

# ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC LOÀI PHAY (*Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham.) TẠI MỘT SỐ TỈNH MIỀN NÚI PHÍA BẮC

Nguyễn Duy Khánh<sup>1</sup>, Trần Thị Mai Sen<sup>2</sup>, Phạm Thị Quỳnh<sup>2</sup>, Phạm Minh Toại<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Tây Bắc, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.1.017-023>

## TÓM TẮT

Phay hay Phay sừng (*Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham.) là loài gỗ lớn, sản lượng gỗ cao, chất lượng gỗ tốt đã và đang bị khai thác mạnh. Để góp phần bảo tồn và phát triển loài cây này, bài báo cung cấp kết quả nghiên cứu đặc điểm lâm học của loài Phay phân bố tự nhiên tại một số tỉnh miền núi phía Bắc (Điện Biên, Sơn La, Hà Giang, Phú Thọ). Bằng phương pháp điều tra trên 12 tuyến và 20 ô tiêu chuẩn điển hình, tạm thời có diện tích mỗi ô là 2.500 m<sup>2</sup> ở trạng thái rừng nghèo, rừng nghèo kiệt, rừng trung bình, rừng giàu. Kết quả cho thấy: (i) Phay là loài cây gỗ lớn, phân bố tự nhiên nhiều loại đất khác nhau nhưng tốt nhất là đất feralit xám, xám vàng, thành phần cơ giới thịt nhẹ đến thịt trung bình và ở những nơi có độ cao từ 210 – 843 m, độ dốc từ 10 - 40<sup>o</sup>, nhiệt độ trung bình từ 20,1 - 21,5<sup>o</sup>C. Độ ẩm không khí trung bình từ 75% đến 83%. Lượng mưa từ 1.148 - 2.155 mm/năm. Các trạng thái rừng nơi có loài Phay phân bố có các loài Quao xanh, Gội trắng, Ràng ràng mít, Lòng mang, Bã đậu... chiếm ưu thế trong lâm phần. (ii) Khả năng tái sinh của loài Phay dưới tán rừng chiếm từ 2,75 đến 3,56% tổng số cây tái sinh, đặc biệt cây tái sinh càng lớn thì số lượng cá thể Phay giảm ở các địa điểm nghiên cứu. Phay gần như không tái sinh tự nhiên dưới tán cây mẹ. (iii) Trong tự nhiên Phay thường đi kèm với một số loài Gáo lá to, Bã đậu, Xương cá, Quao xanh, Muồng ràng ràng... và một số loài khác.

**Từ khóa:** cấu trúc rừng, cây tái sinh, đặc điểm lâm học, Phay, tầng cây cao.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phay hay Phay sừng có tên khoa học là *Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham (Taylor và Francis, 2012) là loài cây gỗ lớn, thường xanh, sinh trưởng nhanh, sản lượng gỗ cao, phân bố hầu hết các tỉnh miền núi phía Bắc và một số tỉnh khu vực Bắc Trung Bộ. Phay có chất lượng gỗ tốt, kích thước gỗ lớn và được đánh giá là loài có giá trị kinh tế, thường được khai thác để sử dụng cho mục đích đóng đồ nội thất gia đình như bàn ghế, đóng cửa, làm tủ, sập gỗ... Với giá trị kinh tế đem lại, loài cây này đã bị tìm kiếm và khai thác quá mức dẫn đến suy giảm nhanh chóng về số lượng cây có đường kính lớn và còn rất ít trong rừng tự nhiên.

Hiện nay, trên cả nước chỉ có một số diện tích nhỏ trồng Phay phân tán mà chưa có diện tích rừng trồng Phay nào được trồng thâm canh, áp dụng công nghệ cao, đồng bộ, có năng suất, chất lượng tốt, hiệu quả cao và bền vững, đáp ứng mục tiêu cung cấp gỗ lớn. Mặc dù hai tỉnh Hòa Bình và Bắc Kạn đã đưa cây Phay vào danh mục nhóm cây trồng chủ lực của tỉnh nhưng cho đến nay loài Phay chưa được tiến hành trồng rừng theo một chương trình hay đề án nào cụ thể. Mặt

khác, với những tiềm năng và giá trị của loài này đem lại, nhưng có rất ít nghiên cứu bài bản về đặc điểm lâm học của loài Phay nên gây ra không ít khó khăn trong công tác thử nghiệm trồng rừng bằng loài cây này.

Nghiên cứu này dựa trên kết quả điều tra khảo sát về một số đặc điểm lâm học của loài Phay tại một số tỉnh miền núi phía Bắc, các kết quả nghiên cứu sẽ được sử dụng làm cơ sở hữu ích cho việc các nhà quản lý đưa ra được các giải pháp phát triển và nhân rộng loài Phay cho mục đích trồng rừng cung cấp gỗ lớn tại khu vực.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Xác định được đặc điểm lâm học loài Phay phân bố tự nhiên tại một số tỉnh miền núi phía Bắc (Điện Biên, Sơn La, Hà Giang và Phú Thọ) làm cơ sở đề xuất một số giải pháp định hướng góp phần bảo tồn và phát triển loài Phay tại khu vực.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp điều tra

Căn cứ vào bản đồ hiện trạng rừng, tại mỗi tỉnh nghiên cứu và thông tin từ cán bộ kiểm lâm, người dân địa phương về khu vực phân bố của loài Phay, để dự kiến các tuyến điều tra.

Tại các khu vực có Phay phân bố thiết lập ít nhất 03 tuyến điều tra có chiều rộng quan sát mỗi tuyến là 40 m trên bản đồ (tổng chiều dài các tuyến điều tra tối thiểu là 5,0 km/tỉnh; tổng số tuyến điều tra là 12 tuyến = 03 tuyến/tỉnh x 04 tỉnh) tiến hành thu thập các thông tin về đặc điểm phân bố của loài Phay bao gồm: độ cao so với mực nước biển, độ dốc, hướng phơi, vị trí phân bố (chân, sườn, đỉnh...), đặc điểm lâm phần có Phay phân bố và mức độ tập trung của loài Phay... Tại khu vực có Phay phân bố tập trung, tiến hành lựa chọn các khu vực điển hình để lập 05 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình, tạm thời có diện tích mỗi ô là 2.500 m<sup>2</sup> (50 x 50 m) ở mỗi tỉnh. Tổng số OTC được thiết lập là 20 OTC (04 tỉnh x 05 OTC/tỉnh). Trong mỗi OTC thu thập, đo đếm các số liệu sau:

- Điều tra tầng cây cao: Xác định thành phần loài cây, đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng như đường kính ngang ngực (D<sub>1.3</sub>), chiều cao vút ngọn (H<sub>VN</sub>), chiều cao dưới cành (H<sub>DC</sub>) của cây có đường kính ngang ngực lớn hơn hoặc bằng 6,0 cm.

- Trong ô sơ cấp, tiến hành đào 01 phẫu diện đất ở vị trí trung tâm ô có kích thước 0,8 m x 1,2 m x 1,0 m (rộng x dài x sâu) để xác định độ dày tầng đất, mô tả các đặc điểm đất và để lấy mẫu phân tích các tính chất lý, hóa học của đất.

- Điều tra cây đi kèm: Tiến hành điều tra 20 ô theo dạng hình tròn 6 cây (phương pháp 6 cây), theo phương pháp của Thomasius (1973). Sử dụng phương pháp điều tra ô 6 cây bằng cách chọn Phay làm cây trung tâm ô điều tra. Đo các chỉ tiêu H<sub>VN</sub>, D<sub>1.3</sub>, đường kính tán (D<sub>t</sub>) và khoảng cách của 6 cây gần nhất (có đường kính D<sub>1.3</sub> ≥ 6 cm) với đối tượng nghiên cứu.

- Điều tra cây tái sinh: Trong mỗi OTC thiết lập 5 ô dạng bản có diện tích mỗi ô là 25 m<sup>2</sup> (5x5) m với 4 ô ở góc và 1 ô ở tâm để điều tra toàn bộ cây có đường kính ngang ngực nhỏ hơn 6 cm và chiều cao vút ngọn lớn hơn hoặc bằng 10 m.

### 2.2.2. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Sử dụng các phần mềm xử lý thống kê Excel theo hướng dẫn của Nguyễn Hải Tuất và cộng sự (2006). Các chỉ tiêu: mật độ cây, thành phần loài, đường kính gốc và chiều cao vút ngọn được xác định theo các phương pháp truyền

thông trong điều tra lâm học.

Phân chia kiểu trạng thái rừng: Theo Thông tư 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 quy định về điều tra, kiểm kê theo dõi diễn biến rừng. Với các OTC điều tra, trên cùng một tỉnh có cùng trữ lượng, thì các OTC này được gộp lại để xử lý phân tích thống kê cho một kiểu trạng thái rừng của tỉnh đó.

Tổ thành tầng cây cao được xác định theo giá trị quan trọng IV% (Importance Value), theo Daniel Marmilod thì những loài có giá trị IV ≥ 5% là loài cây ưu thế trong tổ thành của lâm phần và là loài cây có ý nghĩa về mặt sinh thái.

- Trị số IV được tính theo công thức:

$$IV(\%) = \frac{N\% + G\%}{2}$$

Trong đó:

$$N(\%) = \frac{n}{N} \times 100 (\%)$$

$$G(\%) = \frac{\sum g}{\sum G} \times 100 (\%)$$

Trong đó:

$\sum g$  : Tiết diện của loài a;

$\sum G$  : Tổng tiết diện của các loài trong lâm phần.

- Tổ thành tầng cây tái sinh được xác định theo công thức sau:

$$A = \frac{m}{n} \times 10$$

Trong đó:

A: Hệ số tổ thành tầng cây cao hoặc cây tái sinh;

m: Số cá thể mỗi loài trong ô tiêu chuẩn;

n: Tổng số cây trong ô tiêu chuẩn.

- Xác định mật độ cây tái sinh

$$N_{TS} = \frac{N}{S} \times 10000 \text{ (cây/ha)}$$

Trong đó:

N: là tổng số cây tái sinh trong các ODB được điều tra;

S: là ODB.

- Phân bố số cây tái sinh theo chiều cao:

Số cây từng cấp chiều cao được tính như sau:

$$N \text{ (cây/ha)} = \frac{n_i}{S} \times 10000$$

Trong đó: n<sub>i</sub> là số cây từng cấp trong ODB.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm phân bố tự nhiên của loài Phay

Phay là loài có biên độ sinh thái rộng, phân bố nhiều ở ven sông, ven suối, thung lũng... Tại khu vực nghiên cứu Phay phân bố ở những nơi có độ cao từ 210 – 843 m, độ dốc từ 10° – 40°. Cây Phay xuất hiện nhiều ở những nơi có hướng dốc

là Đông Bắc, Đông Nam, Tây Bắc, Tây Nam.

Phay phân bố ở nơi có biên độ nhiệt trung bình năm từ 20,1°C – 21,5°C. Độ ẩm không khí trung bình nằm trong khoảng từ 75% đến 83%. Lượng mưa từ 1.148 – 2.155 mm/năm.

**Bảng 1. Đặc điểm khí hậu một số tỉnh nơi có Phay phân bố**

Huyện	Tọa độ địa lý			Nhiệt độ trung bình năm (°C)	Lượng mưa cả năm (mm)	Độ ẩm không khí TB/năm (%)
	X	Y	Độ cao (m)			
Vân Hồ - Sơn La	581980	2289195	250	20,5	1.148	79
Tủa Chùa - Điện Biên	543221	2430266	843	20,6	2.043	81
Tân Sơn - Phú Thọ	521116	2333519	445	21,5	2.155	83
Quang Bình - Hà Giang	414373	2465527	210	20,1	1.514	75

*Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn các tỉnh (2020)*

Đặc điểm thổ nhưỡng nơi cây Phay phân bố: Độ dày tầng A từ 20-30 cm, tầng B từ 30-45 cm, lượng cành rơi lá rụng không nhiều. Phay sinh trưởng và phát triển trên nhiều loại đất khác nhau nhưng tốt nhất là đất feralit phát triển trên đá mẹ phiến thạch sét, đất có màu xám hoặc xám vàng. Thành phần cơ giới của đất chủ yếu là thịt nhẹ đến thịt trung bình. Tỷ lệ đá lẫn dao động trong khoảng từ 20 - 25%. Tỷ lệ rễ cây từ 3 - 20%. Đất có độ ẩm cao, kết cấu từ hơi chặt tới xốp.

(2015) tại tỉnh Bắc Kạn thì trong nghiên cứu này loài Phay có biên độ sinh thái rộng hơn, phân bố nơi có độ cao từ 210 – 843 m, nghiên cứu chỉ ra Phay phân bố khu vực khí hậu mát mẻ, có lượng mưa và độ ẩm tương đối cao.

**3.2. Đặc điểm cấu trúc của các lâm phần nơi có cây Phay phân bố**

**- Cấu trúc tổ thành và mật độ tầng cây cao của các lâm phần**

Đặc điểm cấu trúc tổ thành và mật độ tầng cây cao nơi có loài Phay phân bố được xác định theo các trạng thái rừng cho từng tỉnh.

**Bảng 2. Mật độ, tổ thành tầng cây cao trên các trạng thái rừng ở khu vực có Phay phân bố**

Tỉnh	Trạng thái	Mật độ (cây/ha)	Mật độ Phay (cây/ha)	CTTT theo IV%
Điện Biên	TXN	140	14	15,6Qx + 13,8Phay + 13,7Gt + 6,9Vt + 6,6Bđ + 6,5Mcln + 5,6Ngh + 5,1Mck + 26,3LK (13)
	TXK	113	8	14,5Gt + 8,5Qx + 7,9Bđ + 7,1Glt + 6,8Mn + 6,4Phay + 6,1Hđ + 42,8LK (24)
Sơn La	TXN	124	12	36,9Rrm + 8,7Su + 8,2Da + 8Phay + 5,8Glt + 5,1Tr + 27,3LK (13)
	TXK	89	11	18,3Sn + 12,1Phay + 12Glt + 11,8Lh + 7Gt + 6,4Rrm + 5,4Su + 5,3Nn + 21,8LK (13)
Hà Giang	TXN	172	12	10,8Bđ + 8,3Mrr + 6,6Phay + 6,5Sa + 6,4Di + 5,9Mcln + 55,5LK (29)
	TXG	236	12	21,8Bđ + 9,1Mv + 8,3Phay + 7,1Gội + 6St + 5,4Lm + 42,4LK (17)
Phú Thọ	TXN	341	16	9,3Lm + 8,7Xc + 8,2Lh + 7,4Mb + 7,1Sa + 59,3LK (35)
	TXB	546	152	34,5Phay + 12,2Lm + 9,5Xc + 6,3Bq + 5,0Mb + 32,5LK (28)

*Chú thích: TXN: Rừng nghèo; TXK: Rừng nghèo kiệt; TXB: Rừng trung bình; TXG: Rừng giàu; Gt: Gội trắng; Qx: Quao xanh; Gtl: Gáo lá to; Mn: Mắc niêng; Hđ: Hu đay; Rrm: Ràng ràng mít; Su: Sung; Da: Đa; Tr: Trầu; Di: Đinh; Lh: Lát hoa; Nn: Núc nác; Mrr: Muồng ràng ràng; Sa: Sâng; Sn: Sâng nhưng; Mcln: Máu chó lá nhỏ; Mv: Muồng vàng; St: Sâng trà; Lm: Lòng mang; Xc: Xương cá; Bq: Bò quân; Mb: Móng bò; Mck: Mé cò ke.*

Mật độ tầng cây cao rừng tự nhiên nơi có loài Phay phân bố tương đối thấp, biến động trong khoảng từ 89 - 546 cây/ha, thấp nhất ở trạng thái rừng nghèo kiệt (tại Điện Biên là 113 cây/ha; tại Sơn La là 89 cây/ha) và cao nhất tại trạng thái rừng trung bình (tại Phú Thọ là 546 cây/ha). Mật độ cây Phay có sự biến động tương tự như mật độ tầng cây cao, trong khoảng từ 8 – 152 cây/ha, đạt giá trị thấp nhất tại trạng thái rừng nghèo kiệt (tại Điện Biên là 8 cây/ha; tại Sơn La là 11 cây/ha) và cao nhất tại trạng thái rừng trung bình (tại Phú Thọ là 152 cây/ha). Như vậy, tại các trạng thái rừng có trữ lượng càng cao thì xác suất xuất hiện loài Phay càng lớn.

Thành phần các loài xuất hiện trong công thức tổ thành theo hệ số IV% rất đa dạng loài, hầu hết các trạng thái rừng nơi có loài Phay phân bố thì loài này đều tham gia vào công thức tổ thành.

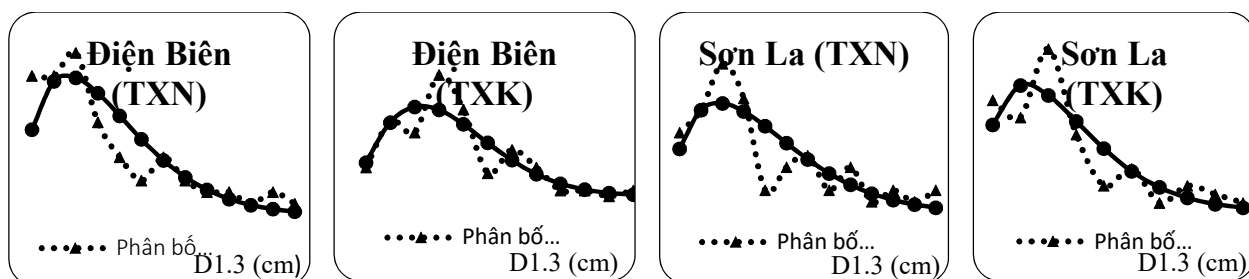
Tổ thành loài nơi loài Phay phân bố ở tỉnh Điện Biên, Sơn La có số loài dao động từ 19 đến 31 loài và mật độ tầng cây cao từ 89 – 140 cây/ha, mật độ Phay từ 8 – 14 cây/ha, còn ở tỉnh

Hà Giang, Phú Thọ có số loài từ 23 đến 40 loài và mật độ tầng cây cao từ 172 – 546 cây/ha, trong đó mật độ Phay từ 12 – 152 cây/ha. Với một số loài tham gia vào công thức tổ thành như loài Quao xanh, Gội trắng, Phay, Bã đậu, Gáo lá to, Ràng ràng mít,... nhưng phần lớn là các loài cây không có giá trị kinh tế.

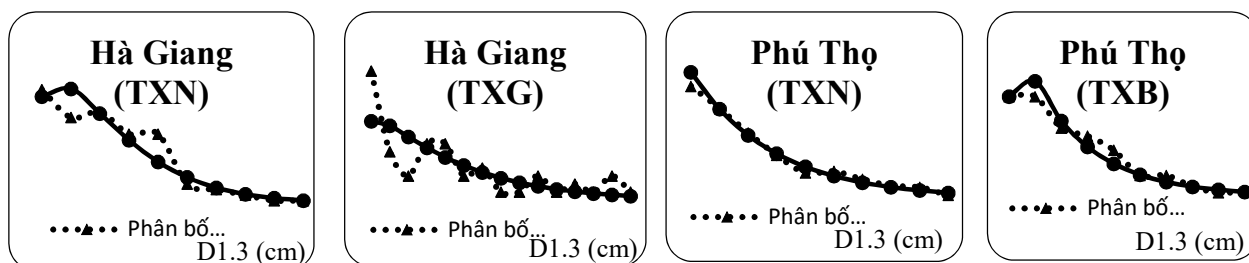
So với nghiên cứu trước đây của Lê Sỹ Hồng (2015) số loài xuất hiện nơi có loài Phay phân bố thấp hơn chỉ từ 19 – 40 loài, thể hiện mức độ đa dạng loài. Tuy nhiên, số loài tham gia vào công thức tổ thành lại nhiều hơn từ 5 – 8 loài.

**- Đặc điểm phân bố số cây theo đường kính**

Kết quả nghiên cứu cho thấy đường kính ( $n/D_{1.3}$ ) của các trạng thái rừng dao động từ 8 – 64 cm; phân bố số cây theo đường kính ngang ngực của rừng tự nhiên nơi có loài Phay phân bố có phân bố dạng 1 đỉnh, lệch trái. Số lượng cây tập trung ở các cấp kính nhỏ 8 – 12 cm (Ở tỉnh Phú Thọ và Hà Giang), Cấp 12 – 20 cm (ở tỉnh Điện Biên và Sơn La), kết quả được minh họa trực quan bằng hình 1 và 2.



Tỉnh Điện Biên Tỉnh Sơn La  
**Hình 1. Phân bố  $n/D_{1.3}$  tại tỉnh Điện Biên và Sơn La**



Tỉnh Hà Giang Tỉnh Phú Thọ  
**Hình 2. Phân bố  $n/D_{1.3}$  tại tỉnh Hà Giang và Phú Thọ**

**- Đặc điểm tổ thành các loài cây đi kèm với loài Phay****Bảng 3. Tổ thành các loài cây đi kèm với loài Phay**

Tỉnh	CTTT theo IV%
Điện Biên	22,5 Gt + 14,9 Qx + 13 Bđ + 9 Glt + 6,5 Hđ + 33,9 LK (11)
Hà Giang	20,7 Bđ + 12,9 Mrr + 8,9 Mcln + 8,2 Lm + 7,6 Qx + 7,1 Gt + 6,9 Sa + 6 Tr + 5,1 Phay + 16,6 LK (5)
Sơn La	18,1 Glt + 16,3 Rrm + 12,6 Sn + 11,8 Tr + 6,7 Lh + 5,2 Sa + 29,3 LK (11)
Phú Thọ	17,6 Xc + 16,4 Lm + 8,9 Phay + 7,8 Bq + 6,2 Lh + 5,3 Dgd + 37,8 LK (12)

Chú thích: Gt: Gội trắng; Qx: Quao xanh; Bđ: Bã đậu; Hđ: Hu đay; Rrm: Ràng ràng mít; Mcln: Máu chó lá nhỏ; Lm: Lòng mang; Mrr: Muồng ràng ràng; Glt: Gáo lá to; Sn: Săng nhung; Tr: Trấu; Lh: Lát hoa; Xc: Xương cá; Bq: Bò quân; Dgd: Dâu gia đất; Sa: Săng.

Qua bảng 3 cho thấy thành phần các loài cây đi kèm với loài Phay rất đa dạng, số lượng loài dao động từ 14 – 18 loài, số loài tham gia vào công thức có hệ số IV%  $\geq 5\%$  có 5 – 9 loài cụ thể như: Gội trắng, Quao xanh, Bã đậu, Gáo lá to, Hu đay, Ràng ràng mít, Lòng mang, Săng,

Trấu, Muồng ràng ràng, Phay,... Các loài chủ yếu là cây ưa sáng, ưa ẩm, loài phát triển nhanh.

**3.3. Đặc điểm cây tái sinh của các lâm phần nơi có loài Phay phân bố****- Mật độ và tổ thành cây tái sinh****Bảng 4. Mật độ và tổ thành cây tái sinh dưới tán ở các trạng thái rừng**

Tỉnh	Trạng thái	Mật độ (cây/ha)		Công thức tổ thành	Hệ số Phay
		Lâm phần	Phay		
Điện Biên	TXN	7280	200	2,47Qx + 2,2Dgad + 1,59Gt + 0,82Bđ + 2,91LK(11)	0,27
	TXK	7093	213	1,39Gt + 1,35Kx + 1,13Qx + 1,13Vt + 0,56Mcln + 4,44LK(14)	0,3
Sơn La	TXN	9160	200	1,79Rrm + 1,31Sn + 1,09Mv + 0,79Tbc + 5,02LK(19)	0,22
	TXK	8613	267	1,36Dgad + 1,24Rrm + 1,08Mrr + 0,9Mv + 0,77Gt + 4,64LK(15)	0,31
Hà Giang	TXN	10120	360	1,15Bđ + 0,99Mg + 0,83Rb + 0,69Ml + 0,61Mđ + 0,57Sa + 5,16LK(18)	0,36
	TXG	8480	0	2,55Mlt + 1,79Bđ + 1,51Rb + 0,85Pm + 0,66Dgad + 2,64LK(8)	
Phú Thọ	TXN	11040	240	1,35Lm + 1,04Xc + 0,85Sa + 0,6Bq - 0,48Dc + 5,68LK(22)	0,22
	TXB	9440	320	1,36Bq + 1,14Xc + 0,97Ln + 0,72Lm - 0,47Ml + 5,34LK(18)	0,34

Chú thích: Qx: Quao xanh; Dgad: Dẻ gai ăn độ; Gt: Gội trắng; Bđ: Bã đậu; Kx: Kháo xanh; Xc: Xương cá; Vt: Vối thuốc; Mcln: Máu chó lá nhỏ; Rrm: Ràng ràng mít; Sn: Săng nhung; Mv: Muồng vàng; Bq: Bò quân; Tbc: Trám ba cạnh; Mg: Mò gỗ; Rb: Re bầu; Lm: Lòng mang; Ml: Mò lông; Mđ: Mán đĩa; Sa: Săng; Mlt: Mò lá tròn; Pm: Phân mã; Ln: Lóng nước.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, tổ thành loài cây tái sinh trong khu vực nghiên cứu là rất đa dạng, thành phần loài phong phú với số lượng loài dao động trung bình từ 13 – 27 loài. Tuy nhiên, khả năng tái sinh tự nhiên của loài Phay rất hạn chế

với hệ số tổ thành từ 0,22 – 0,36.

Mật độ cây tái sinh của lâm phần nơi có loài Phay phân bố có dao động từ 7.093 – 11.040 cây/ha, trong đó mật độ cây tái sinh của loài Phay trong các trạng thái rừng điều tra rất thấp

từ 200 cây/ha (tại Điện Biên) đến 360 cây/ha (tại Hà Giang). Đặc biệt khi cây tái sinh càng lớn thì tỷ lệ số lượng cá thể Phay giảm xuống ở tất cả các địa điểm nghiên cứu; Tỷ lệ tái sinh thấp có nhiều nguyên nhân, một trong số đó do khả năng mất sức nảy mầm của loài cây này rất nhanh và hạt Phay rất nhỏ nên chịu ảnh hưởng rất lớn của lớp cây bụi, thảm tươi. Kết quả điều tra và tổng hợp các tài liệu thì cây Phay tái sinh tự nhiên quanh gốc cây mẹ rất ít, gần như không phát hiện tái sinh dưới tán cây mẹ.

### 3.4. Một số giải pháp bảo tồn và phát triển loài Phay

Kết quả xác định mật độ, cấu trúc tổ thành của tầng cây cao cho thấy: Mật độ tầng cây cao rừng tự nhiên nơi có loài Phay phân bố tương đối thấp, đồng thời mật độ của loài Phay cũng không cao. Đặc biệt, tại các trạng thái rừng nghèo và rừng nghèo kiệt có mật độ loài cây này rất thấp, ảnh hưởng tới chất lượng rừng. Do vậy, với các trạng thái rừng nghèo và rừng kiệt cần áp dụng biện pháp làm giàu rừng có trồng bổ sung để nâng cao mật độ cây Phay. Trạng thái rừng trung bình, rừng giàu có mật độ cao hơn, biện pháp tác động chủ yếu là phát luống, chặt bỏ cây phi mục đích, cây có phẩm chất xấu tạo điều kiện cho cây tái sinh mục đích tham gia vào tầng cây cao. Trong điều kiện cho phép có thể tiến hành các biện pháp trồng bổ sung, làm giàu rừng đối với các trạng thái này.

Tái sinh của loài Phay trong các trạng thái rừng điều tra rất thấp từ 200 - 360 cây/ha. Đặc biệt khi cây tái sinh càng lớn thì số lượng cá thể Phay giảm xuống ở tất cả các địa điểm nghiên cứu. Cây Phay không có tái sinh dưới tán cây mẹ. Do tốc độ tái sinh loài Phay chậm, để bảo tồn và phát triển loài này cần có nghiên cứu về phương pháp nhân giống sinh dưỡng để nhân nhanh số lượng cây giống của loài này phục vụ trồng làm giàu rừng và trồng mới loài này ở những nơi có điều kiện phù hợp.

Loài Phay là cây gỗ lớn, cây bản địa, có tác dụng phòng hộ và cung cấp gỗ lớn nên cần được đưa vào danh lục các loài cây trồng chính ở một số tỉnh miền núi phía Bắc, nơi có điều kiện sinh thái phù hợp.

## 4. KẾT LUẬN

Phay phân bố nhiều ở ven sông, ven suối, thung lũng... Tại khu vực nghiên cứu Phay phân bố ở những nơi có độ cao từ 210 – 843 m, độ dốc từ 10- 40°.

Về đặc điểm cấu trúc tổ thành loài tầng cây cao, ở hầu hết các trạng thái rừng loài Phay đều xuất hiện trong công thức tổ thành với hệ số tổ thành từ 6,4 – 34,5%. Phân bố cây theo đường kính của tầng cây cao nơi có loài Phay phân bố chủ yếu có dạng lệch trái, số lượng cây tập trung nhiều ở các cấp đường kính nhỏ, phân bố số cây sẽ giảm dần theo chiều tăng của cấp kính.

Tổ thành cây gỗ đi kèm với loài Phay rất đa dạng, số lượng loài dao động từ 14 – 18 loài, cụ thể như: Gội trắng, Quao xanh, Bã đậu, Gáo lá to, Hu đay, Ràng ràng mít, Lòng mang, Muồng ràng ràng, Bò quân, Phay... và các loài chủ yếu là cây ưa sáng, ưa ẩm, loài phát triển nhanh.

Tổ thành loài cây tái sinh rất đa dạng thành phần loài, với số lượng loài dao động trung bình từ 13 – 27 loài. Mật độ cây tái sinh của loài Phay ở các trạng thái rừng tương đối thấp từ 200 – 360 cây/ha. Cây Phay tái sinh tự nhiên quanh gốc cây mẹ rất ít, gần như không phát hiện tái sinh dưới tán cây mẹ.

Do tốc độ tái sinh loài Phay chậm, để bảo tồn và phát triển cần nghiên cứu về các phương pháp nhân giống và trồng rừng, xây dựng các mô hình nghiên cứu trồng rừng Phay có cái nhìn tổng quan để nhân giống và phát triển loài cây này tại những nơi có điều kiện sinh thái phù hợp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bảo Huy (1997), *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái và sinh trưởng loài cây bản địa Xoan mộc (Toona Surenii (Bl.) Moore) làm cơ sở tổ chức kinh doanh tại lâm trường Quảng Tân, huyện Đắk Lắk, Đắk Lắk*, Báo cáo khoa học, Trường Đại học Tây Nguyên.
2. Lê Sỹ Hồng (2015), *Nghiên cứu đặc điểm sinh học và kỹ thuật tạo cây con cây Phay (Duabanga grandiflora. Roxb. Ex DC)*, Luận án tiến sĩ Lâm nghiệp, Trường đại học Thái Nguyên.
3. Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Hình, Ngô Kim Khôi (2006), *Phân tích thống kê trong lâm nghiệp*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Taylor & Francis group (2012), *CRC World Dictionary of Medicinal and Poisonous Plants*. 1492pp.
5. Thomasius, H (1973), *Wald, Landeskultur und Gesdlschaft Steinkopf*, Dresden. 439pp.

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

7. Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng.

## THE SILVICULTURE CHARACTERISTICS OF THE *Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham IN SOME NORTHERN MOUNTAINOUS PROVINCE

Nguyen Duy Khanh<sup>1</sup>, Tran Thi Mai Sen<sup>2</sup>, Pham Thi Quynh<sup>2</sup>, Pham Minh Toai<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Forest Science Center of Northwestern, Vietnamese Academy of Forest Sciences

<sup>2</sup> Viet Nam National University of Forestry

### SUMMARY

*Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham. is a large timber species with high yield and good quality that has been strongly exploited. In order to contribute to the conservation and development of this species, the article provides the research results on the silvicultural characteristics of *Duabanga sonneratioides*, which are naturally distributed in some northern mountainous provinces (Dien Bien, Son La, Ha Giang, Phu Tho). The article used survey method on 12 transects (3 transects/province x 4 provinces), the minimum length of each transect is 5 km/province and studied on 20 typical sample plots, temporarily with an area of each sample plot of 2,500 m<sup>2</sup> (50 m x 50 m) in the state of poor forest, very poor forest, medium forest, and rich forest. Research results show that: (i) *Duabanga sonneratioides* is a large tree species, naturally distributed on many different types of soil, but the best soil is gray ferralit, yellow-gray, with light to medium texture. *Duabanga sonneratioides* is distributed in places with elevations from 210 to 843 m, slopes from 10 to 40°, average temperatures from 20.1°C to 21.5°C. Average air humidity ranges from 75% to 83%. Rainfall ranges from 1,148 to 2,155 mm/year. The forest states, where *Duabanga sonneratioides* species are distributed, contain mainly *Stereospermum colais*, *Aphanamixis grandifolia*, *Ormosia balansae*, *Pterospermum diversifolium*, *Croton cascarrioides*, *Sterculia lanceolata*... (ii) the regeneration probability of *Duabanga sonneratioides* under the forest canopy is not high, accounting for only 2.75 to 3.56% of the total regenerated trees in the studied stands. Especially, when the number of regeneration trees was larger, the number of *Duabanga sonneratioides* decreased in all study sites. *Duabanga sonneratioides* almost do not regenerate naturally under the mother tree canopy. (iii) In nature, *Duabanga sonneratioides* is often accompanied by some species of *Anthocephalus indicus*, *Croton cascarrioides*, *Euphorbia tirucalli*, *Stereospermum colais*, *Adenanthera microsperma*, *Ormosia balansae*, *Pterospermum diversifolium* and others.

**Keywords:** *Duabanga sonneratioides* Buch.-Ham., high tree layers, regenerated seedling, silviculture characteristic, structure.

Ngày nhận bài : 05/11/2021

Ngày phản biện : 07/12/2021

Ngày quyết định đăng : 04/01/2022