

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011. QCVN 01-57: 2011/ BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lạc.
- Nguyễn Huy Hoàng, Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh, 2014. *Thiết kế, thi công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội.
- Lê Quốc Thanh, Hoàng Tuyền Phương và cs, 2014. Kết quả nghiên cứu và mở rộng kỹ thuật che phủ rơm rạ cho sản xuất lạc ở miền Bắc Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, Số 1 năm 2014, tr 105 - 112.
- CIMMYT, 1988. *From Agronomic data to farmer recommendations: An economics training manual*. Completely revised edition. Mexico, D.F.
- Ghosh, PK, Dayal, D and Singh, V, 1997. Improvement of yield of summer groundnut through mulching and criss-cross sowing in Gujarat, India. *International Arachis Newsletter*, 17: 61-62.
- Ramakrishna A., Hoang Minh Tam, Suhas P. Wani, Tran Dinh Long, 2006. Effect of mulch on soil temperature, moisture, weed infestation and yield of groundnut in northern Vietnam. *Field Crops Research*, Volume 95, Issues 2-3, pp. 115-125.

Determination of suitable amount of rice straw for mulching peanut in Autumn - Winter crop season in Northern Vietnam

Hoang Tuyen Phuong, Nguyen Huy Hoang,
Le Quoc Thanh, Tran Cong Hanh

Abstract

The study aimed to determine the appropriate amount of rice straw for mulching peanut variety L26 in the Autumn - Winter season in Northern Vietnam during two years of 2015 to 2016 in two provinces including Nam Dinh and Thanh Hoa. The experiment was designed in Randomized Complete Block (RCB) with four replications of six treatments. The results showed that rice straw mulch application of 9.0 tons ha⁻¹ was found to be suitable for peanut and the yield of L26 peanut variety reached 3.06 - 3.27 tons ha⁻¹, the profit of the rice straw mulching was higher than the control (no mulching) by VND 19.500 - 20.750 million ha⁻¹ and higher than the plastic mulching by VND 5.800 - 6.050 million ha⁻¹ at the research sites.

Keywords: Peanut, rice straw, mulching amount, Autumn - Winter season

Ngày nhận bài: 26/8/2019

Ngày phản biện: 4/9/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Chinh

Ngày duyệt đăng: 14/10/2019

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG NẢY MẦM CỦA HẠT TỪ CÁC TỔ HỢP LAI HOA HỒNG LỬA BẰNG PHƯƠNG PHÁP CỨU PHÔI

Lê Nguyễn Lan Thanh¹

TÓM TẮT

Tạo giống hoa hồng mới bằng phương pháp lai hữu tính thường gặp nhiều trở ngại liên quan đến khả năng đậu quả và hạt, khả năng hình thành và phát triển phôi giai đoạn sớm, khả năng nảy mầm của hạt. Để khắc phục các trở ngại trên, kỹ thuật cứu phôi trên các tổ hợp lai cải thiện của giống hoa hồng Lửa đã được thực hiện. Nghiên cứu này báo cáo kết quả bước đầu cứu phôi thành công trên tổ hợp lai HL × HT (giống hoa hồng Lửa và giống hoa hồng Tím ruốc) đã được thực hiện tại Bộ môn Hoa và cây cảnh (Viện Cây ăn quả miền Nam). Trong 5 tổ hợp lai được khảo sát (HL × HN, HL × HT, HL × TV, HN × HL và HT × HL), phôi hoàn chỉnh chỉ thu được từ 3 tổ hợp lai là HL × HN, HL × HT và HL × TV. Trong đó, phôi hạt từ tổ hợp lai HL × HT đã nảy mầm và phát triển thành cây trên môi trường MS có bổ sung 2,5 mg/l BA và 0,5 mg/l GA₃ bằng phương pháp cứu phôi. Từ một cây hồng lai cứu phôi của tổ hợp lai HL × HT, sau 7 tháng nuôi cấy đã thu được 22 mẫu với các dạng phát sinh hình thái khác nhau từ mô chồi và mô lá mầm; trong đó có 12 mẫu phát triển nhiều chồi xanh, tốt (trung bình 5,17 chồi/cụm) với đường kính cụm chồi trung bình là 1,59 cm; chiều cao cụm 1,32 cm và tạo được 12 cây hoàn chỉnh.

Từ khóa: Hoa hồng Lửa (*Rosa hybrida*), cứu phôi, hạt lai, sự nảy mầm

¹ Bộ môn Hoa và Cây cảnh, Viện Cây ăn quả miền Nam

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoa hồng là một trong những loại hoa phổ biến nhất trên thế giới. Hoa hồng không chỉ là đối tượng hoa cảnh được ưa chuộng sử dụng trong trang trí cảnh quan mà còn là một loại hoa cắt cành thương mại quan trọng nhất. Hiện nay, nhu cầu sản xuất hoa hồng đã lên đến hàng triệu cây giống mỗi năm. Vì vậy, những nhà chọn tạo giống luôn luôn hướng đến việc tạo ra các giống hoa hồng đẹp, mới lạ để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng về màu sắc hoa mới, sạch bệnh và độ bền cao.

Tuy nhiên, nhiều năm qua việc phát triển một giống hoa hồng mới chỉ được tiến hành bằng những phương pháp đơn giản, dễ thực hiện. Việc lai tạo giống hoa hồng bị cản trở bởi trường hợp phôi hạt không thể phát triển vì hoa hồng dị hợp tử cao, điều này được khắc phục một cách hiệu quả trong chương trình lai tạo và phân tích di truyền (Gudin and Mouchotte, 1996). Canli và Kazaz (2009) đã tổng quan rằng cứu phôi là giải pháp rút ngắn quá trình chọn tạo giống hoa hồng mới.

Burger và cộng tác viên (1990) đã sử dụng phôi chưa trưởng thành là nguồn vật liệu để tái sinh cây và mẫu cấy *in vitro*. Gần đây, có một số nghiên cứu về cứu phôi đã được công bố như Mohapatra và Rout (2005) đã cứu phôi thành công trên giống hoa hồng chùm 'Arunima' và 'Shocking Blue'; Caser và

cộng tác viên (2014) đã báo cáo kết quả cứu phôi trên loài hoa hồng *Rosa hybrida*; Abdolmohammadi và cộng tác viên (2014) đã báo cáo kỹ thuật nuôi cấy phôi nảy mầm trong điều kiện *in vitro*.

Trong khuôn khổ đề tài "Cải thiện giống hoa hồng Lửa và hoa cúc Tiger phù hợp với làng hoa Sa Đéc, tỉnh Đồng Tháp", việc lai tạo hữu tính để cải thiện giống hoa hồng Lửa truyền thống đã được thực hiện. Tuy nhiên, để khắc phục các trở ngại trong công tác lai tạo trên và sớm tạo ra các dòng hồng lai mới đòi hỏi phải áp dụng kỹ thuật hiện đại như cứu phôi. Mục đích của nghiên cứu này là cứu phôi các tổ hợp lai hoa hồng Lửa đã được tạo ra và rút ngắn thời gian nhân nhanh các dòng lai, đồng thời tạo nguồn vật liệu cho việc đánh giá giống tiếp theo.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu thí nghiệm

- Quả và hạt lai của các giống hoa hồng thu được từ các tổ hợp lai (bảng 1) từ 15 - 30 ngày sau khi lai. Có 40 hạt chắc từ 5 tổ hợp lai là HL × HN (hồng Lửa với hồng Nhung), HL × HT (hồng Lửa với hồng Tím ruốc) và HL × TV (hồng Lửa với Tường vi), HN × HL (hồng Nhung với hồng Lửa) và HT × HL (hồng Tím ruốc với hồng Lửa) được sử dụng để tách lấy phôi và nuôi cấy phôi.

Bảng 1. Số lượng hạt lai thu được từ các tổ hợp lai của giống hoa hồng Lửa

TT	Tên tổ hợp lai (♀ × ♂)	Thời điểm thu quả (ngày)	Số quả thu được	Số hạt thu được	Số hạt chắc	Tỷ lệ hạt chắc (%)
1	HL × HN	15 - 30	17	110	22	20,0
2	HL × HSoc	15 - 30	1	1	0	0,0
3	HL × HNLeo	15 - 20	9	27	0	0,0
4	HL × NH	15 - 30	15	30	0	0,0
5	HL × HT	15 - 20	11	38	10	26,3
6	HL × HĐ	15 - 20	5	35	0	0,0
7	HL × HV	15 - 20	5	25	0	0,0
8	HL × TV	15 - 20	12	24	2	8,3
9	HN × HL	15 - 20	5	30	3	10,0
10	HNLeo × HL	15 - 20	5	9	0	0,0
11	HT × HL	15 - 20	4	21	3	14,2
12	HĐ × HL	15 - 30	13	40	0	0,0
13	HV × HL	15 - 20	5	3	0	0,0
14	TV × HL	15 - 20	2	10	0	0,0
	<i>Tổng cộng</i>		109	403	40	

- Hóa chất thí nghiệm: Các khoáng đa, trung, vi lượng pha môi trường có nguồn gốc từ Trung Quốc. Chất điều hòa sinh trưởng thực vật như Indole butyric acid (IBA), Naphthalene acetic acid (NAA), Benzyl adenine (BA) (Merck), than hoạt tính, agar (Việt Xô), đường sucrose.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát sự hiện diện của phôi trong các tổ hợp lai với giống hoa hồng Lửa

Quả hoa hồng lai được cắt gọn, ngâm rửa với nước rửa chén Mỹ Hào và rửa dưới vòi nước chảy trong 10 phút. Sau đó, lau cồn 70° trong 2 giây, tiếp tục ngâm thuốc diệt khuẩn Starner 2 giờ và rửa lại dưới vòi nước chảy. Quả tiếp tục được ngâm lắ khử trùng bề mặt với Javel (NaClO 0,8%) trong 10 phút và tiếp tục rửa với nước thanh trùng trong 10 phút trên máy lắ. Ngâm lắ với Javel lần 2 trong 20 phút và rửa với nước thanh trùng trong 15 phút trên máy lắ (theo phương pháp Canli and Skirvin (2003) có cải tiến phù hợp). Sau khi khử trùng, các quả hoa hồng được cắt tách lấy hạt trong điều kiện vô trùng bằng kẹp gấp và dao cấy.

Các hạt chắc thu được tiếp tục tách bỏ vỏ hạt để khảo sát sự hiện diện của phôi trong hạt lai. Thu các phôi hoàn chỉnh để sử dụng nuôi cấy phôi hạt trong điều kiện nuôi cấy mô. Tỷ lệ phôi hoàn chỉnh được tính theo công thức sau:

Tỷ lệ phôi hoàn chỉnh (%) = Số phôi hoàn chỉnh / tổng số hạt chắc × 100%.

2.2.2. Đánh giá sự nảy mầm của phôi hạt trong điều kiện nuôi cấy mô

Phôi hạt hoàn chỉnh sau khi tách bỏ vỏ hạt tiếp tục được cấy vào môi trường cứu phôi theo Mohapatra and Rout (2005) là môi trường cơ bản Murashige and Skoog (1962) có bổ sung 2,5 mg/l BA (6-benzylaminopurine) kết hợp 0,5 mg/l GA₃ (gibberellic acid) và 3% (w/v) đường sucrose, agar 7 g/l.

Theo dõi và ghi nhận sự nảy mầm của phôi hạt trong quá trình nuôi cấy cứu phôi. Tỷ lệ phôi nảy mầm được tính theo công thức sau:

Tỷ lệ phôi nảy mầm (%) = Số phôi nảy mầm / Số phôi hoàn chỉnh × 100%.

2.2.3. Nhân nhanh trong điều kiện nuôi cấy mô

Thu nhận mẫu phôi tái sinh hình thành cây và tiếp tục nuôi cấy theo chu kỳ mỗi tháng (30 ngày) cấy chuyển một lần trên môi trường nuôi cấy cứu phôi. Các mẫu chồi hoặc cụm chồi hình thành được thu nhận và nhân nhanh trên môi trường MS có

1,0 mg/l BA để tăng số lượng mẫu cấy. Đánh giá chất lượng mẫu thu được sau 7 tháng nuôi cấy dựa vào đường kính cụm chồi (cm), cao cụm chồi (cm), số chồi trên cụm và hình thái mẫu cấy.

2.2.4. Tạo cây hoàn chỉnh

Mẫu chồi cao khoảng 1,0 cm và có 3 lá thu được từ cụm chồi tiếp tục được nuôi cấy trên môi trường MS/3 trong túi cấy PE để tạo cây hoàn chỉnh. Đánh giá chất lượng cây thu được sau 20 ngày nuôi cấy dựa vào chiều cao cây (cm), số lá trên cây (lá/cây), số rễ trên cây và hình thái cây.

2.2.5. Điều kiện thí nghiệm

Các thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm nuôi cấy mô trong điều kiện nhiệt độ 26 ± 2°C, chiếu sáng 14/12 giờ (ngày/đêm).

2.2.6. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được trình bày là giá trị trung bình bằng phần mềm Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2018.

- Địa điểm nghiên cứu: Các thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm nuôi cấy mô của Bộ môn Hoa và cây cảnh - Viện Cây ăn quả miền Nam.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả khảo sát sự hiện diện của phôi trong hạt lai hoa hồng Lửa

Kết quả bảng 2 cho thấy từ 40 hạt chắc thu được của 5 tổ hợp lai HL × HN (22 hạt), HL × HT (10 hạt) và HL × TV (2 hạt), HN × HL (3 hạt) và HT × HL (3 hạt) đã tách được 28 phôi, trong đó, 17 phôi thu từ tổ hợp lai HL × HN, 7 phôi thu từ tổ hợp lai HL × HL, 2 phôi từ tổ hợp lai HL × TV và không thu được phôi ở 2 tổ hợp lai HN × HL và HT × HL.

Theo vật liệu thu được ở bảng 1, từ số lượng 109 quả, thu được 403 hạt nhưng chỉ có 40 hạt chắc thu được ở các tổ hợp lai đã thực hiện và tổng số phôi hoàn chỉnh thu được khá ít, chỉ có 13 phôi (Bảng 2). Trong đó, 7 phôi thu được ở tổ hợp lai HL × HN, 5 phôi ở tổ hợp lai HL × HT và chỉ 1 phôi ở tổ hợp lai HL × TV. Trong 3 tổ hợp lai này, tỷ lệ phôi hoàn chỉnh 50,0% là ở 2 tổ hợp HL × HT, HL × TV và tổ hợp HL × HN đạt thấp chỉ có 31,8%. Bên cạnh đó, chất lượng phôi được đánh giá mẩy, to ở 2 tổ hợp HL × HT, HL × TV và tổ hợp HL × HN thì phôi mỏng và nhỏ. Phôi mẩy, to và dài khoảng 2,5 mm của tổ hợp HL × HT ở Hình 1A.

Sự đậu quả, đậu hạt, chất lượng hạt, sự hình thành phôi và chất lượng phôi bị ảnh hưởng rất nhiều yếu tố về điều kiện môi trường, điều kiện thụ phấn, kiểu gen... De Vries và Dubois (1983) đã nghiên cứu trên tổ hợp lai của giống hồng Trà lai và cho rằng việc

thụ phấn lặp lại hơn một lần có làm tăng số hạt trên quả, tuy nhiên số hạt đậu được cũng chỉ chiếm đến 30%. Bên cạnh đó, De Vries và Dubois (1987) còn cho rằng nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự phát triển của ống phấn, sự thụ tinh và sự nảy mầm của hạt.

Bảng 2. Số phôi, tỷ lệ phôi hoàn chỉnh (%) và chất lượng phôi của hạt lai hoa hồng Lửa

TT	Tên tổ hợp lai (♀ × ♂)	Số hạt chắc	Số phôi được tách	Số phôi hoàn chỉnh	Tỷ lệ phôi hoàn chỉnh (%)	Chất lượng phôi
1	HL × HN	22	17	7	31,8	Mỏng, nhỏ
2	HL × HT	10	7	5	50,0	Mẩy, to
3	HL × TV	2	2	1	50,0	Mẩy, to
4	HN × HL	3	0	-	-	-
5	HT × HL	3	0	-	-	-
	Tổng cộng	40	28	13		

Ghi chú: (-): Không có.

3.2. Kết quả đánh giá khả năng nảy mầm của phôi hạt lai hoa hồng Lửa

Kết quả bảng 3 cho thấy trong 3 tổ hợp lai HL × HN, HL × HT và HL × TV chỉ có tổ hợp lai HL × HT và tổ hợp lai HL × TV có phôi nảy mầm nhưng chỉ có tổ hợp lai HL × HT có phôi phát triển thành cây ở 60 ngày sau cấy trên môi trường cứu phôi là môi trường MS có bổ sung 2,5 mg/l BA và 0,5 mg/l GA₃. Môi trường này đã được Mohapatra and Rout (2005) sử dụng cứu phôi thành công trên 2 giống hồng chùm ‘Arunima’ và ‘Shocking Blue, trong khi đó Abdolmohammadi và cộng tác viên (2014) đã công bố môi trường ½ MS có bổ sung 2,5 mg/l BA cho phôi *in vitro* nảy mầm đạt tỷ lệ cao (93,40%).

Bảng 3. Sự nảy mầm và phát triển thành cây của phôi hạt lai hoa hồng Lửa trên môi trường cấy cứu phôi

TT	Tổ hợp lai	Số phôi hoàn chỉnh	Số phôi nảy mầm	Tỷ lệ phôi nảy mầm (%)	Số phôi phát triển thành cây*
1	HL × HN	7	0	0,0	-
2	HL × HT	5	3	60,0	1
3	HL × TV	1	1	100,0	-

Ghi chú: (-): Không phát triển và hóa nâu, (*): 60 ngày sau cấy.

Tổ hợp lai HL × HN mặc dù có nhiều phôi thu được (7 phôi) nhưng do chất lượng phôi kém (phôi mỏng, nhỏ) nên không có khả năng nảy mầm trên môi trường cứu phôi (0,0%). Trong khi đó, tổ hợp lai

HL × HT có ít phôi hơn (5 phôi) nhưng chất lượng phôi tốt (phôi mẩy, to) có tỷ lệ phôi nảy mầm đạt 60%. Tổ hợp lai HL × TV chỉ có 1 phôi nảy mầm đạt 100%, tuy nhiên, phôi nảy mầm này lại không thể phát triển thành cây. Điều này có thể do môi trường cứu phôi chưa phù hợp cho phôi hạt của tổ hợp lai HL × TV phát triển.

3.3. Kết quả nhân nhanh cây hồng Lửa lai từ tổ hợp HL × HT

Từ một cây hình thành ban đầu, sau 7 tháng nuôi cấy theo chu kỳ cấy (30 ngày/lần cấy), kết quả thu được số lượng mẫu cấy là 22 mẫu (bảng 4) với các dạng phát sinh hình thái khác nhau như dạng phát sinh mô chồi (12 mẫu) từ mẫu mô chồi của cây hồng lai cứu phôi, mô sẹo phát triển tốt (3 mẫu), mô có hình thành phôi sô ma (1 mẫu) từ mẫu mô lá mầm là các mẫu có phản ứng phát triển khá tốt trên môi trường cứu phôi. Tuy nhiên vẫn có một số mẫu mô sẹo không phát triển (3 mẫu) hoặc mô phát triển có màu xanh và mô hóa nâu đen xen kẽ trên cụm (3 mẫu) cũng được phát sinh từ mẫu mô lá mầm.

Mẫu mô phát triển chồi thu được có đường kính cụm mô trung bình là 1,59 cm; chiều cao cụm 1,32 cm và có nhiều chồi trên cụm (trung bình 5,17 chồi/cụm). Về hình thái mẫu mô chồi này phát triển xanh, tốt và chồi có lá ít sắc tố tím và có răng cửa sâu (Bảng 4). Dạng mẫu mô sẹo phát triển xanh, tốt và có đường kính cụm mô 2,13 cm; chiều cao cụm mô 0,63 cm nhưng chưa có phản ứng hình thành chồi.

Bảng 4. Sự phát sinh của mẫu cấy từ cây lai của tổ hợp HL × HT trên môi trường cấy cứu phôi ở 7 tháng sau khi cấy

Các dạng phát sinh của mẫu cấy	Số mẫu cấy thu được (22 mẫu)	Chất lượng mẫu cấy ở chu kỳ cấy 30 ngày			
		Đường kính cụm mô (cm)	Chiều cao cụm mô (cm)	Số chồi trên cụm mô (chồi/cụm)	Hình thái mẫu
Mô chồi	12	1,59 ± 0,57	1,32 ± 0,58	5,17 ± 2,12	Xanh, tốt, chồi có lá ít sắc tố tím và có răng cửa sâu
Mô sẹo phát triển	3	2,13 ± 0,75	0,63 ± 0,12	-	Xanh, tốt nhưng chưa phản ứng hình thành chồi
Mô sẹo có hóa nâu đen	3	1,90 ± 0,65	0,53 ± 0,10	-	Mô màu xanh và mô hóa nâu đen xen kẽ nhau
Mô phát sinh phôi sô ma	1	1,0	0,5	-	Phôi sô ma hình thành có màu trắng, phát triển tốt
Mô sẹo không phát triển	3	1,0	0,5	-	Mô chết và hóa nâu đen

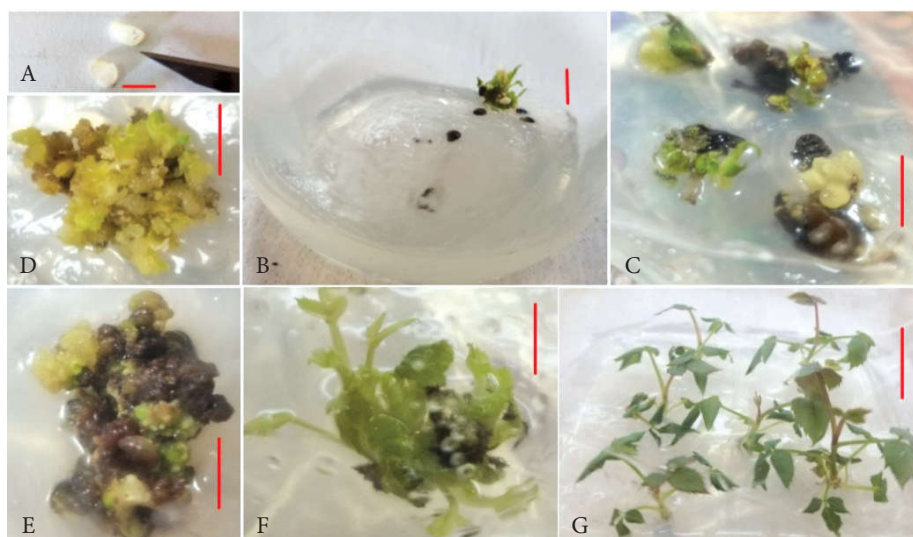
3.3. Kết quả tạo cây hồng Lừa lai cứu phôi hoàn chỉnh

Chồi xanh tốt thu được từ mẫu cụm chồi được nuôi cấy trên môi trường MS/3 để tạo cây hoàn chỉnh. Sau 20 ngày nuôi cấy, thu được 12 cây hồng

lai cứu phôi hoàn chỉnh với chiều cao cây đạt từ 1,12 cm, có 5,14 lá/cây và có 4,27 rễ/cây. Cây phát triển xanh tốt và vẫn giữ đặc điểm lá có răng cửa sâu và ít sắc tố tím (Hình 1G).

Bảng 5. Kết quả tạo cây hồng Lừa lai cứu phôi hoàn chỉnh

Dạng mẫu	Số cây lai cứu phôi thu được	Chất lượng cây ở 20 ngày sau cấy			Hình thái cây
		Chiều cao cây (cm)	Số lá trên cây (lá/cây)	Số rễ trên cây (rễ/cây)	
Cây lai hoàn chỉnh	12	1,12 ± 0,38	5,14 ± 2,21	4,27 ± 0,58	Xanh, tốt, có lá ít sắc tố tím và có răng cửa sâu



Hình 1. Phôi hạt và các giai đoạn phát triển của mẫu cấy từ phôi hạt trong điều kiện cứu phôi

Ghi chú: A) Phôi hạt hoàn chỉnh sau khi tách bỏ vỏ (thước 2,5 mm) từ tổ hợp lai HL × HT; B) Phôi hạt nảy mầm thành cây ở 60 ngày sau khi gieo cấy (thước 1 cm); từ mẫu cấy phôi hạt có các dạng phát sinh mẫu cấy khác nhau như: C) Phát sinh dạng phôi soma màu trắng (thước 1 cm) từ mẫu mô lá mầm; D) Phát sinh dạng mô sẹo (thước 1 cm) từ mẫu mô lá mầm; E) dạng mô sẹo với mô chết hóa đen (thước 1 cm) từ mẫu mô lá mầm; F) Phát sinh cụm chồi (thước 1 cm) từ mẫu mô chồi và G) các cây hồng Lừa lai ở giai đoạn tạo cây hoàn chỉnh (thước 1 cm).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Có 3 tổ hợp lai (HL × HN, HL × HT và HL × TV) có phôi hoàn chỉnh thu được từ 5 tổ hợp lai được khảo sát (HL × HN, HL × HT, HL × TV, HN × HL và HT × HL). Trong đó, phôi hạt từ tổ hợp lai HL × HT đã nảy mầm và phát triển thành cây trên môi trường MS có bổ sung 2,5 mg/l BA và 0,5 mg/l GA₃ bằng phương pháp cứu phôi.

Từ một cây hồng lai cứu phôi của tổ hợp lai HL × HT, sau 7 tháng nuôi cấy đã thu được 22 mẫu với các dạng phát sinh hình thái khác nhau; trong đó có 12 mẫu cụm chồi phát triển nhiều chồi xanh, tốt (trung bình 5,17 chồi/cụm) với đường kính cụm mô trung bình là 1,59 cm; chiều cao cụm 1,32 cm và tạo được 12 cây hoàn chỉnh.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nhân nhanh và tạo cây hồng lai hoàn chỉnh để đảm bảo nguồn vật liệu cho thí nghiệm đánh giá dòng hồng lai được cứu phôi.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Đồng Tháp đã cấp kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Abdolmohammadi, M., Kermani, M. J., Zakizadeh, H., & Hamidoghli, Y., 2014. *In vitro* embryo germination and interploidy hybridization of rose (*Rosa* sp.). *Euphytica*, 198(2), 255-264.

Burger, D. W., I. Liu, K. W. Zang & C. I. Lee, 1990. Organogenesis and plant regeneration from immature embryos of *Rosa hybrida* L. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.*, 21 (2): 147-152.

Canli, F., & S. Kazaz, 2009. Biotechnology of roses: progress and future prospects. *Türkiye Ormançılık Dergisi*, 10 (1): 167-183.

Canli, F. A., & Skirvin, R. M., 2003. Separation of thornless rose chimeras into their (*Rosa* sp.) consistent genotypes *in vitro*. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 6 (19): 1644-1648.

Caser, M., Dente, F., Ghione, G. G., Mansuino, A., Giovannini, A., & Scariot, V., 2014. Shortening of selection time of *Rosa hybrida* by *in vitro* culture of isolated embryos and immature seeds. *Propagation of Ornamental Plants*, 14 (3): 139-144.

De Vries, D. P., & L. A. Dubois, 1983. Pollen and pollination experiments. X. the effect of repeated pollination on fruit-and seed set in crosses between the hybrid tea-rose cvs. Sonia and Ilona. *Euphytica*, 32 (3): 685-689.

De Vries, D. P., & L. A. Dubois, 1987. The effect of temperature on fruit set, seed set and seed germination in 'Sonia' × 'Hadley' hybrid Tea-rose crosses. *Euphytica*, 36 (1): 117-120.

Gudin, S. & J. Mouchotte, 1996. Integrated research in rose improvement - a breeder's experience. *Acta Horti*, 424: 285-292.

Mohapatra, A., & Rout, G. R., 2005. Study of embryo rescue in floribunda rose. *Plant cell, tissue and organ culture*, 81 (1): 113-117.

Murashige, T. and F. Skoog, 1962. A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiol Plant*, 15 (3): 473-497.

Evaluation of germination ability of seeds derived from hybrid combinations of roses by embryo rescue

Le Nguyen Lan Thanh

Abstract

Breeding of roses by sexual often faces obstacles associated with fruit and seed setting, ability of formation and development of embryo in early stage and seed germination. In order to overcome this obstacle in the application of embryo rescue technique on improved hybrid combination of rose had been implemented. The study was reported the embryo rescue of seeds derived from hybrid combinations of roses (*Rosa hybrida* L.) at the Division of Floriculture (SOFRI). The complete embryos were obtained from 3 crosses (HL × HN, HL × HT và HL × TV) out of 5 investigated crosses (HL × HN, HL × HT, HL × TV, HN × HL và HT × HL). Results showed that the MS culture medium containing 2,5 mg/l BA and 0,5 mg/l GA₃ was best for embryo rescue of HL × HT cross. 22 rose explants with different forms arising from bud and leaf tissues were obtained from one rose hybrid embryo; 12 out of 22 explants had lot of green buds with good growth (1.59 cm diameter explant, 1.32 cm height explant and 5.17 shoots per explant).

Keywords: *Rosa hybrida*, germination, embryo rescue, hybrid seed

Ngày nhận bài: 21/8/2019
Ngày phản biện: 12/9/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Tiến
Ngày duyệt đăng: 14/10/2019

BẢO QUẢN KHOAI TÂY THƯƠNG PHẨM BẰNG TINH DẦU BẠC HÀ

Lê Như Bích¹, Lương Đức Thắng¹

TÓM TẮT

Ứng dụng tinh dầu trong việc bảo quản khoai tây đã được nhiều nước trên thế giới hướng đến. Nghiên cứu này khảo sát tác động của tinh dầu bạc hà lên thời gian bảo quản, thời gian củ nảy mầm, tỷ lệ thối hỏng, hàm lượng chất khô và chất lượng cảm quan. Khoai tây được xử lý tinh dầu ở dạng hơi bằng cách tắm trong giấy lọc với 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml và 5 ml tinh dầu, sau đó đưa giấy lọc vào dưới đáy khay và tránh sự tiếp xúc giữa giấy lọc và khoai tây trong khay. Khay được bọc túi nylon đen trong 48 giờ, sau đó khoai được đưa ra khỏi túi, bảo quản ở phòng tối ở điều kiện nhiệt độ phòng khoảng 23°C. Tinh dầu được xử lý lại như trên sau mỗi 30 ngày. Kết quả cho thấy thời gian bảo quản ở nồng độ xử lý tinh dầu 3 ml mang lại hiệu quả làm tăng thời gian bảo quản của củ (103,7 ngày), tỷ lệ thối hỏng thấp (7,83%), không làm thay đổi hàm lượng chất khô và chất lượng cảm quan của khoai tây so với đối chứng ($p \leq 0,05$).

Từ khóa: Khoai tây, tinh dầu bạc hà, thời gian bảo quản, đánh giá cảm quan

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoai tây (*Solanum tuberosum* L.) là cây lương thực, thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, vừa là nguồn nguyên liệu cho ngành công nghiệp chế biến và xuất khẩu, đóng vai trò quan trọng trong vấn đề an ninh lương thực của nhiều quốc gia. Ở Lâm Đồng, nhu cầu về khoai tây phục vụ cho người dân và các công ty chế biến trong thời điểm trái vụ là rất cao; mặt khác, trên thị trường xuất hiện khoai Trung Quốc và khoai được bảo quản bằng hóa chất gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng. Vì vậy cần có phương pháp thích hợp để bảo quản khoai tây.

Khoai tây sau khi thu hoạch là sản phẩm dễ bị thối hỏng và mọc mầm. Tổn thất sau thu hoạch gây ra do: (i) Tổn thất tự nhiên như sự mất nước trong quá trình thu hoạch, bảo quản làm giảm chất lượng củ; (ii) Tổn thất sinh lý sau thu hoạch như củ khoai tây sản sinh nhiệt qua hô hấp, thoát hơi nước, hình thành ethylene, các rối loạn sinh lý sau thu hoạch thường gặp như đốm đen, đen ruột, tổn thương đông lạnh, hóa xanh, tim rỗng, đường hóa gốc củ (sugar end), mọc mầm; (iii) Tổn thất do nấm bệnh (Gross *et al.*, 2016).

Tinh dầu bạc hà là một loại thảo mộc có khả năng hạn chế mọc mầm và kháng khuẩn cao. Mehta và Kaul (2002) đã cho thấy trong thành phần của tinh dầu có chứa các monoterpene, các monoterpene này sẽ đốt cháy phần đỉnh mầm của củ khoai tây, từ đó giúp hạn chế quá trình mọc mầm. Ngoài ra, các thành phần có cấu trúc phenolic, như carvacrol, eugenol và thymol, có trong tinh dầu bạc hà có khả năng diệt hoặc giảm sự phát triển của vi khuẩn tùy thuộc vào nồng độ được sử dụng (Teper-Bamnolker *et al.*, 2010).

Đã có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới về việc bảo quản khoai tây sau thu hoạch bằng rất nhiều phương pháp khác nhau như bảo quản lạnh hoặc sử dụng CIPC - Chlorpropham [isopropyl N-(3-chlorophenyl) carbamate]. Phương pháp bảo quản lạnh đang được áp dụng phổ biến trên thế giới hiện nay. Nhiệt độ yêu cầu để bảo quản khoai tây làm giống 4 - 5°C, khoai tây thương mại là 7 - 10°C, khoai tây chế biến là 10 - 15°C, độ ẩm khoảng 85 - 90%. Bảo quản lạnh ngăn ngừa mọc mầm, tuy nhiên lại gây ra tác động gây chuyển đổi tinh bột thành đường. Tích lũy đường khử là mối quan tâm của ngành sản xuất khoai tây thương phẩm và khoai tây chế biến vì đường khử có thể làm nâu và gây vị đắng của khoai tây sau khi chế biến (Song *et al.*, 2008). Vì vậy, nên bảo quản khoai tây ở nhiệt độ cao kết hợp với xử lý chất ngăn ngừa mọc mầm như CIPC và tinh dầu. CIPC là hóa chất được sử dụng để kéo dài thời gian bảo quản khoai tây trong kho, tuy nhiên vẫn chưa được nhập vào Việt Nam. Trong khi đó, việc ứng dụng tinh dầu (đinh hương, quế, bạc hà,...) trong bảo quản khoai tây đã được rất nhiều nhà khoa học trên thế giới hướng đến. Khả năng hạn chế nảy mầm, tính kháng khuẩn cao là những ưu điểm vượt trội của tinh dầu trong việc bảo quản khoai tây. Sử dụng tinh dầu có nguồn gốc tự nhiên để thay thế các chất hóa học trong bảo quản khoai tây thương phẩm và chế biến góp phần bảo vệ môi trường và bảo đảm an toàn thực phẩm và ảnh hưởng không đáng kể đến chất lượng khoai tây thương phẩm (Gómez-Castillo *et al.* 2013).

Vì có rất ít thông tin về tác dụng của các chất ức chế mầm đối với các giống khoai tây ở vùng nhiệt đới và thường bảo quản ở nhiệt độ cao, các phát hiện của nghiên cứu này có thể cung cấp các dữ liệu cần thiết cho việc lưu trữ và sử dụng khoai tây tối ưu ở

¹ Khoa Nông Lâm, Trường Đại học Đà Lạt