rừng Việt Nam (*Piper spp.*); chồi ghép là giống hồ tiêu Vĩnh Linh (*Piper nigrum*). Các kết quả bước đầu cho thấy: Vật liệu tiêu rừng thu thập tại Việt Nam phát triển rất tốt trong tự nhiên nhưng khả năng kháng tuyến trùng rất kém, cần tìm kiếm, đánh giá và chọn lọc thêm. Vật liệu trâu không, tiêu rừng Nam Mỹ kháng rất tốt với tuyến trùng, các tổ hợp ghép sinh trưởng tốt trong vườn ươm. Qua phân tích giải phẫu cho thấy, vì khác loài nên mặc dù có tương thích nhưng không hoàn toàn, tạo ra các tế bào chết cản trở sự liền mạch thân cây tiêu. Một số vật liệu hồ tiêu (*Piper nigrum*) chọn lọc trong vườn tập đoàn có khả năng kháng tuyến trùng *Meloidogyne incognita* có thể đưa vào nghiên cứu ứng dụng làm gốc ghép như vật liệu V19, V21. Các tổ hợp ghép có tính tương thích cao, hình thành các tế bào tương tăng để liền thân giữa hai phần gốc ghép và chồi ghép sau 120 ngày.

Từ khóa: Hồ tiêu (*Piper nigrum*), gốc ghép, tổ hợp ghép

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ tiêu (*Piper nigrum*) là một loại cây lâu năm, thân bụi phân nhánh và leo thuộc họ Piperaceae và được trồng ở các vùng nóng ẩm trên thế giới. Tại Việt Nam, cây hồ tiêu đã được trồng từ rất lâu đời và là cây công nghiệp có giá trị kinh tế cao, cung cấp 31,9% sản lượng trên thế giới (DASD, 2016). Mặc dù đạt được những thành tựu rất quan trọng, tuy nhiên sản xuất hồ tiêu vẫn còn gặp nhiều vấn đề tồn tại, bất cập đặc biệt là vấn đề dịch bệnh gây hại nghiêm trọng và khó phòng trị. Bệnh chết chậm trên cây hồ tiêu do tuyến trùng gây ra ngày càng phổ biến tại tất cả các vùng trồng tiêu, mức gây hại là rất nghiêm trọng, ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng sản phẩm, làm giảm thu nhập đáng kể cho người trồng tiêu. Theo kết quả kiểm tra tình hình sản xuất hồ tiêu năm 2019 của Cục Bảo vệ thực vật - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, chỉ tính riêng các tỉnh Tây Nguyên đã cho thấy diện tích cây hồ tiêu chết do bị bệnh vượt trên 10 ngàn hecta (Gia Lai là 5.547 ha; Đắk Lắk là 2.774 ha; Đắk Nông là 1.827 ha), mà nguyên nhân có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự gây hại của tuyến trùng. Nhiều loài tuyến trùng ký sinh thực vật được báo cáo trên hồ tiêu (33 loài), nhưng chỉ loài *Radopholus similis* và *Meloidogyne spp.* được biết là gây thiệt hại nghiêm trọng nhất (Eapen and Pandey, 2018).

Theo nhiều nghiên cứu cũng như kinh nghiệm trồng hồ tiêu trên thế giới, phương pháp có hiệu quả nhất để phòng bệnh hại trên cây hồ tiêu là sử

dụng các giống tiêu kháng bệnh (Eapen and Pandey, 2018). Đây cũng là yêu cầu cần thiết trong xu thế chung của một nền nông nghiệp bền vững không sử dụng các hóa chất nông nghiệp, đặc biệt là thuốc bảo vệ thực vật hóa học.

Tuy nhiên, tại Việt Nam hiện nay chưa có giống hồ tiêu nào có khả năng kháng với tuyến trùng đồng thời đảm bảo cho năng suất chất lượng cao được lựa chọn hay phóng thích. Bên cạnh đó, đối với cây công nghiệp dài ngày, việc chọn tạo giống thường mất rất nhiều thời gian và công sức. Vì vậy, việc nghiên cứu chọn giống bằng phương pháp ghép hồ tiêu sử dụng gốc có khả năng kháng với tuyến trùng là bước đi phù hợp.

II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Gốc ghép gồm: Tiêu rừng Nam Mỹ (*P. colubrinum*), trâu không (*P. betle*), tiêu rừng Việt Nam (*Piper spp.*) và các vật liệu hồ tiêu (*P. nigrum*) có khả năng kháng tuyến trùng *M. incognita*.

- Chồi ghép: Sử dụng hom tiêu lươn bánh tẻ, giống tiêu Vĩnh Linh.

- Vật liệu tuyến trùng: Tuyến trùng *M. incognita* được cung cấp bởi Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

¹ Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây hồ tiêu, Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

² Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

2.2.1 Đánh giá khả năng kháng tuyến trùng *M. incognita* của các vật liệu làm gốc ghép

a) Chuẩn bị vật liệu

Đối với tiêu rừng Đắk Đoa, vì là giống tiêu thân bụi nên nhân giống bằng tách mầm/hom từ gốc sau đó xử lý và cắm vào bầu như hom tiêu bình thường.

Bảng 1. Các vật liệu đưa vào thí nghiệm kháng tuyến trùng *M. incognita*

Công thức	Vật liệu	Loại hom	Nguồn gốc	Đặc điểm sinh trưởng
CT1	V19 (<i>piper nigrum</i>)	Hom lươn	Vườn tập đoàn TTHT	Rất khỏe
CT2	V21 (<i>piper nigrum</i>)	Hom lươn	Vườn tập đoàn TTHT	Rất khỏe
CT3	Tiêu rừng Đắk Đoa (chưa định danh)	Thân bụi	Thu thập trong rừng Đắk Đoa - Gia Lai	Mọc trong rừng. Sinh trưởng rất khỏe
CT4	Vĩnh Linh (đối chứng)	Hom lươn	Vườn tập đoàn TTHT	

Vật liệu được xử lý nấm bằng cách ngâm trong dung dịch thuốc Ridomil Gold 68WG 0,3% trong 15 phút trước khi cắm vào bầu.

b) Chuẩn bị giá thể

Hấp tiệt trùng giá thể (đất, phân chuồng ủ hoai mục, tỷ lệ 3 : 1) trong thời gian 30 phút ở nhiệt độ 121°C. Giá thể được đóng vào bầu, khối lượng 1.500 g/bầu.

c) Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí trong nhà kính, cách ly tốt với môi trường bên ngoài. Gồm 4 công thức, 3 lần lặp lại. Thiết kế theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên (RCB - Randomized Complete Design).

Dung lượng mẫu: 10 bầu × 4 công thức × 3 lần lặp = 120 bầu.

- Đối tượng lây nhiễm là tuyến trùng *Meloidogyne incognita*.

+ Phương pháp thu tuyến trùng: Rễ cây hồ tiêu có nhiều nốt sừng được thu từ các vườn tiêu bị nhiễm bệnh vàng lá. Áp dụng TCVN 12194-1:2019 về Quy trình giám định tuyến trùng gây bệnh thực vật để thu trứng và tuyến trùng tuổi 2 (J2). Tiến hành nhân nuôi tuyến trùng J2 trên giá thể trồng cà chua được 2 - 3 tháng sẽ thu trứng của tuyến trùng và ủ 2 ngày để trứng phát triển thành tuyến trùng tuổi 2, tiến hành lây nhiễm vào cây giống.

+ Phương pháp lây nhiễm: Lây nhiễm 1 lần sau khi cây giống được 4 tháng tuổi. Mật độ tuyến trùng *M. incognita* là 100 con tuổi 2 (J2)/100 g giá thể. Đổ 100 mL dung dịch có chứa 1.500 con tuyến trùng *M. incognita* cho mỗi bầu cây giống (1,5 kg giá thể). Bầu cây giống được lót đĩa nhựa để tránh tuyến trùng di chuyển ra ngoài. Thường xuyên đảm bảo duy trì độ ẩm cho bầu cây trong suốt quá trình thí nghiệm (tưới 200 mL nước/bầu, 3 ngày tưới 1 lần).

- Chỉ tiêu theo dõi: Theo dõi 3 bầu/ô cơ sở vào thời điểm sau lây nhiễm 3 tháng.

+ Đếm số lượng tuyến trùng tuổi 2 trong 5 gram rễ: Tách lọc tuyến trùng từ rễ được thực hiện theo phương pháp của Speijer và De Waele (1997).

+ Đếm số lượng tuyến trùng tuổi 2 trong 100 gram đất: Tách lọc tuyến trùng từ mẫu đất được thực hiện theo phương pháp Baermann cải tiến (Hooper *et al.*, 2005).

Kiểm tra bằng đĩa đồng hồ dưới kính lúp soi nổi có độ phóng đại từ 10 - 40 lần để xác định mật độ tuyến trùng.

+ Tỷ lệ rễ bị u sừng: Số rễ có nốt sừng/tổng số rễ chính.

+ Một số chỉ tiêu sinh trưởng: Đếm số lá, đo chiều dài thân chính, sinh khối.

2.2.2. Đánh giá các tổ hợp ghép

- Vật liệu kế thừa làm gốc ghép: Tiêu rừng Nam Mỹ (*P. colubrinum*) và giống trâu không (*P. betle*) là 2 giống đã được kết luận có khả năng kháng cao với tuyến trùng *M. incognita* từ đề tài cấp bộ (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn) “Nghiên cứu về giống và các biện pháp kỹ thuật phát triển hồ tiêu bền vững” được thực hiện tại Trung tâm hồ tiêu, giai đoạn 2015 - 2020.

- Vật liệu mới: Bổ sung các vật liệu từ thí nghiệm 1.

a) Nghiên cứu về kỹ thuật ghép và đánh giá khả năng tiếp hợp.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên hai yếu tố, 3 lần lặp, gồm 8 nghiệm thức, mỗi lần lặp theo dõi 5 cây. Trong đó:

- Yếu tố G là gốc ghép, gồm 4 loại: V19, V21, Trâu không và tiêu rừng Nam Mỹ.

- Yếu tố C là kỹ thuật ghép. Sử dụng 2 loại kỹ thuật ghép: ghép nêm, ghép áp.

Chối ghép: Sử dụng hom tiêu lươn bánh tẻ, 2 mắt/hom, giống tiêu Vĩnh Linh.

b) Đánh giá khả năng tiếp hợp bằng vi phẫu

- Phương pháp giải phẫu thân: Mẫu vật được cắt lát mỏng bằng tay tạo các vi phẫu. Các mẫu được cắt ngang vuông góc với trục thân tại các vị trí: gốc ghép, vết ghép, ngọn ghép.

- Các vi phẫu được nhuộm bằng phương pháp nhuộm 2 màu kết hợp giữa Carmin - phen chua và xanh metylen.

- Quan sát vi phẫu trên một giọt glycerin.

- Đánh giá khả năng tiếp hợp thông qua mức độ tương đồng giải phẫu giữa gốc ghép, chồi ghép và mức độ tiếp hợp tại vị trí vết ghép.

2.2.3. Phương pháp phân tích số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm MS Excel và SAS 9.1.

Các số liệu là số tuyến trùng được chuyển đổi $y_i = \log_{10}(x_i + 1)$, số liệu % chuyển sang góc $y_i = \arcsin \sqrt{\%}$.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 04/2020 đến 05/2021 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây hồ tiêu.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khả năng kháng tuyến trùng của các gốc ghép

Bảng 2. Khả năng kháng tuyến trùng *M. incognita* của các vật liệu gốc ghép

STT	Công thức TN	Tỷ lệ nhiễm tuyến trùng			Sinh khối	
		Mật số tuyến trùng trong đất (con/100 g đất)	Mật số tuyến trùng trong rễ (con/5 g rễ)	Tỷ lệ nốt sần (%)	Tỷ lệ rễ tươi/khô	Tỷ lệ thân tươi/khô
1	CT1 (V19)	6,33 ^b	8,33 ^c	13,33 ^b	5,07 ^a	4,72 ^a
2	CT2 (V21)	49,00 ^a	142,00 ^a	0,00 ^b	4,69 ^a	4,13 ^a
3	CT3 (TR Đắk Đoa)	26,67 ^a	57,00 ^b	88,89 ^a	3,75 ^b	4,49 ^a
4	CT4 (Vinh Linh)	36,67 ^a	86,33 ^b	91,67 ^a	2,95 ^b	3,81 ^a
CV (%)		10,24	6,42	28,44	11,32	11,41
$P_{0,05}$		0,0024	<0,0001	0,0005	0,0053	0,2123

Ghi chú: Các số trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất $p < 0,05$.

Từ bảng số liệu cho thấy, vật liệu V19 có mật số tuyến trùng trong đất, trong rễ đều rất thấp. Tỷ lệ tươi/khô của cả rễ và thân đều cao, chứng tỏ cây sinh trưởng và phát triển khỏe trong điều kiện lây nhiễm tuyến trùng. Với khả năng kháng tốt đã làm suy giảm khả năng phát triển của tuyến trùng từ đó giảm mật độ tuyến trùng trong đất và trong rễ.

Vật liệu V21 mật độ tuyến trùng trong đất và trong rễ đều khá cao nhưng tỷ lệ nốt sần lại không tìm thấy, chứng tỏ rằng vật liệu này có thể kháng được tuyến trùng trong điều kiện lây nhiễm nhân tạo.

Đối với vật liệu tiêu rừng Việt Nam (TR), mặc dù được thu thập từ trong rừng tự nhiên, sinh trưởng và phát triển rất tốt trong điều kiện tự nhiên nhưng bị nhiễm tuyến trùng rất nặng sau khi lây nhiễm.

So với đối chứng, vật liệu V19 và V21 có khả năng kháng tuyến trùng tốt hơn ở mức có ý nghĩa ở một số chỉ tiêu theo dõi: Mật độ tuyến trùng trong rễ, tỷ lệ nốt sần, tỷ lệ rễ tươi/khô.

3.2. Đánh giá mức độ tiếp hợp của các tổ hợp ghép

Trong thí nghiệm này nhóm nghiên cứu sử dụng 2 vật liệu kế thừa: Giống tiêu rừng Nam Mỹ (*P. colubrinum*) và giống trâu không (*P. betle*) là 2 vật liệu đã được kết luận tại đề tài cấp bộ (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) “Nghiên cứu về giống và các biện pháp kỹ thuật phát triển hồ tiêu bền vững” được thực hiện tại Trung tâm Hồ tiêu (đề tài nghiệm thu năm 2020) có khả năng kháng cao với tuyến trùng *M. incognita*. Đồng thời thí nghiệm được bổ sung 2 vật liệu từ thí nghiệm 1 là V19 và V21.

Sau 120 ngày ghép, tỷ lệ sống của vật liệu gốc tiêu rừng Nam Mỹ là cao nhất, đạt tới 83,3%, thấp nhất là vật liệu V21, chỉ đạt 30%. Phương pháp ghép nêm cho kết quả khả quan hơn ở các vật liệu gốc hồ tiêu, nhưng ở phương pháp ghép áp các vật liệu trâu không và tiêu Nam Mỹ lại tốt hơn.

Bảng 3. Tỷ lệ sống sau ghép (%)

Tỷ lệ sống (%)	Gốc ghép (G)	Kỹ thuật ghép (C)		Trung bình (G)
		Ghép nằm	Ghép áp	
120 ngày sau ghép	V19	80,0 ^{ab}	33,3 ^{cd}	56,7 ^b
	V21	33,3 ^{cd}	26,7 ^d	30,0 ^c
	Trầu không	60,0 ^{bc}	66,7 ^{ab}	63,3 ^b
	Nam Mỹ	73,3 ^{ab}	93,3 ^a	83,3 ^a
	Trung bình (C)	61,7 ^a	55,0 ^a	
	CV (%) = 26,6; F_G^{ns} ; F_C^{ns} ; $F_{G \times C}^{ns}$			

Ghi chú: Các số trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Bảng 4. Chiều cao chồi ghép (cm)

Chiều cao (cm)	Gốc ghép (G)	Kỹ thuật ghép (C)		Trung bình (G)
		Ghép nằm	Ghép áp	
120 ngày sau ghép	V19	7,2 ^b	13,3 ^b	10,2 ^{bc}
	V21	24,8 ^a	7,9 ^b	16,4 ^{ab}
	Trầu không	7,3 ^b	8,3 ^b	7,8 ^c
	Nam Mỹ	27,1 ^a	13,5 ^b	20,3 ^a
	Trung bình (C)	16,6 ^a	10,7 ^b	
	CV (%) = 45,4; F_G^{ns} ; F_C^{ns} ; $F_{G \times C}^{ns}$			

Ghi chú: Các số trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$.

Chiều cao tổ hợp ghép sau 120 ngày trên gốc đạt 7,8 cm. Phương pháp ghép nằm cho mức sinh tiêu rừng Nam Mỹ sinh trưởng vượt trội khi đạt tới 27,1 cm, trong khi đó tổ hợp gốc trầu không chỉ đạt 7,3 cm. Phương pháp ghép áp cho mức sinh trưởng tốt hơn ghép nằm.

Bảng 5. Số đốt trên chồi ghép (đốt/chồi)

Số đốt trên chồi (đốt)	Gốc ghép (G)	Kỹ thuật ghép (C)		Trung bình (G)
		Ghép nằm	Ghép áp	
Sau 120 ngày ghép	V19	2,4 ^{cd}	3,6 ^{cd}	3,0 ^{bc}
	V21	6,3 ^{ab}	2,0 ^d	4,1 ^b
	Trầu không	1,9 ^d	2,7 ^{cd}	2,3 ^c
	Nam Mỹ	7,0 ^a	4,5 ^{bc}	5,8 ^a
	Trung bình (C)	4,4 ^a	3,2 ^b	
	CV (%) = 29,8; F_G^{*} ; F_C^{ns} ; $F_{G \times C}^{*}$			

Ghi chú: Các số trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha = 0,05$.

Bảng 6. Tỷ lệ cây xuất vườn (%)

Tỷ lệ cây xuất vườn (%)	Gốc ghép (G)	Kỹ thuật ghép (C)		Trung bình (G)
		Ghép nằm	Ghép áp	
Sau 120 ngày ghép	V19	46,7 ^{ab}	33,3 ^b	40,0 ^{ab}
	V21	33,3 ^b	26,7 ^b	30,0 ^b
	Trầu không	40,0 ^{ab}	40,0 ^{ab}	40,0 ^{ab}
	Nam Mỹ	53,3 ^{ab}	66,7 ^a	60,0 ^a
	Trung bình (C)	43,3 ^a	41,7 ^a	
	CV (%) = 39,8; F_G^{ns} ; F_C^{ns} ; $F_{G \times C}^{ns}$			

Ghi chú: Các số trung bình có cùng chữ cái (mẫu tự) theo sau trong cùng một cột thì không có sự sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Qua bảng số liệu (Bảng 5) cho thấy tổ hợp gốc tiêu rừng Nam Mỹ sinh trưởng tốt nhất với bình quân 5,8 đốt sau 120 ngày ghép, tổ hợp gốc trâu không thấp nhất với 2,3 đốt. Phương pháp ghép nêm cho sức bật của chồi ghép tốt hơn ghép áp.

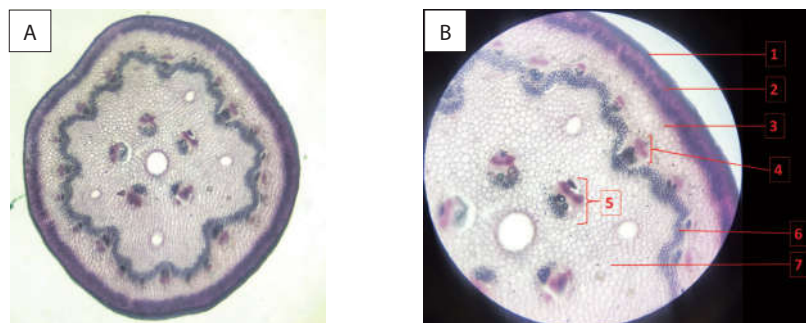
Tỷ lệ xuất vườn của tổ hợp gốc tiêu rừng Nam Mỹ đạt cao nhất với 60%, thấp nhất là tổ hợp gốc hồ tiêu V21 khi chỉ xuất vườn được 30%, điều này có sự ảnh hưởng của yếu tố thí nghiệm ban đầu khi tổ hợp này tỷ lệ sống sau ghép đạt thấp. Nhìn chung,

tỷ lệ xuất vườn của các tổ hợp ghép đều khá thấp, thấp hơn trong thực tế sản xuất khi đạt từ 75 - 80% cây xuất vườn (Bảng 6).

3.3. Đánh giá khả năng tiếp hợp bằng vi phẫu

3.3.1. Chồi ghép

Giống tiêu Vĩnh Linh được chọn làm chồi ghép trong thí nghiệm này, đây là giống hồ tiêu phổ biến nhất tại Việt Nam hiện nay.



Hình 1. lát cắt ngang thân (A) và hình mô tả chi tiết (B)

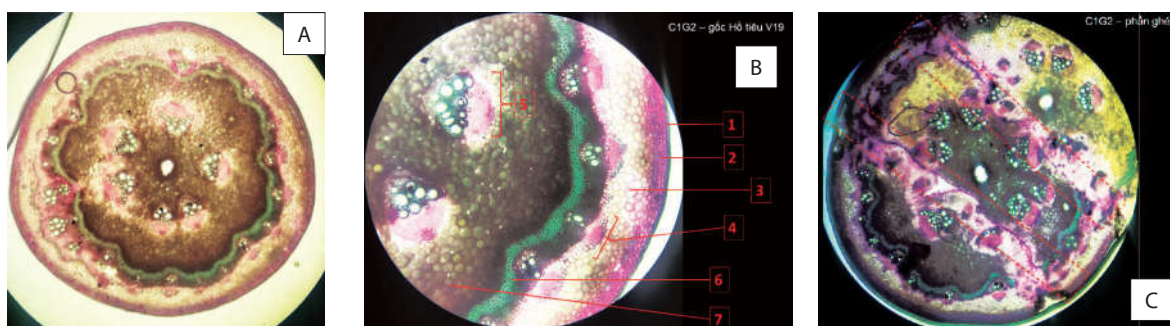
Ghi chú: 1. Lớp biểu bì; 2. Lớp mô dày; 3. Lớp mô mềm vỏ; 4. Bó mạch vòng ngoài; 5. Bó mạch vòng trong; 6. Lớp mô cứng; 7. Mô mềm tủy. A: Độ phóng đại 5X, B: Độ phóng đại 10X

Đặc điểm giải phẫu chung của thân cây hồ tiêu là lát cắt ngang qua thân có tiết diện gần tròn. Biểu bì gồm một lớp tế bào hình đa giác, đều nhau, lớp cutin dày có u lồi. Vùng vỏ có mô cứng tế bào hình đa giác thấy rõ ở những phần thân đã trưởng thành giúp thân cây cứng rắn hơn, đầu tiên xuất hiện những tế bào riêng lẻ, rồi dần dần phát triển thành một vòng mô cứng rõ rệt nằm phía trong các bó mạch ở vòng ngoài. Mô mềm vỏ tế bào hình bầu dục hoặc gần tròn, kích thước không đều, càng vào trong tế bào càng to dần.

Lớp vỏ trụ dễ thấy ở những phần thân còn non, có khoảng 3 lớp tế bào hình đa giác, kích thước

không đều, hóa mô cứng thành cụm trên các bó libe gỗ; hệ thống mạch dẫn xếp trên 2 vòng, bó dẫn của thân dạng chông chát, mô libe nằm ngoài, mô gỗ nằm trong, ở giữa là tượng tầng hay còn gọi là tầng phát sinh. Ở thân già, tượng tầng giữa bó mạch tạo nhiều dây tế bào, bên trong là các tế bào vách tấm chất gỗ bên ngoài tế bào vách cellulose. Bên trong gỗ của vòng mô dẫn bên ngoài có vòng mô cứng (màu xanh sau nhuộm) uốn lượn nối liền các bó libe gỗ, gồm các tế bào hình đa giác, vách dày.

3.3.2. Gốc hồ tiêu (*P.nigrum*) V19, V21 và các tổ hợp ghép

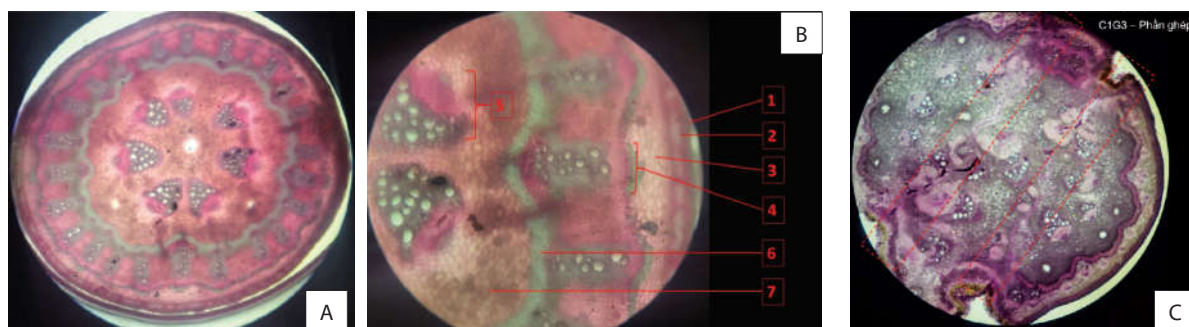


Hình 2. lát cắt ngang thân gốc ghép V19 (A), hình mô tả chi tiết (B) và lát cắt qua phần ghép (C)

Ghi chú: 1. Lớp biểu bì; 2. Lớp mô dày; 3. Lớp mô mềm vỏ; 4. Bó mạch vòng ngoài; 5. Bó mạch vòng trong; 6. Lớp mô cứng; 7. Mô mềm tủy. A và C: Độ phóng đại 5X; B: Độ phóng đại 10X.

Ở tiêu bản gốc ghép V19 này, vì cùng họ (*Piper* *nigrum*) nên cấu tạo thân của gốc ghép và chồi ghép hoàn toàn giống nhau, từ đó tại vị trí ghép các tế bào đã phát triển và ăn nhập được với nhau. Phần

mô của 2 phần ngọn ghép và gốc ghép đã nối được với nhau, tượng tầng phát triển phân cắt các tế bào mới để nối liền thân của 2 cây.



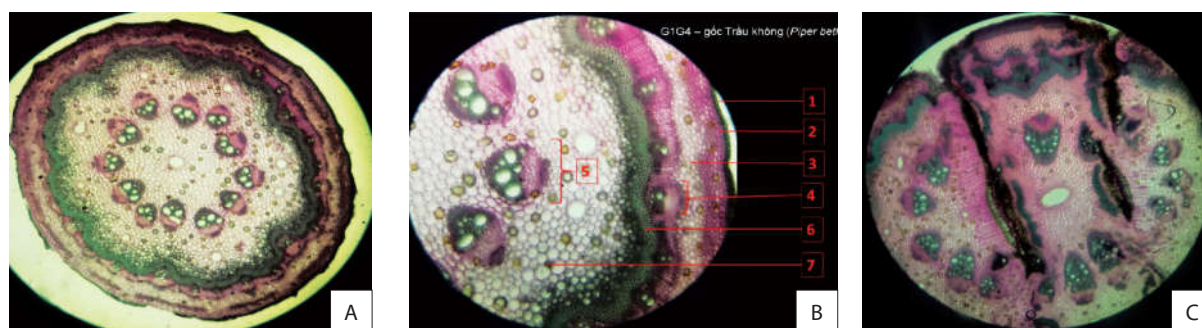
Hình 3. Lát cắt ngang thân gốc ghép V21 (A), hình mô tả chi tiết lát cắt V21 (B) và lát cắt phần ghép (C)

Ghi chú: 1. Lớp biểu bì; 2. Lớp mô dày; 3. Lớp mô mềm vỏ; 4. Bó mạch vòng ngoài; 5. Bó mạch vòng trong; 6. Lớp mô cứng; 7. Mô mềm tủy.

Cũng như tổ hợp cùng loài V19, tổ hợp V21 vết ghết cũng liền mạch, mặc dù tại một số vị trí phần mô ngọn ghép và gốc ghép sắp xếp hơi khác nhau dẫn tới một số mạch không liền. Điều này có thể do ảnh hưởng về mặt kỹ thuật trong quá trình

ghép. Song phần lớn các vị trí trên vết ghép đã gắn kết được với nhau, phần tượng tầng cũng đã hình thành các tế bào mới để nối liền hai thân.

3.3.3. Gốc trâu không (*P. betle*) và tổ hợp ghép



Hình 4. Lát cắt ngang thân gốc ghép trâu không (A), hình mô tả chi tiết (B) và lát cắt phần ghép (C)

Ghi chú: 1. Lớp biểu bì; 2. Lớp mô dày; 3. Lớp mô mềm vỏ; 4. Bó mạch vòng ngoài; 5. Bó mạch vòng trong; 6. Lớp mô cứng; 7. Mô mềm tủy. A và C: Độ phóng đại 5X; B: Độ phóng đại 10X.

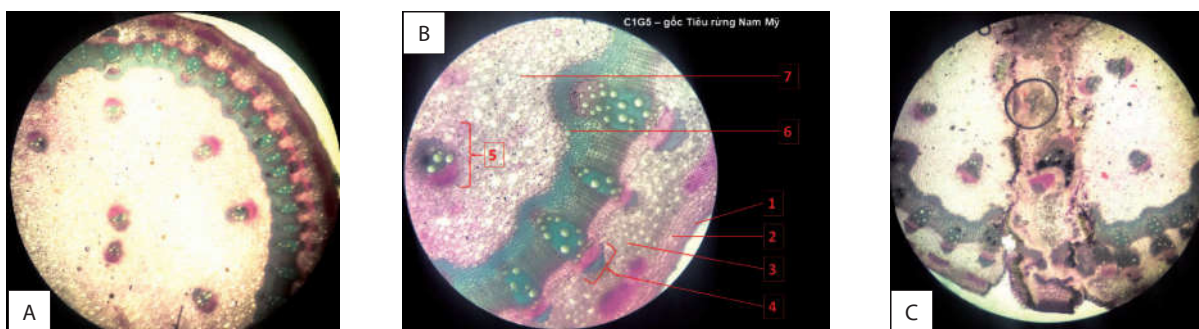
Vì đây là tổ hợp ghép khác loài nên thể hiện khá rõ sự thiếu tính tương thích giữa gốc ghép và ngọn ghép. Vết ghép không có sự tiếp dẫn tốt, nhiều tế bào bị chết tạo thành các khoang ngăn cách bên trong thân tại vị trí vết ghép. Các khoang này khá lớn, chạy dọc theo vết ghép. Ở phần tượng tầng các tế bào mới đã được hình thành để nối liền tượng tầng hai thân, điều này đã giúp tổ hợp ghép sống và phát triển. Tuy nhiên, do các khoang trống hình thành giữa thân nên sẽ ảnh hưởng rất lớn cho sự sinh trưởng về sau.

3.3.4. Gốc tiêu rừng Nam Mỹ (*P. colubrinum*) và tổ hợp ghép

Với tổ hợp khác loài này cũng vậy, vết ghép có tiếp nhận nhau, tuy nhiên mô dẫn không tương thích về cấu trúc nên các mô dẫn tại vết ghép tiếp xúc không liền mạch. Các “vết thương” được hình thành khá nhiều tạo ra các khoảng hở giữa vết ghép, các tế bào ở phần tượng tầng phát triển ít, vết ghép không được gắn chặt.

Như vậy, đối với các tổ hợp cùng loài gồm gốc hồ tiêu V19 và V21 khả năng tiếp hợp giữa gốc và

chồi ghép tốt, vết ghép có sự liền mạch, tượng trưng phát triển để nối liền 2 thân.



Hình 5. Lát cắt tiêu rừng Nam Mỹ (A), hình mô tả chi tiết (B) và lát cắt phần ghép (C)

Ghi chú: 1. Lớp biểu bì; 2. Lớp mô dày; 3. Lớp mô mềm vỏ; 4. Bó mạch vòng ngoài; 5. Bó mạch vòng trong; 6. Lớp mô cứng; 7. Mô mềm tủy. A và C: Độ phóng đại 5X; B: Độ phóng đại 10X.

Đối với 2 tổ hợp ghép khác loài, tuy có sự tiếp nhận nhưng đã xảy ra sự không tương thích, sinh ra các tế bào chết, các vết hở, hình thành các khoảng ngăn trong thân ngay vết ghép. Điều này sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng và phát triển trong suốt chu kỳ sản xuất. Theo dõi trong sản xuất, sau vài năm, đối với hai tổ hợp ghép này, cây tiêu bắt đầu có dấu hiệu yếu dần, giảm năng suất, thậm chí nhiều cây tiêu bắt đầu có hiện tượng tách ngọn và gốc ghép tại vị trí ghép.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Đã chọn được 4 loại vật liệu gốc ghép có khả năng kháng được tuyến trùng *M. incognita* là hồ tiêu (*P. nigrum*) V19, hồ tiêu V21, trầu không (*P. betle*), tiêu rừng Nam Mỹ (*P. colobrinum*).

- Quá trình giải phẫu các tổ hợp ghép cho thấy hai tổ hợp ghép cùng loài *P. nigrum* gồm gốc V19 và gốc V21 tiếp hợp tốt nhất. Các tổ hợp ghép khác loài gồm gốc trầu không và gốc tiêu rừng Nam Mỹ có sự chấp nhận nhưng không tương thích hoàn toàn, tạo ra các tế bào chết cản trở sự liền mạch thân cây tiêu.

4.2. Đề nghị

- Tiếp tục theo dõi và đánh giá trên đồng ruộng với 2 tổ hợp ghép cùng loài (*P. nigrum*) gốc V19 và V21.

- Tiếp tục nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nâng cao tỷ lệ xuất vườn của 2 tổ hợp ghép V19 và V21.

- Tiếp tục tìm kiếm, đánh giá và khảo nghiệm các vật liệu làm gốc ghép khác có khả năng kháng hoặc kháng cao với tuyến trùng và nấm bệnh gây hại khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Ngọc Châu và Nguyễn Vũ Thanh, 1993. Tuyến trùng ký sinh ở cây Hồ tiêu và các bệnh do chúng gây ra. Trong *Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật (1990 - 1992)*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật: 270 trang.
- Cục Bảo vệ thực vật, 2019. Báo cáo kết quả kiểm tra tình hình sản xuất hồ tiêu trên địa bàn các tỉnh Tây Nguyên và giải pháp khắc phục. Tháng 03/2019.
- Nguyễn Trần Quyên, 2020. Nghiên cứu về giống và các biện pháp kỹ thuật phát triển hồ tiêu bền vững. Báo cáo tổng kết đề tài (2015 - 2020): 196 trang.
- Bridge J., 1978. Plant nematodes associated with cloves and Black pepper in Sumatra and Bangka, Indonesia. In: *ODM Technical Report on visit to Indonesia 9 - 19th July 1978*, UK, Ministry of overseas Development: 19 pp.
- DASD (2016). *Spices Statistics at a Glance 2016*. Directorate of Arecanut and Spices Development, Kozhikode, India.
- Eapen S.J. and R. Pandey, 2018. *Nematode Parasites of Spices and Medicinal Plants*. In: *Plant parasitic nematodes in Subtropical and Tropical agriculture* (Richard A. Sikora, Danny Coyne, Johannes Hallmann, Patricia Timper; Eds.). 3rd edition. CAB International and USDA: 755-794.
- Hooper, D.J., Hallmann, J. and Subbotin, S.A., 2005. *Methods for extraction, processing and detection of plant and soil nematodes*. In: *Plant parasitic nematodes in subtropical and tropical agriculture* (Luc, M., Sikora, R.A. and Bridge, J., eds). CAB International, Wallingford, UK: 53-86.

Mathew P.A. and Rema, J., 2000. Grafting black pepper to control foot rot. Report of Indian Institute of Spices Research, Marikunnu P.O. Calicut-673012 Kerala: 7-10.

Speijer, P.R. and De Waele, D., 1997. Screening of *Musa germplasm* for resistance and tolerance to nematodes. INIBAP Technical Guidelines 1. INIBAP, Montpellier, France: 47 pp.

Evaluation of potential grafted combinations against nematodes on Black pepper

Nguyen Quang Ngoc, Duong Thị Oanh, Pham Thi Hoai, Tran Thị Dieu Hien, Nguyen Thi Tuyet

Abstract

The study aimed to evaluate the resistant ability to nematodes of several materials used for rootstocks, including *Piper Nigrum* (V19, V21); *Piper betle*; *Piper colubrinum*; *Piper* spp.; *Piper Nigrum* (Vinh Linh variety) was used as a scion for grafting on four different rootstocks. The result showed that despite performing good growth in natural habitat, *Piper* spp. has poor resistance ability to nematodes; it is necessary to search, evaluate and select more. In contrast, *Piper betle*; *Piper colubrinum* and *Piper nigrum* (V19, V21) not only have good growth in the nursery but also are well resistant to nematodes. Based on the anatomical analysis, the result also indicated that because of different species, scion (Vinh Linh) and rootstocks (*Piper betle*; *Piper colubrinum*) are compatible but not fully completed; dead cells were generated, which negatively affect vascular networks. *Piper nigrum* materials selected from a collection in the garden with good resistance to *Meloidogyne incognita* could be used as rootstocks such as V19, V21. The grafted combinations that were highly compatible formed cambium cells between the rootstocks and the scions after 120 days of grafting.

Keywords: Black pepper (*piper nigrum*), rootstocks, grafted combination

Ngày nhận bài: 25/5/2021

Ngày phản biện: 04/6/2021

Người phản biện: TS. Trương Hồng

Ngày duyệt đăng: 29/6/2021

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC CỦA CÂY THỔ SÂM (*Talinum paniculatum*) VÀ THỔ SÂM BA CẠNH (*Talinum fruticosum*) TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

Phùng Thị Thu Hà¹, Phạm Thị Huyền Trang¹

TÓM TẮT

Thổ sâm (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn.) và Thổ sâm ba cạnh (*Talinum fruticosum* (L.) Juss.) thuộc họ Sâm mừng toi (Talinaceae) có công dụng làm thuốc và rau ăn. Cả hai loài hay bị nhầm lẫn với cùng tên gọi Thổ sâm, chính vì vậy cần có nghiên cứu để phân biệt 2 loài này. Kết quả nghiên cứu cho thấy cả hai loài có đặc điểm vi phẫu tương đồng và hình thái rất giống nhau, tuy nhiên có thể phân biệt hai loài qua một số đặc điểm nổi bật. Thổ sâm (*T. paniculatum*) có vỏ rễ màu nâu đen, cuống cụm hoa tròn, cụm hoa dạng chùy kép, phân nhánh nhiều, hoa nở vào buổi chiều, quả hình cầu, vỏ quả mỏng. Thổ sâm ba cạnh (*T. fruticosum*) có vỏ rễ màu nâu nhạt, cuống cụm hoa có ba cạnh, cụm hoa dạng xim, ít phân nhánh, đường kính hoa gấp 2,5 - 3 lần Thổ sâm, hoa nở vào buổi sáng, quả hình trứng, vỏ quả dày, kích thước quả gấp 2 - 2,7 lần Thổ sâm.

Từ khóa: Thổ sâm, Thổ sâm ba cạnh, hình thái, vi phẫu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thổ sâm (còn gọi là Thổ nhân sâm, sâm mỏng toi, sâm đất, sâm thảo, thổ sâm cao ly) có tên khoa học là *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. Thổ sâm ba cạnh có tên khoa học là *Talinum fruticosum* (L.) Juss., cả hai loài đều thuộc họ Sâm mừng toi (Talinaceae) vừa có công dụng làm rau ăn vừa làm thuốc. Hai loài này hay được thu hái và gieo trồng nhầm lẫn nhau với cùng một tên gọi là Thổ sâm, sâm đất.

Thổ sâm ba cạnh (*T. fruticosum*) được trồng phổ biến trong vườn nhà làm rau ăn (Swarna and Ravindhran, 2013). Thổ sâm (*T. paniculatum*) được trồng phổ biến trong các vườn thuốc do rễ của cây Thổ sâm giàu các hợp chất saponin steroid và có thể được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau trong y học (Manuhara *et al.*, 2012; Afolabi and Oloyede, 2014). Thành phần hóa học chính trong rễ của cây Thổ sâm tương tự với Nhân sâm Trung Quốc và

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam