

# MỐI QUAN HỆ CỦA XOAN NHỪ (*Choerospondias axillaris*) VỚI CÁC LOÀI TRONG RỪNG TỰ NHIÊN Ở 2 TỈNH SƠN LA VÀ LÀO CAI

Lại Thanh Hải<sup>1</sup>, Phan Thị Luyến<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Lâm sinh

<sup>2</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao kỹ thuật lâm sinh

## TÓM TẮT

Nghiên cứu mối quan hệ giữa Xoan nhừ với các loài cây trong rừng tự nhiên đã sử dụng phương pháp điều tra ô 6 cây và căn cứ vào chỉ số tần suất xuất hiện để xác định mối quan hệ. Kết quả như sau: Xoan nhừ thường phân bố ở trạng thái rừng hỗn loài lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác nhiều năm; Nằm ở tầng trên của tán rừng với  $D_{1.3}$ ,  $H_{vn}$  lớn hơn các loài cây bạn; Số loài cây xuất hiện cùng Xoan nhừ tương đối cao tại hai khu vực nghiên cứu (Lào Cai: Văn Bàn 49 loài, Sa Pa 50 loài; Sơn La: Mộc Châu 26 loài, Phù Yên 20 loài, Thuận Châu 24 loài); Tại Lào Cai loài rất hay gặp với Xoan nhừ là Trám trắng; Tại Sơn La loài rất hay gặp với Xoan nhừ là Bồ đề, Sồi phẳng, Mắc niêng và Xoan nhừ.

## Relationship between *Choerospondias axillaris* and other species in Son La and Lao Cai

Research on relationship between *Choerospondias axillaris* and other species in natural forests, used survey methods of “6 tree plot” and appearing frequency index. The results showed that: *Choerospondias axillaris* distribution in evergreen broadleaf forest, spartly; on the upper storey of the forest canopy, DBH and Ht are higher than that of neighbour species; In Van Ban, there were 49 species living with *Choerospondias axillaris*; In Sa Pa, there were 50 species living with *Choerospondias axillaris*; In Moc Chau, there were 26 species living with *Choerospondias axillaris*; In Phu Yen, there were 20 species living with *Choerospondias axillaris*; In Thuan Chau, there were 24 species living with *Choerospondias axillaris*; In Lao Cai, the number of species appearing with *A. triphysa* with very high frequency were *Canarium album*; In Son La, The number of species appearing with *A. triphysa* with very high frequency were *Ficus religiosa*, *Lithocarpus fissus*, *Eberhardtia aurata*, *Choerospondias axillaris*.

**Từ khóa:** Mối quan hệ,  
Xoan nhừ

**Keywords:** Relation,  
*Choerospondias axillaris*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoan nhừ (*Choerospondias axillaris*) được biết đến là loài cây bản địa mọc nhanh, đa tác dụng, thích hợp với nhiều vùng sinh thái khác nhau. Thường gặp ở độ cao dưới 1000m so với mực nước biển tại các tỉnh Hà Giang, Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai, Sơn La, Lai Châu, Lạng Sơn, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Ninh Bình, Quảng Trị, Đắk Lắk, Gia Lai, Kon Tum,... Tùy theo địa phương mà Xoan nhừ có các tên gọi khác nhau: Sa Pa gọi là cây Nênh; Vĩnh Phúc gọi là Lát xoan, Xoan trà; Yên Bái gọi là Xoan rừng; Lạng Sơn gọi là Mắc miễu; Lâm Đồng gọi là Xuyên cóc; Nghệ An gọi là Sơn trà; Thái Nguyên gọi là Xoan nhừ, Mắc nhừ,...

Gỗ của Xoan nhừ được sử dụng để thiết kế nội thất, điêu khắc, đóng gói thùng, ván ép, củi và bột giấy; lá có thể sử dụng làm thức ăn gia súc; quả có vị ngọt, chua được sử dụng làm kẹo, thức ăn. Ngoài ra, trong y học cổ truyền, đây còn là loài cây được coi là vị thuốc có tác dụng lưu thông khí huyết, làm mạnh tim, được dùng chữa ứ trệ khí huyết, đau ngực, hơi thở ngắn. Mặc dù là loài cây đa tác dụng như vậy, song Xoan nhừ vẫn chưa được phát triển đúng với tiềm năng của nó (Lại Thanh Hải, 2015).

Hiện nay, các kết quả nghiên cứu chủ yếu mới chỉ dừng lại ở phân loại, mô tả hình thái, phân bố, một số đặc tính sinh thái, đúc rút một số kỹ thuật tạo cây con từ hạt, cung cấp gỗ trụ mỗ ở Hữu Lũng (Lạng Sơn)... Chính do còn thiếu các thông tin, cơ sở khoa học về đặc điểm lâm học, nhân giống, lựa chọn lập địa, kỹ thuật gây trồng,... nên Xoan nhừ vẫn chưa được phát triển sâu rộng ở Việt Nam. Mục tiêu của bài báo này là tìm hiểu mối quan hệ của các loài cây bạn thường phân bố với Xoan nhừ trong rừng tự nhiên.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Rừng tự nhiên thứ sinh có Xoan nhừ phân bố tại 2 tỉnh Sơn La và Lào Cai.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu ngoại nghiệp

Sử dụng phương pháp điều tra ô 6 cây, lấy Xoan nhừ làm trung tâm, tiến hành điều tra 6 cây mọc gần nhất (cây bạn, kể cả cây Xoan nhừ xuất hiện cùng nếu có). Các chỉ tiêu điều tra trong ô gồm sinh trưởng  $D_{1.3}$ ,  $H_{vn}$ , đường kính tán và khoảng cách từ cây Xoan nhừ tới cây bạn.

Sơn La điều tra tại huyện Mộc Châu, Thuận Châu, Phù Yên; tổng số 30 ô, mỗi huyện điều tra 10 ô. Lào Cai điều tra tại huyện Văn Bàn, Sa Pa; tổng số ô điều tra 30 ô, mỗi huyện điều tra 15 ô.

#### 2.2.2. Tính toán và xử lý số liệu nội nghiệp

Xác định mối quan hệ giữa Xoan nhừ với các loài cây sử dụng chỉ số tần suất xuất hiện của loài theo số ô quan sát ( $f_o$ ) và theo số cây ( $f_c$ ):

Tần số xuất hiện của loài theo ô quan sát:  $f_o = n_o/N_o \times 100$ ; trong đó  $n_o$  là số ô có loài "a" xuất hiện;  $N_o$  là tổng số ô điều tra (Phạm Văn Bốn *et al.*, 2015; Hoàng Văn Thắng, 2003).

Tần số xuất hiện của loài theo số cây quan sát:  $f_c = n_c/N_c \times 100$ ; trong đó  $n_c$  là số cá thể của loài "a";  $N_c$  là tổng số cá thể của tất cả các loài điều tra (Phạm Văn Bốn *et al.*, 2015; Hoàng Văn Thắng, 2003).

Căn cứ vào giá trị của  $f_o$  và  $f_c$  để chia các loài cây cùng xuất hiện với Xoan nhừ theo các nhóm sau (Hoàng Văn Thắng, 2003).

Nhóm 1: rất hay gặp, gồm những loài có  $f_o \geq 30\%$  và  $f_c \geq 7\%$ .

Nhóm 2: hay gặp, gồm những loài có  $15\% \leq f_o < 30\%$  và  $3\% \leq f_c < 7\%$ .

Nhóm 3: ít gặp, gồm những loài có  $f_o < 15\%$  và  $f_c < 3\%$ .

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

#### 3.1. Số loài cây bạn của Xoan nhừ

**Bảng 1.** Số loài cây bạn xuất hiện cùng Xoan nhừ tại Sơn La và Lào Cai

Địa điểm nghiên cứu		Số ô quan sát	Số ô có Xoan nhừ xuất hiện cùng		Số loài xuất hiện cùng Xoan nhừ
			Số ô	Tỷ lệ (%)	
Lào Cai	Văn Bàn	15	5	33,33	50
	Sa Pa	15	2	13,33	49
Sơn La	Mộc Châu	10	5	50	26
	Phù Yên	10	3	30	20
	Thuận Châu	10	3	30	24

Kết quả điều tra cho thấy, số loài cây xuất hiện cùng Xoan nhừ tương đối cao và không đồng đều tại hai khu vực nghiên cứu (Lào Cai: Văn Bàn 49 loài, Sa Pa 50 loài; Sơn La: Mộc châu 26 loài, Phù Yên 20 loài, Thuận Châu 24 loài). Số ô có Xoan nhừ xuất hiện cùng tại Sơn La cao hơn Lào Cai, cụ thể: Ở Sơn La: Mộc Châu quan sát 10 ô tiêu chuẩn thì 5 ô có Xoan nhừ xuất hiện cùng trong ô (chiếm 50%), Phù Yên và Thuận Châu mỗi huyện quan sát 10 ô tiêu chuẩn thì 3 ô có Xoan Nhừ xuất hiện cùng trong ô (chiếm 30%); Ở Lào Cai: Văn Bàn quan sát 15 ô tiêu chuẩn thì 5 ô có Xoan Nhừ xuất hiện cùng trong ô (chiếm 33,33%), Sa Pa quan

sát 15 ô tiêu chuẩn thì 2 ô có Xoan nhừ xuất hiện cùng trong ô (chiếm 13,33%). Sự chênh lệch khá lớn này cho thấy, tuy Xoan nhừ đều phân bố ở trạng thái rừng hỗn loài lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác nhiều năm, song ở các địa điểm khác nhau tính quần thụ cũng khác nhau: ở Mộc Châu, Phù Yên, Thuận Châu của Sơn La và Văn Bàn của Lào Cai Xoan nhừ có tính quần thụ khá cao, còn ở Sa Pa - Lào Cai Xoan nhừ có tính quần thụ thấp.

#### 3.2. Mức độ xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ

##### 3.2.1. Văn Bàn - Lào Cai

**Bảng 2.** Tần suất xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ tại Văn Bàn - Lào Cai

TT loài	Loài cây bạn	f <sub>o</sub> (%)	f <sub>c</sub> (%)	Nhóm loài
1	Trám trắng	33,3	7,8	Nhóm 1
2	Xoan nhừ	33,3	10,0	
3	Bồ đề	20,0	5,6	Nhóm 2
4	Gội nếp	20,0	3,3	
5	Ngát	20,0	4,4	
6	Thôi ba	20,0	4,4	
7	Côm	13,3	2,2	Nhóm 3
8	Dẻ bạc	13,3	2,2	
9	Dẻ đá	13,3	2,2	
10	Dung giấy	13,3	2,2	
11	Máu chó	13,3	2,2	
12	Thầu tấu	13,3	5,6	
13	Xoan đào	13,3	3,3	
14	Bộp lông	6,7	1,1	
15	Bưởi bung	6,7	1,1	
	.....	.....	.....	

Kết quả điều tra các loài cây bạn với Xoan nhừ tại Văn Bàn - Lào Cai cho thấy, có 2 loài thuộc nhóm rất hay gặp (nhóm 1) cùng với Xoan nhừ (Trám trắng và Xoan nhừ), trong đó mức độ xuất hiện của Xoan nhừ với tần suất tính theo số ô là 33,33%, tần suất tính theo cá thể là 10%, chứng tỏ tính quần tụ của Xoan nhừ cao. Nhóm loài hay gặp (nhóm 2) cùng với Xoan nhừ gồm 4 loài (Bồ đề, Gội nếp, Ngát, Thôi ba), với tần suất xuất hiện theo ô điều tra

đều là 20%, tần suất xuất hiện theo cá thể từ 3,3% đến 5,6%. Còn lại là 44 loài thuộc nhóm ít gặp (nhóm 3) với tần suất xuất hiện theo ô điều tra < 13,3%, tần suất xuất hiện theo cá thể < 5,6%. Kết quả nghiên cứu này là cơ sở để điều chỉnh tổ thành loài cây trong các lâm phần rừng tự nhiên khi cần tác động các giải pháp lâm sinh, đồng thời lựa chọn loài cây trồng hỗn giao với Xoan nhừ.

### 3.2.2. Sa Pa - Lào Cai

**Bảng 3.** Tần suất xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ tại Sa Pa - Lào Cai

TT loài	Loài cây bạn	$f_o$ (%)	$f_c$ (%)	Nhóm loài
1	Bồ đề	20,0	3,3	Nhóm 2
2	Chân chim	20,0	4,4	
3	Dẻ đá Sa Pa	20,0	3,3	
4	Dẻ gai TQ	20,0	5,6	
5	Lim xẹt	20,0	3,3	
6	Mắc niễng	20,0	4,4	
7	Trám trắng	20,0	3,3	Nhóm 3
8	Bưởi bung	13,3	4,4	
9	Chấp xanh	13,3	2,2	
10	Chùm bao	13,3	2,2	
11	Đái bò	13,3	2,2	
12	Gội nếp	13,3	2,2	
13	Kháo vàng	13,3	2,2	
14	Lộc vừng	13,3	2,2	
15	Nhội	13,3	2,2	
	.....	.....	.....	

Khác với Văn Bàn, ở Sa Pa, các loài cùng xuất hiện với Xoan nhừ gồm 2 nhóm là nhóm hay gặp và nhóm ít gặp. Nhóm hay gặp gồm 6 loài: Bồ đề, Chân chim, Dẻ đá, Dẻ gai, Lim xẹt, Mắc niễng với tần suất xuất hiện theo ô điều tra đều là 20%, tần suất xuất hiện theo cá thể từ 3,3% đến 5,6%. Còn lại là 43 loài thuộc

nhóm ít gặp với tần suất xuất hiện theo ô điều tra đều < 13,3%, tần suất xuất hiện theo cá thể < 4,4%. Ngoài ra, trong 15 ô tiêu chuẩn điều tra chỉ có 1 ô có Xoan nhừ xuất hiện cùng với tần suất xuất hiện thấp và thuộc nhóm ít gặp, chứng tỏ ở trạng thái rừng tại địa điểm nghiên cứu Xoan nhừ có tính quần tụ thấp.

**3.2.3. Mộc Châu - Sơn La**

**Bảng 4.** Tần suất xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ tại Mộc Châu - Sơn La

TT loài	Loài cây bạn	$f_o$ (%)	$f_c$ (%)	Nhóm loài
1	Dẻ lá tre	70,0	13,3	Nhóm 1
2	Xoan nhừ	50,0	10,0	
3	Mắc niễng	40,0	13,3	
4	Bồ đề	30,0	5,0	Nhóm 2
5	Gội nếp	30,0	6,7	
6	Dẻ đá Sa Pa	30,0	5,0	
7	Ba soi lá mác	20,0	5,0	
8	Kháo vàng	20,0	5,0	
9	Ba soi	20,0	5,0	
10	Dẻ trung quốc	20,0	3,3	
11	Chùm bao	20,0	3,3	Nhóm 3
12	Bộp xoan	20,0	3,3	
13	Chò xanh	20,0	3,3	
14	Côm tầng	10,0	1,7	
15	Thôi ba	10,0	1,7	
16	Sảng nhung	10,0	1,7	
17	Sung	10,0	1,7	
18	Vải rừng	10,0	1,7	
19	Sai	10,0	1,7	
20	Sồi phẳng	10,0	1,7	
	.....	.....	.....	

Tại Sơn La, Xoan nhừ có tính quần thụ cao, song các loài cây bạn xuất hiện cùng Xoan nhừ ít hơn hẳn so với Lào Cai. Riêng với Mộc Châu có 26 loài (trong khi Lào Cai là 49 - 50 loài), trong đó có 3 loài thuộc nhóm rất hay gặp (Dẻ lá tre, Mắc niễng và Xoan nhừ), với tần suất tính theo số ô từ 40% đến 70%, tần

suất tính theo cá thể từ 10% đến 13,3%; 8 loài thuộc nhóm loài hay gặp (Bồ đề, Gội nếp, Dẻ đá, Ba soi, Kháo vàng, Ba soi, Dẻ trung quốc, Chùm), với tần suất xuất hiện theo ô điều tra từ 10% đến 30%, tần suất xuất hiện theo cá thể từ 3,3% đến 6,7%. Còn lại là 15 loài thuộc nhóm ít gặp.

**3.2.4. Phù Yên - Sơn La**

**Bảng 5.** Tần suất xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ tại Phù Yên - Sơn La

TT loài	Loài cây bạn	$f_o$ (%)	$f_c$ (%)	Nhóm loài
1	Bồ đề	60,0	21,7	Nhóm 1
2	Côm tầng	40,0	11,7	
3	Sồi phẳng	40,0	6,7	
4	Dẻ đá	30,0	5,0	Nhóm 2
5	Dẻ lá tre	30,0	5,0	
6	Mắc niễng	30,0	10,0	
7	Xoan nhừ	30,0	5,0	

TT loài	Loài cây bạn	$f_a$ (%)	$f_c$ (%)	Nhóm loài
8	Ba soi lá mác	20,0	3,3	
9	Dẻ trung quốc	20,0	6,7	
10	Vải rừng	20,0	3,3	
11	Vối thuốc	20,0	5,0	
12	Ba bét trắng	10,0	3,3	Nhóm 3
13	Ba soi	10,0	1,7	
14	Chò xanh	10,0	1,7	
15	Dương lá đỏ	10,0	1,7	
16	Kháo vàng	10,0	1,7	
17	Lòng trứng	10,0	1,7	
18	Sáng nhung	10,0	1,7	
19	Thôi ba	10,0	1,7	
20	Trám cạnh	10,0	1,7	

Tương tự như ở Mộc Châu, số loài cây xuất hiện cùng Xoan như ở Phù Yên cũng thấp hơn Lào Cai (20 loài). Tính quần thụ cao nhưng thấp hơn so với Mộc Châu (thuộc nhóm hay gặp và tần suất xuất hiện của Xoan như so với chính nó theo ô điều tra là 30%, tần suất xuất

hiện theo cá thể là 5%). Trong các loài xuất hiện có 3 loài thuộc nhóm rất hay gặp (Bồ đề, Côm tầng, Sồi phẳng), 8 loài thuộc nhóm hay gặp (Dẻ đá, Dẻ lá tre, Mắc niêng, Xoan như, Ba soi lá mác, Dẻ Trung Quốc, Vải rừng, Vối thuốc) và 9 loài thuộc nhóm ít gặp.

### 3.2.5. Thuận Châu - Sơn La

**Bảng 6.** Tần suất xuất hiện của nhóm loài cây bạn với Xoan như tại Thuận Châu - Sơn La

TT loài	Loài cây bạn	$f_a$ (%)	$f_c$ (%)	Nhóm loài
1	Mắc niêng	70,0	13,3	Nhóm 1
2	Sồi phẳng	50,0	10,0	
3	Bồ đề	40,0	13,3	
4	Chùm bao	30,0	5,0	Nhóm 2
5	Dẻ đá	30,0	6,7	
6	Xoan như	30,0	5,0	
7	Côm tầng	20,0	5,0	
8	Dẻ đầu bằng	20,0	5,0	
9	Dẻ trung quốc	20,0	5,0	
10	Nhọc	20,0	3,3	Nhóm 3
11	Trại lý	20,0	3,3	
12	Trâm trắng	20,0	3,3	
13	Vối thuốc	20,0	3,3	
14	Ba soi	10,0	1,7	
15	Ba soi lá mác	10,0	1,7	
16	Dâu da đất	10,0	1,7	
17	Dẻ đá	10,0	1,7	
18	Dẻ lá tre	10,0	1,7	
19	Gội nếp	10,0	1,7	
20	Gội tía	10,0	1,7	
	.....	.....	.....	

Tương đồng với Mộc Châu và Phù Yên, tại Thuận Châu Xoan nhừ cũng có tính quần tụ cao (thuộc nhóm hay gặp và tần suất xuất hiện của Xoan nhừ so với chính nó theo ô điều tra là 30%, tần suất xuất hiện theo cá thể là 5%). Có 24 loài xuất hiện cùng Xoan nhừ, trong đó

có 3 loài thuộc nhóm rất hay gặp (Mắc niễng, Bồ đề, Sồi phẳng), 6 loài thuộc nhóm hay gặp (Chùm bao, Dẻ đá, Xoan nhừ, Côm tầng, Dẻ đầu phẳng, Dẻ trung quốc), còn lại thuộc nhóm ít gặp.

**3.3. Giá trị bình quân của Xoan nhừ với loài cây bạn**

**Bảng 7.** Giá trị bình quân của Xoan nhừ với loài cây bạn

Địa điểm			D <sub>1.3</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)	Khoảng cách TB từ cây làm tâm đến cây bạn (m)
Lào Cai	Văn Bàn	Xoan nhừ	44,2	22,2	
		Cây bạn	22,3	15,8	5,53
	Sa Pa	Xoan nhừ	37,3	19,7	
		Cây bạn	22,9	14,0	6,27
Sơn La	Mộc Châu	Xoan nhừ	68,9	25,6	
		Cây bạn	33,8	17,0	7,93
	Phù Yên	Xoan nhừ	41,5	19,7	
		Cây bạn	21,0	13,2	6,47
	Thuận Châu	Xoan nhừ	42,9	22,9	
		Cây bạn	18,2	13,5	6,7

Kết quả đo đếm sinh trưởng về đường kính ngang ngực (D<sub>1.3</sub>) và chiều cao vút ngọn (H<sub>vn</sub>) tại khu vực nghiên cứu cho thấy D<sub>1.3</sub>, H<sub>vn</sub> của Xoan nhừ đều lớn hơn các loài cây bạn: D<sub>1.3</sub> của Xoan nhừ từ 37,3cm đến 44,2cm; D<sub>1.3</sub> của cây bạn từ 18,2cm đến 33,8cm; H<sub>vn</sub> của Xoan nhừ từ 19,7m đến 22,9m; H<sub>vn</sub> của cây bạn từ 13,2m đến 17m. Chứng tỏ Xoan nhừ nằm ở tầng cao nhất của tán rừng và khả năng sinh trưởng ở các địa điểm nghiên cứu là tương đồng nhau. Điều này phù hợp với đặc tính của Xoan nhừ vốn là loài cây ưa sáng ngay từ giai đoạn nhỏ.

Khoảng cách trung bình từ cây làm tâm đến cây bạn cho biết khả năng phân bố trên mặt đất của nhóm loài cây bạn với Xoan nhừ, khoảng cách này ở các địa điểm khác nhau là có sự khác nhau rõ rệt: ở Văn Bàn là 5,53m, ở Sa Pa là 6,27m, ở Mộc Châu là 7,93m, ở Phù Yên là

6,47m, ở Thuận Châu là 6,7m. Chứng tỏ sự phân bố của các loài cây bạn so với Xoan nhừ là khá xa và không đồng đều, cần tiếp tục nghiên cứu để có biện pháp tác động thích hợp như mở tán hoặc trồng bổ sung nhằm phát triển rừng, cũng như để lựa chọn mật độ trồng rừng Xoan nhừ thích hợp.

**IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ**

**4.1. Kết luận**

Tại khu vực nghiên cứu, Xoan nhừ thường phân bố phân tán ở trạng thái rừng hỗn loài lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác nhiều năm. Số loài cây xuất hiện cùng Xoan nhừ tương đối cao và không đồng đều tại hai khu vực nghiên cứu (Lào Cai: Văn Bàn 49 loài, Sa Pa 50 loài; Sơn La: Mộc Châu 26 loài, Phù Yên 20 loài, Thuận Châu 24 loài).

Mối quan hệ giữa Xoan nhừ và các loài cây bạn tại các địa điểm khác nhau có sự khác nhau rõ rệt: Tại Lào Cai loài rất hay gặp với Xoan nhừ là Trám trắng; tại Sơn La loài rất hay gặp với Xoan nhừ là Dẻ lá tre, Mắc niêng và Xoan nhừ. Tính quần thụ của Xoan nhừ tại Mộc Châu, Phù Yên, Thuận Châu của Sơn La và Văn Bàn của Lào Cai Xoan nhừ khá cao, còn ở Sa Pa - Lào Cai có tính quần thụ thấp.

$D_{1.3}$ ,  $H_{vn}$  của Xoan nhừ đều lớn hơn các loài cây bạn, chứng tỏ Xoan nhừ nằm ở tầng

cao nhất của tán rừng và vượt trội hơn so với cây bạn.

#### 4.2. Khuyến nghị

Cần tiếp tục nghiên cứu mối quan hệ của Xoan nhừ với các loài cây bạn theo từng giai đoạn phát triển, từ đó làm cơ sở cho việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tác động thích hợp nhằm trồng và phát triển rừng Xoan nhừ.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Văn Bốn, Phạm Thế Dũng, Nguyễn Văn Thiết, 2015. Mối quan hệ của Thanh thất (*Ailanthus triphysa* (Dennst) Alston) với các loài trong rừng tự nhiên ở 3 vùng sinh thái trọng điểm. Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ.
2. Lại Thanh Hải, 2015. Nghiên cứu kỹ thuật trồng cây Xoan nhừ (*Choerospondias axillaris*) cung cấp gỗ lớn tại các tỉnh miền núi phía Bắc. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
3. Hoàng Văn Thắng, 2003. Kết quả nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài cây trong rừng tự nhiên. Thông tin Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp, Số 1, trang 2 - 5.

**Người thẩm định:** PGS.TS. Trần Văn Con