

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG, TRỒNG VÀ CHĂM SÓC MỘT SỐ GIỐNG HOA CẨM CHƯỚNG (*Dianthus Caryophyllus* L.) TẠI HUYỆN BẮC HÀ, LÀO CAI

La Việt Hồng<sup>1</sup>, La Thị Hạnh<sup>1</sup>,  
Ngô Tuyết Dung<sup>1</sup>, Bùi Văn Thắng<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm hoàn chỉnh một số biện pháp kỹ thuật để nhân giống, trồng và chăm sóc hoa cẩm chướng thương mại: Trắng viền đỏ, hồng cánh sen, vàng chanh, đỏ nhung và đỏ chùm. Đốt thân được sử dụng làm vật liệu khởi đầu cho nuôi cấy *in vitro*. Môi trường phù hợp để tái sinh và nhân nhanh chồi *in vitro* của các giống cẩm chướng: MS, 3% saccarozơ, 0,7% agar có bổ sung BAP 0,1 mg/l. Ở công thức tái sinh này, tỷ lệ mẫu bị thủy tinh hóa thấp. Môi trường phù hợp để ra rễ cho chồi *in vitro*: MS, 3% saccarozơ, 0,7% agar có bổ sung NAA 0,1 mg/l. Chế phẩm kích thích ra rễ N3M nồng độ 20 g/ml phù hợp để tạo rễ cho chồi *ex vitro*. Khoảng cách trồng là 25 x 30 cm hoặc 30 x 35 cm, bón lót bằng phân bón vi sinh hữu cơ (30 kg/360 m<sup>2</sup>), bón thúc bằng phân bón NPK Đầu trâu (13 :13 :13) tưới hàng tuần (20 - 30 kg/360 m<sup>2</sup>) và phun chế phẩm Atonik (0,5 mg/l) là phù hợp sinh trưởng và phát triển của các giống cẩm chướng.

**Từ khóa:** Bắc Hà, cẩm chướng, *Dianthus caryophyllus*, nhân giống, sản xuất, thương mại

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cẩm chướng (*Dianthus caryophyllus* L.) thuộc họ Cẩm chướng gồm 88 chi với 1750 loài (Arif, 2014). Các giống hoa cẩm chướng thuộc loài *Dianthus caryophyllus* L. rất đa dạng, thường được trồng để thu hoa thương phẩm dưới dạng hoa cắt cành, được người tiêu dùng ưa chuộng. Ở nước ta, cây hoa cẩm chướng (*Dianthus caryophyllus* L.) được trồng từ đầu thế kỷ XX, chủ yếu ở những nơi có khí hậu mát mẻ như Sa Pa (Lào Cai), Đà Lạt (Lâm Đồng). Hầu hết các giống cẩm chướng hiện có ở nước ta đều được nhập nội từ Hà Lan, Pháp, Đức, Ý và Trung Quốc (Lê Huy Hàm và *ctv.*, 2012). Ở nước ta, đã có một số quy trình sản xuất được công bố: Quy trình nhân giống hoa cẩm chướng bằng phương pháp giâm cành áp dụng cho vùng Đồng bằng sông Hồng (Viện Nghiên cứu Rau quả), quy trình kỹ thuật trồng hoa cẩm chướng tại Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng (Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng), quy trình sản xuất hoa cẩm chướng (Lê Huy Hàm và *ctv.*, 2012).

Bắc Hà là một huyện miền núi của tỉnh Lào Cai, là nơi có điều kiện thời tiết, khí hậu nhiều thuận lợi giúp phát triển nông, lâm nghiệp đa dạng. Tuy nhiên, kinh tế của huyện Bắc Hà còn nhiều khó khăn do địa hình đồi núi phức tạp, trình độ dân trí thấp, sản xuất còn lạc hậu. Xuất phát từ những lý do trên, đề tài này được thực hiện để hoàn chỉnh quy trình nhân giống hoa cẩm chướng tại Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Sau đó, hoàn thiện một số biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa cẩm chướng thương phẩm

tại huyện Bắc Hà, Lào Cai nhằm khai thác thế mạnh vùng miền và hỗ trợ phát triển kinh tế địa phương một cách bền vững.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- 5 giống cẩm chướng thương mại gồm: Trắng viền đỏ - TVĐ (Breezer), hồng cánh sen - HCS (Cerise rosy barbara), vàng chanh - VC (Regatta), đỏ nhung - ĐN (Plantom) và đỏ chùm - ĐC (Red barbara), là các giống hoa chùm, do Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng Kỹ thuật Nông nghiệp Đà Lạt (Lâm Đồng) cung cấp.

- Hóa chất đa lượng, vi lượng trong nuôi cấy mô (Trung Quốc), BAP (6-Benzylaminopurine), NAA (Naphthyl acetic acid) (Dulcheffa, Hà Lan), chế phẩm kích thích ra rễ N3M (Công ty TNHH MTV Sinh hóa nông Phú Lâm), chế phẩm Atonik 1.8DD (công ty ADC, Cần Thơ), phân bón hữu cơ vi sinh (Sông Gianh), phân bón Đầu trâu (NPK-13:13:13) (Bình Điền).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Bố trí thí nghiệm và phương pháp xác định chỉ tiêu nghiên cứu

##### a) Hoàn thiện quy trình nhân giống

Tiến hành 3 thí nghiệm, mỗi công thức được nhắc lại 3 lần theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên. Đối chứng (ĐC) là công thức không sử dụng chất điều hòa sinh trưởng hoặc chế phẩm. TN 1: Tái sinh và

<sup>1</sup> Khoa Sinh - Kỹ thuật Nông nghiệp, Đại học Sư phạm Hà Nội 2

<sup>2</sup> Viện Công nghệ Sinh học Lâm nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp

nhân nhanh chồi *in vitro*: đốt thân được khử trùng bằng dung dịch javel (NaClO) và nuôi cấy lên môi trường nghiên cứu sử dụng BAP: 0,0; 0,1; 0,2; 0,3 (mg/l) (kí hiệu: S0-ĐC; S1; S2; S3). Theo dõi các chỉ tiêu: Số chồi/mẫu; Chiều cao chồi (cm) và Số lá/chồi sau 6 tuần nuôi cấy. TN 2: Ra rễ cho chồi *in vitro*: Nghiên cứu sử dụng NAA: 0,0; 0,1; 0,2; 0,3 (mg/l) (kí hiệu: RI0-ĐC, RI1, RI2 và RI3). Theo dõi các chỉ tiêu: Số rễ/chồi, Chiều dài rễ (cm) sau 20 ngày nuôi cấy. TN 3: Ra rễ cho chồi *ex vitro*: sử dụng chồi bèn 20 - 30 ngày tuổi nhúng vào chế phẩm kích thích ra rễ N3M trong 5 phút, giảm lên cát ẩm: 0,0; 20; 30; 40 (g/ml) (kí hiệu: RE0-ĐC, RE1, RE2 và RE3). Theo dõi chỉ tiêu: Tỷ lệ ra rễ (%), Số rễ/chồi, Chiều dài rễ (cm), Số lá non hình thành sau 20 ngày thí nghiệm.

**b) Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc hoa cẩm chướng**

Tiến hành 3 thí nghiệm, mỗi công thức được nhắc lại 3 lần theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên. Xác định chỉ tiêu: Chiều cao cây tối đa (cm) được xác định khi chồi có biểu hiện phân hóa thành mầm hoa; số nụ/cành và Số cành hoa thực thu/cây.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng: Gồm các công thức: 10 x 20 (cm); 20 x 25 (cm); 25 x 30 (cm) và 30 x 35 (cm). Kí hiệu: M1, M2, M3 và M4.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón: Các công thức được bón lót bằng phân hữu cơ vi sinh (Sông Gianh): 30 kg/360 m<sup>2</sup>. Bón thúc bằng phân vô cơ hàng tuần (tính cho 1 sào 360 m<sup>2</sup>) gồm: PB1: Phân đầu trâu NPK (13:13:13): 20 - 30 kg; PB 2: Amonnitrat 13 kg + Supelân 22,5 kg + Kali nitrat 24,4 kg + Canxi nitrat 20 kg + Axit boric 200 g; PB 3: Ure 9,6 kg + Supe lân 22,5 kg + Kali nitrat 24,4 kg + Canxi nitrat 20 kg + Axit boric 200 g.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của Atonik: Sử dụng Atonik 0,5 mg/l để phun vào các thời điểm khác nhau: At1-ĐC: không dùng Atonik; At2: phun lần 1 sau trồng 15 ngày; phun lần 2 khi cây có biểu hiện ra nụ, phun lần 3 khi hoa đầu tiên lớn hết cỡ; At3: phun

lần 1 sau trồng 20 ngày, lần 2 khi xuất hiện nụ hoa đầu tiên, lần 3 hoa đầu tiên có biểu hiện chín; At4: Phun lần 1 phun sau trồng 25 ngày, phun lần 2 khi nụ hoa xuất hiện đủ, phun lần 3 hoa đầu tiên có biểu hiện chín hoàn toàn.

**2.2.2. Phân tích thống kê**

Số liệu được xử lý thống kê trên chương trình Excel 2010 (Nguyễn Văn Mã, 2013), giá trị thể hiện là giá trị trung bình, LSD<sub>0,05</sub>, CV(%). Trong cùng một cột, chữ theo sau (a, b, c...) khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê với α=0,05.

**2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

- Thời gian nghiên cứu: Tháng 2/2016-5/2017.
- Địa điểm nghiên cứu: Hoàn thiện quy trình nhân giống tại Khoa Sinh - Kỹ thuật nông nghiệp, Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Trồng, chăm sóc hoa cẩm chướng tại Khu Nông nghiệp công nghệ cao của Công ty TNHH Anh Nguyễn (Bắc Hà, Lào Cai).

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Hoàn thiện quy trình nhân giống một số giống hoa cẩm chướng**

**3.1.1. Tái sinh và nhân nhanh chồi *in vitro***

Kết quả được thể hiện ở bảng 1 cho thấy môi trường S1 và S2 là phù hợp nhất để tái sinh và nhân nhanh chồi cẩm chướng *in vitro* của 4 giống cẩm chướng TVĐ, VC, ĐN và ĐC. Số chồi/mẫu cao nhất ở giống TVĐ và ĐC (5,00 - 6,66 chồi/mẫu), thấp hơn ở hai giống còn lại (đạt 4,00 chồi/mẫu), riêng giống HCS, không thể hiện rõ khác biệt về tác động của BAP. Chiều cao chồi của cả 5 giống ở các công thức S1 và S2 đều cao hơn so với công thức S0 và S3, dao động từ 8,00 - 15,33 cm. Số lá/chồi cũng thể hiện sự khác biệt ở công thức S1 và S2 so với S0 và S3 ở cả 5 giống, dao động từ 2,66 - 7,00. Tỷ lệ mẫu bị thủy tinh hóa ở công thức nuôi cấy S1 thấp và gặp ở hầu hết các giống.

**Bảng 1.** Kết quả tái sinh và nhân nhanh chồi *in vitro*

Chỉ tiêu	Số chồi/mẫu					Chiều cao chồi (cm)					Số lá/chồi				
	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
S0	2,33 <sup>b</sup>	1,66 <sup>a</sup>	1,66 <sup>b</sup>	1,66 <sup>b</sup>	2,33 <sup>c</sup>	3,00 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	2,33 <sup>a</sup>	5,00 <sup>bc</sup>	3,00 <sup>a</sup>	6,00 <sup>b</sup>	5,33 <sup>c</sup>	4,66 <sup>c</sup>	5,00 <sup>c</sup>	5,00 <sup>c</sup>
S1	6,00 <sup>a</sup>	4,03 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	16,33 <sup>a</sup>	11,30 <sup>a</sup>	13,30 <sup>a</sup>	10,00 <sup>a</sup>	8,00 <sup>b</sup>	5,66 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>
S2	5,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	5,00 <sup>ab</sup>	15,00 <sup>a</sup>	9,60 <sup>ab</sup>	9,00 <sup>b</sup>	8,00 <sup>b</sup>	15,33 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>
S3	3,00 <sup>b</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	3,66 <sup>b</sup>	7,00 <sup>b</sup>	6,00 <sup>b</sup>	5,00 <sup>c</sup>	6,00 <sup>c</sup>	5,00 <sup>b</sup>	2,33 <sup>b</sup>	3,33 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	4,30 <sup>b</sup>	2,33 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	1,99	2,40	1,99	1,70	2,70	2,40	4,70	3,88	1,99	2,97	1,48	0,94	1,15	1,48	0,94
CV(%)	22.3	39.7	28.8	28.8	27.7	19.2	18.4	23.0	14.4	23.4	10.4	25.5	21.3	13.7	16.2

### 3.1.2. Ra rễ cho chồi *in vitro*-tạo cây hoàn chỉnh

Kết quả cho thấy quá trình ra rễ của chồi cấy chường *in vitro* ở môi trường bổ sung NAA khác nhau là khác nhau (Bảng 2). Môi trường ra rễ phù hợp đối với các giống là RI-1: số rễ/chồi thấp nhất ở giống HCS (đạt 4,66) và cao nhất là ở giống TVĐ đạt

6,00. Chiều dài rễ từ 4,33 (HCS) và cao nhất ở giống TVĐ (đạt 4,66), riêng giống ĐC không thể hiện sự khác biệt về chiều dài rễ ở các công thức. Như vậy, môi trường phù hợp để ra rễ cho chồi cấy chường *in vitro* của các giống là RI-1 (NAA 0,1 mg/l).

**Bảng 2.** Kết quả ra rễ cho chồi *in vitro*-tạo cây hoàn chỉnh

Chi tiêu Giống CT	Số rễ/chồi					Chiều dài rễ (cm)				
	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
RI-0	3,00 <sup>b</sup>	2,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	2,66 <sup>b</sup>	2,66 <sup>c</sup>	2,33 <sup>a</sup>	3,00 <sup>b</sup>	2,66 <sup>b</sup>	2,66 <sup>a</sup>
RI-1	6,00 <sup>a</sup>	4,66 <sup>a</sup>	5,33 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	4,66 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>ab</sup>	4,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>
RI-2	5,00 <sup>a</sup>	3,66 <sup>ab</sup>	4,33 <sup>a</sup>	4,00 <sup>ab</sup>	3,33 <sup>ab</sup>	4,66 <sup>ab</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,66 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>
RI-3	4,03 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	5,00 <sup>a</sup>	4,66 <sup>ab</sup>	4,33 <sup>a</sup>	4,33 <sup>b</sup>	3,33 <sup>a</sup>	4,00 <sup>ab</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	1,71	1,08	1,63	1,71	1,43	1,08	2,10	1,53	1,33	1,63
CV(%)	19,91	16,11	19,98	21,90	20,36	13,32	31,94	21,29	18,05	25,34

### 3.1.3. Ra rễ cho chồi *ex vitro*

Nhân giống cấy chường bằng phương pháp giảm cành giúp sản xuất nhanh chóng số lượng cây giống cho sản xuất, giảm đáng kể chi phí sản xuất. Nghiên cứu này sử dụng chế phẩm kích thích ra rễ N3M để kích thích ra rễ cho chồi cấy chường *ex vitro* để tạo cây giống hoàn chỉnh cho sản xuất, kết quả thể hiện ở bảng 3 và bảng 4.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của chế phẩm N3M đến tỷ lệ ra rễ (%)

Giống CT	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
RE-0	80,0	66,6	20,0	50,0	66,6
RE-1	83,3	83,3	50,0	86,6	93,3
RE-2	90,0	93,3	80,0	93,3	96,6
RE-3	76,6	70,0	66,6	83,3	80,0

**Bảng 4.** Kết quả ra rễ cho chồi *ex vitro*

Chi tiêu Giống CT	Số rễ/chồi					Chiều dài rễ (cm)					Số lá mới hình thành				
	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
RE-0	2,66 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	1,33 <sup>a</sup>	1,33 <sup>b</sup>	2,00 <sup>b</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>
RE-1	2,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	3,00 <sup>ab</sup>	3,33 <sup>ab</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	1,66 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>
RE-2	4,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>
RE-3	2,66 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	2,00 <sup>ab</sup>	2,33 <sup>ab</sup>	3,00 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	2,33 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	2,66 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>	2,10	2,60	1,53	2,03	2,60	2,43	2,24	1,43	2,49	2,54	1,43	1,95	1,33	2,49	2,43
CV(%)	38,3	50,3	40,8	40,5	30,2	46,9	47,6	36,6	49,6	42,7	28,6	39,0	35,3	49,6	43,0

Kết quả cho thấy tỷ lệ ra rễ và số rễ/chồi của các giống tốt nhất ở công thức RE-2 tương ứng là 80,0 - 96,6% và 3,00 - 4,33 rễ/chồi: Về chỉ tiêu chiều dài rễ và số lá mới hình thành đều không thể hiện sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm.

## 3.2. Hoàn thiện biện pháp kỹ thuật trồng và chăm sóc một số giống hoa cẩm chường

### 3.2.1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng và phát triển

Kết quả được thể hiện ở bảng 5 cho thấy: Công thức M3 và M4 là phù hợp cho sự sinh trưởng, phát triển và năng suất hoa của tất cả các giống cấy chường được nghiên cứu, cụ thể chiều cao cây cây tối đa, chiều cao cây ra hoa, số nụ/cành cao nhất ở giống TVĐ, thấp nhất ở giống ĐN. Số cành thực thu không có sự khác biệt rõ rệt giữa các giống, đạt 6,33 (ĐN), 6,66 (HCS, VC, ĐC) và 7,00 (TVĐ).

**Bảng 5.** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng, phát triển của cây cẩm chương

Chi tiêu	Chiều cao cây tối đa (cm)					Số nụ/cành					Số cành hoa thực thu/cây					
	Giống	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
M1		67,66 <sup>b</sup>	51,00 <sup>a</sup>	57,66 <sup>b</sup>	43,33 <sup>b</sup>	64,00 <sup>b</sup>	5,33 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	5,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,66 <sup>b</sup>	5,00 <sup>b</sup>	5,00 <sup>b</sup>	4,33 <sup>b</sup>	4,66 <sup>b</sup>	4,66 <sup>b</sup>
M2		76,33 <sup>ab</sup>	52,66 <sup>a</sup>	64,66 <sup>b</sup>	43,33 <sup>b</sup>	66,66 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>a</sup>	5,00 <sup>ab</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	4,33 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>a</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>a</sup>
M3		77,33 <sup>ab</sup>	42,66 <sup>a</sup>	66,66 <sup>ab</sup>	47,33 <sup>ab</sup>	72,43 <sup>ab</sup>	6,33 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	6,33 <sup>a</sup>
M4		87,33 <sup>a</sup>	61,66 <sup>a</sup>	77,33 <sup>a</sup>	58,33 <sup>a</sup>	76,93 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		14,1	18,5	11,2	11,7	10,0	1,7	1,7	1,88	2,1	1,3	1,0	1,5	2,0	1,3	1,3
CV(%)		9,7	18,9	8,9	12,9	7,6	15,2	17,9	18,4	23,3	11,9	9,36	13,4	18,7	12,4	11,9

**3.2.2. Ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng, phát triển**

Thành phần và trạng thái dinh dưỡng của đất trồng sẽ giúp cây ra hoa có chất lượng cao như kích thước hoa và số hoa nhiều hơn (Carlile, 2008). Kết quả được thể hiện ở bảng 6.

Phân tích cho thấy công thức PB1 (phân vi sinh đa năng kết hợp phân đầu trâu 13 : 13 : 13) là thích hợp cho sự phát triển của các giống, trong đó cao

nhất ở giống TVĐ và thấp nhất ở giống ĐN, cụ thể chiều cao cây tối đa (54,00 - 87,33 cm), chiều cao cây ra hoa (55,33 - 87,00 cm), số nụ cành/cành đạt 5,66 - 6,66), số hoa thực thu (5,66 - 7,00). Theo Yasmeeen (2012) nghiên cứu trên giống *D.caryophyllus* cv. “Chauband Mixed” cho rằng hoạt động phân giải xác hữu cơ của vi sinh vật làm cho cấu trúc, thuộc tính của đất phù hợp cho sinh trưởng của cây cẩm chương.

**Bảng 6.** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng, phát triển của cây cẩm chương

Chi tiêu	Chiều cao cây tối đa (cm)					Số nụ/cành					Số cành hoa thực thu/cây					
	Giống	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
PB1		87,33 <sup>a</sup>	60,00 <sup>a</sup>	68,66 <sup>a</sup>	54,00 <sup>a</sup>	67,33 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	7,00 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>
PB2		76,33 <sup>ab</sup>	51,33 <sup>ab</sup>	59,33 <sup>ab</sup>	50,66 <sup>ab</sup>	61,33 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	5,00 <sup>ab</sup>	4,66 <sup>ab</sup>	5,0 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>b</sup>	5,00 <sup>b</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	4,33 <sup>ab</sup>	5,66 <sup>a</sup>
PB3		67,66 <sup>b</sup>	45,33 <sup>b</sup>	54,00 <sup>b</sup>	43,33 <sup>b</sup>	55,33 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,33 <sup>b</sup>	3,66 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	4,00 <sup>c</sup>	3,33 <sup>c</sup>	3,66 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	4,33 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		11,1	11,6	12,5	9,9	10,6	1,4	1,1	2,4	1,9	2,1	1,3	1,4	1,9	1,4	1,8
CV(%)		7,2	11,2	10,3	10,0	8,6	13,6	10,8	24,9	21,9	22,0	12,0	14,9	19,5	17,2	17,6

**3.2.3. Ảnh hưởng của Atonik đến sinh trưởng, phát triển**

Phương pháp bổ sung dinh dưỡng qua lá cho thực vật là một giải pháp dinh dưỡng thay thế để

cải thiện sinh trưởng và sự ra hoa của cây hoa cẩm chương (Sharaf và El-Naggar, 2003). Kết quả được thể hiện ở bảng 7.

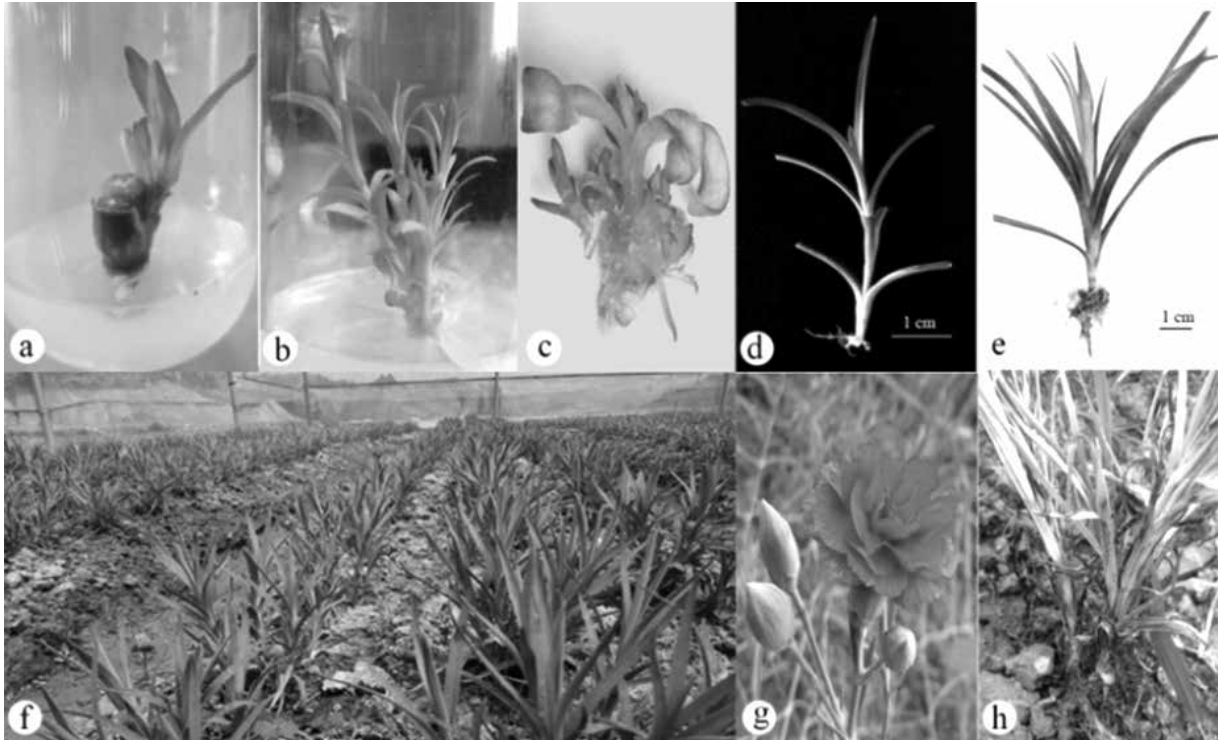
**Bảng 7.** Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của Atonik đến sinh trưởng, phát triển của cây cẩm chương

Chi tiêu	Chiều cao cây tối đa (cm)					Số nụ/cành					Số cành hoa thực thu/cây					
	Giống	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC	TVĐ	HCS	VC	ĐN	ĐC
At1		47,00 <sup>b</sup>	37,00 <sup>b</sup>	35,66 <sup>b</sup>	37,33 <sup>b</sup>	36,33 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	2,33 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	3,66 <sup>c</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,33 <sup>b</sup>	3,00 <sup>b</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,66 <sup>b</sup>
At2		62,33 <sup>b</sup>	57,33 <sup>ab</sup>	55,66 <sup>ab</sup>	57,66 <sup>ab</sup>	59,66 <sup>ab</sup>	5,33 <sup>b</sup>	5,00 <sup>ab</sup>	5,33 <sup>a</sup>	4,66 <sup>ab</sup>	5,00 <sup>bc</sup>	6,00 <sup>a</sup>	5,33 <sup>a</sup>	5,00 <sup>ab</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	5,33 <sup>a</sup>
At3		70,00 <sup>ab</sup>	61,33 <sup>ab</sup>	60,33 <sup>a</sup>	62,33 <sup>a</sup>	60,33 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	5,00 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	6,00 <sup>a</sup>
At4		78,66 <sup>a</sup>	71,33 <sup>a</sup>	58,00 <sup>ab</sup>	60,66 <sup>a</sup>	64,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,00 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,33 <sup>a</sup>	6,66 <sup>a</sup>
LSD <sub>0,05</sub>		27,7	26,3	22,7	22,4	25,3	2,0	1,7	1,3	1,7	1,5	1,5	1,5	2,0	1,6	1,3
CV(%)		22,8	25,1	23,0	21,8	24,1	20,9	17,9	14,8	19,5	15,3	14,1	19,0	21,6	16,4	13,0

Phân tích cho thấy công thức At4 là thích hợp cho sự phát triển của tất cả các giống cẩm chướng nghiên cứu, cụ thể chiều cao cây tối đa đạt từ 58,00 (VC) đến 78,66 (TVĐ), chiều cao cây ra hoa đạt từ 58,33 (VC) đến 79,33 (TVĐ), số nụ/cành đạt từ

6,00 - 6,66 và số hoa thực thu đạt 6,33 - 6,66.

Kết quả nhân giống, trồng và chăm sóc một số giống hoa cẩm chướng thương mại được tóm tắt ở hình 1.



**Hình 1.** Hoàn thiện quy trình nhân giống, trồng và chăm sóc hoa cẩm chướng

(a): đốt thân *in vitro*; (b): tái sinh chồi *in vitro* ở S1; (c): mẫu bị thủy tinh hóa; (d): chồi *in vitro* ra rễ ở công thức RI-1; (e): chồi *ex vitro* ra rễ ở RE-2; (f, g, h-được thực hiện tại Bắc Hà, Lào Cai): trồng thử nghiệm (M3, P1, At4).

## IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Giai đoạn nhân giống: Sử dụng đốt thân của năm giống cẩm chướng: trắng viền đỏ, hồng cánh sen, vàng chanh, đỏ nhung và đỏ chùm làm vật liệu khởi đầu *in vitro*; môi trường tái sinh và nhân nhanh chồi *in vitro* là MS, 3% saccarozơ, 0,7% agar có bổ sung BAP 0,1 mg/l; số chồi/mẫu: 5,00 - 6,66; chiều cao chồi: từ 8,00 - 15,33 (cm); số lá/chồi: từ 2,66 - 7,00. Môi trường ra rễ cho chồi *in vitro*: MS, 3% saccarozơ, 0,7% agar có bổ sung NAA 0,1 mg/l, số rễ/chồi: 4,66 - 6,00; chiều dài rễ: 4,33 - 4,66. Sử dụng chế phẩm kích thích ra rễ N3M (20 g/l) là phù hợp để kích thích sự ra rễ của chồi *ex vitro*.

- Một số biện pháp kỹ thuật để trồng và chăm sóc hoa cẩm chướng: Khoảng cách trồng là 25 x 30 hoặc 30 x 35 (cm); bón lót bằng phân hữu cơ vi sinh (Sông Gianh): 30 kg/360 m<sup>2</sup>, bón thúc bằng phân Đầu trâu

NPK (13 : 13 : 13) (Bình Điền): 20 - 30 kg/360 m<sup>2</sup>, phân được hòa với nước và tưới hàng tuần; phun chế phẩm Atonik (0,5 mg/l): phun lần 1 phun sau trồng 25 ngày, phun lần 2 khi nụ hoa xuất hiện đủ và phun lần 3 hoa đầu tiên có biểu hiện chín hoàn toàn.

### 4.2. Kiến nghị

Tiếp tục thử nghiệm sản xuất hoa cẩm chướng thương mại bằng công nghệ tiên tiến tại Bắc Hà, Lào Cai.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Huy Hàm, Nguyễn Thị Kim Lý, Lê Đức Thảo, Dadlani N.K, Nguyễn Xuân Linh, Phạm Thị Lý Thu, Trịnh Xuân Hoạt, 2012. *Kỹ thuật sản xuất một số loại hoa*. NXB Nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Mã, La Việt Hồng, Ong Xuân Phong, 2013. *Phương pháp nghiên cứu sinh lý học thực vật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Sở Nông nghiệp và PTNT Lâm Đồng**, 2012. Quy trình kỹ thuật tạm thời trồng hoa cẩm chướng trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng (QĐ 1251/QĐ-SNN ngày 13/12/2012).

**Viện Nghiên cứu Rau quả**. Quy trình nhân giống hoa cẩm chướng bằng phương pháp giâm cành (dẫn lại từ <http://favri.org.vn>).

**Arif M, Rauf S, Din A.U, Rauf M, Afrasiab H**, 2014. "High Frequency Plant Regeneration from Leaf Derived Callus of *Dianthus caryophyllus* L.". *American Journal of Plant Science*, 5:2454-2463.

**Carlile W.R**, 2008. The Use of Composted Materials in Growing Media. Proc. IS on Growing Media. *Acta Hort.*, 77:321-328.

**Sharaf A.I, El-Naggar A.H**, 2003. Response of carnation plant to phosphorus and boron foliar fertilization under greenhouse conditions. *Alex. J. Agric. Res.* 48 (1):147-158.

**Yasmeen S, Younis A, Rayit A, Riaz A, Shabeer S**, 2012. Effect of Different Substrates on Growth and Flowering of *Dianthus caryophyllus* cv. 'Chauband Mixed'. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.* 12 (2):249-258.

## Improvement of multiplication, growing and caring procedures for commercial carnations in Bac Ha, Lao Cai Province

La Viet Hong, La Thi Hanh,  
Ngo Tuyet Dung, Bui Van Thang

### Abstract

This study aimed to improve multiplication, growing and caring technical measures for some commercial carnations (Breezer, Cerise rosy barbara, Regatta, Plantom, and Red barbara). The sterilized flower stalk cuttings were used for *in vitro* culture. MS Medium with 3% saccharose, 0.7% agar add 0.1 mg/l BAP was suitable for regeneration and multiplication *in vitro* shoots. In this medium, vitrification shoot ratio showed relatively low. Medium MS with 0% saccharose, 0.7% agar supplemented 0,1 mg/l NAA was favorable for rooting *in vitro* microshoots. The solution of N3M preparation (20 g/l) were suitable for rooting sprayed *ex vitro* shoots. The distance of planting was 25 x 30 (cm) or 30 x 35 (cm); 30 kg/360 m<sup>2</sup> of biodegradable organic fertilizer (Song Gianh) was applied as basal fertilizer and supplemented NPK (13 : 13 :13, Binh Dien) (20 - 30 kg/360 m<sup>2</sup>) once a week. Application of foliar nutrients by spraying Atonik 1.8 DD (0.5 mg/l) preparation increased growth and flower yield.

**Key words:** Bac Ha, carnation, commercial, *Dianthus caryophyllus*, production, propagation

Ngày nhận bài: 2/6/2017

Ngày phản biện: 10/6/2017

Người phản biện: TS. Đinh Thị Dinh

Ngày duyệt đăng: 25/6/2017

## NGHIÊN CỨU PHƯƠNG THỨC BÓN PHÂN VÀ KHOẢNG CÁCH GIEO HẠT TRONG CANH TÁC GIỐNG LÚA NẾP CẠN KHẨU NUA TRẠNG TẠI HÀ GIANG

Đào Thị Thu Hương<sup>1</sup>, Trần Văn Điển<sup>2</sup>, Dương Thị Nguyên<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định phương thức bón phân và khoảng cách gieo hạt hợp lý trong canh tác giống lúa nếp cạn Khẩu Nua Trạng trên đất không chủ động nước tưới tại xã Đạo Đức, huyện Vị Xuyên tỉnh Hà Giang. Thí nghiệm tổ hợp phương thức bón phân và khoảng cách gieo hạt gồm 3 phương thức bón phân: P1 (phân NPK rời bón vãi trên mặt ruộng theo truyền thống); P2 (phân NPK rời bón theo rạch hàng sâu 6 - 8 cm); P3 (phân NPK được nén và bón vùi sâu) kết hợp với ba khoảng cách gieo hạt A<sub>1</sub> (mật độ 30 khóm/m<sup>2</sup>, 17 × 20 × 20 cm); A<sub>2</sub> (mật độ 30 khóm/m<sup>2</sup>, 17 × 30 × 10 cm); A<sub>3</sub> (mật độ 30 khóm/m<sup>2</sup>, 13 × 40 × 10 cm). Thí nghiệm được thực hiện trên nền phân bón tính cho 1 ha là 1 tấn phân hữu cơ vi sinh + 60 kg N + 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 45 kg K<sub>2</sub>O + 300 kg vôi bột. Kết quả cho thấy các tổ hợp A1P2; A2P2; A1P3; A2P3 là những tổ hợp cho năng suất lý thuyết và năng suất thực thu đạt hiệu quả tốt nhất.

**Từ khóa:** Khẩu Nua Trạng, lúa nếp cạn, phân bón, khoảng cách, sinh trưởng, năng suất

<sup>1</sup> Trường Cao Đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Thái Nguyên

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên