

Nghiên cứu nuôi trồng lan Hoàng thảo Nghệ tâm (*Dendrobium loddigesii* Rolfe) ở giai đoạn vườn ươm

Nguyễn Thị Lại^{1*}, Vũ Mạnh Hải², Phạm Hương Sơn¹,
Phạm Minh Duy³, Bùi Thị Thanh Phương¹

¹Viện Ứng dụng Công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

²Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

³Trường THPT chuyên Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

Ngày nhận bài 1/10/2018; ngày chuyển phản biện 3/10/2018; ngày nhận phản biện 31/10/2018; ngày chấp nhận đăng 5/11/2018

Tóm tắt:

Lan Hoàng thảo Nghệ tâm (*Dendrobium loddigesii* Rolfe) là loài lan rừng đẹp, có giá trị y học và kinh tế cao. Kết quả nghiên cứu nuôi trồng lan Nghệ tâm ở giai đoạn vườn ươm cho thấy, thời vụ thích hợp đưa cây con *in vitro* ra vườn ươm là vụ Thu, hỗn hợp rêu + đá bọt (tỷ lệ 50:50) được xác định là giá thể phù hợp nhất cho sinh trưởng của cây con trong vườn ươm, sau 12 tuần nuôi trồng, tỷ lệ sống đạt 94%, chiều cao cây đạt 7,8 cm, 7,2 lá/cây và 3,9 rễ mới/cây. Phun chế phẩm dinh dưỡng B1 Thái Lan định kỳ 1 tuần/lần với liều lượng 2 ml/l có tác dụng làm cho cây mập, cao, ra nhiều lá, nhiều rễ (chiều cao cây đạt 9,1 cm, 7,93 lá/cây và 4,6 rễ mới/cây) sau 12 tuần nuôi trồng.

Từ khóa: cây thuốc, dinh dưỡng, Hoàng thảo Nghệ tâm, vườn ươm.

Chỉ số phân loại: 4.1

Bật vấn đề

Lan Hoàng thảo Nghệ tâm (*Dendrobium loddigesii* Rolfe) thuộc chi Hoàng thảo (*Dendrobium*) là loài lan rừng đẹp và có hương thơm, được thị trường trong nước cũng như quốc tế ưa chuộng nên có giá trị kinh tế cao. Ngoài giá trị làm cảnh, loài lan Nghệ tâm còn có giá trị dược liệu rất lớn; toàn bộ cây được sử dụng để làm thuốc chữa bệnh ung thư dạ dày và ung thư phổi, chống đông máu [1]; ngăn ngừa tế bào ung thư tuyến giáp, ung thư tuyến tiền liệt, ung thư thực quản, ung thư tuyến tụy, điều trị bệnh tiểu đường [2]; có tác dụng làm trắng da [3].

Do có giá trị lớn nên loài lan rừng Nghệ tâm ở Việt Nam đang bị khai thác một cách quá mức, có nguy cơ cạn kiệt trong tự nhiên [4].

Hiện nay, trên thế giới đã có một số công trình nghiên cứu về nhân giống *in vitro* lan Nghệ tâm được công bố như Lu Wenyun, et al. (2004) [5], Bai, et al. (2004) [6], Lu Zhou, et al. (2015) [7] nhưng chưa đề cập đến việc nuôi trồng ở giai đoạn vườn ươm. Đây chính là lý do chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm bảo tồn và phát triển nguồn gen quý, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ rừng.

*Tác giả liên hệ: Email: orchidnlai@gmail.com

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu, địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: các cây lan Nghệ tâm *in vitro* có chiều cao 5-6 cm, có 4-6 lá và 3-5 rễ, được dùng làm nguồn vật liệu cho các thí nghiệm.

Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm Sinh học Thực nghiệm - Viện Ứng dụng Công nghệ - Bộ Khoa học và Công nghệ.

Điều kiện nuôi trồng

Nhà lưới có mái che mưa và che lưới đen, độ che sáng >70%, có nhiệt độ $25 \pm 2^\circ\text{C}$, độ ẩm không khí 70-80%, tưới phun sương đều 2 lần/ngày.

Phương pháp nghiên cứu

Các cây *in vitro* sau khi nuôi cấy trong phòng thí nghiệm đạt chiều cao 5-6 cm, có 4-6 lá và 3-5 rễ, để bình cây ra ngoài vườn ươm 7 ngày. Cây con được rửa hết thạch, rải đều trên khay sạch để trong 4 giờ, khử trùng cây trong dung dịch 3 g/l carbendazim trong 5 phút rồi trồng vào khay hay chậu đất nung với kích thước chậu 8x12 cm.

Bố trí thí nghiệm:

a) Ảnh hưởng của thời vụ ra ngôi đến tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm:

A study on cultivation of *Dendrobium loddigesii* Rolfe at the nursery stage

Thi Lai Nguyen^{1*}, Manh Hai Vu²,
Huong Son Pham¹, Minh Duy Pham³,
Thi Thanh Phuong Bui¹

¹National Center for Technological Progress,
Ministry of Science and Technology

²Vietnam Academy Agricultural Science

³HUS High School for Gifted Students,
Vietnam National University, Hanoi

Received 1 October 2018; accepted 5 November 2018

Abstract:

Dendrobium loddigesii Rolfe is one of beautiful wild orchids of Vietnam with highly economical and medicinal values. In the recent years, the studies on the cultivation technologies of *Dendrobium loddigesii* Rolfe at the nursery stage have been implemented. Results conducted from these studies showed that, the suitable planting time was in the Autumn, and the mixture of *Sphagnum moss* and pumice stone (50:50 ratio) was regarded as the best cultivation media proven by high planlet survival (94%) and healthy planlets (7.8 cm high with 7.2 leaves/plantlet and 3.9 new roots/plantlet) at 12 weeks after planting. And also, the nutrient substance coded B1-Thailand at the concentration of 2 ml/l sprayed weekly made plantlets much healthier, which is indicated by the plantlet's high and thick stems with more newly formed leaves and roots (9.1 cm high, 7.93 leaves and 4.6 new roots per a plantlet at 12 weeks after planting).

Keywords: *Dendrobium loddigesii* Rolfe, medicinal plant, nursery, nutrient.

Classification number: 4.1

Thí nghiệm gồm 4 công thức (CT): CT1: vụ Xuân (trồng 18/02/2017); CT2: vụ Hè (trồng 18/05/2017); CT3: vụ Thu (trồng 18/08/2016); CT4: vụ Đông (trồng 18/11/2016).

Giá thể trồng là rêu và phun Growmore (30:10:10), liều lượng phun 1 g/l, phun 7 ngày/lần, phun sau trồng 1 tháng, lượng 0,5 lít dung dịch cho 1 m²/5 chậu.

b) Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của cây in vitro ở giai đoạn vườn ươm:

Thí nghiệm gồm 4 CT: CT1: rêu; CT2: xơ dừa; CT3: rêu + đá bọt (50:50); CT4: rêu + xơ dừa (70:30).

Phun Growmore (30:10:10), liều lượng phun 1 g/l, phun 7 ngày/lần, phun sau trồng 1 tháng, lượng 0,5 lít dung dịch cho 1 m²/5 chậu.

c) Ảnh hưởng của một số loại chế phẩm dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng của cây in vitro ở giai đoạn vườn ươm:

Thí nghiệm gồm 4 CT: CT1: đối chứng (phun nước lã); CT2: phun Đầu trâu 502 (30:12:10); CT3: phun B1 Thái Lan; CT4: phun Growmore (30:10:10).

Chế phẩm dinh dưỡng được phun định kỳ 7 ngày/lần, Đầu trâu 502 và Growmore (30:10:10) phun liều lượng 1 g/l, B1 Thái Lan phun 2 ml/l, lượng 0,5 lít dung dịch cho 1 m²/5 chậu.

Theo dõi, đánh giá theo các chỉ tiêu: đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của 30 cây/CT thí nghiệm. Đánh giá thí nghiệm sau 3 tháng và số liệu được theo dõi 30 ngày/lần. Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ sống (%), chiều cao cây (cm), số lá (lá) và số rễ mới (rễ).

Phương pháp xử lý số liệu: phương pháp thống kê bằng phần mềm IRRISTAT 5.0 và phần mềm Excel 2007.

Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Ảnh hưởng của thời vụ ra cây đến tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây in vitro ở giai đoạn vườn ươm

Việc xác định được thời vụ phù hợp để đưa cây in vitro ra vườn ươm có ý nghĩa quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng của cây ở giai đoạn vườn ươm. Trong thí nghiệm này, đề tài đã sử dụng các cây in vitro có chiều cao 5-6 cm, 4-6 lá và 3-5 rễ, được trồng trên giá thể rêu ở các thời vụ khác nhau. Kết quả ở bảng 1 cho thấy: trong 4 thời vụ trồng, cây con trồng vụ Thu có tỷ lệ sống cao nhất đạt 78%, cây sinh trưởng mạnh nhất (chiều cao 7,15 cm với 6,3 lá, 3,5 rễ).

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ ra cây đến tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* giai đoạn vườn ươm (sau 12 tuần trồng).

Thời vụ	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá)	Số rễ mới (rễ)
Vụ Thu (18/8/2016)	78,00	7,15	6,30	3,50
Vụ Đông (18/11/2016)	62,00	5,60	5,60	2,20
Vụ Xuân (18/02/2017)	72,0	6,42	5,80	2,73
Vụ Hè (18/5/2017)	76,00	6,86	6,03	3,3
CV%		4,8	3,7	4,4
LSD ₀₅		0,15	0,24	0,24

Cây con ra ngói vào vụ Hè có tỷ lệ sống và các chỉ tiêu sinh trưởng cũng tương đối cao, tỷ lệ sống 76%, chiều cao 6,86 cm, số lá 6,03, số rễ 3,3. Ra ngói vào vụ Đông, tỷ lệ sống của cây con thấp nhất (62%). Bên cạnh đó, các chỉ tiêu sinh trưởng khác như chiều cao cây, số lá của cây con ở vụ Đông cũng kém hơn so với vụ Thu và vụ Hè. Nguyên nhân có thể do vụ Đông độ ẩm cao, cây có hiện tượng thối lá và rễ. Như vậy, thời vụ ra cây thích hợp cho lan Nghệ tâm là vụ Thu.

Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm

Trong giai đoạn vườn ươm, các loại cây trồng khác nhau đòi hỏi các loại giá thể với các tính chất vật lý và hóa học cũng khác nhau. Nhìn chung, giá thể tốt là giá thể có khả năng giữ ẩm và thoát nước tốt, có khả năng cung cấp dinh dưỡng cho cây con trong giai đoạn đầu để thích ứng dần với môi trường sống tự nhiên. Cây lan Hoàng thảo (*Dendrobium*) sau nuôi cấy mô yêu cầu độ ẩm cao nhưng không bị úng, nhiệt độ môi trường không quá cao, giá thể sạch và có khả năng cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây con trong vườn ươm. Để xác định giá thể phù hợp, đề tài tiến hành thí nghiệm ra cây vào vụ Thu và trồng trên 4 loại giá thể khác nhau, kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể đến khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm (sau 12 tuần trồng).

Giá thể	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá)	Số rễ mới (rễ)
Rêu (<i>sphagnum moss</i>)	78	7,16	6,31	3,43
Xơ dừa	70	5,80	5,48	2,30
Rêu (<i>sphagnum moss</i>) + đá bọt (50:50)	94	7,80	7,20	3,90
Rêu (<i>sphagnum moss</i>) + xơ dừa (70:30)	86	7,50	6,55	3,60
CV%		4,7	4,0	4,1
LSD ₀₅		0,4	0,48	0,37

Có thể nhận thấy: giá thể khác nhau cho tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con *in vitro* khác nhau. Trên giá thể rêu, xơ dừa, các chỉ tiêu tỷ lệ sống, chiều cao cây, số lá, số rễ của cây con đều nằm ở mức thấp. Điều này là do rêu có khả năng giữ nước cao, làm giảm độ thông thoáng của giá thể và gia tăng mức độ nhiễm nấm bệnh, gây ra hiện tượng thối rễ. Còn giá thể xơ dừa lại thoát nước nhanh nên cây dễ bị mất nước, cây yếu lá nhỏ màu xanh nhạt.

Giá thể hỗn hợp khắc phục được nhược điểm của giá thể đơn lẻ, tạo điều kiện thích hợp cho việc thoát nước, giữ độ ẩm và hô hấp, những yếu tố cần thiết cho sinh trưởng của cây lan con (Xiao và Zhang, 2013) [8]. Trong thí nghiệm này, hỗn hợp rêu + xơ dừa (70:30) đem lại kết quả tương đối tốt, tỷ lệ sống của cây con cao (86%), cây sinh trưởng khỏe (cao 7,5 cm; 6,55 lá/cây, 3,6 rễ mới). Hỗn hợp rêu + đá bọt (50:50) được coi là giá thể phù hợp nhất, thể hiện ở tỷ lệ sống của cây con cao nhất (94%), khả năng sinh trưởng cũng tốt nhất (chiều cao cây 7,8 cm với 3,9 rễ mới và 7,2 lá/cây). Với giá thể này, sự phối hợp của hai giá thể rêu + đá bọt (50:50) đã bổ sung ưu điểm cho nhau, tạo điều kiện cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cây con, có khả năng giữ và thoát nước tốt, cây cứng cáp, lá xanh bóng, rễ khỏe.

Như vậy, giá thể rêu + đá bọt (50:50) là giá thể thích hợp nhất để chuyển cây *in vitro* của loài lan Nghệ tâm ra vườn ươm.

Ảnh hưởng của một số loại chế phẩm dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại chế phẩm dinh dưỡng khác nhau đến khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* giai đoạn vườn ươm được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số loại chế phẩm dinh dưỡng khác nhau đến khả năng sinh trưởng của cây *in vitro* ở giai đoạn vườn ươm (sau 12 tuần trồng).

Loại phân bón	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá)	Số rễ mới (rễ)	Đặc điểm hình thái cây
Nước lã (Đ/C)	6,00	5,79	1,93	Cây nhỏ, thấp và lá màu xanh nhạt
B1 Thái Lan	9,10	7,93	4,60	Cây mập, khỏe và lá màu xanh bóng
Growmore Mỹ (30:10:10)	8,30	7,48	4,10	Cây khỏe và lá xanh đậm
Đầu trâu 502 (30:12:10)	7,30	6,62	3,40	Cây bình thường và lá xanh
CV%	4,6	4,5	4,4	
LSD ₀₅	0,23	0,33	0,29	

Kết quả thu được sau 12 tuần theo dõi cho thấy, cây con ở CT đối chứng có các chỉ tiêu sinh trưởng thấp hơn so với các CT được phun dinh dưỡng, chiều cao cây chỉ đạt 6 cm với 5,79 lá, 1,93 rễ mới và cây có lá nhỏ, màu xanh nhạt.

CT phun dinh dưỡng Đầu trâu 502 cho cây sinh trưởng và phát triển ở mức trung bình, chiều cao cây chỉ đạt 7,3 cm, 6,62 lá, 3,4 rễ mới.

Ở CT phun dinh dưỡng Growmore (30:10:10), cây sinh trưởng và phát triển khá tốt, thể hiện ở các chỉ tiêu như: chiều cao cây 8,3 cm; số lá 7,48 lá; số rễ mới 4,1 rễ, cây con tương đối khỏe và lá xanh đậm.

Trong số các chế phẩm dinh dưỡng phun bổ sung, B1 Thái Lan có tác động tốt nhất đến sinh trưởng và phát triển của cây con, cây có chiều cao vượt hơn hẳn (9,1 cm), trong lúc các chỉ tiêu số lá, số rễ mới tương đương hoặc cao hơn chút ít so với CT phun Growmore (7,93 lá và 4,6 rễ mới), cây mập, bộ lá và rễ phát triển rất tốt. Như vậy, ở giai đoạn vườn ươm phun chế phẩm dinh dưỡng B1 Thái Lan, phun định kỳ 1 tuần/lần với liều lượng 2 ml/l cho cây sinh trưởng tốt nhất, lá xanh khỏe và bộ rễ mập và dài.

Kết luận

Từ các kết quả nhận được, chúng tôi rút ra kết luận: thời vụ thích hợp đưa cây con *in vitro* ra vườn ươm là vụ Thu; giá thể hỗn hợp rêu + đá bọt (50:50) cho tỷ lệ cây sống cao nhất (94%). Đồng thời, bổ sung chế phẩm B1 Thái Lan định kỳ 1 tuần/lần với liều lượng 2 ml/l có tác dụng làm cho cây mập, cao, ra nhiều rễ, nhiều lá (4,60 rễ, 7,93 lá, cây cao 9,10 cm).



Hình 1. Cây lan Nghệ tâm (*Dendrobium loddigesii* Rolfe) ở giai đoạn vườn ươm. (A) Cây lan Nghệ tâm trồng trên giá thể rêu + đá bọt (50:50); (B) Cây lan Nghệ tâm phun B1 Thái Lan với liều lượng 2 ml/l.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A.C. Tsai, S.L. Pan, C.H. Liao, J.H. Guh, S.W. Wang, H.L. Sun, Y.N. Liu, C.C. Chen, C.C. Shen, Y.L. Chang, C.M. Teng (2010), "Moscatilin, a bibenzyl derivative from the India orchid *Dendrobium loddigesii*, suppresses tumor angiogenesis and growth *in vitro* and *in vivo*", *Cancer Lett.*, **292**(2), pp.163-170.
- [2] Veronika Cakova, Frederic Bonte, Annelise Lobstein (2017), "Dendrobium: sources of active ingredients to treat age related pathologies", *Aging and Disease*, **8**(6), pp.827-849.
- [3] Ho Kyung Jung, Ji Hun Jang, Mi Ok Sim, Ki Ho Lee, Jun Hwan Yeo, Byoung Man Kang, Jung Hee Cho, Chul Gu Bean, Seong Cheol Kim and Won Seok Jung (2015), "Effect of *Dendrobium loddigesii* Rolfe Methanol Extract on Melanogenesis in α -MSH Stimulated B16F10 Cells", *Korean J. Medicinal Crop Sci.*, **23**(4), pp.298-304.
- [4] Nguyễn Tiến Hiệp, Nguyễn Sinh Khang, Phạm Văn Thế, Tô Văn Thảo, Nguyễn Quang Hiếu, Phan Kế Lộc (2009), *Những loài thực vật bị đe dọa tuyệt chủng và hiện trạng bảo tồn chúng ở cao nguyên đá vôi Đồng Văn (tỉnh Hà Giang)*, Tuyển tập báo cáo Hội nghị Sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 3, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.
- [5] Lu Wenyun, Zhang Yubin, Tang Jingang, Yi Yin, Yan Zhijian (2004), "Tissue culture and rapid propagation of *Dendrobium loddigesii* Rolfe", *Journal of Guizhou Normal University* (Natural Science Edition), **22**(4), pp.15-18.
- [6] M.F. Bai, T.L. Wu, M. Huang, T.G. Zhang (2004), "Rapid propagation of *Dendrobium loddigesii* Rolfe by tissue culture", *Seed*, **23**, pp.44-46.
- [7] Lu Zhou, Guoqing Luo, Feng Yang, Jianhua Wang, Zibu Wang (2015), "Effect of different culture medium formulas on *Dendrobium loddigesii* Rolfe root culture", *Advances in Microbiology*, **4**, pp.6-10.
- [8] Y. Xiao, Y.Z. Zhang (2013), "The effect of media and plant training and season on the pre-planting of the tissue culture shoots of *Dendrobium candidum* Wall. ex Lindl", *J. Xinyang Agric. College*, **23**, pp.93-94.