

## ĐA DẠNG THỰC VẬT HẠT TRẦN TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HOẠT

Vương Duy Hưng<sup>1</sup>, Nguyễn Danh Hùng<sup>2</sup>, Lê Phùng Diệu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>2</sup>Ủy ban Nhân dân tỉnh Nghệ An

<sup>3</sup>Ban quản lý rừng phòng hộ Quỳ Hợp, Nghệ An

### TÓM TẮT

Kết quả điều tra nghiên cứu trên 21 tuyến và 30 ô tiêu chuẩn tại Khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Pù Hoạt đã ghi nhận được 10 loài thực vật Hạt trần thuộc 10 chi, 7 họ, gồm: Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas), Bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz), Tuế lá dài (*Cycas dolichophylla* K. D. Hill, H. T. Nguyen & P. K. Lôc), Gấm núi (*Gnetum montanum* Markgr.), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.), Thông nang (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.), Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.), Thông tre lá dài (*Podocarpus neriifolius* D. Don), Dẻ tùng vân nam (*Amentotaxus yunnanensis* H. L. Li), Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata). Tất cả các loài đều minh chứng bằng mẫu vật thu thập tại KBTTN Pù Hoạt. Nghiên cứu đã bổ sung cho danh lục của KBT 3 loài là: Tuế lá dài, Du sam núi đất và Dẻ tùng vân nam. Các loài Hạt trần tập trung chủ yếu ở khu vực phía Tây và Tây Bắc của KBTTN Pù Hoạt. Chúng thường phân bố ở đai từ 700 m trở lên, thuộc kiểu rừng nhiệt đới hoặc á nhiệt đới thường xanh. Nhằm tránh cho các loài khỏi nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng tại khu vực, các biện pháp bảo tồn tại chỗ và chuyển chỗ thực vật Hạt trần, đặc biệt là các loài nguy cấp, quý hiếm là cần thiết tại Khu bảo tồn.

**Từ khóa:** Bảo tồn, Hạt trần, Pù Hoạt.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay trên thế giới có khoảng 1000 loài thực vật Hạt trần thuộc 85 chi, 15 họ. Đa số trong chúng đều là những loài thực vật quý hiếm. Các loài thực vật Hạt trần không những có giá trị to lớn trong việc cung cấp cho con người các sản phẩm từ gỗ và ngoài gỗ, chúng còn có tác dụng to lớn trong cải tạo cảnh quan môi trường sinh thái, bảo vệ nguồn nước... Hiện nay con người mới chỉ khai thác sử dụng thực vật Hạt trần ở một phạm vi nhỏ, chúng còn tiềm ẩn rất nhiều giá trị mà chúng ta chưa khám phá hết như: đa dạng về nguồn gen, thuốc chữa bệnh, nguyên liệu cho công nghiệp, điều hoà khí hậu toàn cầu (Lê Thị Huyền, Nguyễn Tiến Hiệp, 2004; Nguyễn Tiến Hiệp và cộng sự, 2005).

Số loài thực vật Hạt trần của Việt Nam hiện nay khoảng trên 70 loài, thuộc 8 họ. Gần đây một số loài mới cho khoa học vẫn được công bố như: Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & T. H. Nguyễn, 2002), Tuế hòa bình (*Cycas hoabinhensis* P. K. Lôc & H. T. Nguyễn, 2004), Tuế lá dài (*Cycas dolichophylla* K. D. Hill, H. T. Nguyễn & P. K. Lôc, 2004), Thông xuân nha (*Pinus cernua* P. K. Lôc ex Aver., K. S. Nguyễn & T. H. Nguyễn, 2014). Đa số các

loài Hạt trần của Việt Nam là thực vật quý hiếm, có giá trị về kinh tế, sinh thái, cũng như văn hoá của đồng bào các dân tộc Việt Nam. Nhưng hiện nay do bị khai thác ồ ạt, bị mất sinh cảnh sống hoặc do biến đổi khí hậu... đã làm cho nhiều loài thực vật Hạt trần của Việt Nam hiện nay lâm vào tình trạng nguy cấp, một số loài nếu không có các biện pháp bảo vệ cấp bách thì trong tương lai gần sẽ bị tuyệt chủng (Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, 2004; Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004; Nguyễn Tiến Hiệp và cộng sự, 2005; Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007; Roy Osborne và cộng sự, 2007; Leonid V. Averyanov và cộng sự, 2014).

Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hoạt được thành lập năm 2014. Các nghiên cứu về thực vật nói chung và thực vật Hạt trần nói riêng tại đây còn rất hạn chế. Các số liệu về ngành Hạt trần, tại KBTTN chỉ là danh sách gồm 13 loài thuộc 9 chi, 6 họ, chưa có các minh chứng bằng mẫu vật. Các thông tin khoa học phục vụ cho công tác quản lý bảo tồn tài nguyên thực vật Hạt trần tại KBTTN hầu như còn trống. Nhận thấy được tính cấp thiết trên, chúng tôi đã thực hiện đề tài nghiên cứu đa dạng thực vật Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt. Bài báo này là sản phẩm của kết quả nghiên cứu.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Với mục tiêu là xác định được thành phần loài, hiện trạng phân bố của thực vật Hạt trần để xây dựng cơ sở khoa học nhằm bảo tồn các loài thực vật Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt, nghiên cứu đã sử dụng các phương pháp sau:

**Kế thừa tài liệu:** Thu thập tất cả các tài liệu có liên quan đến đối tượng nghiên cứu. Tìm hiểu kỹ đối tượng nghiên cứu trước khi điều tra thực địa, để công tác điều tra ngoại nghiệp được hiệu quả nhất, tiết kiệm chi phí và sức lực nhất. Các tài liệu thu thập được sẽ là cơ sở quan trọng để so sánh với các kết quả nghiên cứu của đề tài.

**Phỏng vấn:** Phỏng vấn và ghi chép ý kiến của các nhà khoa học, cán bộ Khu bảo tồn, người dân địa phương về vấn đề nghiên cứu. Qua đó nắm rõ hơn đặc điểm Hạt trần của khu vực nghiên cứu, lựa chọn được những hướng và phương pháp điều tra tối ưu.

**Phương pháp điều tra tuyến và ô tiêu chuẩn:** theo tài liệu Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học (Hà Công Tuấn và cộng sự, 2003). Nghiên cứu đã lập và điều tra được 21 tuyến với tổng chiều dài khoảng 200km; 30 ô tiêu chuẩn, mỗi ô có diện tích 500m<sup>2</sup> tại các khu vực đại diện, đặc trưng cho phân bố của các loài Hạt trần trong Khu bảo tồn. Phương pháp thu thập, xử lý và giám định mẫu tiêu bản thực vật: theo tài liệu Các phương pháp nghiên cứu thực vật (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007).

**Xử lý số liệu:** Theo tài liệu Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học (Hà Công Tuấn và cộng sự, 2003).

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đa dạng thực vật Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt

Kết quả điều tra trên 21 tuyến tại KBTTN Pù Hoạt đã ghi nhận được 10 loài Hạt trần thuộc 10 chi, 7 họ, có phân bố tự nhiên tại khu vực nghiên cứu. Các mẫu tiêu bản của 10 loài này (khoảng trên 100 mẫu) hiện lưu trữ tại KBTTN Pù Hoạt và phòng mẫu VNF của Trường Đại học Lâm nghiệp. Thành phần loài Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt được tổng hợp

trong bảng 1.

So với các danh lục trước đây đã công bố về thành phần loài Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt, nghiên cứu đã bổ sung 3 loài: Tuế lá dài (*Cycas dolichophylla* K.D.Hill, H.T.Nguyen & P.K.Lộc), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.) và Dẻ tùng vân nam (*Amentotaxus yunnanensis* H.L.Li). Cũng so với các danh lục cũ, trong đợt nghiên cứu này chúng tôi chưa phát hiện được các loài: Thiên tuế đá vôi (*Cycas balansae* Warb.), Thiên tuế lược (*Cycas pectinata* Griff.), Kim giao wallich (*Nageia wallichiana* (C.Presl) Kuntze). Việc điều tra nghiên cứu để kiểm chứng sự có mặt của các loài này tại KBTTN Pù Hoạt cần được tiếp tục. Chúng tôi không thống kê các loài: Bách tán (*Araucaria columnaris* (G. Forst.) Hook.), Trắc bách (*Platycladus orientalis* (L.) Franco), Vạn tuế (*Cycas revoluta* Thunb.) vào danh lục thực vật Hạt trần của KBTTN Pù Hoạt, do đây là các loài cây cảnh, được con người gây trồng, không phải bản địa của Việt Nam.

Tất cả các loài phát hiện trong đợt nghiên cứu này đều là những loài Hạt trần quý hiếm có giá trị bảo tồn cao; trong đó có 4 loài được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam, 2007 là: Pơ mu, Bách xanh, Sa mộc dầu và Du sam núi đất. Trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP, nhóm IIA có 5 loài: Pơ mu, Bách xanh, Sa mộc dầu, Du sam núi đất và Tuế lá dài. Cả 10 loài Hạt trần tại khu vực nghiên cứu đều có trong Danh lục đỏ của IUCN; cấp Nguy cấp (EN): 1 loài (Sa mộc dầu); cấp Sẽ nguy cấp (VU): 3 loài (Pơ mu, Du sam núi đất, Dẻ tùng vân nam); cấp Sắp bị đe dọa (NT) 3 loài (Bách xanh, Tuế lá dài, Kim giao), cấp Ít lo ngại (Lc): 3 loài (Thông nạng, Thông tre lá dài và Gấm núi). Trong Công ước Cites có 1 loài được ghi nhận trong Phụ lục 2 là Tuế lá dài.

Từ các kết quả điều tra thực địa cho thấy các loài Hạt trần tập trung chủ yếu ở khu vực Tây và Tây Bắc của KBTTN Pù Hoạt. Đây là khu vực giáp với biên giới Việt Lào, địa hình hiểm trở và rừng còn nguyên vẹn, ít bị con người tác động. Chúng thường phân bố ở đai

từ 700 m trở lên, đây thường là kiểu rừng nhiệt đới thường xanh cây lá rộng hỗn giao lá kim hoặc một số khu vực thuộc kiểu rừng á nhiệt đới thường xanh.

**Bảng 1. Thành phần loài Hạt trần tại KBTTN Pù Hoạt**

TT	Tên loài	Tên loài khoa học	Tên họ	Mức nguy cấp	Số hiệu mẫu	Tọa độ
1	Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A.Henry & H.H.Thomas	Hoàng đàn Cupressaceae	EN/IIA/VU	20160722304	48 Q 467252 2178131
					201607204001	48 Q 493365 2204419
2	Bách xanh	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz	Hoàng đàn Cupressaceae	EN/IIA/NT	20180926001	48 Q 464138 2165638
					20160801301	48 Q 471814 2156678
3	Tuế lá dài	<i>Cycas dolichophylla</i> K.D.Hill, H.T.Nguyen & P.K.Lôc	Tuế Cycadaceae	//II/NT	20160802504	48 Q 471814 2156678
					20160802506	48 Q 471814 2156678
					201607212198	48 Q 474650 2180144
					201607212199	48 Q 474947 2180016
					20160801317	48 Q 471991 2156244
4	Gắm núi	<i>Gnetum montanum</i> Markgr.	Gắm núi Gnetaceae	//Lc	201607202002	48 Q 471539 2182161
					201607202004	48 Q 471466 2182760
					201607211002	48 Q 479443 2185993
					20160722303	48 Q 467451 2178269
5	Du sam núi đất	<i>Keteleeria evelyniana</i> Mast.	Thông Pinaceae	VU/IIA/VU	20160722305	48 Q 467354 2178182
					201607191003	48 Q 480852 2182548
6	Thông nạng	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) de Laub.	Kim giao Podocarpaceae	//Lc	201607202005	48 Q 471483 2182519
					20160720304	48 Q 472122 2156140
7	Kim giao	<i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) de Laub.	Kim giao Podocarpaceae	//NT	201607212001	48 Q 471498 2183038
					20160720303	48 Q 471761 2165846
8	Thông tre lá dài	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	Kim giao Podocarpaceae	//Lc	201607211003	48 Q 475427 2187075
					201607212004	48 Q 472868 2180169
					20160720305	48 Q 471739 2156168
9	Dẻ tùng vân nam	<i>Amentotaxus yunnanensis</i> H.L.Li	Thông đỏ Taxaceae	//VU	20160720306	48 Q 047174 2156165
					201607192010	48 Q 474503 2183140
10	Sa mộc dầu	<i>Cunninghamia konishii</i> Hayata	Bụt mọc Taxodiaceae	VU/IIA/EN	201607192001	48 Q 474390 2183045
					201607212005	48 Q 471418 2182700

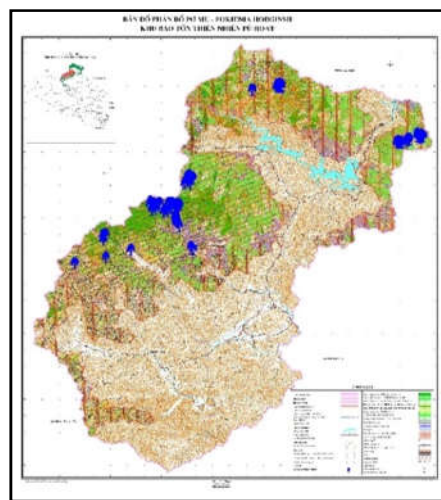
Mức nguy cấp: Sách Đỏ Việt Nam/ Nghị định 32/2006/NĐ-CP/ Danh lục đỏ của IUCN.

**Pơ mu - *Fokienia hodginsii* (hình 1)**

Tổng hợp số liệu điều tra trên tuyến, ô tiêu chuẩn của nghiên cứu và số liệu điều tra năm 2014-2016 của KBTTN, đã thống kê được 121 cá thể Pơ mu trưởng thành. Cây có đường kính ngang ngực trung bình (D1.3 TB) 62,63 cm, chiều cao vút ngọn trung bình (Hvn TB) 25,3 m; Cây tái sinh ít gặp, trên tuyến mới chỉ phát hiện được 12 cây Pơ mu tái sinh.

Pơ mu được phát hiện tại khu vực: Huồi Mới 2 – Tri Lễ, Hạnh Dịch, Nậm Giải, Đồng

Văn và Thông Thụ. Trong đó phân bố ở lô 6, khoảnh (K) 14 tiểu khu (TK) 95 ở khu vực Huồi Mới 2 - Tri Lễ và khu vực Nậm Giải K 3, 4, 30, TK 91; Hạnh Dịch K15, TK 61, K 8, K 3 TK 60, K4 TK 59; K9, K10 TK 47; K13 TK 4 của KBTTN Pù Hoạt. Cây phân bố ở độ cao từ 1.055 - 1.570 m, thường chiếm tầng trội của rừng. Cây thường mọc cùng các loài: Mắc niêng, Chẹo tía, Hồng quang, Thị rừng, Mỡ và một số loài trong chi Dẻ cau (*Quercus*), chi Re (*Cinnamomum*)...

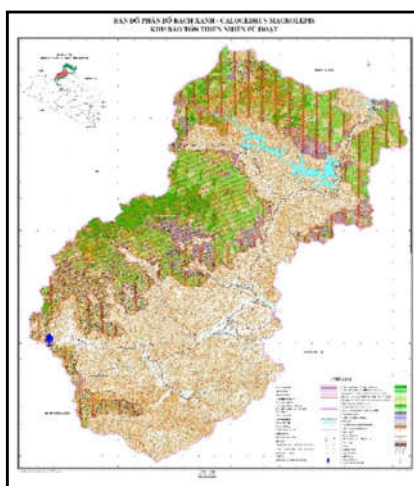
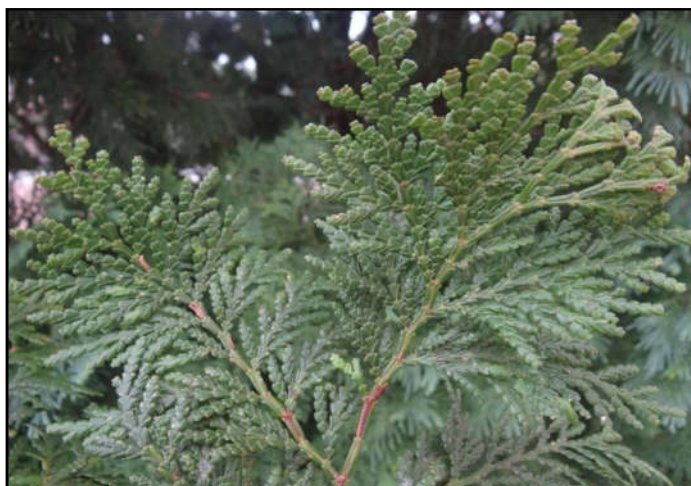


Hình 1. Thân cành lá Pơ mu và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt

**Bách xanh - *Calocedrus macrolepis* (hình 2)**

Nghiên cứu mới chỉ phát hiện một vài cá thể Bách xanh tại tiểu khu 112, khoảnh 15, xã Tri Lễ, độ cao 900 - 1.300 m, với đường kính D1.3: 8 - 20 cm, chiều cao vút ngọn Hvn TB: 10 m. Cây tái sinh của Bách xanh xuất hiện rải rác tại khu vực nghiên cứu, chất lượng sống tốt

và chủ yếu là cây tái sinh có triển vọng, tuy nhiên số lượng không nhiều và tái sinh gần gốc cây mẹ. Thành phần loài cây gỗ thường mọc cùng Bách xanh gồm: Re, Dẻ, Kháo, Chân chim núi cao, Phân mã... Khu phân bố của loài do giáp với vùng đệm nên ít nhiều bị ảnh hưởng bởi các tác động của con người.



Hình 2. Cành lá Bách xanh và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt

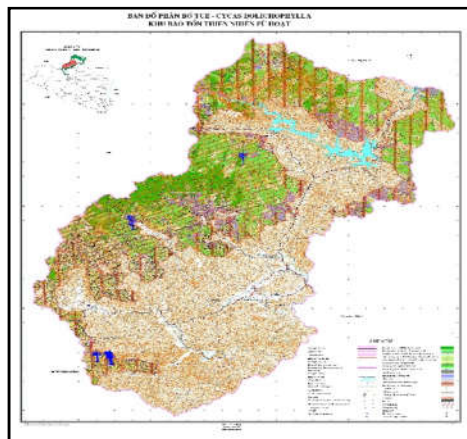


**Tuế lá dài - *Cycas dolichophylla* (hình 3)**

Kết quả điều tra trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã ghi nhận được 28 cá thể Tuế lá dài trưởng thành, đường kính thân: 15 - 20 cm, chiều cao Hvn: 0,5 - 1,2 m; 5 cá thể Tuế lá dài tái sinh, chủ yếu tái sinh chồi, chiều cao  $\leq 0,5$  m.

Tuế lá dài mọc rải rác ở khu vực Cắm Muộn - Tri Lễ phân bố ở lô 4DT1, khoảng 13 tiểu khu 135; khoảng 7, khoảng 10 tiểu khu 136 và Nậm Giải phân bố ở lô 11PHTX2, khoảng 1 và

khoảng 30, 31 tiểu khu 96. Cây gặp ở độ cao từ 700 - 900 m. Khu vực Tuế lá dài phân bố hầu hết là rừng thứ sinh nghèo kiệt, gần với các nương rẫy của người dân địa phương. Tầng cây gỗ chủ yếu là các loài: Vải thiều rừng, Gội tẻ, Dạ nâu, Ngõa lông, Lá nển, Dương, Trương vân, Hu đay và một số loài trong họ Long não (Lauraceae)... Tầng cây bụi thảm tươi gồm: Chuối rừng, Lau, Dương xỉ lá dừa, Nứa, Cỏ lá tre, Dong riềng...



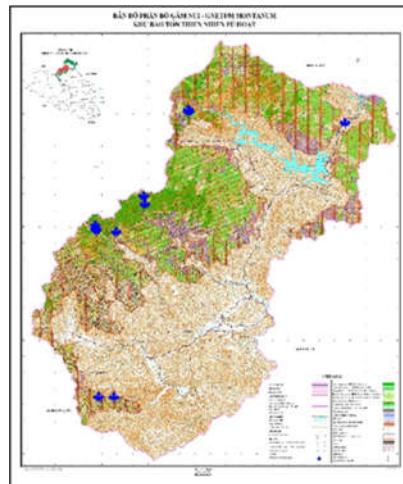
**Hình 3. Thân lá Tuế lá dài và bản đồ phân bố của loài tại KBTNN Pù Hoạt**

**Gắm núi - *Gnetum montanum* (hình 4)**

Kết quả điều tra trên tuyến đã ghi nhận được 11 cá thể Gắm núi, đường kính thân trung bình khoảng 3,3 cm. Một số cá thể trong thời gian nghiên cứu (tháng 7) đang ra quả non, với số lượng nhiều và chất lượng tốt.

Gắm núi phân bố ở 5 địa điểm: Cắm Muộn và Na Khích - Tri Lễ phân bố ở lô 12DT2, K 4, TK 135 và K5 TK 142; Nậm Giải K3, K4 TK 91; Hạnh Dịch K4, 9 TK59; Đồng Văn TK 37.

Tầng cây gỗ, gồm các loài: Thông nang, Xoan nhừ, Tô hạp, Sau sau lào, Mắc niêng, Ba đậu, Dẻ ống, Máu chó lá lớn, Gội, Nhân rừng...; Tầng cây bụi thảm tươi chủ yếu là các loài: Thường sơn, Chuối rừng, Cỏ lòng thuyền, Hoa tiên, Quyển bá, Ráy leo, Dương xỉ, Mía dò, Nứa chuông, Dây giun... Gắm núi có phân bố theo đai cao rộng nhất trong các loài Hạt trần tại KBTNN Pù Hoạt, từ 130 - 1.370 m.



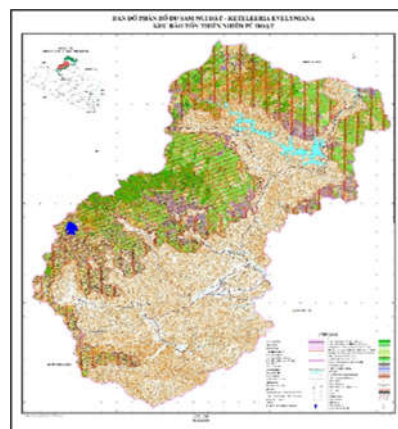
**Hình 4. Thân cành lá Gắm núi và bản đồ phân bố của loài tại KBTNN Pù Hoạt**

**Du sam núi đất - *Keteleeria evelyniana*** (hình 5)

Kết quả điều tra trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã ghi nhận được 13 cây Du sam núi đất trưởng thành, Hvn TB: 33,8 m, D1.3 TB: 113,5 cm; 22 cây tái sinh; nhưng chỉ có 6 cây có chiều cao > 1 m. Du sam núi đất tái sinh cả trong và ngoài tán cây mẹ. Cây cũng có khả năng tái sinh chồi ở một vài cây bị đổ gãy.

Tại khu vực nghiên cứu, mới phát hiện Du sam núi đất phân bố ở Tri Lễ thuộc lô 6, K13,

K14, TK 95, ở độ cao từ 1.500 - 1.650 m. Khu vực Du sam núi đất phân bố, thường xuất hiện các loài cây gỗ như: Sứm chè, Xoan nhừ, Vải thiều rừng, Dẻ sau lá bạc, Dẻ lá mai, Hồng quang, Mắc niêng, Trâm sánh, Chẹo tía, Thông tre lá dài ...; Tầng cây bụi, thảm tươi chiếm đa số là: Cầm cang, Dứa dại, Giang, Dương xỉ, Dây na rừng, Ré, Dây khế, Dây me keo, Chân danh sp...



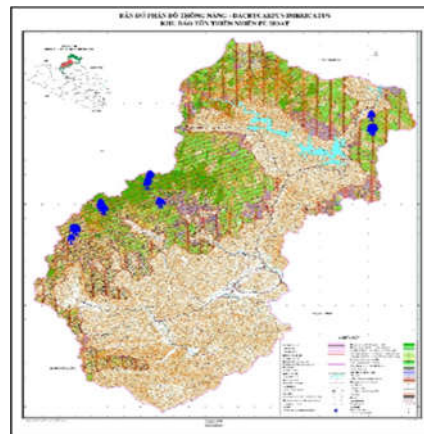
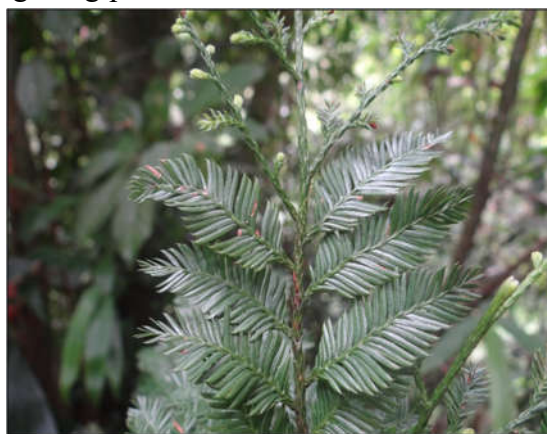
Hình 5. Lá, nón cái Du sam núi đất và bản đồ phân bố của loài tại KBTNN Pù Hoạt

**Thông nạng - *Dacrycarpus imbricatus*** (hình 6)

Kết quả điều tra trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã ghi nhận được 98 cây Thông nạng. Trong đó có 36 cây trưởng thành, Hvn TB: 26,19 m, D1.3 TB: 54,6 cm; 51 cá thể Thông nạng tái sinh, Hvn TB: 0,84 m, Doo TB (Đường kính gốc trung bình): 0,78 cm; Số lượng Thông nạng tái sinh xung quanh gốc cây mẹ khá nhiều, tuy nhiên hầu như ít gặp cây tái sinh có triển vọng (> 1 m).

Thông nạng phân bố ở khu vực Huồi Mới 2

– Tri Lễ thuộc K 11, 14, 19 TK 95; Hạnh Dịch K 4, K25, K27, TK 59 và khu vực Đồng Văn. Cây phân bố ở độ cao từ 340 - 1.630 m. Khu vực có Thông nạng phân bố thường xuất hiện các loài cây gỗ như: Dẻ gai lá nhỏ, Giỏi xanh, Xoan núi, Vải thiều rừng, Trôm, Giỏi, Kháo, Phân mã, Thông tre lá dài...; tầng cây bụi, thảm tươi: Hoa tiên, Cỏ lòng thuyền, Dây chặc khế, Bóng nước, Dây cầm cang, Dắt na, Gắm núi, Dương xỉ thường, Hoàng tinh, Lan bèo, Mua rừng...



Hình 6. Cành lá Thông nạng và bản đồ phân bố của loài tại KBTNN Pù Hoạt

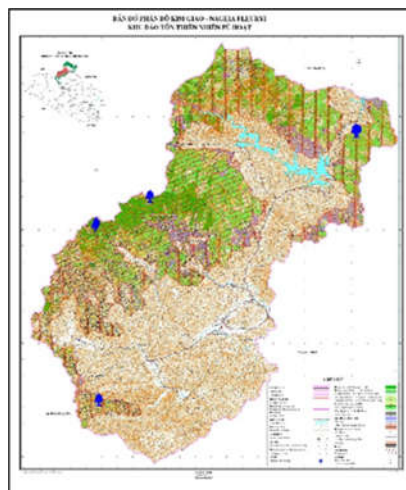


**Kim giao - *Nageia fleuryi* (hình 7)**

Trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã phát hiện 25 cây Kim giao trưởng thành, Hvn TB: 9,8 m, D1.3 TB: 12,1 cm; 21 cây tái sinh Hvn TB: 0,8 m, Doo TB: 1,2 cm.

Kim giao có khu phân bố hẹp, gián đoạn, ở độ cao từ 360 - 1.480 m so với mực nước biển,

tại các khu vực: Cẩm Muộn, Đồng Văn và Nậm Giải. Khu vực có Kim giao phân bố thường xuất hiện các loài cây gỗ như: Dẻ ống, Tô hạp, Sồi xanh, Dẻ gai sa pa, Dẻ lá mai, Trâm đất, Sồi sp., Chân chim núi cao...; Tầng cây bụi, thảm tươi: Cọ, Nứa, Sói rừng, Dây cạm cang, Nhót nháo, Hèo sp, Hoa tiên, Lan sp...

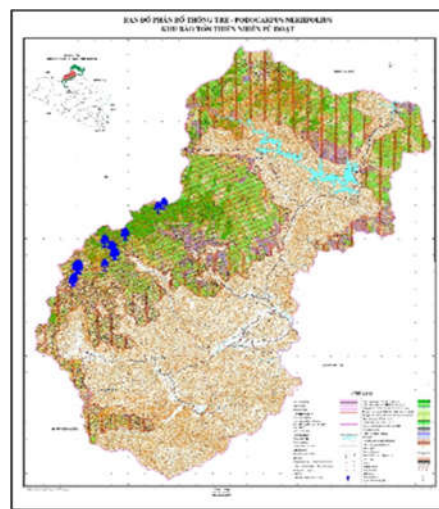


**Hình 7. Cành lá Kim giao và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt**

**Thông tre lá dài - *Podocarpus neriifolius* (hình 8)**

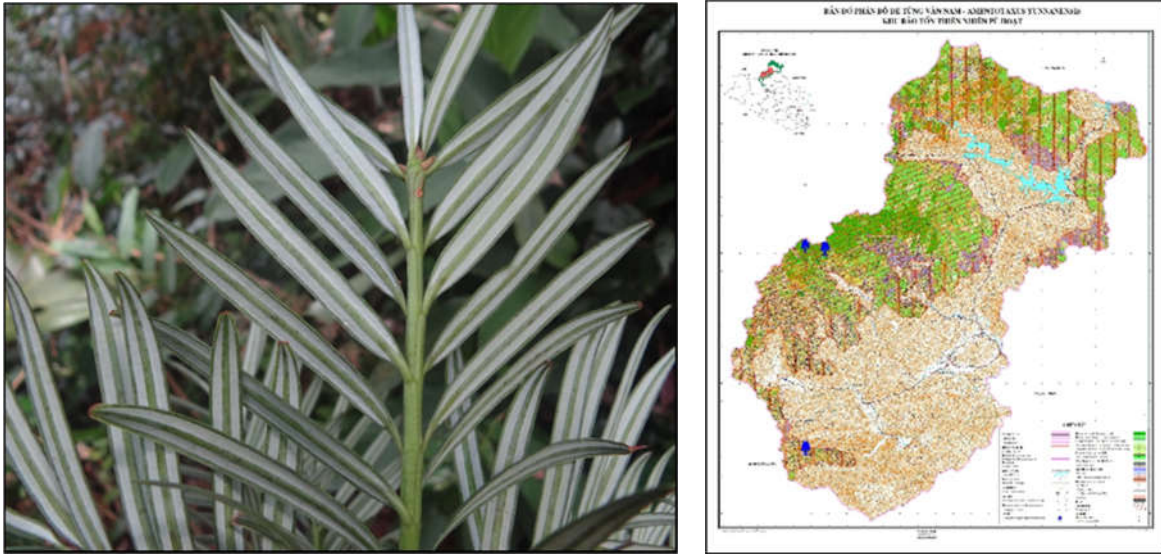
Kết quả điều tra trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã ghi nhận được 17 cây Thông tre lá dài trưởng thành, Hvn TB: 11,3 m, D1.3 TB: 13,7 cm; 173 cây tái sinh, Hvn TB: 1,05 m, Doo TB: 1,06 cm. Xung quanh gốc cây mẹ phát hiện được 106 cá thể tái sinh chiều cao trung bình 1,1 m.

Thông tre lá dài ở KBTTN Pù Hoạt có khu phân bố rộng, tạo thành quần thể nhỏ, hoặc mọc rải rác ở độ cao 939 - 1.700 m. Cây thường mọc hỗn giao với các loài cây lá kim như Pơ mu, Sa mộc dầu, Du sam núi đất, Thông nang và các loài cây lá rộng như Mắc niêng, Vải thiều rừng, Giổi, Mò gỗ, Phân mã...; Tầng cây bụi, thảm tươi: Sắt gai, Nứa, Giang, Dứa dại, Dương xỉ mọc, Cau chuột, Hàm ếch, Ré, Song...



**Hình 8. Lá, nón cái Thông tre lá dài và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt**

**Dẻ tùng vân nam - *Amentotaxus yunnanensis* (hình 9)**



**Hình 9. Cành lá Dẻ tùng vân nam và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt**

Trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã phát hiện 15 cây Dẻ tùng vân nam trưởng thành, Hvn TB: 15,03 m, D1.3 TB: 21,92 cm; 19 cây tái sinh, Hvn TB: 2,04 m, Doo TB: 2,73 cm; Hầu hết các cá thể Dẻ tùng vân nam tái sinh phát hiện được là dưới tán cây mẹ.

Tại khu vực nghiên cứu, Dẻ tùng vân nam được phát hiện tại Cẩm Muộn và Nậm Giải. Trong đó phân bố ở lô 12DT2, khoảnh 4 tiểu khu 135 ở khu vực Cẩm Muộn và Nậm Giải

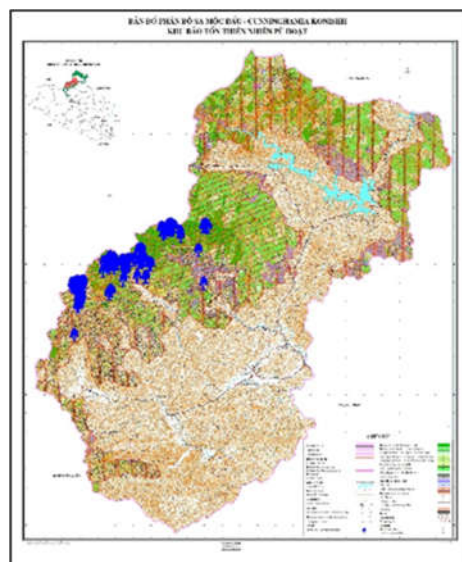
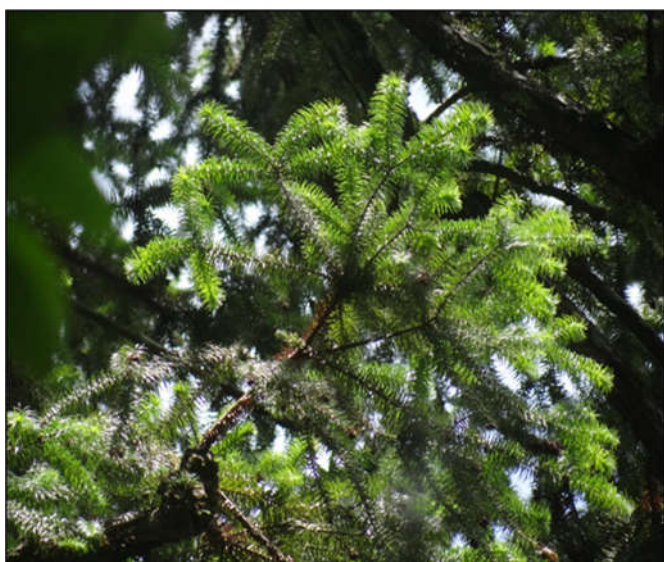
phân bố ở K 4 TK 91 và K 2 TK92. Cây phân bố ở đai cao 870 - 1.500 m. Khu vực có Dẻ tùng vân nam phân bố thường xuất hiện các loài cây gỗ như: Thị rừng, Chè đuôi lợn, Gù hương, Kháo, Tô hạp, Chân chim núi cao, Cháp tay, Dẻ lá mai...; Tầng cây bụi, thảm tươi: Dương xỉ mọc, Hèo sp, Sói rừng, Cao hùng, Nứa, Trọng đũa, Lưỡi beo, Hàm ếch, Ráy leo lá xẻ...

**Sa mộc dầu - *Cunninghamia konishii* (hình 10,11)**



**Hình 10. Sa mộc dầu trưởng thành và cây tái sinh tại KBTTN Pù Hoạt**





**Hình 11. Cảnh lá Sa mộc dầu và bản đồ phân bố của loài tại KBTTN Pù Hoạt**

Kết quả điều tra trên tuyến và ô tiêu chuẩn đã ghi nhận được 122 cây Sa mộc dầu trưởng thành có kích thước thân rất lớn, Hvn TB: 35,19 m, D1.3 TB: 91,61 cm; Có thể do quá già nên một số cây đã bị rỗng ruột. Sa mộc dầu xuất hiện tập trung ở khu vực tiểu khu 95 Huồi Mới 2 - Tri Lễ. Tại khu vực này ước tính có khoảng trên 200 đến 300 cá thể. Nghiên cứu cũng phát hiện được 55 cây Sa mộc dầu tái sinh, Hvn TB: 0,45 m, Doo TB: 0,5 cm; Cây tái sinh hầu như chỉ xuất hiện ở các sườn dốc, đất vừa bị sạt lở, cây tiên phong ưa sáng, dương xỉ phát triển mạnh.

Tại KBTTN Pù Hoạt, Sa mộc dầu phân bố ở các khu vực Hạnh Dịch, Tri Lễ, Nậm Giải, ở độ cao từ 868 - 1.715 m so với mực nước biển. Sa mộc dầu thường xuất hiện trong rừng kín thường xanh hỗn giao cây lá kim - lá rộng núi trung bình và núi cao á ẩm nhiệt đới. Thành phần loài cây gỗ đi kèm cùng Sa mộc dầu gồm: Dẻ gai ấn độ, Giổi đá, Sồi dẻ, Dẻ lá đào, Dung chẻ, Cà lồ, Dẻ cau, Tô hạp, Re xanh, Vải thiều rừng...; tầng cây tái sinh: Hồng quang, Mắc niễng, Re Côm, Mạ sưa, Phân mã, Re xanh, Sồi dẻ, Súm, Vôi thuốc...; tầng cây bụi thảm tươi: Ráng tây sơn, Cỏ ba cạnh, Lãnh công, Mua bà, Cỏ lá tre, Hàm éch, Dây cạm cang, Dây củ mỡ...

### **Một số mối đe dọa đến thực vật Hạt trần tại khu vực nghiên cứu**

Tại một vài khu vực trong KBTTN Pù Hoạt, thực vật Hạt trần bị tác động do thói quen sử dụng tài nguyên rừng, phong tục tập quán, nhận thức về quản lý bảo vệ rừng còn hạn chế. Những tác động này có thể đe dọa trực tiếp hoặc gián tiếp đến các loài thực vật Hạt trần tại khu bảo tồn.

Một số loài có phạm vi phân bố hẹp, hoặc có đặc tính sinh học và sinh thái học rất đặc biệt, chúng chỉ sinh sống hoặc tái sinh trong môi trường phù hợp như: Sa mộc dầu, Pơ mu, Du sam núi đất, Bách xanh...; Nếu hoàn cảnh sống không phù hợp những loài này có thể bị tuyệt chủng tại khu vực.

### **3.2. Đề xuất giải pháp quản lý, bảo tồn thực vật Hạt trần cho KBT Pù Hoạt**

#### **Bảo tồn tại chỗ**

- Bảo vệ nguyên vẹn hiện trạng tài nguyên rừng tại các phân khu bảo vệ nghiêm ngặt và phục hồi sinh thái của KBTTN Pù Hoạt như: Khu vực Tri Lễ - Nậm Giải - Hạnh Dịch và Đồng Văn - Thông Thụ. Tập trung trọng điểm bảo vệ các khu vực có nhiều loài thực vật Hạt trần nguy cấp quý hiếm phân bố như vùng cao của Tri Lễ, Nậm Giải, Hạnh Dịch và đặc biệt là quần thể Sa mộc dầu tại Hạnh Dịch đã được Nhà nước công nhận là quần thể cây di sản của Việt Nam.

- Kiểm soát và ngăn chặn các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng rừng trái phép. Đặc biệt chú ý ngăn chặn việc mở rộng diện tích canh tác hoặc sử dụng lửa trái phép tại các khu vực các loài Hạt trần quý hiếm phân bố như: Tri Lễ (Bách xanh, Sa mộc dầu, Du sam núi đất), Nậm Giải (Sa mộc dầu, Pơ Mu, Tuế lá dài), Hạnh Dịch (Sa mộc dầu, Pơ mu), Thông Thụ, Đồng Văn (Pơ mu).

- Cần ưu tiên thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về các loài thực vật Hạt trần quý hiếm đang có số lượng rất ít hoặc phân bố rất hẹp tại KBTTN như: Sa mộc dầu, Du sam núi đất, Pơ mu, Bách xanh, Tuế lá dài, nhằm xây dựng các giải pháp khả thi bảo tồn và phát triển bền vững các loài này.

- Xúc tiến tái sinh của một số loài Hạt trần ít gặp cây tái sinh như: Sa mộc dầu, Bách xanh... Trồng dặm chúng vào các khu vực phù hợp với đặc tính sinh học, sinh thái của loài.

- Kiểm tra phân bố của các loài thực vật Hạt trần đã được ghi nhận trong danh lục của KBTTN Pù Hoạt, tuy nhiên trong nghiên cứu này chưa gặp là: Thiên tuế đá vôi (*Cycas balansae* Warb.), Thiên tuế lược (*Cycas pectinata* Griff.), Kim giao wallich (*Nageia wallichiana* (C.Presl) Kuntze).

#### Bảo tồn chuyển chỗ

- Thử nghiệm nhân giống và trồng bảo tồn một số loài Hạt trần quý hiếm trong phân khu dịch vụ hành chính, nơi có điều kiện phù hợp với nơi sống của loài hoặc trong khu vực dự kiến xây dựng vườn thực vật, nhằm bảo tồn nguồn gen thực vật Hạt trần.

- Hiện nay một số hộ dân tại xã Hạnh Dịch đã nhân giống và gây trồng thành công Sa mộc dầu và Pơ mu. Đây là hướng bảo tồn rất có hiệu quả và bền vững các loài Hạt trần quý hiếm. Tuy nhiên tại địa phương hoạt động này chủ yếu là tự phát. KBTTN cần phối hợp với các cơ quan ban ngành của tỉnh và địa phương hỗ trợ người dân: kỹ thuật và giống vốn để bảo tồn chuyển chỗ các loài thực vật Hạt trần quý hiếm tại các khu vực vườn rừng, nương rẫy bỏ hoang...

#### 4. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra đã ghi nhận được có 10 loài Hạt trần phân bố tại KBTTN Pù Hoạt, gồm: Pơ mu (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A.Henry & H.H.Thomas), Bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz), Tuế lá dài (*Cycas dolichophylla* K.D.Hill, H.T.Nguyen & P.K.Lộc), Gấm núi (*Gnetum montanum* Markgr.), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.), Thông nạng (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.), Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.), Thông tre lá dài (*Podocarpus neriifolius* D.Don), Dẻ tùng vân nam (*Amentotaxus yunnanensis* H.L.Li), Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishii* Hayata).

Các loài Hạt trần tập trung chủ yếu ở khu vực Tây và Tây Bắc của KBTTN Pù Hoạt. Đây là khu vực giáp với biên giới Việt Lào, địa hình hiểm trở và rừng còn nguyên vẹn, ít bị con người tác động. Chúng thường phân bố ở đai từ 700 m trở lên, thuộc kiểu rừng nhiệt đới, á nhiệt đới thường xanh hỗn giao cây lá kim và lá rộng.

Các giải pháp bảo tồn thực vật Hạt trần cho khu vực gồm: Bảo vệ nguyên vẹn hiện trạng tài nguyên rừng tại các phân khu bảo vệ nghiêm ngặt và phục hồi sinh thái của KBTTN Pù Hoạt; Kiểm soát và ngăn chặn các hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng rừng trái phép; Cần ưu tiên thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về các loài thực vật Hạt trần quý hiếm đang có số lượng rất ít hoặc phân bố rất hẹp tại KBTTN; Trồng dặm vào các khu vực phù hợp với đặc tính sinh học, sinh thái của loài. Thử nghiệm nhân giống và phát triển gây trồng bảo tồn một số loài Hạt trần quý hiếm trong KBTTN Pù Hoạt hoặc vùng đệm của KBTTN.

#### Lời cảm ơn

Chúng tôi chân thành cảm ơn Ban quản lý Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hoạt đã hỗ trợ cho nghiên cứu này. Trong quá trình thực hiện đề tài chúng tôi còn nhận được sự giúp đỡ của Kiểm lâm các trạm trong Khu bảo tồn; một số người dân địa phương của huyện Quế Phong; cán bộ của Trung tâm Đa dạng sinh học và quản lý rừng bền vững và một số sinh viên K58 QLTNR của trường Đại học Lâm nghiệp.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. 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 Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

2. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2006). *Nghị định số 32/2006/NĐ-CP*, ngày 30/3/2006 của Thủ tướng Chính phủ về: Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý hiếm.

3. Nguyễn Tiến Hiệp và cs (2005). *Thông Việt Nam nghiên cứu hiện trạng và bảo tồn 2004*. Nhà xuất bản Lao động xã hội, Hà Nội.

4. Phạm Hoàng Hộ (1999-2000). *Cây cỏ Việt Nam* (Quyển I, II, III). Nhà xuất bản Trẻ, Tp. Hồ Chí Minh.

5. Lê Thị Huyền, Nguyễn Tiến Hiệp (2004). *Hình thái và phân loại thực vật*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

6. IUCN (2018). *IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/search> (accessed: 16/11/2018).

7. Leonid V. Averyanov et al. (2014). Gymnosperms of Laos. *Nordic Journal of Botany*, 32. 765–805.

8. Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas (2004). *Cây lá kim Việt Nam*. Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội.

9. Nguyễn Hoàng Nghĩa (2004). *Các loài cây lá kim ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

10. Roy Osborne et al. (2007). *Cycads of Vietnam*. Tien Wah Press, Singapore.

11. Nguyễn Nghĩa Thìn (2007). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.

12. Trung tâm nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội (2001). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, tập 1. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

13. Hà Công Tuấn và cộng sự (2003). *Sổ tay hướng dẫn điều tra và giám sát đa dạng sinh học*. Nhà xuất bản Giao thông, Hà Nội.

**BIODIVERSITY OF GYMNOSPERM IN PU HOAT NATURE RESERVE**

**Vuong Duy Hung<sup>1</sup>, Nguyen Danh Hung<sup>2</sup>, Le Phung Dieu<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Vietnam National University of Forestry*

<sup>2</sup>*Nghe An People's Council*

<sup>3</sup>*Management Boards of Quy Hop Protection Forest, Nghe An*

**SUMMARY**

The research has been conducted in 21 tracks and 30 standard forest plots in Pu Hoat Nature reserve. The results showed that there are 10 Gymnosperm species (*Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. H. Thomas; *Calocedrus macrolepis* Kurz; *Cycas dolichophylla* K. D. Hill, H. T. Nguyen & P. K. Loc; *Gnetum montanum* Markgr.; *Keteleeria evelyniana* Mast.; *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.; *Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub.; *Podocarpus neriifolius* D. Don; *Amentotaxus yunnanensis* H. L. Li and *Cunninghamia konishii* Hayata) of 10 genera and 7 families recorded in Pu Hoat Nature reserve. All of them were collected specimens and deposited in Vietnam National University of Forestry and Pu Hoat Nature reserve. Three species are newly recorded for Pu Hoat Nature reserve (*Cycas dolichophylla*, *Keteleeria evelyniana* and *Amentotaxus yunnanensis*). There are 4 threatened plant species listed in Vietnam Red Data Book II. Plants (2007). The diversity of Gymnosperm species in West and Northwest of Pu Hoat Nature Reserve region is quite high. The Gymnosperm species mostly distributed from above 700 m a.s.l., in tropical and subtropical evergreen forests. The in-situ and ex-situ conservation effort need to carry out in the research area in order to protect them, if not they will be threatened or even disappeared soon in the near future.

**Keywords: Conservation, Gymnosperm, Pu Hoat.**

**Ngày nhận bài : 08/10/2018**

**Ngày phản biện : 19/11/2018**

**Ngày quyết định đăng : 28/11/2018**