

ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ GIÂM HOM ĐẾN KHẢ NĂNG RA RỄ CỦA HOM THÔNG TRE LÁ NGẮN

Dương Trung Hiếu¹, Phan Thanh Lâm¹, Nguyễn Thị Mai Lan^{1*}, Vũ Thị Thu Hương¹

¹Trường Cao đẳng Nông lâm Đông Bắc

*Email: Moclan6981@gmail.com

Ngày nhận bài: 11/03/2025

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 26/04/2025

Ngày chấp nhận đăng: 05/05/2025

TÓM TẮT

Thông tre lá ngắn là một loài thực vật quý hiếm thuộc sách đỏ Việt Nam, cần được bảo tồn. Tuy nhiên, đây là một loài khó ra rễ. Trong giâm hom với các loài khó ra rễ đòi hỏi phải có chất điều hòa sinh trưởng và giá thể giâm phù hợp nhất. Do vậy, việc nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng và giá thể đến khả năng ra rễ nhằm nâng cao tỉ lệ sống, ra rễ cho hom là cần thiết. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến khả năng ra rễ của hom Thông tre lá ngắn. Kết quả này góp phần hoàn thiện cho công tác nghiên cứu nhân giống loài Thông tre lá ngắn bằng hom. Thông qua các giá thể thường sử dụng trong giâm hom, nghiên cứu đã lựa chọn giá thể cát vàng (50 – 80%) và mùn cưa (20 – 50%) phối trộn theo tỉ lệ khác nhau cho bốn công thức giá thể. Các số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê trên phần mềm Excel. Kết quả, các công thức giá thể đều có hom bắt đầu ra rễ ở tuần thứ 8, có hai công thức giá thể tốt cho hom ra rễ là: 70% cát vàng và 30% mùn cưa cho tỉ lệ sống và ra rễ đạt 57 %, chỉ số ra rễ 34,4; 60% cát vàng và 40% mùn cưa cho tỉ lệ sống và ra rễ đạt 47,3 %, chỉ số ra rễ 26,6.

Từ khóa: giá thể, giâm hom, khả năng ra rễ, Thông tre lá ngắn.

EFFECT OF ROOTING MEDIUM ON THE ROOTING ABILITY OF PODOCARPUS PILGERI FOXW CUTTINGS

ABSTRACT

Podocarpus pilgeri Foxw., 1907 is a rare plant species listed in the Vietnam Red Book that needs to be preserved. However, It is a difficult species to root. In cuttings with species that are difficult to root, it is necessary to have the most suitable growth regulator and rooting medium. Therefore, it is necessary to study the effects of growth regulators and rooting medium on the rooting ability to increase the survival rate and rooting rate of cuttings. This article presents the results of the study on the effects of rooting medium on the rooting ability of *Podocarpus pilgeri* Foxw cuttings. These results contribute to the completion of the research on the propagation of *Podocarpus pilgeri* Foxw by cuttings. The study formulated four rooting medium compositions by mixing yellow sand (50 – 80%) and sawdust (20 – 50%) in varying ratios. The collected data were processed statistically using Excel software. The results of all rooting medium formulas had cuttings starting to root in the 8th week. There were two good rooting medium formulas for rooting cuttings: 70% yellow sand and 30% sawdust for achieving a rooting rate of 57%, rooting index of 34,4; 60% yellow sand and 40% sawdust for achieving a rooting rate of 47,3%, rooting index of 26,6.

Keywords: cuttings, *Podocarpus pilgeri* Foxw., rooting medium, rooting ability.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông tre lá ngắn có tên khoa học là *Podocarpus pilgeri* Foxw., 1907, thuộc họ Kim giao (Podocarpaceae), là một loài cây bản địa của Việt Nam. Thông tre lá ngắn ngoài công dụng là một loại cây lấy gỗ, còn là loài cây bonsai, cây cảnh đẹp, có tiềm năng đem lại lợi ích kinh tế lớn cho người sản xuất. Cây được xếp vào hàng cây cảnh quý hiếm được nhiều người ưa chuộng (Hình 1).



Hình 1. Cây mẹ Thông tre lá ngắn tại rừng tự nhiên thuộc khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh

Thông tre lá ngắn là loài cây gỗ nhỏ, trung bình cao từ 5 m – 15m, đường kính ngang ngực tới 20 cm. Cây phân cành thấp, cành thưa, thường mọc thành vòng 5 cành. Vỏ màu đỏ hay nâu, nứt nẻ, bóc tách dọc thành các mảnh, vỏ bên trong màu nâu nhạt. Lá hình dải mác hay bầu dục, thường mọc cụm ở cuối cành, dài 1,5 – 8 cm, rộng 1,2 cm, đỉnh lá tròn, đôi khi có mấu, thường có màu xanh ở mặt dưới, chồi mới có màu đỏ. Chồi ngọn hình trứng, 3 – 4 mm x 4 mm, có lá bắc hình tam giác, cành nhỏ dạng ống (4 mặt). Cây có nón đơn tính khác gốc. Nón mang hạt đơn độc ở nách lá, cuống dài 0,3 – 1,3 cm, đế màu tím

đỏ. Hạt màu tím lục, hình trứng bầu dục, 0,8 – 0,9 x 0,6 cm (Nguyễn Đức Tổ Lưu & Thomas, 2004). Khi còn non, cây ưa ẩm và chịu bóng, nhưng cây trưởng thành lại ưa sáng. Loài Thông tre lá ngắn có đặc điểm sinh trưởng tốt trong các loại hình rừng có mật độ cây trung bình, tái sinh chủ yếu bằng hạt (Nguyễn Tiến Bản, 2005).

Thông tre lá ngắn được xếp vào nhóm VU – Sẽ nguy cấp trong Sách đỏ Việt Nam (2007) (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007). Đây là loài thực vật quý hiếm, thuộc nhóm IIA – nhóm các loài thực vật có nguy cơ bị đe dọa nếu không được quản lý chặt chẽ, hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại (Chính phủ, 2021), và được xếp vào nhóm EN – nhóm các loài thực vật nguy cấp trong sách đỏ thế giới (IUCN, không ngày).

Với mục tiêu quan trọng là bảo tồn tính đa dạng sinh học, bảo tồn quần thể, loài, nguồn gen và các chức năng của chúng, phục vụ cho sự phát triển bền vững, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu đồng thời nhằm tăng cường năng lực quản lý nhà nước, tăng cường năng lực nghiên cứu khoa học về bảo tồn đa dạng sinh học và nâng cao nhận thức về bảo tồn nguồn gen cho người dân. Trong số các nguồn gen tại Quảng Ninh, Thông tre lá ngắn được xem là nguồn gen quý hiếm. Loài cây này thuộc đối tượng trong nhiệm vụ bảo tồn nguồn gen cấp tỉnh. Do đó, việc bảo tồn loài cây này sẽ góp phần giải quyết các điểm “nghẽn” trong bảo tồn gen như xây dựng cơ chế hỗ trợ bảo tồn, phát triển nguồn gen, hình thành mạng lưới bảo tồn quỹ gen quốc gia tại Quảng Ninh.

Đa số các loài cây bản địa quý hiếm vừa phân bố rải rác, số lượng cá thể mẹ ít, khó thu hái hạt, mùa hoa quả không ổn định và năng suất thấp. Do đó, việc nhân giống sinh dưỡng bằng phương pháp giâm hom là giải pháp tích cực nhằm phục vụ cho bảo tồn và mở rộng quy mô trồng rừng, khôi phục lại nguồn tài nguyên quý hiếm này (Trần Văn Tiến, 2006).

Trong những năm gần đây, Thông tre lá ngắn đã bị khai thác quá mức để làm cây cảnh, cây bonsai, dẫn đến số lượng cá thể loài cây này ngày càng trở nên khan hiếm trong tự

nhiên. Thêm vào đó, số lượng cây tái sinh tự nhiên của Thông tre lá ngắn rất ít. Hơn nữa, các nghiên cứu về loài này rất hạn chế, do vậy, nghiên cứu nhân giống bằng hom giúp góp phần tạo thêm nguồn cây giống cho công tác bảo tồn nguồn gen của loài.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Hom cây Thông tre lá ngắn được thu thập trên các cây tiêu chuẩn (là cây trội) tại Ban Quản lí di tích và Rừng quốc gia Yên Tử (Uông Bí), khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng (Hạ Long) và xã Quảng Sơn (Hải Hà). Đây là kết quả điều tra, khảo sát từ các nội dung công việc của nhiệm vụ nghiên cứu năm 2023. Thông tin các cây tiêu chuẩn thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Các cây trội cung cấp vật liệu giống

TT	Khu vực	Ký hiệu cây	Tọa độ		Độ cao (m)
			X (m)	Y (m)	
1	Uông Bí	Thông tre Yên tử thấp nhất	0392505	2341055	933
2	Uông Bí	Thông tre Yên tử cao nhất	0392470	2340818	986
3	Hạ Long	Thông tre Hoàn Bồ thấp nhất	0434215	2337896	950
4	Hạ Long	Thông tre Hoàn Bồ cao nhất	0434263	2337891	962
5	Hải Hà	Thông tre Hải Hà thấp nhất	0484225	2374884	833
6	Hải Hà	Thông tre Hải Hà cao nhất	0484180	2374816	864

(Nguồn: số liệu điều tra của nhóm nghiên cứu năm 2023)

Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm được thực hiện tại Trường Cao đẳng Nông lâm Đông Bắc.

Thời gian triển khai nghiên cứu: từ tháng 8/2023 đến tháng 12/2023.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành với các bước như sau:

– Chuẩn bị hom giâm: Hom đồng nhất là

hom bánh tẻ, được lấy trên những cây tiêu chuẩn (Hình 2) đã có các thông tin về vị trí ở 3 địa điểm đã nêu trên. Cắt hom bánh tẻ có tối thiểu 1 – 2 mắt ngủ, còn nguyên vẹn, không dập xước, hom dài khoảng 8 – 13 cm.

– Xử lí hom giâm: Hom sau khi cắt được ngâm trong dung dịch thuốc diệt nấm viben-C nồng độ 0,3% (Phùng Văn Phê, 2012) trong khoảng 10 phút. Sau đó, hom được bó lại rồi nhúng phần gốc hom vào dung dịch chất điều hòa sinh trưởng trong thời gian 30 phút để kích thích ra rễ. Để đánh giá chính xác ảnh hưởng của giá thể, nghiên cứu sử dụng một công thức chất điều hòa sinh trưởng (ĐHST) IBA nồng độ 200 ppm và NAA nồng độ 150 ppm. Các công thức giá thể được chăm sóc trong cùng điều kiện.

– Cắm hom: Trước khi giâm hom 2 tuần, giá thể được khử nấm bằng thuốc tím nồng độ 0,1%. Tại thời điểm cắm hom, tưới nước cho giá thể đủ ẩm. Hom cắm sâu 2 – 3 cm.

– Chăm sóc hom sau khi giâm: Sau khi giâm hom, tiến hành phủ nilon kín để giữ ẩm, tránh sự thoát hơi nước mạnh của hom mới giâm. Làm giàn che 50% ánh sáng bằng lưới đen để hạn chế tác động trực tiếp của ánh sáng mặt trời. Sử dụng nước sạch tưới dạng phun sương 2 – 3 lít/m², 1 – 2 lần/ngày vào lúc sáng sớm và chiều mát. Theo dõi sự thay đổi nhiệt độ, độ ẩm trong suốt quá trình giâm hom, độ ẩm giá thể duy trì từ khoảng 60 – 70%. Tùy thuộc vào nhiệt độ, độ ẩm không khí mỗi ngày mà điều chỉnh lượng nước tưới, khoảng thời gian tưới cho hợp lí và mở hé lều để làm giảm nhiệt độ trong lều khi thời tiết nắng nóng.

Trên cơ sở kế thừa một số kết quả nghiên cứu về giá thể giâm hom của một số loài như Tùng La Hán (Đặng Văn Đông, 2018), Xá Xị (Hoàng Văn Sâm, 2022), thí nghiệm các công thức giá thể bao gồm: Giá thể 01 (GT01), giá thể 02 (GT02), giá thể 03 (GT03) và giá thể đối chứng (GTĐC) được bố trí theo tỉ lệ như sau:

CTGT01: 80% cát vàng + 20% mùn cưa;

CTGT02: 70% cát vàng + 30% mùn cưa;

CTGT03: 50% cát vàng + 50% mùn cưa;

CTĐC: 60% cát vàng + 40% mùn cưa.

Bố trí thí nghiệm (Hình 3) với 03 khối, mỗi khối 04 ô (công thức) với 124 hom (31 hom/ô) theo sơ đồ sau:

Khối 1: GTĐC, GT01, GT02, GT03;

Khối 2: GT01, GTĐC, GT02, GT03;

Khối 3: GT01, GTĐC, GT03, GT02.

Tổng số hom cho thí nghiệm là 372 hom được theo dõi các chỉ tiêu như thời gian xuất hiện rễ, chiều dài trung bình của rễ, số rễ.



Hình 2. Thu hái vật liệu nhân giống trên cây mẹ tại Vườn quốc gia Yên Tử



Hình 3. Bố trí công thức thí nghiệm về giá thể

2.3. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu nội nghiệp

Định kỳ hai tuần một lần, theo dõi tỉ lệ sống và thời gian xuất hiện rễ ở các công thức. Đối với số rễ và chiều dài rễ trung bình, nhổ cành giâm lên đo đếm vào cuối đợt thí nghiệm (Trần Văn Tiến, 2006). Sử dụng thước có vạch chia đến mm để xác định chiều dài rễ.

Các số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê trên phần mềm Excel. Việc phân tích và đánh giá kết quả thí nghiệm được thực hiện theo các bước sau:

– Tính các đặc trưng thống kê mô tả (giá trị bình quân, phương sai, biến động,...) về các chỉ tiêu đo đếm:

Tỉ lệ hom sống (%) = (Số hom sống/Tổng số hom)*100%;

Tỉ lệ hom ra rễ (%) = (Số hom ra rễ/ Tổng số hom)*100%;

Chỉ số ra rễ = Số rễ trung bình /hom x Chiều dài rễ trung bình lớn nhất

(Trong đó: Chiều dài rễ trung bình trên hom được tính bằng trung bình cộng của chiều dài rễ dài nhất và chiều dài rễ ngắn nhất trên hom thí nghiệm).

Số trung bình mẫu:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{F_i \cdot X_i}{n}$$

Trong đó: \bar{X} là số trung bình mẫu, X_i là giá trị của từng nhóm dữ liệu, F_i là tần số tương ứng với X_i , n là dung lượng mẫu (được tính bằng $n = \sum F_i$).

– Sử dụng phân tích phương sai (ANOVA) một nhân tố (Trần Văn Tiến, 2006) để xem xét ảnh hưởng của từng nhân tố loại giá thể đến số rễ/hom và chiều dài rễ.

– Sử dụng tiêu chuẩn là Fisher để xem xét ảnh hưởng của từng nhân tố loại giá thể đến tỉ lệ hom sống, tỉ lệ hom ra rễ, chất lượng rễ và tiêu chuẩn t của Student để kiểm tra công thức có ảnh hưởng trội nhất.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của giá thể đến tỉ lệ hom sống, hom ra rễ

Sau bốn tháng theo dõi, kết quả giâm hom được ghi lại tại Bảng 2. Theo số liệu tại Bảng 2 về tỉ lệ hom sống và hom ra rễ có thể nhận thấy, tất cả các hom sống đều ra rễ. Hom Thông tre lá ngắn được xử lý bằng chất ĐHST IBA nồng độ 200 ppm kết hợp với NAA 150 ppm trong 30 phút với bốn loại thể nền khác

nhau cho tỉ lệ hom sống, hom ra rễ có khác nhau. Hom giâm ở GT02 có tỉ lệ hom sống và ra rễ cao nhất 57,0%. Đứng thứ hai là GTĐC 47,3%. Thấp nhất ở GT03 là 30,1%. Các hom sống đều ra rễ ở tất cả các công thức.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể đến tỉ lệ hom sống, ra rễ

CTTN	Tổng số hom TN	Tổng số hom sống	Tỉ lệ sống (%)	Số hom ra rễ	Tỉ lệ hom ra rễ (%)	Thời gian bắt đầu xuất hiện rễ
ĐC	93	44	47,3	44	47,3	8 tuần
GT01	93	38	40,9	38	40,9	8 tuần
GT02	93	53	57,0	53	57,0	8 tuần
GT03	93	28	30,1	28	30,1	8 tuần

Trên thực tế, khi theo dõi thí nghiệm ở các công thức đều nhận thấy rõ hom bắt đầu ra rễ ở khoảng tuần thứ 8 và không đồng loạt ngay trong cùng một công thức. Quá trình ra rễ kéo dài. Những hom còn sống nhưng chưa ra rễ ở giai đoạn 8 tuần đầu, tiếp tục theo dõi quá trình sau đó, các hom này ra rễ được mới còn sống. Khi kết thúc thí nghiệm, các hom không ra rễ được đều chết dần từ phần gốc hom lên đến ngọn hom. Quá trình theo dõi cũng cho thấy, không có hiện tượng hom đã ra rễ bị chết. Do vậy, trong Bảng 2 có sự giống nhau về tỉ lệ hom sống và ra rễ ở thời điểm kết thúc thí nghiệm. Ở giá thể có tỉ lệ mùn cưa cao 50%, giá thể giữ độ ẩm lớn, hom dễ bị thối gốc hom, giá thể có tỉ lệ mùn cưa 20% thì dễ bị khô hơn các giá thể còn lại.

Tỉ lệ hom sống theo thời gian được thể hiện trong Bảng 3. Quá trình theo dõi cho thấy, ở khoảng thời gian từ 2 – 4 tuần, tỉ lệ hom sống ở tất cả các công thức đạt 100%. Ở khoảng thời gian 6 tuần, ở tất cả các công thức bắt đầu xảy ra hiện tượng hom chết nhưng với số lượng ít và không có chênh lệch nhiều giữa các công thức thí nghiệm. Từ tuần thứ 10 trở đi, tỉ lệ sống có giảm rõ ở các công thức nhưng vẫn nhận thấy rõ công thức ĐC và GT02 có tỉ lệ sống cao hơn hai công thức còn lại.

Tuy nhiên, để kiểm tra thể nền có ảnh hưởng rõ rệt tới tỉ lệ hom sống, tỉ lệ hom ra rễ của hom Thông tre lá ngắn hay không, nghiên cứu sử dụng phân tích phương sai một nhân tố theo tiêu chuẩn F của Fisher. Ở tất cả các công thức thí nghiệm, việc phân khối trong công

thức đều không ảnh hưởng đến tỉ lệ sống và ra rễ của hom. Kết quả phân tích ảnh hưởng của nhân tố giá thể đến tỉ lệ ra rễ của hom cho trị số $F = 110$; $F_{0,05} = 4,1$. Kết quả cho thấy trị số F lớn hơn $F_{0,05}$ chứng tỏ thể nền có ảnh hưởng rõ rệt tới tỉ lệ ra rễ hom Thông tre lá ngắn.

Để kiểm tra công thức có ảnh hưởng trội nhất, đề tài sử dụng tiêu chuẩn t của Student. Kết quả phân tích cho $t = 1,2$; $t_{0,05} = 2,1$ cho thấy chưa có sự sai khác rõ rệt giữa GT02 và GTĐC.

Như vậy, có thể khẳng định, khi giâm hom Thông tre lá ngắn có kết hợp sử dụng chất ĐHST thì bốn loại giá thể nghiên cứu đều có ảnh hưởng rõ rệt đến tỉ lệ hom sống và hom ra rễ. Song có thể lựa chọn giâm hom với giá thể 70% cát vàng và 30% mùn cưa hoặc 60% cát vàng và 40% mùn cưa sẽ cho tỉ lệ sống và ra rễ đạt 47,3 – 57%. Kết quả về tỉ lệ ra rễ của hom giâm Thông tre lá ngắn cho thấy còn thấp.

3.2. Ảnh hưởng của giá thể đến chất lượng rễ

Kết quả đánh giá chất lượng rễ cũng được thu thập sau bốn tháng giâm hom và được tổng hợp tại Bảng 4, cho thấy: Hom giâm trong công thức GT02 có số rễ trung bình /hom đạt cao nhất 6,6 rễ và thấp nhất tại công thức GT03 là 4,4 rễ. Chiều dài rễ trung bình đạt cao nhất ở công thức GT02 – đạt 5,2 cm, thấp nhất đạt 4,4 cm tại công thức GT03. So với công thức ĐC đạt chiều dài rễ trung bình là 4,7 cm. Kết quả về chỉ số ra rễ cũng phản ánh rõ GT02 có chỉ số ra rễ cao nhất 34,4; đứng thứ hai là GTĐC 26,6 và thấp nhất là GT03 là 21,6.

Kiểm tra ảnh hưởng của loại giá thể đến số rễ trung bình/hom, chiều dài rễ trung bình, đề tài sử dụng phân tích phương sai một nhân tố theo tiêu chuẩn F của Fisher. Kết quả số $F = 22$; $F_{0,05} = 4,1$ cho thấy $F > F_{0,05}$ chứng tỏ giá thể có ảnh hưởng rõ rệt tới số rễ và chiều dài rễ hom Thông tre lá ngắn.

Kiểm tra công thức có ảnh hưởng trội nhất bằng tiêu chuẩn t của Student. Kết quả $t = 1,9$; $t_{0,05} = 2,1$ cũng khẳng định chưa có sự sai khác rõ rệt về chất lượng rễ giữa GT02 và GTĐC. Vì vậy, khi giâm hom Thông tre lá ngắn có thể sử dụng công thức GT02 (70% cát vàng + 30% mùn cưa) hoặc GTĐC (60% cát vàng + 40% mùn cưa) đều cho số lượng rễ trung bình/hom tốt nhất.

Bảng 3: Tỷ lệ sống của hom theo thời gian (%)

Thời gian	2 tuần	4 tuần	6 tuần	8 tuần	10 tuần	12 tuần	14 tuần	16 tuần
ĐC	100	100	91,4	91,4	84,9	64,5	53,8	47,3
GT01	100	100	92,5	91,4	79,6	63,4	50,5	40,9
GT02	100	100	94,6	94,6	92,5	76,3	64,5	57,0
GT03	100	100	91,4	89,2	88,2	61,3	43,0	30,1

Bảng 4. Ảnh hưởng giá thể đến chất lượng rễ

CTTN	Thành phần giá thể		Tỷ lệ hom ra rễ TB (hom)	Số rễ TB/ hom	Chiều dài rễ TB (cm)	Chỉ số ra rễ
	cát vàng (%)	Mùn cưa (%)				
ĐC	60	40	47,3	5,7	4,7	26,6
GT01	80	20	40,9	5,4	4,5	24,5
GT02	70	30	57,0	6,6	5,2	34,4
GT03	50	50	30,1	4,9	4,4	21,6



a. 80% cát vàng + 20% mùn cưa



b. 70% cát vàng + 30% mùn cưa



c. 50% cát vàng + 50% mùn cưa



d. 60% cát vàng + 40% mùn cưa

Hình 4. Hom ra rễ trên các công thức giá thể

4. KẾT LUẬN

Thông qua kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ sống, ra rễ của hom và chất lượng rễ có thể khẳng định giá thể có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ hom sống, tỷ lệ hom ra rễ và chất lượng rễ hom. Công thức giá thể với 70% cát vàng và 30% mùn cưa cho tỷ lệ ra rễ cao nhất đạt 57%, chỉ số ra rễ 34,4; Công thức giá thể với 60% cát vàng và 40% mùn cưa cho tỷ lệ ra rễ đứng thứ hai đạt 47,3%, chỉ số ra rễ 26,6. Chưa có

sai khác rõ rệt giữa hai công thức. Vì vậy, khi giâm hom Thông tre lá ngắn nên sử dụng giá thể cát vàng kết hợp mùn cưa để giâm hom với tỷ lệ 70% cát vàng và 30% mùn cưa hoặc 60% cát vàng và 40% mùn cưa. Hom Thông tre lá ngắn bắt đầu ra rễ ở tuần thứ 8, quá trình ra rễ kéo dài. Các hom sống đều ra rễ. Tuy nhiên, tỷ lệ ra rễ nêu trên còn thấp, khi nhân giống loài Thông tre lá ngắn cần nghiên cứu xem xét lựa chọn thêm các biện pháp nhân giống khác.

LỜI CẢM ƠN

Để thực hiện nghiên cứu này, nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Quản lý Di tích và Rừng quốc gia Yên Tử, Ban Quản lý Khu bảo tồn Đông Sơn – Kỳ Thượng, UBND xã Quảng Sơn, Hạt Kiểm lâm Hải Hà đã cung cấp thông tin và hỗ trợ nhóm nghiên cứu trong quá trình điều tra, thu thập vật liệu nhân giống. Nhóm cũng xin trân trọng cảm ơn các ý kiến đóng góp của các thầy trong Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam để nghiên cứu được hoàn thiện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học và Công nghệ. (2007). *Sách Đỏ Việt Nam (phần thực vật)*. Hà Nội: Nxb Khoa học tự nhiên & Công nghệ.
- Chính phủ. (2021). *Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/09/2021 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 về Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm, thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp*.
- Đặng Văn Đông. (2018). *Điều tra, đánh giá thực trạng và nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhân giống, phát triển cây tùng La Hán tại huyện đảo Cô Tô, Quảng Ninh* [Báo cáo tổng kết đề tài cấp tỉnh]. Trung tâm nghiên cứu và phát triển hoa, cây cảnh.
- Hoàng Văn Sâm. (2022). *Khai thác và phát triển nguồn gen cây Xá xị (Cinnamomum parthenoxylon (Jack) Meisn.) ở một số tỉnh miền Bắc* [Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ]. Trường Đại học Lâm nghiệp.
- IUCN. (không ngày). *The IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN Red List of Threatened Species. Truy vấn 25/12/2024, từ <https://www.iucnredlist.org/en>
- Nguyễn Đức Tố Lưu & Thomas, P. I. (2004). *Cây lá kim Việt Nam*. Hà Nội: Nxb Thế giới.
- Nguyễn Tiến Bản. (2005). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam: Tập II*. Hà Nội: Nxb Nông nghiệp.
- Phùng Văn Phê. (2012). Nghiên cứu giâm hom cây Xá xị (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.) làm cơ sở cho công tác bảo tồn ở Vườn quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50(6), 645–652.
- Trần Văn Tiến. (2006). *Nhân giống một số loài cây rừng bằng phương pháp giâm hom và triển vọng trồng rừng của chúng* [Trang Thông tin điện tử]. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. <https://vafs.gov.vn/vn/nhan-giong-mot-so-loai-cay-rung-bang-phuong-phap-giam-hom-va-trien-vong-trong-rung-cua-chung/>