

## NHÂN GIỐNG ĐA TỬ TRÀ BIDOUP (*Polyspora bidouensis* (Gagnep.) Orel, Peter G.Wilson, Curry & Luu) BẰNG GIÂM HOM

Lê Hồng Ân<sup>1</sup>, Đỗ Văn Dương<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Phúc<sup>1</sup>, Lê Thị Thúy Hòa<sup>1</sup>,  
Nguyễn Phạm Đoàn<sup>1</sup>, Nguyễn Bá Trung<sup>1</sup>, Trương Quang Cường<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên

<sup>2</sup>Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà

### TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định ảnh hưởng của 03 loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật (IBA, NAA, IAA) ở các nồng độ khác nhau (0, 500, 1.000, 2.000, 4.000 ppm) cùng các loại giá thể (cát sông phối trộn với xơ dừa) được thử nghiệm với các cành hom thu từ cây mọc tự nhiên và cây vật liệu 01 năm tuổi của loài Đa tử trà bidoup. Kết quả nghiên cứu cho thấy, đối với hom thu từ cây mọc tự nhiên loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật IBA, nồng độ 1.000 ppm cho kết quả tốt nhất với tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ và chỉ số ra rễ tương ứng 86,7%, 71,1%, 13,1 rễ, 6,2 cm và 81,7 sau 120 ngày giâm hom. Giá thể phù hợp nhất cho giâm hom là 90% cát phối trộn với 10% xơ dừa cho tỷ lệ hom sống đạt 88,9%, tỷ lệ ra rễ đạt 77,8%, số rễ đạt 14,7 rễ, chiều dài rễ đạt 7,1 cm và chỉ số ra rễ đạt 104,1 sau 120 ngày. Hom Đa tử trà bidoup từ cây 1 năm tuổi cho kết quả ra rễ tốt hơn với thời gian ngắn khi sử dụng IBA, nồng độ 100 ppm với các thông số ra rễ: tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ và chỉ số ra rễ tương ứng 95,6%, 92,2%, 29,3 rễ, 3,6 cm và 105 sau 40 ngày. Các nghiên cứu này có vai trò quan trọng trong công tác bảo tồn và sản xuất giống, là tiền đề cho công tác nhân giống đại trà cho nhu cầu phát triển loài này trong tương lai.

**Từ khóa:** Chất điều hòa sinh trưởng thực vật, Đa tử trà bidoup, giá thể, giâm hom, nhân giống.

### THE PROPAGATION OF *Polyspora bidouensis* (Gagnep.) Orel, Peter G.Wilson, Curry & Luu BY CUTTINGS METHOD

Le Hong En<sup>1</sup>, Do Van Duong<sup>1</sup>, Nguyen Van Phuc<sup>1</sup>, Le Thi Thuy Hoa<sup>1</sup>,  
Nguyen Pham Doan<sup>1</sup>, Nguyen Ba Trung<sup>1</sup>, Trương Quang Cường<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Forest Science Institute of Central Highlands and South of Central Vietnam

<sup>2</sup>Bidoup - Nui Ba National Park

### SUMMARY

In this study, three types of plant growth regulators (IBA, NAA, IAA) with different concentrations (0, 500, 1,000, 2,000, 4,000 ppm) were used, and different types of substrates (sand and coir mixed) for shoot that collected from the wild trees of *Polyspora bidouensis*; at the same time the experiments on cuttings for the shoot material that collecting from 1-year-old hedge mother trees were conducting at the nursery. The results show that, after 120 days for natural cuttings, the plant growth regulator IBA at a concentration of 1000 ppm gives the best results, with survival rate, rooting rate, number of roots, root length, and rooting index were 86.7%, 71.1%, 13.1 roots, 6.2 cm and 81.7, respectively. The most suitable substrate for the rooting stage is 90% sand mixed with 10% coir peat, resulting in a survival rate of 88.9%, a rooting rate of 77.8%, and the number of roots reaching 14.7 roots, root length reached 7.1 cm and the rooting index reached 104.1 after 120 days. The shoots of one-year-old *Polyspora bidouensis* cuttings give better results in using IBA with the concentration of 100 ppm as survival rate, rooting rate, number, and length of roots were 95.6%, 92.2%, 29.3 roots, 3.6 cm and 105.0, respectively in the shorter propagation timing (40 days only instead for 120 days). These results provided the basic knowledge of cutting propagation for the studied species that can be used for future genetics conservation and development of the species.

**Keywords:** Plant growth regulators, *Polyspora bidouensis*, substrate, cuttings, propagation.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi Đa tử trà (*Polyspora* Sweet) thuộc họ Trà (Theaceae) với gần 50 loài, có phân bố ở Nam và Đông Nam Á, chủ yếu tại Malaysia, Indonesia, Trung Quốc, Việt Nam và một số nước khác (POWO, 2024; Fan *et al.*, 2021). Các loài Đa tử trà mọc chủ yếu ở các khu rừng lá rộng thường xanh nhiệt đới và cận nhiệt đới, hình dáng cây đẹp và nở hoa vào mùa đông. Chúng có thể được sử dụng làm cây cho bóng mát, cây đường phố hoặc cây sân vườn (Fan *et al.*, 2021; Ma *et al.*, 2015). Một số loài thuộc chi này được sử dụng làm thực phẩm và có giá trị làm thuốc, quả có chứa hoạt chất chống oxy hóa tự nhiên (Li *et al.*, 2019), chiết xuất từ rễ và thân có hoạt tính gây độc tế bào (Xu *et al.*, 2019). Đa tử trà bidoup (*Polyspora bidoupensis*, danh pháp trước đây là *Gordonia bidoupensis*) là cây thân gỗ trung bình đến lớn, có hoa màu trắng, phân bố hẹp ở các kiểu rừng lá rộng thường xanh có độ cao từ 1.400 m đến 2.000 m tại tỉnh Lâm Đồng. Theo đánh giá, Đa tử trà bidoup có tiềm năng lớn trong việc ứng dụng làm cây cảnh quan do những đặc điểm về hoa, hình dáng thân, lá đẹp (Lương Văn Dũng, 2019; Lê Thị Thúy Hòa *et al.*, 2023). Các nghiên cứu về chi Đa tử trà trên thế giới và Việt Nam chủ yếu là điều tra và xác định loài mới, chưa có nhiều về nhân giống, theo ghi nhận mới có nghiên cứu của Lê Thị Thúy Hòa và đồng tác giả (2023) về nhân giống loài Đa tử trà bidoup bằng phương pháp gieo hạt, chưa ghi nhận nghiên cứu nào về nhân giống vô tính loài này. Bên cạnh đó, loài Đa tử trà bidoup được xếp vào nhóm gần nguy cấp (NT B1ab (iii)) trong Sách đỏ họ Trà và theo đánh giá của Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN) (Rivers *et al.*, 2018; Emily *et al.*, 2017). Trong những năm gần đây với những nỗ lực thuần hóa các loài cây rừng mới chỉ tập

trung vào các loài cây nhập nội sinh trưởng nhanh, trong khi các loài cây bản địa chưa được chú trọng. Việc phát triển một chiến lược thuần hóa giống cây rừng sẽ giúp đẩy mạnh công tác thuần hóa các loài cây bản địa ưu tiên, cải thiện sinh kế cho người trồng rừng và bảo tồn nguồn gen thực vật quý và giá trị kinh tế cao, đồng thời góp phần bổ sung danh mục loài cây trồng rừng ở Việt Nam (Catacutan *et al.*, 2014). Nghiên cứu sử dụng cây bản địa làm cây xanh đô thị là một định hướng tiềm năng, nhằm hỗ trợ công tác thuần hóa cây rừng, đồng thời giúp bảo tồn chuyển vị một số loài cây có giá trị thương mại, giá trị cảnh quan,... Cây bản địa có nhiều ưu điểm như khả năng thích ứng tốt với điều kiện địa phương, sinh trưởng mạnh mẽ, kháng sâu bệnh, khôi phục hệ sinh thái, giảm chi phí duy trì (Liu, 2019). Từ những viện dẫn trên cho thấy, Đa tử trà bidoup là loài cây bản địa có giá trị nhưng chưa được nghiên cứu nhiều. Vì vậy, việc nghiên cứu nhân giống vô tính loài này nhằm mục đích bảo tồn, đồng thời phục vụ cho nhân giống phát triển loài này trong tương lai là cần thiết.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn vật liệu cho nhân giống loài Đa tử trà bidoup được thu từ rừng tự nhiên thuộc lâm phần của Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà (huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng). Cành giâm Đa tử trà bidoup được thu từ 3 cây mẹ mọc tự nhiên có chiều cao khoảng 12 - 14 m, đường kính ngang ngực khoảng 20 - 25 cm, thu những cành hóa gỗ một phần, đường kính cành giâm khoảng 0,3 - 0,5 cm, cắt thành các đoạn có chiều dài 50 cm, bảo quản trong thùng xốp, giữ ẩm và chuyển về địa điểm nghiên cứu. Tại vườn ươm Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam

Trung Bộ và Tây Nguyên cành giâm được rửa nhiều lần với nước sạch và cắt thành các đoạn hom có chiều dài từ 6 - 8 cm, có từ 2 - 3 lá. Cắt 1/2 lá theo chiều dọc và ngâm cành vào dung dịch thuốc kích thích ra rễ trong 5 phút, vị trí cắt cách mắt lá cuối khoảng 1 cm.

Nguồn vật liệu tại vườn ươm là cây 1 năm tuổi, nguồn gốc từ hạt. Cắt các chồi ngọn có chiều dài 8 - 10 cm, chứa từ 3 - 4 lá và ngâm cành vào dung dịch thuốc kích thích ra rễ trong 5 phút, vị trí cắt cách mắt lá cuối khoảng 1 cm.

## 2.2. Điều kiện nghiên cứu

Các thí nghiệm được thực hiện tại vườn ươm của Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên tại thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng. Thời gian thực hiện thí nghiệm từ tháng 8/2022 đến tháng 12/2023. Các thí nghiệm được thực hiện trên các rổ nhựa hình chữ nhật, kích thước 35×26×10 cm. Điều kiện thí nghiệm giâm hom trong nhà vòm nilong với chế độ phun sương tự động là 20 giây sau mỗi 120 phút với nhiệt độ dao động 15 - 25°C, độ ẩm dao động 80 - 90%. Giá thể sử dụng là cát sông được rửa sạch và xơ dừa đã xử lý tanin.

## 2.3. Phương pháp nghiên cứu

### 2.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup

Các thí nghiệm được tiến hành với 3 loại chất điều hòa sinh trưởng: indole-3-butyric acid (IBA), indole-3-acetic acid (IAA) và axetic  $\alpha$ -naphthalene acid (NAA) ở 5 nồng độ (0, 500, 1.000, 2.000, 4.000 ppm) cho nguồn vật liệu là các hom thu từ các cây mọc tự nhiên. Bố trí thí nghiệm giâm hom trên giá thể cát với 3 lần lặp lại, số lượng hom cho mỗi công thức thí nghiệm là 30 hom.

### 2.3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của loại giá thể đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup

Áp dụng công thức tốt nhất từ thí nghiệm “Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup” để triển khai thực hiện cho thí nghiệm này. Thí nghiệm được tiến hành với hỗn hợp các giá thể ươm (cát sông và xơ dừa) theo các công thức tỷ lệ khác nhau: (1) 90% cát sông và 10% xơ dừa, (2) 70% cát sông và 30% xơ dừa, (3) 50% cát và 50% xơ dừa. Bố trí thí nghiệm với 3 lần lặp lại, số lượng hom cho mỗi công thức thí nghiệm là 30 hom.

### 2.3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi

Áp dụng loại giá thể tốt nhất và chất điều hòa sinh trưởng từ các thí nghiệm trên ở các nồng độ là 0, 25, 50, 100, 200 ppm cho nguồn vật liệu là hom thu được từ các cây mẹ 1 tuổi từ vườn ươm. Bố trí thí nghiệm giâm hom 3 lần lặp lại, số lượng hom cho mỗi công thức thí nghiệm là 30 hom.

## Xử lý số liệu

Các chỉ tiêu theo dõi: Số lượng hom sống, số lượng hom ra rễ, số rễ/hom, chiều dài rễ/hom (cm), chỉ số ra rễ. Thời gian thu số liệu sau 120 ngày đối với hom được thu từ cây ngoài tự nhiên và sau 40 ngày đối với hom cây vật liệu 1 năm tuổi cho tất cả các thí nghiệm.

Tỷ lệ hom sống là tỷ lệ (%) giữa số lượng hom sống trên tổng số lượng hom thí nghiệm được tính theo công thức:

$$H_s = \frac{N_s}{N} \times 100 (\%)$$

Trong đó:  $H_s$ : là tỷ lệ hom sống.

$N_s$ : là số lượng hom sống.

$N$ : là tổng số hom thí nghiệm.

Tỷ lệ hom ra rễ là tỷ lệ (%) giữa số lượng hom ra rễ trên tổng số lượng hom thí nghiệm được tính theo công thức:

$$H_r = \frac{N_r}{N} \times 100 (\%)$$

*Trong đó:*  $H_r$ : là tỷ lệ hom ra rễ.

$N_r$ : là số lượng hom ra rễ.

$N$ : là tổng số hom thí nghiệm.

Số rễ/hom là tỷ lệ giữa tổng số rễ của các hom trên tổng số lượng hom ra rễ được tính theo công thức:

$$S_r = \frac{\sum ni}{N}$$

*Trong đó:*  $S_r$ : là số rễ/hom.

$ni$ : là số lượng rễ của hom thứ  $i$ .

$N$ : là tổng số hom ra rễ.

Chiều dài rễ/hom là tỷ lệ giữa tổng chiều dài rễ của các hom trên tổng số rễ của các hom ra rễ được tính theo công thức:

$$C_r = \frac{\sum mi}{N} (\text{cm})$$

*Trong đó:*  $C_r$ : là chiều dài rễ/hom.

$mi$ : là chiều dài rễ trung bình của hom thứ  $i$ .

$N$ : là tổng số hom ra rễ.

Chỉ số ra rễ là tích giữa số rễ/hom và chiều dài rễ/hom được tính theo công thức:

$$CS_r = S_r \times C_r$$

*Trong đó:*  $CS_r$ : là chỉ số ra rễ.

$C_r$ : là chiều dài rễ/hom.

$S_r$ : là số rễ/hom.

Số liệu thu thập từ các thí nghiệm được xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai ANOVA một nhân tố. Các giá trị trung bình của các nghiệm thức được so sánh bằng trắc nghiệm Duncan ở mức xác suất  $P \leq 0,05$ .

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup

Từ kết quả bảng 1, nhìn chung các hom giâm Đa tử trà bidoup khi được xử lý bằng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật (NAA, IAA, IBA) đều thể hiện sự khác biệt so với hom giâm đối chứng ( $p$ -value < 0,05). Các hom giâm được xử lý với IBA có tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài rễ, chỉ số ra rễ cao nhất. Trong khi đó, các hom ở nghiệm thức đối chứng cho kết quả kém nhất ở các chỉ tiêu kể trên. Tỷ lệ sống của các hom giâm Đa tử trà bidoup không có sự khác biệt đáng kể giữa các công thức ở cả ba loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đối với các nồng độ 500, 1.000, 2.000 và 4.000 ppm, dao động từ 80% đến 87,8%. Bên cạnh đó, tỷ lệ ra rễ của các hom có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức, cao nhất được ghi nhận là 73,3% ở công thức T7 (1.000 ppm IAA). Trong các chất điều hòa sinh trưởng thực vật được sử dụng, các hom được xử lý bằng IBA có số rễ cao nhất và giảm dần theo chiều tăng nồng độ. Cụ thể, số rễ ở các nồng độ 500, 1.000, 2.000 và 4.000 ppm IBA lần lượt là 14,7; 13,1; 10,0 và 9,1. Chiều dài rễ cũng cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa các công thức, trong đó, ở công thức T11 (1.000 ppm IBA), hom giống có chiều dài rễ trung bình cao nhất và các hom được xử lý bằng NAA có chiều dài rễ thấp nhất. Giữa ba loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật được sử dụng thì các hom được xử lý IBA có chỉ số ra rễ cao hơn các loại còn lại, cao nhất là 81,7 ở công thức T11. Như vậy, để đảm bảo sự hình thành rễ của các hom giâm Đa tử trà bidoup một cách có hiệu quả cần xử lý bằng chất điều hòa sinh trưởng IBA ở nồng độ 1.000 ppm.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup

Công thức	Loại thuốc	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ	Chiều dài rễ (cm)	Chỉ số ra rễ
T1	-	0	70,0 ± 3,3 <sup>b</sup>	41,1 ± 6,9 <sup>g</sup>	4,0 ± 0,4 <sup>g</sup>	0,4 ± 0,1 <sup>e</sup>	1,4 ± 0,3 <sup>g</sup>
T2	NAA	500	82,2 ± 5,1 <sup>a</sup>	50,0 ± 3,3 <sup>f</sup>	5,8 ± 0,5 <sup>f</sup>	2,6 ± 0,8 <sup>d</sup>	15,0 ± 4,3 <sup>fg</sup>
T3		1.000	82,2 ± 6,9 <sup>a</sup>	62,2 ± 1,9 <sup>cde</sup>	8,1 ± 0,6 <sup>e</sup>	3,1 ± 0,3 <sup>cd</sup>	24,9 ± 3,0 <sup>ef</sup>
T4		2.000	86,7 ± 5,8 <sup>a</sup>	68,9 ± 5,1 <sup>abcd</sup>	9,2 ± 0,5 <sup>de</sup>	3,4 ± 0,7 <sup>bcd</sup>	31,7 ± 7,4 <sup>def</sup>
T5		4.000	85,6 ± 8,4 <sup>a</sup>	57,8 ± 3,9 <sup>ef</sup>	6,3 ± 0,2 <sup>f</sup>	2,8 ± 0,4 <sup>cd</sup>	17,6 ± 1,9 <sup>fg</sup>
T6		IAA	500	86,7 ± 3,3 <sup>a</sup>	57,8 ± 3,9 <sup>ef</sup>	9,2 ± 0,6 <sup>de</sup>	4,2 ± 0,4 <sup>bcd</sup>
T7	1.000		84,4 ± 5,1 <sup>a</sup>	73,3 ± 6,7 <sup>ab</sup>	12,3 ± 0,6 <sup>b</sup>	4,6 ± 0,3 <sup>abc</sup>	56,5 ± 5,5 <sup>b</sup>
T8	2.000		86,7 ± 3,3 <sup>a</sup>	71,1 ± 5,1 <sup>abc</sup>	10,7 ± 0,1 <sup>c</sup>	5,0 ± 0,7 <sup>ab</sup>	53,7 ± 8,1 <sup>bc</sup>
T9	4.000		85,6 ± 3,9 <sup>a</sup>	60,0 ± 6,7 <sup>de</sup>	9,7 ± 0,3 <sup>cd</sup>	3,8 ± 0,6 <sup>bcd</sup>	36,5 ± 6,4 <sup>cde</sup>
T10	IBA		500	87,8 ± 3,9 <sup>a</sup>	55,6 ± 7,7 <sup>ef</sup>	14,7 ± 0,4 <sup>a</sup>	4,1 ± 0,5 <sup>bcd</sup>
T11		1.000	86,7 ± 3,3 <sup>a</sup>	71,1 ± 1,9 <sup>abc</sup>	13,1 ± 0,2 <sup>b</sup>	6,2 ± 0,4 <sup>a</sup>	81,7 ± 4,5 <sup>a</sup>
T12		2.000	88,9 ± 1,9 <sup>a</sup>	74,4 ± 1,9 <sup>a</sup>	10,0 ± 0,5 <sup>cd</sup>	5,0 ± 0,8 <sup>ab</sup>	49,4 ± 5,1 <sup>bcd</sup>
T13		4.000	80,0 ± 6,7 <sup>a</sup>	64,4 ± 3,9 <sup>bcdde</sup>	9,1 ± 0,2 <sup>de</sup>	3,5 ± 0,8 <sup>bcd</sup>	31,9 ± 6,6 <sup>def</sup>
<i>p-value</i>			0,011	0,000	0,000	0,000	0,000

Các mẫu tự khác nhau (a,b,c,...) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  bằng phép thử Duncan.

Nhóm chất điều hòa sinh trưởng thực vật ra rễ, bao gồm 2,4 - D (2,4 - dichlorophenoxy - acetic acid), IBA, IAA và NAA, là những chất kích thích ra rễ được sử dụng rộng rãi nhất trong thực tế. Nhóm chất ra rễ này hoạt động tương tác với một loạt các chất điều hòa sinh trưởng thực vật khác, điều chỉnh mức độ và tương tác lẫn nhau ở các cấp độ: sinh tổng hợp, trao đổi chất, vận chuyển và truyền tín hiệu (Lakehal, Bellini, 2019). Do đó, kết quả ảnh hưởng chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup tương đồng với nghiên cứu của các tác giả trước đây. Các nghiên cứu gần đây cho thấy rằng những chất kích thích ra rễ thúc đẩy đáng kể hiệu quả ra rễ của hom trà. IAA, NAA và IBA có tác dụng thúc đẩy sự hình thành rễ bất định của cành giâm trà. Nồng độ những chất kích thích ra rễ khác nhau có tác dụng khác nhau đối với sự hình thành rễ bất định. Trong số ba loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật kể trên, IBA vượt

trội hơn. Điều này là do IBA thúc đẩy sự hình thành rễ bất định hiệu quả và ổn định nhất nên nó được sử dụng rộng rãi trong nhân giống vô tính; IBA thúc đẩy sự hình thành rễ bất định chủ yếu thông qua việc chuyển đổi IBA thành IAA (Wei *et al.*, 2014; Lakehal, Bellini, 2019). Ứng dụng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật (IAA, NAA và IBA) trong việc thúc đẩy sự ra rễ các loại cây thuộc họ Trà đã được nghiên cứu trong những năm gần đây và đặc biệt cho thấy hiệu quả của IBA vượt trội hơn các chất còn lại (Rout, 2006; Wazir, 2014; Wei *et al.*, 2013, 2014, 2018; Dao *et al.*, 2019; Đỗ Thị Hoài Thanh, 2021; Nguyễn Thị Hằng *et al.*, 2021; Hà Duy Trường, 2022; Le *et al.*, 2024).

**3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của loại giá thể đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup**

Bảng 2 dưới đây thể hiện ảnh hưởng của loại giá thể đến sự hình thành hom giâm Đa tử trà

bidoup. Trong các tỷ lệ của cát sông và xơ dừa, nhìn chung, công thức G1 (90% cát sông và 10% xơ dừa) có tác động tốt nhất đến sự hình thành rễ của hom giâm Đa tử trà bidoup đối với các chỉ tiêu tỷ lệ ra rễ, số rễ, chiều dài và chỉ số ra rễ. Tuy nhiên, ở các chỉ tiêu này, không có sự khác biệt về mặt thống kê giữa hai công thức G2 và G3. Tỷ lệ sống của các hom giâm không có sự khác biệt rõ ràng về thống kê, ở cả ba công thức các hom giâm có tỷ lệ sống đều đạt trên 85%. Tỷ lệ ra rễ của hom giâm ở các công thức đều đạt trên 70% và công thức G1 cho kết quả tỷ lệ ra rễ của hom giâm cao nhất (77,8%). Số rễ trung bình cao nhất được ghi nhận ở công thức G1 (với 14,7 rễ), trong khi đó ở hai công thức G2 và G3 số rễ đạt khoảng 13 rễ trên mỗi hom. Ngoài ra, trong ba công thức

giá thể, chiều dài rễ thấp nhất được ghi nhận ở công thức G2 và G3 (6,2 cm) và hom giâm có chiều dài rễ trung bình cao nhất được ghi nhận ở công thức G1 (7,1 cm). Chỉ số ra rễ của hom giâm Đa tử trà bidoup cũng có sự khác biệt giữa các công thức, trong đó, công thức G1 có chỉ số ra rễ đạt 104,1; công thức G2 và G3 có chỉ số ra rễ lần lượt là 83,0 và 80,3. Theo Hartmann và đồng tác giả (1990), không có giá thể nào tạo rễ lý tưởng cho giâm cành vì các yêu cầu phụ thuộc vào nhiều yếu tố, như loài cây, kiểu cát, mùa vụ, loại thiết bị phun sương và hiệu quả kinh tế. Do đó, đối với loài Đa tử trà bidoup, cần sử dụng loại giá thể với 90% cát sông và 10% xơ dừa trong giai đoạn tạo rễ để đạt được kết quả tốt nhất.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của loại giá thể đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup

Công thức	Tỷ lệ (Cát sông - Xơ dừa)	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ	Chiều dài rễ (cm)	Chỉ số ra rễ
G1	90 - 10	88,9 ± 1,9	77,8 ± 1,9 <sup>a</sup>	14,7 ± 0,2 <sup>a</sup>	7,1 ± 0,3 <sup>a</sup>	104,1 ± 5,6 <sup>a</sup>
G2	70 - 30	87,8 ± 5,1	72,2 ± 1,9 <sup>b</sup>	13,4 ± 0,1 <sup>b</sup>	6,2 ± 0,1 <sup>b</sup>	83,0 ± 1,3 <sup>b</sup>
G3	50 - 50	87,8 ± 1,9	71,1 ± 1,9 <sup>b</sup>	13,1 ± 0,1 <sup>b</sup>	6,2 ± 0,3 <sup>b</sup>	80,3 ± 2,6 <sup>b</sup>
<i>p-value</i>		0,896	0,011	0,001	0,030	0,007

Các mẫu tự khác nhau (a,b) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  bằng phép thử Duncan.

Theo Sardoei (2014) giá thể được sử dụng tạo rễ trong giâm hom được coi là một phần không thể thiếu của hệ thống nhân giống; tỷ lệ cành hom tạo rễ và chất lượng của rễ được tạo ra bị ảnh hưởng trực tiếp bởi giá thể. Sự phù hợp của loại giá thể phụ thuộc vào loài, kiểu cát, mùa, hệ thống nhân giống được sử dụng, chi phí và tính sẵn có của thành phần giá thể. Quản lý độ ẩm của giá thể cũng là yếu tố rất quan trọng để thành công trong giâm hom (Sardoei, 2014). Khi môi trường ra rễ có các điều kiện hỗ trợ bao gồm thông khí tốt, đủ chất dinh dưỡng và nước thích hợp, hệ thống rễ sẽ được tạo điều kiện phát triển, giúp cây phát triển tốt (Akram *et al.*, 2017). Giá thể là

những vật liệu mà rễ cây sử dụng để phát triển, hấp thụ nước và chất dinh dưỡng. Các giá thể giúp cây sinh trưởng tốt thường được tạo thành từ hai hoặc nhiều yếu tố. Mỗi thành phần giá thể chứa đựng những đặc tính vật lý và hóa học riêng biệt có thể giúp thực vật phát triển. Thành phần giá thể có ảnh hưởng đáng kể đến sự tăng trưởng năng suất của cây con trong vườn ươm (Osaigbovo, Orhue, 2012). Các đặc điểm hình thái và sinh lý thực vật ảnh hưởng đến hiệu suất của cây giống lâm nghiệp. Ngược lại, các hoạt động ở vườn ươm có tác động sâu sắc đến sự phát triển các đặc điểm hình thái và sinh lý. Hiệu quả của giá thể đến sự tăng trưởng là rất quan trọng đối với

chất lượng cây giống trong sản xuất cây giống. Giá thể tốt phải có sự kết hợp tốt giữa độ thoáng không khí và khả năng giữ nước, tạo điều kiện cho rễ phát triển và hấp thu chất dinh dưỡng. Giá thể trồng trọt cũng phải có khả năng trao đổi cation cao và có hiệu quả kinh tế (Singh, 2023). Như vậy, tỷ lệ thành phần của giá thể G1 (90% cát sông và 10% xơ dừa) được sử dụng trong thí nghiệm này đã đáp ứng tốt nhất được các yêu cầu cho sự hình thành rễ Đa tử trà bidoup thông qua đáp ứng các yêu cầu về thành phần dinh dưỡng cũng như các yếu tố vật lý.

**3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi**

Kết quả thí nghiệm ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi được trình bày ở bảng 3. Đối với thí nghiệm này IBA được sử dụng để xử lý các hom giâm ở các nồng độ 25, 50, 100 và 200 ppm. Đối với chỉ tiêu tỷ lệ sống của hom giâm, không có sự khác biệt thống kê giữa các nồng độ và đối chứng ( $p$ -value > 0,05), các hom giâm đều có tỷ lệ sống cao, dao động từ 94,4 - 95,6%. Điều này cho thấy tỷ lệ sống của hom giâm Đa tử trà bidoup ít bị chi phối bởi tác động của IBA. Tỷ lệ ra rễ của hom giâm ở các công thức cũng không có

sự khác biệt thống kê giữa các công thức được xử lý bởi IBA; các hom giâm đều có tỷ lệ ra rễ đạt trong khoảng 90 - 93,3%, trong khi, ở chỉ tiêu này công thức đối chứng đạt 55,6%. Đối với các chỉ tiêu số rễ, chiều dài rễ và chỉ số ra rễ, có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức ( $p$ -value < 0,05). Trong đó, số rễ được ghi nhận ở công thức N5 (36,3 rễ), so với công thức đối chứng N1 có số rễ là 6,7; tuy nhiên, không có sự khác biệt thống kê giữa công thức đối chứng và công thức N5. Chiều dài rễ của hom giâm Đa tử trà bidoup ở công thức N4 cho kết quả cao nhất (3,6 cm) và thấp nhất được thể hiện ở công thức đối chứng (2,1 cm). Bên cạnh đó, giữa công thức đối chứng và công thức N5 không có sự khác biệt về mật thống kê, với 2,1 cm và 2,2 cm, tương ứng. Chỉ số ra rễ giữa các công thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p$ -value < 0,05), cao nhất được ghi nhận ở công thức N4 là 105 và các công thức N2, N3 và N5 lần lượt là 33,4; 70,7 và 81,4. Như vậy, IBA ở nồng độ 100 ppm thể hiện sự ảnh hưởng tốt nhất đến sự hình thành rễ của hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi. Nhiều yếu tố ở thực vật và môi trường, bao gồm kiểu gen, tình trạng dinh dưỡng, giai đoạn sinh trưởng và điều kiện khí hậu dẫn đến sự thay đổi theo mùa về khả năng ra rễ của cành giâm (Hartmann *et al.*, 1990).

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi

Công thức	IBA (ppm)	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ	Chiều dài rễ (cm)	Chỉ số ra rễ
N1	0	95,6 ± 2,0	55,6 ± 5,1 <sup>b*</sup>	6,7 ± 0,5 <sup>a</sup>	2,1 ± 0,1 <sup>d</sup>	13,7 ± 0,5 <sup>e</sup>
N2	25	94,4 ± 2,0	90,0 ± 3,3 <sup>a</sup>	12,7 ± 0,3 <sup>d</sup>	2,5 ± 0,0 <sup>c</sup>	33,4 ± 1,9 <sup>d</sup>
N3	50	95,6 ± 2,0	93,3 ± 3,4 <sup>a</sup>	22,0 ± 0,6 <sup>c</sup>	3,2 ± 0,0 <sup>b</sup>	70,7 ± 1,4 <sup>c</sup>
N4	100	95,6 ± 2,0	92,2 ± 1,9 <sup>a</sup>	29,3 ± 0,9 <sup>b</sup>	3,6 ± 0,1 <sup>a</sup>	105,0 ± 1,5 <sup>a</sup>
N5	200	94,4 ± 2,0	91,1 ± 3,8 <sup>a</sup>	36,3 ± 1,2 <sup>a</sup>	2,2 ± 0,0 <sup>d</sup>	81,4 ± 3,2 <sup>b</sup>
<i>p-value</i>		0,871	0,000	0,000	0,000	0,000

Các mẫu tự khác nhau (a,b,c,...) biểu thị sự khác biệt có ý nghĩa với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  bằng phép thử Duncan.



**Hình 1.** Hom giâm Đa tử trà bidoup từ cây ngoài tự nhiên ra rễ

A, B, C. Kết quả giâm hom tại công thức với nồng độ IBA lần lượt là 0, 500 và 1.000 ppm trên giá thể cát;  
D. Kết quả giâm hom tại công thức IBA 1.000 ppm trên giá thể 90% cát sông và 10% xơ dừa. Thanh kẻ: 2 cm.



**Hình 2.** Hom giâm Đa tử trà bidoup thu từ cây 1 năm tuổi đã ra rễ trên giá thể 90% cát sông và 10% xơ dừa

a. Kết quả giâm hom tại công thức không sử dụng chất điều hòa sinh trưởng;  
b. Kết quả giâm hom tại công thức IBA 100 ppm. Thanh kẻ: 2 cm.

Việc sử dụng chất điều hòa sinh trưởng thực vật tạo rễ ngoại sinh là cần thiết để tạo rễ tốt ở nhiều loài thân gỗ khó ra rễ (Woodcock *et al.*, 2013). Bên cạnh đó, trạng thái sinh lý của cây mẹ là yếu tố quan trọng điều kiện tiên quyết để đạt được sự ra rễ đồng nhất của hom giống (Hartmann *et al.*, 1990). Kết quả thí nghiệm ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến sự hình thành rễ hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi tương đồng với một số nghiên cứu trước đây trên một số loài thuộc họ Trà (Hà Duy Trường, 2022; Wazir, 2014). Theo công bố của Hà Duy Trường (2022), đối

với loài Trà hoa vàng (*Camellia* sp.), IBA ở nồng độ 100 ppm thể hiện các chỉ tiêu sinh trưởng trong vườn ươm là tốt nhất, có tỷ lệ sống sau 120 ngày đạt 73,3%, tỷ lệ hom ra rễ đạt 60%, số rễ trung bình trên hom là 4,6 cái; chiều dài rễ 9,3 cm; chỉ số ra rễ 42,8%. Nghiên cứu giâm hom của Wazir (2014) trên loài Trà Nhật Bản (*Camellia japonica*) cũng cho thấy trong số các nồng độ khác nhau được sử dụng, IBA 1.000 ppm có hiệu quả nhất và kiểu cắt không ảnh hưởng đến các thông số được ghi nhận.



#### IV. KẾT LUẬN

Đa tử trà bidoup là một loài có giá trị cảnh quan, có thể được ứng dụng trong trang trí do những đặc điểm về thân, hoa và lá. Chất điều hòa sinh trưởng thực vật IBA ở nồng độ 1.000 ppm cho thấy hiệu quả trong việc tạo rễ của hom giâm thu từ các cây mẹ mọc tự nhiên. Sử dụng giá thể với tỷ lệ 90% cát sông và 10% xơ dừa sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho sự hình thành rễ của hom giâm, bên cạnh loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật được sử dụng. Sử dụng IBA ở nồng độ 100 ppm đối với hom giâm Đa tử trà bidoup 1 năm tuổi cho kết quả ra rễ tốt nhất.

**Lời cảm ơn:** Bài viết này là kết quả một phần của Nhiệm vụ Nghiên cứu khai thác và phát triển nhanh nguồn gen các loài cây có giá trị làm cảnh (Cây lá Phong (*Acer spp.*); cây Đa tử trà (*Polyspora spp.*) và cây Đỗ quyên (*Rhododendron spp.*) phục vụ làm cây trồng đường phố tại Đà Lạt. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Lâm Đồng đã cấp kinh phí, Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên và Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà đã tạo điều kiện thuận lợi nhất để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Akram M.T., Qadri R.W.K., Khan I., Bashir M., Jahangir M.M., Nisar N., and Khan M.M., 2017. Clonal multiplication of guava (*Psidium guajava*) through soft wood cuttings using IBA under low-plastic tunnel. *International journal of agriculture and Biology*, 19(3): 417-422.
2. Catacutan D., Phí Hồng Hải, Vũ Tấn Phương, Đàm Việt Bắc, Muchugi A. và Hoàng Thị Lụa, 2014. Kêu gọi xây dựng chiến lược thuần hóa các loài cây rừng tại Việt Nam. Hà Nội. Trung tâm Nghiên cứu Nông Lâm Thế giới (ICRAF Việt Nam).
3. Dao T.D., Mai T.L., Tran D.M., Dang V.T., Ly T.T.H., Nguyen V.T., Phung D.T., Nguyen T.T.P., Ninh V.K., Dang T.H.H., Tran C.N., Tran H.Q., Pham D.S., Vu T.L., Nguyen H.T., Hoang T.S., Trinh N.B., Ho T.L., Tran A.H.,... Tran V.D., 2019. Cutting size and position affect rooting efficiency of *Camellia impressinervis*: A golden camellia. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*, 20(3&4): 179-187.
4. Đỗ Thị Hoài Thanh, 2021. Nghiên cứu ảnh hưởng của nguồn gốc hom, loại hom và chất điều hòa sinh trưởng đến tỷ lệ ra rễ của cây Trà hoa vàng (*Camellia euphobia* & *Camellia impressinervis* Hung T. Chang & S. Ye Liang). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, 6: 34-41.
5. Emily B., Megan B., and Malin R., 2017. The Red List of Theaceae. Published by Botanic Gardens Conservation International Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 3BW, UK.
6. Fan Z.F., Han L., and Ma C.L., 2021. Research advances of *Polyspora sweet* (Theaceae). *Guihaia*, 41(10): 1755-1766.
7. Hà Duy Trường, Trần Trung Kiên, Nguyễn Quỳnh Anh, Hoàng Kim Diệu, Lưu Thị Xuyên và Vũ Thanh Tuyết, 2022. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng nhân giống cây Trà hoa vàng bằng phương pháp giâm cành tại tỉnh Yên Bái. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ trường Đại học Thái Nguyên*, 227(10): 112-119.
8. Hartmann H.H., Kester D.E., and Davies J.F.T., 1990. *Plant Propagation Principles and Practices*. 5th Edition, Prentice Hall, Eaglewood Cliffs, 232-233.
9. Lakehal A. and Bellini C., 2019. Control of adventitious root formation: insights into synergistic and antagonistic hormonal interactions. *Physiologia plantarum*, 165(1): 90-100.
10. Lê H.E., Trương Q.C., Ngô V.C., Nguyễn P.D., Nguyễn V.P., Đỗ V.D., Lê T.T.H., Hồ S.H., Nguyễn B.T., Ngô G.P., and Hồ T.P., 2024. Conservation status and research on propagation of *Camellia piquetiana* in Lam Dong province, Vietnam. *Dalat University Journal of Science*, 14(1): 56-71.
11. Lê Thị Thúy Hòa, Nguyễn Bá Trung, Trương Quang Cường và Lê Hồng Ân, 2023. Nghiên cứu nhân giống hữu tính loài Đa tử trà hương (*Polyspora huongiana*) và Đa tử trà bidoup (*Polyspora bidoupensis*). *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, 3: 26-34.

12. Li Y., Cao S.Y., Lin S.J., Zhang J.R., Gan R.Y., and Li H.B., 2019. Polyphenolic profile and antioxidant capacity of extracts from *Gordonia axillaris* fruits. *Antioxidants*, 8(6): 150.
13. Lương Văn Dũng, 2019. Nghiên cứu phân loại họ Chè (Theaceae) ở tỉnh Lâm Đồng và đề xuất biện pháp bảo tồn một số loài bị đe dọa. Luận án tiến sĩ sinh học, Đại học Quốc gia Hà Nội.
14. Ma C.L., Li J., Bai Q., Huang X.X., and Cheng X.M., 2015. Distribution and utilization of the indigenous tree species of genus *Polyspora* in Yunnan province. *Heilongjiang Agricultural Sciences*, 5: 78-80.
15. Nguyễn Thị Hằng, Lưu Quốc Thành, Nguyễn, Duy Vượng và Bùi Thị Thủy, 2021. Nghiên cứu nhân giống cây Trà hoa vàng (*Camellia euphlebia*) bằng phương pháp giâm hom. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam, 20: 92-97.
16. Osaigbovo A. and Orhue E.R., 2006. Influence of pharmaceutical effluent on some soil chemical properties and early growth of maize (*Zea mays* L). *African Journal of Biotechnology*, 5(18): 1612-1617.
17. POWO, 2024. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/>. Retrieved 11 April 2024.
18. Rivers M.C., Beech E. and Cuong T., 2018. *Polyspora bidoupensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T62079065A62079070. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T62079065A62079070.en>. Accessed on 09 October 2023.
19. Rout G.R., 2006. Effect of auxins on adventitious root development from single node cuttings of *Camellia sinensis* (L.) Kuntze and associated biochemical changes. *Plant Growth Regulation*, 48: 111-117.
20. Sardoei A. S., 2014. Effect of different media of cuttings on rooting of guava (*Psidium guajava* L.). *European Journal of Experimental Biology*, 4(2): 88-92.
21. Singh A., 2023. Sal (*Shorea robusta*) sapling growth under the impact of various potting mixture combination. *The Pharma Innovation Journal*, 12(7): 2131-2134.
22. Wazir J.S., 2014. Effect of NAA and IBA on rooting of camellia cuttings. *International Journal of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine*, 2: 121-126.
23. Wei K., Wang L., Cheng H., Zhang C., Ma C., Zhang L., Gong W., and Wu L., 2013. Identification of genes involved in indole-3-butyric acid-induced adventitious root formation in nodal cuttings of *Camellia sinensis* (L.) by suppression subtractive hybridization. *Gene*, 514(2): 91-98.
24. Wei K., Wang L., Ruan L., Zang C., Wu L., Li H., and Cheng H., 2018. Endogenous nitric oxide and hydrogen peroxide detection in indole-3-butyric acid-induced adventitious root formation in *Camellia sinensis*. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(10): 2273-2280.
25. Wei K., Wang L., Wu L., Zhang C., Li H., Tan L., Cao H., and Cheng H., 2014. Transcriptome analysis of indole-3-butyric acid-induced adventitious root formation in nodal cuttings of *Camellia sinensis* (L.). *PLoS One*, 9(9), e107201.
26. Wei K., Wang L.Y., Wu L.Y., Zhang C.C., Li H.L., Tan L.Q., Cao H.L., and Cheng H., 2014. Transcriptome analysis of indole-3-butyric acid-induced adventitious root formation in nodal cuttings of *Camellia sinensis* (L.). *PLoS One*, 9(9), e107201.
27. Woodcock B.A., Savage J., Bullock J.M., Nowakowski M., Orr R., Tallowin J.R.B., and Pywell R.F., 2013. Enhancing beetle and spider communities in agricultural grasslands: the roles of seed addition and habitat management. *Agriculture, ecosystems & environment*, 167: 79-85.
28. Xu L., Ren Q., Wan K.H., and Fu H.Z., 2019. Chemical constituents from stem of *Gordonia chrysandra*. *Journal of Chinese Medicinal Materials*, 42(9): 2045-2048.

**Email tác giả liên hệ:** lehongen@gmail.com

**Ngày nhận bài:** 12/04/2024

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 17/04/2024

**Ngày duyệt đăng:** 25/04/2024