

**ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ, SINH THÁI VÀ KẾT QUẢ NHÂN GIỐNG
LOÀI PƠ MU (*FOKIENTIA HODGINSII* (DUNN) A. HENRY & H. H. THOMAS)
Ở VƯỜN QUỐC GIA PÙ MÁT, TỈNH NGHỆ AN**

**Nguyễn Thị Thanh Nga¹, Nguyễn Anh Dũng¹ Nguyễn Văn Sinh²
Hoàng Đình Hòa² Trần Huy Thái^{3,4}**

¹Trường Đại học Vinh

²Vườn Quốc gia Pù Mát

³Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

⁴Học viện Khoa học và Công nghệ,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry & Thomas) là loài còn sống duy nhất của chi *Fokienia* thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae). Trên thế giới, loài phân bố hẹp ở Trung Quốc, Lào và Việt Nam. Ở Việt Nam, Pơ mu phân bố rộng ở các tỉnh Bắc Giang, Hà Giang, Hà Tĩnh, Hòa Bình, Sơn La, Nghệ An, Lào Cai, Lai Châu, Thanh Hóa, Tuyên Quang, Yên Bái, Phú Thọ, Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum và Lâm Đồng, ở đai cao từ 900-1.980 m (Phan Kế Lộc và cs. (2013)). Gỗ của loài này bền, sáng và có khả năng chống mối mọt nên có giá trị thương mại cao. *F. hodginsii* có tình trạng bảo tồn là nguy cấp (EN A1a, c, d) theo Sách Đỏ Việt Nam (2007) và Sắp nguy cấp (VU A2acd; B2ab (ii, iii, iv, v) theo IUCN (2015). Ở nước ta, những khu vực có Pơ mu phân bố đều thuộc khu dự trữ sinh quyển, Vườn Quốc gia hoặc Khu Bảo tồn thiên nhiên nhưng số lượng cá thể loài Pơ mu đang bị suy giảm vì biện pháp bảo tồn và phát triển loài chưa đạt hiệu quả cao.

Pơ mu là 1 trong 12 loài thông ghi nhận có ở tỉnh Nghệ An (Phan Kế Lộc và cs. (2007)). Vườn Quốc gia (VQG) Pù Mát nằm trong Khu Dự trữ sinh quyển miền Tây Nghệ An là khu vực có Pơ mu phân bố nhiều nhưng chưa có công bố nào về loài này cho toàn bộ khu vực.

Bài báo này mô tả đặc điểm phân bố, sinh thái và kết quả nhân giống bằng hạt loài Pơ mu ở khu Vườn Quốc gia Pù Mát, tỉnh Nghệ An nhằm cung cấp thêm cơ sở khoa học phục vụ công tác bảo tồn nguồn gen quý hiếm này cho tỉnh Nghệ An nói riêng và Việt Nam nói chung.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng

Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry et Thomas), thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae), mọc tự nhiên ở VQG Pù Mát, tỉnh Nghệ An, được nghiên cứu trong khoảng thời gian từ tháng 2 năm 2014 đến tháng 8 năm 2016.

2. Phương pháp

- *Kế thừa số liệu*: Tham khảo các số liệu, tài liệu đã nghiên cứu về thông nói chung và các nghiên cứu liên quan đến hai loài Pơ mu ở VQG Pù Mát và ở Việt Nam (Nguyen Tien Hiep et al. (2004); Phan Kế Lộc và cs.(2007); Phan Kế Lộc và cs. (2013)

- *Điều tra thực địa*: Điều tra phỏng vấn trực tiếp cán bộ kiểm lâm và người dân địa phương để thu thập thông tin về điểm xuất hiện, vùng có loài phân bố và lựa chọn thời điểm thu hái hạt giống theo phương pháp PRA theo Nguyễn Duy Cần và Nico Vromant (2009).

Trên cơ sở kết quả điều tra, phỏng vấn xác định phạm vi khu vực phân bố của loài sử dụng phương pháp khoan theo tuyến điều tra và khoan theo dốc đối diện để khoan vẽ diện tích phân

bổ loài, lập các tuyến điều tra chính mở các tuyến phụ, lập các ô tiêu chuẩn 20 m x 25 m (diện tích 500 m²) theo kiểu rút mẫu hệ thống theo Võ Văn Hồng và cs. (2006). Các tuyến điều tra: Tiểu khu (TK) 699, 705: Khe Đá (ranh Tam Quang- Tam Đình); TK 720: Đông Pù Xam Liệt nhỏ; TK 725, 787A, 787B: Thượng Khe Thoi; TK 795: Khe Luồng; TK 779: Đường ranh; TK 808: Tuyến biên giới; TK 796 A, 805: Khe Kèm; TK 835: Đông Khe Ca - Khe Tun; TK 833, 947A: Núi Cao về.

Xác định các điểm, vùng phân bố quần thể bằng máy định vị GPS (hệ tọa độ UTM), và ghi nhận những đặc điểm về đất, độ cao, độ dốc, kiểu phân bố, địa hình và một số đặc điểm lâm học như mật độ cá thể, mật độ tái sinh, chiều cao vút ngọn (H_{vn-m}), chiều cao dưới cành (H_{dc-m}), đường kính D1.3 (cm).

Điều tra nhóm loài cây gỗ đi kèm: Sử dụng phương pháp OTC 6 cây, lấy loài cây nghiên cứu làm tâm lập 42 ô tiêu chuẩn xác định tên của 6 cây xung quanh có khoảng cách gần nhất với cây trung tâm. Điều tra xác định tên từng loài, kích thước, khoảng cách và tình hình sinh trưởng của từng cây trong ô 6.

- *Phân tích mẫu đất*: Mẫu đất được phân tích tại Phòng Thí nghiệm thuộc Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng - Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam theo các tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) hiện hành.

- *Phương pháp gieo hạt*: Lựa chọn thời điểm thu hái hạt giống, xử lý nền cát gieo hạt bằng Vi ben C 0,25 % (2,5 g/lít). Bố trí thí nghiệm: Công thức 1 (CT1): Hạt không xử lý; công thức 2 (CT2): Hạt giống được xử lý bằng cách ngâm trong KMnO₄ (0,05 %) trong 10 phút vớt ra rửa sạch và ngâm trong nước ấm 40 °C (2 sôi 3 lạnh), sau đó ủ hạt trong túi vải trong thời gian 6h theo Thân Văn Cảnh (2001).

- *Xử lý số liệu*: Mật độ được tính theo công thức:

$$N/ha = \frac{n}{S} \times 10.000 \quad \begin{array}{l} n: \text{Số lượng cá thể của loài hoặc tổng số cá thể trong ÔTC} \\ S: \text{Diện tích ÔTC (m}^2\text{)} \end{array}$$

Trữ lượng của rừng tính theo công thức $M = \Sigma G \times H \times f \times 1.3 \text{ (m}^3\text{)}$; trong đó: ΣG : Tổng tiết diện ngang của rừng đo tại vị trí 1,3m, H: Chiều cao bình quân của các cây rừng, f:1.3: Hình số 1,3 (Võ Văn Hồng và cs. (2006); Viện điều tra quy hoạch rừng (1995)].

Mật độ cây tái sinh tính theo công thức:

$$N/ha = \frac{n}{S_{dt}} \times 10.000 \quad \begin{array}{l} S_{dt}: \text{Diện tích ô điều tra tái sinh (m}^2\text{)} \\ n: \text{Số lượng cây tái sinh điều tra được theo Võ Văn Hồng và cs. (2006)} \end{array}$$

Phân loại đất theo Trần Văn Chính (2006) đã mô tả. Số liệu phân tích được so sánh với thang đánh giá của các tác giả trong và ngoài nước đã công bố: pH theo Đỗ Đình Sâm và cs. (2006); OM theo Siderius (1992); CEC theo Nguyễn Ánh (2003); N, P, K tổng số và dễ tiêu theo Đỗ Đình Sâm và cs. (2006); các cấp hạt theo Nguyễn Thế Đặng và cs. (2007).

Xác định tên khoa học, tên địa phương các loài cây mọc cùng Pơ mu theo Phạm Hoàng Hộ (2003). Xác định mối quan hệ sinh thái giữa các loài cây cùng xuất hiện với Pơ mu: Tính tần suất xuất hiện của loài theo số ô quan sát (fo) và theo số cây (fc). Căn cứ vào giá trị của fo và fc với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$ chia các loài cây cùng xuất hiện với loài nghiên cứu theo các nhóm sau: Nhóm 1: rất hay gặp, gồm những loài có $fo > 30\%$ và $fc > 7\%$; Nhóm 2: hay gặp, gồm những loài có $15\% < fo \leq 30\%$ và $3\% < fc \leq 7\%$; Nhóm 3: ít gặp, gồm những loài có $fo \leq 15\%$ và $fc \leq 3\%$ theo Triệu Văn Hùng (1994).

Vùng phân bố của loài được vẽ trên phần mềm MapInfo.

Số liệu thu thập được xử lý bằng ứng dụng toán thống kê trong sinh học.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm phân bố của loài *Por mu*

Kết quả điều tra thực địa đã xác định được tại VQG Pù Mát, *F. hodginsii* phân bố rộng, gián đoạn, chỉ gặp ở nơi hiểm trở, mọc từ giữa sườn lên đến các đỉnh núi và đông hẹp, độ dốc dao động từ 15°-25° ở 5 xã thuộc 3 huyện: Tam Quang (huyện Trưng Dương), Châu Khê, Môn Sơn, Lục Dạ (huyện Con Cuông), Phúc Sơn (huyện Anh Sơn). Loài này xuất hiện ở VQG Pù Mát điểm thấp nhất là xã Lục Dạ vào khoảng 850 m (N 18 57.237 E 104 47.705 GPS) và điểm cao nhất ở xã Tam Quang là 1.650 m (N 19 01.011 E 104 32.517 GPS) so với mực nước biển (bảng 1 và hình 1).

Bảng 1

Phân bố loài *Por muở* Vườn Quốc gia Pù Mát

STT	Xã	Tiểu khu	Khoảnh	Độ cao trung bình (m)
1	Ranh Tam Quang - Tam Đình	699	5	1.275
		705	1, 2, 5	
		707	1	
		725	3, 6	
		720	2, 6, 11, 12	
2	Châu Khê	787A	1, 10	1.230
		787B	3, 4, 13	
		779	1, 2, 3, 4	
		795	10,11	
		808	2,11,15	
3	Lục Dạ	796 A	13	1.025
		805	2, 4	
4	Môn Sơn	835	15	980
5	Phúc Sơn	947A	1,2	1.000
		833	7	



Hình 1: Bản đồ phân bố loài Pơ mu ở VQG Pù Mát

Pơ mu thường mọc rải rác hoặc từng cụm khoảng 3-7 cá thể, chủ yếu tạo thành những dải hẹp gần như thuần loại với kích thước quần thể từ 25-50 cá thể, các cá thể có đường kính ngang ngực từ 0,1 m- 1,8 m, chiều cao từ 4 m đến 30 m; mật độ trung bình cá thể của quần thể là 17,8 cây/ha. Qua kết quả điều tra diện tích rừng tự nhiên loài Pơ mu trong VQG Pù Mát cho thấy diện tích nơi cư trú của loài chỉ chiếm tỉ lệ rất nhỏ (66,7 ha) so với tổng diện tích khu phân bố (2.555,6ha), phần lớn trữ lượng gỗ ở xã Châu Khê (2.972,2 m³) và ít nhất là ở xã Phúc Sơn (22,7 m³) (bảng 2).

Bảng 2

Diện tích, trữ lượng của *Fokienia hodginsii* ở các xã

STT	Xã	Trữ lượng (m ³)	Diện tích cư trú (ha)	Diện tích phân bố (ha)
1	Ranh Tam Quang-Tam Đình	1.431,3	28,3	801
2	Châu Khê	2.972,2	25,0	1.143,1
3	Lục Dạ	199,1	3,5	141,7
4	Môn Sơn	341,2	6,5	74,6
5	Phúc Sơn	22,7	3,1	395,2
Tổng		4.966,5	66,7	2.555,6

2. Đặc điểm tái sinh

Qua điều tra, đối với loài Pơ mu phân bố đai cao có gió mạnh nên hạt chín phát tán xa gốc cây do đó tiến hành đo đếm số lượng cây tái sinh trong ÔTC có diện tích lớn (500 m²). Ở những khu vực rừng nguyên sinh, số lượng cây con tái sinh tự nhiên là 21 cây/ ha. Ở một số khu vực có những cây Pơ mu trưởng thành đã bị khai thác năm 2004 (TK 699,705, 707,947A, 833,) thì số lượng cây con tái sinh nhiều hơn hẳn trung bình 45 cây/ ha.

3. Đặc điểm sinh thái

- **Đặc điểm đất đai, khí hậu:** Pơ mu hiện diện chủ yếu trên đất xám mùn trên núi phát triển trên đá phiến sét (Xhs)-Humic Acrisols (ACu) và đất mùn vàng đỏ trên núi (Fh) - Humic Ferralsols (FRu). Đặc điểm chung của các loại đất này, ở tầng mặt đất xốp, có thành phần cơ giới trung bình và nhẹ. Tiến hành phân tích mẫu đất xám mùn phát triển trên đá phiến sét ở tầng sâu 30-90 cm cho thấy thành phần cơ giới đất sét trung bình (19,86 % cát, 39,72 % bụi và 30,42 % sét); hàm lượng mùn (OM) cao (4,22 %), dung tích hấp thụ đất (CEC) trung bình (13,69 meq/100g); đất chua (pH = 4,14), hàm lượng N tổng số ở mức giàu (0,22 %), P tổng số ở mức giàu (0,11 %), K tổng số ở mức giàu (1,35%); hàm lượng NH₄⁺ dễ tiêu ở mức giàu (18,1 mg /100g), P₂O₅ dễ tiêu ở mức nghèo (6,5 mg /100g), K₂O dễ tiêu ở mức nghèo (9,5 mg /100g) (bảng 3).

Bảng 3

Đặc điểm lý hóa tính chất đất xám mùn phát triển trên đá phiến sét tại vùng phân bố Pơ mu

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Tầng đất	
			0-30 cm	30-90 cm
1	pH _{KCl}		4,91	4,14
2	OM	%	5,64	4,22
3	N _{Tsố}	%	0,27	0,22

4	N _{dễ tiêu}	mg N/100g	18,5	18,1	
5	P ₂ O ₅ T _{số}	%	0,11	0,11	
6	P ₂ O ₅ Dễ tiêu	mgP2O5/100g	5,5	6,5	
7	K ₂ O _{Tsố}	%	1,11	1,35	
8	K ₂ O _{Dễ tiêu}	mg K2O/100g	8,7	9,5	
9	CEC	meq/100g	16,45	13,96	
10	Độ chua trao đổi	meq/100g	2,13	1,95	
11	Độ chua thủy phân	meq/100g	6,64	6,04	
12	Độ ẩm	%	2,05	1,98	
13	Thành phần cấp hạt (%)	2-0,02	%	29,46	29,96
		0,02-0,002	%	38,04	39,72
		<0,002 mm	%	32,05	30,42

Pơ mu xuất hiện ở đai cao từ 850-1.650 m nên những khu vực này khí hậu thường phân thành 02 mùa rõ rệt mùa mưa từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau và mùa khô từ tháng 4 đến tháng 10. Biên độ giao động về các yếu tố khí hậu giữa hai mùa lớn, nhiệt độ trung bình từ 19-20 °C, lượng mưa cao từ 1700–2000 mm, độ ẩm trung bình thường cao hơn 80 %.

- Ưu hợp thực vật mọc cùng với loài Pơ mu: Qua điều tra đã xác định được 48 loài thực vật bậc cao có mạch, thuộc 23 họ. Họ nhiều loài nhất là Long não (Lauraceae) 7 loài, tiếp đến là họ Chè (Theaceae) với 5 loài, Dẻ (Fagaceae), Cà phê (Rubiaceae), Đỗ quyên (Eriaceae) cùng có 3 loài, các họ khác chỉ có 1 đến 2 loài. Khi tính tần xuất xuất hiện của những loài bạn với Pơ mu, đã xác định được những loài sau rất hay gặp và hay gặp với Pơ mu: Nô vàng (*Neolitsea aurata* (Hayata) Koidz.), Tân bì merill (*Neolitsea merrilliana* Allen), Trọng đũa (*Ardisia crenata* Sims), Mã rặng henry (*Macaranga henryi* (Pax & Hoffm.) Rehd.), Mán đĩa (*Archidendron clypearia* (Jack) I. Nielsen), Chân danh hoa thưa (*Euonymus laxiflorus* Champ. ex Benth), Trâm ba vì (*Syzygium baviense* (Gagnep.) Merr. & L.M.Perry), Nấm com (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Smith), Xú hương nhai (*Lasianthus schmidtii* K.Schum.), Com rọu thon (*Glycosmis lanceolata* (Blume) Teijsm. & Binn. ex Kurz), Côm nhật (*Elaeocarpus japonicus* Sieb. et Zucc) và Cà ôi vọng phu (*Castanopsis ferox* (Roxb.) Spach.) Đây là cơ sở việc chọn lựa những loài cây khi trồng hỗn giao với Pơ mu.

4. Kết quả thử nghiệm nhân giống bằng hạt

Trên cơ sở thông tin thu thập về đặc tính sinh thái loài kết hợp qua điều tra và theo dõi đặc điểm sinh sản loài cho thấy hạt Pơ mu chín nhiều nhất là vào khoảng thời gian từ cuối tháng 12 năm này và đầu tháng 1 năm sau. Hạt giống được thu hái từ cây 20-22 tuổi. Nón sau khi thu hái xong tiến hành phơi hong khô, mắt nón nứt, tách hạt ra khỏi nón, lựa chọn hạt chắc. Bảo quản hạt trong nhiệt độ bình thường, sau 2 tháng tiến hành gieo 200 hạt vào nền cát vàng loại bỏ đá, rửa sạch, xử lý bằng Vi ben C 0,25 % (2,5 g/lít) trước 6-7 ngày cho mỗi công thức thí nghiệm. Nhiệt độ trung bình trong thời gian gieo hạt là 23-25 °C. Kết quả sau 15 ngày gieo bắt đầu thấy hạt nảy mầm. Kết quả thu được như sau:

Qua bảng 4 ta thấy nếu hạt Pơ mu được ủ, xử lý KMnO₄ (CT2) so với hạt không được xử lý (CT1) thì rút ngắn thời gian nảy mầm hạt (CT2: ngày thứ 15; CT1: ngày thứ 18), tăng tỉ lệ nảy mầm (CT2: 18,5 % ; CT1: 16,5 %) và tăng chiều cao của cây con (CT2: 5,5 cm ; CT1: 5 cm) do đó ta nên xử lý hạt Pơ mu trước khi gieo.

Để đánh giá sức nảy mầm của hạt giống trong điều kiện bảo quản hạt ở nhiệt độ thường, cho thấy sau 15 ngày tỉ lệ nảy mầm là 43%, sau 2 tháng là 18,5 % và sau 6 tháng 0%. Vì vậy đối với hạt Pơ mu có chứa nhiều dầu sau khi thu hái không nên để hạt giống lâu sẽ làm giảm mất sức nảy mầm của hạt.

Bảng 4

Kết quả thử nghiệm gieo hạt Pơ mu

Thời gian	Công thức 1			Công thức 2		
	Số hạt nảy mầm	Chiều cao TB cây con (cm)	Tỉ lệ % hạt nảy mầm	Số hạt nảy mầm	Chiều cao TB cây con (cm)	Tỉ lệ % hạt nảy mầm
Sau 10 ngày	-	-	-	-	-	-
Sau 15 ngày	-	-	-	4	0,8	2
Sau 20 ngày	10	0,8	5	26	1,2	13
Sau 25 ngày	18	1,5	9	30	2,5	15
Sau 35 ngày	33	3,5	16,5	37	4,0	18,5
Sau 45 ngày	33	5	16,5	37	5,5	18,5



Hình 2: Một số hình ảnh về nhân giống Pơ mu bằng gieo hạt

III. KẾT LUẬN

Ở Vườn Quốc gia Pù Mát, tỉnh Nghệ An, *Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry & Thomas thường phân bố chủ yếu ở sườn và đỉnh đông, đai cao từ 850 – 1650 m, độ dốc dao động từ

15- 25°. Pơ mu phân bố ở nhiều vùng ở VQG Pù Mát ở 5 xã thuộc 3 huyện: Tam Quang (huyện Tương Dương); Châu Khê, Môn Sơn, Lục Dạ (huyện Con Cuông); Phúc Sơn (huyện Anh Sơn). Pơ mu phân bố mọc rải rác hay từng cụm 5-7 cây tạo thành dải rừng hẹp thuần loại, kích thước quần thể từ 25 - 50 cá thể, các cá thể có đường kính trung bình 0,1 m - 1,6 m, mật độ trung bình quần thể là 17,8 ha/cây, mật độ cây tái sinh tự nhiên 21 cây/ha, diện tích cư trú của loài khoảng 66,7 ha với tổng trữ lượng 4.966,5 m³. Xác định được những loài sau rất hay gặp và hay gặp với Pơ mu: Nô vàng (*Neolitsea aurata* (Hayata) Koidz.), Tân bởi merill (*Neolitsea merrilliana* Allen), Trọng đũa (*Ardisia crenata* Sims), Mã rặng henry (*Macaranga henryi* (Pax & Hoffm.) Rehd.), Mán đĩa (*Archidendron clypearia* (Jack) I. Nielsen), Chân danh hoa thưa (*Euonymus laxiflorus* Champ. ex Benth), Trâm ba vì (*Syzygium baviense* (Gagnep.) Merr. & L.M.Perry), Nấm côm (*Kadsura coccinea* (Lem.) A. C. Smith), Xú hương nhai (*Lasianthus schmidtii* K. Schum.), Côm rượu thon (*Glycosmis lanceolata* (Blume) Teijsm. & Binn. ex Kurz), Côm nhật (*Elaeocarpus japonicus* Sieb. et Zucc) và Cà ổi vọng phu (*Castanopsis ferox* (Roxb.) Spach). Pơ mu hiện diện chủ yếu trên đất xám mùn trên núi phát triển trên đá phiến sét (Xhs)-Humic Acrisols (ACu) và đất mùn vàng đỏ trên núi (Fh)- Humic Ferralsols (FRu). Humic Acrisols (ACu) với thành phần cơ giới trung bình dung tích hấp thụ đất trung bình, có hàm lượng mùn cao, đất chua, đạm tổng số và đạm dễ tiêu giàu, lân tổng số giàu, lân dễ tiêu nghèo, kali tổng số giàu, kali dễ tiêu nghèo. Hạt Pơ mu chín tập trung chủ yếu vào cuối tháng 12 năm này và đầu tháng 1 năm sau. Xử lý hạt giống trước khi gieo rút ngắn thời gian hạt nảy mầm, tăng chiều cao trung bình cây con và tỉ lệ nảy mầm của hạt.

Lời cảm ơn: Tập thể tác giả xin bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc tới Phòng khoa học và Ban quản lý Vườn Quốc gia Pù Mát đã giúp đỡ và tạo điều kiện trong quá trình điều tra và nghiên cứu thực địa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Ánh**, 2003. Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng cây trồng, Nxb. Nông nghiệp, 89 trang.
2. **Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam**, 2007. Sách Đỏ Việt Nam, Phần II. Thực vật, Nhà xuất bản KHTN & CN, Hà Nội, tr.501-503.
3. **Thân Văn Cảnh**, 2001. Kỹ thuật trồng Pơ mu, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ lâm nghiệp giai đoạn 1996-2000, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.164.
4. **Nguyễn Duy Cần và Nico Vromant**, 2009. PRA - Đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân (Tái bản lần thứ 2), Nxb. Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, 55 trang.
5. **Trần Văn Chính**, 2006. Giáo trình thổ nhưỡng học, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 365trang.
6. **Nguyễn Thế Đặng, Đặng Văn Minh, Nguyễn Thế Hùng**, 2007. Giáo trình vật lý đất, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.15-17.
7. **Phan Kế Lộc và cs.**, 2007. Góp phần kiểm kê thành phần loài và sự phân bố thông ở tỉnh Nghệ An, Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ hai, tr. 447
8. **Phan Kế Lộc, Thế P. V., Khang N. S., Hương N. T. T., Averyanov L. V.**, 2013. Trích yếu được cập nhật hóa thông tin về rừng tự nhiên ở Việt Nam, *Hội nghị Khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật thứ 5*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.135.
9. **Nguyen Tien Hiep, Nguyen Duc To Luu, Philip Ian Thomas, Aljos Farjon, Leonid Averyanov and Jacinto Regalado Jr.**, 2004. *Vietnam Conifers: Conservation status review*. Fauna & Flora International, Vietnam Programme.

10. **Phạm Hoàng Hộ**, 1999-2003. Cây cỏ Việt Nam, tập 1, 2, 3. Nxb. Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh
11. **Võ Văn Hồng, Trần Văn Hùng, Phạm Ngọc Bảy**, 2006. *Cẩm nang ngành lâm nghiệp (Công tác điều tra rừng ở Việt Nam)*, Nxb. Nông nghiệp,
12. **Triệu Văn Hùng**, 1994. Đặc tính sinh vật học của các loài cây làm giàu rừng (Trám trắng, Lim xẹt), *Kết quả nghiên cứu khoa học giai đoạn 1990 - 1994*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.127.
13. **Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Ngọc Bình**, 2000. *Đánh giá tiềm năng sản xuất đất lâm nghiệp*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội,
14. **Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Nguyễn Tử Siêm, Nguyễn Ngọc Bình**, 2006. Chương : Đất và dinh dưỡng, *Cẩm nang Ngành lâm nghiệp*- Nxb. Nông nghiệp, tr. 80
15. **Siderius W**, 1992. *Soild derived land qualities*. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences, SOL. 48, Wageningen, the Netherlands, pp.37-84
16. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2015-4. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 24 March 2016.
17. **Viện điều tra quy hoạch rừng**, 1995. *Sổ tay điều tra quy hoạch rừng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.252

DISTRIBUTION, ECOLOGY AND PROPAGATION RESULTS OF *FOKIENTIA HODGINSII* (DUNN) A. HENRY & H.H.THOMAS FROM PU MAT NATIONAL PARK, NGHE AN PROVINCE

Nguyen Thi Thanh Nga, Nguyen Anh Dung, Nguyen Van Sinh, Hoang Đình Hoa, Tran Huy Thai

SUMMARY

In Pu Mat National Park, Nghe An Province, *Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas is distributed in 5 communes of 3 districts: Tam Quang (Tuong Duong district); Chau Khe, Mon Son, Luc Da (Con Cuong district); Phuc Son (Anh Son district). *F. hodginsii* often grows mainly in the side and on top of mountain, at elevations from 850 m – 1.650 m, the slope ranges from 15⁰-25⁰. Scattered or 5-7 tree cluster are forming a narrow strip of almost pure forest, population size is from 25 to 50 trees, individuals have an average diameter of 0.1 m - 1.6 m, the average population density is 17.8 trees/ ha, density of naturally regenerated trees is 21 trees/ha, area of species occupation is around 66.7 hectares with total volume of 4966.5 m³. It is dominated by numerous angiosperm families e.g. Lauraceae, Theaceae, Fagaceae, Eriaceae, Rubiaceae ..., and species e.g. *Neolitsea aurata* (Hayata) Koidz., *Neolitsea merrilliana* Allen, *Ardisia crenata* Sims, *Castanopsis ferox* (Roxb.) Spach ...

F. hodginsii grows mainly in the mountain gray soil humus developed on shale (Xhs) - Humic Acrisols (ACu) and red gold on the mountain humus (Fh) - Humic Ferrasols (FRu). Its seeds are usually ripe in late December this year and in the early January next year. Treatment of seeds before sowing is shortening the germination period, increasing germination rate and the average height of seedlings.