

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG LOÀI ĐỔ QUYÊN LÁ NHỌN (*Rhododendron moulmainsense* Hook. f.) BẰNG HORM

Lưu Thế Trung¹, Phí Hồng Hải², La Ánh Dương³, Trần Văn Tiến⁴

¹Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ & Tây Nguyên

²Viện Khoa học Lâm nghiệp Viện Nam

³Viện Nghiên cứu giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp

⁴Trường Đại Học Đà Lạt

TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu một số kết quả nhân giống Đổ quyên lá nhọn phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen tại Lâm Đồng. Cành hom phục vụ nghiên cứu được lấy từ cây mẹ trong rừng tự nhiên, từ các cành bánh tẻ nửa hóa gỗ ở đỉnh tán cây, khỏe mạnh. Kết quả nghiên cứu cho thấy chất điều hòa sinh trưởng dạng nước có ảnh hưởng lớn hơn so với dạng bột trong nhân giống Đổ quyên lá nhọn. Loại và nồng độ chất điều hòa sinh trưởng cũng có ảnh hưởng rõ rệt tới khả năng nhân giống bằng hom. Hom giâm xử lý bằng IBA nồng độ 2.500 ppm sau 180 ngày đạt tỷ lệ ra rễ cao nhất 51,1%, chiều dài rễ trung bình đạt 0,6 cm và số lượng rễ đạt 12,6 rễ/hom. Mùa giâm hom thích hợp nhất cho Đổ quyên lá nhọn là mùa hè, tháng 4. Chế độ che sáng có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng chiều cao và đường kính gốc là 50%. Thành phần ruột bầu có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao và đường kính gốc là 50% xơ dừa + 50% đất.

Từ khóa: Đổ quyên lá nhọn, nhân giống, che sáng, ruột bầu

Cutting propagation of *Rhododendron moulmainsense* Hook. f.

This paper introduces some results of cutting propagation of *Rhododendron moulmainsense* Hook. f. for gene conservation and deployment in Lam Dong. The cuttings for this study were taken from the mother trees in natural forest, from the semi-wooded branches at the top of the canopy and healthy. The research results showed that the liquid hormone has a greater effect than the powder hormone in cutting propagation of *R. moulmainsense*. The type and concentration of hormones also have a significant effect on the ability to propagate by cuttings. Cuttings treated with IBA concentration of 2.500 ppm after 180 days achieved the highest rooting rate of 51.1%, the average root length was 0.6 cm and the number of roots per cutting reached 12.6 roots. The most suitable cutting season for *Rhododendrons* is summer, April. Shading has the best effect on growth in height and diameter at ground is 50%. The composition of potting mix that affects the height growth and diameter at ground is 50% coconut fiber + 50% soil.

Keywords: *Rhododendron moulmainsense*, propagation, shading, potting mix

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đỗ quyên lá nhọn (*Rhododendron moulmainsense* Hook. f.) là cây bụi hoặc cây gỗ nhỏ, thường xanh, cao cây từ 3 - 7 m, có nhiều cành nhánh (Li *et al.*, 2009) và có nhiều công dụng khác nhau, như dùng làm cây cảnh, thuốc trị lao phổi, tiêu đờm và tiêu viêm tổn thương do ngã và thuốc gây mê (Võ Văn Chi, 2012; Robert *et al.*, 2018). Đỗ quyên lá nhọn thường mọc rải rác trong rừng rậm núi cao (với độ cao so với mức nước biển từ 800 - 2.000 m) tại Lai Châu, Lào Cai, Cao Bằng, Đà Nẵng, Kon Tum và Lâm Đồng (Nguyễn Thị Thanh Hương *et al.*, 2011; Võ Văn Chi, 2012).

Hiện nay, hầu hết các quần thể của loài là quần thể nhỏ, đã bị suy giảm nhanh (hơn 50% trong thời gian 10 năm gần đây) và hiện nay tiếp tục suy giảm số lượng cá thể trong quần thể, chính vì vậy Nông Văn Duy và đồng tác giả (2014) đã xếp Đỗ quyên lá nhọn vào mức độ sắp nguy cấp VU.A2a; B2b; C2b (iii, iv); D2b (iii, iv). Nhóm tác giả cũng khuyến nghị cần phải có biện pháp bảo tồn để phát triển trong tương lai. Đến nay các nghiên cứu về Đỗ quyên lá nhọn còn rất hạn chế, chủ yếu là mô tả đặc điểm hình thái, phân bố và bước đầu nghiên cứu nhân giống. Các nghiên cứu chi tiết, chuyên sâu về đặc điểm phân bố, sinh thái, lâm học, nhân giống và đa dạng di truyền chưa được nghiên cứu. Đặc biệt trong quá trình triển khai điều tra và theo dõi đặc điểm vật hậu đối với loài Đỗ quyên lá nhọn tại Lâm Đồng từ năm 2017 đến 2020, hiện tượng ra hoa ít và bất thụ của Đỗ quyên lá nhọn tại đây là khá phổ biến. Do đó, nghiên cứu nhân giống bằng hom để giúp thu thập được vật liệu di truyền cho loài Đỗ quyên lá nhọn là rất quan trọng trong công tác bảo tồn nguồn gen loài này.

Bài báo này sẽ trình bày các kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại, nồng độ chất điều hòa sinh trưởng, mùa vụ giâm hom, thành phần ruột bầu và chế độ che sáng trong nhân giống loài Đỗ quyên lá nhọn bằng hom.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Cành hom lấy từ cây mẹ trong rừng tự nhiên, từ các cành bánh tẻ nửa hóa gỗ ở đỉnh tán cây, khỏe mạnh. Hom giâm được cắt dài từ 5 - 7 cm, mỗi hom để từ 2 - 3 chồi ngủ, các lá trên hom được cắt từ 1/2 đến 3/4 diện tích lá, sau đó được xử lý bằng dung dịch khử trùng Viben-C50 WP nồng độ 5% trong thời gian 10 phút.

Giá thể giâm hom là 100% cát sạch và được khử trùng bằng Viben-C50 WP trước 1 - 3 ngày giâm hom, hàng tháng phun thuốc phòng trừ nấm (Score 250EC). Các thí nghiệm giâm hom được thiết lập trong nhà kính và vườn ươm của Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên tại Thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của loại và nồng độ của chất điều hòa sinh trưởng

Các chất điều hòa sinh trưởng (CĐHST) là IAA, IBA và NAA ở cả dạng bột và dạng nước, với nồng độ 0,5%; 1%; 1,5%; 2% đối với dạng bột và 500 ppm; 1.000 ppm; 1.500 ppm và 2.000 ppm đối với dạng nước. Thí nghiệm được bố trí riêng biệt cho CĐHST dạng bột và dạng nước. Thiết kế thí nghiệm là thiết kế khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi công thức giâm 30 hom, lặp lại 3 lần. Hàng ngày tưới phun sương từ 8 - 17 giờ, chu kỳ tưới 5 giây nghỉ 30 phút, ban đêm ngừng tưới.

- *Xác định nồng độ CĐHST IBA dạng nước thích hợp*: Lượng hom thu thập từ rừng tự nhiên bị hạn chế nên không thể bố trí nhiều dải nồng độ khác nhau của các loại CĐHST trong một lần thí nghiệm. Do đó, việc bố trí thí nghiệm xác định nồng độ thích hợp của IBA (CĐHST được xác định tốt nhất) ở các nồng độ cao hơn (2.000 ppm, 2.500 ppm, 3.000 ppm, 3.500 ppm và 4.000 ppm) đã được tiếp tục

thực hiện, với thiết kế tương tự như thí nghiệm ảnh hưởng của loại và nồng độ CĐHST.

2.2.2 Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng ra rễ của hom

Từ kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng và nồng độ CĐHST, đã xác định được CĐHST IBA 2.500 ppm là tốt nhất. Tiến hành bố trí thí nghiệm thời vụ giâm hom vào 2 thời điểm là mùa hè (tháng 4) và mùa thu (tháng 9). Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi công thức giâm 30 hom, lặp lại 3 lần.

2.2.3 Nghiên cứu ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm

Thành phần ruột bầu theo các công thức thí nghiệm được bố trí như sau: (CT1) 50% đất mặt + 50% xơ dừa; (CT2) 25% đất mặt + 75% xơ dừa; (CT3) 100% xơ dừa và (CT4) 100% đất. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, 3 lần lặp, 30 cây/CT; bón phân định kỳ 5 g NPK (16.16.8)/cây/tháng, tưới nước, dọn cỏ và phòng bệnh đầy đủ. Tiến hành thu thập số liệu gồm: chiều cao, đường kính gốc, tỷ lệ sống; định kỳ thu số liệu 2 tháng 1 lần trong thời gian 1 năm.

2.2.4 Nghiên cứu ảnh hưởng của che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con ở giai đoạn vườn ươm

Khi cây hom phát triển ổn định, tiến hành bố trí thí nghiệm che sáng. Sử dụng giàn che nhân tạo, giàn che được thiết kế bằng lưới đen, cắt lỗ bổ sung để đảm bảo mức độ che sáng cho các công thức thí nghiệm và có sử dụng máy Luximeter để kiểm tra lại cường độ ánh sáng. Thí nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên, 3 lần lặp, 4 công thức che sáng, mỗi công thức che sáng là 30 cây. Các công thức che sáng gồm: CT1: 0% (Đối chứng), CT2: 25%, CT3: 50%, và CT4: 75%. Bón phân định

kỳ 5 g NPK (16.16.8)/cây/tháng hòa với 10 lít nước, dọn cỏ, phòng bệnh định kỳ.

2.2.5 Thu thập và xử lý số liệu

a) Thu thập số liệu

- Đối với các thí nghiệm về ảnh hưởng của loại và nồng độ của CĐHST và ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng ra rễ của hom, hàng tuần kiểm tra số lượng hom sống và loại bỏ hom chết. Định kỳ 30, 60, 90 ngày kiểm tra ngẫu nhiên 3 hom/TN/lần lặp nhằm thăm dò việc hình thành mô sẹo và thời gian ra mô sẹo, thời gian ra rễ. Sau 6 tháng tiến hành thu số liệu về tỷ lệ hom sống, hom ra rễ, số rễ/hom, chiều dài rễ/hom và hom chết.

- Đối với các thí nghiệm về ảnh hưởng của thành phần ruột bầu và che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm, số liệu được thu thập là chiều cao, đường kính gốc, tỷ lệ sống; định kỳ thu số liệu 2 tháng 1 lần trong thời gian 8 -12 tháng.

b) Tính toán và xử lý số liệu

• Các thí nghiệm ảnh hưởng của loại và nồng độ của CĐHST

- Tỷ lệ % hom ra rễ (R_p) = $(\text{Số hom ra rễ} / \text{Số hom được giâm}) \times 100\%$

- Số rễ trung bình trên mỗi hom (N) = $\text{Tổng số rễ của các hom ra rễ} / \text{Số hom ra rễ}$.

- Chiều dài rễ trung bình (L) = $\text{Tổng số chiều dài các của các hom ra rễ} / \text{Số hom ra rễ}$.

- Chỉ số ra rễ (R_i) = $R_p \times N \times L$.

- Kiểm tra ảnh hưởng của loại và nồng độ CĐHST bằng phương pháp phân tích phương sai 2 nhân tố áp dụng phần mềm Stagraphics (Bảo Huy, 2015).

• Các thí nghiệm ảnh hưởng của thành phần ruột bầu và chế độ che sáng đến sinh trưởng cây con trong giai đoạn vườn ươm

Dùng phân tích phương sai 1 nhân tố thông qua tiêu chuẩn F của Fisher. Tìm công thức có

ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng cây con bằng tiêu chuẩn Duncan (Bảo Huy, 2015).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của loại và nồng độ CDHST dạng bột tới tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số lượng rễ/hom Đổ quỳên lá nhọn.

Trong thí nghiệm ảnh hưởng của loại và nồng độ CDHST dạng bột, qua theo dõi trực quan cho thấy tại thời điểm 27 ngày sau khi giâm hom, hầu hết hom còn xanh và bắt đầu có hiện tượng hom chết từ ngày thứ 30 trở đi (chiếm 6 - 7%). Hiện tượng hom chết xuất hiện nhiều ở giai

đoạn 50 - 70 ngày (chiếm 35 - 40% tổng số hom giâm). Từ ngày thứ 75 trở đi số lượng hom chết rất ít, ở mỗi công thức thí nghiệm chỉ xuất hiện 2 - 3 hom và các hom giâm đã xuất hiện mô sẹo tại vết cắt. Sau thời gian 90 ngày một số hom tại 1 số công thức thí nghiệm đã xuất hiện rễ. Tuy nhiên, sự hình thành rễ diễn ra chậm và chưa thể hiện rõ giữa các công thức. Sự khác biệt giữa các công thức bắt đầu thể hiện rõ trong khoảng thời gian từ 140 - 145 ngày. Đến thời điểm 180 ngày, tỷ lệ các hom sống và tỷ lệ hom ra rễ đã ổn định, do vậy đây là thời điểm tiến hành thu thập số liệu và cây sang bầu đất.

Bảng 1. Ảnh hưởng của loại CDHST và nồng độ CDHST dạng bột đến tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số rễ/hom trong nhân giống Đổ quỳên lá nhọn

Công thức thí nghiệm	Số hom thí nghiệm	Tỷ lệ ra rễ (%)	Chiều dài rễ trung bình (cm)	Số rễ trung bình/hom
IAA 0,5%	90	6,7 ^{fgh}	0,2	8,5
IAA 1,0%	90	13,3 ^{cde}	0,4	7,7
IAA 1,5%	90	15,6 ^{bcd}	0,2	9,0
IAA 2,0%	90	15,6 ^{bcd}	0,1	4,2
IBA 0,5%	90	13,3 ^{cde}	0,2	7,3
IBA 1,0%	90	24,4 ^a	0,2	7,2
IBA 1,5%	90	10,0 ^{efg}	0,6	8,7
IBA 2,0%	90	16,7 ^{bc}	0,1	4,4
NAA 0,5%	90	15,6 ^{bcd}	0,4	9,7
NAA 1,0%	90	18,9 ^b	0,2	6,3
NAA 1,5%	90	11,1 ^{def}	0,1	5,3
NAA 2,0%	90	5,6 ^{g^h}	0,2	9,0
ĐC 0%	90	2,2 ^h	0,1	1,0
<i>P-value</i>		<0,001	<0,001	<0,001

Kết quả phân tích phương sai 2 nhân tố cho thấy ở các loại và nồng độ CDHST dạng bột khác nhau đều có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số rễ trung bình trên 1 hom của Đổ quỳên lá nhọn, với giá trị P-value = 0,001 < 0,05 (bảng 1). Tỷ lệ hom ra rễ tại các công thức thí nghiệm đạt khá thấp, trung bình dao động từ 2,2 - 24,4%. Tỷ lệ ra rễ thấp khi

sử dụng CDHST dạng bột có thể do hom thu từ rừng tự nhiên, chưa có những tác động như cắt tạo chồi nên mức độ trẻ hóa của hom chưa cao. Mặt khác, do hom cũng có đường kính nhỏ nên tiết diện hom tiếp xúc với thuốc bột hạn chế, chính vì vậy việc sử dụng CDHST dạng bột trong nhân giống hom Đổ quỳên lá nhọn có tỷ lệ ra rễ thấp. Hom giâm Đổ quỳên

lá nhọn có tỷ lệ ra rễ cao nhất là công thức sử dụng IBA 1 - đạt 24,4%, tiếp theo là NAA 1% và IBA 2% với tỷ lệ ra rễ lần lượt là 18,9% và 16,7%; thấp nhất là công thức đối chứng, chỉ đạt tỷ lệ ra rễ 2,2%. Kiểm tra sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm ở mức độ 95% và xếp nhóm đồng nhất theo tiêu chuẩn Duncan, một lần nữa khẳng định chất IBA 1% là tốt nhất và có sự sai khác rõ rệt với các công thức khác. Kết quả này trùng hợp với những nghiên cứu nhân giống của Grzeskowiak (2004). Tác giả ghi nhận tỷ lệ ra rễ tốt nhất cho loài Đỗ quyên *R. calendulaceum* là IBA 1% và *R. brachycarpum* là IBA 2%.

Qua bảng 1 cũng cho thấy chiều dài rễ trung bình dao động từ 0,1 - 0,6 cm; cao nhất là IBA 1,5% đạt 0,6 cm, tiếp theo là IAA 1% và NAA 0,5% cùng đạt 0,4 cm; thấp nhất là công thức đối chứng đạt 0,1 cm. Số lượng rễ trung bình tại các công thức thí nghiệm dao động từ 1,0 - 9,7 rễ/hom. Công thức NAA 0,5% đạt số rễ trung bình cao nhất 9,7 rễ/hom; IAA 1,5% và NAA 2% đạt 9,0 rễ/hom, trong khi công thức đối chứng cho số lượng rễ thấp nhất đạt 0,1 rễ/hom. Số lượng rễ nhiều nhưng chiều dài rễ ngắn ở nghiên cứu giâm hom Đỗ quyên lá nhọn khá tương đồng với kết quả nghiên cứu giâm hom của loài *R. mucronulatum* (Kon *et al.*, 1998), Đỗ quyên rụng rở (Nguyễn Thị Phương Hoàng *et al.*, 2020) và Đỗ quyên quang trụ (Nguyễn Thị Linh, 2013). Từ các kết quả nghiên cứu ở trên nhận thấy hom Đỗ quyên lá nhọn có khả năng ra rễ tốt hơn khi được xử lý chất ĐHST. Điều này cho thấy rằng đối với mỗi loài cây khác nhau thì ĐHST và nồng độ ĐHST khác nhau cũng có ảnh hưởng đến sự ra rễ của hom.

3.2. Ảnh hưởng của loại và nồng độ ĐHST dạng nước tới tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số lượng rễ/hom Đỗ quyên lá nhọn

Kết quả phân tích phương sai 2 nhân tố cho thấy ở các loại và nồng độ ĐHST dạng nước

khác nhau cũng đều có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ và chiều dài rễ của hom Đỗ quyên lá nhọn (với giá trị P-value < 0,001). Tuy nhiên, loại và nồng độ ĐHST dạng nước lại không ảnh hưởng rõ rệt tới số rễ trung bình trên 1 hom (P-value = 0,1305 > 0,05). Trong khi tỷ lệ ra rễ của hom dao động từ 6,7 - 51,1%. Như vậy, giâm hom Đỗ quyên lá nhọn bằng ĐHST dạng nước phù hợp hơn so với sử dụng ĐHST dạng bột.

Tỷ lệ ra rễ cao nhất đạt 51,1% ở CT8 (IBA 2.000 ppm), tiếp theo là 36,7% ở CT10 (NAA 1.000 ppm), 32,2% ở CT6 (IBA 1.000 ppm) và thấp nhất là 6,7% ở công thức đối chứng (bảng 2). Kiểm tra tiêu chuẩn Duncan đã khẳng định công thức thí nghiệm tốt nhất và có sự sai khác rõ rệt với các công thức khác là IBA 2.000 ppm. Nghiên cứu của Gensel (1985) về Đỗ quyên *R. chapmanii* cũng đã khẳng định khi lấy hom từ rừng tự nhiên về giâm thì tỷ lệ ra rễ chỉ đạt từ 43 - 63%, nhưng khi sử dụng hom đã được trẻ hóa tại vườn ươm thì tỷ lệ ra rễ đạt 81 - 94% ở IBA 1.000 ppm.

Qua nghiên cứu ảnh hưởng của loại và nồng độ ĐHST ở cả 2 dạng bột và nước đều khẳng định ảnh hưởng của IBA cao hơn so với IAA và NAA tới khả năng ra rễ Đỗ quyên lá nhọn. Hơn thế nữa giâm hom bằng ĐHST dạng nước có chiều dài rễ trung bình và số rễ/hom được cải thiện hơn so với sử dụng bằng dạng bột (bảng 2). Chiều dài rễ và số rễ/hom trung bình của tất cả các công thức dạng nước được cải thiện hơn 57 - 90% so với ở các công thức sử dụng dạng bột. Các công thức thí nghiệm đều cho chiều dài rễ dao động từ 0,2 - 0,6 cm; số rễ trung bình/hom dao động từ 3,7 - 21,2 rễ/hom. Trong đó, cao nhất là IAA 1.500 ppm đạt 21,2 rễ/hom, tiếp theo là IAA 2.000 ppm đạt 18,1 cm và thấp nhất là đối chứng với 3,7 rễ/hom. IBA 2.000 ppm cho cây hom có chiều dài rễ lớn nhất số với các công thức thí nghiệm khác, trong khi số lượng rễ/hom không phải nhiều nhất nhưng cũng đạt mức trung bình của thí nghiệm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của loại CĐHST và nồng độ CĐHST dạng nước đến tỷ lệ ra rễ, chiều dài rễ và số rễ/hom trong nhân giống Đổ quyền lá nhọn

Công thức thí nghiệm	Số hom TN	Tỷ lệ hom ra rễ %	Chiều dài rễ trung bình (cm)	Số rễ trung bình/hom
CT1 (IAA 500 ppm)	90	10,0 ^{ef}	0,3	11,3
CT2 (IAA 1.000 ppm)	90	13,3 ^{cdef}	0,3	16,7
CT3 (IAA 1.500 ppm)	90	17,8 ^{cde}	0,4	21,2
CT4 (IAA 2.000 ppm)	90	16,7 ^{cde}	0,2	18,1
CT5 (IBA 500 ppm)	90	11,1 ^{def}	0,4	11,3
CT6 (IBA 1.000 ppm)	90	32,2 ^b	0,5	12,75
CT7 (IBA 1.500 ppm)	90	16,7 ^{cde}	0,4	12,7
CT8 (IBA 2.000 ppm)	90	51,1 ^a	0,6	12,6
CT9 (NAA 500 ppm)	90	21,1 ^c	0,4	15,3
CT10 (NAA 1.000 ppm)	90	36,7 ^b	0,5	11,3
CT11 (NAA 1.500 ppm)	90	14,4 ^{cdef}	0,3	10,7
CT12 (NAA 2.000 ppm)	90	18,9 ^{cd}	0,2	10,2
CT13 (Đối chứng)	90	6,7 ^f	0,2	3,7
<i>P-value</i>		<0,001	0,0034	0,1305

Do số lượng cành hom thu thập trực tiếp từ các cây trong quần thể tự nhiên không đủ để bố trí nhiều dải nồng độ CĐHST dạng nước, nên việc bố trí thí nghiệm phải chia thành 2 đợt. Đợt 1 là thí nghiệm xác định được loại và nồng độ CĐHST dạng nước tốt nhất. Đợt 2 là thí nghiệm xác định mở rộng nồng độ CĐHST dạng nước tốt nhất trong giâm hom Đổ quyền lá nhọn. Từ kết quả thí nghiệm đợt 1 đã xác định CĐHST IBA 2.000 ppm là tốt nhất. Nhưng đây lại là nồng độ cao nhất trong các thí nghiệm này. Chính vì vậy, việc thí nghiệm đợt 2 sẽ sử dụng CĐHST IBA với ở 5 mức nồng độ là 2.000 ppm, 2.500 ppm, 3.000 ppm, 3.500 ppm và 4.000 ppm.

Kết quả thí nghiệm đợt 2 được trình bày tại bảng 3 và cho thấy IBA ở các nồng độ khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ và chiều dài rễ (với giá trị $P\text{-value} = 0,0021 - 0,023 < 0,05$), nhưng ảnh hưởng chưa rõ tới số

rễ trung bình trên 1 hom của Đổ quyền lá nhọn ($P\text{-value} = 0,3563 > 0,05$). Tỷ lệ hom ra rễ cao nhất trong khoảng nồng độ 2.000 - 3.000 ppm, khi tiếp tục tăng nồng độ IBA thì tỷ lệ ra rễ của hom có xu hướng giảm dần. Tiến hành kiểm tra sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm ở mức độ 95% và xếp nhóm đồng nhất theo tiêu chuẩn Duncan khẳng định công thức tốt nhất và có sai khác rõ rệt với các công thức khác là (CT2) IBA 2.500 ppm, với tỷ lệ ra rễ đạt 48,89%. Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu của Đỗ Thị Thu Lai và đồng tác giả (2019) khi nghiên cứu nhân giống Đổ quyền *R. simsii* đã khẳng định IBA 2.500 ppm cho tỷ lệ ra rễ là tốt nhất. Trong thí nghiệm đợt 2, tỷ lệ ra rễ của công thức IBA ở nồng độ 2.000 ppm có thấp hơn so với kết quả thí nghiệm đợt 1 có thể là do thời gian thực hiện thí nghiệm khác nhau và hom giâm cũng lấy từ cây mẹ khác nhau trong rừng tự nhiên.

Bảng 3. Ảnh hưởng nồng độ chất điều hòa sinh trưởng IBA đến khả năng ra rễ của hom Đổ quỳên lá nhọn

Công thức thí nghiệm	Số hom TN	Tỷ lệ hom ra rễ (%)	Chiều dài rễ trung bình (cm)	Số rễ trung bình/hom
CT1: IBA 2.000 ppm	90	40,0 ^{ab}	0,18	10,06
CT2: IBA 2.500 ppm	90	48,89 ^a	0,15	12,84
CT3: IBA 3.000 ppm	90	40,0 ^{ab}	0,62	13,17
CT4: IBA 3.500 ppm	90	31,11 ^c	0,33	12,24
CT5: IBA 4.000 ppm	90	32,22 ^c	1,2	14,56
<i>P-value</i>		0,0228	0,0021	0,3563

3.3. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng ra rễ của hom Đổ quỳên lá nhọn

Từ các kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại và nồng độ CĐHST đã chọn ra IBA 2.500 ppm có ảnh hưởng tốt nhất đến tỷ lệ ra rễ của hom Đổ quỳên lá nhọn. Thử nghiệm giâm hom với thời vụ là mùa hè (tháng 4 - mùa khô) và mùa thu (tháng 9 - mùa mưa) để xác định mùa nào thích hợp cho nhân giống Đổ quỳên lá nhọn

bằng giâm hom. Kết quả nghiên cứu được thể hiện tại bảng 4. Kết quả tại bảng 4 cho thấy sau 6 tháng thử nghiệm giâm hom Đổ quỳên lá nhọn theo thời vụ thì mùa hè (tháng 4) cho tỷ lệ ra rễ cao nhất (45,6%), thấp nhất là mùa thu (tháng 9) chỉ đạt 23,3%. Kết quả phân tích phương sai chứng tỏ mùa vụ có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ ra rễ của hom, với giá trị $P\text{-Value} = 0,0000 < 0,05$.

Bảng 4. Kết quả giâm hom bằng CĐHST dạng nước ở tháng 4 và tháng 9

Thời vụ	CĐHST (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Chiều dài rễ trung bình (cm)	Số rễ trung bình trên hom
Tháng 4	2.500 ppm	45,6	0,25	16,7
Tháng 9	2.500 ppm	23,3	0,1	8,4

Ở loài Đổ quỳên *R. arboreum*, Ahmad và đồng tác giả (2010) cũng đã ghi nhận giâm hom tốt nhất cho loài này là vào tháng 4. Ở Lâm Đồng, mùa hè có thời tiết ẩm hơn, nhiệt độ cao hơn nên có thể cho tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ sống tốt cao hơn mùa thu. Tháng 9 ở Lâm Đồng là thời điểm cuối mùa thu, đây là thời điểm giao thoa giữa mùa thu và mùa đông nên thời tiết thường mát và lạnh hơn, nhiệt độ xuống thấp và thời gian chiếu sáng trong ngày ngắn hơn, do đó có thể ảnh hưởng tới tỷ lệ ra rễ và thời gian ra rễ. Vào thời điểm này các hom thường bị thối nhũn và chết. Qua quan sát ghi nhận ở mùa hè thì thời gian ra rễ của hom sớm hơn so với

giâm hom vào mùa thu, thời gian ra rễ của mùa hè là 90 ngày, còn mùa thu là 100 ngày.

Như vậy, thông qua kết quả thử nghiệm thời vụ giâm hom bằng dạng bột và dạng nước đối với Đổ quỳên lá nhọn tại Lâm Đồng cho thấy CĐHST IBA 2.500 ppm và thời vụ giâm hom vào tháng 4 cho kết quả ra rễ tốt nhất. Để tăng tỷ lệ ra rễ và chất lượng cây hom rất cần phải xây dựng vườn vật liệu nhân giống để cung cấp cành hom được trẻ hóa và cung cấp lượng cành hom lớn hơn để phục vụ bảo tồn và phát triển nguồn gen Đổ quỳên lá nhọn sau này.

3.4. Ảnh hưởng thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Đổ quỳên lá nhọn trong giai đoạn vườn ươm

Về sinh trưởng chiều cao, kết quả nghiên cứu ảnh hưởng thành phần ruột bầu đến sinh trưởng chiều cao được tổng hợp tại bảng 5 và cho thấy tỷ lệ sống tại các công thức thí nghiệm đạt khá cao, dao động từ 92,2 - 95,6%. Cao nhất là CT1 đạt 95,6% và thấp nhất là CT2 và CT3 đạt 92,2%. Kết quả tại bảng 5 cũng cho thấy công thức ruột bầu có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng chiều cao của Đổ quỳên lá nhọn. Ở giai đoạn 4 tháng tuổi chiều cao cây dao động từ 7,8 - 15,8 cm. Trong đó, công thức tốt nhất là CT1 ($H_{vn} = 15,8$ cm), thấp nhất là CT3 ($H_{vn} = 7,8$ cm). Tại thời điểm 12 tháng chiều cao dao động từ 26,8 - 34,7 cm. Kiểm tra tiêu chuẩn Duncan đã khẳng định CT1 là công thức tốt nhất, với chiều cao cây con đạt 34,7 cm, tiếp theo là CT2, CT4 lần lượt là 29,5 cm và 27,9 cm. Thấp nhất là CT3 ($H_{vn} = 26,8$ cm).

Về sinh trưởng đường kính gốc, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy các công thức ruột

bầu có ảnh hưởng khá rõ rệt đến sinh trưởng đường kính gốc của cây con Đổ quỳên lá nhọn tại vườn ươm (bảng 5). Tại thời điểm 2 tháng đường kính gốc trung bình dao động 2,00 - 2,02 mm. Trong đó cao nhất là CT1 = 2,02 mm; thấp nhất là CT3 = 2,00 mm. Thời điểm 6 tháng tuổi đường kính gốc trung bình dao động từ 2,08 - 2,17 mm. Từ 8 tháng đến 12 tháng đường kính gốc của Đổ quỳên lá nhọn tại các công thức thí nghiệm ruột bầu có sự khác biệt rõ rệt. Công thức CT1 cho kết quả tốt nhất với ($D_{oo} = 3,18$ mm), thấp nhất là CT4 với $D_{oo} = 2,87$ mm. Kiểm tra sự khác nhau về đường kính bình quân giữa các công thức ruột bầu ở mức độ 95% và xếp nhóm đồng nhất theo tiêu chuẩn Duncan một lần nữa khẳng định CT1 (50% xơ dừa + 50% đất) là công thức tốt nhất. Kết quả này phù hợp với nhận định của Li và đồng tác giả (2009). Kết luận chung, thành phần ruột bầu có ảnh hưởng khá rõ rệt đến sinh trưởng của Đổ quỳên lá nhọn. Cây cho tỷ lệ sống cao nhất, sinh trưởng đường kính và chiều cao đạt tốt nhất ở CT1 (50 xơ dừa + 50% đất).

Bảng 5. Sinh trưởng chiều cao (cm) và đường kính gốc (mm) cây con Đổ quỳên lá nhọn tại các công thức thí nghiệm thành phần ruột bầu

Thời gian / Công thức	2 tháng		4 tháng		6 tháng		8 tháng		10 tháng		12 tháng		Tỷ lệ sống (%)
	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	
CT1	10,0 ^a	2,02 ^a	15,8 ^a	2,07 ^a	20,8 ^a	2,17 ^a	26,0 ^a	2,31 ^a	30,7 ^a	2,67 ^a	33,3 ^a	3,18 ^a	95,6
CT2	6,4 ^b	2,003 ^b	8,9 ^b	2,03 ^b	12,6 ^c	2,13 ^a	17,8 ^b	2,31 ^b	25,0 ^b	2,53 ^b	29,5 ^b	2,88 ^b	92,2
CT3	5,7 ^c	2,002 ^b	7,8 ^c	2,01 ^c	10,7 ^d	2,09 ^b	14,4 ^c	2,30 ^b	22,7 ^{bc}	2,54 ^b	26,5 ^c	2,87 ^b	92,2
CT4	5,8 ^c	2,004 ^b	8,8 ^b	2,02 ^{bc}	13,6 ^b	2,08 ^{bd}	17,4 ^b	2,27 ^b	23,4 ^c	2,59 ^b	27,9 ^{bc}	2,87 ^b	93,3
P-value	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	

Ghi chú: CT1: 50 XD + 50 Đất; CT2: 75 XD + 25 Đất; CT3: 100 XD; CT4: 100 Đất

3.5. Ảnh hưởng của che sáng đến sinh trưởng của cây con Đổ quỳên lá nhọn trong giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu được thử nghiệm với 4 công thức che sáng trong thời gian 8 tháng cho thấy tỷ

lệ sống của Đổ quỳên lá nhọn dao động từ 83,3 - 95,6%. Các công thức thí nghiệm che sáng có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cây con trong giai đoạn vườn ươm nhưng không đáng kể, công thức cho tỷ lệ sống cao nhất là CT3 đạt 95,6% và thấp nhất là CT4 đạt 83,3% (bảng 6).

Kết quả thí nghiệm tại bảng 6 cũng cho thấy che sáng có ảnh hưởng rõ rệt đến cả sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao của cây con Đổ quỳên lá nhọn (*P*-value đều nhỏ hơn 0,05). Ở giai đoạn 8 tháng tuổi, đường kính gốc dao động từ 2,66 - 3,09 mm và chiều cao bình quân dao động từ 19,6 - 28,0 cm. Trong đó, công thức che sáng tốt nhất là CT3 với $D_{00} = 3,09$ và $H_{vn} = 28,0$ cm. Công thức che sáng có sinh trưởng cây con thấp nhất là công thức CT4, với

$D_{00} = 2,66$ và $H_{vn} = 19,6$ cm. Kiểm tra sự xếp nhóm đồng nhất theo tiêu chuẩn Duncan cũng đã khẳng định CT3 (che sáng 50%) là công thức tốt nhất và có sai khác rõ rệt với các công thức che sáng khác. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Na và đồng tác giả (2014) khi nghiên cứu ảnh hưởng của che sáng đối với Đổ quỳên lá nhọn, các tác giả khẳng định rằng Đổ quỳên lá nhọn phát triển tốt nhất ở công thức che sáng 50%.

Bảng 7. Sinh trưởng của cây con Đổ quỳên lá nhọn tại các công thức thí nghiệm che sáng

Thời gian Công thức	2 tháng		4 tháng		6 tháng		8 tháng		Tỷ lệ sống (%)
	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	H (cm)	Do (mm)	
CT1	7,3 ^c	2,03 ^b	10,3 ^c	2,16 ^b	15,3 ^b	2,49 ^{ab}	21,4 ^c	2,93 ^a	91,1
CT2	12,3 ^a	2,002 ^b	15,5 ^a	2,28 ^a	19,0 ^a	2,56 ^a	24,0 ^b	2,94 ^a	87,8
CT3	10,3 ^b	2,027 ^b	15,3 ^a	2,32 ^a	20,9 ^a	2,63 ^a	28,0 ^a	3,09 ^a	95,6
CT4	9,8 ^b	2,058 ^a	13,2 ^b	2,15 ^b	16,1 ^b	2,37 ^b	19,6 ^c	2,66 ^b	83,3
P-value	<0,001	0,086	<0,001	<0,001	<0,001	0,0271	<0,001	0,0366	

CT1: Không che sáng; CT2 che sáng 25%; CT3 che sáng 50%; CT4 che sáng 75%

Như vậy, trong giai đoạn vườn ươm cây con Đổ quỳên lá nhọn chịu ảnh hưởng của sự che sáng. Cây cho tỷ lệ sống cao, sinh trưởng đường kính và chiều cao đạt tốt nhất ở công thức che sáng 50%. Đây là cơ sở cho việc nhân giống cũng như chăm sóc cây con trong giai đoạn vườn ươm đạt được hiệu quả tốt nhất.

IV. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu nhân giống Đổ quỳên lá nhọn bằng hom có thể kết luận như sau:

- Sử dụng hom bánh tẻ, hom cắt dài 5 - 7 cm. Thời gian giâm hom tốt nhất là tháng 4, chất điều hòa sinh trưởng tốt nhất là IBA 2.500 ppm.

- Thành phần ruột bầu có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng chiều cao và đường kính gốc là 50% xơ dừa + 50% đất.

- Chế độ che sáng có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng chiều cao và đường kính gốc là 50%.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu nhân giống Đổ quỳên lá nhọn bằng hom được thực hiện theo nội dung nghiên cứu của đề tài “Bảo tồn nguồn gen cây rừng” do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quản lý. Các tác giả xin cảm ơn Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên đã tạo điều kiện về cơ sở vật chất để thực hiện các thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmad, P. I. and Puni, L., 2010. “Vegetative Propagation of *Rhodendron arboreum* Sm. using FRI Wire technique”, Journal article Indian Forester, 136(8), pp 1003 - 1005.
2. Bảo Huy, 2017. Tin học thống kê trong lâm nghiệp, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. TP HCM, 279 tr.
3. Đỗ Thị Thu Lai, Nguyễn Thị Kim Lý, Phạm Thị Minh Phương, 2019. “Một số biện pháp kỹ thuật trong nhân giống Đỗ quyên cà rốt bằng phương pháp giâm cành”, Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, 9 (106), tr 56 - 61.
4. Gensel, W. H and Blazich, F. A., 1985. Propagation of *Rhododendron chapmanii* by Stem Cuttings. *Journal of Environmental Horticulture*, 3(2), pp 65 - 68.
5. Grzeskowiak U. N., 2004. Effect of growth substances on the rooting of cuttings of rhododendron species. *Folia horticultrae Ann.* 16/1, 2004, pp 115 - 123.
6. Li, K. M., Hong, L. Y., Juan, L. X., 2009. “Biological characteristics and cultivation management of *Rhododendron moulmainense*” *Journal of Anhui agricultural sciences*, 37(16), pp.7389 - 7391.
7. Nông Văn Duy Nông Văn Duy, Trần Thái Vinh, Vũ Kim Công, Quách Văn Hợi, Đặng Thị Thắm, Nguyễn Thị Huyền, Trần Văn Tiến và Ngô Sỹ Long, 2014. Thành phần loài và hiện trạng bảo tồn chi Đỗ quyên (*Rhododendron* L.) ở Lâm Đồng. *Tạp chí KHLN 2/2014* (3334 - 3342).
8. Nguyễn Thị Thanh Hương và Trần Minh Hợi, 2011. Một số loài và thứ có giá trị làm thuốc trong họ Đỗ quyên (*Ericaceae* Juss.) ở Việt Nam. *Báo cáo Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4*, Hà Nội, tr 1175 - 1180.
9. Nguyễn Thị Thanh Hương, Trần Minh Hợi, Nguyễn Tiến Hiệp, 2009. Một số loài có giá trị làm cảnh trong chi Đỗ quyên (*Rhododendron* L.) thuộc họ Đỗ quyên (*Ericaceae* Juss.) ở Việt Nam, *Báo cáo Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 3*, Hà Nội, tr 991 - 995.
10. Võ Văn Chi, 2012. Từ điển cây thuốc Việt Nam, tập I, NXB Y Học, Hà Nội.

Email tác giả liên hệ: Luutrung379@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/10 /2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 31/10/2022

Ngày duyệt đăng: 04/11/2022