

ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ VÀ PHÂN BÓN ĐẾN QUÁ TRÌNH PHÂN HÓA MẦM HOA VÀ PHÁT TRIỂN CÀNH HOA CỦA GIỐNG ĐỊA LAN TRẦN MỘNG XUÂN (*Cymbidium lowianum*) TẠI GIA LÂM - HÀ NỘI

Nguyễn Thị Hồng Nhung¹, Bùi Thị Hồng Nhụy¹,
Hà Thị Thanh Nga¹, Bùi Thị Hồng¹, Nguyễn Văn Tiến¹,
Nguyễn Văn Tinh¹, Dương Văn Minh¹

TÓM TẮT

Nhiệt độ và phân bón là hai yếu tố có vai trò quan trọng ảnh hưởng đến quá trình phân hóa và phát triển cành hoa của giống địa lan Trần Mộng Xuân. Nghiên cứu bốn ngưỡng nhiệt độ ngày/đêm và 3 tỷ lệ phân bón NPK để xử lý ra hoa nhân tạo giống địa lan này tại Hà Nội kết quả cho thấy: Chế độ nhiệt độ ngày/đêm $24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$ và tỷ lệ phân bón NPK 1-2-3 là thích hợp nhất cho tỷ lệ phân hóa mầm hoa đạt 83,3%, thời gian xuất hiện mầm hoa 42 ngày sau xử lý, số mầm hoa/khóm đạt 4,33 mầm. Chế độ nhiệt độ ngày/đêm $27 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$ và tỷ lệ phân bón NPK 1-1-1 giai đoạn sau phân hóa mầm hoa cho chiều dài cành hoa đạt 108,8 cm, số hoa/cành nhiều với 21,7 hoa, độ bền cành hoa cao nhất (63 ngày), thời gian ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán.

Từ khóa: Địa lan Trần Mộng Xuân (*Cymbidium lowianum*), nhiệt độ, phân bón, phân hóa mầm hoa

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống địa lan Trần Mộng Xuân (*Cymbidium lowianum* Rchb.f.) là loại hoa bản địa của Việt Nam. Loài hoa này sở hữu nhiều ưu điểm nổi bật mà nhiều loài hoa địa lan khác không có được như hoa đẹp, cánh hoa màu xanh vàng, môi đỏ, cành hoa mềm mại, độ bền lâu, hoa tự dài, số lượng hoa trên chùm có thể lên tới vài chục hoa. Giống địa lan này được trồng chủ yếu ở Lào Cai, Lai Châu và đang trở thành cây có giá trị, góp phần làm giàu cho nhiều hộ nông dân (Nguyễn Hữu Hạnh, 2010; Phong Vĩnh Cường, 2015; Chu Hồng Việt và *ctv.*, 2018).

Mặc dù vậy, sản xuất hoa Trần Mộng Xuân vẫn chưa phát triển tương xứng với tiềm năng vốn có, số lượng hoa được đưa ra thị trường còn hạn chế, giá thành cao. Quá trình trồng, chăm sóc, đặc biệt là giai đoạn ra hoa phụ thuộc hoàn toàn vào điều kiện tự nhiên. Số lượng hoa địa lan Trần Mộng Xuân ra hoa phục vụ được vào dịp Tết Nguyên đán chỉ chiếm 20 - 30% lượng trồng tại Sa Pa, còn phần lớn ra hoa muộn sau Tết. Bên cạnh đó việc trao đổi mua bán cây cũng gặp nhiều khó khăn. Do điều kiện tự nhiên vào dịp gần Tết, các vùng trồng địa lan Trần Mộng Xuân thường bị băng tuyết ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng, ra hoa nên hàng năm vào khoảng cuối tháng 11 đầu tháng 12 âm lịch người dân phải chung chuyển cây thương

phẩm xuống Lào Cai chăm sóc, sau đó mới chuyển đi tiêu thụ tại các tỉnh đồng bằng sông Hồng.

Việc nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến quá trình phân hóa mầm hoa và phát triển cành hoa giống địa lan Trần Mộng Xuân tại vùng đồng bằng rất có ý nghĩa cho việc áp dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất giống hoa bản địa này, giảm thiểu rủi ro do thời tiết và hướng tới sản xuất hàng hóa.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống địa lan Trần Mộng Xuân 3 năm tuổi có 7 nhánh, sạch bệnh.

- Nhà lưới có hệ thống kiểm soát nhiệt độ: Nhiệt độ có thể được điều khiển trong khoảng từ 10°C đến 30°C . Nhiệt độ trong khu thí nghiệm dao động $\pm 1^\circ\text{C}$ xung quanh phạm vi nhiệt độ yêu cầu.

- Phân bón sử dụng: NPK 1-1-1: sử dụng phân Hyponex NPK 20-20-20; NPK 1-3-2: sử dụng Hyponex NPK 10-30-20; NPK 1-2-3: sử dụng 50% Plant soul 9-45-15 + 50% Multi-K (Haifa) 13-0-46; NPK 1-1-3: sử dụng 56% Hyponex NPK 20-20-20 + 44% phân SOP 0-0-51.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

a) Thí nghiệm 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến quá trình phân hóa mầm hoa giống địa lan Trần Mộng Xuân

Thí nghiệm gồm 12 công thức: 4 ngưỡng nhiệt độ ngày/đêm $20 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$; $20 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$; $24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$; $24 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$ và 3 tỷ lệ phân bón NPK 1-1-1, NPK 1-3-2, NPK 1-2-3. Chu kỳ nhiệt độ thấp từ 20 giờ - 8 giờ. Bắt đầu xử lý lạnh vào 4/8/2020 (15/6 âm lịch). Chế độ bón phân được áp dụng trước khi xử lý lạnh 30 ngày vào 4/7/2020. Liều lượng phân bón sử dụng là 100 g/100 lít nước. Định kỳ tưới 7 ngày/lần. Thí nghiệm bố trí tuần tự không nhắc lại, mỗi công thức 12 cây. Định kỳ theo dõi 10 ngày/lần.

b) Thí nghiệm 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cành hoa giai đoạn sau phân hóa mầm hoa giống địa lan Trần Mộng Xuân

Thí nghiệm gồm 12 công thức: 4 ngưỡng nhiệt độ ngày/đêm $22 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$; $22 \pm 1^\circ\text{C}/17 \pm 1^\circ\text{C}$; $27 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$ và $27 \pm 1^\circ\text{C}/17 \pm 1^\circ\text{C}$ và 3 tỷ lệ phân bón NPK 1-1-1, NPK 1-2-3, NPK 1-1-3. Chu kỳ nhiệt độ thấp là từ 20 giờ - 8 giờ. Chế độ bón phân và xử lý nhiệt được áp dụng đồng thời. Liều lượng phân bón sử dụng là 100 g/100 lít. Định kỳ tưới 7 ngày/lần. Thí nghiệm bố trí tuần tự không nhắc lại, mỗi công thức 12 cây. Vật liệu sử dụng cây Trần Mộng Xuân 3 năm tuổi, 7 nhánh đã được xử lý phân hóa mầm hoa và có 3 mầm hoa, chiều dài mầm đạt 5 - 6 cm, đường kính mầm đạt 1 - 1,5 cm. Định kỳ theo dõi 10 ngày/lần.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

- Chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển: Chỉ tiêu về thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng, phân hóa mầm hoa và ra hoa; Chỉ tiêu về sinh trưởng thân lá, tỷ lệ cây xuất hiện mầm hoa, số mầm hoa/nhánh, đường kính mầm, chiều dài mầm.

- Chỉ tiêu về chất lượng hoa: chiều dài cành hoa, chiều dài đoạn mang hoa, số hoa, đường kính hoa, độ bền cành hoa.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Phân tích và xử lý số liệu: Số liệu được xử lý theo phương trình Excel và IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7/2020 đến tháng 3/2021 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Hoa, Cây cảnh (Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến quá trình phân hóa mầm hoa của giống hoa địa lan Trần Mộng Xuân

Thời gian xử lý nhiệt độ thấp và biên độ nhiệt độ ngày/đêm là một trong các yếu tố cực kỳ quan trọng trong cảm ứng ra hoa của địa lan. Giống hoa địa lan Trần Mộng Xuân thuộc nhóm địa lan chịu lạnh, yêu cầu nhiệt độ ban đêm thích hợp là $10 - 14^\circ\text{C}$, nhiệt độ ban ngày $20 - 26^\circ\text{C}$ để xử lý phân hóa mầm hoa (Lopez and Runkle, 2005).

Bảng 1. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón thời đến gian và tỷ lệ xuất hiện mầm hoa của giống địa lan Trần Mộng Xuân xử lý ra hoa tại Hà Nội

TT	Nhiệt độ ban ngày/ ban đêm	Tỷ lệ phân bón NPK	Thời gian xuất hiện mầm hoa... (ngày)			Tỷ lệ cây xuất hiện mầm hoa (%)
			10%	50%	80%	
1	$20 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	45	48	50	83,3
2		1-3-2	41	47	53	83,3
3		1-2-3	38	48	51	83,3
4	$20 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	55	57	-	66,7
5		1-3-2	51	55	-	75,0
6		1-2-3	48	53	-	75,0
7	$24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	45	47	50	83,3
8		1-3-2	45	47	50	83,3
9		1-2-3	42	45	49	83,3
10	$24 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	58	67	-	50,0
11		1-3-2	55	65	-	66,7
12		1-2-3	45	53	-	66,7

Thời gian xuất hiện mầm hoa sớm nhất được ghi nhận ở các công thức xử lý nhiệt độ ban đêm là $12 \pm 1^\circ\text{C}$ dao động từ 38 - 45 ngày. Các công thức xử lý nhiệt độ ban đêm $15 \pm 1^\circ\text{C}$ cho thời gian xuất hiện mầm hoa kéo dài từ 45 - 58 ngày sau xử lý. Các ngưỡng nhiệt độ ban ngày $20 - 24^\circ\text{C}$ không có sự chênh lệch nhau về kết quả xử lý giữa các công thức. Giá trị 80% mầm hoa xuất hiện chỉ ghi nhận ở công thức có nhiệt độ ban đêm là 12°C .

Ở cả 4 ngưỡng nhiệt độ đều cho kết quả phân hóa mầm hoa, tỷ lệ này dao động từ 50 - 83,3%. Ở ngưỡng nhiệt độ ban đêm là $12 \pm 1^\circ\text{C}$ có tỷ lệ xuất

hiện mầm hoa cao 83,3%. Các công thức xử lý ở ngưỡng nhiệt độ ban đêm $15 \pm 1^\circ\text{C}$ có tỷ lệ xuất hiện mầm hoa từ 50 - 75%. Điều này tương đồng với kết luận của De và Singh (2018), yếu tố quyết định đến phân hóa mầm hoa địa lan là nhiệt độ thấp: $7 - 12^\circ\text{C}$ ban đêm và $18 - 24^\circ\text{C}$ ban ngày.

Xét trên cùng một ngưỡng nhiệt độ, các công thức có hàm lượng kali cao (NPK 1-2-3) có thời gian xuất hiện mầm hoa ngắn nhất, rút ngắn khoảng 3 - 13 ngày so với các công thức khác. Tuy nhiên, tỷ lệ xuất hiện mầm hoa không thể hiện sự khác nhau rõ ràng giữa các chủng loại phân bón.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến khả năng ra mầm hoa của giống địa lan Trần Mộng Xuân xử lý ra hoa tại Hà Nội

CT	Nhiệt độ ban ngày/ ban đêm	Tỷ lệ phân bón NPK	Tỷ lệ nhánh xuất hiện mầm hoa/chậu (%)	Số mầm hoa/nhánh (mầm)	Số mầm hoa/chậu (mầm)	Chiều dài mầm (cm)	Đường kính mầm (cm)
1	$20 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	47,6	1,10	3,67	2,05	0,71
2		1-3-2	45,2	1,05	3,33	2,53	0,73
3		1-2-3	52,3	1,05	3,83	2,69	0,81
4	$20 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	48,2	1,04	3,50	2,96	0,74
5		1-3-2	39,7	1,00	2,78	3,30	1,03
6		1-2-3	55,6	1,00	3,89	3,72	1,11
7	$24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	56,0	1,04	4,08	5,24	1,03
8		1-3-2	61,9	1,00	4,33	5,76	1,13
9		1-2-3	45,2	1,05	4,33	6,06	1,41
10	$24 \pm 1^\circ\text{C}/15 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	40,5	1,00	2,83	6,30	1,03
11		1-3-2	35,7	1,00	2,50	6,70	1,01
12		1-2-3	50,0	1,00	3,50	6,50	1,21
CV (%)				4,6	6,3	3,2	5,1
$LSD_{0,05}^T$				0,05	0,42	0,14	0,08
$LSD_{0,05}^{PB}$				0,04	0,36	0,12	0,07
$LSD_{0,05}^{T \times PB}$				0,08	0,73	0,24	0,13

Tỷ lệ nhánh xuất hiện mầm hoa/chậu đạt từ 35,7 - 61,9%. Tỷ lệ này đạt cao nhất ở các công thức thuộc ngưỡng nhiệt độ $24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$. Số mầm hoa/chậu phụ thuộc rất nhiều với tuổi sinh lý của từng nhánh trong chậu. Đối với vật liệu là cây giống 3 năm tuổi có 7 nhánh cho kết quả từ 2,50 - 4,33 mầm hoa.

Kích thước mầm hoa sau 15 ngày phân hóa đạt cao nhất tại công thức có ngưỡng nhiệt độ ban ngày là $24 \pm 1^\circ\text{C}$ và sử dụng tỷ lệ phân bón NPK

1-2-3. Trong đó công thức 9 cho kích thước mầm cao với chiều dài mầm trung bình là 6,06 cm và đường kính mầm đạt 1,41 cm.

Như vậy, kết quả xử lý phân hóa mầm hoa giống địa lan Trần Mộng Xuân cho thấy, xử lý nhiệt độ ngày/đêm ở ngưỡng $24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$ và sử dụng phân bón NPK tỷ lệ 1-2-3 cho tỷ lệ phân hóa mầm hoa đạt cao nhất 83,3%, kích thước mầm tạo ra lớn với chiều dài 6,06 cm và đường kính mầm đạt 1,41 cm.

3.2. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cành hoa giai đoạn sau phân hóa mầm hoa

Trong quá trình phát triển cành hoa, giai đoạn từ khi xuất hiện mầm hoa đến khi nụ hoa xuất hiện

hoàn toàn chiếm phần lớn thời gian điều khiển ra hoa. Các công thức có nền nhiệt độ ban đêm $17 \pm 1^\circ\text{C}$ cho thời gian ngắn hơn ở tất cả các công thức. Bên cạnh đó tỷ lệ phân bón NPK 1-2-3 trong cùng nền nhiệt độ cho thời gian ngắn nhất từ 47 - 51 ngày.

Bảng 3. Thời gian qua các giai đoạn phát triển của cành hoa địa lan Trần Mộng Xuân giai đoạn sau phân hóa mầm hoa

Nhiệt độ ban ngày/ ban đêm	Tỷ lệ phân bón NPK	Thời gian từ xuất hiện mầm hoa đến... (ngày)			Thời gian nở hoa 50% trên cành so với Tết (ngày)	
		Nụ hoa xuất hiện hoàn toàn	Nụ hoa đạt cực đại	50% số hoa trên cành nở	Trước Tết	Sau Tết
$22 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	52	88	108	7	-
	1-2-3	49	82	100	15	-
	1-1-3	51	86	105	10	-
$22 \pm 1^\circ\text{C}/17 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	50	86	103	12	-
	1-2-3	47	80	94	21	-
	1-1-3	52	88	101	14	-
$27 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	53	92	106	9	-
	1-2-3	51	85	97	18	-
	1-1-3	52	89	102	13	-
$27 \pm 1^\circ\text{C}/17 \pm 1^\circ\text{C}$	1-1-1	50	85	99	16	-
	1-2-3	49	82	92	23	-
	1-1-3	51	86	98	17	-

Thời gian từ khi xuất hiện mầm hoa đến khi nụ hoa đạt cực đại dao động từ 80 - 92 ngày. Các công thức có tỷ lệ phân NPK 1-2-3 trên các nền nhiệt độ khác nhau cho thời gian ngắn hơn từ 80 - 85 ngày. Các công thức tỷ lệ phân bón NPK 1-1-1 và 1-1-3 cho kết quả tương đương nhau trên cùng một nền nhiệt độ.

Thời gian từ khi phân hóa mầm hoa đến khi 50% số hoa trên cành nở dao động từ 92 - 108 ngày. Giai đoạn hoa nở cần nhiệt độ cao hơn so với các giai đoạn trước. Các công thức có nền nhiệt độ ban đêm thấp ($14 \pm 1^\circ\text{C}$) cần thời gian dài hơn các công thức có nền nhiệt độ ban đêm $17 \pm 1^\circ\text{C}$ là 4 - 7 ngày. Các công thức có nền nhiệt độ ban ngày thấp $22 \pm 1^\circ\text{C}$ cần thời gian dài hơn các công thức có nền nhiệt độ ban ngày $27 \pm 1^\circ\text{C}$ là 2 - 4 ngày. Đối với các chế độ phân bón, công thức có tỷ lệ NPK 1-2-3 và NPK 1-1-3 giúp cây rút ngắn được thời gian nở hoa từ 2 - 9 ngày.

Tuy nhiên mục đích điều khiển ra hoa địa lan

Trần Mộng Xuân là đưa cây xử lý ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán nhằm tăng được giá trị kinh tế của cây. Theo dõi thời gian nở hoa 50% trên cành so với Tết cho thấy tất cả các công thức thí nghiệm đều cho hoa nở trước Tết từ 7 - 23 ngày. Giống hoa Trần Mộng Xuân có độ bền hoa dài nên hoa nở trước Tết 7 - 15 ngày là hoàn toàn phù hợp với sản xuất.

Chiều dài đoạn mang hoa của giống địa lan Trần Mộng Xuân dao động trong khoảng 56,5 - 66,6 cm. Giá trị này đạt lớn nhất ở công thức nhiệt độ $27 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$, NPK 1-1-1 là 66,6 cm và thấp nhất ở các công thức có tỷ lệ NPK 1-2-3 trên cùng nền nhiệt độ với 56,5 cm - 58,2 cm. Điều đó cho thấy chế độ nhiệt độ ngày ấm, đêm lạnh và bón phân có tỷ lệ cân đối rất thích hợp cho sự phát triển của cành hoa. Việc sử dụng phân bón NPK 1-1-1 (Growmore 20-20-20) cũng được tác giả Đặng Tiến Dũng (2014) khẳng định là góp phần làm tăng năng suất, chất lượng hoa của các giống địa lan tại Mộc Châu, Sơn La.

Bảng 4. Ảnh hưởng của nhiệt độ và phân bón đến chất lượng hoa địa lan Trần Mộng Xuân

Nhiệt độ ban ngày/ ban đêm	Tỷ lệ phân bón NPK	Chiều dài cành hoa (cm)	Chiều dài đoạn mang hoa (cm)	Chiều dài cuống hoa (cm)	Số hoa/ cành (hoa)	Đường kính hoa (cm)	Đường kính cành hoa (cm)	Độ bền cành hoa (ngày)
22 ± 1°C/14 ± 1°C	1-1-1	105,3	62,4	3,3	21,4	10,5	1,1	61
	1-2-3	96,2	58,2	2,9	18,4	9,7	1,0	58
	1-1-3	100,1	60,4	3,0	20,3	10,2	1,1	60
22 ± 1°C/17 ± 1°C	1-1-1	101,8	63,8	3,2	21,3	10,2	1,2	59
	1-2-3	94,4	57,5	2,7	18,0	9,6	1,1	55
	1-1-3	101,4	62,3	2,9	19,6	9,9	1,0	57
27 ± 1°C/14 ± 1°C	1-1-1	108,8	66,6	3,5	21,7	10,9	1,1	63
	1-2-3	97,8	57,8	2,8	18,5	10,1	1,0	60
	1-1-3	104,2	61,7	3,0	19,7	10,4	1,0	62
27 ± 1°C/17 ± 1°C	1-1-1	103,9	61,0	3,2	21,3	10,2	1,0	60
	1-2-3	95,0	56,5	2,8	18,3	9,7	1,0	58
	1-1-3	103,2	60,2	2,9	19,3	10,1	1,0	59
CV (%)		4,2	3,7	1,1	2,5	2,0	1,2	
LSD _{0,05} T		2,4	0,8	0,2	0,6	0,2	0,1	
LSD _{0,05} PB		2,3	0,9	0,1	0,5	0,3	0,1	
LSD _{0,05} T × PB		3,8	1,7	0,2	1,0	0,5	0,2	
Hoa nở tự nhiên tại Sa Pa		100 - 112	60 - 65	3,3 - 3,5	20 - 25	10 - 11	1,1 - 1,3	60 - 65

Số hoa/cành có sự sai khác giữa các công thức. Các công thức có NPK 1-1-1 cho số hoa cao nhất (21,4 - 21,3 - 21,7 hoa/cành), thấp nhất là các công thức NPK 1-2-3 (đạt 18 - 18,4 hoa/cành). Bên cạnh đó, các công thức có chế độ nhiệt độ đêm đạt 14 ± 1°C cho số lượng hoa/cành cao hơn ở các công thức có cùng tỷ lệ NPK.

Hai công thức có chế độ nhiệt ban đêm 14 ± 1°C kết hợp NPK 1-1-1 cho đường kính hoa lớn nhất (10,5 - 10,9 cm). Đồng thời cùng chế độ nhiệt độ ngày/đêm, các công thức NPK 1-2-3 và NPK 1-1-3 đều cho sự khác nhau không có ý nghĩa. Nghiên cứu về dinh dưỡng cung cấp cho lan Kiếm, tác giả Phạm Hữu Ánh (2021) cũng khẳng định sử dụng phân bón Hyponex 20-20-20 là thích hợp nhất.

Độ bền cành hoa của giống hoa địa lan là rất cao dao động trong khoảng 55 - 63 ngày. Các công thức có nhiệt độ ngày/đêm 27 ± 1°C/14 ± 1°C, 24 ± 1°C/14 ± 1°C có độ bền cành hoa lớn hơn công thức 27 ± 1°C/17 ± 1°C, 24 ± 1°C/17 ± 1°C. Bón phân NPK 1-1-1 cũng cho độ bền cành hoa cao hơn các công thức NPK 1-2-3 và NPK 1-1-3.

Như vậy, chế độ nhiệt độ ngày/đêm 27 ± 1°C/14 ± 1°C và NPK 1-1-1 cây địa lan Trần Mộng Xuân phát triển tốt nhất với cho chiều dài cành hoa đạt 108,8 cm, số hoa/cành nhiều (21,7 hoa), độ bền hoa cao (63 ngày). So sánh với chất lượng hoa nở tự nhiên tại Sapa với chiều dài cành hoa đạt 100 - 112 cm, chiều dài đoạn mang hoa 60 - 65 cm, số hoa/cành là 20 - 25 hoa, đường kính hoa 10 - 11 cm, độ bền hoa 60 - 65 ngày là tương đương với công thức được chọn.

IV. KẾT LUẬN

- Chế độ nhiệt độ ngày/đêm 24 ± 1°C/12 ± 1°C và tỷ lệ phân bón NPK tỷ lệ 1-2-3 ở giai đoạn phân hóa mầm hoa địa lan Trần Mộng Xuân là thích hợp nhất cho tỷ lệ phân hóa mầm hoa đạt 83,3%, thời gian xuất hiện mầm hoa 42 ngày sau xử lý phân hóa, số mầm hoa/khóm đạt 4,33 mầm hoa, kích thước mầm tạo ra lớn với chiều dài 6,06 cm và đường kính mầm đạt 1,41 cm.

- Chế độ nhiệt độ ngày/đêm 27 ± 1°C/14 ± 1°C và tỷ lệ phân bón NPK 1-1-1 cho cây địa lan

Trần Mộng Xuân là thích hợp nhất giai đoạn sau phân hóa mầm hoa: chiều dài cành hoa dài đạt 108,8 cm, số hoa/cành nhiều với 21,7 hoa, độ bền cành hoa cao 63 ngày, thời gian ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phạm Hữu Ánh, 2021. Khôi phục một số giống hoa bản địa có giá trị kinh tế cao, gắn với phát triển du lịch tại Sa Pa - Lào Cai. Báo cáo tổng kết Đề tài. Chương trình Khoa học và công nghệ phục vụ xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2016 - 2020. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

Phong Vĩnh Cường, 2015. *Nghiên cứu khả năng thích ứng và một số biện pháp kỹ thuật đối với Địa lan kiếm Trần Mộng Xuân (Cymbidium lowianum) tại Lai Châu*. Luận văn Thạc sỹ. Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên.

Đặng Tiến Dũng, 2014. *Nghiên cứu một số biện pháp*

kỹ thuật làm tăng năng suất chất lượng một số giống địa lan nhập nội (Cymbidium) tại Mộc Châu - Sơn La. Luận văn Thạc sỹ Nông nghiệp. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Nguyễn Hữu Hạnh, 2010. *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật đối với giống địa lan Trần Mộng Xuân (Cymbidium lowianum) tại Sa Pa - Lào Cai*. Luận văn Thạc sỹ. Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên.

Chu Hồng Việt, Đào Thanh Vân, Đào Thị Thanh Huyền, 2018. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống và chăm sóc hoa địa lan Trần Mộng Xuân (*Cymbidium lowianum*) tại Phia Oắc - Phia Đén, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ*, 180 (04): 165-169.

De L.C and Rakesh Singh, 2018. Organic Production of *Cymbidium* Orchids. *Acta Scientific Agriculture*, 2 (4): 01-06

Lopez R.G. and Runkle E.S., 2005. Environmental physiology of growth and flowering of orchids. *HortScience*, 40 (7): 1969-1973.

Effects of temperature and fertilizer on the process of bud differentiation and flower spike development of Tran Mong Xuan orchid (*Cymbidium lowianum*) in Gia Lam, Ha Noi

Nguyen Thi Hong Nhung, Bui Thi Hong Nhung,
Ha Thi Thanh Nga, Bui Thi Hong, Nguyen Van Tien,
Nguyen Van Tinh, Duong Van Minh

Abstract

Temperature and fertilizer are two decisive factors, which influence to the process of flower spike differentiation and development of Tran Mong Xuan orchid. A study of 4 thresholds of day/night temperature and 3 ratios of N-P-K fertilizer for artificial flowering of this orchid variety in Hanoi showed that a regime of $24 \pm 1^\circ\text{C}/12 \pm 1^\circ\text{C}$ day/night temperature and 1-2-3 N-P-K fertilizer ratio was the most suitable for 83.3% bud differentiation rate; appearance time of flower buds was 42 days after treatment, the number of flower buds/cluster reached 4.33 flower buds. The regime of $27 \pm 1^\circ\text{C}/14 \pm 1^\circ\text{C}$ day/night temperature and 1-1-1 N-P-K fertilizer ratio were used in the stage after flower bud differentiation showed that the length of the flower spikes was 108.8 cm, the number of flowers/spike was 21.7 flowers, durability of flower spikes was the highest (63 days), flowering time was on the Lunar New Year.

Keywords: *Cymbidium* orchid (*Cymbidium lowianum*), flower bud differentiation, fertilizer, temperature

Ngày nhận bài: 19/9/2022
Ngày phản biện: 06/10/2022

Người phản biện: GS.TS. Trần Duy Quý
Ngày duyệt đăng: 28/10/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN NUÔI CẤY ĐẾN SINH KHỐI VÀ TÍCH LŨY SAPONIN CỦA RỄ TÓC SÂM NGỌC LINH TRONG HỆ THỐNG BIOREACTOR 18 LÍT

Quách Ngọc Anh^{1,2}, Trần Văn Minh²,
Hà Thị Loan^{1*}, Trần Nguyễn Lê Quyên¹

TÓM TẮT

Sâm Ngọc Linh được công nhận là quốc bảo của Việt Nam. Trong sâm có chứa một hàm lượng lớn saponin, rất hiệu quả trong việc chữa trị những bệnh viêm nhiễm nghiêm trọng và có tác dụng phòng chống ung thư, chống stress, chống oxy hoá. Sâm Ngọc Linh có giá trị lớn về mặt y tế và thương mại, nhưng hiện tại lại đang khan hiếm trong tự nhiên. Chính vì thế các nhà khoa học đã nghiên cứu sản xuất rễ tơ sâm Ngọc Linh, chứa hàm lượng saponin cao phục vụ sản xuất. Nhằm mục tiêu thu được sinh khối rễ tơ sâm Ngọc Linh và hàm lượng saponin cao trên hệ thống bioreactor 18 lít, biểu đồ tăng sinh khối tự nhiên chu kỳ 90 ngày của rễ tóc sâm Ngọc Linh đã được thiết lập, sau đó thiết lập điều kiện thích hợp cho nhân nhanh sinh khối tươi và tích lũy saponin (saponin toàn phần, M-R2, V-R2, G-Rb1). Kết quả nghiên cứu cho thấy nồng độ đường 6%, ánh sáng 200 LUX cho hệ số tăng sinh khối cao nhất đối với rễ tóc sâm Ngọc Linh. Trong điều kiện nuôi cấy không có ánh sáng (tối), mẫu rễ tóc bị ức chế tăng sinh khối, nhưng hàm lượng saponin trong rễ sâm Ngọc Linh cao hơn trong điều kiện chiếu sáng. Khối lượng mẫu nuôi cấy ban đầu 50 -100 g thích hợp để sử dụng làm lượng mẫu ban đầu trong thí nghiệm tăng trưởng và tích lũy saponin.

Từ khoá: Rễ tơ sâm Ngọc Linh, điều kiện ánh sáng, khối lượng ban đầu, nồng độ đường, Bioreactor 18 lít

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâm Ngọc Linh là loại thảo dược quý hiếm, đặc hữu ở vùng núi Ngọc Linh thuộc huyện Đăk Tô tỉnh Kon Tum, huyện Nam Trà My tỉnh Quảng Nam. Sâm Ngọc Linh đã trở thành quốc hồn quốc túy với người dân nơi đây do những đặc tính dược lý và lợi ích kinh tế mà nó đem lại. Trước khi có sự phát hiện và nghiên cứu của các nhà khoa học, người dân tộc Xê Đăng đã sử dụng củ sâm Ngọc Linh như một loại thần dược chữa bách bệnh. Sâm Ngọc Linh được xếp hạng là loại sâm có chứa hàm lượng saponin cao nhất so với các loại sâm khác của Châu Á, nhất là MR2, một loại ocotillo saponin có tính dược lý cao trong y học (Quang-Ung Le *et al.*, 2018). Tuy nhiên, sự bùng nổ về khai thác sâm Ngọc Linh vô tổ chức đã dẫn đến những hệ lụy về môi trường, và sâm Ngọc Linh đã đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng vào những thập niên cuối thế kỷ 20. Chính phủ đã ra sức kêu gọi người dân nhanh chóng tìm cách bảo tồn và nhân giống sâm Ngọc Linh như bảo tồn di sản văn hoá dân tộc. Các nhà khoa học đã không ngừng nghiên cứu, tạo nguồn, nhân giống và tìm cách di thực sâm Ngọc Linh ra những vùng đất khác.

Nhiều nghiên cứu nhân nhanh sinh khối và tạo nguồn vật liệu rễ sâm Ngọc Linh chuyển gen đã được thực hiện, chẳng hạn như nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng khoáng đa lượng và bổ sung dinh dưỡng vào giai đoạn sau của quá trình nuôi cấy đến sự sinh trưởng huyền phù tế bào sâm Ngọc Linh (Nguyễn Văn Kết và Trương Thị Lan Anh, 2016); ảnh hưởng của các elicitor sinh học và phi sinh học đến sinh khối và hàm lượng saponin của rễ thứ cấp trong nuôi cấy lỏng lắc rễ bất định sâm Ngọc Linh (Nguyễn Thị Nhật Linh và *ctv.*, 2017); ảnh hưởng của nồng độ đường, loại bioreactor và thể tích bình nuôi cấy lên sự sinh trưởng của huyền phù tế bào sâm Ngọc Linh (Trần Diệu Thái và *ctv.*, 2019); một số hệ thống nuôi cấy trong nghiên cứu nhân nhanh rễ bất định và rễ thứ cấp cây sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* Ha et Grushv.), (Dương Tấn Nhật và *ctv.*, 2012). Nhìn chung, những nghiên cứu trên hầu hết đều thành công trên cơ bản lý thuyết, cho ra sinh khối sau cùng gấp 2 - 3 lần nguồn nguyên liệu ban đầu, nhưng chưa áp dụng trên quy mô sản xuất. Năm 2014, nghiên cứu tạo nguồn rễ tóc sâm Ngọc Linh chuyển gen qua trung gian là khuẩn *Agrobacterium rhizogene* ATCC15384 (Hà Thị Loan và *ctv.*, 2014) đã thành công, nuôi cấy rễ tóc

¹ Trung tâm Công nghệ Sinh học Thành phố Hồ Chí Minh

² Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

* Tác giả liên hệ, e-mail: haloan762001@gmail.com