

**ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ VÀ LÂM HỌC
LOÀI HOÀNG ĐÀN GIẢ (*Dacrydium elatum* (Roxb.)
Wall) TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN
KON CHUR RĂNG, TỈNH GIA LAI**

La Ánh Dương¹, Nguyễn Tuấn Dương², Trương Tất Đơ³*

¹ Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

² Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

³ Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm

* Email: truongtatdo@gmail.com

TÓM TẮT

Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall) thuộc họ Kim giao (Podocarpaceae), là loài cây gỗ quý hiếm, gỗ có tính chất tốt, mịn, thơm thẳng, đẹp, hơi cứng, nặng trung bình và thuộc nhóm II theo TCVN 12619-2:2019. Kết quả nghiên cứu tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng tỉnh Gia Lai cho thấy, Hoàng đàn giả thường phân bố ở những nơi có độ cao từ 887 - 1.076 m so với mực nước biển, trong kiểu rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng. Trong các lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố, mật độ tầng cây cao dao động từ 480 - 640 cây/ha, đường kính $D_{1.3}$ trung bình từ 22,6 - 27,7 cm, chiều cao vút ngọn trung bình từ 19,3 - 21,1 m. Mật độ Hoàng đàn giả đạt từ 80 - 240 cây/ha và tham gia vào nhóm ưu thế trong tổ thành tầng cây cao của các lâm phần nghiên cứu. Mật độ cây tái sinh trong lâm phần có Hoàng đàn giả từ 3.840 - 7.040 cây/ha. Trong 03 OTC có 2 OTC có Hoàng đàn giả tái sinh với mật độ dao động từ 3.280 - 3.680 cây/ha, hầu hết đều tái sinh bằng hạt (82,9 - 95,7%), có phẩm chất tốt (72,3 - 82,6%). Tuy nhiên, cây Hoàng đàn giả tái sinh chủ yếu ở cấp chiều cao nhỏ hơn 20 cm, số lượng cây có triển vọng thấp, ảnh hưởng đến số lượng cây trưởng thành trong tương lai. Vì vậy, các nghiên cứu, các giải pháp bảo tồn và xúc tiến tái sinh cây Hoàng đàn giả là cần thiết để tạo lớp cây Hoàng đàn giả thay thế ở Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng.

Từ khóa: Hoàng đàn giả, phân bố, đặc điểm lâm học, Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoàng đàn giả hay còn gọi là Hồng tùng, có tên khoa học là *Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall, thuộc họ Kim giao (Podocarpaceae), là loài cây gỗ lớn, thường xanh, cao 25 - 30 m, đường kính 80 - 90 cm. Lá 2 dạng: lá cây non và cành phía dưới cây to hình mũi dùi, thường hơi cong, dài 1,5 - 2 cm; lá của cành phía trên cây to và lá già tương đối ngắn, hình mũi dùi dạng vẩy, cong vào trong, dài 3 - 5 mm, lưng có gờ dọc, đầu nhọn tù. Cây mang hoa đơn tính, khác gốc. Nón đực hình trụ ngắn ở nách lá. Nón cái đơn độc ở đầu cành hay gần đầu cành, gốc có vài lá bắc. Hạt không cuống, hình trứng, nằm nghiêng có vỏ giả bọc 1/3 ở gốc, khi chín có màu đỏ [1, 2]. Hoàng đàn giả phân bố ở một số khu vực như: Quảng Ninh (Uông Bí), Tuyên

Quang, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Tp Huế, Đà Nẵng đến Quảng Ngãi, Gia Lai (K'Bang), Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hòa [3, 4]. Trên thế giới, Hoàng đàn giả phân bố ở Lào, Campuchia, Thái Lan, Malaysia, Indonesia [5].

Hoàng đàn giả là loài gỗ quý, cho gỗ tốt, cứng, gỗ thẳng, thơm gỗ mịn và đẹp, được sử dụng trong xây dựng, sản xuất các sản phẩm nội thất và làm đồ thủ công mỹ nghệ. Gỗ Hoàng đàn giả thuộc nhóm II theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12619-2:2019 [6]. Gỗ chứa tinh dầu màu vàng - lục; có mùi thơm với hàm lượng từ 3,5% (gỗ tươi) đến 4,5% (gỗ khô). Tinh dầu Hoàng đàn giả thường được sử dụng để làm các thuốc trong dân gian chữa một số bệnh khá hiệu quả như: đau bụng hay tê thấp [5].

Nghiên cứu gần nhất về cây Hoàng đàn giả được thực hiện tại tỉnh Quảng Ninh. Nghiên cứu đã xác định được mật độ, đường kính, chiều cao và khả năng tái sinh của cây Hoàng đàn giả và lâm phần có cây Hoàng đàn giả phân bố. Tuy nhiên, các chỉ tiêu điều tra của Hoàng đàn giả tại tỉnh Quảng Ninh khá thấp: Về mật độ (chỉ từ 10 - 30 cây/ha) và khả năng tái sinh chỉ ghi nhận ở một ô tiêu chuẩn (OTC) trong số 10 OTC được lập. Do đó, cần thiết phải có các chính sách bảo tồn để phục hồi lại quần thể [7].

Do là cây gỗ quý, tốt nên Hoàng đàn giả bị khai thác mạnh, số lượng cá thể trưởng thành bị giảm sút nhanh và ngày càng trở nên khan hiếm. Mặc dù loài Hoàng đàn giả có vùng phân bố rộng, nhưng bị chia cắt, cùng với nạn chặt phá rừng dẫn đến nhiều vùng phân bố trước đây nay cũng không gặp được những cá thể trưởng thành có kích thước lớn như mô tả. Tuy nhiên, có rất ít các nghiên cứu cụ thể về cấu trúc và tái sinh Hoàng đàn giả để có các biện pháp nuôi dưỡng, phục hồi và bảo tồn phát triển [8]. Bài báo này cung cấp những thông tin cụ thể về đặc điểm phân bố và lâm học cũng như khả năng tái sinh của cây Hoàng đàn giả tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, tỉnh Gia Lai.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Loài Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall) phân bố tự nhiên tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, tỉnh Gia Lai.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra xác định khu phân bố loài Hoàng đàn giả

Tham vấn cán bộ kỹ thuật của Khu Bảo tồn để xác định các khu vực có phân bố Hoàng đàn giả, dựa vào bản đồ địa hình để lập 3 tuyến điều tra chính, tổng chiều dài của 3 tuyến khoảng 9,5 km. Các tuyến điều tra cắt qua tất cả các dạng địa hình và sinh cảnh hay trạng thái rừng khác nhau như: Thung lũng, núi đất, núi đá, vị trí chân, sườn, đỉnh; sông suối, bãi bồi, nương rẫy, các trạng thái rừng phục hồi, rừng nghèo, rừng trung bình, rừng giàu và rừng trồng [9, 10]); quan sát

hai bên mỗi tuyến rộng 20 m để xác định sự xuất hiện của loài, tần số bắt gặp và phân bố (tọa độ) của loài làm cơ sở chọn cây đại diện, theo dõi vật hậu, thu mẫu và nghiên cứu sinh thái, mô tả nhanh điều kiện nơi mọc (độ cao, độ dốc, kiểu rừng...) [11].

2.2.2. Đánh giá đặc điểm lâm học Hoàng đàn giả

Trên các tuyến có phân bố tự nhiên Hoàng đàn giả lập 3 OTC điển hình, diện tích mỗi OTC là 2.000 m² (kích thước OTC: 50 x 40 m) bằng địa bàn cầm tay và thước dây với sai số khép kín là 1/200. Tiến hành điều tra thu thập thông tin gồm: Tên loài, đường kính ngang ngực tầng cây cao ($D_{1,3} \geq 6$ cm), đường kính ngang ngực tầng cây dưới tán ($D_{1,3} < 6$ cm) và chiều cao vút ngọn ($H_{vn} > 2$ m), chiều cao tầng cây tái sinh ($H_{vn} \leq 2$ m), độ tàn che của lâm phần, đường kính tán (D_t), phân cấp chất lượng (tốt, trung bình (TB), xấu), v.v...

Trong mỗi OTC bố trí lập 5 ô dạng bản, mỗi ô có diện tích 25 m² (kích thước ô: 5 x 5 m) tại 4 góc và ở trong tâm OTC. Tại mỗi ô dạng bản xác định tên loài, chiều cao, chất lượng của cây tái sinh. Chiều cao cây tái sinh được chia thành 4 cấp: < 20 cm, 20 - 50 cm, 50 - 100 cm, > 100 cm. Những cây có chiều cao > 100 cm (chiều cao trung bình tầng cây bụi) được coi là những cây có triển vọng.

2.2.3. Phương pháp xử lý nội nghiệp

- Tỷ lệ tổ thành tầng cây cao: Tỷ lệ tổ thành của từng loài cây trên 1 ha được tính theo Daniel Marmillod [12], thông qua các chỉ tiêu: Mật độ (N%) và tiết diện ngang (G%). Mỗi loài được xác định tỷ lệ tổ thành theo chỉ số quan trọng IVi% (*Importance Value Index*) theo công thức sau:

$$IVi \% = \frac{N \% + G \%}{2} \quad (2 - 1)$$

Theo Daniel Marmillod (1982), những loài cây nào có chỉ số IVi > 5% là những loài có ý nghĩa về mặt sinh thái [12].

- Tính toán các chỉ tiêu thống kê cho các nhân tố điều tra như mật độ, đường kính ngang ngực trung bình, đường kính tán trung bình, chiều cao trung bình, tổng tiết diện ngang, trữ lượng lâm phần. Những chỉ tiêu này được tính toán bằng phần mềm Excel.

- Tổ thành cây tái sinh: Hệ số tổ thành được

tính theo công thức sau:

$$K_i = \frac{N_i}{N} \times 10 \quad (2 - 2)$$

Trong đó: K_i là hệ số tổ thành loài thứ i ; N_i là số lượng cá thể loài i ; N là tổng số cá thể điều tra.

- Mật độ cây tái sinh: Là chỉ tiêu biểu thị số lượng cây tái sinh trên một đơn vị diện tích (ha), được xác định theo công thức sau:

$$N/ha = \frac{10.000 \times n}{S_{dt}} \quad (2 - 3)$$

Trong đó: S_{dt} là tổng diện tích các ô dạng bản điều tra tái sinh (m^2); n là số cây tái sinh điều tra được.

- Chất lượng cây tái sinh: Tỷ lệ % cây tái sinh tốt, trung bình, xấu được tính theo công thức sau:

$$N\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (2 - 4)$$

Trong đó: $N\%$ là tỷ lệ % cây tái sinh theo cấp chất lượng; n là số cây tái sinh theo cấp chất lượng, N là tổng số cây tái sinh điều tra trong OTC.

- Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao: Phân chia chiều cao thành 4 cấp: Cấp I ($H < 20$ cm), cấp II (H từ 20 - 50 cm), cấp III (H từ 50 - 100 cm) và cấp IV ($H > 100$ cm).

- Tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng được tính theo công thức:

$$X\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (2 - 5)$$

Trong đó: n là số cây tái sinh có triển vọng; N là tổng số cây tái sinh điều tra.

Số liệu điều tra được tính toán, xử lý theo phương pháp phân tích thống kê trong lâm nghiệp, bằng việc sử dụng các phần mềm Excel và SPSS 13.0.

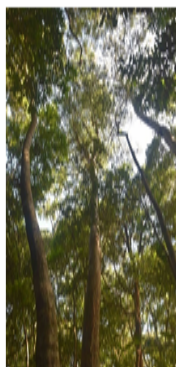
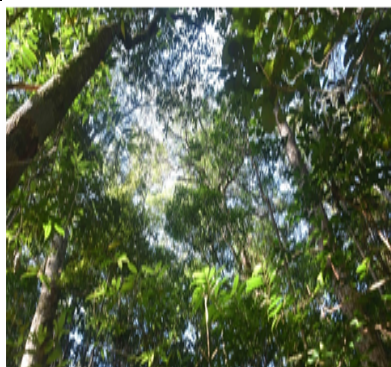
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm phân bố và lâm học của Hoàng đàn giả

3.1.1. Đặc điểm phân bố của Hoàng đàn giả

Bảng 1. Chi tiết các tuyến điều tra

Tuyến	Tọa độ điểm đầu (X, Y)	Tọa độ điểm cuối (X, Y)	Độ cao so với mực nước biển (m)	Chiều dài tuyến (km)	Kiểu rừng điển hình trên tuyến	Tần suất bắt gặp
1	N14°28'36" E108°32'22"	N14°30'02" E108°33'17"	887	3,5	Rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng	Thường xuyên
2	N14°29'20" E108°34'10"	N14°30'01" E108°34'29"	974	3	Rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng	Rất thường xuyên
3	N14°30'19" E108°34'41"	N14°31'16" E108°36'13"	1.076	3	Rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng	Rất thường xuyên



Hình 1. Kiểu rừng nơi có cây Hoàng đàn giả

Kết quả điều tra cho thấy, Hoàng đàn giả phân bố ở cả tuyến 3 với tần xuất bắt gặp khá thường

xuyên, tập trung chủ yếu trong kiểu rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, với độ cao trong khoảng từ 887 - 1.076 m so với mực nước biển.

3.1.2. Đặc điểm lâm học của Hoàng đàn giả

3.1.2.1. Cấu trúc mật độ và một số chỉ tiêu sinh trưởng

Mật độ tầng cây cao và một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố được thể hiện qua bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy, mật độ tầng cây cao của lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố dao động từ 480 - 640 cây/ha. Đường kính ngang ngực

trung bình không chênh lệch nhiều giữa 3 OTC dao động từ 22,6 - 27,7 cm. Chiều cao trung bình 3 OTC dao động từ 19,3 - 21,1 m không có sự chênh lệch đáng kể. Mặc dù kiểu rừng cây Hoàng đàn giả phân bố tại các OTC đều là kiểu rừng hỗn giao lá kim và lá rộng nhưng trữ lượng của từng OTC lại có sự biến động lớn. Ở OTC ký hiệu

GL03 với trữ lượng lớn nhất đạt 665,6 m³, còn tại 2 OTC ký hiệu GL01 và GL02 có trữ lượng thấp hơn, tương ứng với 268,1 m³ và 318 m³. Trong các OTC điều tra, đa số các cây Hoàng đàn giả thuộc tầng cây cao có phẩm chất tốt. Tại OTC ký hiệu GL03, có tới 75% số cây Hoàng đàn giả có phẩm chất tốt.

Bảng 2. Mật độ và các chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần có Hoàng đàn giả

Ô tiêu chuẩn (OTC)		N (cây/ha)	D _{1,3} (cm)	H _{vn} (m)	M/ha (m ³)	Chất lượng (%)		
						A	B	C
GL01	Hoàng đàn giả	80	45,8	24,2	168,6	69,0	31,0	0,0
	Lâm phần	480	24,0	19,3	318,1	60,0	34,0	6,0
GL02	Hoàng đàn giả	240	27,6	21,4	182,1	68,8	31,2	0,0
	Lâm phần	500	22,6	19,6	268,1	57,0	35,0	8,0
GL03	Hoàng đàn giả	115	44,7	25,9	285,3	82,6	17,4	0,0
	Lâm phần	640	27,7	21,1	665,6	75,0	19,5	5,5

Ghi chú: GL01 là OTC số 1 tại Gia Lai; GL02 là OTC số 2 tại Gia Lai; GL03 là OTC số 3 tại Gia Lai; N là số cây trên 1 hecta; D_{1,3} là trung bình đường kính ngang ngực; H_{vn} là chiều cao vút ngọn; M/ha là trữ lượng trên 1 hecta.

Mật độ Hoàng đàn giả trong các lâm phần nhìn chung là khá cao, từ 80 - 240 cây/ha. Các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính và chiều cao trung bình của Hoàng đàn giả đều vượt hơn so với các chỉ tiêu trung bình của lâm phần. Đường kính ngang ngực trung bình cao nhất là OTC GL01 (45,8 cm), gấp 1,9 lần so với lâm phần. Tiếp đến là các OTC GL02 và GL03, gấp 1,6 và 1,2 lần so với lâm phần. Chiều cao trung bình của Hoàng đàn giả thấp nhất tại OTC GL02 là 21,4 m và cao nhất tại OTC GL03 là 25,9 m. Trữ lượng gỗ của Hoàng đàn giả tại OTC GL03 là cao nhất với 285,3 m³, còn tại OTC GL01 là thấp nhất với 168,6 m³. Số lượng cây Hoàng đàn giả có phẩm chất tốt cao trên cả 3 lâm phần, đạt từ 68,8% tại OTC GL02 đến 82,6% tại OTC GL03 trên tổng số cá thể Hoàng đàn giả tầng

cây cao trong lâm phần.

Các chỉ số về đường kính, chiều cao và chất lượng cây Hoàng đàn giả tại cả 3 OTC đều cao hơn so với lâm phần cho thấy cây Hoàng đàn giả thích ứng tốt với các điều kiện môi trường và sinh thái tại Gia Lai. Cây Hoàng đàn giả cũng cho trữ lượng gỗ lớn so với lâm phần (bảng 0,4 đến 0,6 lần so với lâm phần), cho thấy Hoàng đàn giả có tiềm năng để phát triển thành cây trồng phục hồi rừng trong tương lai.

3.1.2.2. Cấu trúc tổ thành tầng cây cao

Tại khu vực nghiên cứu, thành phần loài tham gia vào tầng cây cao rất đa dạng với số loài dao động từ 16 đến 36 loài/OTC. Số loài chính tham gia vào công thức tổ thành của từng OTC là 5 - 7 loài, cụ thể tại bảng 3.

Bảng 3. Tổ thành tầng cây cao trong các lâm phần có Hoàng đàn giả

OTC	Tổng số loài trong OTC	Số loài tham gia vào công thức tổ thành	Công thức tổ thành	IV _i % của Hoàng đàn giả
GL01	36	6	16,7 Hoàng đàn giả + 12,5 Trâm tía + 8,3 Trâm wight + 7,3 Cóc đá + 5,2 Còng tía + 5,2 Gội nếp + 44,8 Loài khác	16,7
GL02	16	6	48,0 Hoàng đàn giả + 11,0 Còng tía + 8,0 Trâm wight + 6,0 Trâm tía + 5,0 Cóc đá + 5,0 Chò xốt + 17,0 Loài khác	48,0
GL03	30	7	18,0 Hoàng đàn giả + 12,5 Trâm tía + 12,5 Còng tía + 10,2 Trâm wight + 6,3 Cóc đá + 5,5 Gò đồng bắc bộ + 5,5 Chò xốt + 29,7 Loài khác	18,0

Từ kết quả của bảng 3 cho thấy, tại OTC ký hiệu GL01 có 6 loài chiếm ưu thế gồm Hoàng đàn giả,

Trâm tía, Trâm wight, Cóc đá, Còng tía, Gội nếp. Tại OTC ký hiệu GL02 có 6 loài chiếm ưu thế gồm

Hoàng đàn giả, Còng tía, Trâm wight, Trâm tía, Cóc đá, Chò xót. Tại OTC ký hiệu GL03 có 5 loài chiếm ưu thế là Hoàng đàn giả, Trâm tía, Còng tía, Trâm wight, Cóc đá, Gò đồng bắc bộ và Chò xót.



Hình 2. Điều tra tầng cây cao tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng

Theo Daniel Marmilod (1982) trong rừng nhiệt đới, loài cây nào có trị số IVi% > 5% là loài ưu thế của lâm phần [12]. Theo kết quả nghiên cứu của Thái Văn Trùng (1978), tỷ lệ chung của nhóm dưới 10 loài chiếm trên 40% được coi là nhóm loài ưu thế [4]. Dựa vào hai quan điểm trên thì 3 công thức tổ thành tầng cây cao đều đáp ứng đủ yêu cầu là nhóm loài ưu thế; trong đó Hoàng đàn giả là loài ưu thế với hệ số tổ thành hay chỉ số IVi khá cao, từ 17,7% (OTC GL01) đến 48% (OTC GL02).

Từ các chỉ tiêu điều tra cho thấy, Hoàng đàn giả tại khu vực nghiên cứu có sinh trưởng và phát triển tốt, mật độ Hoàng đàn giả khá cao tại đây là do có điều kiện khí hậu thích hợp và những năm

gần đây rừng được bảo vệ tốt. Các loài cây gỗ quý, đặc biệt như Hoàng đàn giả, trước đây từng bị khai thác mạnh, những cây còn lại hiện nay đều là cây tái sinh điển hình cho rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng đang trong quá trình phục hồi sau tác động. Các loài chiếm ưu thế trong công thức tổ thành hầu hết là các loài cây đặc trưng của khu vực núi đất trong vùng nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp với nghiên cứu trước đây về loài Hoàng đàn giả. Từ kết quả nghiên cứu về cấu trúc mật độ, đặc điểm sinh trưởng và cấu trúc tổ thành tầng cây cao cho thấy, có thể áp dụng các biện pháp lâm sinh như khoanh nuôi xúc tiến tái sinh không trồng bổ sung hoặc có trồng bổ sung Hoàng đàn giả vào trạng thái rừng phục hồi, làm giàu rừng bằng loài Hoàng đàn giả ở trạng thái rừng nghèo để tạo nên kiểu rừng hỗn giao Hoàng đàn giả với các loài cây bạn như Trâm tía, Trâm wight, Còng tía và Cóc đá, trong đó Hoàng đàn giả thuộc nhóm cây tầng cao, chiếm ưu thế trong lâm phần.

3.2. Đặc điểm tái sinh tự nhiên nơi có Hoàng đàn giả phân bố

3.2.1. Mật độ, tổ thành tầng cây tái sinh của các lâm phần có Hoàng đàn giả

Kết quả điều tra tái sinh tự nhiên của các lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố về mật độ và tổ thành tầng cây được tổng hợp tại bảng 4.

Bảng 4. Mật độ, tổ thành cây tái sinh trong các lâm phần có Hoàng đàn giả

OTC	Loài cây	Mật độ (cây/ha)	Số loài	Tổ thành cây tái sinh
GL01	Hoàng đàn giả	0	11	18,8 Dung khác thường + 14,6 Re lá bạc + 12,5 Trâm sung + 12,5 Trâm wight + 6,3 Chòi mòi lông + 6,3 Trâm tía + 29,2 loài khác
	Lâm phần	3.840		
GL02	Hoàng đàn giả	3.680	5	58,2 Hoàng đàn giả + 10,1 Trâm wight + 6,3 Sứ nhật + 5,1 Re lá bạc + 5,1 Trâm tía + 15,2 Loài khác
	Lâm phần	6.320		
GL03	Hoàng đàn giả	3.280	6	47,1 Hoàng đàn giả + 9,2 Kháo thom + 8,0 Sứ lá thon + 8,0 Re lá bạc + 6,9 Trâm wight + 5,7 Bứa + 14,9 loài khác
	Lâm phần	7.040		

Kết quả tại bảng 4 cho thấy, mật độ cây tái sinh tại các lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố dao động lớn từ 3.840 đến 7.040 cây/ha. Thành phần các loài tái sinh rất đa dạng, các lâm phần đều có từ 5 - 11 loài được xác định là có cây tái sinh. Tổ thành cây tái sinh chủ yếu là những cây ưu thế như: Hoàng đàn giả, Trâm tía, Trâm wight, Dung khác thường, Chòi mòi lông, Re lá bạc, Sứ nhật, Kháo thom, v.v...

Phân tích số liệu từ bảng 4 cho thấy, cây Hoàng đàn giả có mật độ tái sinh khá lớn (từ 3.280 đến 3.680 cây/ha) và được phân bố ở các cấp chiều cao khác nhau từ < 20 cm đến >100 cm. Trong sự phát triển đó, cây Hoàng đàn giả đã có sự tương hỗ để phát triển cùng nhiều loài và các loài tương hỗ chủ yếu với cây Hoàng đàn giả là cây Kháo thom, Re lá bạc, Sứ lá thon (thuộc họ Long não) và Trâm sung, Trâm wight, Trâm tía (thuộc họ Sim).

Khả năng phát triển tốt của Hoàng đàn giả biểu hiện bằng mật độ lớn và tham gia nhóm loài ưu thế trong công thức tổ thành tại 2 lâm phần là OTC GL02 và OTC GL03 cho thấy, điều kiện tự nhiên tại khu vực nghiên cứu là phù hợp với sinh trưởng và phát triển của Hoàng đàn giả. Riêng đối với OTC GL01 không ghi nhận có cây Hoàng đàn giả tái sinh, trong khi mật độ tái sinh tổng các loài chỉ bằng 54,5% OTC GL03 và 60,7% OTC GL02, có thể do khu vực này có một số yếu tố về sinh thái làm ảnh hưởng đến lớp cây tái sinh, đặc biệt cây tái sinh Hoàng đàn giả dẫn đến cây không thể phát triển được, trong đó yếu tố độ tàn che tương đối cao và nhiều dây leo và tầng cây bụi khá dày là nguyên nhân không nhỏ ảnh hưởng đến lớp cây tái sinh. Vì vậy, để xúc tiến tái sinh các loài cây tầng cao nói chung, loài Hoàng đàn giả nói riêng cần thiết thực hiện các biện pháp kỹ thuật như phát luống dây leo, cây bụi nhằm hỗ trợ cây tái sinh

phát triển vượt qua tầng cây bụi để vươn lên quang hợp trong điều kiện thuận lợi.

3.2.2. Nguồn gốc, chất lượng và phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao

3.2.2.1. Nguồn gốc, chất lượng và phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao của lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố

Năng lực tái sinh của các trạng thái rừng có Hoàng đàn giả phân bố được đánh giá theo các chỉ tiêu về phân cấp chiều cao, chất lượng và nguồn gốc tái sinh. Năng lực tái sinh phản ánh mức độ thuận lợi của điều kiện hoàn cảnh đối với quá trình phát tán, nảy mầm hạt giống và quá trình sinh trưởng của cây mẹ, cây con. Trên cơ sở số điều tra, các chỉ tiêu về nguồn gốc, chất lượng và phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao của lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố được tổng hợp ở bảng 5.

Bảng 5. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao, cấp chất lượng và theo nguồn gốc của lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố

OTC	Chiều cao (%)				Chất lượng (%)			Nguồn gốc (%)	
	< 20 cm	20 - 50 cm	50 - 100 cm	>100 cm	Tốt	Trung bình	Xấu	Hạt	Chồi
GL01	4,2	16,7	29,1	50,0	83,3	12,5	4,2	87,5	12,5
GL02	48,1	12,7	12,7	26,5	82,3	12,6	5,1	92,4	7,6
GL03	54,0	4,6	13,8	28,7	77,0	14,9	8,1	87,4	12,6

Kết quả tại bảng 5 cho thấy, phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao là giảm dần, trong đó nhiều nhất là lớp cây nhỏ, ở đây là < 20 cm; điều này đúng với OTC ký hiệu GL02 và GL03, nhưng OTC ký hiệu GL01 cho kết quả ngược lại có thể do ảnh hưởng bởi các yếu tố về sinh thái. Cây tái sinh của lâm phần ở cấp chiều cao nhỏ hơn 20 cm có tỷ lệ cao nhất là 54,0% tại OTC ký hiệu GL03; tỷ lệ cây tái sinh ở chiều cao từ 20 - 50 cm đạt 16,7% tại OTC GL01; tỷ lệ cây tái sinh ở chiều cao từ 50 đến 100 cm đạt 29,1% tại OTC ký hiệu GL01; tỷ lệ cây tái sinh triển vọng (có chiều cao trên 100 cm) chiếm

tỷ lệ cao nhất tại OTC ký hiệu GL01 với tỷ lệ đạt 50,0%. Về nguồn gốc, hầu hết cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu có nguồn gốc từ hạt, tỷ lệ cây hạt cao nhất đạt 92,4% ở OTC ký hiệu GL02 và thấp nhất là 87,4% ở OTC ký hiệu GL03. Về chất lượng, tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng tốt cao nhất tại OTC ký hiệu GL01 là 83,3%, thấp nhất tại OTC ký hiệu GL03 là 77%; ngược lại tỷ lệ cây chất lượng xấu ở OTC ký hiệu GL01 là ít nhất 4,2% và ở OTC ký hiệu GL03 cao nhất là 8,1%.

3.2.2.2. Nguồn gốc, chất lượng và phân bố cây tái sinh Hoàng đàn giả theo cấp chiều cao

Bảng 6. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao, cấp chất lượng và theo nguồn gốc của loài Hoàng đàn giả tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng

OTC	Chiều cao (%)				Chất lượng (%)			Nguồn gốc (%)	
	< 20 cm	20 - 50 cm	50 - 100cm	>100 cm	Tốt	Trung bình	Xấu	Hạt	Chồi
GL01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GL02	82,6	8,7	0,0	8,7	82,6	17,4	0,0	95,7	4,3
GL03	100,0	0,0	0,0	0,0	72,3	17,0	10,7	82,9	17,1

Nguồn gốc cây Hoàng đàn giả tái sinh sẽ quyết định đến đặc điểm và tính chất cây trưởng thành

trong tương lai. Với tái sinh hạt sẽ giúp cây Hoàng đàn giả con khỏe mạnh và có bộ rễ chắc chắn, đảm

bảo cung cấp đủ dinh dưỡng cho quá trình phát triển về sau. Ngược lại, tái sinh chồi sẽ đảm bảo nhanh chóng có tỷ lệ cây Hoàng đàn giả con cao trên nền thân cây đã trưởng thành nhưng nhược điểm là cây có sức sống yếu, giảm khả năng chống chịu [12]. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của cây Hoàng đàn giả, bao gồm nguồn gốc, chất lượng và phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao, tại khu vực nghiên cứu được thể hiện trong bảng 6.

Kết quả bảng 6 cho thấy, trong 3 OTC cây Hoàng đàn giả chỉ tái sinh tại OTC ký hiệu GL02 và OTC ký hiệu GL03, tại OTC ký hiệu GL01 không ghi nhận cây Hoàng đàn giả có cây con tái sinh. Đây có thể là do ảnh hưởng của một số yếu tố sinh thái dẫn đến cây con Hoàng đàn giả không thể phát triển được. Nhưng với 2 OTC còn lại, cây

Hoàng đàn giả con lại có điều kiện tốt về sinh thái để phát triển.

Chiều cao cây Hoàng đàn giả tái sinh chủ yếu là ở cấp chiều cao nhỏ hơn 20 cm, tỷ lệ cây tái sinh triển vọng rất thấp dẫn đến khả năng phát triển của rừng Hoàng đàn giả trong tương lai bị hạn chế. Cây Hoàng đàn giả con tại khu vực nghiên cứu chủ yếu có nguồn gốc tái sinh từ hạt với 95,7% tại OTC ký hiệu GL02, chất lượng cây tái sinh tốt đạt 82,6%. Mặc dù Hoàng đàn giả tái sinh chủ yếu bằng hạt có nhiều khả năng phát triển thành rừng tốt do có bộ rễ cắm sâu vào lòng đất giúp cây chắc khỏe và cung cấp đủ dinh dưỡng nhưng cũng cần thực hiện một số biện pháp kỹ thuật xúc tiến tái sinh tự nhiên, đảm bảo nâng cao hơn tỷ lệ cây tái sinh triển vọng cho tầng cây cao trong tương lai.



Hình 3. Cây Hoàng đàn giả tái sinh tự nhiên tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng

Từ kết quả nghiên cứu về mật độ, tổ thành, nguồn gốc và chất lượng cây tái sinh Hoàng đàn giả cho thấy, mặc dù mật độ cây tái sinh khá cao, tổ thành cây tái sinh gần tương đồng với tầng cây cao, nguồn gốc cây tái sinh hầu hết là từ cây hạt và tỷ lệ cây tái sinh có chất lượng tốt chiếm tỷ lệ khá lớn. Tuy nhiên, hầu hết cây tái sinh ở cấp chiều cao nhỏ hơn 20 cm, có nghĩa là chưa phải là cây tái sinh triển vọng vì chưa vươn lên được qua tầng cây bụi để phát triển thành cây trưởng thành, tham gia vào tầng tán chính trong tương lai. Để xúc tiến tái sinh, cần triển khai các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để nâng cao tỷ lệ cây tái sinh phân bố đều theo các cấp chiều cao, bảo đảm các cây lớp kế cận sẵn sàng tham gia vào tầng cây cao trong tương lai.

4. KẾT LUẬN

Tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng đã ghi nhận phân bố của loài Hoàng đàn giả trong các lâm phần rừng tự nhiên hỗn giao lá kim và lá rộng, chủ yếu ở khu vực có độ cao khoảng 887 - 1.076 m so với mực nước biển. Tại các lâm phần có Hoàng đàn giả phân bố thì Hoàng đàn giả là loài ưu thế, mật độ tầng cây cao của lâm phần dao động từ 480

- 640 cây/ha, mật độ cây tái sinh của lâm phần từ 3.840 - 7.040 cây/ha.

Cây Hoàng đàn giả tham gia vào các công thức tổ thành tầng cây cao tại cả OTC nghiên cứu, mật độ cây Hoàng đàn giả ở tầng cao phân bố không đồng đều dao động từ 80 - 240 cây/ha. Cây Hoàng đàn giả chỉ tái sinh trong 02 OTC được nghiên cứu (GL02 và GL03), OTC ký hiệu GL01 không có cây con Hoàng đàn giả tái sinh. Số lượng cây Hoàng đàn giả tái sinh trong lâm phần cao dao động từ 3280 - 3680 cây/ha, hầu hết đều tái sinh bằng hạt (82,9 - 95,7%), có phẩm chất tốt (72,3 - 82,6%). Tuy nhiên, số lượng cây tái sinh khá nhiều, nhưng chủ yếu tập trung chiều cao nhỏ hơn 20 cm, tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng rất thấp. Vì vậy, cần thiết phải thực hiện các nghiên cứu về sinh thái và các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để xúc tiến tái sinh để tạo thế hệ cây tái sinh Hoàng đàn giả kế cận cho rừng Hoàng đàn giả trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bàn (2003/2005). Danh lục các loài thực vật Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Nghĩa Thìn (1997). Cẩm nang nghiên

cứu đa dạng sinh vật. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 223 trang.

3. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1997). Sách Đỏ Việt Nam, Phần Thực vật. Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 484 trang.

4. Thái Văn Trùng (1978). Thảm thực vật rừng Việt Nam. Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

5. Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas (2004). Cây lá kim Việt Nam. Nxb Thế giới.

6. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 12619 - 2:2019. Gỗ - Phân loại. Phần 2: Theo tính chất vật lý và cơ học, Hà Nội.

7. La Anh Dương, Hoàng Thanh Sơn, Doãn Hoàng Sơn, Trịnh Văn Hiệu, Hà Huy Nhật (2022). Hiện trạng phân bố và đặc điểm lâm học loài Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall) tại Rừng quốc gia Yên Tử, Quảng Ninh. *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, 4, 122 - 131.

8. Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Hoàng Nghĩa (2001).

Nghiên cứu rừng tự nhiên. Nxb Thống kê.

9. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2018). Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018 về quy định các biện pháp lâm sinh.

10. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2023). Thông tư số 16/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT ngày 16 tháng 11 năm 2018.

11. Viện Khoa học Lâm Nghiệp Việt Nam (FSIV) - Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) (2002). Sử dụng cây bản địa vào trồng rừng ở Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

12. Daniel Marmillod (1982). "Methodology and results of studies on the composition and structure of a terrace forest in Amazonia. Doctorate". Georg - August - Universität Göttingen., Göttingen.

DISTRIBUTION AND SILVICULTURAL CHARACTERISTICS OF *Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall IN KON CHU RANG NATURE RESERVE, GIA LAI PROVINCE

La Anh Duong¹, Nguyen Tuan Duong², Truong Tat Do³

¹*Vietnamese Academy of Forest Sciences*

²*Bac Giang Agriculture and Forestry University*

³*Vietnam Administration of Forestry*

Abstract

Dacrydium elatum (Roxb.) Wall, belonging to the family Podocarpaceae, is a rare and valuable timber species. Its wood is fine-textured, straight-grained, aesthetically pleasing, moderately hard, of medium weight, and classified in Group II according to TCVN 12619-2:2019. Field investigations in the Kon Chu Rang Nature Reserve, Gia Lai province, revealed that *D. elatum* occurs at elevations ranging from 887 to 1.076 m above sea level, within mixed coniferous-broadleaf natural forests. In forest stands where *D. elatum* is present, the density of the upper tree layer ranges from 480 to 640 trees/ha, with mean diameter at breast height (D1.3) from 22,6 to 27,7 cm and mean total height from 19,3 to 21,1 m. The density of *D. elatum* itself ranges from 80 to 240 trees/ha, and the species contributes to the dominant group in the stand composition of the upper tree layer. Natural regeneration in these stands reaches densities of 3.840 to 7.040 seedlings/ha. Among the three sample plots, two contained regenerating *D. elatum*, with densities ranging from 3.280 to 3.680 seedlings/ha. Most individuals regenerated from seeds (82,9 - 95,7%) and were of good quality (72,3 - 82,6%). However, regeneration is mainly concentrated in the height class below 20 cm, with few seedlings showing good growth potential, which may limit the number of mature individuals in the future. Therefore, further research as well as conservation and silvicultural measures to promote regeneration of *D. elatum* are essential to ensure the establishment of replacement cohorts in the Kon Chu Rang Nature Reserve.

Keywords: *Dacrydium elatum*, distribution, silvicultural characteristics, Kon Chu Rang Nature Reserve.

Ngày nhận bài: 15/5/2025

Ngày chuyển phản biện: 02/7/2025

Ngày thông qua phản biện: 05/8/2025

Ngày duyệt đăng: 26/9/2025