

# NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG CÁC KIỂU THÂM THỰC VẬT Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HOẠT, TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Danh Hùng<sup>1</sup>, Trần Minh Hợp<sup>2</sup>,

Vương Duy Hưng<sup>3</sup>, Vũ Thị Hà<sup>4</sup>, Đỗ Ngọc Đài<sup>5</sup>

## TÓM TẮT

Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt có diện tích 90.741 ha nằm ở miền Tây Nghệ An. Đây là một khu vực được xác định quan trọng để bảo tồn từ năm 2000. Kết quả nghiên cứu thảm thực vật ở Khu BTTN Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An đã phân loại và mô tả 6 kiểu thảm gồm: Kiểu rừng kín thường xanh, nui nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng kín lá cứng hơn ẩm nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng cây to, cây bụi, cỏ cao khô nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa nhiệt đới núi thấp (700 - 1.800 m); kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, nhiệt đới núi thấp (700 - 1.800 m) và kiểu quần hệ lạnh vùng cao (đỉnh núi >1.800 m). Lập bản đồ thảm thực vật ở Khu BTTN Pù Hoạt tỷ lệ 1/100.000.

**Từ khóa:** Kiểu rừng, thảm thực vật, khu bảo tồn thiên nhiên, Pù Hoạt, Nghệ An.

## 1. MỞ ĐẦU

Khu vực núi Pù Hoạt là một trong những khối núi lớn của Việt Nam với độ cao là 2.452 m, nằm trong phạm vi 6 xã: Thông Thu, Đông Văn, Tiên Phong, Hạch Dịch, Nậm Giải, Trì Lê huyện Quế Phong, ở phía Tây Bắc tỉnh Nghệ An, có tọa độ địa lý 19°25'20"00" vĩ Bắc, 104°37'104"14" kinh Đông. Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt với tổng diện tích là 90.741 ha. Nằm trên địa bàn 9 xã thuộc huyện Quế Phong: Trì Lê, Tiên Phong, Thông Thu, Hạch Dịch, Nậm Giải, Đông Văn, Nậm Nhuông, Cẩm Muôn và xã Châu Thôn. Khí hậu ở Pù Hoạt thể hiện tính chất mùa rõ rệt. Mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11. Lượng mưa trong mùa này không đáng kể. Gió chủ yếu theo hướng Đông - Bắc. Nhiệt độ ở trong khoảng 14,9 - 38,4°C, thường có sương giá, tập trung vào tháng 1 và tháng 2. Độ ẩm trong thời gian mùa khô thấp, vào tháng 3 tháng 4 độ ẩm thường 82,0 - 83,0%, cả biết có năm là 11,0%. Đến nay, đã có một số công trình nghiên cứu về hệ thực vật Pù Hoạt như Lê Thị Hương và cs (2012) [3], Viện Điều tra, Quy hoạch rừng (2013) [10], Sơ Khoa học và Công nghệ Nghệ An (2016) [7], Nguyễn Danh Hùng và cs (2019) [4], [5], [6]. Tuy

nhiên, chưa có công trình nào đề cập đến nghiên cứu thảm thực vật ở đây. Vì vậy, đã nghiên cứu đánh giá về đa dạng các kiểu thảm thực vật ở Khu BTTN Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An góp phần trong công tác quản lý và bảo tồn hệ thực vật.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng

Các kiểu thảm thực vật phân bố ở Khu BTTN Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An. Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 3 năm 2018 đến tháng 7 năm 2019.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu điều tra thực địa được áp dụng theo phương pháp của Nguyễn Nghĩa Thìn (2007) [8]. Tổng số tuyến: 33 tuyến, tổng độ dài tuyến điều tra khoảng: 538 km; tổng diện tích điều tra khoảng: 1.076 ha; tổng số ô tiêu chuẩn: 30 ô tiêu chuẩn. Cụ thể các tuyến và ô tiêu chuẩn tại các khu vực nghiên cứu như sau: Khu vực Trì Lê, số tuyến: 8 tuyến (Cẩm Muôn, Du sam núi đất, Sa mốt đầu, Đỉnh Pù Hoạt), tổng chiều dài tuyến 130 km; tổng diện tích điều tra trên tuyến: 261 ha; số ô tiêu chuẩn: 9 ô tiêu chuẩn. Khu vực Nậm Giải - Hạch Dịch - Tiên Phong, số tuyến: 15 tuyến, tổng chiều dài tuyến 245 km; tổng diện tích điều tra trên tuyến: 489 ha; số ô tiêu chuẩn: 11 ô tiêu chuẩn. Khu vực Thông Thu, số tuyến: 7 tuyến, tổng chiều dài tuyến 114 km; tổng diện tích điều tra trên tuyến: 228 ha; số ô tiêu chuẩn: 6 ô tiêu chuẩn. Khu vực Đông Văn, số tuyến: 3 tuyến, tổng chiều dài tuyến 49 km; tổng diện tích điều tra trên tuyến: 98 ha; số ô tiêu chuẩn: 4 ô tiêu chuẩn.

<sup>1</sup> Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>2</sup> Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

<sup>3</sup> Trung tâm Đa dạng Sinh học, Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>4</sup> Sở Khoa học và Công nghệ Thanh Hóa

<sup>5</sup> Khoa Nông Lâm Ngư, Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

Định loại: Sử dụng phương pháp hình thái so sánh và dựa vào các tài liệu của Phạm Hoàng Hộ (1999-2000) [2], Danh lục các loài thực vật Việt Nam [1], Bộ sách thực vật chí Việt Nam (tập 1-21).

Xây dựng bản đồ thảm thực vật và hệ thống các đơn vị thảm thực vật áp dụng hệ thống phân loại các đơn vị thảm thực vật Việt Nam của Thái Văn Trùng (1978) [9].

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Phân loại các kiểu thảm thực vật ở Khu BTTN Pù Hoạt

Bảng 1. Diện tích các kiểu thảm thực vật rừng tại Khu BTTN Pù Hoạt

Kiểu thảm	Diện tích (ha)
Kiểu rừng kín thường xanh, mưa nhiệt đới (< 700 m)	25.562,97
Kiểu trảng cây to, cây bụi, cỏ cao khô nhiệt đới (< 700 m)	2.640,05
Kiểu rừng kín lá cứng hơi ẩm nhiệt đới (< 700 m)	56,89
Kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa á nhiệt đới núi thấp (700 -1.800 m)	41.761,19
Kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng và lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp (700 -1.800 m)	13.336,09
Kiểu quần hệ lạnh vùng cao (đỉnh núi > 1.800 m)	1.105,60
Diện tích mặt nước	96,11
Diện tích khác	6.182,1
Tổng	90.741,00

Căn cứ theo hệ thống phân chia thảm thực vật của Thái Văn Trùng 1978; điều kiện tự nhiên của khu vực nghiên cứu như: địa hình, khí hậu, sinh vật, đai cao; ảnh vệ tinh Sentinel 2A - 4.2018 và kết quả nghiên cứu 33 tuyến điều tra và 30 ô tiêu chuẩn được lập, đã xác định được ở Khu BTTN Pù Hoạt có 6 kiểu thảm, gồm:

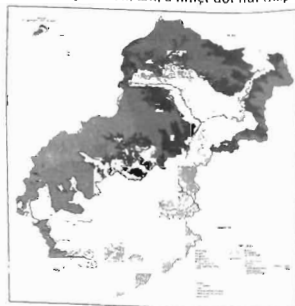
- Kiểu rừng kín thường xanh, mưa nhiệt đới (< 700 m);
- Kiểu rừng kín lá cứng hơi ẩm nhiệt đới (< 700 m);
- Kiểu trảng cây to, cây bụi, cỏ cao khô nhiệt đới (< 700 m);
- Kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa á nhiệt đới núi thấp (700 -1.800 m);

- Kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp (700 -1.800 m);

- Kiểu quần hệ lạnh vùng cao (đỉnh núi >1.800 m).

Diện tích và vị trí phân bố của các kiểu thảm thực vật được tổng hợp trong bảng 1 và bản đồ trong hình 1.

Trong đó có 3 kiểu thảm chiếm diện tích chủ yếu của Khu BTTN Pù Hoạt là: Kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa á nhiệt đới núi thấp; kiểu rừng kín thường xanh, mưa nhiệt đới và kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp.



Hình 1. Bản đồ thảm thực vật rừng tại Khu BTTN Pù Hoạt

#### 3.2. Đặc điểm các kiểu thảm tại Khu BTTN Pù Hoạt

##### 3.2.1. Kiểu rừng kín thường xanh, mưa nhiệt đới (< 700 m)

Rừng gồm 3 tầng cây gỗ (tầng vượt tán, tầng ưu thế sinh thái, tầng dưới tán) 1 tầng cây bụi thấp, 1 tầng cỏ quyết và thực vật ngoại tầng. Diện tích của kiểu thảm này là 25.562,97 ha; kiểu thảm này khá phổ biến ở các kiểu rừng tự nhiên ở Hàm Định, Thông Thu, Tiên Phong, Năm Giã và Trại Bùn ở Khu BTTN Pù Hoạt ở độ cao dưới 700 m.

**Tầng vượt tán (A1):** là những loài thực vật có chiều cao từ 30 đến 50 m hoặc hơn nữa. Các loài này thường có rễ bạch bì đường kính thân cây tới 100-200 cm hoặc hơn. Tán lá của chúng thường có đường kính từ 20-40 m không tạo thành một dãy liên tục liền nhau mà nằm nhỏ lên rải rác ở trên tán lá liên tục của tầng ưu thế sinh thái. Các loài chủ yếu của tầng này là Tràm kín kiến (*Syzygium szyzioides*).

(Miq.) Merr. & Perry), Côm hoa lớn (*Elaeocarpus grandiflorus* Smith in Nees), Côm trấu (*Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. in Lamk.), Kha thụ mang gai (*Castanopsis echinophora* A. Camus), Ca ối đỏ (*Castanopsis hystrix* A. DC.), Ca ối vọng phu (*Castanopsis ferox* Spach.), Ca ối gai trắng (*Castanopsis tribuloides* (Sm.) A. DC.), Chò nâu (*Dipterocarpus retusus* Blume), Sao mắt quý (*Hopea mollissima* C. Y. Wu), Qué hương (*Cinnamomum bejolghota* (Buch.-Ham. ex Nees) Sweet) Qué tren (*Cinnamomum burmanii* (Nees et T. Ness) Blume), Vù hương (*Cinnamomum parthenoxylon* (Jack) Meisn.), Mò quả vàng (*Cryptocarya concinna* Hance), Tiều hoa lục lam (*Deliasia caesia* Blume), Lát khét (*Toona macrocarpa* (C. DC.) Harms in Engl. & Prantl), Gội ối (*Aglaia oligophylla* Miq.), Sên mặt (*Madhuca pasquieri* (Dubard) H. J. Lam), Nây nâm cánh (*Mischocarpus pentapetalus* Radlk.)....

**Tăng ưi thể sinh thâ (A2):** là những loài thực vật ở dưới tầng vượt tán có thể cao tới 20 – 40 m với mức độ che phủ của tán từ 25-30%; đường kính cây từ 70-150 cm. Các loài điển hình của tầng này là Tam thụ (*Trigonostemon eberhardtii* Gagnep.), Cốc kén nhiều lá (*Derris polyphylla* (Miq.) Benth.), Trâm lá đỏ (*Canarium subulatum* Guillaum.), Trài trường (*Mischocarpus sundaicus* Blume), Trường ngân (*Aytera litoralis* Blume), Trôm Nam bộ (*Sterculia cochinchinensis* Pierre), Sảng (*Sapindus ocarpus* Radlk.), Mần đĩa Lào (*Archidendron laoticum* (Gagnep.) I. Nielsen), Ngâu nhót (*Aglaia elaeagnoidea* (A. Juss.) Benth.), Re trắng mũi mào (*Phoebe lanceolata* (Wall. ex Nees) Nees).

**Tăng dưoi tán (A3):** Vàng anh (*Saraca dives* Pierre), Máu chó lá lớn (*Knema pierrei* Warb.), Đinh hương (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry), Trâm hoa xanh (*Syzygium chloranthum* (Duthie) Merr. & Perry), Trâm bắc bộ (*Syzygium tonkinense* (Gagnep.) Merr. & Perry), Chẹo thụ hải nam (*Helicia hainanensis* Hayata), Lòng mức hoa to (*Pterospermum grandiflorum* Craib), Mang xanh (*Pterospermum heterophyllum* Hance), Dung lá dai (*Symplocos longifolia* Fletcher), Ngật lông (*Gronniera nervosa* Planch.), Đền lông (*Vitex canescens* Kurz).

**Tăng cây bụi:** là các loài thực vật thường cao 2-5 m. Độ che phủ từ 15-30%. Các loài chủ yếu gồm: Đóc chó (*Rourea minor* (Gaertn.) Alston), Mua leo (*Medulla assamica* (C. B. Clarke) Chea), Sâm hoa khít (*Memeylon confertiflorum* Merr.), Khôi trắng

(*Ardisia gigantifolia* Stapf), Trọng đũa trung quốc (*Ardisia chinensis* Benth.), Cẩm vân (*Jasminum subtriplinerve* Blume), Xù hương ba vè (*Lasianthus baviensis* (Drake) Pitard), Lâu núi (*Psychotria montana* Blume), Hồng bì dai (*Clausena excavata* Burm.f.), Muống trưởng (*Zanthoxylum avicennae* (Lam.) DC.).

**Tăng cỏ quyết:** thường là cây thảo cao 0,2 - 2 m. Độ che phủ kha cao từ 50-80%. Các loài điển hình là Quyển bá yếu (*Selaginella delicatula* (Desv.) Alston), Quyển bá griffith (*Selaginella griffithii* Spring), Răng vè nữ quạt (*Adiantum flabellulatum* L.), Răng liên sơn chẻ (*Lindsaea dissectiformis* Ching), Răng chẻ chùm nân (*Tectaria quiquefida* (Baker) Ching), Tác ke non (*Drymaria bonii* H. Christ.), Rau đơn to (*Diplazium dilatatum* Blume), Hảo rỏ sừng (*Phlogacanthus cornutus* Benoist), Tiều lá gai bắc (*Piper boehmeriaefolium* Wall. var. *tonkinensis* C. DC.).

**Thực vật ngoại tầng:** gồm các loài ký sinh sống trên các loài cây gỗ khác hay là các loài dây leo như: Tổ diều thạt (*Asplenium nidus* L.), Di hung vàng (*Heierostemma luteum* Cost.), Đầu dai không lông (*Tylophora glabra* Cost.), Dây gỗ (*Bauhinia ornata* var. *balansae* (Gagnep.) K. & S. S. Larsen), Móng bó lông đỏ (*Bauhinia rubro-villosa* K. & S. S. Lans.), Dây môi (*Stephania hernandiifolia* (Willd.) Walp.), Vàng dăng (*Coccinum fenestratum* (Gaertn.) Colebr), Tiều song có lông (*Piper pubicatilum* C. DC.).

Kết quả nghiên cứu cho thấy, ở khu vực nghiên cứu có các kiểu thảm phụ sau:

I. M1: Kiểu phụ miến thực vật thân thuộc với khu hệ thực vật Malai – Indonexia, ưu hợp họ Dâu (Dipterocarpaceae), ưu hợp Tâu: Biền chùng Tâu muối, Tâu mắt quý, Tâu vu.

I. M1: Mv Kiểu phụ miến thực vật, thân thuộc khu hệ thực vật có 4 nhiệt đới để tam bản địa Việt Bắc - Hoa Nam, ưu hợp họ Lauraceae, Fagaceae, Meliaceae, Moraceae, Magnoliaceae, Fabaceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Sapindaceae, Sapotaceae.

I. M1-a: Ưu hợp tiên sinh: Gội, Sầu, Sảng, Đẻ gai, Sỏi, Mỡ. Đa. Chay...

Những biền chùng gặp tại khu vực gồm:

I. M1-a1: Biền chùng Vàng anh.

I. M1-a2: Biền chùng Chỏ xanh.

I. M1-b: Ưu hợp tân sinh: Trâm trắng, Sên, Ngật...

I. Mv-b2: Biện chứng Sang lẻ.

I. Np: Kiểu phụ thứ sinh nhân tác, do hoạt động của con người.

I. Np1: Kiểu phụ thứ sinh nhân tác trên đất nguyên trạng.

I. Np1-a1: Uu hợp Tràm, Bua, Ngát, Sỏi phảng, sau khai thác gỗ.

I. Np1-a5: Uu hợp Nứa sau nương rẫy và sau khai thác.

I. Np1-a5: Uu hợp Hu dầy, Hu trâu, Hu Nâu, Ba soi, Ba bét, Hu đen, sau nương rẫy và sau khi rừng đã bị chặt trắng.

I. Np1-a4: Uu hợp Chuối rừng sau nương rẫy và sau khai thác trắng.

I. Np1-a6: Uu hợp Lau và Chít sau nương rẫy và sau khai thác trắng.

I. Np2: Kiểu phụ thứ sinh nhân tác trên đất thoái hóa.

I. Np2-a1: Quần hợp Giang sau nương rẫy và sau khai thác trắng.

I. Np2-a9: Uu hợp Cỏ tranh sau nương rẫy, sau chăn nuôi.

I. Np2-a2: Uu hợp Cỏ lảo và Cỏ tranh sau khai thác, sau chăn nuôi và làm rẫy.

I. Nt: Kiểu phụ nuôi trồng nhân tạo: Qué (*Cinnamomum cassia*), Sao đen (*Hopia odorata*), Sờ...

### 3.2.2. Kiểu rừng kín lá cứng hơi ẩm nhiệt đới (< 700 m)

Đây là kiểu rừng thứ sinh, rừng trồng thuần loại hoặc trồng cây bụi phân bố hẹp và rải rác tại các khu vực của Pù Hoạt gồm khu vực Trì Lẻ, Hanh Dịch, Châu Thôn, Đông Văn; diện tích của kiểu thảm này là 2.640,05 ha. Cấu trúc rừng gồm từ 2-5 tầng trong đó:

**Tầng vượn tán (A1):** với các loài đặc trưng là Sung đào (*Semacarpus anacardiopsis* Evrard et Tardieu), Tầu mắt (*Vatica odorata* Griff.) Sym.), Sao Hải Nam (*Hopea hainanensis* Merr. et Chun), Côm tầng (*Elaeocarpus griffitii* (Wight) A. Dray.), Kha thu mang gai (*Castanopsis echinophora* A. Camus), Dẻ cau (*Lithocarpus areca* (Hickel & A. Camus) A. Camus), Dẻ hóp dandy (*Manglietia dandyi* (Gagnep.) Dandy), Ngưu rết xanh (*Aglaia pervinidis*

Hiern.). Nây nâm cánh (*Mischocarpus papetalus* Radlk.).

**Tầng ưu thế sinh thái (A2):** thông tre (*Podocarpus nerifolius* D. Don), Quít đầu lâu (*Polyalthia laui* Merr.), Tràm hồng (*Canarium bengalense* Roxb.), Công trắng (*Calophyllum dryobalanoides* Pierre), Tai chua (*Garcinia cowa* Roxb.), Cỏ kèn balansá (*Derris balansae* Gagnep.), Thân mát (*Millettia ichthyotona* Drake), Ràng ràng mít (*Ormosia balansae* Drake), Cà ôi ăn (*Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC.), Sỏi lá tre (*Quercus bambusaefolia* Hance in Seem.), Cà lố bắc (*Caryodaphnopsis tonkinensis* (Lecomte) Airy-Shaw), Qué lá hẹp (*Cinnamomum burmanni* forma *heyneanum* (Nees) H. W. Li), Sung vòng (*Ficus annulata* Blume), Tràm núi (*Syzygium levinei* (Merr.) Merr. & Perry).

**Tầng dưới tán (A3):** Sau sau núi (*Acer campbellii* Hook. f. & Thomson ex Hiern), Mao quả hoa dài (*Dasyrnaschalon longiusculum* Ban), Giác đế miền (*Gonothalamus tamirensis* Pierre ex Fin. & Gagnep.), Chân danh ja va (*Euonymus javanicus* Thunb.), Dầu gia đất (*Baccaurea ramiflora* Lour.), Cheo ăn độ (*Engelhardtia roxburghiana* Lindl. ex Wall.), Két (*Beilschmiedia ferruginea* H. Liou), Mỏ quả vàng (*Cryptocarya concinna* Hance), Mần địa (*Archidendron clypearia* (Jack.) C. Nielsen), Chẹo thui lá to (*Helicia grandifolia* Lecomte), Xăng mạ tràm (*Caralla eugenioides* King), Dung tuyến (*Symplocos adenopus* Hance), Ngát lông (*Gironniera nervosa* Planch.).

**Tầng cây bụi:** Trung quân (*Antristrotocladus scandens* (Lour.) Merr.), Chổi môi lông vàng (*Antidesma fordii* Hemsl.), Bó cu vè (*Breynia fruticosa* (L.) Hook. f.), Bọt éch lông (*Glochidion eriocarpum* Champ.), Ngót lá dày (*Sauropus pierrei* (Beille) Croizat), Bó béo mềm (*Gomphandra mollis* Merr.), Cu chổi (*Leca rubra* Blume), Bò rừng nam bò (*Blastus cochinchinensis* Lour.), Bò rừng (*Ficus hispida* L. f.), Vú bò nam (*Ficus sunplata* Merr. var. *annamica* (Gagnep.) Corn.), Côm ngựa (*Antidesma peteloui* E. Walker), Xứ hương balansá (*Canthus balansae* (Drake) Pitard), Lầu bắc bộ (*Psychotria tonkinensis* Pitard), Côm rượu thôn (*Glycosmis lanceolata* Spreng ex Turpin & Binn.), Côm nhon (*Eurya acuminata* DC.), Tật châu đỏ (*Callicarpa rubella* Lindl.), Cau chổi trung bộ (*Pinanga annamensis* Magalong).

*Tăng cô quyết*: Quyển bà petelot (*Selaginella petelotii* Alston), Quyển bà yếu (*Selaginella delicatula* (Desv.) Alston), Tóc thần vệ nữ đuôi (*Adiantum caudatum* L.), Răng lá đũa thương (*Blechnum orientale* L.), Răng liền son tròn (*Lindsaea orbiculata* (Lam.) Mett. ex Kuhn), Thu hải đường (*Begonia hemsleyana* J. D. Hooker), Sỏi đưng (*Chloranthus elatior* Link), Phu lệ Nam bộ (*Pellionia cochinchinensis* Gagnep.), Minh thị đơm (*Aglaonema simplex* Blume), Thiên niên kiện (*Homalomena occulata* Schott), Cỏ nóc lá rộng (*Curculigo latifolium* Dryand ex Ait.), Dong rừng (*Phrynium placentarium* (Lour.) Merr.), Kim cang hai tán (*Smilax biumbellata* Koy), Riêng pinna (*Alpinia pinnanensis* T. L. Wu & S. J. Chen), Đậu khấu chin cánh (*Aniomum maximum* Roxb.).

*Thực vật ngoại tăng*: Lãnh công tãi (*Fissistigma chloroneurum* (Hand.-Mazz.) Y. Tsiang), Dãy quách (*Bauhinia coccinea* (Lour.) DC.), Liên dâng hoa nhỏ (*Illigera parviflora* Dunn), Hoàng nàn (*Strayctosma wallichiana* Steud.), Tử thụ núi (*Tetrastigma apiculatum* Gagnep.), Hồ dâng vuông (*Cissus subtetragona* Pl.), Trâm dài lai châu (*Rhaphidophora lachauensis* Gagnep.), Mây lá rộng (*Calanhus bousingoni* Pierre), Vàng sinh (*Dendrobium caryacolum* Guillaum.), Nhân điệp sapa (*Liparis chapaensis* Gagnep.).

Các kiểu ưu hợp của quần hợp sau:

IV. Np2-a3: Quần hợp Keo lá trâm, Keo tai tượng.

IV. Np2-a1: Ưu hợp Sim, Sấm, Tầm xạng, Canh châu.

IV. Np2-a3: Guột, Cỏ lông mi.

3.2.3. Kiểu tăng cây to, cây bụi, có cao khô nhiệt đới (< 700 m)

Kiểu thảm này có phân bố rất hẹp tại Khu BTTN Pù Hoạt, chủ yếu tại các khu vực người dân canh tác kiệt đất và bỏ hoang ở xã Tri Lễ, Hạnh Dịch, Thông Thu, Đông Văn, Năm Giãi, Năm Nhoong; diện tích kiểu thảm này là 56,89 ha. Rừng thường 2-3 tầng, tầng cây gỗ nhỏ, tầng cây bụi và tầng cỏ quyết với các loài tái sinh, ưa sáng.

*Tăng cây gỗ nhỏ*: Cỏ ke lạng (*Grewia glabra* Blume), Trôm dài màng (*Sterculia hymenocalyx* K. Schum.), Lông mang trái to (*Pterospermum megalocarpum* Tardieu), Bưởi bung ít gân (*Macclurodendron obgophlebia* (Merr.) Hartl.), Trâm trắng (*Syzgium chanlos* (Gagnep.) Merr. &

Perry), Re trắng mùi mác (*Phoebe lanceolata* (Wall. ex Nees) Nees), Mãng tang (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.), Bộp lông (*Actinodaphne pilosa* (Lour.) Merr.), Thanh nganh (*Cratoxylon formosum* (Jack.) Benth. & Hook. f. ex Dyer), Cò năng (*Sapum baccata* Roxb.), Sỏi trắng (*Sapum sebiferum* (L.) Roxb.), Cảnh kiền (*Mallotus philippinensis* (Lam.) Muell-Arg.), Ba soi (*Macaranga denticulata* (Blume) Muell-Arg.), Lộc mai ăn (*Caoxylon indicum* (Reinw. ex Blume) Endl. ex Hassk.).

*Tăng cây bụi*: Tu hú lông (*Callicarpa eroclonia* Schauer in DC.), Thâu kén lông (*Helicteres hirsuta* Lour.), Cà dai hoa trắng (*Solanum album* Lour.), Xuyên tiêu (*Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC.), Ba chạc (*Euodia leptia* (Spreng.) Merr.), Găng lông (*Randia fasciculata* var. *velutina* Pierre), Bươm bặc môn (*Mussaenda erosa* Champ. ex Benth.), Đổng núi (*Maesa montana* A.DC.), Đơn lá nhọn (*Maesa acuminatissima* Merr.), Vú bò đơn (*Ficus simplicissima* Lour.), Mua thường (*Melastoma normale* D. Don), Ba bết trắng (*Mallotus apelta* (Lour.) Muell-Arg.), Bò cu vè (*Breyma fruticosa* (L.) Hook.f.), Tai nghe đuôi to (*Aporosa macrostachya* (Tul.) Müll-Arg. in DC.), Độc chó (*Rourea minor* (Gaertn.) Alston), Lài trâu (*Tabernaemontana bovina* Lour.).

*Tăng cỏ quyết*: Cỏ tranh (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.), Cỏ rác (*Microstegium vagans* (Steud) A. Camus), Lông vực chum (*Echinochloa esculenta* (A. Braun) H. Schotz), Còi quần mảnh (*Fimbristylis gracilenta* Hance), É thom (*Hypus suaveolens* (L.) Poit.), Luc lặc trắng to (*Crotalaria mcana* L.), Bạc thau lá nhọn (*Argyreia acuta* Lour.), Muồng trâu (*Senna alata* (L.) Roxb.), Vấu diều (*Caesalpinia latisilqua* (Cav.) Hatt), Bông bông bò (*Lygodium scandens* (L.) Sw.), Chẹo gà dài (*Pteris linearis* Poir.), Cỏ lý chẻ ngón (*Colysis digitata* (Baker) Chung).

Kiểu này gồm các kiểu phụ sau:

VII. Mva DK2 Kiểu phụ miền thực vật thân thuộc với khu hệ bản địa Việt Bắc - Hoa Nam và khu hệ Ấn - Miên. trên đất kiệt nước, xương xẩu, cát sỏi, đá ong. Ưu hợp họ Poaceae, Cyadaceae, Dilleniaceae, Euphorbiaceae, Sterculiaceae, Anacardiaceae.

VII. Np2-a2 Ưu hợp cơ Lao, cỏ Tranh trong kiểu phụ thứ sinh nhân tác trên đất thoái hóa sau nương rẫy, sau khai thác và nạn lửa rừng.

3.2.4. Kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa á nhiệt đới núi thấp (700-1.800 m)

Tại Pu Hoạt kiểu thảm này chủ yếu thuộc vành đai á nhiệt đới núi thấp tầng dưới gặp ở Trĩ Lê, Năm Giáp, Hạnh Dịch, diện tích kiểu thảm này là 41.761,19 ha. Rừng gồm 5 tầng, trong đó có 3 tầng cây gỗ, tầng cây bụi thấp và tầng cỏ quyết thực vật; kiểu thảm này phân bố ở các kiểu rừng tự nhiên là rừng của Khu BTTN Pù Hoạt ở độ cao trên 700 m, thành phần loài đa dạng đa số là các họ thực vật nhiệt đới và á nhiệt đới.

**Tầng vượt tán (A1):** Sao nhát quý (*Hopea mollissima* C. Y. Wu), Cho chỉ (*Parashorea chinensis* H. Wang), Côm hoa lớn (*Elaeocarpus grandiflorus* Smith in Nees), Sỏi lá mác (*Lithocarpus balansae* (Drake) A. Camus), Sỏi đầu đưng (*Lithocarpus fineti* (Hickel. & Camus) A. Camus), Dẻ công mảnh (*Lithocarpus stenopus* (Hick. & Camus) A. Cam.), Sỏi gân phẳng (*Quercus kerri* Craib), Cheo ăn dỏ (*Engelhardtia roxburghiana* Lindl. ex Wall.), Quế hương (*Cinnamomum bejolghota* (Buch.-Ham. ex Nees) Sweet), Re trung (*Cinnamomum ovatum* Allen), Quế bờ lồi (*Cinnamomum polyadelphum* (Lour.) Kosterm.), Dã hợp dandy (*Manglietia dandyi* (Gagnep.) Dandy), Giỏi đã (*Manglietia insignis* (Wall.) Blume), Giỏi lá sang (*Michelia foveolata* Merr. ex Dandy), Nàng già (*Aphananixis polystachya* (Wall.) R. N. Parke), Đa rất cao (*Ficus altissima* Blume), Sung gói (*Ficus genculata* Kurz), Trâm dai (*Syzygium grande* (Wight) Walp.), Vàng nương ja va (*Prunus javanica* (Teysm. & Binn.) Miq.).

**Tầng ưa thế sinh thái (A2):** Cóc ken nhiều lá (*Derris polyphylla* (Miq.) Benth.), Thân mát brandis (*Milletta brandisiana* Kurz), Cà ổi vong phu (*Castanopsis ferox* Spach.), Dẻ công dài (*Lithocarpus longipedicellata* (Hickel. & Camus) A. Camus), Cháp tay bắc bộ (*Exbucklandia tonkinensis* (Lee.) Van Steenst.), Két (*Beilschmiedia ferruginea* H. Lou), Re chay (*Cinnamomum tamala* (Buch.-Ham.) Nees & Eberm.), Cà đuối mecatu (*Cryptocarya metcalfeana* Allen), Giỏi lông (*Michelia balansae* (DC.) Dandy), Chắc khê rừng (*Dysoxylon gobarum* (Buch.-Ham.) Merr.), Sung dẻ (*Ficus lacor* Buch.-Ham.), Trâm thơm (*Syzygium odoratum* (Lour.) DC.), Mây lầy (*Sinosideroxylon racemosum* (Pierre ex Dubard) Aubr.), Gò đồng nách (*Gordonia axillaris* (Roxb. ex Ker-Gawl.) Endl.).

**Tầng dưới tán (A3):** Dầu gĩa đất (*Baccaurea ranuflora* Lour.), Sỏi bạc (*Sapium discolor* (Benth.) Muell.-Arg.), Lọ nôi hải nam (*Holboellium hainanensis* (Merr.) Sleu.), Hối lá nhỏ (*Illicium parvifolium* Merr.), Hối lá móng (*Illicium tenuifolium* (Ridl.) A.C. Sm.), Bờ lồi dài (*Litsea elongata* (Nees) & Hook.f.), Bờ lồi lá nhục đầu khầu (*Litsea myrsinacefolia* (Meisn.) Hook.f.), Bờ lồi vòng (*Litsea verticillata* Hance), Nở trung bộ (*Neolitsea chunii* Merr. var. *annamensis* H.Liú), Mau cho lá nhỏ (*Knema globularia* (Lamk.) Warb.), Trâm rím (*Syzygium ummion* (Gagnep.) Merr. & Perry), Chẹo thui to (*Hebeia grandis* Hemsl.), Săng mã nguyên (*Carallia brachiata* (Lour.) Merr.), Linh lông (*Eurya ciliata* Merr.).

**Tầng cây bụi:** Bỏ cu vè lá hẹp (*Breynia angustifolia* Hook. f.), Sóc mềm (*Glochidion arnotianum* Muell.-Arg.), Bò rừng không tuyến (*Blastus eglandulosus* Stapf ex Spare), Đơn trâu (*Maesa balansae* Mez), Xú hương chevalieri (*Lasianthus chevalieri* Pitard), Bướm bạc lá (*Mussaenda trondosa* L.), Hông bị dại (*Clausena excavata* Burm.f.), Mất trâu bị nguyên (*Micromelum integerrimum* (Buch.-Ham.) Wight et Arn. ex Roe.), Săng cuống nhỏ (*Sterculia gracilipes* Pierre), Dung chum (*Symplocos glomerata* (King) C. B. Clarke), Ma trà (*Celtis philippinensis* Blanco), Búng báng (*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.), Mây nếp (*Calamus tetradactylus* Hance), Cau chuột (*Pinanga duperrana* Pierre ex Gagnep.).

**Tầng cỏ quyết:** Thóc lép có đuôi (*Desmodium caudatum* (Thunb. ex Murr.) DC.), Đinh hùng mảnh (*Gomphostemma leptodon* Dunn), Lài bắc bộ (*Jasminum coarctatum* Roxb.), An điển tai (*Hedyotis auricularia* L.), Phu lè nam bộ (*Pellionia cochinchinensis* Gagnep.), Ráy (*Alocasia macrorrhizos* (L.) G. Don), Thiên niên kiện (*Homalomena occulta* Schott), Cao cẳng (*Ophopogon platyphyllus* Merr. & Chum), Dong nếp (*Phytium dispernum* Gagnep.), Kiều lam (*Calanthe alismaefolia* Lindl.), Kiều khác (*Heterosmilax gaudichaudan* (Kunth) S.Mun), Râu hum tia (*Tacca chantari* Andre), Riêng ở đây là bắc (*Alpinia blepharocalyx* K. Schum.), Riêng trung quốc (*Alpinia oblongifolia* Hayata), Càng đen (*Distichochlamys circa* N.F. Newman), Quỳn bá yếu (*Selaginella delicatula* (Desv.) Alston), Tóc thần vè nữ có đuôi (*Adiantum nodatum* L.), Tầng liên sơn

gum (*Lindsaea ensifolia* Sw.), Răng cãnh bản walic (*Dryopteris wallichiana* (Spreng.) Hyl.).

**Thực vật ngoại tăng:** Tổ điều thật (*Asplenium nidus* L.), Mía đào nhọn (*Aeschynanthus acuminatus* Wall. ex A. DC.), Liên dâng hoa nhỏ (*Iligera parviflora* Dunn), Tiêu harman (*Piper harmandii* C. DC.), Từ thư mũi (*Tetrastigma apiculatum* Gagnep.), Ráy leo vân nam (*Pothos chinensis* (Raf.) Merr.), Trang pháo (*Pothos repens* (Lour.) Druce), Trâm dài bắc (*Rhaphidophora tonkinensis* Engler), Cù nàu (*Dioscorea cirrhosa* Lour.), Thanh đâm thụ vương (*Coelogyne quadriloba* Gagnep.), Hoàng thảo nhiều hoa (*Dendrobium polyanthum* Lindl.), Nhân điệp cha pa (*Liparis chapaensis* Gagnep.).

**3.2.5. Kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ần, á nhiệt đới núi thấp (700 - 1.800 m)**

Kiểu phụ thuộc vành đai á nhiệt đới núi thấp tầng dưới. Phân bố ở độ cao từ 700-1.800 m. Rừng gồm 5 tầng, trong đó có 3 tầng cây gỗ, tầng cây bụi thấp và tầng cỏ quyết thực vật; kiểu thảm này khá phổ biến ở các kiểu rừng tự nhiên của Khu BITN Pu Hoạt ở độ cao trên 700 m thuộc các xã Trì Lê, Nam Giát, Hạnh Dịch và Thông Thủ, diện tích kiểu thảm này là 13.336,09 ha. Thành phần loài rất đa dạng thuộc các họ thực vật lá kim, lá rộng nhiệt đới và á nhiệt đới.

**Tăng vượt tán (A1):** Bách xanh (*Calocedrus macrolepis* Kurz), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana* Mast.), Thông lông gà (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.), Hoàng đàn giá (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.), Sa mộc dầu (*Cunninghamia konishi* Hayata), Pơ mu (*Fokiema hodginsii* (Dunn) A Henry & H. H. Thomas), Chò nàu (*Dipterocarpus retusus* Blume), Sao mặt quỷ (*Hopea mollissima* C. Y. Wu), Cà ôi vong phu (*Castanopsis ferox* Spach.), Dẻ lá xoan (*Lithocarpus obtusifolius* Hickel. & Camus), Dẻ cau (*Lithocarpus pseudosundavicus* (Hickel. & Camus) A. Camus), Qué bơn lồi (*Cinnamomum polyadelphum* (Lour.) Kosterm.), Đa rất cao (*Ficus altissima* Blume).

**Tăng ưu thế sinh thái (A2):** Sao mặt quỷ (*Hopea mollissima* C. Y. Wu), Tàu muối (*Vatica diospyroides* Symngt.), Dẻ hanh nhàn (*Lithocarpus amygdalifolius* (Skan) Hayata), Dẻ lá xoan (*Lithocarpus obtusifolius* Hickel. & Camus), Sồi lá tre (*Quercus bambusaefolia* Hance in Seem), Trám trâu (*Myztilaria laevis* Lecomte), Trám lá dỏ (*Canarium subulatum* Guillaum.), Côm nhát

(*Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc.), Răng rang quả dày (*Ormosia fordiana* Oliv.), Hồng quang (*Rhodoleia championi* Hook.f.), Chẹo ngựa (*Engelhardtia spicata* var. *integra* (Kurz) Manning), Cháp lá tròn (*Beilschmiedia fordii* Ford), Re xanh phân (*Cinnamomum glaucesens* (Nees) Prury), Rẻ gân hình thang (*Cinnamomum scalarinervium* Kosterm.), Khao vàng thơm (*Michilus bonu* Lecomte), Giỏi lông (*Michelia balansae* (DC.) Dandy), Giỏi lá láng (*Michelia toveolata* Merr. ex Dandy).

**Tăng dưới tán (A3):** Chân chim nui cao (*Schefflera alpina* Grushv. & Skvortsova), Chân danh java (*Euonymus javanicus* Thunb.), Tai chua (*Garcinia cowa* Roxb.), Sỏ tai (*Dillenia ovata* Wall. ex Hook. f. & Th.), Thi mít (*Diospyros pilosula* (A. DC.) Wall ex Hiern), Côm bắc bộ (*Elaeocarpus tonkinensis* A. DC.), Mã rang henry (*Macaranga henryi* (Pax & Hoffm.) Rehd.), Hói cam bot (*Illicium cambodianum* Hance), Bón lồi mũi tốt (*Litsea euosma* J. J. Sm.).

**Tăng cây bụi:** Bạch lá cà (*Vernonia solanifolia* Benth.), Cây quỳ trên đá (*Rhododendron saxicola* Sleum.), Đỗ quỳ hoa đỏ (*Rhododendron simsii* Planch), Nền lá liễu (*Vaccinium iteophyllum* Hance), Chối mũi nam bộ (*Antidesma cochinchinensis* Gagnep.), Bỏ củ voi đưng (*Breynia fleuryi* Beille), Củ rôi bẻ (*Leea indica* (Burm.f.) Merr.), Mã tiền hoa nạch (*Strychnos axillaris* Colebr.), Poilan xẻ (*Poilanannia incisa* C. Hansen), Cau chuột bốn nhánh (*Pinnaga quadryuga* Gagnep.).

**Tăng cỏ quyết:** Răng nữ quạt (*Adiantum flabellularum* L.), Răng hoa xi (*Hemionitis arifolia* (Burm.f.) T. Moore), Tổ điều gum (*Asplenium ensiforme* Wall. ex Hook.f.), Thổ phi griffithi (*Davallia griffithiana* Hook.), Răng liên sơn sáng (*Lindsaea lucida* Blume), Hoa hiên (*Asarum glabrum* Merr.), Sơn dương (*Rhopalocnemis phalloides* Jungth.), Thu hải đường lecomte (*Begonia lecomtei* Gagnep.), Thiên niên kiên (*Homalomena oculata* Schott), Xà thảo vừa (*Ophopogon intermedium* D. Don.), Còi quàn trai nhỏ (*Fimbristylis microcaya* F. Muller), Cỏ nóc trung bộ (*Curculigo ananatica* Gagnep.), Xuân thảo lông (*Eragrostis pilosa* (L.) p. Beauv.), Mỏm lá nhỏ (*Ischaemum tenuifolium* A. Camus), Rẻng trung quốc (*Alpinia oblongifolia* Hayata), Rẻng bông tròn (*Alpinia strobiliformis* T. L. Wu & S. J. Chen), Ngải nhiều lông (*Hedychium villosum* Wall.).

Thực vật ngoài tầng: Di hung vàng (*Heterostemma luteum* Cost.), Cút qua (*Gymnopetalum cochinchinensis* (Lour.) Kurz), Chac chiu (*Tetracera scandens* (L.) Merr.), Mộc thông (*Iodes cirrhosa* Turcz), Mộc vè sệt (*Taxillus ferrugineus* (Jack) Ban), Đuôi phượng hồng koong (*Rhaphidophora hongkongensis* Schott), Cơm lênh bươn (*Pothos grandis* S. Buchet), Thương can to (*Epipremnum giganteum* Schott), Thanh đàm tai (*Coelogyne pallens* Ridl), Mồng rùa (*Dendrobium anceps* Sw.), Hoàng thảo nhiều hoa (*Dendrobium polyanthum* Lindl.).

3.2.6. *Kiến quần hệ lạnh vùng cao (đỉnh núi > 1.800 m)*

Gồm các kiểu rừng, ru bãi hoang ở vùng có khí hậu khô, lạnh, thường gặp trên quang đỉnh núi của Pù Hoạt có độ cao trên 1.800 m như ở xã Tri Lễ, diện tích của kiểu thảm này là 1.105,60 ha. Thành phần thực vật gồm 3 tầng chính là tầng cây gỗ, tầng cây bụi và tầng cỏ quyết. Trong đó chủ yếu là cây gỗ lùn do ở độ cao này gió rất mạnh.

*Tầng cây gỗ:* Cheo thui to (*Helicia grandis* Hemsl.), Trâm hoa xanh (*Syzygium chloranthum* (Duthie) Merr. & Perry), Dung tuyến (*Symplocos adenopus* Hance), Dung lá trà (*Symplocos laurina* (Retz) Wall.), Gỗ đồng bắc (*Gordonia tonkinensis* Pitard), Che hói (*Ternstroemia gymnanthera* (Wight et Arn.) Bedd.), Lnh lá sớ n (*Eurya cerasifolia* (D. Don) Kob.), Nây năm cánh (*Mischocarpus pentapetalus* Radlk), Sung lá lèch (*Ficus obscura* var. *borneensis* (Miq.) Corn.), Sứ martin (*Melaleuca martinii* (Levl.) Levl.), Giỏi đa (*Manghetia insignis* (Wall.) Blume), Dạ hợp dandy (*Manghetia dandyi* (Gagnep.) Dandy), Nô xay lan (*Neolitsea zeylanica* (C. & T. Nees) Merr.), Re mìn hoa nhỏ (*Neocinnamomum devaleri* (Lecomte) Liou), Khao dai (*Machilus conacea* A. Chev.), Ó đước bắc (*Lindera tonkinensis* Lecomte), Quế quan (*Cinnamomum verum* J. Presl), Re trứng (*Cinnamomum ovatum* Allen), Cháp lá tròn (*Belshmidia fordii* Ford), Cheo bông (*Engelhardtia spicata* Blume), Ca ối vọng phu (*Castanopsis ferox* Spach.), Giẻ lá xoan (*Lithocarpus obtusifolius* Hickel. & Canus), Rừng rang quả gỗ (*Ormosia xylocarpa* Chun ex Merr. et L. Chen), Thông lông gà (*Dacrydium imbricatum* (Blume) de Laub.), Thông tre (*Podocarpus neriifolius* D. Don), Hoàng đàn già (*Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.).

*Tầng cây bụi:* Sặt (*Sinarundinaria* sp.), Lách (*Saccharum spontaneum* L.), Váng nương ở rô (*Prunus fordiana* var. *balansae* (Koenig) J. E. Vidal), Dum (*Rubus involucreatus* Focke), Đum lá lẹ (*Rubus pyrrolifolius* Sm), Xoay dăng đầu (*Myrsine capitelata* Wall.), Xù hương chevali (*Lasiacanthus chevalieri* Pitard), Bò rừng nani bộ (*Blastus cochinchinensis* Lour.), Mua vầy (*Melastoma candidum* D. Don), Hò là mồng (*Illicium tenuifolium* (Ridl.) A. C. Sm.), Hồng quang (*Rhodoleia championi* Hook.f.), Đuôi chồn (*Uraria crinita* (L.) Desv.), Trọng đũa trung quốc (*Ardisia chinensis* Benth.), Thường sơn (*Dichroa febrifuga* Lour.).

*Tầng cỏ quyết:* Re nhọn (*Embelia acuminata* Merr.), Sung trườn nhật (*Ficus sarmentosa* var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corn.), An bích bóm (*Osbeckia stellata* var. *crinita* (Naudin) Hansen), Rau dóm malacca (*Diplazium malaccense* C. Presl), Rau dóm dây (*Diplazium crassusculum* Chung), Răng cánh đỉnh xồm xoang (*Coryphopteris hirsutipes* (C. B. Clarke) Holttum), Răng cù lán lông thặng (*Christella subpubescens* (Blume) Holttum), Răng sọc gà dài (*Pteris vitatta* L.), Răng liên sơn chẻ (*Lindsaea dissectiformis* Chung), Tổ diều lá trần (*Asplenium fraxinifolium* Wall. ex Hook. & Grev.), Thông đá (*Lycopodium clavatum* L.), Thông đá lá phi lao (*Lycopodium casuarinoides* Spring).

#### 4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đa dạng các kiểu thảm thực vật ở Khu BTNN Pù Hoạt đã phân loại và mô tả gồm 6 kiểu thảm lá: Kiểu rừng kín thường xanh, mưa nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng kín lá cứng hơi ẩm nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng cây to, cây bụi, có cao khô nhiệt đới (< 700 m); kiểu rừng kín lá rộng thường xanh, mưa á nhiệt đới núi thấp (700 - 1.800 m); kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp; kiểu quần hệ lạnh vùng cao (đỉnh núi > 1.800 m).

Lập bản đồ thảm thực vật ở Khu BTNN Pù Hoạt tỷ lệ 1/100.000 gồm 6 đơn vị, trong đó có 4 đơn vị kiểu rừng kín, 01 đơn vị rừng cây to, cây bụi và 01 kiểu hệ lạnh vùng cao.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản (Chủ biên) (và nhiều tác giả). (2003, 2005). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam* (Tập II-III). Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.



2. Phạm Hoàng Hộ (1999-2000). *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1 – 3. Nxb Trẻ, thành phố Hồ Chí Minh.
3. Lê Thị Hương, Đỗ Ngọc Đài (2012). Đa dạng thực vật và bảo tồn ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoat, Nghệ An. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50 (3E) (2012) 1347-1352.
4. Nguyễn Danh Hùng, Nguyễn Thị Hoài Thương, Lê Thị Hương, Trần Minh Hơ, Nguyễn Thanh Chung, Đỗ Ngọc Đài (2019). Đa dạng các loài thực vật nguy cấp, quý hiếm ở Khu BTTN Pù Hoat, Nghệ An *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*, số 2, 1-6.
5. Nguyễn Danh Hùng, Trần Minh Hơ, Hoàng Dè Huỳnh, Đỗ Ngọc Đài (2019). Đa dạng các loài thực vật bậc cao có mạch sinh sản băng bảo từ ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoat, Nghệ An. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 7, 91-99.
6. Nguyễn Danh Hùng, Trần Minh Hơ, Nguyễn Thị Hoài Thương, Đỗ Ngọc Đài (2019). Đa dạng lớp Môt la mấm ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoat, Nghệ An. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 35(1): 83-89.
7. Sơ Khoa học và Công nghệ Nghệ An (2016). Nghiên cứu đa dạng sinh học Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoat, Nghệ An đề xuất biện pháp bảo vệ. Đề tài cấp tỉnh, TP. Vinh.
8. Nguyễn Nghĩa Thìn (2007). *Các phương pháp nghiên cứu thực vật* (in lần thứ 2). Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
9. Thái Văn Trùng (1978). *Thảm thực vật rừng Việt Nam*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
10. Viện Điều tra, Quy hoạch rừng (2013). Điều tra đa dạng sinh học Pù Hoat làm cơ sở thành lập Khu Bảo tồn Thiên nhiên, TP. Vinh.

#### STUDY ON DIVERSITY OF THE VEGETATION TYPES OF PU HOAT NATURAL RESERVE, NGHE AN PROVINCE

Nguyễn Danh Hùng<sup>1</sup>, Trần Minh Hơ<sup>2</sup>,

Vương Duy Hùng<sup>3</sup>, Vũ Thị Hà<sup>4</sup>, Đỗ Ngọc Đài<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduate University of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology

<sup>2</sup>Institute of Ecology and Biological Resources, Vietnam Academy of Science and Technology

<sup>3</sup>Center for Biodiversity, Vietnam National University of Forestry

<sup>4</sup>Departments of Science and Technology Thanh Hoa

<sup>5</sup>Faculty of Agriculture, Forestry and Fishery, Nghe An College of Economics

#### Summary

Pu Hoat Nature Reserve occupies an area of 90.741 ha in North-West Nghe An province. It was identified as an important area for biodiversity conservation in the early 2000s. This article is the result of research on the vegetation types in Pu Hoat Nature Reserve. The forest vegetation in Pu Hoat Nature Reserve has been classified and described, including 6 mainly vegetation types based on at the tropical moist closed evergreen forests, rain forest (< 700 m); tropical moist closed-leaved forests (< 700 m); grassland, shrubs, trees scattered (< 700 m); evergreen broad leaved forests, subtropical low rain forests (700 -1.800 m); the subtropical moist mixed broad-leaved and conifer low mountain forest (700 -1.800 m); pants cold upland vegetation (mountain pinnacle >1.800 m). The map of vegetation types of Pu Hoat Nature Reserve forest also have been provided in the result of research.

**Keywords:** Forest type, vegetation types, natural reserve, Pu Hoat, Nghe An.

Người phản biện: TS. Đỗ Thị Xuyên

Ngày nhận bài: 11/9/2019

Ngày thông qua phản biện: 11/10/2019

Ngày duyệt đăng: 18/10/2019