

QUAN HỆ CỦA XOAN ĐÀO VỚI CÁC LOÀI CÂY KHÁC TRONG RỪNG TỰ NHIÊN Ở MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC

Hoàng Văn Thắng

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây gỗ trong bốn trạng thái rừng tự nhiên IIA, IIB, IIIA2 và IIIA3 ở bốn tỉnh Bắc Giang, Tuyên Quang, Hòa Bình và Sơn La cho thấy, Xoan đào có quan hệ với các loài cây rừng theo cả 3 dạng gồm quan hệ độc lập, quan hệ tương tác dương và quan hệ tương tác âm, trong đó chỉ có 8 loài có quan hệ độc lập với Xoan đào, 34 - 86 loài có tương tác dương với Xoan đào ở 2 mức độ (tương tác dương yếu và trung bình) và có 94 - 238 loài có tương tác âm với Xoan đào (ở ba mức độ là yếu, trung bình và tương đối chặt). Các loài có tương tác dương với Xoan đào đã và đang được sử dụng trong trồng rừng ở các tỉnh bao gồm Trám trắng, Trám đen, Dẻ đỏ, Dẻ gai, Sồi phẳng, Xoan nhừ, Vối thuốc, Vạng trứng, Kháo vàng, Chò nâu, Quế, Bò đề, Sến mật, Kháo vàng, Re gừng, Mỡ, Thanh thất, Gáo trắng. Đây là các loài cây có giá trị kinh tế, có triển vọng cho lựa chọn loài cây trồng hỗn giao với Xoan đào theo hướng cung cấp gỗ lớn ở nước ta.

Từ khóa: Xoan đào, mối quan hệ, rừng tự nhiên, phía Bắc Việt Nam

Study of relationship between *Prunus arborea* (Blume) Kalkman with other species in natural forest in some Northern provinces

Research on relationship between *Prunus arborea* (Blume) Kalkman and other tree species was conducted in four natural forest status IIA, IIB, IIIA2 and IIIA3 in four provinces: Bac Giang, Tuyen Quang, Hoa Binh and Son La. The results indicated that *P. arborea* are related with timber species in all three forms including independent relations, positive relationships and negative interactions, of which only 8 species have independent relationships with *P. arborea*, 34 - 86 species have positive interaction with *P. arborea* at 2 levels (weak and moderate) and 94 - 238 species have negative interaction with *P. arborea* (at three levels degrees are weak, moderate and relatively tight). Species that have a positive interaction with *P. arborea* that have been used in reforestation including *Canarium album*, *Canarium tramdenum*, *Castanopsis ducampii*, *Castanopsis indica*, *Castanopsis cerebrina*, *Choerospondias axillaris*, *Schima walichi*, *Endospermum chinense*, *Machilus thunbergii*, *Dipterocapus retusus*, *Cinnamomum cassia*, *Styrax tonkinensis*, *Madhuca pasquieri*, *Cinadenia paniculata*, *Cinnamomun obtusifolium*, *Manglietia conifera*, *Ailanthus triphysa* and *Walsura elata*. These are species of high economic value, promising species for selecting to mixed plantations with *P. arborea* for timber supply in Vietnam.

Keywords: Relationship, natural forest, Northern provinces of Vietnam, *Prunus arborea* (Blume) Kalkman

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoan đào là loài cây bản địa ưa sáng, sinh trưởng nhanh, mọc rải rác trong rừng nguyên sinh và thứ sinh ở miền Bắc (Trần Hợp, 2002). Đây là loài có phân bố rộng, có thể gặp ở hầu hết các tỉnh từ miền Bắc đến miền Trung, thường gặp trong rừng thứ sinh vùng Đông Bắc với tỷ lệ tổ thành cao (Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền, 2000). Loài cây này đã được gây trồng và phát triển ở một số tỉnh như Ninh Bình, Phú Thọ, Tuyên Quang, Yên Bái, Lào Cai và Lạng Sơn nhằm cung cấp gỗ lớn (Hoàng Văn Thắng *et al.*, 2019). Xoan đào có thể trồng theo nhiều phương thức khác nhau như thuần loài, hỗn giao và làm giàu rừng và thường cho sinh trưởng tốt khi trồng hỗn giao với các loài cây bản địa khác (Nguyễn Thị Nhung *et al.*, 2010). Do nhu cầu sử dụng gỗ các loài cây bản địa ngày càng tăng, việc trồng rừng bằng các loài cây bản địa cung cấp gỗ lớn ở nước ta đã và đang được quan tâm hơn trong giai đoạn gần đây. Mặc dù đến nay đã có nhiều mô hình rừng trồng Xoan đào ở các địa phương, song việc lựa chọn các loài cây bản địa khác phục vụ xây dựng các rừng trồng hỗn giao với Xoan đào còn ít được quan tâm, các loài được lựa chọn trồng hỗn giao với Xoan đào ở các địa phương chủ yếu dựa trên kinh nghiệm. Do đó, để có thêm cơ sở khoa học cho việc gây trồng và phát triển loài Xoan đào, đặc biệt là trong việc lựa chọn loài cây để trồng hỗn giao theo phương thức trồng rừng hỗn giao Xoan đào với các loài cây lá rộng bản địa thì việc nghiên cứu mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây trong rừng tự nhiên là cần thiết. Nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài cây rừng là một vấn đề phức tạp đòi hỏi phải căn cứ vào nhiều yếu tố, bằng phương pháp định lượng có thể dự báo mối quan hệ giữa các loài cây rừng theo 3 dạng gồm quan hệ dương, quan hệ âm và trung tính (Nguyễn Hải Tuất *et al.*, 2011). Trải qua các giai đoạn hình thành và phát triển, các loài cây rừng đã thích nghi với điều kiện sống hiện tại và đã thể hiện được

mối quan hệ với các loài cây khác trong các trạng thái rừng tự nhiên. Đây là các mô hình cần được mô phỏng để áp dụng các quy luật tự nhiên nhằm phát triển rừng trồng theo hướng nâng cao năng suất, chất lượng và bền vững.

II. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Là loài cây Xoan đào và các loài cây gỗ lớn trong bốn trạng thái rừng tự nhiên IIA, IIB, IIIA2 và IIIA3 ở các tỉnh Bắc Giang, Tuyên Quang, Hòa Bình và Sơn La.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Áp dụng phương pháp điều tra trên các ô tiêu chuẩn điển hình, tạm thời để nghiên cứu mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây khác trong các trạng thái rừng tự nhiên. Tại các tỉnh điều tra, khảo sát lựa chọn các lâm phần có Xoan đào phân bố đại diện cho bốn trạng thái rừng IIA, IIB, IIIA2 và IIIA3 (theo phân loại của Loeschao) để thu thập số liệu, với mỗi trạng thái rừng thiết lập 3 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình (ô sơ cấp). Tại các tỉnh Bắc Giang, Hòa Bình và Sơn La lập ô tiêu chuẩn có diện tích 2.500 m² (50 × 50 m) và tại Tuyên Quang do rừng bị tác động nhiều hơn nên lập ô tiêu chuẩn sơ cấp có diện tích 3.600 m² (60 × 60 m). Trong mỗi ô sơ cấp tiến hành lập các ô thứ cấp, diện tích mỗi ô thứ cấp là 100 m² (10 × 10 m) để điều tra tần suất xuất hiện của các loài.

Trong mỗi ô thứ cấp 100 m² tiến hành thu thập số liệu của tất cả các cây gỗ có đường kính ngang ngực từ 6 cm trở lên, bao gồm các chỉ tiêu: loài cây, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$), chiều cao vút ngọn (H_{vn}) bằng các thước đo chuyên dụng. Từ số liệu thu thập trong các ô thứ cấp, tính tần suất xuất hiện của Xoan đào và các loài cây gỗ khác trong các ô tiêu chuẩn của các trạng thái ở từng tỉnh điều tra để nghiên cứu mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây trong các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố.

Sử dụng phương pháp hệ số tương quan ρ giữa 2 loài của Nguyễn Hải Tuất và đồng tác giả (2011) để định lượng mối quan hệ giữa 2 loài A và B với nhau (theo từng cặp giữa loài Xoan đào (loài A) với loài cây khác (loài B) trong tầng cây cao của các trạng thái rừng có Xoan đào phân bố) theo công thức:

$$\rho = \frac{P(AB) - P(A) \times P(B)}{\sqrt{P(A)(1 - P(A)) \times P(B)(1 - P(B))}}$$

Trong đó:

$P(AB)$: Xác suất xuất hiện đồng thời của 2 loài A và B:

$$P(AB) = \frac{n_{AB}}{n}$$

$P(A)$: Xác suất xuất hiện loài A:

$$P(A) = \frac{(n_A + n_{AB})}{n}$$

$P(B)$: Xác suất xuất hiện loài B:

$$P(B) = \frac{(n_B + n_{AB})}{n}$$

Trong đó: n_A là số ô xuất hiện loài Xoan đào, n_B là số ô xuất hiện loài cây gỗ khác trong lâm phần, n_{AB} là số ô xuất hiện cả hai loài A, B.

Nếu: $\rho = 0$ thì loài A và B không có quan hệ với nhau (độc lập nhau).

Nếu $0 < \rho < 1$ thì loài A và B có tương tác dương và ρ càng lớn thì mức độ hỗ trợ nhau càng lớn.

Nếu $-1 < \rho < 0$ thì loài A và B có tương tác âm và $|\rho|$ càng lớn thì mức độ bài xích lẫn nhau càng mạnh.

Căn cứ vào giá trị của ρ chia mức độ quan hệ giữa Xoan đào với các loài cây thành 5 cấp gồm: mức độ yếu ($\rho = 0 - 0,3$), trung bình ($\rho = 0,3 - 0,5$), tương đối chặt ($\rho = 0,5 - 0,7$), chặt ($\rho = 0,7 - 0,9$), rất chặt ($\rho = 0,9 - 1$).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả điều tra tổ thành loài cây trong các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố ở 4 tỉnh Bắc Giang, Tuyên Quang, Hòa Bình và Sơn La cho thấy, số loài cây gỗ lớn xuất hiện trong mỗi ô tiêu chuẩn của các trạng thái rừng biến động khá lớn, dao động từ 27 - 92 loài và trung bình là 46,4 loài/OTC. Tổng hợp theo trạng thái cho thấy, số loài tầng cây cao trong các trạng thái dao động từ 57 - 142 loài (trung bình là 82,7 loài/trạng thái). Các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố tại các địa điểm nghiên cứu có mật độ tầng cây cao dao động từ 380 cây/ha (trạng thái IIA ở Sơn La) đến 1.044 cây/ha (trạng thái IIIA2 ở Bắc Giang). Tuy nhiên, tầng cây cao chủ yếu là cây có kích thước nhỏ, đường kính trung bình của tầng cây cao trong các trạng thái rừng này dao động từ 12,6 - 20,5 cm và chiều cao dao động từ 9,4 - 14,4 m, tương ứng với trữ lượng rừng đạt từ 52,8 - 230,1 m^3/ha , số liệu chi tiết về một số đặc điểm của tầng cây cao trong các trạng thái rừng được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu tầng cây gỗ trong các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố ở các tỉnh điều tra

Tỉnh	Trạng thái	Số cây/ha	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)
Bắc Giang	IIB	827	12,6	10,8	12,1	68,5
	IIIA2	1044	13,8	11,7	19,3	124,3
	IIIA3	1009	14,9	12,4	22,7	159,5
Tuyên Quang	IIB	429	14,2	9,4	8,7	52,8
	IIIA2	498	17,4	10,3	15,8	101,3
	IIIA3	606	18,8	12,7	26,8	221
Hòa Bình	IIA	809	12,9	9,9	13,1	74,4
	IIB	935	13,0	9,9	15,3	86,7
	IIIA3	892	14,5	12,3	18,7	130,5
Sơn La	IIA	380	14,5	10,5	8,3	46,8
	IIIA2	532	17,8	12,4	17	108,9
	IIIA3	549	20,5	14,4	26,5	230,1

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố ở 4 tỉnh điều tra thì Xoan đào có ý nghĩa về mặt sinh thái trong các trạng thái IIB, IIIA2 và IIIA3 với chỉ số IVI = 6,1 - 7,8%. Chỉ duy nhất trong trạng thái IIA Xoan đào chưa thể hiện rõ vai trò sinh thái trong lâm phần vì có chỉ số IVI < 5% (Hoàng Văn Thắng *et al.*, 2019). Như vậy, có thể thấy rằng, Xoan đào có ý nghĩa quan trọng trong các hệ sinh thái rừng

tự nhiên ở khu vực nghiên cứu. Do đó, sự tồn tại và phát triển của Xoan đào có ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của các loài cây gỗ khác trong lâm phần.

Kết quả nghiên cứu mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây gỗ thông qua điều tra về tần suất xuất hiện của các loài trong các ô tiêu chuẩn thứ cấp (100 m²) của các trạng thái rừng ở bốn tỉnh phía Bắc được tổng hợp trong bảng 2.

Bảng 2. Tổng hợp mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây gỗ trong các trạng thái rừng ở từng tỉnh điều tra

Tỉnh	Trạng thái	Số loài tương tác âm	Số loài tương tác dương	Số loài tương tác độc lập
Bắc Giang	IIB	82	20	0
	IIIA2	99	46	0
	IIIA3	123	49	7
Hòa Bình	IIA	53	21	0
	IIB	57	17	0
	IIIA3	53	15	0
Sơn La	IIA	63	14	0
	IIIA2	57	17	1
	IIIA3	75	11	0
Tuyên Quang	IIB	57	20	5
	IIIA2	76	26	3
	IIIA3	78	17	1

Kết quả trên cho thấy rằng, tính trong phạm vi từng tỉnh thì trong các trạng thái rừng ở cả bốn tỉnh điều tra, số loài có tương tác độc lập với Xoan đào chỉ chiếm rất ít, từ 1 - 7 loài tùy theo từng trạng thái, trong khi đó số loài có tương tác dương với Xoan đào ở các tỉnh dao động từ 14 - 49 loài và số loài có tương tác âm với Xoan đào trong các trạng thái ở các tỉnh dao động từ 53 - 123 loài. Điều này có thể là do các trạng thái rừng tự nhiên ở bốn tỉnh đều là rừng đang trong giai đoạn phục hồi nên sự tồn tại và sinh trưởng phát triển của các loài đang trong quá trình dần ổn định. Vì vậy, số loài

tương tác theo các mối quan hệ với Xoan đào đang có diễn biến chưa theo quy luật nhất định. Việc điều tra tần suất xuất hiện của các loài trên các ô thứ cấp 100 m² để nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài sẽ khó phản ánh hết được bản chất về mối quan hệ giữa các loài trong lâm phần. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu này sẽ cung cấp thêm thông tin cho các chủ rừng trong việc lựa chọn loài khi trồng hỗn giao với Xoan đào. Tổng hợp số loài theo các mối quan hệ với Xoan đào cho cả 4 tỉnh theo từng trạng thái rừng được tổng hợp trong bảng 3.

Bảng 3. Tổng hợp mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây gỗ trong từng trạng thái rừng ở cả bốn tỉnh điều tra

Trạng thái	Số loài có quan hệ tương tác âm	Số loài có quan hệ độc lập	Số loài có quan hệ tương tác dương
IIA	94	0	34
IIB	155	5	50
IIIA2	180	4	76
IIIA3	238	8	86

Kết quả bảng 3 cho thấy, nếu tổng hợp cho cả bốn tỉnh thì trong bốn trạng thái rừng tự nhiên IIA, IIB, IIIA2 và IIIA3, Xoan đào cũng có mối quan hệ với các loài cây rừng theo cả 3 dạng: quan hệ độc lập (độc lập nhau), quan hệ tương tác dương (hỗ trợ nhau) và quan hệ tương tác âm (bài xích nhau), trong đó số loài có quan hệ độc lập với Xoan đào vẫn là ít nhất: trạng thái IIA không có loài nào và cao nhất chỉ có 8 loài ở trạng thái IIIA3. Số loài có quan hệ tương tác dương tổng hợp cho cả 4 tỉnh dao động từ 34 đến 86 loài tùy theo các trạng thái rừng và số loài có tương tác âm

tổng hợp theo trạng thái ở cả 4 tỉnh dao động từ 94 - 238 loài. Thông tin chi tiết về các mối quan hệ của Xoan đào với các loài cây gỗ trong từng trạng thái rừng ở cả 4 tỉnh được tổng hợp như sau:

Quan hệ độc lập với Xoan đào

Đây là mối quan hệ tương đối độc lập giữa Xoan đào và các loài cây gỗ trong các trạng thái rừng tự nhiên. Sự tồn tại, sinh trưởng và phát triển của Xoan đào không ảnh hưởng đến sự tồn tại, sinh trưởng, phát triển của các loài cây gỗ khác.

Bảng 4. Các loài có quan hệ độc lập với Xoan đào trong từng ô tiêu chuẩn theo từng trạng thái trong khu vực nghiên cứu

Trạng thái	Loài cây	n_A	n_B	n_{AB}	n	p_A	p_B	p_{AB}	ρ
IIB	Bưởi bung	11	2	1	36	0,33	0,08	0,03	0,0
	Gội trắng	11	2	1	36	0,33	0,08	0,03	0,0
	Nanh chuột	11	2	1	36	0,33	0,08	0,03	0,0
	Ngát	11	2	1	36	0,33	0,08	0,03	0,0
	Sổ	11	2	1	36	0,33	0,08	0,03	0,0
IIIA2	Xoan nhừ	3	8	2	25	0,20	0,40	0,08	0,0
	Sung rừng	3	8	1	36	0,11	0,25	0,03	0,0
	Bứa lá nhỏ	16	2	2	36	0,50	0,11	0,06	0,0
	Vạng trứng	16	2	2	36	0,50	0,11	0,06	0,0
IIIA3	Sồi phẳng	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Dẻ cọng mảnh	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Lim xanh	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Mãi táp	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Tung trắng	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Bồ đề	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
	Mùng quân	4	4	1	25	0,20	0,20	0,04	0,0
Bưởi bung	3	8	1	36	0,11	0,25	0,03	0,0	

Như vậy, trong 4 tỉnh điều tra, Xoan đào đều có mối quan hệ độc lập với một số loài cây gỗ khác trong 3 trạng thái là IIB, IIIA2 và IIIA3, riêng trong trạng thái IIA không tồn tại mối quan hệ độc lập giữa Xoan đào với các loài cây gỗ khác. Số ô thứ cấp xuất hiện loài Xoan đào trong mỗi ô sơ cấp dao động từ 3 - 16 ô tùy theo từng trạng thái, trong khi đó số ô thứ cấp xuất hiện một loài cây gỗ khác dao động từ 2 - 8 ô và số ô thứ cấp xuất hiện cả 2 loài (theo cặp Xoan đào và một loài cây gỗ khác trong bảng 4) ở mỗi quan hệ độc lập chỉ dao động từ 1 - 2 ô trong mỗi ô sơ cấp. Số liệu bảng 4 cũng cho thấy, mỗi ô sơ cấp các loài Xoan nhừ, Bứa lá nhỏ và Vạng trứng xuất hiện cùng loài Xoan đào nhiều hơn các loài khác nhưng cũng chỉ gặp trên 2 ô thứ cấp, các loài khác được nêu trong bảng 4 chỉ xuất hiện cùng Xoan đào trong duy nhất 1 ô thứ cấp. Trạng thái rừng IIB có 5 loài có quan hệ độc lập với Xoan đào gồm Bưởi bung, Gội trắng, Nanh chuột, Ngát và Sỗ; trong khi đó ở trạng thái rừng IIIA2 có 4 loài có quan hệ độc lập với Xoan đào gồm Xoan nhừ, Sung rừng, Bứa lá nhỏ và Vạng trứng và trạng thái rừng IIIA3 cũng có 4 loài có quan hệ độc lập với Xoan đào là Sồi phẳng, Dẻ cọng mảnh, Lim xanh, Mãi tấp, Tung trắng, Bò đề, Mùng quân và Bưởi bung. Đây là các loài có thể lựa chọn để trồng rừng hỗn giao với Xoan đào vì chúng đều có mối quan hệ độc lập với Xoan đào.

Quan hệ tương tác dương với Xoan đào

Quan hệ tương tác dương giữa Xoan đào với các loài cây gỗ là cơ sở quan trọng để lựa chọn các loài cây trồng hỗn giao với Xoan đào trồng rừng theo phương thức hỗn giao. Vì vậy nghiên cứu này sẽ tập trung phân tích sâu hơn về mối quan hệ tương tác dương giữa Xoan đào với các loài cây khác trong lâm phần. Khi hai loài có tương tác dương với nhau thì sự có

mặt của loài này sẽ có tác dụng tương hỗ cho loài kia sinh trưởng, phát triển. Tùy theo tần suất xuất hiện của Xoan đào và các loài cây khác (thông qua hệ số tương quan ρ) trong các ô tiêu chuẩn đã xác định được hai mức độ trong mỗi quan hệ tương tác dương giữa Xoan đào với các loài cây gỗ trong các trạng thái rừng tự nhiên là tương tác dương trung bình và tương tác dương yếu (không có mối tương tác dương ở mức chặt và rất chặt). Khi lựa chọn loài cây trồng hỗn giao với Xoan đào cần ưu tiên lựa chọn các loài có mối quan hệ tương tác dương với Xoan đào có hệ số tương quan ρ càng cao càng tốt.

- *Tương tác dương trung bình*: Số loài có tương tác dương ở mức trung bình với Xoan đào trong các trạng thái rừng chỉ chiếm từ 3 loài (ở trạng thái IIB) đến 10 loài (ở trạng thái IIIA3). Như vậy có thể thấy, khi rừng dần đi vào giai đoạn ổn định (trạng thái IIIA3) thì số loài có mối quan hệ dương ở mức trung bình với Xoan đào cũng đã tăng dần. Các loài có quan hệ dương ở mức trung bình với Xoan đào trong khu vực điều tra gồm có Re bầu, Chò nâu, Chẹo tía, Sồi phẳng, Sung rừng, Ba chạc, Muồng rành rành, Trường sơn, Xoan nhừ, Chẩn, Chân chim, Giỏi bà, Dẻ gai, Máu chó lá nhỏ,... trong đó có nhiều loài cây có giá trị cao đã và đang được sử dụng trong trồng rừng ở các địa phương như: Chò nâu, Sồi phẳng, Xoan nhừ, Re bầu, Trầu, Dẻ gai, Giỏi bà và cũng có nhiều loài còn ít được quan tâm để gây trồng, phát triển trong sản xuất điển hình như Chẹo tía, Chẩn, Sung rừng, Ba chạc, Trường sơn, Săng mã, Thau lĩnh, Trọng đũa, Tùm lông, Mé cò ke. Trong các loài có quan hệ dương ở mức trung bình với Xoan đào thì Sồi phẳng là loài có tần suất xuất hiện nhiều nhất, gặp ở cả 3 trạng thái rừng IIA, IIIA2 và IIIA3.

Bảng 5. Các loài có quan hệ dương ở mức trung bình với Xoan đào trong từng ô tiêu chuẩn theo các trạng thái trong khu vực nghiên cứu

Trạng thái	Loài cây	n_A	n_B	n_{AB}	n	p_A	p_B	p_{AB}	ρ
IIA	Re bầu	3	2	2	25	0,20	0,16	0,08	0,3
	Chò nâu	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Chẹo tía	3	3	2	25	0,20	0,20	0,08	0,3
	Sồi phẳng	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Sung rừng	1	3	25	1	0,16	0,08	0,04	0,3
IIB	Ba chạc	1	1	1	25	0,08	0,08	0,04	0,5
	Muồng ràng ràng	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Săng mã	3	1	1	36	0,11	0,06	0,03	0,3
IIIA2	Trường sơn	1	1	1	25	0,08	0,08	0,04	0,5
	Xoan nhừ	1	2	1	25	0,08	0,12	0,04	0,3
	Chần	2	2	1	36	0,08	0,08	0,03	0,3
	Chân chim 5 lá	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Giổi bà	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Sồi trắng	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Sồi phẳng	1	3	25	1	0,16	0,08	0,04	0,3
IIIA3	Thau lĩnh	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Chấp tay bắc bộ	1	1	1	25	0,08	0,08	0,04	0,5
	Trọng đũa	1	2	1	25	0,08	0,12	0,04	0,3
	Sồi phẳng	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Dẻ gai lá nhọn	1	3	1	25	0,08	0,16	0,04	0,3
	Dẻ ấn	3	1	1	25	0,16	0,08	0,04	0,3
	Túm lông	1	1	1	25	0,08	0,08	0,04	0,5
	Trầu	1	3	25	1	0,16	0,08	0,04	0,3
	Máu chó lá nhỏ	2	3	36	4	0,14	0,17	0,06	0,3
	Mé cò ke	1	4	36	1	0,14	0,06	0,03	0,3

- *Tương tác dương yếu*: Tùy theo sự phát triển của các trạng thái rừng mà số lượng loài cây có tương tác dương ở mức độ yếu với Xoan đào cũng có sự khác nhau. Số loài có tương tác dương yếu với Xoan đào ở trạng thái IIA là 33 loài đến trạng thái IIB là 48 loài và tăng lên 74 loài ở trạng thái IIIA2 và 83 loài ở trạng thái IIIA3. Như vậy có thể thấy, theo quá trình phát triển, khi các trạng thái rừng có mức độ ổn định cao hơn, số loài tăng dần nên số loài cây gỗ có tương tác dương yếu với Xoan đào cũng tăng dần. Trong nhóm có quan

hệ tương tác dương yếu với Xoan đào có nhiều loài đã được gây trồng ở các tỉnh như Chò nâu, Sồi phẳng, Trầu, Dẻ đỏ, Lim xẹt, Trám, Vạng trứng, Vối thuốc, Xoan nhừ, Bời lời, Dẻ gai, Trắc vàng, Bò đề, Gáo trắng, Giổi xanh, Kháo vàng,... Đây là các loài cây có thể lựa chọn để trồng rừng hỗn giao với Xoan đào ở các vùng sinh thái.

Quan hệ tương tác âm với Xoan đào: Tương tác âm với Xoan đào được tìm thấy trong cả bốn trạng thái IIA, IIB, IIIA2 và IIIA3 với 3

mức quan hệ là tương tác âm yếu, trung bình và tương đối chặt. Nhóm loài có tương tác âm yếu và trung bình điển hình là Bản xe, Dẻ lỗ, Mán đĩa, Côm tầng, Ràng ràng mít, Dẻ cau, Lim xanh, Phân mã, Dung giấy, Thôi ba, Trắc, Thau lĩnh, Dung đen,... và các loài có mối quan hệ tương tác âm ở mức tương đối chặt điển hình là De cọng mảnh, Sữa lá nhỏ, Thau lĩnh, Trám chim, Bưởi bung, Dung lụ, Dẻ ấn, Táo mặt quỷ,... Đây là các loài không nên chọn trồng rừng hỗn giao với Xoan đào vì sẽ bị cạnh tranh về không gian sống và ảnh hưởng bởi các tác động bài xích nhau nếu sống chung trong cùng lâm phần.

IV. KẾT LUẬN

- Trong các trạng thái rừng tự nhiên có Xoan đào phân bố được điều tra ở bốn tỉnh Bắc Giang, Tuyên Quang, Hòa Bình và Sơn La số loài tầng cây cao dao động từ 57 - 142 loài, trung bình là 82,7 loài/trạng thái với mật độ tầng cây cao biến động từ 380 cây/ha đến 1.044 cây/ha, trong đó ở hầu hết các trạng thái

Xoan đào đều có ý nghĩa về mặt sinh thái với chỉ số IVI = 6,1 - 7,8%.

- Trong các trạng thái rừng của khu vực điều tra, Xoan đào có quan hệ với các loài cây rừng theo cả 3 dạng gồm quan hệ độc lập, quan hệ tương tác dương và quan hệ tương tác âm, trong đó chỉ có 8 loài có quan hệ độc lập với Xoan đào, 34 - 86 loài có tương tác dương với Xoan đào và có 94 - 238 loài có tương tác âm với Xoan đào (trong đó chủ yếu là ở mức tương tác âm yếu).

- Một số loài có giá trị kinh tế cao và có tương tác dương với Xoan đào gồm có Trám trắng, Trám đen, Dẻ đỏ, Dẻ gai, Sồi phẳng, Xoan nhừ, Vối thuốc, Vạng trứng, Kháo vàng, Chò nâu, Quế, Bò đề, Gội tẻ, Sến mặt, Dung lụ, Kháo vàng, Re gừng, Re bầu, Mỡ, Thanh thất, Gáo trắng... Đây là các loài cây đã và đang được sử dụng trong trồng rừng ở các tỉnh, là các loài có triển vọng cho lựa chọn loài cây trồng hỗn giao với Xoan đào theo hướng cung cấp gỗ lớn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000. Giáo trình thực vật rừng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Trần Hợp, 2002. Tài nguyên cây gỗ Việt Nam. NXB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
3. Nguyễn Thị Nhung, Nguyễn Văn Thông, Đỗ Văn Thảo, 2010. Báo cáo tổng kết dự án “Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng rừng gỗ lớn bằng các loài cây bản địa vùng Trung tâm Bắc Bộ”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
4. Nguyễn Hải Tuất, Trần Quang Bảo, Vũ Tiến Thịnh, 2011. Ứng dụng một số phương pháp định lượng trong nghiên cứu sinh thái rừng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Hoàng Văn Thắng, 2003. Kết quả Nghiên cứu mối quan hệ giữa các loài cây trong rừng tự nhiên ở Cầu Hai (Phú Thọ) và Hương Sơn (Hà Tĩnh). Thông tin Khoa học Kỹ thuật Lâm nghiệp - Số 1.
6. Hoàng Văn Thắng, Cao Văn Lạng, Hồ Trung Lương, Hoàng Văn Thành, 2019. Báo cáo chuyên đề “Tổng kết, đánh giá các mô hình và biện pháp kỹ thuật trồng rừng Xoan đào hiện có ở một số tỉnh phía Bắc”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

Email tác giả liên hệ: hoangthang75@gmail.com

Ngày nhận bài: 21/03/2020

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 24/03/2020

Ngày duyệt đăng: 26/03/2020