

TÌM HIỂU VAI TRÒ CỦA CÁC CHẤT ĐIỀU HÒA TĂNG TRƯỞNG THỰC VẬT TRONG SỰ RA HOA Ở LAN *Dendrobium* sp.

Trịnh Cẩm Tú*, Trương Thị Đẹp**, Bùi Trang Việt*.

* Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh

** Khoa Dược Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh.

(Bài nhận ngày 01 tháng 3 năm 2002, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 12 tháng 3 năm 2002)

TÓM TẮT: Các nhóm chính của hormon tăng trưởng thực vật tự nhiên như auxin, gibberellin, và cytokinin có một vai trò quan trọng trong sự ra hoa. Các ảnh hưởng về sinh lý và hình thái của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật được nghiên cứu trong suốt quá trình phát triển hoa của *Dendrobium* sp. Tiến trình ra hoa được khởi đầu bởi sự chuyển đổi từ dạng dinh dưỡng sang dạng sinh dục của đỉnh sinh trưởng chồi ngọn. AIA (10mg/l) thúc đẩy sự hình thành hệ mạch. GA₃ (20mg/l) có ảnh hưởng rõ rệt trên sự hình thành các chồi hoa và sự kéo dài lông. BA (10mg/l) trì hoãn sự lão suy của các hoa tận cùng và kích thích hoạt động của đỉnh sinh trưởng phát hoa.

MỞ ĐẦU

Sự ra hoa nói chung cũng như sự ra hoa ở lan rất được các nhà sinh lý học chú ý (Goh *et al.* 1980, Salisbury 1993, Zeevaart 1976). Hiện nay, *Dendrobium* sp. được trồng nhiều ở Thành phố Hồ Chí Minh để lấy hoa (Phan Thúc Nhân 1997, Nguyễn Thiện Tịch và csv 1998). Trong khảo cứu này, chúng tôi bước đầu tìm hiểu sự ra hoa của cây lan này, đặc biệt là sự áp dụng các chất điều hòa tăng trưởng thực vật để làm gia tăng số lượng hoa trên mỗi phát hoa.

VẬT LIỆU – PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu thực vật

Cây lan *Dendrobium* sp. trưởng thành được trồng ở vườn lan Thủ Đức trong điều kiện ánh sáng 19.500-20.000 lux, nhiệt độ 25-28°C, độ ẩm 67-68% (thời điểm đo: tháng 4 năm 2001, lúc 8-9 giờ).

Phương pháp

Quan sát hình thái giải phẫu

Thực hiện các lát cắt dọc, nhuộm hai màu và quan sát dưới kính hiển vi quang học nhằm theo dõi sự hình thành và phát triển của mô phân sinh hoa.

Ly trích và đo hoạt tính các chất điều hòa tăng trưởng thực vật

Các chất điều hòa tăng trưởng thực vật: auxin, gibberelin, cytokinin của hoa ở các giai đoạn nụ và nở được ly trích và đo hoạt tính nhờ các sinh trắc nghiệm. Thực hiện sự phân chia các chất kích thích và cản tăng trưởng nhờ phương pháp sắc ký trên giấy với dung môi di chuyển isopropanol: amoniac:nước (tỉ lệ 10:1:1 theo thể tích) (Bùi Trang Việt 1992, Meidner 1984).

Xử lý chất điều hòa tăng trưởng thực vật

Các dung dịch: auxin(AIA), gibberelin(GA₃), cytokinin(BA) ở những nồng độ khác nhau, kết hợp với sacaroz 5g/l được phun lên các cây lan trưởng thành có phát hoa cao

khoảng 5-10 cm, 1 lần mỗi tuần, phun liên tiếp trong 4 tuần. Số liệu về số hoa trên mỗi phát hoa và trạng thái của nụ tận cùng được quan sát và ghi nhận.

KẾT QUẢ THẢO LUẬN

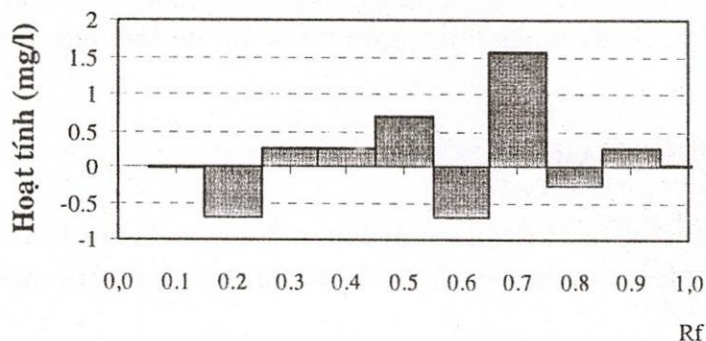
Sự phát triển và hình thành mô phân sinh sinh dục

Khi mô phân sinh ngọn dinh dưỡng của giả hành lan ngừng hoạt động thì mô phân sinh sinh dục xuất hiện ở nách của phác thể lá gần mô phân sinh này (ảnh 1). Mô phân sinh cụm hoa gồm nhiều lông ngắn và các phác thể "lá"; khi mô phân sinh hoạt động, các lông kéo dài thành trục phát hoa, các phác thể "lá" thành vảy và những mô ở nách của vảy phân hóa thành nụ hoa (ảnh 2,3).

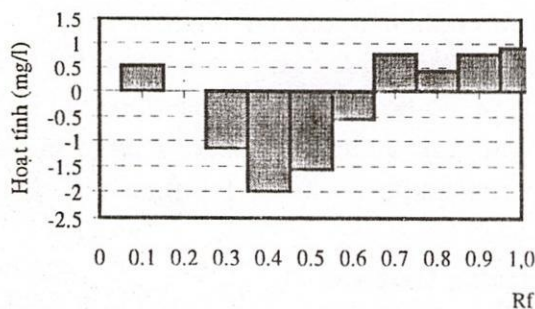
Khi phát hoa ngừng tăng trưởng, "nụ" trên cùng của phát hoa thật sự chứa 1-2 nụ đã hình thành nhưng thường bị héo chung với mô phân sinh cụm hoa (ảnh 4). Đây là lý do khiến số nụ trên phát hoa giảm.

Hoạt tính của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật

Hoạt tính của các chất kích thích (so với AIA 2mg/l) và cản tăng trưởng diệt tiêu (so với ABA 1mg/l) thay đổi rất rõ giữa nụ non (3-5 ngày tuổi) và hoa đã nở (3-5 ngày sau khi hoa nở đầy đủ). Khi hoa tăng trưởng và nở từ nụ non, nhiều vị trí cản xuất hiện (Rf 0,2-0,6) đồng thời với các vị trí kích thích (Rf 0,0-0,1; 0,8-1,0). Đặc biệt khi hoa đang tăng trưởng vị trí cản ở Rf 0,1-0,2 biến mất (hình 1,2).

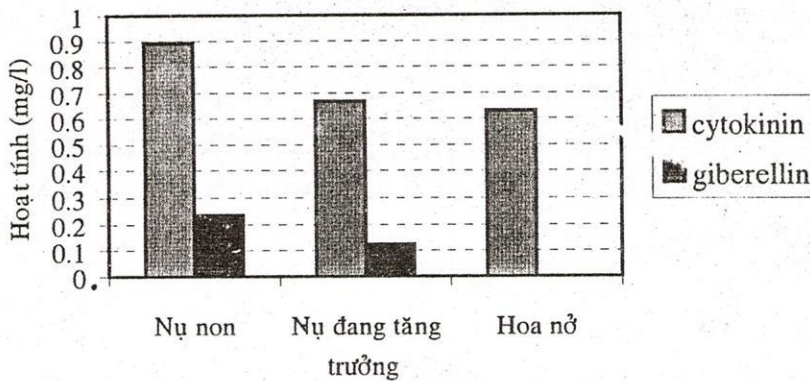


Hình 1: Vị trí các nhóm kích thích và cản tăng trưởng diệt tiêu ở giai đoạn nụ



Hình 2: Vị trí các nhóm kích thích và cản tăng trưởng diệt tiêu ở giai đoạn hoa nở.

Hoạt tính cytokinin và giberelin giảm trong quá trình tăng trưởng và nở hoa (hình 3). Như vậy hàm lượng cytokinin và giberelin cao trong giai đoạn nụ cần thiết cho sự phân chia và kéo dài tế bào của hoa và cuống, nhưng ít cần thiết hơn trong giai đoạn tăng trưởng và nở hoa.



Hình 3: Hoạt tính cytokinin, giberellin trong các giai đoạn tăng trưởng hoa

Ảnh hưởng của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật

Sacaroz 5g/l không làm thay đổi số nụ trên phát hoa và chiều dài trục phát hoa, nhưng giúp nụ tận cùng vẫn còn tươi sau 3 tuần xử lý, trong khi nụ đối chứng (với nước cất) héo nhanh chóng ở tuần thứ 2 (bảng 1,2). Do đó, xử lý sacaroz 5g/l được xem như đối chứng trong các xử lý chất điều hòa tăng trưởng thực vật. AIA 10mg/l không làm tăng số nụ trên mỗi phát hoa, nhưng cải thiện rõ tình trạng của nụ tận cùng, giúp sự hình thành hệ thống mạch dưới mô phân sinh cụm hoa để nối liền hệ thống mạch từ cuống đến các sơ khởi hoa (ảnh 4,5). GA₃ 20mg/l giúp cuống phát hoa kéo dài rõ rệt, đặc biệt số nụ trên mỗi phát hoa gia tăng mạnh (bảng 1,2) và nụ tận cùng kéo dài thời gian sống. BA 10mg/l làm gia tăng số nụ và duy trì tốt nhất tình trạng tươi của nụ tận cùng (ảnh 6,7,8,9).

Những kết quả được trình bày phù hợp với vai trò của auxin trong sự tạo hệ thống mạch, giberelin trong sự kéo dài lóng và cytokinin trong sự cản quá trình lão suy (Salisbury 1993, Zeevaart 1976).

Bảng 1: Ảnh hưởng của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật lên tình trạng của nụ tận cùng.

Nghiệm thức xử lý	Số "nụ tận cùng" còn tươi (/ 7 nụ)*		
	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
Đối chứng (nước cất)	3	0	0
Sac 5g/l	4	3	0
Sac 5g/l + AIA 10mg/l	6	3	1
Sac 5g/l + GA ₃ 20 mg/l	7	4	0
Sac 5g/l + BA 10 mg/l	7	4	1

Bảng 2: Ảnh hưởng của các chất điều hòa tăng trưởng thực vật lên sự tăng trưởng của phát hoa (quan sát ở tuần thứ 4).

Nghiệm thức xử lý	Số nụ / phát hoa	Chiều dài trục phát hoa (cm)
Đối chứng (nước cất)	5,3 ± 0,4	33,4 ± 2,2
Sac 5g/l	5,7 ± 0,5	33,3 ± 2,1
Sac 5g/l + AIA 10mg/l	5,7 ± 0,6	34,5 ± 1,2
Sac 5g/l + GA ₃ 20 mg/l	8,3 ± 0,6	39,8 ± 2,2
Sac 5g/l + BA 10 mg/l	7,0 ± 0,9	34,7 ± 2,0

KẾT LUẬN ĐỀ NGHỊ

Từ những kết quả đạt được, trong mục đích cải tiến chất lượng phát hoa lan *Dendrobium*, chúng tôi có vài nhận xét như sau:

- AIA giúp hình thành hệ thống mạch bên dưới mô phân sinh cụm hoa;
- GA₃ kéo dài các lông trong mô phân sinh cụm hoa;
- BA duy trì hoạt động của mô phân sinh cụm hoa, giúp nụ tận cùng tươi lâu hơn.

Trong tương lai, nếu có điều kiện, chúng tôi sẽ xác định thêm các thay đổi sinh lý học, cũng như các chất kích thích và cản chuyên biệt trong sự tăng trưởng hoa đã được ghi nhận từ phương pháp sắc ký.

CẢM ƠN

Các tác giả chân thành cảm ơn GSTS Mai Trần Ngọc Tiếng đã cho những ý kiến quý báu và ông Nguyễn Hoàng Dũng đã cho sử dụng một số cây lan trưởng thành tại vườn lan Thủ Đức.

HÌNH ẢNH MINH HỌA

Ảnh 1: Vị trí mô phân sinh cụm hoa. Thanh ngang: 450nm.

Ảnh 2: Sự kéo dài mô phân sinh cụm hoa. Thanh ngang: 450nm.

Ảnh 3: Sự phân hoá các mô phân sinh hoa. Thanh ngang: 450nm.

Ảnh 4: Lát cắt dọc qua nụ tận cùng đã héo. Thanh ngang: 450nm.

Ảnh 5: Lát cắt dọc qua nụ tận cùng được xử lý AIA 10mg/l. Thanh ngang : 450nm.

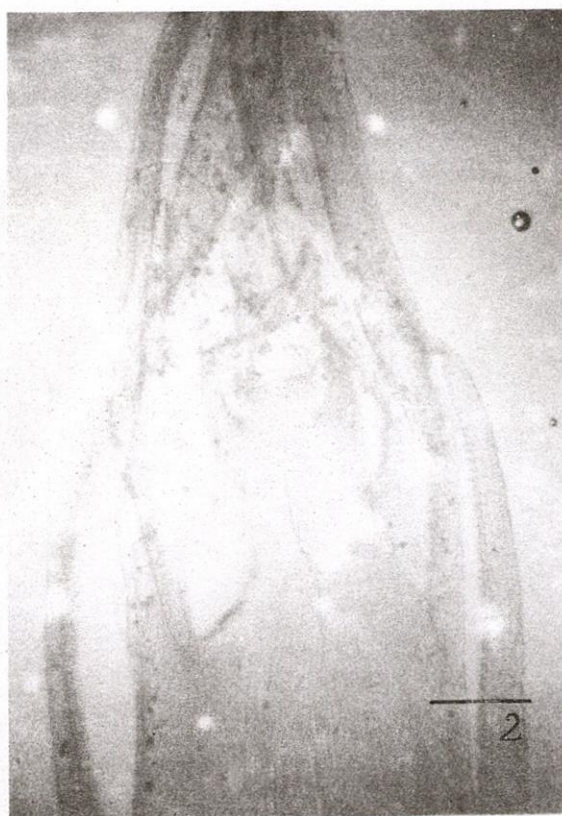
Ảnh 6: Phát hoa được xử lý sacaroz 5g/l. Thanh ngang: 450nm.

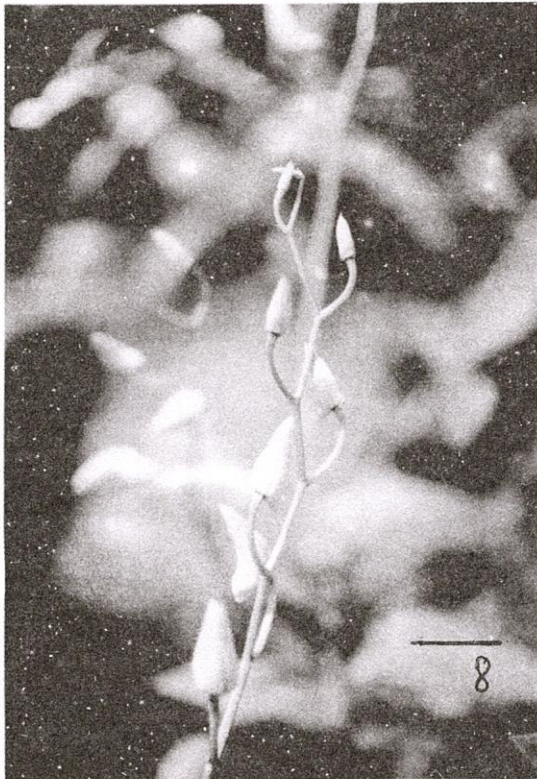
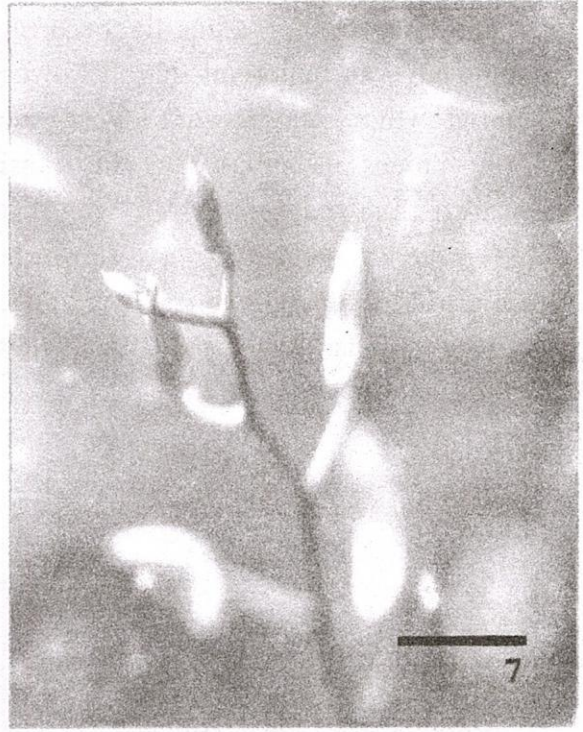
Ảnh 7: Phát hoa được xử lý sacaroz 5g/l và AIA 10mg/l (nụ tận cùng còn cuống và tươi xanh). Thanh ngang: 4cm.

Ảnh 8: Phát hoa được xử lý Sacaroz 5g/l và GA₃ 20mg/l (nụ tận cùng có cuống kéo dài và số nụ trên phát hoa nhiều). Thanh ngang: 3,3cm.

Ảnh 9: Phát hoa được xử lý sacaroz 5g/l và BA 10mg/l (nụ tận cùng tươi xanh, số nụ trên phát hoa nhiều). Thanh ngang: 2,37cm.







EFFECTS OF PLANT GROWTH REGULATORS IN FLOWERING OF *DENDROBIUM* SP.

Major groups of naturally occurring growth hormones, auxins, gibberellins and cytokinins have an important role in flowering. Morphological and physiological effects of the plant growth regulators were investigated during flower development of *Dendrobium* sp. Flowering process is initiated by the transition of the apical meristem from a vegetative pattern to a floral pattern. AIA (10mg/l) promotes the formation of vascular tissue. GA₃ (20mg/l) promotes the formation of flower buds and stem elongation. BA (10mg/l) delays the senescence of terminal flowers and stimulates the activity of inflorescence meristem.

Key words: *Dendrobium* sp., flowering, inflorescence meristem, plant growth regulators, senescence.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Trang Việt, 1992. *Sinh lý Thực vật đại cương*. Phần 2: Phát triển. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Goh C. J., Strauss M. S. and Arditti J., 1980. *Flower induction and Physiology in Orchids*. *Orchid biology: Physiology-Development*, 7: 214-229.
3. Nguyễn Thiện Tịch, Đoàn Thị Hoa, Trần Sĩ Dũng, Huỳnh Thị Ngọc Nhân, 1998. *Kỹ thuật nuôi trồng hoa lan*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, 231 trang.
4. Salisbury B., 1993. *The flowering process*. Pergamon Press. Cambridge. New York.
5. Zevaart A. D., 1976. *Physiology of flower formation*. *Ann. Rev. Plant Physiol.* 27:321-348.