

# ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ CHẾ PHẨM KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG ĐẾN NHÂN GIỐNG, SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY NHÀI NHẬT (*Brunfelsia hopeana* Benth.)

Bùi Ngọc Tấn

Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: bntan@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 19.03.2020

Ngày chấp nhận đăng: 10.06.2020

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này nhằm đánh giá sự tác động của một số chế phẩm kích thích sinh trưởng phổ biến đến khả năng giâm cành, sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.). Thí nghiệm 1 so sánh ảnh hưởng của 4 chế phẩm (Atonik 1.8SL 5 ml/l, N3M 20 g/l, NAA 500ppm và TA350 - 350ppm NAA và 50ppm GA3) và đối chứng đối với hom thân trưởng thành và hom ngọn giâm cát ẩm. Thí nghiệm 2 đánh giá ảnh hưởng của việc tưới định kỳ 200ml dung dịch (của 3 loại chế phẩm Atonik, N3M và TA350) ở nồng độ thấp (20ppm) đến sinh trưởng và phát triển của cây con trồng chậu. Kết quả cho thấy, việc sử dụng các chế phẩm Atonik, NAA và TA350 làm tăng đáng kể tỷ lệ ra rễ trên hom ngọn so với đối chứng và chế phẩm N3M. Ngược lại, không có hiệu quả khi sử dụng các chế phẩm trên hom thân. Bên cạnh đó, tưới dung dịch chế phẩm cho cây con làm tăng rõ rệt chiều cao cây, đường kính tán, khối lượng rễ, số lộc, chiều dài cành lộc và số hoa so với đối chứng. Tuy vậy, ảnh hưởng của các chế phẩm đến khả năng sinh trưởng và phát triển của cây là tương đương. Kết quả của nghiên cứu này đã cung cấp dẫn liệu quan trọng cho việc hoàn thiện quy trình chăm sóc cây Nhài Nhật.

Từ khóa: Nhài Nhật, giâm cành, chế phẩm kích thích sinh trưởng.

## Evaluation of the Growth Stimulants on the Stem-Cutting Technique of Manaca Rain Plant (*Brunfelsia hopeana* Benth.)

## ABSTRACTS

This study was conducted to evaluate the impact of popular growth stimulant products on the cutting propagation, growth, and development of Manaca Rain plant (*Brunfelsia hopeana* Benth.). The first experiment was designed to compare 4 types of growth stimulant preparations (N3M 20g/L, Atonik 1.8SL 5ml/L, NAA 500ppm, and TA350 - 350ppm NAA, 50ppm GA3) with water treatment on the cutting propagation of mature stem and top branchlet in sand media. The second experiment was carried out in plastic pots to evaluate the effect of supplying 200ml (20ppm) solution from growth stimulants (Atonik, N3M, and TA350) and the control treatment in the plant's growth and development. As the results showed, combination of Atonik, NAA, and TA350 could significantly promote the rooting rate as compared with the control and N3M treatments. On the other hand, no significant effects of the use of growth stimulants on the mature stem have been described. Next, the application of Atonik, N3M, and TA350 could promote various agronomical traits, such as plant height, root mass, number of buds, bud length, number of flowers. However, there were no significant differences in effects of these preparations on the growth and development of this plant. Taken together, our study would provide a solid foundation for the protocol of planting Manaca rain plants.

Keywords: *Brunfelsia hopeana* Benth., cutting, growth stimulant.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.) là

loài cây có nguồn gốc từ Brazil, đặc điểm là có hoa màu xanh ngọc rất đẹp, hương thơm, nhưng đồng thời khi tàn chuyển về màu trắng; vì vậy

có nơi gọi là cây hoa hai màu. Theo Iyer & cs. (1977), loài cây này có thể làm thuốc chữa một số bệnh, thuốc sắc của rễ được sử dụng để điều trị ớn lạnh, sốt người lớn, viêm khớp và thấp khớp, đau lưng, cảm lạnh thông thường, viêm phế quản, bệnh phổi, bệnh lao và rắn cắn, nó cũng được sử dụng như một thuốc xổ để điều trị rối loạn thận và loét. Mặt khác, đây là một trong những loài cây có khả năng chịu hạn tốt, thích hợp với nhiều vùng khí hậu. Đáng chú ý, ở Việt Nam trong những năm gần đây, nó được sử dụng phổ biến trong cảnh quan không chỉ ở khu vực công cộng mà còn trong các không gian vườn nhà.

Các nghiên cứu về kỹ thuật nhân giống đối với loài cây này chưa được cụ thể. Plowman & cs. (1998) đánh giá đối với cây Nhài Nhật có thể nhân giống bằng hạt hoặc chiết cành; cũng có thể nhân giống bằng biện pháp vin cành (Randhawa & Mukhopadhyay, 1986). Trong khi đó, nhu cầu sử dụng Nhài Nhật làm hoa cảnh cho thị trường ngày càng nhiều và cần các biện pháp nhân giống nhanh, hệ số nhân giống cao, đơn giản, dễ áp dụng. Vì vậy, việc nghiên cứu khả năng giâm cành và thúc đẩy sự sinh trưởng của loài cây này đạt các tiêu chuẩn cho việc sử dụng ngoài thị trường là cần thiết cho sản xuất quy mô lớn.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về sử dụng chất điều tiết sinh trưởng và chế phẩm KTST trong nhân giống và đẩy nhanh quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng là rất phổ biến. Nhóm chất KTST như Auxin (IAA, IBA, NAA), Giberillin (GA3) và các chế phẩm như N3M, Altonik được nghiên cứu và áp dụng nhiều trong việc sản xuất giống cây hoa cảnh (Trần Hoài Hương & cs., 2010; Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng, 2017), dược liệu (Ninh Thị Phấp, 2013), hay các nhóm cây lâm nghiệp (Ngô Văn Cẩm & cs., 2016; Vũ Thị Bích Hậu & cs., 2016).

Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá hiệu quả của các loại chế phẩm KTST đến khả năng nhân giống bằng giâm cành, sinh

trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật để góp phần đưa ra khuyến cáo phù hợp trong sản xuất loại hoa này.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian

Nghiên cứu được tiến hành trên đối tượng cây hoa là Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.) tại khu thí nghiệm Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Thời gian thí nghiệm từ tháng 8/2019 đến tháng 3/2020. Cây tiến hành thí nghiệm là cây được trồng 1 năm tuổi từ cành chiết.

### 2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của một số chế phẩm đến khả năng giâm cành:

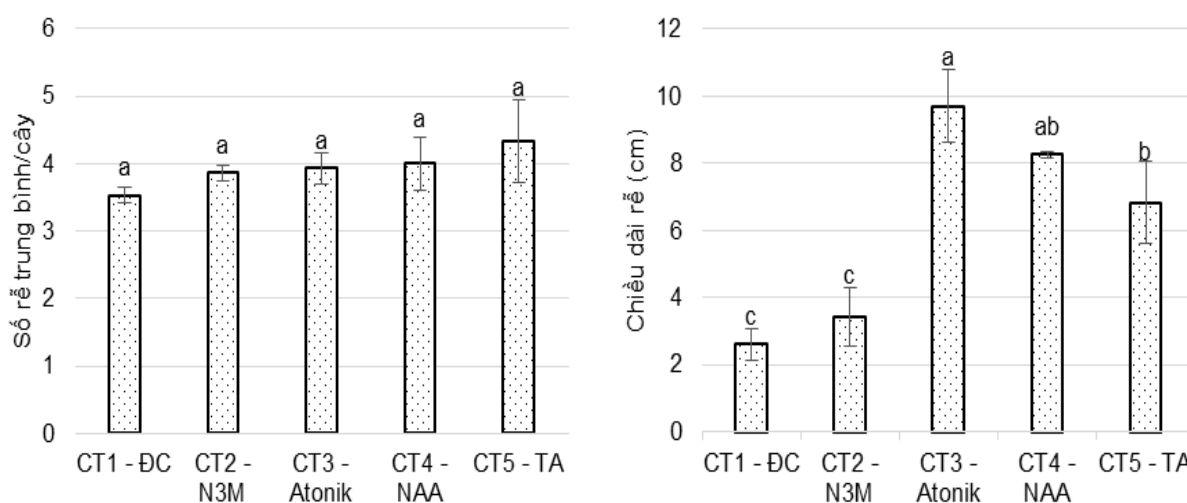
Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp một nhân tố RCBD với 5 công thức sử dụng các loại chất kích thích sinh trưởng khác nhau: Công thức 1 (CT1): Đối chứng sử dụng nước lã; CT2: N3M nồng độ 20 g/l; CT3: Atonik 1.8SL nồng độ 5 ml/l; CT4: NAA 500ppm và CT5: TA350 nguyên chất (350ppm NAA, 50ppm GA3, 0,02% P, 0,01% Fe). Nồng độ của các chế phẩm được sử dụng theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Mỗi công thức sử dụng hai loại hom giâm với 3 lần nhắc lại; mỗi lần nhắc lại có 30 đoạn hom thân dài 7-8cm, và 30 đoạn hom ngọn (3-5cm). Nhúng cành giâm vào 100ml dung dịch ở các công thức trên trong thời gian 10 phút; sau đó tiến hành cắm vào giá thể cát ẩm đã làm sạch và diệt khuẩn trong khay nhựa. Khu thí nghiệm được làm mát và giữ ẩm bằng hệ thống tưới phun sương tự động duy trì độ ẩm bề mặt từ 70-80%. Các chỉ tiêu về tỷ lệ cành sống, tỷ lệ cành ra rễ và tỷ lệ ra ngôi; thời gian ra mầm, thời gian bắt đầu ra rễ và ra ngôi được theo dõi định kỳ 15 ngày/lần. Các chỉ tiêu số rễ, chiều dài rễ được theo dõi và thu thập trên 5 cành giâm/lần, nhắc lại vào giai đoạn ra ngôi. Tiến hành lấy mẫu bằng phương pháp thủ công, sử dụng nước làm mềm nền giá thể và tách khỏi rễ trước khi đo đếm.

Ảnh hưởng của một số chế phẩm kích thích sinh trưởng đến nhân giống, sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.)

**Bảng 1. Tỷ lệ sống và tỷ lệ ra rễ của hom giâm ở các công thức thí nghiệm (%)**

| Loại hom giâm | Công thức       | 30 ngày sau giâm |             | 45 ngày sau giâm |             | 60 ngày sau giâm |             | 75 ngày sau giâm |                    |
|---------------|-----------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|--------------------|
|               |                 | Tỷ lệ sống       | Tỷ lệ ra rễ | Tỷ lệ sống       | Tỷ lệ ra rễ | Tỷ lệ sống       | Tỷ lệ ra rễ | Tỷ lệ sống       | Tỷ lệ ra rễ        |
| Hom thân      | CT 1- Đối chứng | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -                  |
|               | CT 2 - N3M      | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -                  |
|               | CT 3 - Atonik   | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -                  |
|               | CT 4 - NAA      | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -                  |
|               | CT 5 - TA350    | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -           | 100              | -                  |
| Hom ngọn      | CT 1- Đối chứng | 100              | 0,0         | 100              | 13,3        | 100              | 26,7        | 100              | 35,6 <sup>c</sup>  |
|               | CT 2 - N3M      | 100              | 0,0         | 100              | 15,6        | 100              | 30,0        | 100              | 47,8 <sup>bc</sup> |
|               | CT 3 - Atonik   | 100              | 8,9         | 100              | 34,4        | 100              | 53,3        | 100              | 70,0 <sup>a</sup>  |
|               | CT 4 - NAA      | 100              | 17,8        | 100              | 17,8        | 100              | 61,1        | 100              | 72,2 <sup>a</sup>  |
|               | CT 5 - TA350    | 100              | 15,6        | 100              | 32,2        | 100              | 50,0        | 100              | 63,3 <sup>ab</sup> |

Ghi chú: CT1 - Đối chứng: Nước lã; CT2: N3M 20 g/l; CT3: Atonik 5ml/l; CT4: NAA 500ppm; CT5 TA350: NAA 350ppm + GA3 50ppm; ký tự chữ cái chỉ sự sai khác giữa các công thức ở mức tin cậy 95%; n = 30.



Ghi chú: CT1: Nước lã; CT2: N3M 20 g/l; CT3: Atonik 1.8SL 5ml/l; CT4: NAA 500ppm; CT5: TA350 (350ppm NAA, 50ppm GA3); Thanh trên cột chỉ độ lệch chuẩn của mẫu; ký tự trên cột chỉ sự sai khác giữa các công thức ở mức tin cậy 95%; Thời gian ra ngòai của Nhài Nhật: 90 ngày.

**Hình 1. Số rễ và chiều dài rễ trung bình của hom giâm ngọn sau 90 ngày theo dõi**

Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của một số chế phẩm KTST đến sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu một nhân tố theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, với 4 Công thức: CT1: Đối chứng sử dụng nước lã, CT2: N3M (20ppm); CT3: Atonik 1.8SL

(20ppm), và CT4: TA350 (20ppm). Mỗi công thức có 45 cây với 3 lần nhắc lại.

Cây thí nghiệm được trồng trong túi bầu có kích thước 30 × 30cm là cây từ cành chiết 1 năm tuổi. Toàn bộ phần bầu cũ được cố định bằng lớp lưới nhựa mắt cáo, sau đó sử dụng cát

sông lấp đầy xung quanh bầu cây. Lượng phân bón hàng tháng được trộn đều trên mặt bầu với lượng 50g phân vi sinh Sông Gianh và 10g NPK 16-16-8 Đầu Trâu/cây. Nước tưới được cung cấp thường xuyên với lượng giống nhau ở tất cả các công thức. Các dung dịch thứ cấp được pha loãng từ dung dịch chế phẩm nguyên chất (như trong thí nghiệm 1) với nồng độ 20ppm, tưới định kỳ cho cây 200ml dung dịch thứ cấp/lần/tháng.

Các chỉ tiêu sinh trưởng, ra lộc, được theo dõi định kỳ 1 tháng/lần. Các chỉ tiêu về hoa được đo đếm hàng ngày trong thời gian cây ra hoa. Khối lượng chất khô của bộ rễ được xác định sau khi sấy khô ở nhiệt độ 70°C trong 48h bằng máy Binder, Đức. Mỗi công thức theo dõi 5 cây/ lần nhắc lại theo nguyên tắc đường chéo 5 điểm.

### 2.3. Xử lý thống kê

Số liệu được tổng hợp trong phần mềm Excel 2010 và xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai một nhân tố (ANOVA) ở độ tin cậy 95%, sử dụng phần mềm IRRISTAT 5.0.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của chế phẩm KTST đến tỷ lệ sống và ra rễ của cành giâm

Kết quả thí nghiệm cho thấy, Nhài Nhật là loài cây có khả năng sống tốt, đoạn cành cắt sau 3 tháng nhưng vẫn tươi khỏe. Mầm non bật ra nhiều từ hom thân, tuy nhiên, không có công thức nào có xuất hiện rễ. Ngược lại, hom ngọn cho khả năng ra rễ khá tốt thể hiện ở tất cả các công thức đều bắt đầu xuất hiện rễ 45 ngày sau giâm cành (Bảng 1). Ảnh hưởng của các công thức sử dụng chất kích thích sinh trưởng lên cành giâm ngọn là rất rõ rệt so với đối chứng. Công thức sử dụng NAA - 500ppm cho kết quả cao nhất với tỷ lệ 72,2% cành ra rễ, trong khi đó, công thức giâm cành bằng Atonik cũng có tỷ lệ ra rễ đạt 70%, công thức giâm cành bằng TA cho kết quả thấp hơn nhưng không sai khác so với hai công thức trên. Đồng thời, các công thức

này đều vượt trội so với đối chứng ở mức ý nghĩa 95%. Ngược lại, công thức giâm cành bằng N3M chỉ có tỷ lệ cành ra rễ đạt 47,8%, tuy cao hơn đối chứng nhưng sự sai khác không ở mức có ý nghĩa thống kê. Kết quả này cho thấy, NAA có tác động tốt đến khả năng ra rễ của cây Nhài Nhật. TA350 với nồng độ chứa NAA 350ppm thấp hơn công thức 4 cho kết quả cũng thấp hơn về tỷ lệ cành ra rễ.

So sánh về khả năng ra rễ và phát triển của bộ rễ hom giâm ngọn sau 90 ngày thí nghiệm được thể hiện ở hình 1. Nhìn chung, số rễ cấp 1 sau khi kết thúc thí nghiệm ở các công thức sử dụng chất kích thích sinh trưởng không nhiều hơn so với đối chứng ở mức ý nghĩa 95%. Công thức sử dụng TA cho số rễ đạt cao nhất (4,3 rễ/hom) nhưng ở công thức đối chứng cũng đạt 3,7 rễ/hom. Tuy nhiên, ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng đối với khả năng phát triển của bộ rễ cây Nhài Nhật thể hiện rõ ở chỉ tiêu chiều dài rễ. Hom giâm ở các công thức sử dụng Atonik, NAA và TA có chiều dài rễ dao động từ 6,4cm đến 9,8cm và cao hơn đối chứng ở mức ý nghĩa 95%. Trong khi đó, công thức sử dụng N3M chỉ cho chiều dài rễ đạt 3,3cm, ở mức tương đương so với đối chứng sử dụng nước lã - 2,4cm. Điều này có thể giải thích bởi 3 công thức 3, 4 và 5 kích thích Nhài Nhật ra rễ sớm hơn, do vậy, thời gian đến khi ra ngôi hom giâm phát triển bộ rễ dài hơn so với đối chứng và công thức sử dụng N3M.

### 3.2. Ảnh hưởng của chế phẩm KTST đến sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật

Quá trình sinh trưởng của cây trồng chịu tác động của nhiều yếu tố. Một trong những yếu tố đó là các chất điều tiết sinh trưởng. Các chất này tác động đến tất cả các quá trình trao đổi chất, giúp cây chống chịu điều kiện bất thuận và phát triển nhanh hơn.

Đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng các chế phẩm đến khả năng sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật thể hiện ở các bảng 2.

Ảnh hưởng của một số chế phẩm kích thích sinh trưởng đến nhân giống, sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.)

#### A. HOM GIÂM TRƯỞNG THÀNH



#### B. HOM GIÂM NGỌN



CT1 - ĐC

CT2 - N3M

CT3 - Atonik

CT4 - NAA

CT5 - TA350

Ghi chú: CT1: Nước lã; CT2: N3M 20 g/l; CT3: Atonik 1.8SL 5 ml/l; CT4: NAA 500ppm; CT5: TA350 (350ppm NAA, 50ppm GA3); A. Đoạn hom giâm trưởng thành không xuất hiện rễ; B. Đoạn hom giâm ngọn xuất hiện rễ. Thời gian sau giâm cành 90 ngày.

**Hình 2. Các hom giâm ở các công thức thí nghiệm**

**Bảng 2. Ảnh hưởng của chế phẩm KTST đến sinh trưởng của cây Nhài Nhật sau 120 ngày theo dõi**

| Công thức                 | Cao cây (cm) | ĐK thân (cm) | ĐK tán (cm) | Chiều dài rễ (cm) | Khối lượng khô rễ (g) |
|---------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-----------------------|
| CTI - Đối chứng - Nước lã | 11,4b        | 0,100a       | 13,96b      | 26,33b            | 17,63b                |
| CTII - N3M 20ppm          | 17,54a       | 0,103a       | 16,97a      | 27,8b             | 27,24a                |
| CTIII - Atonik 20ppm      | 15,73a       | 0,103a       | 16,5a       | 29,33ab           | 24,83a                |
| CTIV - TA350 20ppm        | 17,06a       | 0,104a       | 17,3a       | 31,23a            | 22,4ab                |
| LSD <sub>0.05</sub>       | 4,27         | 0,01         | 2,78        | 3,36              | 7,06                  |
| CV%                       | 2,9          | 5            | 8           | 5,9               | 15,4                  |

Ghi chú: Chế phẩm được tưới định kỳ 200ml ở nồng độ 20ppm mỗi tháng; Chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính thân, đường kính tán được xác định bằng hiệu số giữa chiều cao cuối cùng sau 120 ngày theo dõi so với chiều cao ban đầu trước thí nghiệm; chiều dài rễ là giá trị của rễ dài nhất; ký tự chữ cái chỉ sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm ở mức tin cậy 95%.

Qua 6 tháng theo dõi, nhìn chung, cây Nhài Nhật ở các công thức thí nghiệm đều sinh trưởng và phát triển tốt. Việc bổ sung các chế phẩm KTST có sự tác động rõ rệt đến một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển.

Sử dụng chế phẩm KTST làm tăng chiều cao cây, đường kính tán, chiều dài rễ và khối

lượng rễ khô ở tất cả các công thức thí nghiệm khi so sánh với đối chứng sử dụng nước lã bổ sung định kỳ cho cây. Công thức sử dụng TA kích thích tăng chiều cao (14,73cm), đường kính tán (5,28cm) và chiều dài rễ (31,23cm) sau 6 tháng theo dõi, cao nhất trong các công thức và vượt trội hơn so với đối chứng ở mức ý nghĩa

95%. Trong khi đó, sử dụng N3M cũng cho chiều cao cây (14,8cm) và khối lượng rễ khô (27,84g) cao nhất và vượt trội so với đối chứng. Ngược lại, sử dụng Atonik chỉ có tác động rõ rệt đến chỉ tiêu khối lượng rễ khô (24,83g) là vượt trội so với đối chứng, nhưng cao hơn so với các công thức sử dụng chế phẩm khác.

Tương tự như vậy, đối với sự phát sinh và phát triển của các lộc mới trên cây Nhài Nhật ở các công thức có sử dụng chất kích thích sinh trưởng đều cao hơn so với đối chứng sử dụng nước lã. Sự vượt trội thể hiện rõ ở công thức sử dụng N3M ở các chỉ tiêu số lộc/cây (21 lộc), số lá/lộc (6,11 lá) và chiều dài cành lộc (10,82 cm) đều cao hơn so với đối chứng ở mức ý nghĩa thống kê  $p = 0,05$ . Công thức sử dụng Atonik 1.8SL chỉ vượt trội so với đối chứng ở các chỉ tiêu về số lá/lộc và đường kính cành lộc. Trong khi đó, ở công thức sử dụng TA350 so với đối chứng là không có ý nghĩa thống kê. Trong khi đó, không có sự sai khác nào giữa các công thức sử dụng chất kích thích sinh trưởng ở các chỉ tiêu này.

Theo dõi sự ra hoa của cây Nhài Nhật, tổng số hoa trung bình trên 1 cành dao động từ 12,33 hoa (Đối chứng) đến 15,67 hoa (N3M); độ bền 1 hoa trong khoảng từ 4,44 ngày (TA350) đến 4,78 ngày (N3M, Atonik 1.8SL) và độ bền của đợt hoa dài hơn, dao động từ 16,67 ngày (Đối chứng) đến 17,22 ngày (TA350). Như vậy, sử dụng chế phẩm KTST tuổi định kỳ không làm tăng độ bền của hoa so với đối chứng, nhưng lại làm tăng số hoa/cành vượt trội so với đối chứng ở mức có ý nghĩa  $P = 0,05$ . Mặc dù vậy, giữa các công thức sử dụng các loại chế phẩm khác nhau cũng không có sự sai khác rõ rệt.

### 3.3. Thảo luận

Trong thí nghiệm giám canh, kết quả thể hiện rõ, sử dụng chế phẩm KTST có hiệu quả đối với hom ngọn, trong khi, không có tác dụng đối với hom trưởng thành (Bảng 1). Kết quả này tương tự như một số nghiên cứu của Aderounmu (2019) nghiên cứu trên loại cây hạt

mỡ (*Vitellaria paradoxa* C. F. Gaertn.), cây thủy tùng (Ngô Văn Cẩm & cs., 2016), cây thông (*Pinus thunbergii*) (Matsunaga & Ohira, 2019) cũng có kết quả tương tự khi chứng minh cành nhỏ hơn cho khả năng ra rễ tốt hơn. Các kết quả trên đã chứng minh, với các cành có mức độ hóa gỗ của cành càng nhiều thì khả năng ra rễ của cành giảm càng thấp. Một nguyên nhân khác có thể là do nồng độ chế phẩm KTST chưa phù hợp với việc giám đoạn hom thân của cây Nhài Nhật, nhưng đối với đoạn hom ngọn thì hoàn toàn phù hợp. Việc sử dụng Atonik, NAA và TA350 cho hiệu quả cao hơn so với sử dụng N3M (Bảng 1, Hình 1) trong việc kích thích ra rễ ở hom ngọn có thể do trong thành phần N3M, tỷ lệ của hoạt chất kích thích sự hình thành rễ không cao hoặc vượt quá ngưỡng phù hợp với cây trồng. Điều này được chứng minh ở một số cây thân gỗ như cây Oải hương, chỉ phù hợp ở nồng độ giám canh từ 1.500ppm đến 3.000ppm (Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng, 2017). Một nguyên nhân khác là loại hoạt chất kích thích sinh trưởng có trong chế phẩm N3M không phù hợp đối với cây Nhài Nhật. Điều này cũng được Vũ Thị Bích Hậu & cs. (2016) chứng minh trên cây Hồng diệp, chỉ thích hợp với nhân giống bằng IAA và không phát sinh rễ trong điều kiện sử dụng NAA, IBA hay N3M.

Việc bổ sung chất kích thích sinh trưởng trong quá trình trồng cây là một trong những biện pháp kỹ thuật cần thiết để giúp cây sinh trưởng và phát triển nhanh hơn. Tác động của chế phẩm trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật là rõ rệt. N3M tuy không thể hiện hiệu quả trong nhân giống nhưng lại có tác dụng tích cực đến sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật giai đoạn vườn ươm (Bảng 2, Bảng 4). Thành phần của N3M có chứa thành phần trung và vi lượng, đặc biệt là Bo, Zn và Fe, đây chính là các yếu tố giúp cây tăng khả năng quang hợp, từ đó tăng sinh khối và năng suất (Altaf Hussain & cs., 2020; Nandi & cs., 2020).

Ảnh hưởng của một số chế phẩm kích thích sinh trưởng đến nhân giống, sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật (*Brunfelsia hopeana* Benth.)

**Bảng 3. Ảnh hưởng của chế phẩm KTST đến một số chỉ tiêu về lộc sau 120 ngày theo dõi**

| Công thức                 | Số lộc /cây | Số lá/lộc | Đk cành lộc (cm) | Chiều dài cành lộc (cm) |
|---------------------------|-------------|-----------|------------------|-------------------------|
| CTI - Đối chứng - Nước lã | 19,11b      | 5,44b     | 0,210b           | 8,63b                   |
| CTII - N3M 20ppm          | 21,00a      | 6,11a     | 0,224ab          | 10,82a                  |
| CTIII- Atonik 20ppm       | 20,22ab     | 6,00a     | 0,232a           | 9,77ab                  |
| CTIV - TA350 20ppm        | 20,56ab     | 5,78ab    | 0,219ab          | 9,31ab                  |
| LSD <sub>0,05</sub>       | 1,62        | 0,5       | 0,015            | 1,26                    |
| CV%                       | 3,3         | 4,4       | 3,5              | 6,6                     |

Ghi chú: Số lộc được tính bằng tổng số lộc ra trên các cành từ khi bắt đầu thí nghiệm đến khi kết thúc thí nghiệm; các chỉ tiêu khác của cành lộc được theo dõi trên 5 lộc ngẫu nhiên tại cùng một thời điểm phát sinh đến khi lộc ngừng sinh trưởng; ký tự chữ cái chỉ sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm ở mức tin cậy 95%.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm KTST đến một số chỉ tiêu về hoa sau 180 ngày theo dõi**

| Công thức                 | Tổng số hoa/cành | Độ bền 1 hoa (ngày) | Độ bền thắm hoa (ngày) |
|---------------------------|------------------|---------------------|------------------------|
| CTI - Đối chứng - Nước lã | 12,33b           | 4,56a               | 16,67a                 |
| CTII - N3M 20ppm          | 15,67a           | 4,78a               | 16,44a                 |
| CTIII - Atonik 20ppm      | 15,60a           | 4,78a               | 16,89a                 |
| CTIV - TA350 20ppm        | 15,33a           | 4,44a               | 17,22a                 |
| LSD <sub>0,05</sub>       | 1,33             | 0,77                | 0,88                   |
| CV%                       | 4,5              | 8,3                 | 3                      |

Ghi chú: Tổng số hoa/cành là số hoa trung bình trên 1 cành cấp 1 từ khi bắt đầu ra hoa đến khi kết thúc ra hoa; ký tự chữ cái chỉ sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm ở mức tin cậy 95%.

Tác dụng của Atonik cũng được nhiều tác giả chứng minh làm tăng vận chuyển trao đổi chất, tăng cường độ quang hợp, hàm lượng chlorophyll trong cây trồng (Kołodziej, 2008; Kiełtyka-Dadasiewicz, 2010). Do vậy, sử dụng Atonik tác động tích cực đến sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật thể hiện ở các chỉ tiêu như tăng chiều cao, đường kính tán, số lá, khối lượng rễ khô, tổng số hoa (Bảng 2, 3 và 4).

Trong khi đó, TA350 có thành phần là NAA, là một loại auxin, đã được chứng minh có hiệu quả trong việc tăng năng suất và chất lượng cây trồng như trên cây rau (Nguyễn Đình Thi, 2010; Võ Thị Phượng, 2016), hay trên cây ăn quả (Serrani & cs., 2007). Do đó, việc sử dụng TA 350 đối với Nhài Nhật tỏ ra khá hiệu quả trong quá trình sinh trưởng của cây thể hiện ở các chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính tán và tổng số hoa/cành (Bảng 2, Bảng 4).

Tuy nhiên, so sánh về mức độ tác động của các loại chế phẩm KTST đến sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật là không có sự khác biệt. Điều này có thể giải thích bởi cơ chế tác động của các loại chế phẩm đều có liên quan đến hoạt động của bộ máy quang hợp, trao đổi chất và sự phát triển của tế bào như đã giải thích ở trên. Bên cạnh đó, việc sử dụng ở cùng lượng dung dịch nhưng tỷ lệ hàm lượng các hoạt chất, thành phần hóa học khác nhau ở mỗi chế phẩm chưa có điều kiện đánh giá sâu hơn trong thí nghiệm này.

#### 4. KẾT LUẬN

Việc sử dụng các chế phẩm KTST làm tăng tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ ở hom giâm ngọn nhưng không làm tăng số lượng rễ cấp 1, không kích thích sự hình thành rễ ở hom giâm trưởng

thành của cây Nhài Nhật trong cùng điều kiện. Sử dụng các chế phẩm Atonik 1.8SL ở nồng độ 5 ml/l; NAA-500ppm và TA350 (350ppm NAA; 50ppm GA3) cho chất lượng hom giâm tương đương nhau và vượt trội hơn so với đối chứng và N3M ở các chỉ tiêu về rễ.

Tưới định kỳ 200ml các chế phẩm KTST (N3M, Atonik 1.8SL và TA350) với nồng độ 20 ppm/lần/tháng giúp cây Nhài Nhật tăng chiều cao, đường kính tán, khối lượng rễ, số lộc, chiều dài lộc và số hoa vượt trội so với đối chứng chỉ sử dụng nước lã. Sử dụng N3M cho kết quả tốt nhất trong số các chế phẩm sử dụng trong thí nghiệm đối với sinh trưởng và phát triển của cây Nhài Nhật, nhưng không có sự khác biệt rõ rệt so với các chế phẩm khác ở mức ý nghĩa thống kê.

## LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hỗ trợ bởi đề tài T2019-01-04VB thuộc dự án Việt Bỉ, Học viện Nông nghiệp Việt Nam hỗ trợ, năm 2019.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aderounmu A.F. (2019). Effects of Stock Age, Hormone Types and Concentrations on Rooting and Early Growth of *Vitellaria paradoxa* C.F. Gaertn. Stem Cuttings. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*. 22(2): 1-9.
- Altaf Hussain G.N., Zeb S. & Muhammad Hilal Y.A. (2020). 19. Effect of zinc and iron on growth, flowering and shelf life of marigold under the agro-climatic conditions of Sawabi. *Pure and Applied Biology (PAB)*. 9(1): 180-192.
- El-Khateeb M., Arafa A., Watfa R. & Shaltout A. (2009). Effect of Mycorrhiza fungi (VAM), Atonik and soil media on growth and chemical composition of carob seedlings (*Ceratonia siliqua* L.). *Journal of Productivity and Development*. 14(2): 357-374.
- Fagge A. & Manga A. (2012). Effect of Sowing Media and Gibberellic Acid on the Growth and Seedling Establishment of *Bougainvillea glabra*, *Ixora coccinea* and *Rosa chinensis*. 2. Root Characters. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*. 4(2): 155-159.
- Iyer R.P., Brown J.K., Chaubal M.G. & Malone M.H. (1977). *Brunfelsia hopeana* I: Hippocratic screening and antiinflammatory evaluation. *Lloydia*. 40(4): 356-360.
- Kiełtyka-Dadasiewicz A. (2010). The effect of Atonik AL application on growth and development of motherwort (*Leonurus cardiaca* L.) depending on age of plant. *Polish Journal of Agronomy*. 2: 30-32.
- Kołodziej B. (2008). The effect of drip irrigation and Asahi SL application on peppermint yield and quality. *Biology*. 54(4): 43-51.
- Ky-Dembele C., Bayala J., Kalinganire A., Traoré F. T., Koné B. & Olivier A. (2016). Clonal propagation of *Pterocarpus santalinoides* L'Hér. ex DC.: The effect of substrate, cutting type, genotype and auxin. *Southern Forests: A Journal of Forest Science*. 78(3): 193-199.
- Matsunaga K. & Ohira M. (2019). Effect of cutting size on rooting ability and first year growth of *Pinus thunbergii* in nursery containers. *Journal of Forest Research*. 24(6): 356-364.
- Nandi R., Reja H., Chatterjee N., Bag A.G. & Hazra G.C. (2020). Effect of Zn and B on the Growth and Nutrient Uptake in Groundnut. *Current Journal of Applied Science and Technology*. 2(2): 1-10.
- Ngô Văn Cẩm, Nguyễn Như Hiến, Cao Thị Lý, Phạm Tiến Bằng, & Thiệu Giang Ly (2016). Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng và loại hom đến khả năng ra rễ của hom thủy tùng (*Glyptostrobus pensilis*). *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. 2: 4301-4307.
- Ninh Thị Phép. (2013). Một số biện pháp kỹ thuật tăng khả năng nhân giống của cây đinh lăng lá nhỏ, *Polyscias fruticosa* (L.) Harms. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*. 11(2): 168-173.
- Phạm Thị Minh Tâm & Nguyễn Thị Bích Phượng (2017). Ảnh hưởng của nồng độ NAA và giá thể giâm cành đến sự ra rễ của cành giâm cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.). *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp*. 5: 17-25.
- Phạm Thị Thúy, Vũ Phạm Bảo Vy & Vũ Văn Thông (2018). Nghiên cứu phương pháp nhân giống vô tính làm cơ sở cho công tác bảo tồn, khai thác phát triển nguồn gen cây Rêu mèo (*Orthosiphon stamineus* Benth) tại tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*. 180(04): 159-164.
- Plowman T., Knapp S. & Press J.R. (1998). A revision of the South American species of *Brunfelsia* (Solanaceae). Retrieved from <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201300024807>, on April 10, 2020.
- Randhawa G.S. & Mukhopadhyay A. (2020). *Floriculture in India*. Google Books (2017<sup>th</sup> ed., Vol. 1). Allied Publishers Pvt. Limited.



- Serrani J.C., Fos M., Atares A. & García-Martínez J.L. (2007). Effect of Gibberellin and Auxin on Parthenocarpic Fruit Growth Induction in the cv Micro-Tom of Tomato. *Journal of Plant Growth Regulation*. 26: 211-221.
- Trần Hoài Hương, Nguyễn Thị Kim Lý & Lê Đức Thảo (2009). Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật nhân giống cho các loại hoa trồng thảm mới nhập nội, phục vụ trang trí cảnh quan. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*. 4: 1-7.
- Võ Thị Phụng (2016). Ảnh hưởng riêng lẻ và phối hợp các chất kích thích sinh trưởng (GA<sub>3</sub>, IAA,  $\alpha$ -NAA) đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và phẩm chất cây cà chua ở tỉnh Đồng Tháp. *Tạp Chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. 7: 50-56.
- Vũ Thị Bích Hậu, Võ Quốc Bảo & Phạm Thị Kim Thoa (2016). Nghiên cứu nhân giống cây Hồng diệp *Gymnocladus chinensis* Baill.) bằng phương pháp giâm hom. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. 4: 4579 - 4584.