

Research on the creation of drought and salinity-resistant water spinach varieties by gene transfer

Le Minh Tri, Nguyen Thi Hoa, Ho Thi Huong, Tran Thi Luong, Ton Son Bach, Le Thi Bich Thuy

Abstract

The *IpHP1* gene, originally isolated from beach morning glory (*Ipomoea pes-caprae*), was successfully introduced into water spinach (*Ipomoea aquatica*) via *Agrobacterium tumefaciens*-mediated transformation following the method of Topping (1998). Leaf explants of the DL1 cultivar were used as recipient material, and the recombinant vector pBI121/35S/*IpHP1*/Nos was transferred into *A. tumefaciens* strain C58. After co-cultivation, the explants were selected on a medium supplemented with cefotaxime and hygromycin. Results showed that 20 regenerated lines survived on the selection medium, among which 9 lines were positive for the *IpHP1* gene (680 bp) as confirmed by specific PCR analysis. Southern blot analysis of six representative lines confirmed stable integration of *IpHP1* into the water spinach genome, with four lines (3, 5, 6 and 8) containing a single gene copy. The transgenic plants exhibited good growth and adaptation under ex vitro conditions. This study successfully developed transgenic water spinach lines harboring the *IpHP1* gene, confirming its stable integration and expression, and providing a foundation for further research on enhancing drought and salt tolerance in water spinach through genetic transformation.

Keywords: *Ipomoea aquatica*, transgenic plants, drought and salt, Southern blot

Ngày nhận bài: 04/9/2025

Người phản biện: PGS.TS. Lã Tuấn Nghĩa

Ngày phản biện: 07/10/2025

Ngày duyệt đăng: 01/12/2025

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN VẬT LIỆU GIỐNG HỒ TIÊU (*Piper nigrum* L.) KHÁNG NẤM *Phytophthora* spp. TỪ CÂY GIAO PHẦN TỰ DO

Dương Thị Oanh¹, Nguyễn Quang Ngọc¹, Trần Thị Diệu Hiền¹, Phạm Thị Hoài¹, Trần Quang Trường¹

TÓM TẮT

Bệnh chết nhanh do nấm *Phytophthora* spp. là mối đe dọa lớn đối với canh tác hồ tiêu tại Việt Nam. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm tuyển chọn các cá thể hồ tiêu có khả năng kháng bệnh từ quần thể cây thực sinh giao phần tự do, thông qua hai giai đoạn: (1) lây nhiễm nhân tạo trong nhà màng để sàng lọc ban đầu và (2) đánh giá trong điều kiện tự nhiên để kiểm tra khả năng kháng bền. Kết quả cho thấy, sau lây nhiễm nhân tạo, từ 1.200 cây ban đầu đã tuyển chọn được 210 cây sinh trưởng tốt, không biểu hiện triệu chứng bệnh, trong đó nổi bật là các dòng DP6-H, La6-H và A10-H. Tuy nhiên, chỉ 11 cây (5,24%) duy trì khả năng kháng sau 12 tháng trồng ngoài tự nhiên, gồm các dòng M4-H, La7-H và DP6-H. Những cây này có đặc điểm hình thái như phiến lá dày, màu xanh đậm, có thể liên quan đến cơ chế kháng sinh học. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp nguồn vật liệu kháng bệnh tiềm năng, góp phần phục vụ công tác chọn tạo giống hồ tiêu kháng *Phytophthora* spp. trong tương lai.

Từ khóa: Cây giao phần tự do, hồ tiêu, kháng bệnh, *Phytophthora* spp., tuyển chọn vật liệu di truyền

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) là cây công nghiệp dài ngày quan trọng ở Việt Nam đóng vai trò lớn trong xuất khẩu nông sản. Tuy nhiên, sản xuất hồ tiêu đang phải đối mặt với sự gây hại nghiêm trọng của bệnh chết nhanh do nấm *Phytophthora* spp., đặc biệt là hai loài phổ biến và có độc lực mạnh là *P. capsici* và *P. tropicalis* (Thao *et al.*, 2024), bệnh gây thối rễ, héo thân và chết cây hàng loạt, nhất là vào mùa mưa, làm giảm năng suất và rút ngắn chu kỳ khai thác vườn tiêu. Từ năm 2016 đến 2019, hàng nghìn hecta hồ tiêu tại Việt Nam đã bị phá bỏ do nhiễm bệnh chết nhanh (Cục Bảo vệ Thực vật, 2019). Hiện nay, biện pháp phòng trừ chủ yếu vẫn dựa vào sử dụng thuốc

hóa học, cải tạo đất và quản lý tưới tiêu nhưng các giải pháp này chỉ mang tính tạm thời, không bền vững và tiềm ẩn nguy cơ kháng thuốc cũng như ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường (Nguyen Van Long, 2015). Trong khi đó, Việt Nam chưa có giống hồ tiêu thương mại nào được công nhận là có khả năng kháng hoặc kháng cao với *Phytophthora* spp. dẫn đến khó khăn trong việc kiểm soát dịch hại nên việc tuyển chọn các giống hoặc cá thể kháng bệnh là một hướng đi cấp thiết. Nguồn vật liệu thực sinh từ quần thể hồ tiêu giao phần tự do được đánh giá là có tính đa dạng di truyền cao, là cơ sở tiềm năng để khai thác các gen kháng. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng phản ứng kháng của hồ tiêu với nấm *Phytophthora*

¹Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây hồ tiêu

* Tác giả liên hệ, email: oanhhtgl@yahoo.com.vn

có liên quan đến các đặc điểm hình thái như phiến lá dày, hệ rễ phát triển và sự biểu hiện của các gen phòng vệ (Umadevi & Anandaraj, 2017). Do đó, việc đánh giá khả năng kháng cần được thực hiện thông qua thí nghiệm lây nhiễm nhân tạo có kiểm soát, kết hợp theo dõi triệu chứng bệnh, sinh trưởng và phân tích vật liệu di truyền. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm tuyển chọn các cá thể hồ tiêu thực sinh có khả năng kháng *Phytophthora* spp. trong điều kiện nhà màng và ngoài đồng ruộng phục vụ cho công tác chọn tạo giống kháng bệnh trong tương lai.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cây hồ tiêu thực sinh từ hạt giao phần tự do của 20 dòng vô tính, ký hiệu: A7-H, A9-H, A10-H, BM-H, DP4-H, DP6-H, DP9-H, KT2-H, L1-H, La6-H, La7-H, M4-H, PQ-H, Sr3-H, TS-H, TT1-H, V5-H, V7-H, V8-H, V13-H.

Nguồn nấm bệnh gồm *Phytophthora tropicalis* (ID: 290623-230618423) và *Phytophthora capsici* (PP024254) gây hại trên cây hồ tiêu đã được định danh tại Công ty TNHH Dịch vụ và Thương mại Nam Khoa và công bố trên NCBI GenBank. Các chủng nấm được nhân và tạo bào tử động tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây hồ tiêu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị vật liệu: Quả chín từ các dòng hồ tiêu được thu, tách vỏ, xử lý và ủ cho đến khi hạt nứt mầm, sau đó gieo vào khay chứa giá thể (đất, xơ dừa, phân chuồng hoai), mỗi lỗ gieo 5 hạt, mỗi dòng ươm 500 hạt. Khi cây có 2 lá mầm, cấy sang bầu nilon (13 × 23 cm) chứa giá thể đã hấp khử trùng (121°C, 30 phút), trồng 2 cây cùng dòng/bầu. Sau 4 tháng, tuyển chọn các cây thực sinh đạt yêu cầu: chiều cao > 20 cm, có trên 4 lá thật, thân > 0,3 cm, không sâu bệnh hay dị dạng để tiến hành lây nhiễm nhân tạo với nấm *Phytophthora* spp.

Bố trí thí nghiệm đánh giá khả năng kháng *Phytophthora* spp. theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) trong nhà màng cách ly tốt với điều kiện bên ngoài, gồm 20 dòng tiêu thực sinh, mỗi dòng 60 bầu (tổng 1.200 bầu). Cây được đặt trên giàn cao 50 cm, đáy bầu có lót đĩa nhựa.

Nấm *Phytophthora* spp. được nuôi cấy trên môi trường PCA trong 7 ngày, sau đó xử lý để thu dịch bào tử động với nồng độ 10⁴ CFU/mL. Tiến hành lây nhiễm nhân tạo bằng cách tưới 50 mL dung dịch vào bầu và phun ướt tán lá, thực hiện 2 lần, cách nhau 25 ngày. Sau lây nhiễm, nhà màng và bầu cây được duy trì độ ẩm thích hợp để nấm phát triển. Việc xác định nấm gây hại dựa trên triệu chứng lá bị nhiễm bệnh và bẫy nấm trong đất bằng cánh

hoa hồng đến khi cánh hoa mất màu (Bùi Cách Tuyền & Lê Đình Đôn, 2013; Erwin & Ribeiro, 1996).

Đánh giá ở điều kiện tự nhiên: sau 90 ngày, chọn các cây sinh trưởng tốt (cao > 50 cm, gốc > 3,5 mm, không xuất hiện triệu chứng bệnh) để trồng ra chậu lớn (45 × 35 cm), mỗi chậu trồng 3 cây cùng dòng, theo dõi sinh trưởng ngoài điều kiện tự nhiên trong 12 tháng.

Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ cây chết, cây nhiễm bệnh, cây sinh trưởng tốt, tỷ lệ mỗi bẫy nhiễm nấm trong đất; đánh giá sau 90 ngày lây nhiễm và sau 12 tháng trồng ngoài tự nhiên.

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

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu từ tháng 01/2023 đến 12/2024.

Địa điểm: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây hồ tiêu.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm kháng *Phytophthora* spp. của cây thực sinh sau lây nhiễm nhân tạo

Sau 60 ngày lây nhiễm nhân tạo với nấm *Phytophthora* spp., tỷ lệ mỗi bẫy nhiễm nấm dao động từ 77,0 đến 100,0% đã xác nhận sự hiện diện của nấm trong tất cả mẫu đất (Bảng 1), chứng tỏ lây nhiễm đã thành công, điều này phù hợp với một số nghiên cứu trước đây của Dương Thị Oanh và cộng sự (2023); Trần Thị Diệu Hiền và cộng sự (2019). Theo dõi quá trình phát triển bệnh trên cây trong thí nghiệm diễn ra nhanh: vết bệnh xuất hiện sau 4 ngày, cây bắt đầu héo sau 6 ngày và chết hàng loạt sau 7 ngày, phù hợp với mô tả về đặc tính gây hại nhanh và mạnh của loài nấm này của Nguyễn Vĩnh Trường (2013).

Bảng 1. Đặc điểm kháng *Phytophthora* spp. của cây thực sinh sau 60 ngày lây nhiễm

TT	Loại cây lấy mẫu	Tỷ lệ mỗi bẫy nhiễm nấm (%)	Tỷ lệ các loại cây (%)
1	Cây chết	78,33	14,90
2	Cây có triệu chứng nhiễm bệnh do nấm	100,0	29,59
3	Cây sinh trưởng tốt, không xuất hiện triệu chứng	77,0	55,52

Trong số các cây hồ tiêu thực sinh sau 60 ngày nghiên cứu, có 14,9% cây chết, 29,59% cây có triệu chứng bệnh và 55,52% cây sinh trưởng tốt, không có triệu chứng cho thấy có sự phân hóa rõ rệt về khả năng kháng nấm của cây giữa các dòng, điều này có thể do khác biệt về nền di truyền trong quần thể cây thực sinh.

Bảng 2. Đặc điểm kháng *Phytophthora* spp. của cây thực sinh sau 90 ngày lây nhiễm

TT	Ký hiệu dòng hồ tiêu thực sinh	Tỷ lệ cây chết (%)	Tỷ lệ cây nhiễm bệnh (%)	Tỷ lệ cây sinh trưởng tốt (%)	Số cây sinh trưởng tốt, không có triệu chứng (cây)
1	A7-H	8,33 ⁱ	76,67 ^d	15,00 ^g	9
2	A9-H	20,00 ^f	70,00 ^e	10,00 ^h	6
3	A10-H	16,67 ^{gh}	51,67 ⁱ	31,67 ^c	19
4	BM-H	33,33 ^d	65,00 ^f	1,67 ^l	1
5	DP4-H	0,00 ^l	90,00 ^b	10,00 ^h	6
6	DP6-H	17,39 ^g	27,61 ^l	55,00 ^a	33
7	DP9-H	43,48 ^b	41,52 ^j	15,00 ^{fg}	9
8	KT2-H	38,46 ^c	54,87 ^h	6,67 ⁱ	4
9	L1-H	5,00 ^k	76,67 ^d	18,33 ^{ef}	11
10	La6-H	15,79 ^h	39,21 ^k	45,00 ^b	27
11	La7-H	21,43 ^f	63,57 ^f	15,00 ^g	9
12	M4-H	0,00 ^l	81,67 ^c	18,33 ^{ef}	11
13	PQ-H	100,0 ^a	0,00 ^m	0,00 ^m	0
14	Sr3-H	0,00 ^l	95,00 ^a	5,00 ^j	3
15	TS-H	42,86 ^b	53,81 ^{hi}	3,33 ^k	2
16	TT1-H	13,33 ⁱ	70,00 ^e	16,67 ^{fg}	10
17	V5-H	21,43 ^f	60,24 ^g	18,33 ^{ef}	11
18	V7-H	25,00 ^e	58,33 ^g	16,67 ^{gf}	10
19	V8-H	15,00 ^h	58,33 ^g	26,67 ^g	16
20	V13-H	15,00 ^h	63,33 ^f	21,67 ^e	13
	Trung bình	22,63	59,88	17,50	
	Tổng				210
	CV (%)	1,49	0,53	2,51	

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị trung bình có cùng ký tự không có sự khác biệt có ý nghĩa $P < 0,01$ theo phân hạng Duncan. Các giá trị trình bày trong bảng là số liệu quan sát thực tế, số liệu thống kê được chuyển đổi sang $\arcsin\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi xử lý.

Sau 90 ngày lây nhiễm nhân tạo với *Phytophthora* spp., các dòng hồ tiêu thực sinh thể hiện sự phân hóa rõ rệt về khả năng kháng bệnh. Tỷ lệ cây chết trung bình đạt 22,63%; tỷ lệ cây nhiễm bệnh là 59,88% trong khi chỉ 17,50% cây sinh trưởng tốt không có triệu chứng. Một số dòng cho thấy tiềm năng kháng cao như DP6-H (55,00%), La6-H (45,00%) và A10-H (31,67%). Đặc biệt, dòng DP6-H có 33 cây không có triệu chứng trong khi dòng PQ-H chết hoàn toàn cho thấy sự miễn cảm cao với nấm bệnh (Bảng 2). Sự khác biệt về mức độ kháng có thể liên quan đến yếu tố di truyền, bao gồm các gen mã hóa enzyme PR và gen liên quan đến lignin hóa thành tế bào đóng vai trò quan trọng trong phản ứng kháng nấm ở hồ tiêu (Fan *et al.*, 2022; Umadevi & Anandaraj, 2017). Từ 1.200 cây ban đầu, 210 cây khỏe mạnh được tuyển chọn, chủ yếu từ các dòng DP6-H, La6-H, A10-H, V8-H, V5-H, M4-H, ... làm cơ sở cho các bước chọn tạo tiếp theo.

3.2. Đặc điểm kháng *Phytophthora* spp. của cây thực sinh sau 12 tháng trồng

Sau 12 tháng trồng ngoài tự nhiên, chỉ 11/210 cây hồ tiêu thực sinh tuyển chọn từ giai đoạn lây nhiễm nhân tạo còn sinh trưởng tốt và không biểu hiện triệu chứng bệnh, chiếm tỷ lệ rất thấp (5,24%) (Bảng 3). Điều này cho thấy áp lực gây hại của *Phytophthora* spp. trong điều kiện thực tế là rất cao, đồng thời phản ánh tính kháng bền chỉ tồn tại ở một số dòng như M4-H (6 cây), La7-H (4 cây) và DP6-H (1 cây). Theo dõi các cây có khả năng

kháng bệnh cho thấy cây có phiến lá dày, cứng, xanh đậm (Hình 1 và 2), đặc điểm này có thể góp phần ngăn cản sự xâm nhập của nấm trong điều kiện ẩm độ cao. Theo các nghiên cứu trước đây, sự khác biệt về cấu trúc bộ lá và hệ rễ, sự bền vững trong phản ứng kháng có thể liên quan đến sự biểu hiện của các gen phòng vệ như PR1, PR5, chitinase, WRKY, peroxidase, và các gen chống stress oxy hóa (Fan *et al.*, 2022; Umadevi & Anandaraj, 2017). M4-H và La7-H là hai dòng thể hiện tính kháng ổn định qua cả hai giai đoạn, trong khi nhiều dòng khác dù có tỷ lệ cây khỏe cao trong nhà màng (như A10-H, La6-H, DP4-H, V8-H) lại chết hoàn toàn ngoài tự nhiên cho thấy tính kháng yếu hoặc không ổn định. Kết quả này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sàng lọc dòng kháng bệnh trong cả điều kiện nhân tạo lẫn thực địa để phục vụ chọn giống bền vững.



Hình 1. Đặc điểm kháng nấm của cây thực sinh sau lây nhiễm nhân tạo



Hình 2. Đặc điểm kháng nấm của cây thực sinh sau 12 tháng trồng

Bảng 3. Kết quả tuyển chọn vật liệu kháng *Phytophthora* spp. sau 12 tháng trồng

TT	Ký hiệu dòng hồ tiêu thực sinh	Số cây đã tuyển chọn (cây)	Số cây chết (cây)	Cây sinh trưởng tốt, không nhiễm bệnh (cây)
1	A7-H	9	9	
2	A9-H	6	6	
3	A10-H	19	19	
4	BM-H	1	1	
5	DP4-H	6	6	
6	DP6-H	33	32	1
7	DP9-H	9	9	
8	KT2-H	4	4	
9	L1-H	11	11	
10	La6-H	27	27	
11	La7-H	9	5	4
12	M4-H	11	5	6
13	PQ-H	0	0	
14	Sr3-H	3	3	
15	TS-H	2	2	
16	TT1-H	10	10	
17	V5-H	11	11	
18	V7-H	10	10	
19	V8-H	16	16	
20	V13-H	13	13	
	Tổng	210	199	11

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Nghiên cứu đã bước đầu tuyển chọn được một số cây hồ tiêu thực sinh có khả năng kháng *Phytophthora* spp. thông qua hai giai đoạn sàng lọc. Sau lây nhiễm nhân tạo có 210 cây (17,5%) không biểu hiện triệu chứng bệnh. Sau 12 tháng trồng ngoài tự nhiên, còn 11 cây (5,24%) tiếp tục sinh trưởng tốt, không nhiễm bệnh. Các dòng M4-H (6 cây), La7-H (4 cây) và DP6-H (1 cây) cho thấy tính kháng bền vững, đây là nguồn vật liệu quý cho chọn tạo giống hồ tiêu kháng bệnh chết nhanh.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục theo dõi và đánh giá các cá thể đã tuyển chọn để xác định tính kháng bền vững và khả năng thích nghi làm cơ sở chọn tạo giống kháng bệnh chết nhanh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 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.
- Trần Thị Diệu Hiền, Nguyễn Trần Quyên, Nguyễn Quang Ngọc, Dương Thị Oanh, 2019. Khả năng kháng nấm *Phytophthora capsici* và tuyến trùng *Meloidogyne incognita* của một số vật liệu làm gốc ghép cho cây hồ tiêu tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 98 (6): 99-104.
- Dương Thị Oanh, Trần Thị Diệu Hiền, Nguyễn Viết Vinh, Nguyễn Quang Ngọc, Nguyễn Thị Thanh Phụng, Phạm Thị Hoài, 2023. Nghiên cứu nguồn vật liệu phục vụ tuyển chọn giống hồ tiêu (*Piper nigrum*) chống chịu *Phytophthora capsici* gây bệnh chết nhanh tại Tây Nguyên. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số đặc biệt 9/2023: 144-150.
- Nguyễn Vĩnh Trường, 2013. Quy trình quản lý tổng hợp bệnh chết nhanh và chết chậm hồ tiêu ở Quảng Trị. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Bùi Cách Tuyển & Lê Đình Đôn, 2013. Cây hồ tiêu - Bệnh hại và biện pháp phòng trừ. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Erwin D.C. & Ribeiro O.K., 1996. *Phytophthora diseases worldwide*. Phytophthora Diseases Worldwide. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19971001256>.
- Fan R., Tao X., Xia Z., Sim S., Hu L., Wu B., Wang Q. & Hao C., 2022. Comparative transcriptome and metabolome analysis of resistant and susceptible piper species upon infection by the oomycete *Phytophthora Capsici*. *Frontiers in Plant Science*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.864927>.
- Nguyen Van Long, 2015. Spread of *Phytophthora capsici* in black pepper (*Piper nigrum*) in Vietnam. *Engineering*, 07 (08): Article 08.
- Thao L.D., Khanh T.N., Van Liem N., Hien L.T., Thanh H.M., Binh V.T.P., Trang T.T.T., Anh P.T., Van Chung N., Hien P.H., Van Long N., Duy N.Q., Lesueur D., Herrmann L. & Brau L., 2024. Current species of oomycetes associated with foot rot disease of black pepper in Vietnam. *Tropical Plant Pathology*. <https://doi.org/10.1007/s40858-024-00662-4>.
- Umadevi P. & Anandaraj M., 2017. Genotype specific host resistance for *Phytophthora* in black pepper (*Piper nigrum* L.). *Physiological and Molecular*, 100: 237-241. <https://doi.org/10.1016/j.pmpp.2017.10.011>.

Selection of black pepper (*Piper nigrum*) germplasm resistant to *Phytophthora* spp. from an open-pollinated progenies

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

Abstract

Foot rot disease caused by *Phytophthora* spp. is a serious constraint to black pepper (*Piper nigrum* L.) production in Vietnam. This study aimed to identify resistant genotypes from open-pollinated progenies through a two-phase screening protocol: (1) artificial inoculation under controlled greenhouse conditions to assess initial resistance response, and (2) field evaluation to confirm durable resistance under natural disease pressure. Following artificial inoculation, 210 out of 1,200 seedlings were identified as asymptomatic, with superior performance observed in lines DP6-H, La6-H, and A10-H. However, only 11 plants (5.24%) remained symptom-free after 12 months under the field conditions, particularly those belonging to lines M4-H, La7-H, and DP6-H. These resistant individuals exhibited distinct morphological traits, such as thick and dark-green leaves, which may be associated with structural or physiological defence mechanisms. The outcomes provide promising resistant germplasm that can be utilized in breeding programs aimed at developing black pepper cultivars with enhanced resistance to *Phytophthora* spp.

Keywords: *Piper nigrum*, open-pollinated seedlings, disease resistance, *Phytophthora* spp., germplasm selection

Ngày nhận bài: 17/7/2025

Người phản biện: TS. Trương Hồng

Ngày phản biện: 08/8/2025

Ngày duyệt đăng: 01/12/2025

NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN MỘT SỐ DÒNG/GIỐNG MÍA MỚI CHO NĂNG SUẤT CAO, CHẤT LƯỢNG TỐT, PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN KHÔ HẠN TẠI NAM TRUNG BỘ

Võ Mạnh Hùng¹, Nguyễn Cường Quyết¹, Lê Thị Thường¹, Trần Thị Thu Hạnh¹, Lý Thị Trang Hồng¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện tại hai tỉnh trồng mía chính ở Nam Trung Bộ gồm tỉnh Đắk Lắk (Phú Yên trước đây) và Khánh Hòa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD), 3 lần lặp lại (đánh giá vụ tơ), trên 7 dòng/giống mía mới với giống K84-200 làm đối chứng. Kết quả đã tuyển chọn được 2 dòng (VNN08-14-12, VN12-59-2) và 3 giống (KK07-250, Uthong 15, NSUT10-266) triển vọng. Các dòng/giống này có nhiều đặc tính tốt như mọc mầm nhanh, dễ nhánh mạnh, chịu hạn tốt, chống chịu sâu đục thân và bệnh hại tốt, năng suất cao, không đổ ngã hoặc chỉ đổ ngã nhẹ, không trở cò. Năng suất đạt ≥ 80 tấn/ha, chỉ đường đạt từ 11,76 đến 13,27 CCS, năng suất quy 10 CCS vượt đối chứng trên 20% và chịu hạn tốt (từ cấp 0 đến cấp 3).

Từ khóa: Tuyển chọn, khô hạn, dòng/giống mía, chỉ đường (CCS), năng suất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, việc nghiên cứu tuyển chọn giống mía cho các vùng khô hạn trên thế giới và trong nước chưa nhiều, tỷ lệ thành công thấp. Tại Ấn Độ, nước sản xuất đường thứ hai trên thế giới, thí nghiệm đồng ruộng với 3 mức độ hạn (gay gắt, trung bình và không hạn) trong suốt thời kỳ đầu (60 - 150 ngày sau trồng, thời kỳ yêu cầu nước quyết định của cây mía và thường trùng với những tháng mùa hè ở vùng nhiệt đới) trên các giống Co8021, Co419, Co8208 và Co6304 chỉ ra rằng sự giảm hàm lượng chất khô là 60,8; 52,4; 25,9% ở khô hạn gay gắt và là 46,3; 36,3; 15,1% ở khô hạn trung bình tương ứng với giai đoạn đầu sinh trưởng, giai đoạn vươn cao, giai đoạn chín (Ramesh, 2000). Ở Cuba kết quả nghiên cứu đã chọn được bộ giống thích hợp cho vùng khô hạn,

lượng mưa ít, đất có mức độ muối trung bình gồm: C86-503, C138-77, C111-79, C90-530, C86-502, C90-501, C86-531, C85-102. Việc chọn giống chịu hạn được đánh giá theo thang cấp (từ 0 - 9) trên cơ sở số cây khô trên 1 m dài trong giai đoạn thu hoạch (Súarez *et al.*, 2004). Dưới tác động của hạn, độ nhạy của khí khổng (gs), tốc độ bốc hơi nước (E), nồng độ CO₂ trong cây (Ci), và cường độ quang hợp bị giảm chủ yếu do khí khổng bị hạn chế, cùng với sự ức chế sinh trưởng của thân và lá mía thì trên đây là những hiện tượng phổ biến nhất của cây mía để thích nghi với hiện tượng bị mất nước nhẹ hay trung bình. Tuy nhiên, sự đóng khí khổng được thúc đẩy bởi hạn cũng đã được báo cáo như là nguyên nhân của sự giới hạn quang hợp trên cây mía, điều này thường xảy ra khi hạn nặng hoặc ở những điều kiện thiếu nước

¹ Viện Nghiên cứu Mía Đường

* Tác giả liên hệ, email: manhhung285@gmail.com