



Nghiên cứu cảm ứng ra hoa trong ống nghiệm ở cây hoa hồng James Golway

Hoàng Phú Hiệp^{a*}, Trần Thị Hồng^a

^aTrường Đại học Sư phạm Thái Nguyên

*Email: hiephoangphu@dhsptn.edu.vn

Thông tin bài viết

Ngày nhận bài:

19/8/2019

Ngày duyệt đăng:

10/9/2019

Từ khóa:

Hoa hồng, ra hoa trong ống nghiệm, bạc nitrate, hoa hồng James Golway.

Tóm tắt

Hoa hồng là một trong những loài hoa được yêu thích nhất trên thế giới. Hoa hồng thường được sử dụng để trang trí, làm thuốc và nước hoa. Nghiên cứu này xác định được môi trường cảm ứng ra hoa trong ống nghiệm ở cây hoa hồng James Golway. Môi trường thích hợp nhất cho tạo kéo dài chồi là môi trường MS cơ bản, agar 9,0 g/l, sucrose 30 g/l và GA₃ 0,7 mg/l. Môi trường thích hợp nhất cho khả năng tạo rễ của cây hoa hồng là môi trường MS cơ bản, agar 9,0 g/l, sucrose 30 g/l và IBA 1,5 mg/l. Hoa hồng được cảm ứng ra hoa *in vitro* khi bổ sung AgNO₃ 10mg/l trong 4 tuần.

1. Mở đầu

Hoa hồng là một trong những loài hoa được ưa chuộng nhất trên thế giới. Hoa hồng có nhiều kích thước, màu sắc đẹp mắt, hương thơm dịu dàng và được xem là Hoàng hậu của các loài hoa. Sự hình thành hoa *in vitro* cung cấp một mô hình cho sự hình thành và phát triển hoa của các loài khác nhau. Quá trình này còn có thể nghiên cứu sự xuất hiện các đột biến nhằm giảm thời gian sinh trưởng và ra hoa đặc biệt là các giống có thời gian sinh trưởng dài. Đồng thời việc trồng hoa thu nhỏ trong ống nghiệm có tiềm năng thương mại to lớn.

Trên thế giới có rất nhiều các đề tài nghiên cứu về nhân nhanh *in vitro* cây hoa hồng (Shabbir A. và cs, 2009 [6], Kantamaht K. và cs, 2009 [1], Naphaporn N.U. và cs, 2009 [2],...). Các đề tài chủ yếu nghiên cứu ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng như BAP, Kinetin,... đến sự sinh trưởng, phát triển và cảm ứng ra hoa của cây nuôi cấy *in vitro*. Ở nước ta, một số nghiên cứu đã có những kết quả bước đầu với một số giống hoa hồng như là hoa hồng trong báo cáo của Nguyễn Thị Kim Thanh (2005) [4], hay tiến hành nhân nhanh và cảm ứng ra hoa cây hoa hồng côm (*Rosa sericea Lindl*) của tác giả Nguyễn Thị Phương Thảo và cs., (2015) [5]. Hoa hồng James Golway hay còn gọi

hoa hồng *auscrystal* là hoa hồng có nhiều ưu điểm như kích thước bông lớn (thường từ 6-8cm), có mùi hương thơm, khả năng ra hoa nhiều (5-7 tuần/ lứa hoa). Chính vì vậy, hoa hồng James Golway được mọi người ưa thích và trồng nhiều. Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành nhân giống và cảm ứng ra hoa *in vitro* hoa hồng ngoại bằng AgNO₃ nhằm bước đầu xác định vai trò ảnh hưởng các chất trong việc ra hoa *in vitro* đối với hoa hồng James Golway.

2. Vật liệu và phương pháp

Giống cây hoa hồng James Golway được trồng tại tỉnh Thái Nguyên. Đây là giống hồng ngoại lai, có hoa đẹp. Mẫu từ cây mẹ khỏe mạnh, không sâu bệnh.

Khử trùng mẫu cấy và tái sinh chồi: Chồi thân với một mắt lá được khử trùng bằng dung dịch javen với nồng độ 50%-80% trong thời gian 5-15 phút, rửa lại bằng nước cất vô trùng. Mẫu cấy sau khi khử trùng được cấy vào môi trường nền MS (Murashige và Skoog, 1962) để tái sinh chồi, cụm chồi.

Kéo dài chồi: Môi trường sử dụng thành phần MS cơ bản + agar 9,0 g/l + sucrose 30 g/l + nước dừa 100ml/l và bổ sung GA₃ nồng độ từ : 0,3 mg/l; 0,5 mg/l; 0,7 mg/l; 0,9 mg/l.

Tạo rễ: Các chồi có chiều cao khoảng 1,5 – 2,0cm và 3 – 5 lá từ môi trường kéo dài chồi tốt nhất được sử dụng cho thí nghiệm tạo rễ *in vitro*, sử dụng thành phần MS cơ bản + agar 9,0 g/l + sucrose 30 g/l + nước dừa 100ml/l. Bổ sung IBA nồng độ từ 0,5 mg/l; 1,0 mg/l; 1,5 mg/l, 2,0 mg/l.

Ra hoa trong ống nghiệm: Để tiến hành ra hoa trong ống nghiệm, chúng tôi bổ sung thêm AgNO₃ với nồng độ khác nhau (10, 20, 30, 40, 50 mg/l) vào môi trường MS có bổ sung hormone tăng trưởng.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên, mỗi công thức lặp lại 3 lần, số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Khử trùng mẫu cấy và tái sinh chồi

Sau khi nghiên cứu khử trùng mẫu, chúng tôi nhận thấy công thức khử trùng như sau: khử trùng mẫu trong cồn 70° 1-2 phút + H₂O₂ 7% trong 7 phút + thủy ngân 0,1% trong 10 phút. Kết quả mẫu tái sinh có số chồi, số lá, chiều cao tốt nhất. Kết quả này so với các nghiên cứu trước đây sử dụng nồng độ HgCl₂ thấp hơn. Như đề tài của Nguyễn Thị Kim Thanh (2005) [4] công bố kết quả nhân giống hoa hồng đỏ và hoa hồng trắng bằng kỹ thuật nuôi cấy *in vitro* sử dụng HgCl₂ 0,5% để khử trùng.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ GA₃ đến sự kéo dài chồi

Nồng độ GA ₃ (mg/l)	Số lá/chồi	Chiều cao chồi (cm)	Màu sắc lá	Màu sắc chồi
ĐC	4,97 ± 0,18	1,35 ± 0,16	Xanh đậm	Xanh đậm
0,3	5,80 ± 0,16	1,42 ± 0,25	Xanh đậm	Xanh đậm
0,5	6,00 ± 0,16	1,47 ± 0,26	Xanh đậm	Xanh đậm
0,7	6,50 ± 0,17	1,60 ± 0,28	Xanh đậm	Xanh đậm
0,9	5,63 ± 0,16	1,51 ± 0,35	Xanh đậm	Xanh đậm

Bảng 1. Ảnh hưởng của GA₃ đến khả năng kéo dài chồi của mẫu hoa hồng sau 5 tuần

Các chồi có chiều cao khoảng 0,5 - 1,0cm và 2 - 4 lá từ môi trường tạo chồi tốt nhất được sử dụng cho thí nghiệm kéo dài chồi *in vitro*. Tiếp theo, chúng tôi đã sử dụng các thang nồng độ từ 0,3 mg/l – 0,9 mg/l để nghiên cứu ảnh hưởng của GA₃ đến sự sinh trưởng của cây. Kết quả trình bày ở bảng 1.

Kết quả cho thấy môi trường MS cơ bản bổ sung GA₃ 0,7mg/l là tốt nhất cho sự phát triển chồi với chiều cao trung bình của chồi đạt 1,60cm, số lá là 6,5, lá và chồi có màu xanh đậm. Đối với đối chứng không bổ

sung chất điều hoà sinh trưởng và các công thức khác các chỉ số lá/chồi, chiều cao chồi đều thấp. (hình 1).



Hình 1. Ảnh hưởng của GA₃ đến khả năng kéo dài chồi của cây hoa hồng sau 5 tuần.
(A: GA₃ 0,5 mg/l; B: GA₃ 0,7 mg/l)

3.3. Ảnh hưởng của IBA tới sự tạo thành rễ của cây hoa hồng

Để nghiên cứu ảnh hưởng của IBA đến sự tạo rễ của cây, chúng tôi sử dụng các nồng độ IBA từ 0,5mg/l – 2,0mg/l. Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Nồng độ IBA (mg/l)	Tỉ lệ cây ra rễ	Số rễ/ cây	Chiều dài rễ (cm)	Chất lượng rễ
ĐC	0	0	0	-
0,5	100	4.77 ± 0.36	1.28 ± 0.34	+
1,0	100	5.52 ± 0.48	1.54 ± 0.37	++
1,5	100	6.61 ± 0.24	1.99 ± 0.25	+++
2,0	100	5.57 ± 0.24	1.85 ± 0.29	++

Bảng 2. Ảnh hưởng của IBA tới khả năng ra rễ của cây hoa hồng sau 6 tuần

Chú thích: “-” = Không ra rễ; “+” = Rễ sinh trưởng kém, rễ mảnh, ngắn; “++” = Rễ sinh trưởng trung bình, rễ mảnh, dài; “+++” = Rễ sinh trưởng tốt, rễ mảnh, dài, nhiều;

Qua bảng 2 có thể nhận thấy, môi trường thích hợp cho sự phát sinh rễ của cây là môi trường bổ sung IBA 1,5 mg/l với số rễ là 6,61, chiều dài rễ trung bình là 1,99. Khi bổ sung IBA cao hơn hoặc thấp hơn 2,0 mg/l thì số rễ/cây, chiều dài rễ có xu hướng giảm. Cây trong môi trường đối chứng (không bổ sung IBA) qua các tuần đều không ra rễ (hình 2). Kết quả nghiên cứu chúng tôi đưa ra sử dụng nồng độ IBA thấp hơn so với đề tài nghiên cứu về hoa hồng ở các đề tài đã được công bố trước đó như: Nguyễn Thị Kim Thanh (2005) [4] đã công bố kết quả nhân giống hoa hồng đỏ và cây hoa hồng trắng bằng kỹ thuật nuôi cấy *in vitro* có sử dụng môi trường bổ sung 2,0 mg/l IBA cho hiệu quả tạo rễ trên 60%.



A

B

Hình 2. Ảnh hưởng của IBA đến khả năng tạo rễ sau 6 tuần. (A: 1,5 mg/l; B: 1,0 mg/l)

3.4. Khả năng ra hoa in vitro

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành cảm ứng ra hoa với $AgNO_3$ ở nhiều nồng độ và điều kiện chiếu sáng 14h, tuy nhiên chỉ có nồng độ 10mg/l mới cho ra hoa sau 50 ngày (hình 3). Tỷ lệ cây ra hoa tương đối thấp, chỉ chiếm 30% so với tổng số cây nghiên cứu. Các nồng độ còn lại (20, 30, 40, 50 mg/l) các cây đều không ra hoa. So nghiên cứu Pratheesh [3] khi cảm ứng ra hoa cần nồng độ $AgNO_3$ 50mg/l thì kết quả của chúng tôi thấp hơn. Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương Thảo [5], nồng độ $AgNO_3$ cảm ứng ra hoa in vitro đối với hoa hồng com là 30 μ M sau 60 ngày, tỷ lệ ra hoa đạt 50%. Như vậy, có thể thấy điều kiện và giống nuôi cấy ảnh hưởng tới sự ra hoa trong ống nghiệm.



Hình 3. Cây Hoa hồng ra hoa in vitro

Việc bổ sung $AgNO_3$ trong môi trường cùng với nồng độ auxin thấp trong ống nghiệm in vitro đang là một hướng kích thích sự ra hoa in vitro của nhiều loài cây. Tuy nhiên cần nghiên cứu nhiều hơn để đánh giá cơ chế phân tử khi ra hoa in vitro bằng bạc nitrat.

4. Kết luận

Công thức khử trùng tốt nhất để tái sinh chồi trên môi trường MS cơ bản là khử trùng mẫu trong cồn 70° 1-2 phút + H_2O_2 7% trong 7 phút + thủy ngân 0,1% trong 10 phút. Môi trường thích hợp nhất cho khả năng kéo dài chồi và sự sinh trưởng, phát triển của chồi hoa hồng là môi trường sử dụng thành phần MS cơ bản + agar 9,0 g/l + sucrose 30 g/l + nước dừa 100ml/l có bổ sung GA_3 0,7 mg/l. Môi trường thích hợp nhất cho khả năng tạo rễ của cây hoa hồng là môi trường sử dụng thành phần MS cơ bản + agar 9,0 g/l + sucrose 30 g/l + nước dừa 100ml/l có bổ sung IBA 1,5 mg/l. Hoa hồng được cảm ứng ra hoa in vitro với $AgNO_3$ 10mg/l.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kantamaht K., Nonlapan P., Kamnoon K., 2009. In vitro flowering from cultured nodal explants of rose (R. hybrida L.). Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj, 37(2): 261 - 263.
2. Naphaporn N. U., Kantamaht K. and Kamnoon K., 2009. Micropropagation from cultured nodal explants of rose (Rosa hybrida L. cv. „Perfume Delight“). Songklanakarin Journal of Science and Technology, 31(6): 583-586.
3. Pratheesh P.T. và Kumar Anil M., (2011), In vitro flowering in Rosa Indica L. IJPBS, Volume 2 (1): 196-200.
4. Nguyễn Thị Kim Thanh, 2005. Nhân giống cây hoa hồng bằng kỹ thuật nuôi cấy invitro. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 1: 39-41.
5. Nguyễn Thị Phương Thảo, Đặng Quang Bích, Nguyễn Thị Thủy, Nguyễn Thị Thủy 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 cây hoa hồng com (Rosa sericea LINDL). J. Sci. & Devel. 13(4): 606-613.
6. Shabbir A., Hameed N., Ali A. and Bajwa R., 2009. Effect of different cultural conditions on micropropagation of rose (Rose indica L.). Pak. J. Bot., 41(6): 2877-2882.

Study on in vitro flowering on James Golway rose

Hoang Phu Hiep, Tran Thi Hong

Article info

Recieved:

19/8/2019

Accepted:

10/6/2019

Keywords:

Rosa, in vitro flowering,

silver nitrate, James

Golway rose.

Abstract

Roses are one of the most favourite flowers in the world often. The roses are used for decorating , medicine and ferfume. This study presents in vitro flowering on James Golway rose. The elongate shoot medium for is MS medium supplemented with 9.0 gL-1, agar, 30 gL-1 sucrose and 0.7 mgL-1GA3. The best rooting was obtained on MS containing 9.0 gL-1 agar, 30 gL-1 sucrose and 1,5 mgL-1 IBA. The induction of flowers in vitro on MS medium contains 10 mgL-1 AgNO3 for four weeks.