

NGHIÊN CỨU TÍNH ĐA DẠNG, PHÂN BỐ VÀ HIỆN TRẠNG BẢO TỒN CÁC LOÀI THÔNG TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ LUÔNG, THANH HÓA

Đỗ Văn Trường¹, Nguyễn Bá Tâm²

¹Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Luông

Farjon (2001) đã ghi nhận toàn thế giới có khoảng 630 loài Thông thuộc 69 chi và 8 họ thực vật. Tuy nhiên, hiện nay có khoảng 200 loài Thông đang có nguy cơ tuyệt chủng ở mức độ toàn cầu. Rất nhiều loài khác bị đe dọa trong một phần phân bố tự nhiên của loài. Phần lớn các loài Thông đều cho gỗ và sản phẩm ngoài gỗ có giá trị như nhựa hoặc tinh dầu. Do vậy, nhu cầu về Thông rất lớn và nhiều loài đã và đang bị khai thác quá mức. Nghiên cứu gần đây, Chương trình Bảo tồn Thông quốc tế (International Conifer Conservation Programme - ICCP, Vườn Thực vật Edinburgh) đã chỉ ra rằng Việt Nam là một trong những vùng phân bố chính của các loài Thông trong khu vực Đông Dương.

Dựa vào đặc điểm địa hình và khí hậu, khu hệ Thông Việt Nam được phân chia thành 4 vùng phân bố chính, gồm: 1) Hệ núi đá vôi ở Bắc và Đông Bắc Việt Nam; 2) Dãy Hoàng Liên Sơn; 3) Tây Bắc; và 4) Tây Nguyên (Nguyễn Tiến Hiệp & cs. 2004). Hơn nữa, những nghiên cứu gần đây đã phát hiện và bổ sung một số loài Thông có giá trị cho khu hệ thực vật Việt Nam như: Thông Pà Cò (*Pinus kwangtungensis*) (Phan Kế Lộc 1984), Dẻ tùng sọc nâu rộng (*Amentotaxus hatuyenensis*) (Nguyen & Vidal 1996), Thiết sam giả (*Pseudotsuga sinensis*) và Thiết sam núi đá (*Tsuga chinensis*) (Nguyễn Tiến Hiệp & cs. 2000), Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis*) (Farjon et al. 2002), và nâng tổng số loài Thông ở Việt Nam lên 33 loài (Nguyễn Tiến Hiệp & cs. 2004, Averyanov et al. 2014). Tuy nhiên, với hơn một nửa các loài Thông ở Việt Nam bị đe dọa tuyệt chủng ở mức độ quốc tế và gần như tất cả các loài Thông bị đe dọa tuyệt chủng ở mức độ quốc gia thì việc đánh giá hiện trạng phân bố và tình trạng bảo tồn để xác định loài nào cần được ưu tiên bảo tồn là rất quan trọng.

Khu Bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Pù Luông nằm trong vùng phân bố Tây Bắc của khu hệ Thông Việt Nam. Một số báo cáo tổng quan về đa dạng sinh học ở KBTTN Pù Luông gần đây mới chỉ đề cập đến danh lục các loài Thông, chưa cung cấp thông tin chi tiết về đặc điểm hình thái học, sinh thái học, phân bố và tình trạng bảo tồn của các loài Thông được ghi nhận ở đây (Ban quản lý KBTTN Pù Luông, 2013). Để công tác bảo tồn thiên nhiên tại KBTTN Pù Luông đạt được hiệu quả cao, hướng tới sự phát triển bền vững, cần phải thực hiện các chương trình điều tra, nghiên cứu để đánh giá thực trạng phân bố của các nhóm loài, đặc biệt các nhóm loài thực vật quý hiếm, đánh giá được những nét đặc trưng của quần thể và những ảnh hưởng tiêu cực từ bên ngoài vào quá trình sinh trưởng của quần thể, từ đó có những biện pháp thích hợp để duy trì sự tồn tại của chúng. Vì vậy, chúng tôi tiến hành “Nghiên cứu tính đa dạng, phân bố và hiện trạng bảo tồn các loài Thông tại KBTTN Pù Luông, Thanh Hóa”, tập trung nghiên cứu các loài Thông nguy cấp, có giá trị bảo tồn cao.

I. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu tính đa dạng thành phần loài và giá trị bảo tồn các loài Thông ở KBTTN Pù Luông.

Nghiên cứu hiện trạng phân bố của các loài Thông ở KBTTN Pù Luông.

Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái, sinh thái và hiện trạng bảo tồn một số loài Thông quý hiếm tại KBTTN Pù Luông.

2. Phương pháp nghiên cứu

Tổng hợp và kế thừa tài liệu: Các thông tin về khu hệ Thông Việt Nam được tham khảo từ các tài liệu đã được công bố trước đó.

Điều tra theo tuyến: Trên cơ sở bản đồ hiện trạng rừng, chúng tôi tiến hành lập 06 tuyến điều tra đi qua các trạng thái rừng khác nhau ở KBTTN Pù Luông. Trên các tuyến điều tra, tiến hành lập 18 ô tiêu chuẩn (OTC) diện tích 500 m² ở các vị trí ghi nhận sự phân bố của các loài Thông. Trên OTC tiến hành điều tra thành phần loài Thông, thu thập thông tin về sinh trưởng đối với cây có đường kính thân (D1,3) ≥ 6 cm như: đường kính thân (D1,3), chiều cao vút ngọn (Hvn), chiều cao dưới cành (Hdc) và đường kính tán (Dt). Trong mỗi OTC, điều tra 4 ô dạng bản (ODB) ở bốn góc và 1 ODB ở trung tâm, trong mỗi ODB điều tra thu thập các chỉ tiêu sinh trưởng của Tầng cây tái sinh (D1,3 < 6 cm), Tầng cây bụi, Thảm tươi và độ dày tầng thảm mục. Các mẫu tiêu bản được lưu giữ và bảo quản tại Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam.

Phương pháp chuyên gia: sử dụng phương pháp chuyên gia và tài liệu trong việc định loại các mẫu tiêu bản thu được và tra cứu tên khoa học (Cheng & Fu 1978, Phạm Hoàng Hộ 1999, Nguyễn Tiến Bân 2001, Nguyễn Tiến Hiệp & cs. 2004) .

Đánh giá giá trị bảo tồn của các loài Thông theo: Danh lục Đỏ của IUCN, Sách Đỏ Việt Nam, Nghị định 32, Công ước CITES và Nghị định 160.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Đa dạng thành phần loài và giá trị bảo tồn các loài Thông ở khu vực nghiên cứu

Nghiên cứu này đã ghi nhận, KBTTN Pù Luông có 9 loài Thông thuộc 8 chi và 5 họ trong ngành Hạt trần (Gymnospermae). Trong đó họ Kim giao (Podocarpaceae) đa dạng nhất với 4 loài (chiếm 44,4% tổng số loài của khu hệ Thông ở khu vực nghiên cứu); họ Thông đỏ (Taxaceae) với 2 loài (chiếm 22,2% tổng số loài của khu hệ Thông); họ Đinh tùng (Cephalotaxaceae); họ Hoàng đàn (Cupressaceae); và họ Thông (Pinaceae) có 1 loài duy nhất (chiếm 11,1% tổng số loài của khu hệ Thông). Đặc biệt quần thể loài Hoàng đàn (*Cupressus funebris* Endl.), với khoảng 120 cá thể, có nguồn gốc từ KBTTN Hữu Liên, Lạng Sơn đã được gây trồng và bảo tồn thành công ở KBTTN Pù Luông. Danh sách các loài Thông được ghi nhận tại KBTTN Pù Luông được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1

Danh lục các loài Thông tại KBTTN Pù Luông

STT	TÊN KHOA HỌC	TÊN PHỔ THÔNG
	Cephalotaxaceae	Họ Đinh tùng
1.	<i>Cephalotaxus mannii</i> Hook. f.	Đinh tùng
	Cupressaceae	Họ Hoàng đàn
2.	<i>Cupressus funebris</i> Endl.	Hoàng đàn
	Pinaceae	Họ Thông
3.	<i>Pinus kwangtungensis</i> Chun ex Tsiang	Thông pà cò
	Podocarpaceae	Họ Kim giao
4.	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) de Laub.	Thông nàng

5.	<i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) de Laub.	Kim giao núi đá
6.	<i>Nageia wallichiana</i> (C. Presl) Kuntze.	Kim giao núi đất
7.	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.Don	Thông tre lá dài
	Taxaceae	Họ Thông đỏ
8.	<i>Amentotaxus argotaenia</i> (Hance) Pilger	Dẻ tùng sọc trắng
9.	<i>Taxus chinensis</i> Pilger	Thông đỏ

Như vậy, mặc dù khu hệ Thông ở KBTTN Pù Luông chỉ chiếm 27,3% tổng số loài Thông ở Việt Nam, nhưng chiếm 36,9% tổng số các chi và 100% tổng số các họ Thông (5/5 họ) đã biết ở Việt Nam (Bảng 02). Kết quả nghiên cứu này khẳng định, KBTTN Pù Luông là một trong những trung tâm đa dạng Thông trong phân vùng sinh thái Tây Bắc của khu hệ Thông Việt Nam. Do đặc điểm địa hình với phần lớn là các dãy núi đá vôi caxtơ kết tinh trắng, bị bào mòn mạnh, tầng đất mỏng và nước thoát nhanh, cùng với điều kiện khí hậu khắc nghiệt, mùa khô thường kéo dài và chịu ảnh hưởng mạnh mẽ của gió phơn Lào, nên thành phần loài Thông ở đây kém phong phú hơn so với vùng Bắc và Đông Bắc nước ta, đặc biệt là họ Hoàng đàn (Cupressaceae) và họ Thông (Pinaceae), chỉ chiếm 12,5% và 8,3% tổng số loài đã biết của khu hệ Thông ở Việt Nam (Bảng 2).

Bảng 2

So sánh khu hệ Thông ở KBTTN Pù Luông với khu hệ Thông ở Việt Nam

STT	HỌ	KHU HỆ THÔNG VIỆT NAM (*)		KHU HỆ THÔNG PÙ LUÔNG			
		Chi	Loài	Chi	Tỷ lệ (%)	Loài	Tỷ lệ (%)
1.	Cephalotaxaceae	1	1	1	100	1	100
2.	Cupressaceae	7	8	1	14,3	1	12,5
3.	Pinaceae	5	12	1	20	1	8,3
4.	Podocarpaceae	4	6	3	75	4	66,7
5.	Taxaceae	2	6	2	100	2	33,3
6.	Tổng	19	33	7	36,9	9	27,3

(* Nguồn: Nguyễn Tiến Hiệp & cs. 2014)

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, tất cả 9 loài Thông ghi nhận ở KBTTN Pù Luông đều có giá trị bảo tồn cao ở mức độ quốc gia và quốc tế. Trong đó có 2 loài nằm trong các phụ lục của Công ước CITES (2006), 4 loài trong Nghị định 32/NĐ-CP của Chính phủ (2006), 4 loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) và 8 loài trong Danh lục Đỏ của IUCN (2017) (Bảng 3).

Bảng 3

Giá trị bảo tồn của các loài Thông ở KBTTN Pù Luông

STT	TÊN KHOA HỌC	TÊN PHỔ THÔNG	CITES 2006	NĐ32 2006	SĐVN 2007	IUCN 2017
1.	<i>Cephalotaxus mannii</i>	Đình tùng		IIA	VU	VU
2.	<i>Cupressus funebris</i>	Hoàng đàn		IA	CR	
3.	<i>Pinus kwangtungensis</i>	Thông pà cò		IA	VU	NT
4.	<i>Dacrycarpus imbricatus</i>	Thông nạng				LC
5.	<i>Nageia fleuryi</i>	Kim giao núi đá				NT

6.	<i>Nageia wallichiana</i>	Kim giao núi đất				LC
7.	<i>Podocarpus nerifolius</i>	Thông tre lá dài	Phụ lục III			LC
8.	<i>Amentotaxus argotaenia</i>	Dẻ tùng sọc trắng				NT
9.	<i>Taxus chinensis</i>	Thông đỏ	Phụ lục II	IIA	VU	EN

Chú thích:

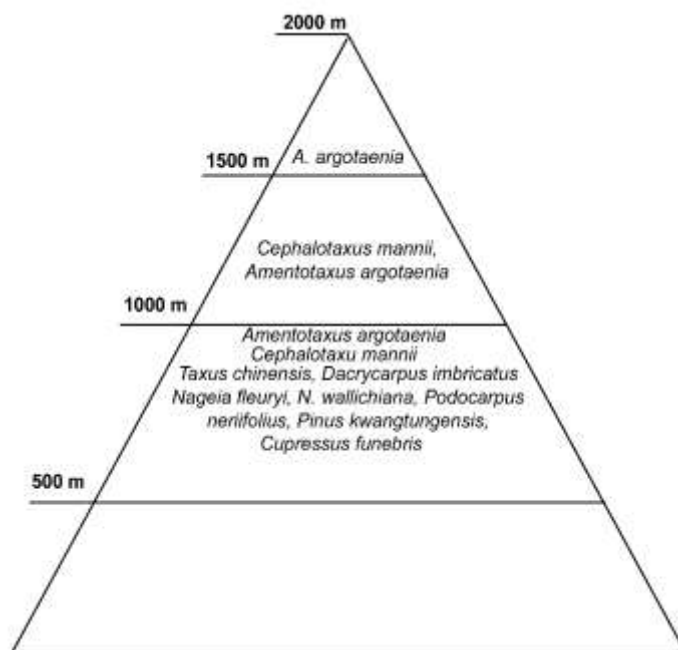
+ Công ước CITES (2006): Phụ lục II - Các loài có thể bị đe dọa; Phụ lục III - Các loài chưa bị đe dọa.

+ Nghị định 32/2006/NĐ-CP (2006): IA - Nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại; IIA - Hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại.

+ Sách Đỏ Việt Nam (2007): CR - Rất nguy cấp; VU - Sẽ nguy cấp

+ Danh lục Đỏ IUCN (2017): EN - Nguy cấp; VU - Sẽ nguy cấp; NT - Sắp bị đe dọa; LC - Ít lo ngại.

2. Hiện trạng phân bố các loài Thông ở KBTTN Pù Luông



Hình 1: Phân bố các loài Thông theo đai cao ở KBTTN Pù Luông

Kết quả nghiên cứu cho thấy, các loài Thông ở KBTTN Pù Luông chỉ phân bố ở độ cao từ 620-1.560 m, tuy nhiên không ghi nhận sự phân bố ở đai độ cao < 600 m, do phần lớn diện tích rừng ở đai độ cao này bị khai thác cạn kiệt hoặc mất rừng do quá trình mở rộng diện tích canh tác nương nẫy, làm mất môi trường sống thích hợp cho các loài Thông (Hình 1). Đai độ cao từ 600-1.000 m tập trung số lượng loài nhiều nhất, với tất cả các loài được ghi nhận ở KBTTN này. Ở đai cao 1.000-1.500 m, mới chỉ ghi nhận phân bố của 2 loài: Đinh tùng và Dẻ tùng sọc trắng, chiếm 22,2% tổng số loài Thông ghi nhận tại khu vực nghiên cứu. Bên cạnh đó, một vài cá thể của loài Dẻ tùng sọc trắng cũng được ghi nhận ở độ cao 1.500-1.600 m. Phần lớn, các loài Thông ghi nhận ở Pù Luông có vùng phân bố rất hẹp, chỉ ghi nhận ở một vài đỉnh núi như: Thông đỏ Bắc, Thông Pà Cò, Thông nặng, Đinh tùng và Dẻ tùng sọc trắng. Trong khi đó, hai loài Kim giao đá vôi và Kim giao núi đất phân bố rộng khắp KBTTN Pù Luông.

3. Đặc điểm hình thái, sinh thái và hiện trạng bảo tồn một số loài Thông quý hiếm tại KBTTN Pù Luông

Thực tế, 9 loài Thông đã ghi nhận tại KBTTN Pù Luông đều có giá trị bảo tồn ở mức độ quốc gia và quốc tế, việc nghiên cứu bảo tồn tất cả các loài Thông này là cần thiết và cấp bách. Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu này, chúng tôi tập trung nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh thái, phân bố và hiện trạng bảo tồn 4 loài Thông nguy cấp ở khu vực nghiên cứu, có giá trị kinh tế và giá trị bảo tồn cao, đó là: Thông Pà Cò, Đinh tùng, Dẻ tùng Sọc trắng, và Thông đỏ.

Thông Pà Cò - *Pinus kwangtungensis* Chun ex Tsiang

Đặc điểm hình thái: Cây gỗ lớn, cao đến 12 m, đường kính thân 50 cm, tán lá rộng đến 7 m; cây thường xanh, có chồi đông với các vảy chồi màu nâu nhạt, vỏ dạng vảy và ráp, bóc thành các mảng, màu nâu. Lá hình kim, mọc thành cụm 5 lá trên một bẹ, phiến lá dài 4-7 cm, hơi cong, có dải lỗ khí màu trắng rất rõ ở mặt dưới lá. Nón cái mọc đơn độc hay thành cặp, hình trứng, khi chín hơi nằm ngang hay dựng đứng, dài 6-7 cm, đường kính 4,5-5,5 cm, gồm 20-35 vảy, vảy hình trứng ngược, dài 2,5 cm, rộng 1,5 cm, mái vảy hình thoi, có rốn ở giữa. Vảy hạt hình trứng ngược, dài khoảng 3-3,5 cm, rốn vảy hình thoi, đầu mỏng. Hạt hình bầu dục hoặc hình trứng ngược, dài 1-1,2 cm, rộng 0,5-0,6 cm, có cánh mỏng dài 2 cm, rộng 8 mm ở phần đỉnh.

Đặc điểm sinh học và sinh thái học: Nón xuất hiện tháng 4-5 và chín từ tháng 8-10 năm sau, nón thường tách và giải phóng hạt khi còn trên cây.

Đặc điểm phân bố và hiện trạng bảo tồn ở khu vực nghiên cứu: Ở KBTTN Pù Luông, chỉ ghi nhận duy nhất 2 quần thể Thông Pà Cò mọc thành từng đám nhỏ thuần loài ở các đỉnh đông và sườn núi đá vôi, thôn Eo Điều, xã Cổ Lũng, huyện Bá Thước, Thanh Hóa, ở độ cao 850-870 m so với mặt nước biển. Quần thể 1 (N: 20°26'28.2", E: 105°14'23.2") gồm 13 cá thể trưởng thành, 3 cá thể bị sét đánh, và 2 cá thể vừa bị khai thác trong một vài năm trở lại đây, phần lớn cây có cấp đường kính D_{1,3}=30-35 cm, cấp chiều cao H_{vn}=6-8 m, cá biệt có 2 cá thể đường kính D_{1,3}=45-50 cm, chiều cao H_{vn}=10-12 m. Tuy nhiên không ghi nhận cây mạ và cây tái sinh bằng chồi trong OTC. Trong khi đó, quần thể 2 (N: 20°26'28.2", E: 105°14'34.9") có kích thước quần thể lớn hơn, với 35 cây trưởng thành, 2 cá thể bị sét đánh và 1 cá thể vừa bị khai thác trong một vài năm trở lại đây, phần lớn cây có cấp đường kính D_{1,3}=30-35 cm, cấp chiều cao H_{vn}=6-8 m, ghi nhận 22 cây mạ trong OTC với chiều cao vút ngọn H_{vn}=2-3 cm, tuy nhiên không ghi nhận cây tái sinh chuyên tiếp từ cây mạ và tái sinh bằng chồi. Như vậy, trong cả 2 quần thể được ghi nhận, mặc dù Thông Pà Cò ở KBTTN Pù Luông có khả năng tái sinh bằng hạt tốt (quần thể 2) nhưng cây mạ không có khả năng sinh trưởng và phát triển thành cá thể trưởng thành, nguyên nhân do tầng thảm mục dày và khô, cùng với lớp đất mùn mỏng, nên hệ rễ của cây mạ không có khả năng bám vào đất, cùng với địa hình dốc và tầng cây bụi thảm tươi kém phát triển nên khi mưa lớn sẽ làm rửa trôi bề mặt, dẫn đến rửa trôi các cây mạ.

Dẻ tùng sọc trắng - *Amentotaxus argotaenia* (Hance) Pilger

Đặc điểm hình thái: Cây gỗ nhỏ đến gỗ lớn, cao đến 15 m, đường kính thân đến 90 cm, cây thường xanh, vỏ mảnh, nứt màu nâu xám, bên dưới màu đỏ. Lá đơn, mọc đối, gốc lá vặn xếp thành mặt phẳng, lá hình dải, dài 4-9 cm, rộng 0,8-1,3 cm, ở mặt dưới có 2 dải lỗ khí màu phấn trắng ở hai bên gân giữa, rộng gấp 1,5 lần dải xanh ở mép lá, mép hơi cong, đỉnh lá nhọn. Nón đơn tính khác gốc. Nón đực tập trung thành dạng bông, đơn độc hay chụm 2-3 bông ở nách lá, gần đầu cành, dài 5-6,5 cm, nhị có 2-5 bao phấn. Nón cái mọc đơn độc ở nách lá của cành mới, trên đầu một cuống ngắn hơi mập, ở gốc có vài đôi lá bắc mọc đối chéo chữ thập. Hạt mọc rủ xuống, hình trứng dài 2-2,5 cm, đường kính 1,3 cm, có 4 vảy tồn tại ở gốc, khi chín áo hạt màu da cam rồi đỏ sẫm.

Đặc điểm sinh học và sinh thái học: Nón xuất hiện tháng 4 và chín từ tháng 8-10 năm sau. Cây có thể tái sinh hạt và chồi tốt. Dẻ tùng sọc trắng thường phân bố rải rác trên sườn núi đất và núi đá ở độ cao 950-1.500 m.

Đặc điểm phân bố và hiện trạng bảo tồn ở khu vực nghiên cứu: Nghiên cứu này mới ghi nhận một vài quần thể kích thước nhỏ của loài Dẻ tùng sọc trắng ở tuyến đi Hang Khi, thôn Sơn-Bá-Mười, xã Lũng Cao (N: 20°30'46.6", E: 105°11'30.4") và tuyến đi đỉnh Pù Luông, thôn Đồng Điếng, xã Thành Sơn (N: 20°29'26.9", E: 105°04'9"; N: 20°29'13.6", E: 105°05'46.7"; N: 20°29'17", E: 105°05'56.7"), huyện Bá Thước, Thanh Hóa. Loài này mọc xen kẽ với các cây lá rộng khác, thường ở các sườn núi đất hoặc khu vực núi đá vôi có tầng đất dày, ở độ cao 950-1.560 m so với mặt nước biển. Trong 4 OTC được lập, duy nhất 8 cá thể trưởng thành được ghi nhận và 2 cá thể vừa bị khai thác trong một vài năm trở lại đây, phần lớn cây trưởng thành có cấp đường kính $D_{1,3}=35-40$ cm, cấp chiều cao H_{vn}=8-10 m, cá biệt còn duy nhất 1 cá thể có đường kính $D_{1,3}=95$ cm ở khu vực Đồng Điếng, Thành Sơn. Mặc dù, Dẻ tùng sọc trắng có khả năng tái sinh tốt bằng hạt và chồi ở khu vực nghiên cứu, với nhiều cây mạ tái sinh bằng hạt ở xung quanh cây mẹ được điều tra, nhưng chỉ có một số lượng nhỏ là chuyển tiếp thành cây tái sinh (trung bình 4,5 cây/OTC, với phần lớn ở cấp đường kính thân là 2-3 cm, cấp chiều cao vút ngọn 1,5-2 m). Nguyên nhân có thể do độ tàn che lớn (> 0,9) và tầng cây bụi và thảm tươi dày (85-90%), ảnh hưởng đến quá trình quang hợp và sinh trưởng của cây con giai đoạn 2-3 tuổi.

Đình tùng - *Cephalotaxus mannii* Hook. f.

Đặc điểm hình thái: Cây gỗ nhỏ, cao đến 12 m, đường kính thân đến 80 cm, cây thường xanh, thân tròn, vỏ non có màu đỏ, vỏ già bong thành mảng có màu trắng. Lá đơn, mọc gần đối, gốc lá vặn xoắn ốc, gần thành mặt phẳng, lá hình dải, dài 2-4 cm, rộng 0,2-0,3 cm, thẳng hay hơi cong ở gần đầu, mặt dưới có 2 dải lỗ khí màu trắng ở hai bên gân giữa, hẹp hơn dải xanh ở mép lá, mép hơi cong, đỉnh lá nhọn. Nón đơn tính khác gốc. Nón đực hình đầu, gồm 8-10 nón đính trên cuống, có vảy, mọc ở nách lá; mỗi hoa có lá bắc ở góc, gồm 7-10 nhị, mỗi nhị có 3 túi phấn. Nón cái mọc đơn độc hay mọc chụm 3-5 cái ở nách lá, mỗi nón gồm 9-10 vảy, ở mặt bụng mỗi vảy có 2 noãn. Hạt hình trứng, dài 2,5-2,7 cm, đường kính 1,8 cm, vỏ hạt vàng hoặc xanh, khi chín áo hạt màu tím đỏ.

Đặc điểm sinh học và sinh thái học: Nón xuất hiện tháng 3-5 và chín tháng 8-10 năm sau. Cây có thể tái sinh hạt và chồi tốt. Đình tùng thường mọc rải rác thành các đám nhỏ và phân bố trên sườn núi đất và núi đá vôi ở độ cao 500-1.500 m.

Đặc điểm phân bố và hiện trạng bảo tồn ở khu vực nghiên cứu: Nghiên cứu này chỉ ghi nhận 7 cá thể tái sinh của loài Đình tùng, với cấp đường kính thân 4-5 cm, chiều cao vút ngọn 2-3 m, mọc hỗn giao với rừng kín lá rộng thường xanh nhiệt đới và á nhiệt đới ở khu vực tuyến đi Hang Khi, thôn Sơn-Bá-Mười, xã Lũng Cao (N: 20°30'45.6", E: 105°11'30.6"; N: 20°29'58", E: 105°12'29.1"), khu Hang Thẩm Mớ, thôn Đồng Điếng, xã Thành Sơn (N: 20°29'26.7", E: 105°05'28.4", N: 20°28'8.2", E: 105°05'56.7"), huyện Bá Thước, Thanh Hóa, ở độ cao 940-1.250 m so với mặt nước biển. Mặc dù không ghi nhận cá thể trưởng thành và cây mạ tái sinh trong các OTC được điều tra, nhưng chúng tôi ghi nhận 2 cá thể trưởng thành vừa mới bị khai thác trong một vài năm trở lại đây (cấp đường kính là $D_{1,3}=20-25$ cm), cây có khả năng tái sinh chồi tốt. Như vậy, loài Đình tùng đang trở lên rất hiếm và đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng cao ở khu vực nghiên cứu, cần có các giải pháp đồng bộ để bảo tồn loài này.

Thông đỏ - *Taxus chinensis* Pilger

Đặc điểm hình thái: Cây gỗ lớn, cao đến 20 m, đường kính thân đến 100 cm, cây thường xanh. Thân đứng, phân cành ngang. Vỏ màu nâu đỏ, bóc thành từng mảng nhỏ. Lá dạng dải,

thẳng, đôi khi hình lưỡi liềm, mềm, xếp hình xoắn ốc, tạo thành mặt phẳng, lá mọc cách, phiến lá dài 2,2-4 cm, rộng 3 mm, lá gần như nhọn 2 đầu, mép thẳng, mặt dưới lá có các lỗ khí màu xanh nhạt ở hai bên gân giữa. Nón đơn tính khác gốc. Nón cái đơn độc, có một hạt và được bao quanh bởi áo hạt màu đỏ. Nón đực tạo thành hàng ở nách lá, hình trứng, nhỏ, dài 6 mm, rộng 3 mm, gần như không cuống. Hạt hình trứng, 7 mm x 5 mm, khi chín màu đen.

Đặc điểm sinh học và sinh thái học: Nón xuất hiện tháng 4 và chín một năm sau đó. Cây ít có khả năng tái sinh tự nhiên bằng chồi và hạt, nhưng có thể nhân giống sinh dưỡng. Thông đỏ thường mọc rải rác thành các đám nhỏ hay quần thể trong rừng á nhiệt đới trên các đồng và sườn dốc núi đá vôi, ở độ cao 800-1.500 m, nơi có khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng núi hay có mùa đông lạnh.

Đặc điểm phân bố và hiện trạng bảo tồn ở khu vực nghiên cứu: Duy nhất một quần thể Thông đỏ mọc hỗn giao với một số loài cây lá rộng như: Nghiến (*Burretiodendron hsienmu*) và Trai lý (*Garcinia fagraeoides*) được ghi nhận ở KBTTN Pù Luông, phân bố trên sườn và đỉnh đông núi đá vôi, thuộc đỉnh Mường Mu, ở tiểu khu 56, thôn Tân Phúc, xã Phú Lê, huyện Quan Hóa, Thanh Hóa (N: 20°30'44.9", E: 105°03'12.2"), ở độ cao 890 m so với mặt nước biển. Chúng tôi đã ghi nhận được 23 cá thể trưởng thành trong khu vực nghiên cứu, được phân chia trong 3 cấp đường kính thân D1,3=10-15 cm (7 cá thể); D1,3=15-20 cm (9 cá thể); D1,3=20-25 cm (5 cá thể) và cấp chiều cao vút ngọn Hvn=6-8 m (16 cá thể); Hvn=8-10 m (5 cá thể); cá biệt có 2 cá thể có cấp đường kính thân D1,3=45-50 cm, và cấp chiều cao vút ngọn Hvn=12-14 m. Tuy nhiên chúng tôi không ghi nhận cây mạ tái sinh bằng hạt hay các chồi tái sinh trong khu vực nghiên cứu. Đây là thách thức lớn trong công tác bảo tồn nguồn gen quý hiếm này tại KBTTN Pù Luông.

Như vậy, phần lớn các loài Thông phân bố ở KBTTN Pù Luông có giá trị cao về bảo tồn ở cấp độ quốc gia và quốc tế, nhưng đang đứng trước nguy cơ tuyệt chủng cao ngoài tự nhiên do: (1) kích thước quần thể nhỏ, phân bố phân tán; (2) khả năng tái sinh hạt và chồi ngoài tự nhiên kém; (3) môi trường sống và sinh cảnh bị thu hẹp do quá trình mở rộng diện tích đất canh tác và hoạt động khai thác gỗ trái phép; (4) đặc biệt một số loài có giá trị kinh tế cao đang bị khai thác bất hợp pháp. Đây là những thách thức lớn trong công tác bảo tồn bền vững nguồn tài nguyên quý hiếm này ở KBTTN Pù Luông. Vì vậy cần thực hiện đồng bộ các giải pháp để nâng cao hiệu quả bảo tồn như: (1) tuyên truyền nâng cao nhận thức cho cộng đồng về vai trò và tầm quan trọng bảo tồn các loài Thông; (2) xây dựng và hỗ trợ các mô hình tổ bảo vệ rừng tại chỗ nhằm nâng cao năng lực thực thi pháp luật trong bảo vệ rừng; (3) nghiên cứu thử nghiệm nhân giống bằng hạt và bằng hom sinh dưỡng của các loài Thông quý hiếm, ưu tiên 4 loài: Thông Pà Cò, Dẻ tùng sọc trắng, Đinh tùng và Thông đỏ.

III. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã ghi nhận được 9 loài Thông thuộc 8 chi và 5 họ ở KBTTN Pù Luông. Trong đó họ Kim giao (Podocarpaceae) đa dạng nhất với 4 loài; họ Thông đỏ (Taxaceae) với 2 loài; họ Đinh tùng (Cephalotaxaceae), họ Hoàng đàn (Cupressaceae) và họ Thông (Pinaceae) gồm 1 loài duy nhất; tất cả các loài trên có giá trị bảo tồn cao ở mức độ quốc gia và quốc tế; trong đó 2 loài nằm trong các phụ lục của Công ước CITES (2006), 4 loài trong Nghị định 32/NĐ-CP của Chính phủ (2006), 4 loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) và 8 loài trong Danh lục Đỏ của IUCN (2017).

Thông ở KBTTN Pù Luông phần lớn tập trung ở đai độ cao từ 600-1.000 m; ở đai độ cao >1.000 m mới ghi nhận phân bố của Đinh tùng và Dẻ tùng sọc trắng. Phần lớn các loài Thông

phân bố hẹp và kích thước quần thể nhỏ, chỉ ghi nhận ở một vài đỉnh núi; Kim giao núi đá và Kim giao núi đất phân bố rộng khắp KBTTN Pù Luông.

Đã cung cấp thông tin về đặc điểm hình thái, sinh học, sinh thái học và đặc điểm phân bố và hiện trạng bảo tồn của 4 loài Thông quý hiếm có giá trị kinh tế và bảo tồn cao tại khu vực nghiên cứu là: Thông Pà Cò, Dẻ tùng sọc trắng, Đinh tùng và Thông đỏ, làm cơ sở cho công tác bảo tồn.

Tuyên truyền nâng cao nhận thức của cộng đồng và nghiên cứu thử nghiệm nhân giống bằng hạt và bằng hom sinh dưỡng của các loài Thông quý hiếm, nguy cấp là những giải pháp cần thiết và cấp bách.

Lời cảm ơn: Chúng tôi xin chân thành cảm ơn lãnh đạo, cán bộ Kỹ thuật và kiểm lâm của KBTTN Pù Luông đã nhiệt tình giúp đỡ chúng tôi trong suốt quá trình điều tra và nghiên cứu ngoài thực địa. Cảm ơn Quỹ bảo tồn the Rufford Foundation Small Grant Program (RSG-21398-1) và Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam đã hỗ trợ kinh phí thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Averyanov, L. V., Nguyen, T. H., Nguyen, S. K., Pham, V. T., Lamxay, V., Bounphanmy, S., Lorphengsy, S., Phan K. L., Lanorsavanh, S., and Chanthavongsa K., 2014: Gymnosperms of Laos. *Nordic Journal of Botany*, 1: 001-041.
2. Ban Quản lý KBTTN Pù Luông, 2013. Thành phần loài thực vật và đề xuất các giải pháp bảo tồn và phát triển các loài thực vật tại KBTTN Pù Luông. *Báo cáo kỹ thuật, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Thanh Hóa*.
3. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2001. *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, tập 1. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2007. *Sách Đỏ Việt Nam, phần II: Thực vật*. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2006. Quyết định số 54/2006/QĐ-BNN về Danh mục động vật, thực vật hoang dã quy định trong các phụ lục I, II, và III của công ước CITES. Ban hành ngày 5 tháng 7 năm 2006.
6. Cheng & Fu, 1978. *Gymnospermae in Flora Reipublicae Popularis Sinicae, Tomus 7*. Science press, Beijing.
7. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam, 2006. Nghị Định số 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ về Quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm. Ban hành ngày 30 tháng 3 năm 2006.
8. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam, 2013. Nghị Định số 160/2013/NĐ-CP của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ. Ban hành ngày 12 tháng 11 năm 2013.
9. Farjon, A., 2001: *World Checklist and Bibliography of Conifers. 2nd edition*, Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
10. Farjon, A., Nguyen Tien Hiep, Harder, D. K., Phan Ke Loc, & Averyanov, L. V., 2002. A new genus and species in Cupressaceae (Coniferales) from northern Vietnam, *Xanthocyparis vietnamensis*. *Novon* 12(2): 179-189.

11. **Nguyen Tien Hiep & Vidal, J. E.**, 1996. *Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam*, vol. 28. Gymnospermae. Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.
12. **Nguyễn Tiến Hiệp, Phan Kế Lộc, Nguyễn Đức Tố Lưu, Philiplan Thomas, Aijas Fajion, Leonid Averyanov và Jacinto Regalado**, 2004. *Thông Việt Nam-Nghiên cứu hiện trạng và bảo tồn*. Fauna and Flora International Vietnam Programme.
13. **Nguyễn Tiến Hiệp, Phan Kế Lộc và Leonid Averyanov**, 2000. Một số loài thực vật mới cho Việt Nam thu từ vùng núi đá vôi Cao Bằng. *Tạp chí Sinh học* 22(4): 1-11.
14. **Phạm Hoàng Hộ**, 1999. *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1. NXB. Trẻ, Tp.HCM.
15. **IUCN**, 2017. *Red list of threatened plant species*, assessed on 19th May 2017.
16. **Phan Kế Lộc**, 1984. Các loài thuộc lớp Thông Pinopsida của hệ thực vật Việt Nam. *Tạp chí Sinh học* 6(4): 5-10.
17. www.rbge.org.uk/science/genetics-and-conservation/conifer-conservation

DIVERISTY, DISTRIBUTION AND CONSERVATION STATUS OF CONIFER SPECIES IN PU LUONG NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

Do Van Truong, Nguyen Ba Tam

SUMMARY

There are 9 conifer species belonging to 8 genera and 5 families found in Pu Luong Nature Reserve, Thanh Hoa province. Of which, Podocarpaceae with 4 species are most diverse, followed by Taxaceae (2 species), Cephalotaxaceae (1 species), Cupressaceae (1 species), and Pinaceae (1 species). All these species are also of high conservation value nationally and internationally, with 2 species listed in CITES (2006), 4 species in Decree 32/2006 of Vietnam government, 4 species in Vietnam Red Data Book (2007), and 8 species in IUCN red list (2017). Most species distribute at 600-1.000 m above sea level, but *Cephalotaxus mannii* & *Amentotaxus argotaenia* are also recorded at > 1.000 m. Furthermore, their distribution area is restricted, exeption for *Nageia fleuryi* & *N. wallichiana*, with the small-sized populations include only some individuals or saplings. By current study, we also provide the morphological characters, ecology, distribution and conservation status of four most rare and endangered species in Pu Luong, i.e. *Pinus kwangtungensis*, *Taxus chinensis*, *Cephalotaxus mannii*, and *Amentotaxus argotaenia*, as useful recommendation for conservation. By raising awareness of local people on biodiversity conservation and propagating those threatened species by both seeding and cutting, would be key activities for successful conservation in Pu Luong.