

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC CHẤT ĐIỀU HOÀ SINH TRƯỞNG IBA, NAA, IAA ĐẾN KHẢ NĂNG RA RỄ CỦA HOM CÀNH LOÀI CÂY VỐI (*Cleistocalyx operculatus* Roxb.)

Trần Hữu Biển¹, Trần Nho Hoàng²

TÓM TẮT

Vối là cây dược liệu cung cấp lá, nụ dùng nấu nước uống có công dụng điều trị bệnh ngoài da, gout, tiểu đường, viêm gan, vàng da, ổn định đường huyết, giảm mỡ máu, chống oxy hóa tế bào,... Nghiên cứu nhân giống vô tính giâm hom cành Vối xử lý bằng 3 loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật IBA, NAA, IAA theo các mức nồng độ khác nhau 1.000, 2.000, 3.000 và 4.000 ppm trong thời gian 4 phút, chế độ tưới phun sương duy trì độ ẩm không khí 80 - 85% bước đầu cho thấy kết quả nhân giống vô tính bằng hom cành có khả năng cao; cụ thể như sau: Trong ba loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đã thí nghiệm, IBA có tác dụng tốt với loài Vối với tỷ lệ ra rễ cao nhất (61,4%), cao hơn hai loại chất còn lại (NAA, IAA), đồng thời chỉ số ra rễ là 31,6 trong khi NAA và IAA đạt lần lượt 10,0 và 22,9. Đối với nghiệm thức nồng độ thí nghiệm, IBA 1.000 ppm, 2.000 ppm có tỷ lệ hom cành Vối ra rễ cao nhất (69 - 77%), tiếp theo là nghiệm thức đối chứng cho tỷ lệ ra rễ mức khá (66%), tuy nhiên chỉ số ra rễ thấp hơn. Nghiệm thức NAA 4.000 ppm có tỷ lệ ra rễ thấp nhất (8,9%), chỉ số ra rễ 3,4 phản ánh chất lượng rễ ở mức kém.

Từ khoá: Cây Vối, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, nhân giống vô tính.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Vối (*Cleistocalyx operculatus* Roxb.) thuộc họ Sim (Myrtaceae) là cây gỗ nhỏ, cao 5 - 6 m, đường kính đến 50 cm; cuống lá dài 1 - 1,5 cm; phiến lá dai, cứng; hoa gần như không cuống, màu lục nhạt, trắng; quả hình trứng, đường kính 7 - 12 mm khi chín có màu tím sẫm; lá, cành non và nụ có mùi thơm dễ chịu. Nước Vối nấu bằng nụ hoặc lá đã ủ chín phơi khô, cũng có thể dùng ngay lá tươi, là loại đồ uống thông dụng hàng ngày ở nông thôn, thậm chí cả thành thị vùng Bắc bộ. Trong lá, nụ Vối có tanin, chất khoáng, vitamin và có tinh dầu, ngoài ra còn có chất kháng sinh với khả năng diệt vi khuẩn gây bệnh [3]. Vối có nhiều công dụng như chữa bệnh ngoài da, điều trị gout, tiểu đường, viêm gan, vàng da, ổn định đường huyết, giảm mỡ máu, chống oxy hóa tế bào, bảo vệ tổn thương tế bào beta tuyến tụy, phòng ngừa đục thủy tinh thể, viêm đại tràng mạn tính, đau bụng âm ỉ, thường xuyên đi phân sống... [3], [2], [5]. Việc nhân giống Vối thường thông qua phương pháp hữu tính từ hạt hoặc chiết; tuy nhiên, nhân giống từ hạt mặc dù có tỷ lệ nảy mầm khá cao nhưng phụ thuộc mùa vụ; còn nhân giống từ chiết có hệ số nhân thấp,

trong khi đó nhân giống vô tính từ hom cành có thể thực hiện ở tất cả thời điểm trong năm, không phụ thuộc mùa quả; bên cạnh đó còn có hệ số nhân khá cao giúp cho chủ động nhân giống, đồng thời hướng tới việc chọn lọc giống Vối có hàm lượng dược liệu cao thì cần phải nhân giống vô tính để duy trì đặc điểm tốt của giống.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 13 nghiệm thức (NT); 3 lần lặp; 30 hom/NT/lặp (tổng số hom thí nghiệm: 13*3*30 = 1.170 hom).

- Thời gian xử lý chất điều hòa sinh trưởng: 4 phút 00 giây.

- Tiêu chuẩn hom: Hom cành độ tuổi "bánh tẻ - chồi còn màu xanh diệp lục" dài 18 - 22 cm, đường kính gốc hom 0,4 - 0,5 cm, cắt còn 1/2 phiến lá của 2 - 4 lá.

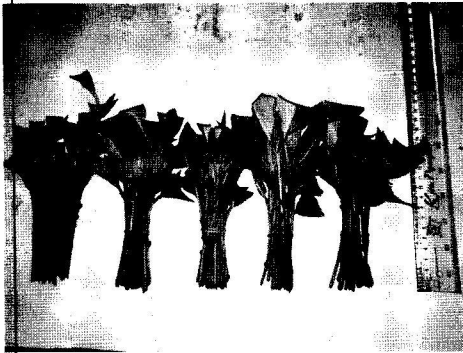
- Chế độ tưới phun sương: Sử dụng hệ thống tự động khống chế chu kỳ phun và thời gian phun mỗi lần đảm bảo độ ẩm không khí khu vực giâm hom 82 - 85%.

- Giá thể giâm hom: Sử dụng cát sông đã qua rửa sạch, phơi khô, khử khuẩn.

¹ Trung tâm Nghiên cứu thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam bộ

² Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại Đồng Nai

Nghiệm thức	Ghi chú	Nghiệm thức	Ghi chú	Nghiệm thức	Ghi chú
Đối chứng	ĐC				
NAA 1.000 ppm	NT1	IBA 1.000 ppm	NT5	IAA 1.000 ppm	NT9
NAA 2.000 ppm	NT2	IBA 2.000 ppm	NT6	IAA 2.000 ppm	NT10
NAA 3.000 ppm	NT3	IBA 3.000 ppm	NT7	IAA 3.000 ppm	NT11
NAA 4.000 ppm	NT4	IBA 4.000 ppm	NT8	IAA 4.000 ppm	NT12



Hình 1. Hom cành Vối

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

- Thí nghiệm được kiểm soát chế độ tưới phun sương 35 ngày, số liệu thu thập gồm: số hom ra rễ, số rễ/hom, chiều dài rễ/hom và chỉ số ra rễ.
- + Số hom ra rễ: Xác định bằng phương pháp đếm số hom có rễ.
- + Số rễ/hom ($N_{r\bar{e}}$): Xác định bằng phương pháp đếm số rễ/hom.
- + Chiều dài rễ/hom ($L_{r\bar{e}}$): Xác định bằng thước đo (chia vạch đến mm), đo chiều dài các rễ/hom sau đó tính trung bình, đơn vị là cm.
- + Chỉ số ra rễ (RI): Xác định thông qua tích hợp tỷ lệ ra rễ, số rễ/hom và chiều dài rễ /hom.

2.3. Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

- Phương pháp tính toán:
- + Tỷ lệ ra rễ: $R\% (\%) = \frac{\sum \text{số hom ra rễ}}{\sum \text{số hom thí nghiệm}} * 100$
- + Số rễ /hom: $N_{r\bar{e}} (\text{cái}) = \frac{\sum \text{số rễ}}{\sum \text{số hom ra rễ}}$
- + Chiều dài rễ /hom: $L_{r\bar{e}} (\text{cm}) = \frac{\sum \text{chiều dài rễ}}{\sum \text{số rễ}}$
- + Chỉ số ra rễ: $RI = R/100 * N_{r\bar{e}} * L_{r\bar{e}}$
- Số liệu được tính toán, xử lý theo thống kê toán học thông qua phần mềm Excel và Statgraphics.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ, loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến tỷ lệ ra rễ hom cây Vối

Bảng 1. Kết quả tỷ lệ ra rễ hom cành Vối theo nghiệm thức thí nghiệm

Nghiệm thức	R (%)	
	Nồng độ	Loại chất
Đối chứng (ĐC)	65,6	
NAA 1.000 ppm	52,2	21,1
NAA 2.000 ppm	12,2	
NAA 3.000 ppm	11,1	
NAA 4.000 ppm	8,9	
IBA 1.000 ppm	68,9	61,4
IBA 2.000 ppm	76,7	
IBA 3.000 ppm	46,7	
IBA 4.000 ppm	53,3	
IAA 1.000 ppm	52,2	46,9
IAA 2.000 ppm	56,7	
IAA 3.000 ppm	43,3	
IAA 4.000 ppm	35,6	
$P_{\text{tính}}$	0,00	0,00
Lsd	12,4	11,8

Bảng 1 cho thấy, nghiệm thức nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng khác nhau có sai khác rõ rệt về tỷ lệ ra rễ hom cây Vối ($P = 0,00$), trong đó tỷ lệ ra rễ cao nhất đạt 76,7% (IBA 2.000 ppm), kế tiếp là 68,9% (IBA 1.000 ppm), thấp nhất là NAA 4.000 ppm (8,9%), trung bình toàn thí nghiệm là 44,9%. Vối tất cả nghiệm thức thí nghiệm, nồng độ IBA từ 1.000 – 2.000 ppm cho tỷ lệ ra rễ cao nhất; điều đó chứng tỏ hom cành cây Vối phù hợp với nồng độ chất IBA trong phạm vi này. Ngoài ra, nghiệm thức đối chứng (không sử dụng chất điều hòa sinh trưởng) nhưng hom Vối có tỷ lệ ra rễ khá cao (65,6%) vượt so với trung bình 20,7%; như vậy đối với nhân giống vô tính bằng hom cành cây Vối nên sử dụng chất điều hòa sinh trưởng IBA ngưỡng nồng độ 1.000 - 2.000 ppm; không nên dùng NAA, IAA vì tỷ lệ ra rễ thấp (trung bình 21,1%, 46,9%).

Khi so sánh tỷ lệ ra rễ một số loài khác khi sử dụng cùng dải nồng độ các chất điều hòa sinh trưởng

cho thấy: loài Giáng hương đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất 100% ở NAA 4.000 ppm [1], Bưởi da xanh 51,1% ở NAA 2.000 ppm [6], Ổi lê 28,9% ở IBA 2.000 ppm [7], Sơ ri 72,2% ở IBA 3.000 ppm [4]. Như vậy, có thể thấy nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đã tác động đến tỷ lệ ra rễ hom giâm của các loài khác nhau.



Hình 2. Rễ hom Vối theo nghiệm thức IBA 1.000 ppm và IBA 2.000 ppm

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ, loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến số rễ/hom cây Vối

Bảng 2. Kết quả số rễ hom cành Vối theo nghiệm thức thí nghiệm

Nghiệm thức	N _{rễ} (cái)	
	Nồng độ	Loại chất
ĐC	9,0	
NAA 1.000 ppm	14,7	13,8
NAA 2.000 ppm	11,0	
NAA 3.000 ppm	15,7	
NAA 4.000 ppm	13,7	
IBA 1.000 ppm	12,7	13,5
IBA 2.000 ppm	14,3	
IBA 3.000 ppm	12,0	
IBA 4.000 ppm	15,0	
IAA 1.000 ppm	10,7	14,6
IAA 2.000 ppm	12,7	
IAA 3.000 ppm	21,0	
IAA 4.000 ppm	14,0	
P _{tính}	0,00	0,00
Lsd	2,1	2,2

Bảng 2 cho thấy, các nghiệm thức (cả nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng) có số rễ/hom khác nhau rõ rệt (P = 0,00), nghiệm thức IBA 3.000 ppm có số rễ/hom nhiều nhất (21 rễ/hom), tiếp theo NAA 3.000 ppm 15,7 rễ/hom; trung bình toàn thí

nghiệm là 13,6 rễ/hom, trong khi ĐC đạt thấp nhất (9 rễ/hom), số rễ/hom trung bình các nghiệm thức đạt 13,6 rễ/hom; tỷ lệ độ vượt số rễ/hom nghiệm thức tốt nhất so với nghiệm thức kém nhất là 233%, còn so với trung bình các nghiệm thức (13,6 rễ/hom) là 154%. Khi cùng sử dụng nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng, nhưng Giáng hương có 8,0 rễ/hom ở NAA 2.000 ppm [1]; Bưởi da xanh 8,3 rễ/hom ở NAA 3.000 ppm [6]; Ổi lê 9,5 rễ/hom ở IAA 2.000 ppm [7], Sơ ri 8,4 rễ/hom ở IBA 4.000 ppm [4]. Như vậy, khi so sánh số rễ/hom Vối với một số loài khác cho thấy loài này có số rễ/hom nhiều hơn một số loài khác (Giáng hương, Bưởi da xanh, Ổi lê, Sơ ri); số lượng rễ nhiều phản ánh lợi thế về khả năng hấp thu dinh dưỡng và mức độ vững chãi của cây.

3.3. Ảnh hưởng của nồng độ, loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến chiều dài rễ/hom cây Vối

Bảng 3. Kết quả chiều dài rễ hom cành Vối theo nghiệm thức thí nghiệm

Nghiệm thức	L _{rễ} (cm)	
	Nồng độ	Loại chất
ĐC	3,9	
NAA 1.000 ppm	3,4	3,3
NAA 2.000 ppm	3,1	
NAA 3.000 ppm	3,8	
NAA 4.000 ppm	2,9	
IBA 1.000 ppm	4,1	3,8
IBA 2.000 ppm	3,4	
IBA 3.000 ppm	3,9	
IBA 4.000 ppm	3,9	
IAA 1.000 ppm	3,6	3,4
IAA 2.000 ppm	3,8	
IAA 3.000 ppm	3,3	
IAA 4.000 ppm	2,8	
P _{tính}	0,005	0,001
Lsd	0,7	0,4

Bảng 3 cho thấy, các nghiệm thức (cả nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng) có chiều dài rễ/hom khác nhau rõ rệt (P < 0,05), nghiệm thức IBA 1.000 ppm chiều dài rễ lớn nhất (4,1 cm), IAA 4.000 ppm thấp nhất (2,8 cm) thấp hơn cả đối chứng (3,9 cm), trung bình toàn thí nghiệm là 3,5 cm; tỷ lệ độ vượt chiều dài rễ/hom nghiệm thức cao nhất (IBA

1.000 ppm) với nghiệm thức thấp nhất (IAA 4.000 ppm) là 146%, với trung bình là 117%.

Kết quả khi nghiên cứu chiều dài rễ/hom một số loài khác cho thấy: Giáng hương (65,1 cm ở NAA 2.000 ppm) [1]; Bưởi da xanh 7,3 cm ở NAA 2.000 ppm [6]; Ổi lê 12 cm ở IAA 1.000 và 2.000 ppm [7], Sơ ri 8,4 rễ/hom ở IBA 4.000 ppm [4]. Do đó, cây Vối có chiều dài rễ thấp hơn Giáng hương, Bưởi da xanh, Ổi lê và Sơ ri.



Hình 3. Chiều dài rễ hom Vối theo nghiệm thức ĐC và NAA 3.000 ppm

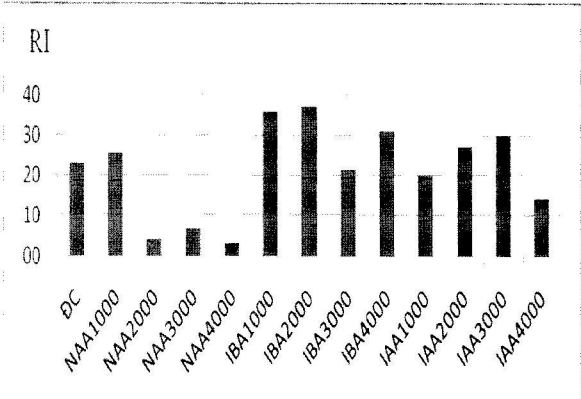
3.4. Ảnh hưởng của nồng độ, loại chất điều hòa sinh trưởng thực vật đến chỉ số ra rễ hom cây Vối

Bảng 4. Kết quả chỉ số ra rễ hom cành Vối theo nghiệm thức thí nghiệm

Nghiệm thức	RI	
	Nồng độ	Loại chất
ĐC	23,2	
NAA 1.000 ppm	25,7	10,0
NAA 2.000 ppm	4,3	
NAA 3.000 ppm	6,7	
NAA 4.000 ppm	3,4	
IBA 1.000 ppm	36,2	31,6
IBA 2.000 ppm	37,4	
IBA 3.000 ppm	21,5	
IBA 4.000 ppm	31,3	
IAA 1.000 ppm	19,9	22,9
IAA 2.000 ppm	27,2	
IAA 3.000 ppm	29,9	
IAA 4.000 ppm	14,4	
P _{tính}	0,00	0,00
Lsd	7,4	6,5

Chỉ số ra rễ là thông số phản ánh tổng hợp chất lượng bộ rễ, bao gồm: tỷ lệ ra rễ, số rễ và chiều dài rễ; chỉ số ra rễ càng cao, chất lượng bộ rễ càng tốt và ngược lại. Kết quả phân tích chỉ số ra rễ hom cây Vối ở bảng 4 cho thấy: các nghiệm thức (cả nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng) có chỉ số ra rễ khác nhau rõ rệt ($P < 0,05$), nghiệm thức IBA 2.000 ppm lớn nhất (37,4), kế tiếp là IBA 1.000 ppm (36,2), thấp nhất là hai nghiệm thức NAA 2.000 ppm và 4.000 ppm có chỉ số rễ lần lượt 4,3 và 3,4; trung bình toàn thí nghiệm là 21,6; như vậy hai nghiệm thức IBA 2.000 ppm, 1.000 ppm ngoài tỷ lệ ra rễ cao, chỉ số ra rễ cũng duy trì vị trí đầu nhóm thí nghiệm; trong khi đó, nghiệm thức ĐC có tỷ lệ ra rễ ở vị trí thứ 3 nhưng chỉ số ra rễ ở vị trí thứ 5, nguyên nhân do ĐC có số rễ và chiều dài rễ thấp. Xét trung bình chỉ số ra rễ nhóm chất điều hòa sinh trưởng, kết quả cho thấy: chất IBA đạt 31,6 cao nhất, kế tiếp là ĐC (23,2) và IAA (22,9), cuối cùng là NAA (10,0).

Kết quả nghiên cứu chỉ số ra rễ một số loài khác cho thấy: Giáng hương (499,4 ở NAA 2.000 ppm) [1]; Bưởi da xanh 27,6 ở NAA 2.000 ppm [6]; Ổi lê 14,9 ở NAA 1.000 ppm [7], Sơ ri 24,8 ở IBA 4.000 ppm [4]. Do đó, chỉ số ra rễ cây Vối thấp hơn Giáng hương, nhưng cao hơn các loài Bưởi da xanh, Ổi lê và Sơ ri.



Hình 4. Biểu đồ chỉ số ra rễ theo các nghiệm thức

4. KẾT LUẬN

Nhân giống Vối bằng phương pháp vô tính từ giâm hom cành có thể ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn, góp phần chủ động công tác tạo giống, duy trì được đặc điểm hàm lượng dược liệu qua các thế hệ. Kết quả nghiên cứu cho thấy với hệ số nhân cao, chỉ số ra rễ lớn; trong nhóm 3 chất điều hòa sinh trưởng (IAA, IBA, NAA) thí nghiệm nên dùng IBA nhằm tăng tỷ lệ ra rễ và chất lượng bộ rễ cây con.

- Nồng độ chất điều hòa sinh trưởng thực vật IBA 1.000 ppm và 2.000 ppm làm hom cành Vối đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất (69 - 77%).

- IBA 4.000 ppm và NAA 3.000 ppm giúp cho số rễ Vối tăng cao đáng kể trong các nghiệm thức thí nghiệm (đạt trên 15 rễ).

- Nồng độ IBA từ 1.000 – 4.000 ppm đều cho chiều dài rễ đạt mức khá cao so với các nghiệm thức khác, cao nhất là IBA 1.000 ppm (4,1 cm).

- Nghiệm thức IBA 1.000 ppm và 2.000 ppm giúp cho hom Vối có chỉ số ra rễ cao nhất (36 - 37), đồng thời loại chất IBA cũng là chất điều hòa sinh trưởng thực vật phù hợp nhân giống vô tính bằng cách giâm hom cành Vối.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Hữu Biển, Ôn Thị Kim Tú, 2018. Kết quả nghiên cứu nhân giống vô tính bằng hom loài Giáng hương (*Pterocarpus macrocapus*). Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 1/2018. Trang 43 - 49.

2. <https://ihs.org.vn/duoc-lieu/cay-la-voi-cach-dung-va-tac-dung-chua-benh-cua-vi-thuoc-dan-da>

3. Đào Thị Thanh Hiền, Phạm Thanh Kỳ, 2003. Nghiên cứu một số tác dụng sinh học của lá cây Vối (*Cleistocalyx operculatus* Roxb.). Tạp chí Dược học, số 3/2003. Trang 22-23.

4. Nguyễn Đình Hiếu, 2019. Nghiên cứu ảnh hưởng một số chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom cành cây Sơ ri (*Malpighia glabra* L.). Khóa luận tốt nghiệp đại học, Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại Đồng Nai.

5. <https://tuoitre.vn/voi-khong-chi-de-lam-tra-uong-giai-khat-2017091814453663.htm>.

6. Vũ Thị Thảo Nguyên, 2019. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ hom cành cây Bưởi da xanh (*Citrus grandis* (L.) Osbeck). Khóa luận tốt nghiệp đại học, Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại Đồng Nai.

7. Võ Công Thành, 2019. Nghiên cứu ảnh hưởng một số chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom cành cây Ổi lê (*Psidium guajava* L.). Khóa luận tốt nghiệp đại học, Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại Đồng Nai.

STUDY ON THE EFFECTS OF GROWTH REGULATION SUBSTANCES (IBA, NAA, IAA) ON ROOTING POSSIBILITY OF CUTTINGS OF VOI (*Cleistocalyx operculatus* Roxb.)

Tran Huu Bien, Tran Nho Hoang

Summary

Cleistocalyx operculatus Roxb. is the medicine plant, it provided leafs, flower buds for drinking as well as treatment some symptoms: skin diseases, gout, diabetes, hepatitis, jaundice, blood glucose stability, blood cholesterol reducing, anti-oxidant cells,... The research of *Cleistocalyx operculatus* Roxb. propagation by 3 plant growth substances (IBA, NAA, IAA) with 4 treatments 1,000 ppm, 2,000 ppm, 3,000 ppm, 4,000 ppm in treated 4 minutes, 80 - 85% air moisture of mist spraying. The results showed that the propagation of this species was high potential rooting. In 3 plant growth substances, the IBA substances was good for *Cleistocalyx operculatus* Roxb propagation with the highest rooting rate (61.4%), rooting index (31.6) higher than two substances (NAA, IAA). The IBA 1,000 ppm, 2,000 ppm treatment were the highest on rooting rate (69 - 77%), after that is non - treatment (66%), but rooting index is lower (23.2). The IAA, NAA treatments were not suitable for cutting this tree (low rooting rate) in spite of IAA 2,000 ppm was 57% rooting rate and 27 rooting index.

Keywords: *Cleistocalyx operculatus* Roxb., plant growth substances, propagation.

Người phản biện: PGS.TS. Đặng Thái Dương

Ngày nhận bài: 14/8/2020

Ngày thông qua phản biện: 16/9/2020

Ngày duyệt đăng: 23/9/2020