

# ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC NỒNG ĐỘ BAP TỚI SINH TRƯỞNG LÁ VÀ MỘT SỐ CHỈ TIÊU HOA CỦA CÂY LAN Hồ điệp LAI GIỐNG Tasuco Anna ĐỎ PHƯỢNG HOÀNG (*Phalaenopsis* sp.) TẠI PHÚ THỌ

Lê Thị Mận, Trần Thị Mai Lan, Chu Thị Bích Ngọc,  
Nguyễn Thị Thanh Hương, Nguyễn Phương Quý  
Trường Đại học Hùng Vương

Ngày nhận bài: 23/7/2019; Ngày sửa chữa: 13/8/2019; Ngày duyệt đăng: 20/8/2019

## TÓM TẮT

Benzylaminopurine (BAP) có ảnh hưởng lớn tới sinh lí của thực vật. Công trình này hướng tới nghiên cứu ảnh hưởng của các nồng độ BAP tới sinh trưởng lá và một số chỉ tiêu hoa của cây lan Hồ điệp lai giống Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng (*Phalaenopsis* sp.) 30 tháng tuổi trồng tại Phú Thọ. Trong nghiên cứu này, BAP ở các nồng độ khác nhau (50 - 300 mg/l) được phun qua lá. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng BAP ở tất cả các nồng độ đều không có tác động tới sinh trưởng lá của cây lan Hồ điệp nghiên cứu. Nhưng sự tăng chiều dài ngồng hoa, số lượng hoa/ngồng và chiều rộng hoa cây lan Hồ điệp lai đều được quan sát ở cây có xử lý các nồng độ BAP. Nồng độ BAP có hiệu ứng tích cực nhất đối với các chỉ tiêu hoa là nồng độ 200 - 300 mg/l.

**Từ khóa:** Benzylaminopurine (BAP); Lan Hồ điệp (*Phalaenopsis*); Sinh trưởng lá; chỉ tiêu hoa.

## 1. Mở đầu

Lan Hồ điệp (*Phalaenopsis*) là một trong những loại phong lan được trồng phổ biến nhất trên thế giới và ở Việt Nam. Lan Hồ điệp được coi là hoa hậu của các loài phong lan. Số lượng loài thuộc chi Hồ điệp là 66 loài, đa số mọc tại các vùng nóng ẩm của Châu Á [1]. Ở Việt Nam hiện có 12 loài [2]. Do có hoa đẹp nên Hồ điệp rất được ưa chuộng, đồng thời cũng là nhóm lan có số giống lai tạo rất lớn [3]. Hồ điệp có thể được sử dụng như hoa cắt cành và hoa trồng chậu, có giá trị thương mại lớn ở Việt Nam cũng như thế giới hiện nay.

Benzylaminopurine (BAP) là một loại phytohormon thuộc nhóm cytokinin, nhóm phytohormon có hiệu ứng sinh học đa dạng ở thực vật. [4]. Việc xử lý cytokinin cho thấy vai trò của nhóm phytohormon này đối với sự sinh trưởng và ra hoa của thực vật, trong đó có phong lan. Benzyladenine (BA) đã kích thích sự ra hoa ở lan Hồ điệp và *Doritaenopsis*. Khi phun BA ở nồng độ 200 hoặc 400 mg/l đã làm tăng gấp ba lần số hoa trên cây so với không xử lý BA ở các dòng lan Hồ điệp Brother Apollo '072' and Golden Treasure '470'. Ngược lại, khi xử lý kết hợp BA và GA lại không có hiệu quả đối với sự ra hoa ở các dòng này [5]. Tương tự, khi phun benzylaminopurine (BAP) qua lá đã làm tăng sự ra hoa ở lan Hoàng thảo dòng

Dendrobium Angel White. Nồng độ BAP ở 200 mg/l đã kích thích tạo hoa tới 90% số cây thí nghiệm. Hơn nữa, BAP 200 mg/l còn làm hoa ra sớm hơn khoảng 98 ngày so với cây không được xử lý. Số lượng hoa trên cụm hoa cũng đạt tới 14 trên cây được xử lý BAP 200 mg/l trong khi chỉ đạt khoảng 7 hoa/cụm hoa ở cây không được xử lý [6]. Khi so sánh hiệu ứng kích thích ra hoa ở lan Hồ điệp giữa các loại cytokinin khác nhau, Wu và Chang (2012) đã nhận thấy rằng Kinetin ở nồng độ 200 mg/l đã làm tăng số cành hoa trên cây (1 tới 1,5) cũng như số hoa trên cây (8,4 tới 14,4) ở dòng *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V<sub>3</sub>'. Trong khi đó, N-6-benzyladenine (BA) lại có hiệu ứng tương tự đối với dòng *Phalaenopsis* Tai Lin Redangel 'V<sub>31</sub>' [7]. Lan Hoàng thảo lai Thongchai Gold khi được phun bổ sung GA<sub>3</sub> 100 ppm kết hợp với BA<sub>100</sub> ppm và GA<sub>3</sub> 200ppm ở lần kế tiếp đã cho thấy có nhiều hoa (12,6 hoa/cành hoa), nhiều cành hoa (2,8 cành hoa/thân), đường kính cành hoa đạt 0,45 cm [8]. Nhưng trong nghiên cứu này, 6-benzylaminopurine (BAP) không làm cây lan Odontioda ra hoa [9]. Tuy nhiên, ảnh hưởng của BAP đến sự ra hoa của cây lan Hồ điệp lai (*Phalaenopsis* sp.) tại Phú Thọ còn chưa được báo cáo.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu

Cây lan Hồ điệp (*Phalaenopsis* sp.) lai giống Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng có nguồn gốc nuôi cấy mô 30 tháng tuổi (cỡ 3,5) được sử dụng làm vật liệu nghiên cứu.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Cây lan Hồ điệp (*Phalaenopsis* sp.) lai giống Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng 30 tháng tuổi được xử lý với BAP với nồng

độ khác nhau gồm các công thức thí nghiệm, BAP<sub>50</sub> (50 mg/l), BAP<sub>100</sub> (100 mg/l), BAP<sub>150</sub> (150 mg/l), BAP<sub>200</sub> (200 mg/l), BAP<sub>250</sub> (250 mg/l), BAP<sub>300</sub> (300 mg/l). Công thức đối chứng (BAP<sub>0</sub>, 0 mg/l) không sử dụng BAP. Mỗi công thức gồm 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại gồm 10 cây. Dung dịch BAP được phun lên bề mặt lá, mỗi lần phun 100 ml/công thức (30 cây), phun định kỳ 2 tuần/lần, trong suốt thời gian thí nghiệm. Trong thời gian xử lý BAP, cây lan Hồ điệp đồng thời được xử lý lạnh (20 - 24°C) 30 ngày đầu, giống nhau ở tất cả các công thức thí nghiệm. Đồng thời, cây lan Hồ điệp được tưới phân NPK 6:30:30 liều lượng 1 g/l, 7 ngày/lần.

### 2.3. Phương pháp xác định chỉ tiêu nghiên cứu

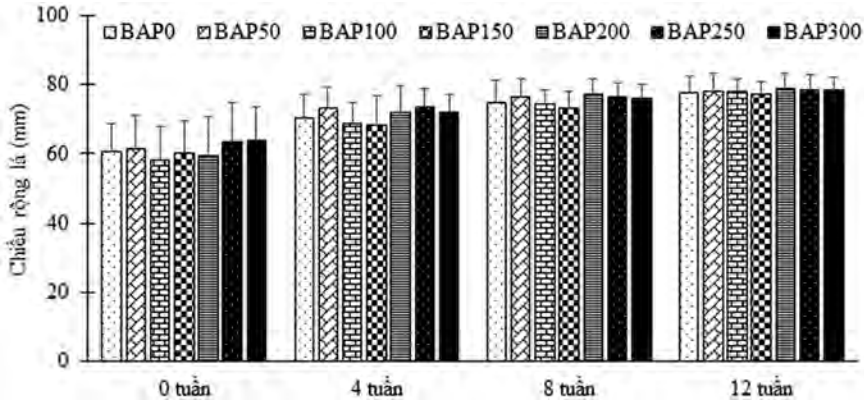
Chiều dài và chiều rộng lá được đo bằng thước Palmer kỹ thuật (Mitutoyo digimatic micrometer, Nhật). Tỷ lệ ra hoa là tỷ lệ số cây ra hoa trên tổng số cây, thời gian ra hoa là số ngày tính từ khi xử lý BAP đến ngày xuất hiện ngồng hoa của 50% số cây trong lô thí nghiệm. Chiều dài ngồng hoa và kích thước hoa được đo bằng thước Palmer kỹ thuật (Mitutoyo digimatic micrometer, Nhật). Số hoa/cây là tổng số hoa trung bình/cây, được xác định bằng cách lấy tổng số hoa/tổng số cây thí nghiệm. Chiều rộng hoa được đo bằng thước Palmer kỹ thuật (Mitutoyo digimatic micrometer, Nhật) ở bông hoa thứ hai tính từ gốc ngồng hoa, đo ở thời điểm hoa nở hoàn toàn, đạt kích thước cực đại.

### 2.4. Phân tích thống kê:

Số liệu được tính trung bình, độ lệch chuẩn. Sự khác biệt giữa các giá trị trung bình được kiểm tra bằng test Duncan với  $\alpha=0,05$  [10].

### 3. Kết quả và thảo luận

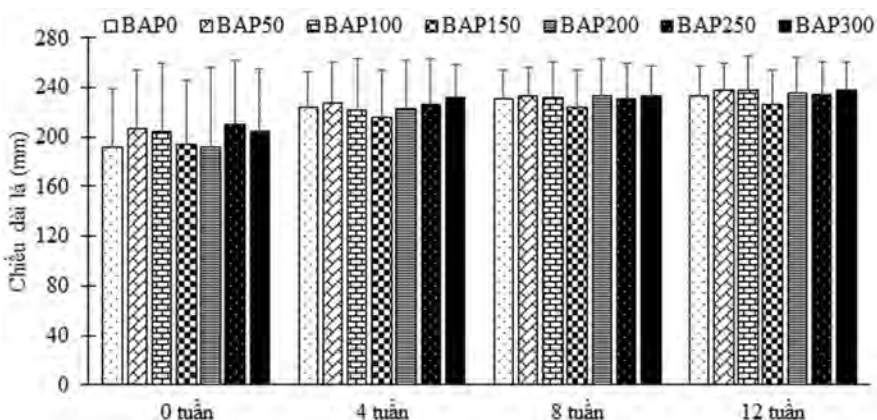
#### 3.1. Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới một số chỉ tiêu sinh trưởng lá của cây lan Hồ điệp lai



**Hình 1.** Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới chiều rộng lá của cây Hồ điệp lai. Giá trị thể hiện trong hình là trung bình của 30 cây nhắc lại và độ lệch chuẩn. Trong cùng một cột, ký tự theo sau khác nhau thể hiện sự sai khác ở  $\alpha=0,05$ .

Kết quả nghiên cứu về sinh trưởng lá của cây lan Hồ điệp được trình bày trong Hình 1 và Hình 2. Sinh trưởng lá theo chiều rộng dưới ảnh hưởng của BAP được xác định sau các thời gian 4 tuần, 8 tuần và 12 tuần sau xử lý BAP (Hình 1). Trong nghiên cứu này,

chiều rộng lá có sự thay đổi theo thời gian, tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa ở mức  $\alpha = 0,05$  giữa các công thức thí nghiệm. BAP không có ảnh hưởng đến sinh trưởng lá theo chiều rộng của cây Hồ điệp lai giống Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng.



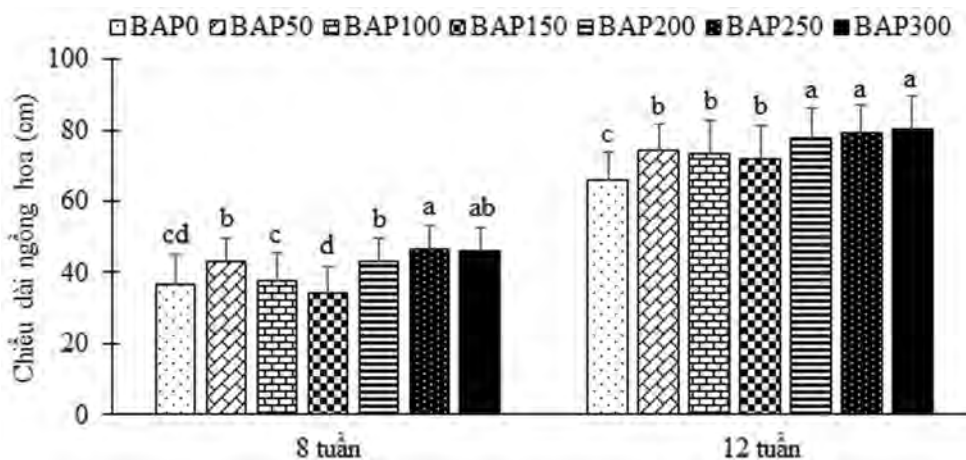
**Hình 2.** Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới chiều dài lá của cây Hồ điệp lai. Giá trị thể hiện trong hình là trung bình của 30 cây nhắc lại và độ lệch chuẩn. Trong cùng một cột, ký tự theo sau khác nhau thể hiện sự sai khác ở  $\alpha=0,05$ .

Tương tự như sinh trưởng chiều rộng lá, sinh trưởng chiều dài của lá cây lan Hồ điệp lai ở các thời điểm nghiên cứu (4 tuần, 8 tuần và 12 tuần sau xử lý BAP) cũng không có sự khác biệt giữa các công thức nghiên cứu. Nghĩa là BAP không có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều dài lá của cây lan Hồ điệp lai.

Kết quả nghiên cứu này có thể là do cây Hồ điệp vật liệu nghiên cứu đã ở tuổi 30 tháng, đạt kích thước lớn, bắt đầu chuyển

sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực (sinh sản), đồng thời, cây lan cũng được xử lý ở nhiệt độ thấp (20 - 24°C) nên sự sinh trưởng diễn ra ở mức độ thấp. Nhiều nghiên cứu của các tác giả khác về ảnh hưởng của BAP hay kinetin đến sự ra hoa của cây lan Hồ điệp cũng không báo cáo về ảnh hưởng của các chất điều hòa sinh trưởng này đối với sinh trưởng của lá hay thân cây, như nghiên cứu của Wu và Chang (2012) [7] hay của Blanchard và Runkle [5].

### 3.2. Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới một số chỉ tiêu hoa của cây lan Hồ điệp lai



**Hình 3.** Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới chiều dài ngồng hoa của cây Hồ điệp lai. Giá trị thể hiện trong hình là trung bình của 30 cây nhắc lại và độ lệch chuẩn. Trong cùng một cột, ký tự theo sau khác nhau thể hiện sự sai khác ở  $\alpha=0,05$ .

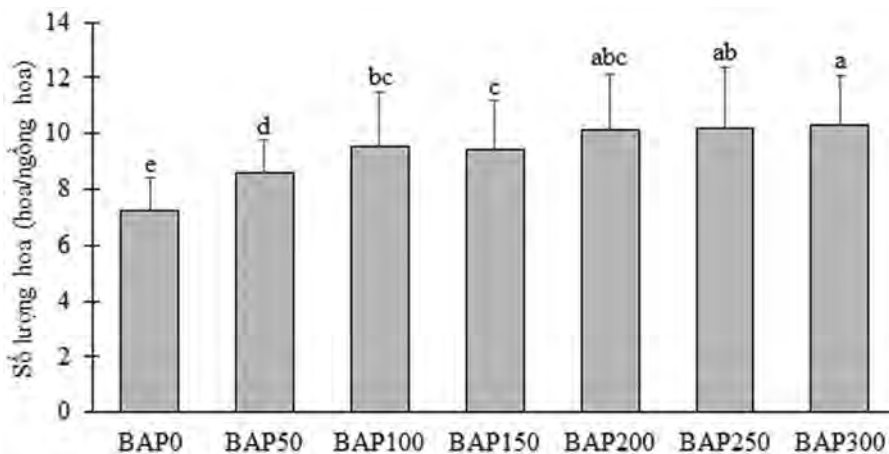
Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của các nồng độ BAP tới chiều dài ngồng hoa của cây lan Hồ điệp lai được thể hiện trong Hình 3. Ở thời điểm 8 tuần sau xử lý BAP, chiều dài ngồng hoa đã có sự khác biệt có ý nghĩa giữa một số công thức có xử lý BAP (nồng độ 50; 200; 250 và 300 mg/l) so với công thức đối chứng ở mức  $\alpha = 0,05$ . Chiều dài ngồng hoa lớn nhất ở hai công thức BAP<sub>250</sub> và BAP<sub>300</sub> lần lượt đạt 46,49 và 46,33 cm. Đến thời điểm

8 tuần sau xử lý, BAP ở tất cả các nồng độ đều có ảnh hưởng đến chiều dài ngồng hoa của cây lan Hồ điệp lai. Thực vậy, ở thời điểm này, chiều dài ngồng hoa ở công thức BAP<sub>0</sub> chỉ đạt 65,98 cm, trong khi chiều dài ngồng hoa ở các công thức BAP<sub>50</sub>, BAP<sub>100</sub>, BAP<sub>150</sub>, BAP<sub>200</sub>, BAP<sub>250</sub> và BAP<sub>300</sub> lần lượt bằng 74,23; 73,36; 72,0; 77,9; 79,26 và 80,02 cm. Chiều dài ngồng hoa lớn nhất khi được xử lý BAP ở nồng độ 200 - 300 mg/l.

Trong nghiên cứu của Wu và Chang (2012), BAP ở các nồng độ 50; 100 và 100 mg/l cũng có tác dụng làm tăng chiều dài ngồng hoa ở cây lan Hồ điệp *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V<sub>3</sub>' so với đối chứng tại thời điểm 2. Tuy nhiên, chỉ kinetin ở nồng độ 100 và 200 mg/l làm tăng chiều dài ngồng hoa so với đối chứng. Trong khi đó, kinetin ở nồng độ 300 mg/l và 2 - iso - pentenyl adenine (2 - iP) ở các nồng độ 50; 100 và 150 đều không làm tăng chiều dài ngồng hoa so với đối chứng [7]. Cũng trong nghiên cứu này, hiệu ứng của các chất điều hòa sinh trưởng đối với chiều dài ngồng hoa *Phalaenopsis* Tai

Lin Redangel 'V<sub>31</sub>' lại có sự khác biệt. Chỉ chiều dài ngồng hoa công thức xử lý BAP ở nồng độ 150 mg/l (68,9 cm) lớn hơn chiều dài ngồng hoa ở công thức đối chứng (64,4 cm) tại thời điểm 2. Trong khi đó, BAP ở các nồng độ còn lại và kinetin, 2 - iP ở các nồng độ đều không làm ảnh hưởng đến chiều dài ngồng hoa của giống này [7].

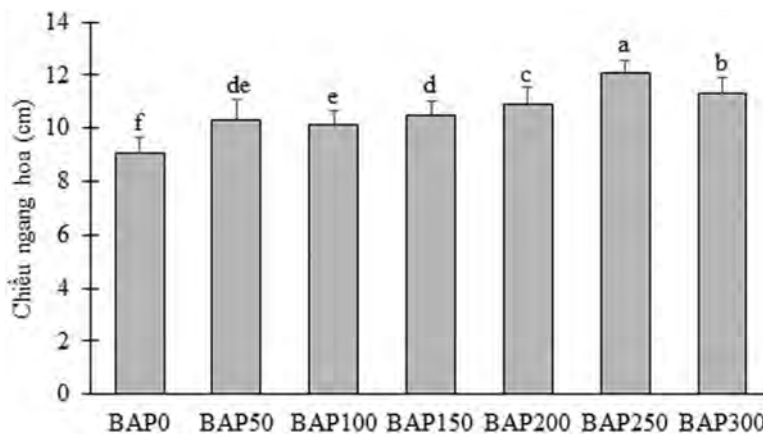
Số lượng hoa trên ngồng hoa và kích thước hoa là những chỉ tiêu quan trọng về chất lượng hoa đã được xác định trong nghiên cứu trên cây lan Hồ điệp lai Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng (Hình 4 và Hình 5).



**Hình 4.** Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới số lượng hoa/ngồng hoa của cây Hồ điệp lai. Giá trị thể hiện trong hình là trung bình của 30 cây nhắc lại và độ lệch chuẩn. Trong cùng một cột, ký tự theo sau khác nhau thể hiện sự sai khác ở  $\alpha=0,05$ .

Số lượng hoa/ngồng hoa của cây lan Hồ điệp lai ở công thức đối chứng chỉ đạt trung bình 7,21 hoa/ngồng. Trong khi đó, ở các công thức có xử lý BAP, số lượng hoa/ngồng đều tăng lên. Số lượng hoa/ngồng ở các công thức BAP<sub>50</sub>, BAP<sub>100</sub>, BAP<sub>150</sub>, BAP<sub>200</sub>, BAP<sub>250</sub> và BAP<sub>300</sub> lần lượt bằng 8,59; 9,52; 9,42; 10,15; 10,21 và 10,31 hoa/ngồng hoa. Trong nghiên cứu của Wu và Chang (2012) trên hai giống Hồ điệp *Phalaenopsis* Tai Lin Redangel 'V<sub>31</sub>'

và *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V<sub>3</sub>'. BAP ở các nồng độ 100 và 150 mg/l đã làm tăng số hoa/ngồng hoa ở giống *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V<sub>3</sub>' trong khi chỉ BAP ở nồng độ 150 mg/l mới có hiệu ứng làm tăng số hoa/ngồng hoa ở giống *Phalaenopsis* Tai Lin Redangel 'V<sub>31</sub>'. Kinetin và 2 - iP không có hiệu ứng làm tăng số hoa/ngồng hoa của cả hai giống Hồ điệp nghiên cứu [7].



**Hình 5.** Ảnh hưởng của các nồng độ BAP khác nhau tới chiều rộng hoa của cây Hồ điệp lai. Giá trị thể hiện trong hình là trung bình của 30 cây nhắc lại và độ lệch chuẩn. Trong cùng một cột, ký tự theo sau khác nhau thể hiện sự sai khác ở  $\alpha=0,05$ .

Tương tự, kích thước hoa ở các công thức có xử lý BAP cũng đều lớn hơn so với ở công thức đối chứng. Chiều rộng hoa của cây lan Hồ điệp Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng ở các công thức BAP<sub>50</sub>, BAP<sub>100</sub>, BAP<sub>150</sub>, BAP<sub>200</sub>, BAP<sub>250</sub> và BAP<sub>300</sub> lần lượt bằng 10,28; 10,14; 10,48; 10,91; 12,05 và 11,31cm. Trong khi đó, giá trị này ở công thức BAP<sub>0</sub> chỉ bằng 9,05cm. BAP ở nồng độ 250 mg/l có hiệu quả làm tăng kích thước hoa lớn nhất trong số các nồng độ nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Wu và Chang (2012) đối với giống *Phalaenopsis* Sogo Yukidian 'V<sub>3</sub>', tất cả các nồng độ BAP, kinetin và 2 - iP đều làm tăng kích thước hoa so với đối chứng. Tuy nhiên, các chất điều hòa sinh trưởng trên lại không có hiệu ứng đối với kích thước hoa của giống *Phalaenopsis* Tai Lin Redangel 'V<sub>31</sub>', ngoại trừ 2 - iP ở nồng độ 150 mg/l [7].

## Kết luận

Bổ sung BAP ở các nồng độ 50 - 300 mg/l không có ảnh hưởng đến sinh trưởng

lá của cây lan Hồ điệp lai Tasuco Anna màu đỏ phượng hoàng 30 tháng tuổi. Tuy nhiên, các nồng độ BAP đều có tác động làm tăng chiều dài ngồng hoa (ở thời điểm 12 tuần sau xử lý). Tương tự, số lượng hoa và chiều rộng hoa ở các công thức có xử lý BAP đều cao hơn so với ở công thức đối chứng. Nồng độ BAP có hiệu ứng tích cực nhất đối với các chỉ tiêu hoa là nồng độ 200 - 300 mg/l.

## Lời cảm ơn

Công trình này được tài trợ kinh phí từ Ủy ban nhân dân tỉnh Phú Thọ trong khuôn khổ Đề tài khoa học cấp tỉnh có mã số 06/ĐT - KH-CN.PT/2017. Chân thành cảm ơn Công ty Cổ phần Vật tư nông nghiệp công nghệ cao đã hỗ trợ cho nghiên cứu này.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Christensen E. *Phalaenopsis* - A monograph: Timber Press Portland; 2001. 396 p.
- [2] Averyanov LV, Averyanova AL. Updated checklist of the orchids of Vietnam. Hanoi:

- Vietnam National University Publishing House Hanoi; 2003.
- [3] Tang C - Y, Chen W - H. Breeding and development of new varieties in *Phalaenopsis*. Orchid Biotechnology: World Scientific; 2007. p. 1 - 22.
- [4] Taiz L, Zeiger E, Møller IM, Murphy A. Plant physiology and development: Sinauer Associates, Incorporated; 2015.
- [5] Blanchard MG, Runkle ES. Benzyladenine promotes flowering in *Doritaenopsis* and *Phalaenopsis* orchids. Journal of Plant Growth Regulation. 2008; 27(2):141 - 50.
- [6] Nambiar N, Siang TC, Mahmood M. Effect of 6 - Benzylaminopurine on flowering of a *Dendrobium* orchid. Australian Journal of Crop Science. 2012; 6(2):225.
- [7] Wu P - H, Chang DCN. Cytokinin treatment and flower quality in *Phalaenopsis* orchids: Comparing N - 6 - benzyladenine, kinetin and 2 - isopentenyl adenine. African Journal of Biotechnology. 2012; 11(7):1592 - 6.
- [8] Barman D, Usha Bharathi T, Pokhrel H, Naik SK, Medhi RP. Influence of concentration and mode of application of different growth regulators on *Dendrobium* hybrid *Thongchai Gold*. Journal of Crop and Weed. 2014; 10(2):223 - 230.
- [9] Kubota S, Muramatsu Y, Sumiyoshi H, Koshioka M. Flowering stimulation of *Odontioda* orchid by gibberellin application. Horticultural Research. 2011; 10(3):389 - 93.
- [10] Nguyễn Văn Mã, La Việt Hồng, Ong Xuân Phong. Phương pháp nghiên cứu Sinh lý học thực vật. Hà Nội: NXB Đại học Quốc gia Hà Nội; 2013. 223 p.

**EFFECTS OF BAP CONCENTRATIONS ON GROWTH OF LEAVES  
AND SOME FLOWER INDICES OF *Phalaenopsis* hybrid var. *Tasuco Anna*  
"Red Phuong hoang" (*Phalaenopsis* sp.) GROWN IN PHUTHO**

Le Thi Man, Tran Thi Mai Lan, Chu Thi Bich Ngoc,  
Nguyen Thi Thanh Huong, Nguyen Phuong Quy

*Hung Vuong University*

**ABSTRACT**

**B**enzylaminopurine (BAP) has an important effect on physiology of plants. This work aims to study on effects of BAP Concentrations on some growth of leaves and flower indices of *Phalaenopsis* hybrid var. *Tasuco Anna* "Red Phuong Hoang" (*Phalaenopsis* sp.) grown in Phutho. In this study, six BAP concentrations (ranging from 50 to 300 mg/l) were applied by foliar spraying on *Phalaenopsis* plants. The results showed that all six BAP concentrations did not increase significantly leaf size of treated plants. However, increase of spike length, number of florets per spike and floret width of all BAP treated *Phalaenopsis* hybrid was observed. In particular, the spike length, number of florets per spike, floret width were strongest enhanced when plants treated with BAP at concentrations ranging from 200 to 300 mg/l.

**Keywords:** Benzylaminopurine (BAP); *Phalaenopsis* hybrid (*Phalaenopsis* sp.); growth of leaves; flower indices.