

SỰ NUÔI CÂY MÔ PHÂN SINH NGỌN VÀ NỤ HOA CỦA CÂY TÍM PHI (*SAINTPAULIA IONANTHA WENDL.*)

Nguyễn Thị Kim Luyến, Nguyễn Thị Hồng Anh, Trịnh Cẩm Tú
Bùi Trang Việt, Bùi Văn Lệ
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

TÓM TẮT: Sự ra hoa ở cây Tím phi khởi đầu bởi sự chuyển đổi mô phân sinh chồi nách thành mô phân sinh hoa tự. Sự nuôi cấy mô phân sinh dinh dưỡng của cây Tím phi *in vitro* 6 tháng tuổi trên môi trường MS có bổ sung BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l và acid salicylic 1,4 ng/l có thể cảm ứng sự tượng hoa. Mặt khác, các nụ hoa trên môi trường MS có bổ sung BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l và $AgNO_3$ $2,5 \times 10^{-4}$ g/l nở to và có màu tươi sáng, bền và đẹp. Những kết quả bước đầu này là hướng để tạo hoa Tím phi *in vitro* trong tương lai.

Từ khóa: chất điều hòa tăng trưởng thực vật, nụ hoa, mô phân sinh ngọn chồi, *Saintpaulia ionantha*

1. MỞ ĐẦU

Mô phân sinh ngọn chồi biến đổi thành mô phân sinh sinh dục trong quá trình ra hoa của cây Tím Phi (*African violet, Saintpaulia ionantha* Wendl.). Trong khảo cứu này, chúng tôi theo dõi sự ra hoa của cây Tím Phi từ mô phân sinh ngọn chồi, đồng thời nuôi cấy mô phân sinh ngọn và nụ hoa của loài cây cho hoa đẹp này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Cây Tím Phi (*Saintpaulia ionantha* Wendl.) ở giai đoạn dinh dưỡng và đang ra hoa tại nhà lưới Bộ môn Sinh lý thực vật.

Cây Tím Phi (*Saintpaulia ionantha* Wendl.) *in vitro* 6 tháng tuổi ở giai đoạn dinh dưỡng.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Quan sát hình thái giải phẫu

Sự xuất hiện của phát hoa và các nụ hoa trên phát hoa được quan sát dưới kính hiển vi sau sự cắt và nhuộm hai màu (carmin và iod).

2.2.2. Nuôi cấy *in vitro*

Khúc cắt chứa đỉnh sinh trưởng (bề rộng khoảng 100 μ m) của cây Tím Phi *in vitro* 6 tháng tuổi được cô lập và đặt trên môi trường MS (Murashige và Skoog, 1962) có bổ sung BA 1mg/l, IAA 0,1mg/l, có hoặc không có SA 1,4ng/l.

Các nụ hoa thứ nhất và thứ hai của phát hoa trên cây Tím phi đang ra hoa được nuôi cấy trên môi trường MS có bổ sung BA 1mg/l, IAA 0,1mg/l, có hoặc không có $AgNO_3$ $2,5 \times 10^{-4}$ g/l.

Các mẫu cấy được đặt trong điều kiện: ánh sáng 2500 ± 200 lux, nhiệt độ 27 ± 20 C và ẩm độ $65 \pm 5\%$. Sự phát triển của đỉnh sinh trưởng và các nụ hoa được theo dõi theo thời gian.

3. KẾT QUẢ

3.1. Sự phát triển hoa ở Tím Phi

Cây Tím Phi có các lóng rất ngắn, mọi lá gần như xuất phát trên một vòng. Thân cây phát triển từ mô phân sinh ngọn chồi ở đỉnh (mô phân sinh này không biến đổi thành phát hoa); phát hoa phát triển từ mô phân sinh ngọn chồi ở nách lá. Sự phát triển của phát hoa bắt đầu khi mô phân sinh ngọn dinh dưỡng ở nách lá nhô cao và gia tăng kích thước; chính mô phân sinh dinh dưỡng này trở thành mô phân sinh hoa tự (ảnh 1, 2). Mô phân sinh hoa tự (có dạng phẳng hơn so với dạng vòm điển hình của mô phân sinh dinh dưỡng) sẽ trở thành mô phân sinh hoa đầu tiên và sau đó cho sơ khởi hoa (ảnh 3). Đồng thời với sự phân hoá của nụ hoa đầu tiên là sự xuất hiện mô phân sinh của nụ hoa thứ hai ở bên dưới nụ hoa đầu tiên (ảnh 4). Tiếp tục như vậy, các mô phân sinh hoa mới sẽ xuất hiện bên dưới các nụ hoa đã hình thành và phân hoá. Các nụ hoa xuất hiện sau cùng thường không có khả năng nở và bị héo. Đây là lý do khiến số nụ giảm và hoa nở không đều trên cùng một phát hoa.

3.2.Sự phát triển in vitro của nụ hoa

Sự bổ sung acid salicylic 1,4ng/l vào môi trường MS BA 1mg/l, IAA 0,1mg/l giúp mô phân sinh ngọn dinh dưỡng cô lập từ cây Tím phi in vitro 6 tháng tuổi trở nên phẳng hơn giống như mô phân sinh hoa tự ở cây 4 tháng tuổi trong vườn thay vì tiếp tục phát triển thành chồi dinh dưỡng sau 4 tuần nuôi cấy trên cùng một môi trường nhưng không có acid salicylic 1,4ng/ (ảnh 5, 6).

Các nụ hoa thứ nhất của phát hoa tăng trưởng và nở hoa sau 20 ngày nuôi cấy trên môi trường MS có bổ sung BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/ có AgNO₃ 2,5x10⁻⁴g/l. Màu sắc cánh hoa của các hoa này tươi và bền hơn so với các hoa nở trên cùng môi trường nhưng không có sự hiện diện của AgNO₃ 2,5x10⁻⁴g/l (ảnh 7, 8).

Các nụ hoa thứ hai sau 45 ngày trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l đều không nở hoa mà lại tạo mới các nụ hoa thứ cấp (ảnh 9). Các nụ hoa thứ cấp xuất phát từ vùng gốc cánh hoa (nách lá đài?) của nụ hoa được nuôi cấy, kéo dài cuống và nhô cao ra khỏi nụ hoa được nuôi cấy (ảnh 10).

4.THẢO LUẬN

Mô phân sinh hoa tự của cây Tím phi có nguồn gốc từ mô phân sinh ngọn chồi ở nách. Mô phân sinh hoa tự này tạo ra các mô phân sinh hoa trên phát hoa trước khi bản thân nó trở thành mô phân sinh của nụ hoa đầu tiên. Nếu ở Dendrobium, mô phân sinh hoa tự luôn duy trì một vùng tế bào gốc đa năng đảm bảo cho sự kéo dài và tạo các nụ hoa cho phát hoa (Trịnh Cẩm Tú, Bùi Trang Việt 2006), thì ở Tím phi, mô phân sinh hoa tự trở thành mô phân sinh hoa đầu tiên. Như vậy, nếu ở Dendrobium, mô phân sinh dinh dưỡng trở thành mô phân sinh hoa tự, mô phân sinh hoa tự tạo nguồn tế bào cho sự kéo dài của phát hoa, trong khi ở Tím phi, thì mô phân sinh dinh dưỡng chuyển thành mô phân sinh hoa tự và sau đó chính mô phân sinh hoa tự này biến đổi thành mô phân sinh hoa. Đây là một vấn đề lý thuyết hiện nay được quan tâm đặc biệt dưới khía cạnh sinh lý học và ở mức độ phân tử. Trong điều kiện trồng tại Thành phố Hồ Chí Minh, cây Tím phi tạo ít phát hoa và các phát hoa thường có các nụ hoa non bị héo, các nụ hoa phát triển không đồng đều. Trong sự ra hoa của Tím phi, sự bổ sung acid salicylic với nồng độ thích hợp (1,4ng/l) làm gia tăng hàm lượng IAA và cytokinin nội sinh trong lá giúp cây tạo được nhiều phát hoa (số liệu chưa công bố). Như vậy có lẽ acid salicylic có vai trò cảm ứng sự tượng hoa của Tím phi.

Các nụ hoa thứ nhất của phát hoa khi được nuôi cấy trên môi trường có AgNO₃ 2,5x10⁻⁴ g/l đều nở và có màu sắc tươi sáng, bền hơn so với các nụ hoa được nuôi cấy trên cùng một môi trường nhưng không có AgNO₃ 2,5x10⁻⁴ g/l. Như vậy, sự hiện diện của AgNO₃ 2,5x10⁻⁴ g/l trong môi trường nuôi cấy đã cản hoạt động của etilen qua đó cản sự héo nụ hoa non, tăng tỉ lệ nở hoa cũng như màu sắc và thời gian sống của nụ hoa. Trong khi đó, các nụ hoa thứ hai được nuôi cấy trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l đều có sự gia tăng về kích thước nhưng không thể nở hoa mà lại tạo mới nụ hoa thứ cấp sau 45 ngày nuôi cấy (ảnh 9). Quan sát hình thái giải phẫu chúng tôi nhận thấy các nụ hoa mới xuất phát từ vùng gốc cánh hoa (nách lá đài?) của nụ hoa đem nuôi cấy (ảnh 10). Đây là một sự phát sinh hình thái rất đặc sắc, tạo trực tiếp mô phân sinh sinh dục từ một vùng mô đã phân hóa và có tính chất hạn định. Hiện tượng này chỉ xảy ra khi

các nụ hoa được nuôi cấy là các nụ hoa thứ hai đã cho thấy vai trò của trạng thái sinh lý trong sự phát sinh hình thái này. Tuy nhiên, các thí nghiệm phân tích hình thái, sinh lý cần được thực hiện để hiểu rõ hơn về sự tạo mới này.

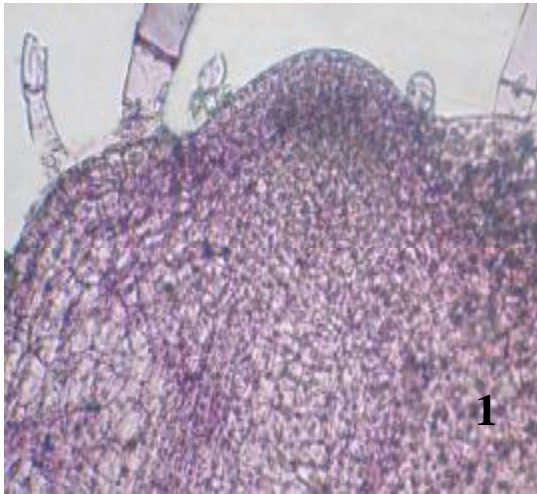
5.KẾT LUẬN

Trong sự ra hoa của Tím Phi, mô phân sinh ngọn dinh dưỡng ở nách lá hoạt động trở thành mô phân sinh hoa tự và cuối cùng thành nụ hoa đầu tiên. Các nụ hoa sau đó xuất hiện ở bên dưới nụ hoa đầu tiên.

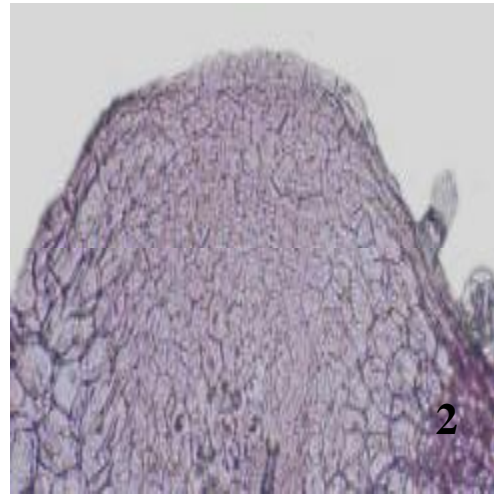
Acid salicylic có khả năng cảm ứng sự chuyển mô phân sinh dinh dưỡng thành mô phân sinh hoa.

AgNO₃ 2,5x10⁻⁴g/l giúp sự nở và cản sự héo của hoa Tím phi

Trong tương lai, nếu có điều kiện chúng tôi sẽ tiếp tục sử dụng acid salicylic và AgNO₃ để nghiên cứu sự phát triển và tăng trưởng của nụ hoa Tím Phi trong điều kiện *in vitro*.



Ảnh 1: Mô phân sinh dinh dưỡng đang hoạt động của cây Tím Phi 3 tháng tuổi.



Ảnh 2: Mô phân sinh dinh dưỡng chuyển sang mô phân sinh sinh dục ở cây Tím Phi 4 tháng tuổi.

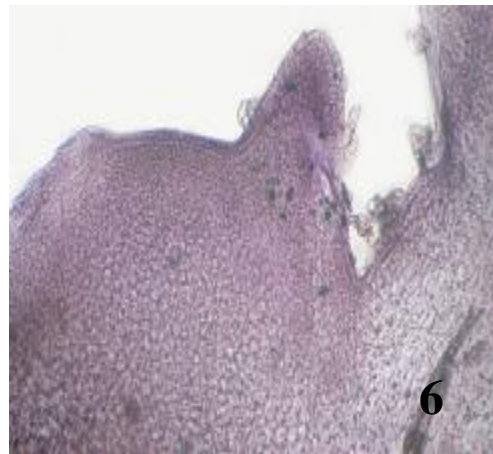


Ảnh 3: Sự tạo sơ khởi lá dài trong mô phân sinh ngọn ở nách (sơ khởi hoa 1).

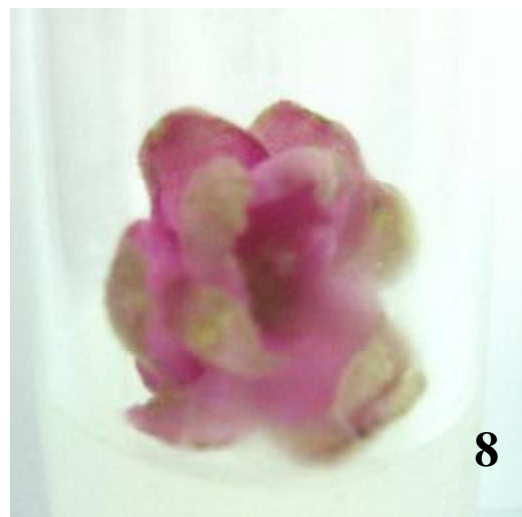
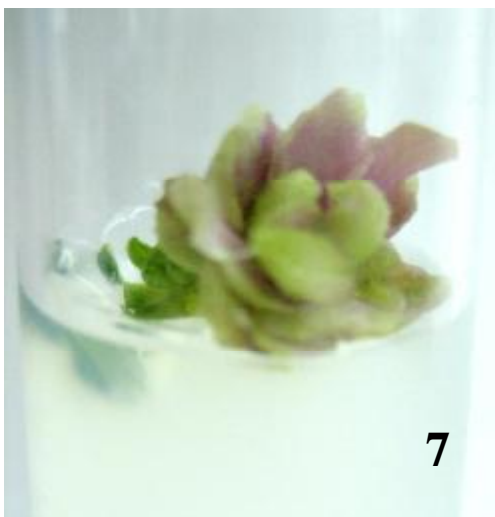


Ảnh 5. Đỉnh sinh trưởng của Tím Phi trên môi trường MS, BA 1mg/l, IAA 0,1mg/l sau 4 tuần nuôi cấy.

Ảnh 4: Nụ hoa thứ nhất với lá dài tăng trưởng và sự xuất hiện của nụ hoa thứ hai dưới nụ hoa đầu tiên.



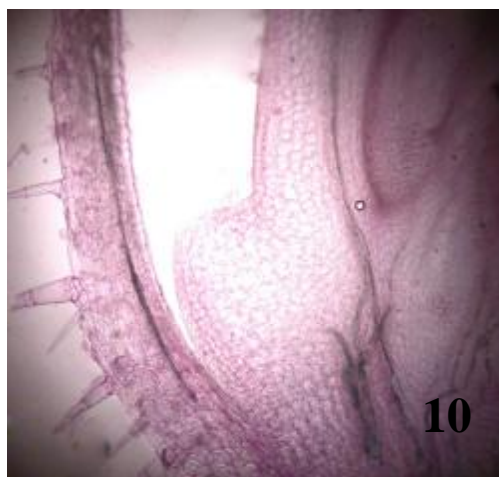
Ảnh 6. Phẫu thức dọc qua mô phân sinh trong môi trường MS, BA 1mg/l, IAA 0,1mg/l, SA 1,4ng/l sau 4 tuần nuôi cấy.



Ảnh 7. Nụ hoa đầu tiên sau 20 ngày trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l



Ảnh 8. Nụ hoa đầu tiên sau 20 ngày trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l, AgNO_3 $2,5 \times 10^{-4}$ g/l



Ảnh 9. Nụ hoa thứ hai được nuôi cấy và nụ mới phát triển từ gốc cánh hoa (nách lá đài?) sau 45 ngày trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l.

Ảnh 10. Sơ khởi hoa vừa hình thành từ gốc cánh hoa (nách lá đài?) sau 45 ngày trên môi trường MS với BA 1mg/l, IAA 0,1 mg/l.

CULTURE OF SHOOT APICAL MERISTEM AND FLOWER BUDS IN AFRICAN VIOLET (*Saintpaulia ionantha* Wendl)

Nguyen Thi Kim Luyen, Nguyen Thi Hong Anh, Trinh Cam Tu, Bui Trang Viet,
Bui Van Le

University of Natural Sciences, VNU-HCM

ABSTRACT: Flowering of African violet starts with the transition of shoot axillary meristem into inflorescence meristem. To induce flowering, shoot apical meristems of in vitro 6 month-old plants are put on MS medium supplemented with 1mg/l BA, 0.1mg/l IAA, 1.4ng/l salicylic acid. On MS medium with 1mg/l BA, 0.1mg/l IAA, and 2.5×10^{-4} g/l AgNO_3 , flower buds develop into flowers with brighter colors. The results have paved the way to in vitro flower production of African violet plants.

Key words: flower bud, plant growth regulators, *Saintpaulia ionantha*, shoot apical meristem.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bùi Trang Việt. *Tìm hiểu và áp dụng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật để khảo sát hiện tượng rụng “bông” và “trái non” Tiêu Piper nigrum L.* Luận án Phó tiến sĩ (Sinh lý thực vật), Đại học tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh, 150 trang (1992)
- [2]. Martín-Mex R., Villanueva-Couoh E., Herrera- Campos T., Larqué-Saavedra A. *Positive effect of salicylates on the flowering of African Violet, Scientia Horticultuae*, 103: 499-502 (2004)
- [3]. Trịnh Cẩm Tú, Bùi Trang Việt. *Vai trò của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật trong sự phát triển của phát hoa Dendrobium Sonia.* Tạp chí khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp, số 1/2006: 24-28 (2006)