

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH RE GỪNG (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIÂM HOM

Nguyễn Hữu Thịnh¹, Lại Thanh Hải², Dương Hồng Quân³

¹Vụ Khoa học kỹ thuật và Công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

²Viện Nghiên cứu Lâm sinh

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

TÓM TẮT

Re gừng *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet là cây gỗ lớn đa tác dụng, gỗ được dùng để xẻ ván đóng đồ, làm nhà, làm nông cụ rất được nhân dân ưa chuộng. Tinh dầu được sử dụng rộng rãi trong công nghệ hóa mỹ phẩm, thực phẩm, dược phẩm và có giá trị thương mại lớn trên thị trường quốc tế. Để góp phần bảo tồn nguồn gen cây rừng và phát triển loài cây này theo hướng lấy tinh dầu thì việc nghiên cứu kỹ thuật nhân giống vô tính bằng phương pháp giâm hom nhằm góp phần đẩy nhanh sản xuất cây con bằng hom phục vụ cho việc trồng loài cây này. Kết quả nghiên cứu cho thấy, chất điều hòa sinh trưởng có ảnh hưởng đến số rễ/hom và tỷ lệ ra rễ của hom. Chất điều hòa sinh trưởng thích hợp cho giâm hom Re gừng là IBA nồng độ 1,5%, đây là chất điều hòa sinh trưởng cho tỷ lệ ra rễ cao đạt 72,00%, số rễ trung bình/hom đạt 5,15 cái/hom và chiều dài trung bình rễ đạt 6,06 cm sau 120 ngày. Tỷ lệ ra rễ của vụ Xuân đạt 74,67% còn vụ Thu đạt 75,33%. Tuy nhiên, vụ Xuân có số rễ trung bình/hom cao hơn vụ Thu khi lần lượt đạt 7,21 cái/hom và 5,03 cái/hom sau 120 ngày. Loại hom có ảnh hưởng tới tỷ lệ ra rễ của hom, tỷ lệ ra rễ của hom ngọn/hom đầu cành đạt 72,67% và hom tiếp giáp với hom ngọn đạt 49,33%.

Từ khóa: Giâm hom, nhân giống, Re gừng.

RESEARCH ON ASEXUAL PROPAGATION OF *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet BY CUTTING METHOD

Nguyen Huu Thinh¹, Lai Thanh Hai², Duong Hong Quan³

¹Department of Science and Technology, Ministry of Science and Technology

²Silviculture Research Institute

³Institute of Forest Tree Improvement and Biotechnology

ABSTRACT

Cinnamomum bejolghota (Buch-Ham) Sweet is a large multi-purpose tree, sawlog is used to for furniture, houses, and agricultural tools and is very popular among the people. Essential oils are widely used in the cosmetic, food and pharmaceutical industries and have great commercial value in the international market. In order to contribute to the conservation of this tree species forest genetic resources and the development for essential oil extraction, research on asexual propagation techniques by cuttings contributes to accelerating the production of seedlings from cuttings for the species' cultivation. Research results showed that growth regulators affected the number of roots/cutting and the rooting rate of cuttings. The suitable growth regulator for *Cinnamomum bejolghota* cuttings was IBA at 1.5% concentration which gave high rooting rate of 72.00%, average number of roots/cutting of 5.15/cutting and average root length of 6.06 cm after 120 days. The rooting rate of the Spring crop was 74.67% and the Autumn crop was 75.33%. However, the Spring crop had a higher average number of roots/cutting than the Autumn crop, reaching 7.21/cutting and 5.03/cutting respectively after 120 days. The location of the cuttings affected the rooting rate of cuttings, the rooting rate of the tip/tip-branch cutting was 72.67% and the tip-adjacent cutting was 49.33%.

Keywords: Cuttings, asexual reproduction, *Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham).

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi *Cinnamomum* là một chi lớn trong họ Long não (Lauraceae), gồm tới 270 loài phân bố từ đại lục châu Á đến khắp vùng Đông Nam Á, Australia và khu vực Tây Thái Bình Dương (Dao N K et al., 1999). Re gừng (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet) là một loài trong số đó, chúng thường xuất hiện trong các rừng thứ sinh tại các vùng Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Đông Nam Bộ, Nam Bộ (Đồng Nai) ở Việt Nam (Võ Văn Chi, 2003; Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2012). Re gừng là cây gỗ lớn đa tác dụng, gỗ Re gừng được dùng để xẻ ván đóng đồ, làm nhà, làm nông cụ rất được nhân dân ưa chuộng (Nguyễn Thị Nhung, 2009). Tinh dầu Re gừng được sử dụng rộng rãi trong công nghệ hóa mỹ phẩm, thực phẩm, dược phẩm và có giá trị thương mại lớn trên thị trường quốc tế (Võ Văn Chi, Trần Hợp, 2002).

Từ các kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đức Kiên (2012), các tác giả tiếp tục tiến hành nghiên cứu bổ sung và hoàn thiện quy trình nhân giống bằng giâm hom cho loài Re gừng. Vì vậy, bài viết này là kết quả của việc nghiên cứu bổ sung và hoàn thiện quy trình nhân giống bằng giâm hom cho loài Re gừng.

II. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nhân giống vô tính bằng phương pháp giâm hom là phương pháp dùng một đoạn thân, đoạn cành hoặc đoạn rễ để tạo ra cây mới gọi là cây hom. Nhân giống hom là phương thức nhân giống giữ được ưu thế lai của đời F_1 và khắc phục được hiện tượng phân ly ở đời F_2 . Hiện nay, nhân giống vô tính bằng phương pháp giâm hom đã và đang được đưa vào sử dụng ngày một nhiều và đóng một vai trò không thể thiếu được trong công tác chọn giống, bảo tồn tài nguyên di truyền trên thế giới nói chung và ở nước ta nói riêng. Kết quả của hom giâm được xác định bởi thời gian ngắn và tỷ lệ ra rễ cao. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến kết quả của việc giâm hom, nhưng phụ thuộc bởi ba yếu tố chính là: khả năng ra rễ của hom giâm (cá thể, giai đoạn và vị

trí của hom), môi trường giâm hom và các chất kích thích ra rễ (Trần Văn Tiến, 2006).

2.1. Vật liệu nghiên cứu và phương pháp tiến hành chung

Vật liệu nghiên cứu là các hom được thu hái từ các cây trội Re gừng đã được chọn lọc trong đề tài cấp Nhà nước “Khai thác và phát triển nguồn gen cây Re gừng (*Cinnamomum bejolghota* (Buch-Ham) Sweet) tại một số tỉnh phía Bắc” do TS. Lại Thanh Hải làm chủ nhiệm (có thể tiến hành ken cành trước thời điểm lấy hom 1 đến 2 tháng để lấy cành cho giâm hom).

Lựa chọn những cành cấp một hoặc cấp hai để cắt hom làm vật liệu nghiên cứu. Các cành đảm bảo sức sống tốt, mọc thẳng, không có biểu hiện bị sâu bệnh. Dùng kéo sắc cắt những hom bánh tẻ (cắt vát gốc hom 45° để tăng diện tích tiếp xúc với giá thể), nửa hóa gỗ, độ dài 10 đến 15 cm, hom đảm bảo phải có từ 2 đến 3 mắt ngủ và có từ 3 đến 5 lá hoàn chỉnh.

Cắt hom vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Sau đó phải giữ ẩm cho hom để tránh mất nước bằng cách ngâm vào chậu nước hoặc quấn trong giấy ẩm.

Trước khi giâm phải ngâm hom trong thuốc diệt nấm Viben-C 50BTN trong khoảng 10 phút, sau đó rửa hom bằng nước sạch để loại trừ hết thuốc nấm.

Giá thể giâm hom là cát đen đã được loại bỏ tạp chất và được khử nấm bằng dung dịch thuốc tím nồng độ 0,1%. Tại thời điểm cắm hom phải tưới nước đủ ẩm cho giá thể.

Trước khi cắm hom phải cắt bỏ 2/3 phần lá, sau đó chắm gốc hom vào chất điều hòa sinh trưởng dạng bột. Dùng que tròn đường kính lớn hơn đường kính gốc hom, tạo một lỗ tròn ở bề mặt với độ sâu 2 đến 3 cm, dùng 2 ngón tay ấn nhẹ xuống giá thể xung quanh gốc hom để hom tiếp xúc tốt với đất.

Sau khi cắm hom, dùng bình phun nước tưới ướt mặt lá của hom, sau đó đặt khung sắt lên mặt luống giâm hom, phủ nilon kín khung sắt, chèn chặt 4 góc và 2 sườn luống sao cho nilon được

giữ chặt trên mặt luống giâm hom, không bị bay ra khỏi luống khi gặp gió bão.

Tùy thuộc vào nhiệt độ, độ ẩm không khí hàng ngày mà điều chỉnh lượng nước tưới và khoảng thời gian tưới cho hợp lý.

Kiểm tra tình hình ra rễ của hom lần đầu sau 30 ngày giâm hom. Định kỳ theo dõi thu thập số liệu 15 ngày 1 lần, thời gian theo dõi cho đến khi hom không còn khả năng ra rễ. Các chỉ tiêu theo dõi gồm: số lượng rễ trên hom và chiều dài của rễ.

Các thí nghiệm được thực hiện từ tháng 2 năm 2022 đến tháng 6 năm 2023 trong vườn ươm của Viện Nghiên cứu Lâm sinh, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam tại Hà Nội.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

2.2.1. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN1)

Dựa vào kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đức Kiên (2012) cho thấy mùa vụ giâm hom không ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ ra rễ của Re gừng nhưng có ảnh hưởng đến số rễ/hom và chiều dài rễ. Giâm hom vào mùa xuân có tỷ lệ ra rễ khá cao đồng thời có số rễ và chiều dài rễ là tốt nhất. Giâm hom vào mùa đông không ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ ra rễ nhưng chất lượng hom là rất kém. Dựa vào kết quả trên, tác giả đã chọn mùa xuân là mùa giâm hom cho các thí nghiệm về ảnh hưởng của nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom giâm (TN1); và thí nghiệm ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN3).

Loại hom được sử dụng là hom nửa hóa gỗ lấy từ vườn vật liệu lấy hom 2 năm tuổi được lấy từ các cây trội Re gừng đã được chọn lọc tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn, Phú Thọ.

Các loại chất điều hòa sinh trưởng sử dụng bao gồm IAA, NAA, IBA dạng bột được pha trộn với than trấu nghiền ở 4 nồng độ khác nhau là 0,5%; 1,0%; 1,5%, 2,0%, công thức đối chứng

là công thức giâm hom không sử dụng chất điều hòa sinh trưởng. Thí nghiệm được thiết kế theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, bao gồm 13 công thức thí nghiệm, được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 50 hom.

2.2.2. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN2)

Sau khi có kết quả của thí nghiệm ảnh hưởng của nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN1), tiến hành sử dụng loại chất điều hòa sinh trưởng và nồng độ cho kết quả tốt nhất để thí nghiệm mùa vụ.

Dựa vào kết quả nghiên cứu của Nguyễn Đức Kiên (2012) cho thấy mùa xuân có tỷ lệ ra rễ khá cao đồng thời có số rễ và chiều dài rễ là tốt nhất và giâm hom vào mùa đông không ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ ra rễ nhưng chất lượng hom là rất kém. Dựa vào kết quả trên, tác giả chọn mùa xuân và mùa thu để thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng của mùa vụ đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN2).

Loại hom được sử dụng là hom đầu cành nửa hóa gỗ lấy từ vườn vật liệu, hom 2 năm tuổi được lấy từ các cây trội Re gừng đã được chọn lọc tại Vườn Quốc gia Xuân Sơn, Phú Thọ.

Hom được giâm theo 2 vụ trong năm là mùa xuân (từ tháng 1 đến tháng 3) và mùa thu (tháng 7 đến tháng 9). Thí nghiệm được tiến hành gồm 2 công thức thí nghiệm và được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 50 hom.

2.2.3. Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng (TN3)

Sử dụng kết quả của TN1 (thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom giâm) và TN2 (Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ đến khả năng ra rễ của hom giâm) để tiếp tục tiến hành thí nghiệm ảnh

hường của loại hom đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng. Các công thức thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 50 hom, cụ thể:

- + CT1: Hom 1 (hom ngọn/hom đầu cành).
- + CT2: Hom 2 (hom tiếp giáp hom 1).

2.3. Phương pháp thu thập số liệu

Kiểm tra tình hình ra rễ của hom lần đầu sau 30 ngày giâm hom. Định kỳ theo dõi thu thập số liệu 15 ngày 1 lần, thời gian theo dõi cho đến 120 ngày sau khi giâm hom. Các chỉ tiêu theo dõi gồm: số hom ra rễ, số rễ/hom và chiều dài của rễ.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp của Williams và đồng tác giả (2002), sử dụng các phần mềm thống kê thông dụng trong cải thiện giống bao gồm DataPlus 3.0 và Genstat 12.1 (VSN International).

Mô hình xử lý thống kê:

$$Y = \mu + m + a + \varepsilon$$

Trong đó:

- Y - Mô hình xử lý thống kê;
- μ - là trung bình chung toàn thí nghiệm;
- m - là ảnh hưởng của khối và ô thí nghiệm;
- α - là ảnh hưởng của công thức thí nghiệm (dòng hoặc gia đình);
- ε - là sai số của các ảnh hưởng công thức thí nghiệm.

So sánh mức độ sai khác giữa các trung bình mẫu được tiến hành theo tiêu chuẩn Fisher (tiêu chuẩn F):

Nếu F_{pr} (xác suất tính được - xác suất có ý nghĩa thống kê) $< 0,05$ thì sự sai khác giữa các trung bình mẫu là rõ rệt với mức độ tin cậy tương ứng là 95,0%.

Nếu F_{pr} (xác suất tính được - xác suất có ý nghĩa thống kê) $> 0,05$ thì sự sai khác giữa các trung bình mẫu là không rõ rệt với mức độ tin cậy tương ứng là 95,0%.

Hệ số biến động (Sd%) được tính theo công thức:

$$Sd\% = \frac{Sd}{\bar{X}} \times 100$$

Trong đó: Sd%: là hệ số biến động (%);

Sd: là sai tiêu chuẩn;

$\bar{X}$: là trung bình mẫu.

Sau khi xác định được mức độ sai khác giữa các công thức thí nghiệm, sử dụng tiêu chuẩn khoảng cách để xác định khoảng sai dị đảm bảo tối thiểu (Least Significant Difference - Lsd) giữa các công thức thí nghiệm bằng công thức:

$$Lsd = Sed \times t_{.05}(k)$$

Trong đó:

Lsd: là khoảng sai dị có ý nghĩa giữa các trung bình mẫu;

Sed (Standard error difference): là sai tiêu chuẩn của các trung bình mẫu;

$t_{.05}(k)$: là giá trị t tra bảng ở mức xác suất có ý nghĩa 0,05 với bậc tự do k ($k = n - a$).

So sánh số rễ trên hom và trung bình rễ dài nhất theo hai công thức thí nghiệm loại hom bằng tiêu chuẩn U của Mann và Whiney bằng phần mềm SPSS 20.0

Điều kiện áp dụng:

+ Không biết trước luật phân bố của đại lượng quan sát.

+ $n_1, n_2 \geq 4$ và $n_1 + n_2 \geq 20$ (hoặc $n_1, n_2 \geq 10$).

+ F(X) và F(Y) liên tục, hay X, Y liên tục. Trong đó F(X) và F(Y) là hàm phân bố của đại lượng quan sát thuộc mẫu 1 và mẫu 2.

Các bước khi làm tiêu chuẩn này:

- *Bước 1:* Đặt giả thuyết: $H_0: F(X) = F(Y)$

$$H_1: F(X) \neq F(Y)$$

- *Bước 2:* Sắp xếp các trị số quan sát theo thứ tự từ bé đến lớn chung cho cả hai mẫu.

- *Bước 3:* Xếp hạng các trị số quan sát.

- *Bước 4:* Tính tổng hạng cho mỗi mẫu và kiểm tra việc xếp hạng. Nếu R_x, R_y là tổng hạng của hai mẫu thì công thức kiểm tra là:

$$R_x + R_y = \frac{n(n+1)}{2} \text{ với } n = n_1 + n_2$$

- *Bước 5:* Tính U_x và U_y theo công thức:

$$U_x = n_x \times n_y + \frac{n_x(n_x+1)}{2} - R_x$$

$$U_y = n_x \times n_y + \frac{n_y(n_y+1)}{2} - R_y$$

Với: $U_y = n_x n_y - U_x$

- *Bước 6:* Dùng U_x và U_y để kiểm tra giả thuyết H_0 theo tiêu chuẩn U của Mann và Whiney sau:

$$U = \frac{U_x - \frac{n_x n_y}{2}}{\sqrt{\frac{n_x n_y}{12} (n_x + n_y + 1)}}$$

Hoặc:
$$U = \frac{U_y - \frac{n_x n_y}{2}}{\sqrt{\frac{n_x n_y}{12} (n_x + n_y + 1)}}$$

Nếu $|U| > 1,96$ thì giả thuyết H_0 bị bác bỏ. Kết luận các mẫu là không thuần nhất với nhau hay giữa các mẫu không có sự sai khác rõ rệt.

Ngược lại nếu $|U| \leq 1,96$ thì giả thuyết H_0 được chấp nhận. Kết luận: các mẫu là thuần nhất với nhau, hay giữa các mẫu có sự sai khác rõ rệt.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ và loại chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng

Thí nghiệm được bắt đầu vào tháng 2 năm 2022 và theo dõi đến tháng 5 năm 2022 khi không còn hom sống mà chưa ra rễ.

Bảng 1. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến số rễ/hom và tỷ lệ ra rễ của hom giâm

TT	CTTN	Số rễ trung bình của hom (cái/hom)														Tỷ ra hom rễ sau 120 ngày (%)
		30 ngày		45 ngày		60 ngày		75 ngày		90 ngày		105 ngày		120 ngày		
		TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	
1	IAA0,5	1,30	14,59	1,93	6,67	2,66	8,58	3,18	7,81	3,70	9,14	4,14	13,20	4,25	14,96	48,00
2	IAA1,0	1,53	13,73	2,26	9,51	3,15	7,14	3,63	7,91	4,13	6,71	4,61	6,83	4,80	7,80	60,00
3	IAA1,5	1,63	13,22	2,38	10,34	3,20	8,22	3,72	9,01	4,08	7,55	4,63	9,44	4,81	11,32	61,30
4	IAA2,0	1,47	13,08	2,04	6,67	2,73	12,42	3,33	8,92	3,76	9,49	4,18	7,03	4,33	8,61	55,30
5	IBA0,5	1,58	13,61	2,26	11,37	3,10	10,31	3,54	6,47	3,93	9,79	4,18	10,56	4,32	10,68	58,00
6	IBA1,0	1,69	12,49	2,43	8,74	3,41	6,22	3,97	5,82	4,43	6,28	4,81	7,52	5,04	10,36	67,30
7	IBA1,5	1,92	10,07	2,58	9,61	3,38	8,04	3,89	6,53	4,39	5,87	4,89	5,09	5,15	8,08	72,00
8	IBA2,0	1,61	16,24	2,28	12,18	3,03	7,40	3,52	9,24	4,00	6,25	4,32	11,20	4,47	14,38	66,70
9	NAA0,5	1,08	6,48	1,65	12,87	2,27	6,29	2,60	6,58	3,01	4,32	3,22	6,83	3,34	8,67	54,70
10	NAA1,0	1,09	9,81	1,74	11,19	2,49	7,15	2,97	6,71	3,44	4,33	3,71	8,38	3,86	10,73	56,70
11	NAA1,5	1,29	14,57	1,88	5,37	2,59	8,61	3,10	2,55	3,56	6,35	3,78	6,61	3,91	9,06	66,00
12	NAA2,0	1,09	7,59	1,65	13,94	2,24	8,54	2,68	7,60	3,12	3,02	3,36	5,98	3,50	11,50	56,00
13	ĐC	1,00	9,78	1,54	13,66	2,21	8,02	2,65	10,05	3,02	6,20	3,19	5,89	3,29	7,87	45,30
TB		1,41		2,05		2,80		3,29		3,74		4,08		4,24		59,00
Fpr		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Lsd		0,22		0,27		0,40		0,39		0,38		0,44		0,52		10,67

Kết quả đánh giá ở bảng 1 cho thấy, ở các giai đoạn khác nhau có sự sai khác rõ rệt về tỷ lệ ra rễ, số rễ/hom của hom giâm cho các công thức thí nghiệm khác nhau ($Fpr < 0,001$). Ở các giai

đoạn theo dõi khác nhau thì các loại chất điều hòa sinh trưởng theo các nồng độ khác nhau cũng đều cho tỷ lệ ra rễ, số rễ/hom luôn cao hơn so với công thức đối chứng không xử lý chất

điều hòa sinh trưởng. Sau 30 ngày thì tất cả các hom còn sống đều đã ra rễ và tỷ lệ sống ổn định đến 120 ngày. Sau 30 ngày, số rễ/hom của các công thức thí nghiệm đạt từ 1,08 đến 1,92 rễ/hom, trong khi công thức đối chứng chỉ đạt 1,00 rễ/hom; sau 45 ngày giâm hom thì các

công thức thí nghiệm đều có số rễ/hom cao hơn công thức đối chứng chỉ đạt 1,54 rễ/hom; đến 120 ngày giâm hom thì các công thức thí nghiệm cũng đều có số rễ/hom cao hơn công thức đối chứng chỉ đạt 3,29 rễ/hom.



Hình 1. Bố trí thí nghiệm và cắm hom Re gừng

Có thể thấy, trong cùng một loại chất điều hòa sinh trưởng, ở các nồng độ khác nhau cũng cho tỷ lệ ra rễ, số rễ/hom của hom giâm là khác nhau, và nồng độ 1,5% luôn cho tỷ lệ ra rễ, số rễ/hom của hom giâm là cao nhất ở tất cả các chất điều hòa sinh trưởng ở các giai đoạn quan sát khác nhau. Chất điều hòa sinh trưởng IAA ở nồng độ 1,5% cho số rễ/hom tăng từ 1,63 rễ/hom sau 30 ngày đến 4,81 rễ/hom sau 120 ngày giâm hom và luôn cao hơn so với IAA ở các nồng độ còn lại; IBA ở nồng độ 1,5% cho số rễ/hom tăng từ 1,92 rễ/hom sau 30 ngày đến 5,11 rễ/hom sau 120 ngày giâm hom và cũng luôn cao hơn so với IBA ở các nồng độ còn lại;

tương tự NAA ở nồng độ 1,5% cũng cho số rễ/hom cao hơn so với các nồng độ còn lại, với số rễ/hom tăng từ 1,29 rễ/hom sau 30 ngày đến 3,91 rễ/hom sau 120 ngày giâm hom. Tỷ lệ ra rễ của các công thức thí nghiệm sau 120 ngày đạt từ 48,00 - 72,00% đạt trung bình 60%. Công thức đối chứng là công thức cho tỷ lệ ra rễ thấp nhất khi đạt 45,30%.

Tóm lại, loại chất điều hòa sinh trưởng có ảnh hưởng đến số rễ/hom và tỷ lệ ra rễ của hom. Chất điều hòa sinh trưởng IBA ở nồng độ 1,5% cho tỷ lệ ra rễ cao nhất đạt 5,15 rễ/hom và tỷ lệ ra rễ đạt 72% sau 120 ngày theo dõi.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến chiều dài trung bình của rễ

TT	CTTN	Chiều dài trung bình của rễ/hom (cm)													
		30 ngày		45 ngày		60 ngày		75 ngày		90 ngày		105 ngày		120 ngày	
		TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%
1	IAA0,5	0,81	5,25	1,24	4,44	1,97	5,14	2,44	5,25	2,90	5,10	3,31	4,11	3,76	4,76
2	IAA1,0	1,17	4,95	1,69	5,41	2,54	5,47	3,12	5,64	3,63	6,17	4,16	6,15	4,66	7,15
3	IAA1,5	1,23	5,26	1,76	4,19	2,56	4,65	3,12	5,22	3,65	6,02	4,20	6,29	4,73	7,81
4	IAA2,0	1,13	7,06	1,65	5,76	2,48	5,13	3,01	4,82	3,56	4,53	4,11	4,84	4,66	4,81
5	IBA0,5	1,13	8,16	1,66	7,01	2,36	8,81	2,95	8,75	3,48	9,46	4,03	10,45	4,53	10,37

TT	CTTN	Chiều dài trung bình của rễ/hom (cm)													
		30 ngày		45 ngày		60 ngày		75 ngày		90 ngày		105 ngày		120 ngày	
		TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%	TB	Sd%
6	IBA1,0	1,28	7,65	1,80	6,12	2,66	7,16	3,27	6,34	3,86	6,40	4,44	6,01	5,00	6,28
7	IBA1,5	1,42	5,86	2,05	7,11	3,16	11,09	3,93	11,69	4,70	12,70	5,43	11,22	6,06	10,89
8	IBA2,0	1,20	5,91	1,70	5,42	2,39	7,69	2,97	7,50	3,51	8,00	4,09	9,03	4,54	9,64
9	NAA0,5	1,03	6,54	1,56	7,25	2,29	8,91	2,82	8,20	3,33	7,81	3,87	8,18	4,34	8,25
10	NAA1,0	1,23	8,44	1,75	6,78	2,57	9,03	3,11	9,28	3,65	9,95	4,19	10,90	4,73	11,48
11	NAA1,5	1,27	4,58	1,78	5,35	2,61	6,76	3,14	7,01	3,67	6,92	4,25	6,52	4,74	7,24
12	NAA2,0	1,13	6,25	1,63	6,53	2,28	7,19	2,84	6,58	3,36	7,00	3,92	6,88	4,38	8,38
13	ĐC	0,96	14,20	1,46	10,17	2,10	9,29	2,62	8,60	3,11	8,39	3,65	8,84	4,11	10,15
TB		1,15		1,67		2,46		3,03		3,57		4,13		4,63	
Fpr		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001	
Lsd		0,15		0,21		0,27		3,42		0,40		0,44		0,51	

Kết quả bảng 2 cho thấy, ở các giai đoạn khác nhau cũng có sự sai khác rõ rệt về chiều dài rễ của hom giâm cho các công thức thí nghiệm khác nhau ($F_{pr} < 0,001$). Ngoại trừ công thức thí nghiệm IAA 0,5% thì các loại chất điều hòa sinh trưởng theo các nồng độ khác nhau đều cho chiều dài rễ của hom giâm luôn cao hơn so với công thức đối chứng không xử lý chất điều hòa sinh trưởng. Sau 120 ngày theo dõi, các chất điều hòa sinh trưởng ở nồng độ 1,5% có ảnh hưởng tốt nhất đến chiều dài rễ hom giâm. Cụ thể, IAA cho chiều dài rễ trung bình đạt 6,06 cm; IBA cho chiều dài rễ trung bình đạt 4,73 cm; NAA cho chiều dài rễ trung bình đạt 4,74 cm.

Từ những phân tích ở trên cho thấy, loại chất điều hòa sinh trưởng thích hợp cho giâm hom Re gừng là IBA ở nồng độ 1,5% cho tỷ lệ hom ra rễ đạt 72,00%, số rễ/hom trung bình là 5,15 cái, và chiều dài rễ dài nhất là 6,06 cm. Như vậy, khi giâm hom cho cây Re gừng thì chất điều hòa sinh trưởng IBA ở nồng độ 1,5% là chất điều hòa sinh trưởng cho tỷ lệ ra rễ cao, đồng thời số rễ và chiều dài rễ là tốt nhất. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đức Kiên (2012) khi nghiên cứu giâm hom Re gừng và cũng cho thấy IBA ở nồng độ 1,5% là thích hợp nhất cho giâm hom Re gừng, cho tỷ lệ rễ cao nhất đạt từ 65 đến 69% đồng thời số rễ và chiều dài rễ tốt nhất.



Hình 2. Rễ của hom Re gừng

3.2. Ảnh hưởng mùa vụ đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng

Nguyễn Đức Kiên (2012) đã nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ giâm hom Re gừng trong 4 mùa vụ, kết quả nghiên cứu cho thấy vụ Xuân và vụ Thu cho tỷ lệ ra rễ và số rễ là tốt nhất. Chính vì vậy, vụ Xuân và vụ Thu được lựa chọn để tiếp tục nghiên cứu.

Từ kết quả thí nghiệm về loại chất điều hòa sinh trưởng, đã khẳng định IBA nồng độ 1,5% là thích hợp nhất cho giâm hom Re gừng. Vì vậy, trong các thí nghiệm về mùa vụ, chúng tôi chỉ sử dụng chất điều hòa sinh trưởng IBA nồng độ 1,5%. Loại hom giâm là hom đầu cành. Thí nghiệm ảnh hưởng của mùa vụ giâm hom được tiến hành vào 2 mùa vụ chính là vụ Xuân (từ tháng 1 đến tháng 3), vụ Thu (từ tháng 7 đến tháng 9) và được theo dõi 120 ngày sau khi giâm.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mùa vụ đến số rễ và tỷ lệ ra rễ của hom giâm

Mùa vụ	Số rễ trung bình của hom (cái/hom)							Số hom ra rễ sau 120 ngày (hom)	Tỷ lệ hom ra rễ sau 120 ngày (%)
	30 ngày	45 ngày	60 ngày	75 ngày	90 ngày	105 ngày	120 ngày		
Vụ Xuân	1,23	2,23	3,44	4,36	5,28	6,21	7,21	112	74,67
Vụ Thu	0,97	1,66	2,47	3,04	3,69	4,35	5,03	113	75,33
Mann-Whitney U	8860	8261	7098	6401	5735	7583	7506		
Wilcoxon W	20185	19586	18423	17726	17060	17102	17023		
Fpr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		

Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ ra rễ của hom vào mùa xuân là 74,67% và vào vụ Thu là 75,33%, chúng tỏ tỷ lệ ra rễ của hom không bởi ảnh hưởng bị hai mùa thực hiện thí nghiệm. Tuy nhiên, có sự sai khác rõ rệt về số rễ trên hom và chiều dài của rễ dài nhất ($F_{pr} = 0,000 < 0,05$). Thời vụ giâm hom vào mùa xuân luôn cho số

rễ/hom cao hơn so với thời vụ giâm hom vào mùa thu qua từng chu kỳ theo dõi. Số rễ/hom của thời vụ giâm hom vào mùa xuân tăng dần từ 1,23 rễ/hom (sau 30 ngày) đến 7,21 rễ/hom (sau 120 ngày), trong khi thời vụ giâm hom vào vụ Thu chỉ có 0,97 rễ/hom (sau 30 ngày) đến 5,03 rễ/hom (sau 120 ngày).

Bảng 4. Ảnh hưởng của mùa vụ đến chiều dài trung bình của rễ

Mùa vụ	Chiều dài trung bình của rễ/hom (cm)						
	30 ngày	45 ngày	60 ngày	75 ngày	90 ngày	105 ngày	120 ngày
Vụ Xuân	1,49	2,24	3,74	4,65	5,31	5,99	6,83
Vụ Thu	0,88	1,41	2,21	2,75	3,30	3,89	4,47
Mann-Whitney U	5282	5199	5052	5037	5010	4972	4908
Wilcoxon W	16607	16524	16377	16362	16335	16302	16295
Fpr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kết quả bảng 4 cho thấy, có sự sai khác rõ rệt về chiều dài rễ dài nhất giữa các thời vụ giâm hom khác nhau ($F_{pr} = 0,000 < 0,05$). Mùa vụ giâm hom vào mùa xuân cũng luôn cho chiều dài rễ dài nhất cao hơn so với mùa vụ giâm hom vào mùa thu qua từng chu kỳ theo dõi. Chiều dài rễ dài nhất của hom giâm được giâm hom vào mùa

xuân tăng dần từ 1,49 cm (sau 30 ngày) đến 6,83 cm (sau 120 ngày), trong khi thời vụ giâm hom vào vụ Thu chỉ có 0,88 cm (sau 30 ngày) đến 4,47 cm (sau 120 ngày).

Từ các kết quả phân tích ở trên có thể cho thấy, vụ Xuân có tỷ lệ ra rễ khá cao đồng thời có số rễ

và chiều dài rễ là rất tốt. Ngược lại giâm hom vào vụ Thu mặc dù không ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ ra rễ nhưng chất lượng hom rất kém. Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Nguyễn Đức Kiên (2012) khi nghiên cứu giâm hom Re gừng ở bốn mùa là mùa xuân (tháng 3), mùa hè (tháng 6), mùa thu (tháng 9) và mùa đông (tháng 12) cũng cho thấy mùa xuân có tỷ lệ ra rễ khá cao đồng thời có số rễ và chiều dài rễ là tốt nhất và giâm hom vào mùa đông không

ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ ra rễ nhưng chất lượng hom là rất kém.

3.3. Ảnh hưởng của loại hom đến khả năng ra rễ của hom giâm Re gừng

Từ kết quả của hai thí nghiệm trên, tiếp tục sử dụng chất điều hòa sinh trưởng IBA nồng độ 1,5% để tiến hành thí nghiệm này vào vụ Xuân. Thí nghiệm được theo dõi 120 ngày bắt đầu từ tháng 2 năm 2023.



Hình 3. Hom 1



Hình 4. Hom 2

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của loại hom đến số rễ trung bình và tỷ lệ ra rễ của hom Re gừng được tổng hợp trong bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của loại hom đến số rễ và tỷ lệ ra rễ của hom giâm

Công thức thí nghiệm	Số rễ trung bình của hom (cái/hom)							Số hom ra rễ sau 120 ngày (hom)	Tỷ lệ ra rễ (%) sau 120 ngày
	30 ngày	45 ngày	60 ngày	75 ngày	90 ngày	105 ngày	120 ngày		
1	1,45	2,49	3,83	4,91	5,98	7,06	8,14	109	72,67
2	1,18	2,05	3,28	4,28	5,28	6,32	7,41	74	49,33
Mann-Whitney U	7.521	6.962	6.824	6.671	6.408	6.291	6.292		
Wilcoxon W	18.846	18.287	18.149	17.996	17.733	17.616	17.617		
Fpr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		

Kết quả đánh giá ở bảng 5 cho thấy, các công thức thí nghiệm ở các giai đoạn khác nhau có sự sai khác rõ rệt về số rễ trung bình của hom và tỷ lệ ra rễ của hom giâm ($Fpr < 0,05$) và công thức

thí nghiệm 1 đều cho thấy số rễ trung bình của hom và tỷ lệ ra rễ của hom giâm là cao hơn so với công thức thí nghiệm 2. Số rễ trung bình của hom ở công thức thí nghiệm 1 từ 30 ngày đến

120 ngày theo dõi đạt từ 1,45 đến 8,14 cái/hom, tỷ lệ ra rễ đạt 72,67%. Ở công thức thí nghiệm 2, số rễ trung bình của hom đạt từ 1,18 đến 7,41 cái/hom trong các giai đoạn theo dõi, tỷ lệ ra rễ đạt 49,33% sau 120 ngày.

Bảng 6. Ảnh hưởng của loại hom đến chiều dài trung bình của rễ

Công thức thí nghiệm	Chiều dài trung bình của rễ/hom (cm)						
	30 ngày	45 ngày	60 ngày	75 ngày	90 ngày	105 ngày	120 ngày
1	1,50	2,43	3,60	4,72	5,82	6,92	8,03
2	1,12	1,93	3,04	3,97	4,99	6,04	7,11
Mann-Whitney U	5.335	5.210	4.963	4.897	4.860	4.871	4.911
Wilcoxon W	16.660	16.535	16.288	16.222	16.185	16.196	16.236
Fpr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Kết quả theo dõi bảng 6 cho thấy, ở các giai đoạn khác nhau có sự sai khác rõ rệt về chiều dài trung bình của rễ hom giâm ($F_{pr} < 0,05$). Có thể thấy, công thức 1 luôn cho chiều dài trung bình của rễ cao hơn công thức 2 ở các giai đoạn theo dõi. Công thức 1 có chiều dài trung bình của rễ sau 30 ngày theo dõi đạt 1,50 cm, đến 45 ngày theo dõi chiều dài trung bình của rễ đạt 2,43 cm, đến giai đoạn 120 ngày theo dõi chiều dài trung bình của rễ 8,03 cm. Ở công thức 2, chiều dài trung bình của rễ đạt từ 1,12 đến 7,11 cm trong các giai đoạn theo dõi.

IV. KẾT LUẬN

Chất điều hòa sinh trưởng có ảnh hưởng đến số rễ/hom và tỷ lệ ra rễ của hom. Chất điều hòa sinh trưởng thích hợp cho giâm hom Re gừng là IBA ở nồng độ 1,5%. Đây là công thức thí nghiệm cho tỷ lệ ra rễ cao, đồng thời số rễ và chiều dài rễ là tốt nhất với tỷ lệ hom ra rễ đạt 72,00%, số rễ/hom trung bình là 5,15 cái, và chiều dài rễ dài nhất là 6,06 cm.

Tỷ lệ ra rễ của vụ Xuân đạt 74,67% còn vụ Thu đạt 75,33%. Tuy nhiên, vụ Xuân có số rễ trung bình/hom cao hơn vụ Thu khi lần lượt đạt 7,21 rễ/hom và 5,03 rễ/hom sau 120 ngày. Chiều dài trung bình rễ dài nhất của hom được giâm vào vụ Xuân tăng dần từ 1,49 cm (sau 30 ngày) đến 6,83 cm (sau 120 ngày); Giai đoạn 30 - 45 ngày số rễ/hom đạt trung bình 1,00 rễ/hom, chiều dài

rễ trung bình đạt 0,75 cm; giai đoạn tăng trưởng số rễ/hom và chiều rễ tốt nhất ở giai đoạn từ 45 - 60 ngày khi số rễ/hom đạt 1,21 cái và chiều dài rễ đạt 1,50 cm; Các giai đoạn sau cho đến 120 ngày theo dõi thì số rễ/hom tăng ổn định từ 0,91 - 0,93 rễ/hom sau mỗi chu kỳ 15 ngày, nhưng chiều dài rễ lại giảm dần sau mỗi chu kỳ 15 ngày từ 0,91 cm (60 đến 75 ngày) còn 0,66 cm (75 đến 90 ngày) sau đó tăng sau mỗi chu kỳ 15 ngày từ 0,68 cm (90 đến 105 ngày) và 0,84 cm (105 đến 120 ngày).

Loại hom có ảnh hưởng tới số rễ/hom và tỷ lệ ra rễ của hom. Tỷ lệ ra rễ của hom ngọn/hom đầu cành là 72,67% và hom tiếp giáp với hom ngọn là 49,33%.

***Lời cảm ơn:** Bài viết này là một phần nghiên cứu của đề tài “Khai thác và phát triển nguồn gen cây Re gừng (Cinnamomum bejolghota (Buch-Ham) Sweet) tại một số tỉnh phía Bắc”, Mã số: NVQG-2021/ĐT.30 do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý và Viện Nghiên cứu Lâm sinh là đơn vị chủ trì thực hiện, được triển khai trong giai đoạn 2021 - 2025. Trong suốt quá trình thực hiện, nhóm tác giả đã nhận được sự quan tâm, hỗ trợ nhiệt tình và tạo điều kiện thuận lợi từ Bộ Khoa học và Công nghệ cùng Viện Nghiên cứu Lâm sinh. Nhân dịp này, nhóm tác giả xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đối với sự hỗ trợ quý báu đó.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Văn Chi, 2003. Từ điển thực vật thông dụng Tập 1. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, trang 670 - 671.
2. Võ Văn Chi, Trần Hợp, 2002. Cây cỏ có ích ở Việt Nam Tập 2. Nhà xuất bản Giáo dục, trang 940.
3. Dao N K, Hop T and Siemonsma J S, 1999. *Cinnamomum Schaeffer.*, In Plant Resources of South-East Asia, de Guzman C C and Siemonsma J S, Eds, Backhuys Publishers, Leiden, 13, 94 - 99.
4. Nguyễn Đức Kiên, 2012. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu chọn, nhân giống và kỹ thuật gây trồng Giổi xanh (*Michelia mediocris* Dandy) và Re gừng (*Cinnamomum obtusifolium* (Roxb.) Nees)”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
5. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2012. Át lát cây rừng Việt Nam tập 4. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Nguyễn Thị Nhung, 2009. Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng rừng gỗ lớn bằng các loài cây bản địa vùng Trung tâm Bắc bộ. Báo cáo tổng kết đề tài Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
7. Trần Văn Tiến, 2006. Nhân giống một số loài cây rừng bằng phương pháp giâm hom và triển vọng trồng rừng của chúng (Web: <https://vafs.gov.vn/vn/nhan-giong-mot-so-loai-cay-rung-bang-phuong-phap-giam-hom-va-trien-vong-trong-rung-cua-chung/>).
8. Williams, E.R., Matheson, A.C. and Harwood, C.E., 2002. Experimental design and analysis for use in tree improvement. CSIRO publication, 174 pp. ISBN: 0 643 06259 9.

Email tác giả liên hệ: huuthinh.2708@gmail.com

Ngày nhận bài: 27/03/2025

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10/04/2025; 12/04/2025

Ngày duyệt đăng: 30/06/2025