

- kingianum* in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacol*, 179: 291-300.
- Murashige T. and Skoog f.**, 1962. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, 15: 373-497.
- Podwyszyeska M.**, 2012. The mechanisms of *in vitro* storage organ formation in ornamental geophytes. *Flor. Orn. Biotechnol.*, 6: 9-23.
- Saeid M.A., Khaldoun A.A, Abdullah R.A.**, 2015. Kinetin is the most effective cytokinin on shoot multiplication from Cucumber. *J. Agric. Sci.*, 7 (10): 159-165.
- Stedan Van J., Zazimalova E., George E.F.**, 2008. *Cytokinins, their analogues and antagonist*. In: George EF, Hall M, Delckleck GJ (eds) *Plant Propagation by tissue culture. The background. Plant growth regulators II*, vol 1. Springer, The Netherlands: 205-226.
- Yan H., Lu J., Wang Y., Gu W., Yang X. and Yu J.**, 2017. Intake of total saponins and polysaccharides from *Polygonatum kingianum* affects the gut microbiota in diabetic rats. *Phytomedicine*, 26: 45-54.
- Yang B.M., Huang Y.L. and Li YP.**, 2016. Tissue culture quick propagation method of *Polygonatum kingianum*. CN106171978A.
- Zahid N.A., Jaafar H.Z.E., Hakiman M.**, 2021. Microrrhizome induction, shoot multiplication and rooting of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) var. Bentong with regards to sucrose and plant growth regulators application. *Agronomy*, 11: 320.

### Effect of different medium factors on *in vitro* shoot multiplication of *Polygonatum kingianum*

Nguyen Thi Xuyen, Dinh Truong Son, Phan Thuy Hien, Dinh Thanh Giang, Nguyen Thi Huong, Vu Hoai Sam

#### Abstract

This article presents the effects of using different medium factors, such as plant growth regulators, sucrose and adenine sulfate contents on the shoot multiplication of *P. kingianum*, a precious medicinal plant. The study results showed that MS + 1.0 mg/L Kin + 0.2 mg/L  $\alpha$ -NAA + 40 g/L sucrose and 5 mg/L adenine sulfate were the best medium for shoot multiplication. 100% of shoot cluster formed 6.2 shoots/explant and the best quality of shoots after 6 weeks of culturing.

**Keywords:** *Polygonatum kingianum*, regulators, kinetin, sucrose, adenine sulphate

Ngày nhận bài: 28/6/2021  
Ngày phản biện: 05/7/2021

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Khiêm  
Ngày duyệt đăng: 30/7/2021

### ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG BÓN PHÂN HỮU CƠ VÀ NPK ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA GIỐNG HOA LAN HUỆ HỒNG ĐÀO

Phạm Thị Minh Phương<sup>1\*</sup>, Bùi Ngọc Tấn<sup>1</sup>, Nguyễn Anh Đức<sup>1</sup>, Đặng Thị Hương<sup>1</sup>, Nguyễn Xuân Trường<sup>2</sup>

#### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định lượng bón phân hữu cơ và NPK phù hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của giống hoa Lan Huệ Hồng Đào tại Gia Lâm, Hà Nội. Kết quả cho thấy bón lót 4kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup> (40 tấn/ha) có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng và phát triển của cây Lan Huệ Hồng Đào (cây cao 88,8 cm, chu vi củ 30,1 cm và khối lượng củ 491,1 g, đường kính hoa 19,8 cm và độ bền trang trí 15,3 ngày). Bón thúc phân Đầu Trâu NPK 13:13:13 + TE với lượng 20 g/m<sup>2</sup>/đợt bón, bón 4 đợt/năm (tương đương 800 kg/ha/năm) làm tăng chất lượng cây và hoa (cây cao 89,9 cm, chu vi củ 25,6 cm, khối lượng củ 380,9 g, đường kính hoa 19,3 cm và độ bền cụm hoa 15,6 ngày).

**Từ khóa:** Lan Huệ (*Hippeastrum* sp.), phân hữu cơ, phân NPK

<sup>1</sup> Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

<sup>2</sup> Viện Sinh học Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

\* Tác giả chính

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lan huệ (*Hippeastrum* sp.) là cây hoa có củ, sống lưu niên có xuất xứ từ vùng Trung và Nam Mỹ (từ Brazil, Peru đến Mexico và Argentina) (Dole and Wilkins, 2004; Okubo, 1992; Read, 2004). Hiện có khoảng 70 đến 90 loài, hơn 600 giống thương mại trên thế giới dưới dạng hoa cắt, cây trồng chậu hoặc củ giống (Kamenetsky and Okubo, 2013). Hầu hết củ giống Lan huệ được sản xuất tại Hà Lan, trong đó 60% xuất khẩu và 40% tiêu thụ trong nước (Tombolato *et al.*, 2010).

Cây Lan huệ được nhập nội và trồng phổ biến ở Việt Nam nhiều thập kỷ với các tên gọi phổ biến như loa kèn, huệ tứ diện, tứ hướng... Các giống trồng nhiều gồm đồ đại, cam đại, cẩm tú, hồng đào (Trình Thị Mai Dung và *ctv.*, 2015). Gần đây, các giống Lan huệ thương mại đa dạng về màu sắc, hình dạng và kích thước hoa đã được nhập nội và tiêu thụ với số lượng ngày càng tăng dù giá củ giống Lan huệ cao từ 70.000 - 900.000 đồng/củ, tùy giống. Các vùng sản xuất giống và củ Lan huệ với số lượng lớn là Đà Lạt (Lâm Đồng), Sa Đéc (Đồng Tháp) và Xuân Quan (Hưng Yên). Tuy nhiên, sản xuất củ Lan huệ trong nước vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu về số lượng và chất lượng. Bên cạnh nguồn giống hạn chế, các kỹ thuật như chăm sóc, bón phân chưa được nghiên cứu dẫn đến sản xuất mang tính tự phát, chất lượng củ giống chưa đồng đều.

Cây Lan huệ Hồng đào có màu hoa hồng nhạt, thơm nhẹ, cánh cân đối là một trong số giống Lan huệ được ưa chuộng trồng ở Việt Nam với giá bán 35.000 - 100.000 đồng/củ, tùy thời điểm. Hiện nay, kỹ thuật trồng cây Lan huệ Hồng đào nói riêng và Lan huệ nói chung chủ yếu theo kinh nghiệm của người dân mỗi địa phương. Để phát triển các vùng trồng Lan huệ chuyên canh và tăng chất lượng củ góp phần nâng cao giá trị của loại hoa này thì việc xây dựng quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc đặc biệt là xác định lượng phân bón bao gồm phân bón lót và phân bón thúc cho Lan huệ thực sự có ý nghĩa.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm sử dụng cây Lan huệ Hồng đào 30 tháng tuổi, chu vi củ 23 cm đến 24 cm (thí nghiệm 1) và 12 tháng tuổi, chu vi củ từ 16 cm đến 18 cm (thí nghiệm 2) được nhân giống bằng phương pháp chẻ củ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Xác định lượng phân hữu cơ bón lót đến sinh trưởng, phát triển của Lan huệ Hồng Đào

Thí nghiệm gồm 4 công thức: CT1: không bón phân hữu cơ (đối chứng); CT2: bón 2 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup> (20 tấn/ha); CT3: bón 4 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup> (40 tấn/ha); CT4: bón 6 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup> (60 tấn/ha). Phân hữu cơ được bón lót 1 lần trước khi trồng với lượng bón theo từng công thức. Các công thức được bón thúc phân NPK Đầu Trâu 13 : 13 : 13 + TE hai đợt/năm, mỗi đợt bón 20 g/m<sup>2</sup> bắt đầu sau trồng 3 tuần, mỗi lần cách nhau 3 tháng.

#### 2.2.2. Xác định lượng phân bón Đầu trâu NPK (13:13:13+TE) bón thúc đến sinh trưởng, phát triển của Lan huệ Hồng Đào

Thí nghiệm gồm 3 công thức: CT1: Không bón phân NPK (đối chứng); CT2: Bón phân NPK 10 g/m<sup>2</sup>/đợt (100 kg/ha/đợt); CT3: Bón phân NPK 20g/m<sup>2</sup>/đợt (200 kg/ha/đợt). Phân NPK Đầu Trâu 13 : 13 : 13 + TE của Công ty Phân bón Bình Điền bón thúc 4 đợt/năm bắt đầu sau trồng 3 tuần. Định kỳ hai tháng bón phân 1 lần và dừng bón khi cây ngừng từ tháng 12 đến tháng 01 năm sau. Các công thức được bón lót phân hữu cơ với lượng 2 kg/m<sup>2</sup>. Các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại. Mỗi lần trồng 30 cây, theo dõi 10 cây/lần. Khoảng cách trồng 25 cm × 25 cm, mật độ 5 cây/m<sup>2</sup>.

#### 2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi, thu thập và xử lý số liệu

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm sự sinh trưởng và ra hoa của Lan huệ Hồng đào (Tổng số lá trên cây, chiều cao cây (cm), kích thước lá, kích thước củ (cm), khối lượng củ (g). Các chỉ tiêu về ngồng hoa, màu sắc hoa, kích thước hoa (cm), thời gian xuất hiện nụ và hoa, độ bền hoa.

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm thống kê SAS 9.3 (2013). Kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị trung bình bằng phép ước lượng và sử dụng tiêu chuẩn LSD (Least Significant Different) ở độ tin cậy 95%. Kiểm tra độ biến động của thí nghiệm được biểu hiện qua chỉ số CV (%) (Coefficient of variation).

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

Thời gian nghiên cứu từ tháng 5 năm 2019 đến tháng 4 năm 2020 tại khu nhà lưới Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của lượng phân hữu cơ bón lót đến sinh trưởng và phát triển của cây Lan huệ Hồng đào

Kết quả thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Chiều cao cây Lan huệ đạt từ 85,2 cm - 96,5 cm trong đó CT4 có chiều cao cây lớn nhất (96,5 cm).

Số lá trên cây có ý nghĩa trong xác định chất lượng củ Lan huệ. Theo Read (2002), số lá càng nhiều thì số ngồng hoa càng tăng và tối đa có thể đạt 3 - 4 ngồng hoa/năm. CT3 và CT4 có số lá/cây cao nhất với trung bình 7,2 lá/cây. Chiều dài và chiều rộng lá của CT4 lớn nhất (65,4 cm và 5,4 cm) và thấp nhất ở CT1 (54,2 cm và 5,1 cm).

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của lượng phân hữu cơ bón lót đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây Lan huệ Hồng đào

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây	Kích thước lá (cm)		Chu vi củ (cm)	Khối lượng củ (g)
			Chiều dài lá	Chiều rộng lá		
CT1 (Đối chứng)	85,2	6,3	54,2	5,1	27,1	380,0
CT2	88,4	6,4	56,4	5,2	28,9	430,0
CT3	88,8	7,2	58,4	5,3	30,1	491,1
CT4	96,5	7,2	65,4	5,4	30,8	530,0
LSD <sub>0,05</sub>	6,3	0,5	4,6	0,4	1,5	91,6
CV (%)	3,5	1,5	3,9	3,6	6,4	10,7

Ghi chú: CT1: Không bón phân hữu cơ; CT2: Bón 2 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>; CT3: Bón 4 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>; CT4: Bón 6 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>.

Trong 4 công thức, CT4 có khối lượng củ lớn nhất (530 g), tiếp theo CT3 (491,1 g), CT2 (430 g) và CT1 (380 g). Sự khác biệt giữa CT4; CT3 với CT1 có ý nghĩa thống kê. Thông thường chu vi củ Lan huệ thương mại dao động từ 24 cm đến 26 cm, củ có chu vi >30 cm là củ ngoại cỡ và giá thường cao

hơn so với các củ trung bình khoảng 25% - 30%. Kết quả bảng 1 cho thấy hai công thức chu vi củ lớn hơn 30 cm gồm CT4 đạt 30,8 cm và CT3 là 30,1 cm. Các công thức còn lại có chu vi nhỏ hơn 30 cm lần lượt là CT2 với 28,9 cm và thấp nhất CT1 chỉ 27,1 cm.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của lượng phân hữu cơ bón lót đến chiều cao ngồng và chất lượng hoa Lan huệ Hồng đào

Công thức thí nghiệm	Chiều cao ngồng (cm)	Đường kính hoa (cm)	Chiều dài cánh hoa (cm)		Chiều rộng cánh hoa (cm)		Độ bền cụm hoa (ngày)	Độ bền trang trí (ngày)
			Ngoài	Trong	Ngoài	Trong		
CT1 (đối chứng)	32,7	18,1	12,8	11,4	7,3	5,8	8,3	12,7
CT2	40,1	18,5	12,9	11,9	7,4	5,9	8,1	12,9
CT3	41,4	19,8	13,3	12,4	7,4	6,2	8,0	15,3
CT4	44,1	20,1	14,0	12,6	7,9	6,0	8,5	15,8
LSD <sub>0,05</sub>	5,7	0,8	0,4	0,6	0,4	0,4	2,5	1,9
CV (%)	7,3	2,0	1,4	2,7	2,4	3,7	5,6	9,1

Ghi chú: CT1: không bón phân; CT2: bón 2 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>; CT3: bón 4 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>; CT4: bón 6 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup>.

So với công thức đối chứng, các công thức bón lót phân hữu cơ có các chỉ tiêu theo dõi lớn hơn và hầu hết có ý nghĩa thống kê. CT4 có các chỉ tiêu vượt trội

về chiều cao ngồng hoa (44,1 cm), đường kính hoa (20,1 cm). Tiếp đến CT3 lần lượt là 41,4 cm và 19,8 cm, thấp nhất CT1 với số liệu thu được là 32,7 cm và 18,1 cm.

Phân hữu cơ bón lót đã ảnh hưởng đáng kể đến độ bền hoa trang trí. Ở CT3 và CT4, chỉ tiêu này dài nhất (lần lượt 15,3 ngày và 15,8 ngày), trong khi CT1 và CT2 là 12,7 ngày và 12,9 ngày (số liệu tháng 4/2020).

Cho đến nay ở Việt Nam chưa có các công trình công bố về kỹ thuật bón phân hữu cơ cho cây Lan huệ, do vậy việc sử dụng phân bón trong thực tế sản xuất chủ yếu theo kinh nghiệm. Kết quả thí

nhệm đã cho thấy việc bón phân hữu cơ ở mức 4 kg/m<sup>2</sup> (CT3) và 6 kg/m<sup>2</sup> (CT4) không thể hiện sai khác có ý nghĩa thống kê. Do vậy, để giảm chi phí sản xuất CT3 được lựa chọn với lượng bón lót 40 tấn/ha/năm.

### 3.2. Ảnh hưởng của lượng phân NPK Đầu trâu (13 : 13 : 13 + TE) bón thúc tới sinh trưởng và phát triển của cây Lan huệ Hồng đào

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của phân NPK Đầu trâu (13 : 13 : 13 + TE) bón thúc đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây Lan huệ Hồng đào

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá/cây)	Kích thước lá (cm)		Chu vi củ (cm)	Khối lượng củ (g)
			Chiều dài lá	Chiều rộng lá		
CT1 (đối chứng)	82,5	5,6	52,5	4,2	22,5	238,9
CT2	88,8	6,8	58,3	4,4	25,2	376,7
CT3	89,3	7,1	59,6	4,3	25,6	380,9
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	6,7	0,5	8,4	0,2	2,7	82,1
CV (%)	3,5	3,7	6,5	2,3	4,9	11,1

Ghi chú: CT1: không bón phân; CT2: bón 10 g phân NPK/m<sup>2</sup>, CT3: bón 20 g phân NPK/m<sup>2</sup>.

Các công thức bón thúc phân NPK có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng của cây, đặc biệt các chỉ tiêu như số lá/cây, chu vi và khối lượng củ so với công thức đối chứng. Trong đó, CT3 có ưu thế nhất,

cụ thể: Chiều cao cây lớn (89,3 cm), số lá trên cây nhiều (7,1 lá/cây), chu vi củ to (25,6 cm) và khối lượng củ lớn nhất (380,9 g) (Hình 1). Tất cả sai khác này có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%.



**Hình 1.** Khối lượng củ ở các công thức bón phân NPK Đầu trâu 13 : 13 : 13 + TE

Ghi chú: Từ trái qua phải: CT1: không bón phân NPK; CT2: bón 10 g phân NPK/m<sup>2</sup> và CT3: bón 20 g phân NPK/m<sup>2</sup>.

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của lượng phân NPK Đầu trâu (13:13:13 +TE) bón thúc đến chiều cao ngồng và chất lượng hoa Lan huệ Hồng đào

Công thức thí nghiệm	Chiều cao ngồng (cm)	Đường kính hoa (cm)	Chiều dài cánh (cm)		Chiều rộng cánh (cm)		Độ bền (ngày)	
			Ngoài	Trong	Ngoài	Trong	Cụm hoa	Trang trí
CT1 (Đối chứng)	33,2	17,5	12,4	11,0	7,1	5,6	8,9	13,3
CT2	36,6	18,5	12,8	11,3	7,3	5,8	10,0	14,1
CT3	37,8	19,3	13,4	12,4	7,4	6,1	11,9	15,6
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	9,9	0,6	0,8	1,0	0,6	0,4	2,2	2,8
CV (%)	12,2	1,4	2,8	3,7	3,7	2,8	8,8	8,4

Ghi chú: CT1: không bón phân, CT2: bón 10 g phân NPK/m<sup>2</sup>, CT3: bón 20 g phân NPK/m<sup>2</sup>.



Lượng phân NPK bón thúc trong thí nghiệm không có ảnh hưởng rõ ràng đến chiều cao ngồng hoa (dao động từ 33,2 cm ở CT1 đến 37,8 cm ở CT3). Chiều cao này phù hợp với các loại hoa trồng chậu. Trong 3 công thức, CT3 có đường kính hoa và kích thước cánh ngoài cao nhất lần lượt là 19,3 cm và 13,4 cm, CT2 là 18,5 cm và 12,8 cm, CT1 là 17,5 cm và 12,4 cm. Các chỉ tiêu này có sự sai khác thống kê giữa CT3 và CT1. Thời gian từ trồng đến xuất hiện ngồng hoa của các công thức tương đương nhau từ 35 ngày đến 36 ngày, tuy nhiên độ bền hoa (bao gồm độ bền cụm hoa và độ bền trang trí) có sự khác nhau. Độ bền hoa của CT3 lớn hơn CT1 ở mức tin cậy 95% (lần lượt ở CT3 là 11,9 ngày và 15,6 ngày còn CT1 là 8,9 ngày và 13,3 ngày). CT1 và CT2 có sự sai khác nhưng không có ý nghĩa thống kê.

Các kết quả nghiên cứu bón phân NPK cho cây Lan huệ cũng đã được công bố ở nhiều nước. Tại Ai Cập, Naggar và Nasharty (2009) đã sử dụng phân NPK 19-19-19 bón cho cây Lan huệ *Hippeastrum vittatum* Herb ở các mức từ 0 g đến 5 g/cây/tháng. Kết quả nghiên cứu đã xác định bón 5g/cây/tháng cho chiều cao cây, số lá, kích thước củ, khối lượng khô cũng như khả năng ra hoa đều tốt hơn so với các liều lượng không bón hoặc thấp hơn. Nghiên cứu của Jamil và cộng tác viên (2016) đã cho thấy sử dụng công thức bón phân N200; P400; K300 thì các chỉ tiêu theo dõi đều cao hơn công thức đối chứng không bón và các công thức khác (đường kính hoa khi đo 2 chiều là 14cm x 13,83 cm, chiều cao ngồng hoa 43 cm và độ bền hoa 11,5 ngày). Trong thí nghiệm này việc sử dụng phân NPK Đầu Trâu 13 : 13 : 13 + TE với lượng 20g/m<sup>2</sup>/đợt, bón 4 lần/năm cũng đã làm tăng chất lượng củ và hoa Lan huệ Hồng đào hơn so với công thức không bón phân hoặc bón ít hơn (lượng 10g/m<sup>2</sup>/đợt). Quá trình thực hiện nghiên cứu cũng cho thấy phân NPK phát huy tác dụng tốt nhất khi cây hơn 1 năm tuổi. Điều này cũng được D'Andréa và cộng tác viên (2018) chứng minh khi công bố kết quả đánh giá khả năng hấp thu dinh dưỡng của giống Lan huệ "Orange Sovereign" trồng ở Brazil. Theo đó, các nguyên tố vi lượng và đa lượng trong lá cây đạt mức cao nhất ở giai đoạn 301 ngày đến 420 ngày sau trồng, nên phần lớn lượng phân NPK + TE được khuyến cáo bón khi cây 1 năm tuổi trở đi. Các kết quả nghiên cứu trên đã góp phần xây dựng quy trình kỹ thuật bón phân cho cây Lan huệ Hồng đào tại Hà Nội, đồng thời định hướng cho các nghiên

cứu tiếp theo để hoàn thiện quy trình trồng Lan huệ nói chung ở Việt Nam.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận:

Bón lót 4 kg phân hữu cơ/m<sup>2</sup> (40 tấn/ha) có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng và phát triển của cây Lan huệ Hồng đào (cây cao 88,8 cm, chu vi củ 30,1 cm và khối lượng củ 491,1 g, đường kính hoa 19,8 cm và độ bền trang trí 15,3 ngày).

Bón thúc phân NPK Đầu Trâu 13 : 13 : 13 + TE với lượng 20 g/m<sup>2</sup>/đợt bón, bón 4 lần/năm có tác dụng tốt cho sự sinh trưởng và ra hoa của cây Lan huệ Hồng đào (cây cao 89,9 cm, chu vi củ 25,6 cm, khối lượng củ 380,9 g, đường kính hoa 19,3 cm và độ bền cụm hoa 15,6 ngày).

### 4.2. Đề nghị.

Sử dụng kết quả nghiên cứu trên để xây dựng quy trình bón phân cho cây Lan huệ Hồng đào tại Hà Nội và các vùng có khí hậu tương tự.

Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện quy trình bón phân cho cây Lan huệ ở Việt Nam.

## LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hưng Yên đã cung cấp kinh phí thực hiện các nội dung nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trịnh Thị Mai Dung, Nguyễn Hạnh Hoa, Trần Thị Minh Hằng, Nguyễn Anh Đức, Bùi Ngọc Tấn, Phạm Thị Minh Phương, 2015. Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học của tập đoàn hoa Lan huệ Việt Nam (*Hippeastrum Herb*). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 55(2): 101-108.
- D'Andréa M.C., Lopes Pivetta, K., Villas Bôas, R., de Castilho, R., Pereira Sartori, M. and Mazzini-Guedes, R., 2018. Nutrient accumulation in amaryllis. *American Journal of Plant Sciences*, 9: 239-249.
- Dole J.M. and Wilkins H.F., 2004. *Floriculture: Principles and Species*. Pearson Education, Inc.: 588-592.
- Jamil, M.K., Rahman M., Hossain Md., Hossain M. and Karim, A.J.M., 2016. Response of N, P and K on the growth and flowering of hippeastrum (*Hippeastrum hybridum* Hort.). *Bangladesh Journal of Agricultural Research*: 41-91. Doi:10.3329/bjar.v41i1.27675.

- Kamenetsky, R. and Okubo, H.**, 2013. *Ornamental Geophytes: From Basic Science to Sustainable Production*. CRC Press, New York: 598 pp. ISBN 9781138198616.
- Naggar El., A.H. and El-Nasharty, A.B.**, 2009. Effect of growing media and mineral fertilization on growth, flowering, bulbs productivity and chemical constituents of *Hippeastrum vittatum*, *Herb. American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*, 6(3): 360-371.
- Okubo H.**, 1992. *Hippeastrum (Amaryllis)*. In: A.A. De Hertogh and M. La Nard (eds.), *Physiology of flower Bulbs*, Elsevier, Amsterdam: 321-334.
- Read V.M.**, 2004. *Hippeastrum: the gardener's Amaryllis*. Timber Press. Portland, Oregon. In association with the Royal Horticultural Society. Cambridge, England: 334 pp.
- Tombolato, A.F.C., Uzzo, R.P., Junqueira, A.H., Peetz, M.S., Stancato, G.C. and Alexandre, M.A.V.**, 2010. Bulbosas Ornamentais no Brasil. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, 16: 127-138. <https://doi.org/10.14295/rbho.v16i2.553>.

## Effect of organic and NPK fertilizers on growth and development of Hong Dao amaryllis (*Hippeastrum* sp.)

Pham Thi Minh Phuong, Bui Ngoc Tan,  
Nguyen Anh Duc, Dang Thi Huong, Nguyen Xuan Truong

### Abstract

The study was carried out to determine the appropriate amount of organic fertilizer and NPK for the growth and development of Hong Dao amaryllis in Gia Lam, Hanoi. The result showed that basal organic fertilizer application of 4 kg m<sup>-2</sup> (equivalent to 40 tons ha<sup>-1</sup>) showed good effect on growth and development in Hong Dao amaryllis, which resulted in 88.8 cm plant height, 29.1 cm bulb circumference, 471.1g bulb weight, 19.3 cm flower diameter and 15.3 days for decorative durability. Additional nutrition application by top dressing of 20 g m<sup>-2</sup> of Buffalo Head NPK 13:13:13 + TE, four times/year (equivalent to 800 kg ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>) increased plant growth and flower quality (89.9 cm plant height, 25.6 cm bulb circumference, 380.9 g bulb weight, 19.3 cm flower diameter and 15.6 days inflorescence durability).

**Keywords:** Amaryllis (*Hippeastrum* sp.), organic fertilizer, NPK fertilizer

Ngày nhận bài: 07/7/2021

Ngày phản biện: 15/7/2021

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Lý

Ngày duyệt đăng: 30/7/2021

## ƯỚC LƯỢNG HÀM LƯỢNG LÂN HỮU DỤNG VÀ ĐẠM TỔNG SỐ DỰA VÀO HÀM LƯỢNG CÁC BON HỮU CƠ TRONG ĐẤT

Lê Văn Dang<sup>1\*</sup> và Ngô Ngọc Hưng<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm ước lượng hàm lượng lân (P) hữu dụng và đạm (N) tổng số trong một số nhóm đất chính trồng lúa ở vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) dựa vào hàm lượng các bon hữu cơ (OC) có trong đất. Nghiên cứu được thực hiện trên ba nhóm đất, bao gồm phèn, phù sa và nhiễm mặn đang canh tác lúa ở vùng ĐBSCL. Thời gian thu mẫu và phân tích được thực hiện từ tháng 12/2016 đến tháng 3/2017. Mỗi nhóm đất thu 40 mẫu ở độ sâu 0 - 20 cm. Kết quả cho thấy, dựa vào OC có trong đất có thể xác định được hàm lượng P hữu dụng và N tổng số trong đất. Phương trình ước lượng P hữu dụng chung cho cả ba nhóm đất dựa vào OC là  $y = 5,62x + 8,83$  ( $R^2 = 0,73$ ). Tương tự, phương trình ước lượng N tổng số trong đất dựa vào hàm lượng OC trong đất là  $y = 0,08x + 0,06$  ( $R^2 = 0,68$ ).

**Từ khóa:** Lân hữu dụng, đạm tổng số, các bon hữu cơ, đất lúa

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

\* Tác giả chính