

NGHIÊN CỨU NHÂN NHANH GIỐNG HOA HỒNG MASORA (*Rosa sp.*) BẰNG KỸ THUẬT NUÔI CẤY *IN VITRO*

Nguyễn Nhật Tân¹, Đinh Thái Thành Trung^{1,*}, Trương Thị Hoa Trâm¹,
Nguyễn Huỳnh Như¹, Bùi Minh Trí¹, Phan Hải Văn¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, giống hoa hồng Masora được sử dụng làm vật liệu nuôi cấy *in vitro*. Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của nồng độ, thời gian lắc Javel (NaOCl) đến khả năng khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora, ảnh hưởng nồng độ BA và α -NAA đối với khả năng tạo chồi *in vitro* và ảnh hưởng nồng độ α -NAA lên sự cảm ứng tạo rễ *in vitro* cho thấy, đốt thân hoa hồng được khử trùng bằng Javel (NaOCl) có nồng độ 6% trong 10 phút đạt tỷ lệ mẫu sống sạch 56,99% sau 28 ngày khử trùng, sau đó được cấy vào môi trường MS + 30 g/L đường saccarose + 0,5 g/L than hoạt tính bổ sung 2 mg/L BA và 0,5 mg/L α -NAA cho số chồi 3,92 chồi, chiều cao chồi 20,38 mm và số lá/cụm chồi 28,00 lá tại thời điểm 60 ngày sau cấy. Môi trường MS + 30 g/L đường saccarose + 0,5 g/L than hoạt tính bổ sung 2 mg/L α -NAA thích hợp cho sự hình thành rễ của hoa hồng Masora (5,30 rễ) và chiều dài rễ (25,57 mm) tại thời điểm 60 ngày sau cấy.

Từ khoá: *Hoa hồng Masora, khử trùng, nuôi cấy mô, nhân giống hoa hồng, tạo rễ.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoa hồng là một trong những loài hoa được ưa chuộng nhất trên thế giới bởi màu sắc và hương thơm của nó [1]. Hiện nay, có rất nhiều giống hoa hồng từ cổ điển cho đến những giống lai tạo hay ngoại nhập, trong các giống ngoại nhập thì Masora là một giống hoa hồng có nguồn gốc từ Nhật Bản, thuộc họ *Rosaceae* và được lai tạo bởi Yoshiike Teizo vào năm 2009. Đây là một giống hoa có nhiều đặc tính tốt như dáng cây cao vừa phải, hoa đẹp, hương thơm đặc trưng, sinh trưởng và phát triển khỏe ở điều kiện khí hậu Việt Nam, dễ chăm sóc, kháng bệnh tốt và hoa nở liên tục, đang rất được quan tâm và phù hợp với nhu cầu sản xuất.

Hiện nay, tại Việt Nam nhu cầu sử dụng hoa hồng làm vật trang trí sân vườn hay không gian làm việc đang rất được quan tâm và những giống ngoại nhập là sự ưu tiên hàng đầu, trong đó có hoa hồng Masora. Hoa hồng Masora thuộc nhóm hồng bụi, thích nghi cao với nhiều điều kiện khí hậu nên dễ chăm sóc, phù hợp trong sản xuất. Phương pháp giâm, chiết, ghép cần nhiều công sức, kỹ

thuật và thời gian nhưng hiệu quả thấp. Ngoài ra, các phương pháp này không nâng cao được chất lượng của giống, chưa tạo được cây sạch bệnh và thường làm mất đi tính thuần khiết của giống [2]. Nhân giống *in vitro*, với lợi thế về khả năng cung ứng nguồn cây sạch bệnh, đồng đều và chất lượng, đã được áp dụng trên nhiều đối tượng cây trồng khác nhau, trong đó có hoa hồng là loại cây thương mại phổ biến hiện nay. Theo Pati và cs (2006), quá trình nhân giống hoa hồng bằng kỹ thuật nuôi cấy mô có thể chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố, như kiểu gen, thành phần môi trường, điều kiện vật lý trong bình nuôi cấy và phòng nuôi cấy [3]. Trên thế giới, một số nghiên cứu về quy trình vi nhân giống thành công ở đối tượng hoa hồng như Kumud và cs (2015) [4], M. Davoudi và cs (2015) [5], Mehran và cs (2020) [6], Thanapoom và Wasinee (2021) [7]. Ở Việt Nam, Bùi Thị Thu Hương và cs (2017), đã nghiên cứu ra môi trường phù hợp để bật chồi và nhân nhanh chồi hoa hồng cổ Sapa là MS có bổ sung 1,5 mg/L BAP và 0,5 mg/L kinetin [8]. Nguyễn Ngọc Quỳnh Thơ và cs (2018), đã nhân chồi thành công cho hoa hồng tỷ muối khi kết hợp 2 mg/L BA, 0,5 mg/L kinetin và 0,5 g/L than hoạt tính [9]. Có thể thấy rằng, các nghiên cứu nhân giống hoa hồng

¹ Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

*Email: 19113171@st.hcmuaf.edu.vn

rất được chú trọng ở Việt Nam, tuy nhiên vẫn chưa có nghiên cứu thực hiện trên hoa hồng Masora. Từ thực tiễn trên, “Nghiên cứu nhân nhanh giống hoa hồng Masora (*Rosa sp.*) bằng kỹ thuật nuôi cấy *in vitro*” được tiến hành.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống hoa hồng Masora được mua từ Công ty TNHH Happy Trees. Sau đó được chăm sóc và cách ly trong nhà màng tại khu thực nghiệm Bộ môn Sinh lý - Sinh hoá, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của nồng độ và thời gian lacc Javel đến khả năng khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora

Thí nghiệm gồm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 16 nghiệm thức với 3 lần lặp lại. Số ô thí nghiệm $16 \times 3 = 48$ ô, mỗi ô có 10 ống nghiệm, mỗi ống nghiệm 1 mẫu và tổng số mẫu là 480 mẫu. Sử dụng cảnh bánh tẻ chứa mất ngủ vệ sinh bằng xà phòng 5% và cồn 70° rửa lại bằng nước sạch sau đó đem vào tủ cấy khử trùng, sử dụng các nồng độ Javel riêng lẻ: 4%, 5%, 6% và 7% kết hợp với thời gian lacc Javel: 5 phút, 10 phút, 15 phút và 20 phút. Được cấy vào môi trường MS bổ sung 7 g/L agar, 30 g/L saccarose và 0,5 g/L than hoạt tính. Theo dõi và xác định chỉ tiêu: tỷ lệ nhiễm (%), tỷ lệ chết (%), tỷ lệ sống sạch (%).

*2.2.2. Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng nồng độ BA và α -NAA đối với khả năng tạo chồi *in vitro* của hoa hồng Masora*

Thí nghiệm bao gồm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 16 nghiệm thức với 3 lần lặp lại. Số ô thí nghiệm $16 \times 3 = 48$ ô, mỗi ô có 8 chai, mỗi chai 1 mẫu và tổng số mẫu là 384 mẫu. Sử dụng chồi mới được tái sinh cấy vào môi trường MS bổ sung 7 g/L agar, 30 g/L saccarose và 0,5 g/L than hoạt tính, bổ sung BA riêng lẻ (0; 1; 2; 3 mg/L) kết hợp với α -NAA (0; 0,25; 0,50; 0,75 mg/L). Theo dõi và xác định các chỉ tiêu: số chồi/cụm chồi (chồi), chiều cao chồi (mm) và số lá/cụm chồi (lá) sau 60 ngày nuôi cấy.

*2.2.3. Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng nồng độ α -NAA lên sự cảm ứng tạo rễ *in vitro* của hoa hồng Masora*

Thí nghiệm đơn yếu tố, được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 6 nghiệm thức với 3 lần lặp lại. Số ô thí nghiệm $6 \times 3 = 18$ ô, mỗi ô có 10 chai, mỗi chai 1 mẫu và tổng số mẫu là 180 mẫu. Chồi *in vitro* (cao 1,5 cm có 4-5 lá) được nuôi cấy trên môi trường MS, 30 g/L saccarose, 7 g/L agar và 0,5 g/L than hoạt tính, bổ sung α -NAA ở các nồng độ (0; 1; 2; 3; 4; 5 mg/L). Xác định các chỉ tiêu: chiều dài rễ trung bình (mm), số rễ trung bình (rễ) sau 60 ngày nuôi cấy.

2.2.4. Điều kiện phòng thí nghiệm

Cường độ chiếu sáng 2.500 ± 500 lux, thời gian chiếu sáng 10 giờ/ngày, ẩm độ của phòng nuôi cấy được duy trì khoảng 70 - 80% và nhiệt độ phòng nuôi cấy được duy trì ở $25 \pm 2^\circ\text{C}$.

2.2.5. Phân tích thống kê

Dữ liệu được thu thập và được xử lý thô bằng phần mềm Microsoft Excel 2019, sau đó phân tích ANOVA trên phần mềm R studio và trắc nghiệm phân hạng giá trị trung bình các nghiệm thức bằng phép thử Duncan ở mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$ hoặc $\alpha = 0,05$.

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khu thực nghiệm Bộ môn Sinh lý - Sinh hoá, Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh. Thời gian thực hiện từ tháng 10 năm 2021 đến tháng 9 năm 2022.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ và thời gian lacc Javel đến khả năng khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora

Ở thời điểm 28 ngày sau khử trùng mẫu hoa hồng Masora bằng Javel, xét theo yếu tố nồng độ tỷ lệ mẫu nhiễm, tỷ lệ mẫu chết và tỷ lệ mẫu sống sạch sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê. Trong đó, khi khử trùng mẫu với nồng độ 4% cho tỷ lệ mẫu nhiễm cao nhất (84,71%) và tỷ lệ nhiễm thấp nhất ở nồng độ 7% (22,50%). Ngược lại, khử trùng ở nồng độ 4% có tỷ lệ nhiễm mẫu chết thấp nhất (0,91%) và tỷ lệ chết cao nhất ở nồng độ 7% (56,03%). Khi khử trùng mẫu với nồng độ 6% cho

kết quả tỷ lệ mẫu sống cao nhất, đạt 47,04%, khi tăng hoặc giảm nồng độ khử trùng mẫu thì tỷ lệ mẫu sống giảm. Xét theo yếu tố thời gian, tỷ lệ mẫu nhiễm và tỷ lệ mẫu chết đều có sự khác biệt rất có ý nghĩa thống kê, nhưng tỷ lệ mẫu sống sạch lại có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các mức thời gian. Cụ thể, tỷ lệ mẫu nhiễm cao nhất khi được khử trùng trong 5 phút (55,32%) và thấp nhất trong 20 phút (41,47%), nhưng khác biệt lại không có ý nghĩa so với thời gian 15 phút (43,64%). Tỷ lệ mẫu chết cao nhất khi được khử trùng với thời gian 20 phút (32,54%) và thấp nhất (14,84%) với thời gian 4 phút. Nếu khử trùng càng lâu thì tỷ lệ mẫu sống càng giảm, tỷ lệ mẫu sống sạch cao nhất khi được khử trùng trong thời gian 10 phút (30,43%). Sự kết hợp giữa nồng độ và thời gian khử trùng, mẫu được khử trùng với nồng độ Javel 6% trong thời gian 10 phút cho tỷ lệ mẫu sống cao nhất (56,99%), tỷ lệ mẫu nhiễm thấp (33,21%)

và tỷ lệ mẫu chết (6,75%). Tỷ lệ mẫu nhiễm càng tăng khi thời gian khử trùng mẫu càng ngắn. Trong đó, khi khử trùng mẫu ở thời gian 5 phút có tỷ lệ mẫu nhiễm cao nhất (89,01%), khác biệt rất có ý nghĩa thống kê khi khử trùng mẫu trong thời gian 20 phút. Đồng thời khi tăng nồng độ Javel và tăng thời gian khử trùng mẫu thì tỷ lệ mẫu nhiễm giảm dần nhưng tỷ lệ chết lại tăng lên. Các chất tẩy trắng, khử trùng ở nồng độ cao có thể gây hại và dẫn đến sự phát triển kém của các mô thực vật và cuối cùng là chết [10]. Mẫu được khử trùng với thời gian 20 phút có tỷ lệ mẫu chết cao nhất (32,54%) và tỷ lệ mẫu nhiễm đạt 41,47% khi khử trùng mẫu với nồng độ Javel 7%, sự khác biệt giữa các nghiệm thức có ý nghĩa thống kê. Sự kết hợp giữa hai yếu tố nồng độ và thời gian khử trùng mẫu cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ở tỷ lệ mẫu nhiễm và tỷ lệ mẫu chết.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ và thời gian lắc Javel đến khả năng khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora

	Nồng độ Javel (%)	Thời gian xử lý (phút)				TB Javel
		5	10	15	20	
Tỷ lệ mẫu nhiễm (%)	4	89,01 ^a	89,01 ^a	77,41 ^b	83,25 ^{ab}	84,71A
	5	56,79 ^c	50,77 ^{cd}	45,00 ^d	43,08 ^d	48,91B
	6	48,85 ^{cd}	33,21 ^e	31,00 ^{ef}	21,14 ^{fg}	33,55C
	7	26,57 ^{efg}	23,85 ^{efg}	21,14 ^{fg}	18,43 ^g	22,50D
	TB TG	55,32A	49,23B	43,64C	41,47C	
	CV% = 9,25; F _{Javel} = 458,75 ^{**} ; F _{TG} = 24,00 ^{**} ; F _{Javel x TG} = 3,09 ^{**}					
Tỷ lệ mẫu chết (%)	4	0,91 ^h	0,91 ^h	0,91 ^h	0,91 ^h	0,91D
	5	0,91 ^h	0,91 ^h	0,91 ^h	18,43 ^f	5,29C
	6	12,59 ^g	6,75 ^{gh}	28,78 ^e	39,23 ^d	21,84B
	7	45,00 ^{cd}	50,77 ^{bc}	56,79 ^b	71,57 ^a	56,03A
	TB TG	14,85B	14,84B	21,85B	32,54A	

	CV% = 17,62; $F_{\text{Javel}} = 548,11^{**}$; $F_{\text{TG}} = 61,15^{**}$; $F_{\text{Javel} \times \text{TG}} = 10,88^{**}$					
Tỷ lệ mẫu sống sạch (%)	4	0,91 ⁱ	0,91 ⁱ	12,59 ^{gh}	6,75 ^{hi}	5,29D
	5	31,00 ^{de}	37,22 ^{b-e}	45,00 ^b	39,23 ^{bcd}	38,11B
	6	45,00 ^b	56,99 ^a	43,08 ^{bc}	43,08 ^{bc}	47,04A
	7	33,21 ^{cde}	26,57 ^{ef}	18,43 ^{fg}	0,91 ⁱ	19,78C
	TB TG	27,53	30,43	29,77	22,49	
	CV% = 16,41; $F_{\text{Javel}} = 204,96^{**}$; $F_{\text{TG}} = 7,59^{ns}$; $F_{\text{Javel} \times \text{TG}} = 12,36^{**}$					

Ghi chú: trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng ký tự theo sau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê. **: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê $p \leq 0,01$. ns: khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê. TB: trung bình. TG: thời gian. Số liệu đã được chuyển đổi theo công thức $y = \arcsin (x/100)^{0.5}$.



Hình 1. Đốt thân hoa hồng Masora sau 28 ngày khử trùng

a) Mẫu sạch, b) mẫu nhiễm nấm, c) mẫu nhiễm khuẩn, d) mẫu chết

Qua thí nghiệm cho thấy, sử dụng Javel nồng độ 6% trong thời gian 10 phút thích hợp để khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora. Khi tăng nồng độ Javel và kéo dài thời gian khử mẫu thì tỷ lệ mẫu chết tăng nhưng tỷ lệ mẫu nhiễm giảm, điều này phù hợp với kết quả nghiên cứu trên hoa hồng Damask, tỷ lệ mẫu nhiễm cao nhất khi sử dụng nồng độ 5%, thấp nhất khi sử dụng nồng độ 20% và nồng độ thích hợp cho việc khử trùng là 15% tỷ lệ mẫu triển vọng đạt 53,33% [7].

Một nghiên cứu khác của La Việt Hồng và cs (2019) trên hoa hồng Vân khôi (*Rosa "Souvenir de la malmaison"*), khi được khử trùng bề mặt bằng cồn 70° trong 10 phút, xử lý tiếp trong dung dịch Javel 5% trong 10 phút cho tỷ lệ mẫu sạch sống đạt

79,00% [11]. Vì vậy, việc sử dụng nồng độ Javel 6% trong thời gian 10 phút thích hợp để khử trùng mẫu đốt thân hoa hồng Masora.

3.2. Ảnh hưởng nồng độ BA và α -NAA đối với khả năng tạo chồi của hoa hồng Masora *in vitro*

Vijaya và Satyanarayana (1991) kết luận rằng BA là chất điều hoà sinh trưởng thuộc nhóm cytokinin phù hợp nhất cho việc hình thành chồi của hoa hồng *in vitro* [12]. Ngoài ra, Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên (2011) cũng chỉ ra rằng, BA khi phối hợp với auxin ở một tỷ lệ thích hợp tác dụng này trở nên hiệu quả hơn trong vai trò kích thích tạo chồi bên [13]. Kết quả ở bảng 2 cho thấy, BA kích thích kéo dài chồi, số chồi và số lá, xét theo yếu tố nồng độ BA ở nghiệm thức bổ

sung nồng độ 2 mg/L đạt kết quả cao nhất số chồi (3,35 chồi), chiều cao chồi (17,99 mm) và số lá (22,89 lá) (bảng 2), phù hợp với nghiên cứu của La Việt Hồng và cs (2019) trên hoa hồng Vân Khôi bổ sung 2 mg/L thích hợp cho nhân chồi *in vitro* [11]. Xét về yếu tố nồng độ α -NAA, số chồi đạt cao nhất khi bổ sung 0,75 mg/L (2,55 chồi) khác biệt không có ý nghĩa với các nghiệm thức bổ sung

0,50 mg/L (2,46 chồi), nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nồng độ còn lại. Tuy nhiên, việc bổ sung nồng độ α -NAA cho kết quả khác biệt không có ý nghĩa thống kê đến chiều cao chồi và số lá của hoa hồng Masora giai đoạn 60 ngày sau cấy (Bảng 2). Khả năng tương tác giữa BA và α -NAA ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng nhân chồi và có ý nghĩa thống kê.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ BA và α -NAA đến số chồi, chiều cao chồi và số lá của hoa hồng Masora *in vitro*

	Nồng độ BA (mg/l)	Nồng độ α -NAA (mg/l)				Trung bình (BA)
		0	0,25	0,50	0,75	
Số chồi (chồi)	0	1,00 ^g	1,00 ^g	1,00 ^g	1,00 ^g	1,00D
	1	1,46 ^{fg}	1,96 ^{ef}	2,29 ^{de}	2,84 ^{bcd}	2,14C
	2	2,96 ^{bcd}	3,04 ^{bcd}	3,92 ^a	3,46 ^{ab}	3,35A
	3	3,13 ^{bc}	2,42 ^{cde}	2,63 ^{cde}	2,92 ^{bcd}	2,77B
	Trung bình (NAA)	2,14B	2,11B	2,46A	2,55A	
	CV% = 8,54; $F_{BA} = 310,30^{**}$; $F_{NAA} = 15,71^{**}$; $F_{BA \times NAA} = 10,76^{**}$					
Chiều cao chồi (mm)	0	16,63 ^{bc}	15,88 ^{cd}	16,50 ^{bc}	15,54 ^{cd}	16,14A
	1	12,75 ^e	13,75 ^d	12,63 ^e	13,71 ^d	13,21B
	2	15,50 ^{cd}	15,41 ^{cd}	20,38 ^a	20,60 ^a	17,99A
	3	17,38 ^b	17,46 ^b	16,25 ^{bc}	15,21 ^{cd}	16,58A
	Trung bình (NAA)	15,56	15,63	16,51	16,21	
	CV% = 5,97; $F_{BA} = 53,02^{**}$; $F_{NAA} = 2,78^{ns}$; $F_{BA \times NAA} = 10,39^{**}$					
Số lá (lá)	0	6,67 ^f	6,67 ^f	7,09 ^f	6,67 ^f	6,77D
	1	8,17 ^f	10,17 ^{ef}	13,12 ^{def}	13,96 ^{c-f}	11,36C
	2	17,80 ^{cd}	20,59 ^{bc}	28,00 ^a	25,55 ^{ab}	22,98A
	3	21,00 ^{bc}	18,79 ^{bcd}	18,71 ^{bcd}	17,00 ^{cde}	18,88B
	Trung bình (NAA)	13,41	14,06	16,73	15,80	
	CV% = 11,94; $F_{BA} = 199,32^{**}$; $F_{NAA} = 8,81^{ns}$; $F_{BA \times NAA} = 6,85^{**}$					

Ghi chú: trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng ký tự theo sau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê. **: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê $p \leq 0,01$. ns: khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê.

Đối với khả năng hình thành chồi và số lá tốt nhất, khi kết hợp nồng độ BA 2 mg/L và α -NAA 0,5 mg/L cho kết quả 3,92 chồi và 28,00 lá, tuy khác biệt không có ý nghĩa so với nghiệm thức bổ sung 2 mg/L BA và 0,75 mg/L α -NAA (3,46 chồi) và 25,55 lá nhưng khác biệt có ý nghĩa so với các

nghiệm thức còn lại. Chồi phát triển chiều cao tốt nhất khi được bổ sung BA 2 mg/L và α -NAA 0,75 mg/L (20,60 mm), tuy khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức bổ sung BA 2 mg/L và α -NAA 0,50 mg/L (20,38 mm), nhưng lại có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại.



Hình 2. Kết quả nhân chồi hoa hồng Masora *in vitro* sau 60 ngày sau cấy

a-d: mẫu nuôi cấy trên môi trường α -NAA 0; 0,25; 0,50; 0,75 mg/L. e-h: mẫu cấy trên môi trường BA 1 mg/L + α -NAA 0; 0,25; 0,50; 0,75 mg/L. i-l: mẫu cấy trên môi trường BA 2 mg/L + α -NAA 0; 0,25; 0,50; 0,75 mg/L. m-p: mẫu cấy trên môi trường BA 3 mg/L + α -NAA 0; 0,25; 0,50; 0,75 mg/L.

3.3. Ảnh hưởng nồng độ α -NAA lên sự cảm ứng tạo rễ của hoa hồng Masora *in vitro*

Theo La Việt Hồng và cs (2019), auxin là nhóm chất điều hoà sinh trưởng quan trọng kích thích sự tạo rễ trong nuôi cấy mô và tế bào thực vật, các chất này có thể kích hoạt sự hình thành phức hệ tác động trực tiếp lên ARN mã hóa cho các enzym hình thành rễ [11]. Ở hoa hồng α -NAA là chất được sử dụng phổ biến cho sự kích thích hình thành rễ. Trong kết quả nghiên cứu này, ở 6 mức nồng độ α -NAA khác nhau ảnh hưởng đáng kể đến số rễ và chiều dài rễ tại thời điểm 60 ngày sau cấy, ở nghiệm thức bổ sung 2 mg/L α -NAA kết quả số rễ và chiều dài rễ đạt cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức còn lại, điều này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Thanh (2005) trên hoa hồng trắng, bổ sung 2 mg/L α -NAA cho kết quả tạo rễ tốt nhất trên 60% [14]. Khi tăng nồng độ α -NAA từ 3 mg/L đến 5 mg/L đã gây sự kìm hãm khả năng hình thành rễ, do đó số rễ và chiều dài rễ giảm dần (Bảng 3, hình 3). Do vậy, cảm ứng tạo rễ tốt nhất

trên hoa hồng Masora *in vitro* khi bổ sung 2 mg/L α -NAA kết quả cho số rễ và chiều dài rễ lần lượt là 5,30 rễ và 25,57 mm (Bảng 3, hình 3c).

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA đến số rễ và chiều dài rễ của hoa hồng Masora *in vitro*

Nồng độ NAA (mg/L)	Số rễ (rễ)	Chiều dài rễ (mm)
0	0,13 ^d	1,30 ^e
1	3,67 ^b	20,90 ^b
2	5,30 ^a	25,57 ^a
3	3,37 ^b	18,77 ^{bc}
4	3,30 ^b	16,37 ^c
5	2,57 ^c	11,47 ^d
CV%	7,36	10,73
F tính	170,3 ^{**}	75,81 ^{**}

Ghi chú: trong cùng một nhóm, các giá trị trung bình có cùng ký tự theo sau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê. **: khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê $p \leq 0,01$.



Hình 3. Kết quả cảm ứng tạo rễ của hoa hồng Masora *in vitro*

a) Không bổ sung nồng độ α -NAA, b-f) Bổ sung nồng độ α -NAA tương ứng 1 - 5 mg/L với bước nhảy là 1.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Đã xác định được nồng độ Javel và thời gian khử trùng đốt thân hoa hồng Masora thích hợp nhất là nồng độ 6% và khử trùng trong 10 phút cho kết quả mẫu sống sạch 56,99% sau 28 ngày khử trùng. Môi trường MS bổ sung 2 mg/L BA kết hợp với 0,50 mg/L α -NAA cho số chồi 3,92 chồi, chiều cao đạt 20,38 mm và số lá/cụm chồi là 28,00 sau 60 ngày sau cấy. Môi trường bổ sung 2 mg/L α -NAA thích hợp cho việc tạo rễ hoa hồng Masora *in vitro* đạt 5,30 rễ sau 60 ngày sau cấy.

4.2. Kiến nghị

Khảo sát mức độ ảnh hưởng của các công thức phối trộn giá thể, phân bón và lượng nước tưới trong việc thuần hóa cây hoa hồng Masora ngoài vườn ươm. Tiếp tục nghiên cứu ứng dụng các loại chất điều hoà sinh trưởng khác cho việc tạo sẹo, tái sinh chồi từ mô sẹo, nhân chồi và tạo rễ trên hoa hồng Masora.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Phương Thảo, Đặng Quang Bích, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Thị Thùy Linh, Phạm Thị Thu Hằng, Đặng Thị Thanh Tâm, Ninh Thị Thảo, Nguyễn Thị Lâm Hải, Nguyễn Thanh Hải (2015). Nhân nhanh và cảm ứng ra hoa invitro

cây hoa hồng com (*Rosa sericea* Lindl.). *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 13 (4): 606 - 613.

2. Việt Chương, Lâm Thị Mỹ Hương (2006). *Kỹ thuật giâm, chiết, ghép hoa hồng*. Nxb thành phố Hồ Chí Minh, 36 trang.

3. Pati P. K, Rath S. P, Sharma M, Sood A, Ahuja P. S. (2006). *In vitro propagation of rose - a review*. *Biotechnology Advances*, 24: 94 - 114.

4. Kumud S, Heml P, Vijay R (2015). *Micropropagation of rose cultivars: biotechnological application to floriculture*. *J. Environ. Res. Develop*, 10 (01), 40 - 46.

5. Mahboubeh Davoudi Pahnkolayi, Leila Samiei, Ali Tehranifar1 & Mahmoud Shoor (2015). The effect of medium and plant growth regulators on micropropagation of Dog rose (*Rosa canina* L.). *Journal of Plant Molecular Breeding (JPMB)*, Vol. 3, Issue 1, June 2015: 61-71.

6. Mehran Ali Chhargri, Muhammad Tahir Khan, Ghulam Shah Nizamani, Shafquat Yasmeen, Imtiaz Ahmed Khan, Muhammad Mahran Aslam, Asghar Ali Rajpar, Tayyaba, Faiza Nizamani, Muhammad Rashid Nizamani, Rashid Iqbal, Mah Jabeen Panhwar and Mohammad Aquil Siddiqui (2020). Effect of Plant Growth Hormones on Shoot and Root Regeneration in Rose under *In vitro* Conditions. *Advancements in Life Sciences - International Quarterly Journal of Biological Sciences* 8(1): 93-97.

7. Thanapoom Siringam and Wasinee Pongprayoon (2021). Effect of Sodium Hypochlorite and Cytokinin Concentrations on Survival and Shoot Development of In Vitro Damask Rose (*Rosa damascena* Mill.). *Research Journal Rajamangala University of Technology Srivijaya*, 14(2) : 296-308 (2565). (in Thai).
8. Bùi Thị Thu Hương, Đồng Huy Giới, Nguyễn Thị Trang, Hồ Thị Quyên (2017). *Nhân nuôi cây Hồng cổ Sapa (Rosa gallica L.) bằng kỹ thuật nuôi cấy mô invitro*. Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 7, trang 1229 - 1235.
9. Nguyễn Ngọc Quỳnh Thơ, Nguyễn Duy Khánh, Huỳnh Thị Ánh Sang, Từ Văn Út, Trương Quỳnh Yến Yến, Nguyễn Thành Luân, Trịnh Thị Hương (2018). Nghiên cứu tạo chồi in vitro cây hoa hồng Tỷ Muội (*Rosa chinensis* Jacq. Var. minima Redh.). *Tạp chí Khoa học Công nghệ và Thực phẩm*, 15 (1): 57-64.
10. Khamrit, R. and Preeman, J. (2019). In vitro Surface Sterilization and Shoot induction from The Rhizome of Zingiber montanum. *Khon Kaen Agriculture Journal*, 47(1) (Suppl.): 1393-1398. (in Thai)
11. La Việt Hồng, Chu Đức Hà, Trần Thị Thanh Huyền, Lê Thị Lâm và Mai Thị Hồng (2019). Nhân giống cây hoa hồng Vân Khôi (*Rosa "Souvenir de la malmaison"*) bằng kỹ thuật nuôi cấy mô. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*. Volume 64, Issue 3, pp. 133-140.
12. Vijaya N., Satyanarayana G. (1991). *Effect of culture media and growth regulators on in vitro propagation of rose*. In Horticulture - New technologies and applications: Proceedings of the International Seminar on New Frontiers in Horticulture, tr. 209-214.
13. Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên (2011). *Công nghệ tế bào (tái bản lần thứ 2)*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 376 trang.
14. Nguyễn Thị Kim Thanh (2005). Nhân giống cây hoa hồng bằng kỹ thuật nuôi cấy in vitro. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 1: 39-41.

RESEARCH OF PROPAGATION MASORA ROSE (*Rosa* sp.) BY *IN VITRO* CULTURE TECHNIQUES.

Nguyen Nhat Tan¹, Dinh Thai Thanh Trung^{1,*}, Truong Thi Hoa Tram¹,
Nguyen Huynh Nhu¹, Bui Minh Tri¹, Phan Hai Van¹

¹*Faculty of Agronomy, Nong Lam University, Ho Chi Minh city*

Summary

In this research, the Masora rose variety was used as an *in vitro* culture material. Research results on the effect of concentration and shaking time of sodium hypochlorite (NaOCl) on the sterilization ability of Masora rose stem samples, and the influence of BA and α -NAA concentrations on the *in vitro* shoot ability and the concentration effect of α -NAA concentration on the induction of *in vitro* rooting of Masora rose. Masora rose stems were disinfected with sodium hypochlorite at a concentration of 6% for 10 minutes, achieving a clean survival rate of 56.99% after 28 days of sterilization, then inoculated into MS + 30 gam/L sucrose and 0.5 gam/L activated carbon supplemented with 2 mg/L BA and 0.50 mg/L α -NAA for the number of shoots (3.92 buds), shoot height (20.38 mm) and the number of leaves /bud cluster (28.00 leaves) at 60 days after culturing. MS medium + 30 gam/L sucrose + 0.5 gam/L activated carbon supplemented with 2 mg/L α -NAA was suitable for the root formation of Masora roses (5.30 roots) and root length (25.57 mm) at 60 days after culturing.

Keywords: *Masora rose, sterilization, tissue culture, propagating roses, rose rooted cuttings.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Lý

Ngày nhận bài: 16/12/2022

Ngày thông qua phản biện: 17/01/2023

Ngày duyệt đăng: 5/5/2023