

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM LÂM HỌC CỦA LOÀI XOAN ĐÀO (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) TẠI HUYỆN NA RÌ, TỈNH BẮC KẠN

Đỗ Hoàng Chung^{1*}, Nguyễn Công Hoan¹, Ma Đức Khiêm²

¹ Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

² Sở Nông nghiệp & PTNT tỉnh Bắc Kạn

TÓM TẮT

Huyện Na Rì, tỉnh Bắc Kạn là địa phương phù hợp với phát triển vùng nguyên liệu gỗ lớn, Xoan đào (*Prunus arborea*) là một loài cây gỗ bản địa thích hợp với trồng rừng gỗ lớn. Mục đích của nghiên cứu nhằm cung cấp dẫn liệu khoa học về một số đặc điểm sinh thái; phân bố của cây Xoan đào; một số đặc điểm lâm học của lâm phần nơi có cây Xoan đào phân bố. Trên cơ sở các dữ liệu thứ cấp, điều tra phỏng vấn và điều tra thực địa (27 OTC), kết quả cho thấy, tại huyện Na Rì, Bắc Kạn, loài cây Xoan đào phân bố trên đất đỏ vàng trên đá phiến sét (Fs), nơi có địa hình dốc với độ dốc từ 20° - 35°, thành phần cơ giới thịt trung bình đến sét. Nhiệt độ trung bình hàng năm đạt 20,9°C, số giờ nắng hàng năm đạt 1499,8 giờ/năm, lượng mưa hàng năm đạt 1076,6mm. Tại Na Rì, loài Xoan đào phân bố chủ yếu ở trạng thái rừng trung bình và rừng nghèo, phân bố ở độ cao từ 308m đến 456m so với mặt nước biển. Thành phần loài cây gỗ của rừng (nơi có loài Xoan đào phân bố) biến động từ 13 - 32 loài, trong đó có từ 6 đến 8 loài tham gia công thức tổ thành rừng. Các loài cây chủ yếu là những loài cây ưa sáng, gỗ giá trị thấp như: Dẻ gai (*Castanopsis indica*), Kháo (*Machilus* spp.), Vối thuộc (*Schima wallichii*), Trám chim (*Canarium tonkiense*), Sau sau (*Liquidambar formosana*); Trầu (*Vernicia fordii*), Muồng (*Zenia insignis*), Sồi (*Lithocarpus* spp.), Bứa (*Garcinia oblongifolia*); ngoài ra các loài cây gỗ có giá trị như Xoan đào (*Prunus arborea*) và Xoan nhừ (*Allospondias lakonensis*) cũng tham gia trong công thức tổ thành loài, đặc biệt trong trạng thái rừng trung bình thì loài Xoan đào có hệ số tổ thành lớn. Loài Xoan đào phân bố ở rừng nghèo có độ tàn che của lâm phần trung bình đạt 0,57; rừng trung bình có độ tàn che đạt 0,7.

Từ khóa: Bắc Kạn, cây Xoan đào, đặc điểm lâm học

Study on silvic characteristics of *Prunus arborea* (Blume) Kalkman species in Na Ri district, Bac Kan province

Na Ri district, Bac Kan province is an area suitable for the development of saw log production areas. *Prunus arborea* is a native species which has potential for saw log plantation forest. The purpose of the study is to provide scientific data on characteristics of some ecological factors; distribution characteristics of *Prunus arborea* species; forest characteristics where *Prunus arborea* trees are distributed. On the basis of secondary data, interview and field surveys (27 plots), results showed that: in Na Ri district, *Prunus arborea* species were distributed on yellowish red soils (Fs.). The soil is was derived from clay rocks, sloping terrain, the texture varies from medium loam to clay. The annual temperature is 20.9°C, the annual sunshine is 1499.8 hours per year, the annual rainfall is 1076.6mm per year. *Prunus arborea* species is distributed mainly in the medium forest and poor forest, altitude level in between 308 and 456m above sea level, slope level between 20° and 35°. Tree species composition

Keywords: Bac Kan, *Prunus arborea* (Blume) Kalkman, silvic characteristics

ranged from 13 - 32 species and 6 to 8 species that participated in composition formula. The woody species in composition formula are mainly photophilic with low values timber, such as: *Castanopsis indica*, *Machilus* spp., *Schima wallichii*, *Canarium tonkiense*, *Liquidambar formosana*, *Vernicia fordii*, *Zenia insignis*, *Lithocarpus* spp., *Garcinia oblongifolia*; In addition, there are some valuable timber species, such as: *Prunus arborea* and *Allospondias lakonensis*, especially in the medium forest status, *Prunus arborea* species has a large species composition coefficient. *Prunus arborea* distribute in poor forest with canopy coverage is 0.57 and the canopy coverage is 0.7 in medium forest.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoan đào (*Prunus arborea* (Blume) Kalkman) loài được biết đến với tên đồng nghĩa *Pygeum arboreum* Blume, là loài cây gỗ bản địa, trong điều kiện tự nhiên, cây có thể cao tới 35m, đường kính ngang ngực đạt 75cm. Phân bố rộng ở lục địa châu Á, trải dài tới khu vực Malaysia, trong rừng nguyên sinh và thứ sinh, ở độ cao từ 0 - 1800m, gỗ được sử dụng trong xây dựng nhà cửa (Kalkman C. 1993). Gỗ Xoan đào có đặc tính cơ lý rất tốt, bề mặt gỗ màu nâu đỏ, dùng để đóng đồ nội thất, ván sàn trong nhà và chế biến các loại ván (ván ép và ván ghép thanh) (Lim S.C. & Gan K.S. 2009). Cây Xoan đào (đặc biệt là hạt và thân non) có chứa các chất glycosid cyanogenic, đặc biệt là amygdalin và prunasin. Khi nhiễm vào cơ thể, các hợp chất này phân hủy trong đường tiêu hóa để giải phóng cyanide. Sử dụng với liều lượng nhỏ, chúng có tác dụng kích thích hô hấp, cải thiện tiêu hóa và tạo cảm giác hưng phấn (Brown D., 1995). Xoan đào là cây ưa sáng, mọc nhanh, mọc rải rác trong rừng nguyên sinh và thứ sinh ở các tỉnh miền Bắc. Cây mọc trên đất sâu, thoát nước, tái sinh hạt mạnh trong các loại rừng thứ sinh có tàn che từ 0,3 - 0,5 (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2012). Cây Xoan đào phân bố khá rộng từ rừng khu vực đồng bằng đến 1000m so với mặt nước biển, phân bố từ Lào Cai đến Phú Quốc (Phạm Hoàng Hộ, 1999). Những năm gần đây, chiến lược phát triển ngành lâm nghiệp vùng Đông Bắc ưu tiên xây dựng vùng nguyên liệu gỗ lớn (Bộ NN&PTNT, 2013). Loài Xoan đào đã được Bộ NN&PTNT lựa chọn là một trong

những cây gỗ trồng rừng nhằm cung cấp gỗ lớn (Bộ NN&PTNT, 2006). Bắc Kạn nói chung và huyện Na Rì nói riêng là khu vực sâu, xa và khó khăn trong sản xuất lâm nghiệp ở vùng Đông Bắc, vì thế định hướng phát triển rừng nguyên liệu gỗ lớn là phù hợp. Để có những dẫn liệu khoa học về loài cây rừng có tiềm năng phát triển, trong nghiên cứu này nội dung bao gồm: (1) Đặc trưng của một số yếu tố sinh thái; (2) Đặc trưng phân bố của cây Xoan đào; (3) Một số đặc điểm lâm học nơi có cây Xoan đào phân bố.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp kế thừa: Nghiên cứu có tham khảo kế thừa các tài liệu có sẵn ở địa bàn nghiên cứu (số liệu về khí tượng, thủy văn; số liệu về đặc điểm đất,...).

- Phương pháp phỏng vấn: Mỗi xã phỏng vấn 20 người dân địa phương và kiểm lâm địa bàn để xác định khu vực phân bố, loại rừng phân bố, mức độ nhiều của loài Xoan đào tại khu vực nghiên cứu.

- Phương pháp điều tra ô tiêu chuẩn: Áp dụng phương pháp điều tra thông qua hệ thống ô tiêu chuẩn tạm thời, được bố trí trên các điều kiện lập địa khác nhau để nghiên cứu đặc điểm cấu trúc tổ thành lâm phần có loài Xoan đào phân bố tự nhiên. Lựa chọn 3 xã (Vũ Loan, Văn Học và Cư Lễ) có loài Xoan đào phân bố tự nhiên. Tiến hành lập 9 ô tiêu chuẩn/xã. Ô tiêu chuẩn có kích thước 2.000m² (40 × 50m) và được lập trên điều kiện địa hình khác nhau.

Trong mỗi ô tiêu chuẩn tạm thời, tiến hành điều tra tầng cây gỗ gồm các chỉ tiêu sau: Xác định tên loài, đo đường kính ngang ngực ($D_{1.3}$) và chiều cao vút ngọn (H_{vn}) của tất cả các cây có đường kính 6cm trở lên.

Tất cả các dữ liệu của tầng cây gỗ trong ô tiêu chuẩn được sử dụng để tính toán các chỉ số: Độ phong phú tương đối (A%); độ ưu thế tương đối (D%); tần suất xuất hiện tương đối (RF%). Trên cơ sở các chỉ số trên tính toán chỉ số mức độ quan trọng (Importance Value Index = IVI) theo Curtis và McIntosh (1951). Những loài cây có chỉ số $IVI \geq 5\%$ là loài có ý nghĩa về mặt sinh thái trong quần xã và trong một lâm phần nhóm loài cây nào chiếm trên 50% tổng số cá thể của tầng cây gỗ thì nhóm loài đó được coi là nhóm loài ưu thế. Đánh giá tính đa dạng loài cây gỗ sử dụng các chỉ số: Shannon - Weaver (Shannon - Weaver, 1963); Chỉ số mức độ phong phú loài (Species Richnes - SR). Ngoài ra mật độ cây gỗ và trữ lượng rừng cũng được xác định.

Xác định độ tàn che của tầng cây cao bằng phương pháp cho điểm, trong các OTC chia thành các tuyến song song cách đều 5m một tuyến, trên mỗi tuyến đặt các điểm cách nhau 5m, tại các điểm này sử dụng một đoạn ống có

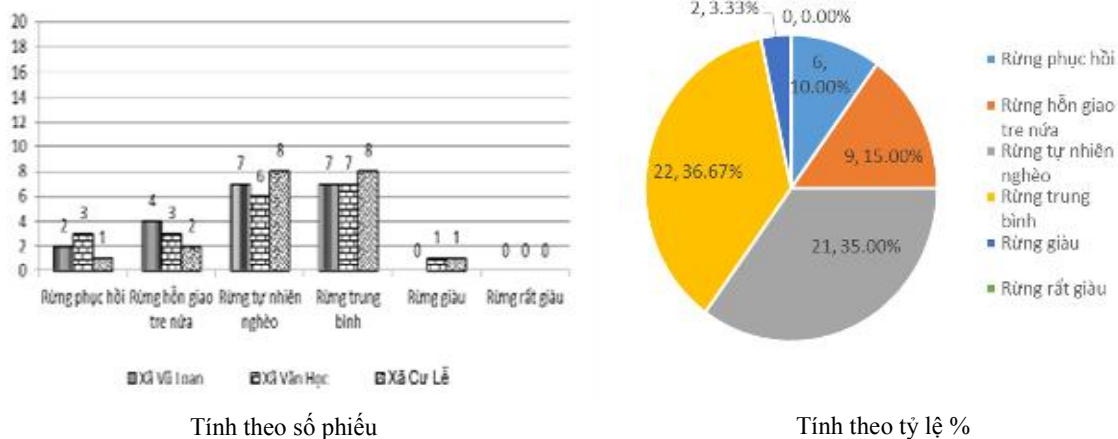
đường kính 2,7cm và chiều dài 10cm, ngắm lên theo phương thẳng đứng, nếu gặp tán cây cho 1 điểm, gặp mép tán cây cho 0,5 điểm, không gặp tán cây cho 0 điểm, độ tàn che chung của OTC là trị số trung bình của các điểm ngắm.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm phân bố và sinh thái nơi có loài Xoan đào

Đặc trưng phân bố loài Xoan đào tại huyện Na Rì

Kết quả tham vấn cán bộ kiểm lâm tại Hạt kiểm lâm Na Rì cho thấy loài Xoan đào chủ yếu phân bố ở các xã: Vũ Loan, Văn Học và Cư Lễ, là các xã nằm ở phía Đông và Đông Bắc của huyện Na Rì; phỏng vấn người dân địa phương tại 3 xã (mỗi xã phỏng vấn 20 người) cho thấy, cây Xoan đào phân bố chủ yếu ở khu vực các thôn Nà Quảng, thôn Khuổi Vạc, Nà Deng, Pác Thông của xã Vũ Loan; thôn Nà Tát và thôn Po Cậy của xã Văn Học và các thôn Pò Pái, thôn Nà Lặng, thôn Khuổi Quân của xã Cư Lễ. Khả năng bắt gặp loài cây Xoan đào tại địa phương theo các loại rừng được thể hiện tại hình 1.

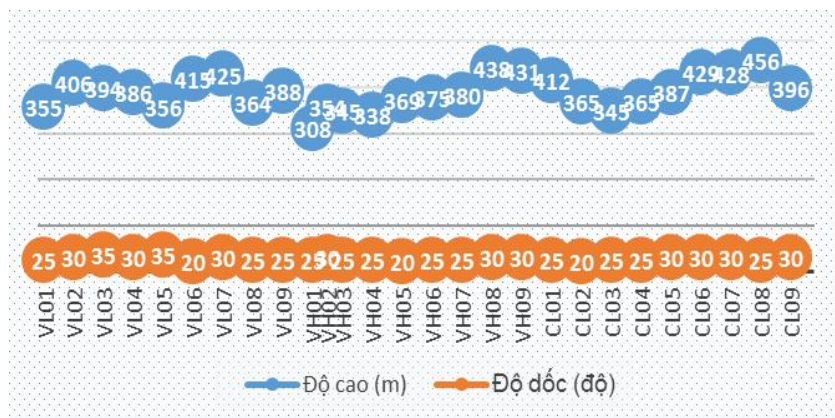


Hình 1. Ý kiến của người dân về khả năng gặp loài Xoan đào ở các loại rừng

Nhận định của người dân về phân bố loài cây Xoan đào theo loại rừng được thể hiện rõ ở hình 1, cụ thể tính tổng trên 3 xã: có 3,3% người dân được hỏi cho rằng loài Xoan đào phân bố ở rừng tự nhiên giàu; 10% người dân cho rằng loài Xoan đào có ở rừng phục hồi; 15% người dân cho rằng loài Xoan đào phân bố ở rừng hỗn giao tre nứa; 35% người dân cho rằng loài Xoan đào phân bố ở rừng

tự nhiên nghèo và 36,67% người dân cho rằng loài Xoan đào phân bố ở rừng tự nhiên trung bình.

Dựa trên kết quả tham vấn cộng đồng, tiến hành lựa chọn vị trí để lập ô tiêu chuẩn điều tra. Đặc điểm phân bố loài Xoan đào theo địa hình được tổng hợp từ dữ liệu ghi nhận tại các ô tiêu chuẩn thông qua GPS và địa bàn 3 chân (Hình 2).



(Ghi chú: VL - Vũ Loan; VH - Văn Học; CL - Cư Lễ)

Hình 2. Đặc điểm địa hình nơi cây Xoan đào phân bố

Dẫn liệu tại hình 2 cho thấy:

- (1) Loài cây Xoan đào tại huyện Na Rì phân bố ở độ cao từ 308m đến 456m so với mặt nước biển, tại xã Vũ Loan từ 355m đến 425m, tại xã Văn Học từ 308m đến 438m, tại xã Cư Lễ từ 345m đến 456m.
- (2) Tại huyện Na Rì, loài cây Xoan đào phân bố ở nơi có độ dốc từ 20° đến 35°.

Đặc điểm đất nơi loài Xoan đào phân bố

Đất là một trong những nhân tố sinh thái có tầm quan trọng nhiều mặt đối với bất cứ loài cây nào. Nó là kết quả tác động qua lại của nhiều nhân tố lên mẫu chất của đất và chính mẫu chất tạo thành một trong những nhân tố độc lập quyết định thành phần và sự phát triển của thảm thực vật, Xoan đào cũng không phải là một ngoại lệ. Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp kế thừa để thu thập các số

liệu liên quan đến đặc điểm đất ở khu vực nghiên cứu.

Qua kết quả quan sát thực tế tại các xã nghiên cứu và kết quả điều tra của dự án Điều tra thoái hóa đất tỉnh Bắc Kạn năm 2015 (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bắc Kạn, 2015) cho thấy, đất tại các xã nghiên cứu thuộc nhóm đất đỏ vàng (Fs). Đất được hình thành trên đá phiến sét, địa hình dốc, có thành phần cơ giới thịt trung bình đến sét. Đặc điểm chung là có tầng B tích sét, với khả năng trao đổi Cation thấp, dung tích hấp thu CEC < 24 meq/100g sét và độ no bazơ dưới 50%.

Đặc điểm về thời tiết

Do các xã không có trạm đo khí tượng riêng biệt, nên các thông số về nhiệt độ, số giờ nắng và lượng mưa được kế thừa từ số liệu của trạm đo Na Rì trong 3 năm gần đây (2014, 2015, 2016).

Chế độ nhiệt: Nhiệt độ trung bình hàng năm ở Na Ri vào khoảng 20,9°C. Biên độ dao động nhiệt năm ở Na Ri vào khoảng 13,3 - 14,6°C. Nhiệt độ cao nhất vào các tháng 5, 6, 7 và tháng 8. Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối năm là 26,4°C. Nhiệt độ thấp nhất vào các tháng 12, 1 và 2. Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối năm là 12,9°C.

Số giờ nắng: Số giờ nắng trung bình tại huyện Na Ri là 1499,8 giờ/năm, tháng có số giờ nắng ít nhất là tháng 3 (45,26 giờ), tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng 8 (176 giờ).

Chế độ mưa: Phân bố lượng mưa trong huyện không đều theo thời gian. Thời gian lượng mưa tập trung vào 3 tháng là tháng 7, 8, 9, trong đó lượng mưa nhỏ nhất vào tháng 2 (4,83mm) và lớn nhất vào tháng 8 (242,23mm). Lượng mưa hàng năm trung bình đạt 1076,6mm.

3.2. Một số đặc điểm lâm học của lâm phần nơi có loài Xoan đào phân bố

3.2.1. Đặc trưng của một số nhân tố điều tra của lâm phần

Do loài Xoan đào phân bố chủ yếu tập trung ở rừng nghèo và trung bình nên trong phạm vi nghiên cứu này ưu tiên thu thập những số liệu từ 2 loại rừng này, sử dụng tiêu chí phân loại rừng theo trữ lượng để phân loại rừng. Điều tra trên 27 ô tiêu chuẩn, trong đó tại xã Vũ Loan

điều tra 5 ô rừng nghèo, 4 ô rừng trung bình; tại xã Văn Học điều tra 4 ô rừng nghèo, 5 ô rừng trung bình; tại xã Cư Lễ điều tra 3 ô rừng nghèo và 6 ô rừng trung bình. Đặc trưng của một số nhân tố điều tra tại các ô tiêu chuẩn được tổng hợp tại bảng 1 cho thấy:

- Đối với loại rừng nghèo: Đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt từ 15,94 - 21,82cm; Chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 11,25 - 15,42m; tiết diện ngang đạt từ 8,79 - 12,97 m²/ha; Trữ lượng gỗ biến động từ 54,36 - 94,56 m³/ha. Loài Xoan đào có: Đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt 17,97 - 29,84cm; Chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 13,11 - 17,00m; tiết diện ngang đạt 1,00 - 3,69 m²/ha, chiếm 8,78 - 32,26% tiết diện ngang toàn lâm phần; Trữ lượng gỗ 13,12 m³/ha, chiếm từ 0,04 - 28,24% trữ lượng toàn lâm phần.

- Đối với loại rừng trung bình: Đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt 18,71 - 27,44cm; Chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 13,46 - 16,59m; Tiết diện ngang đạt từ 13,23 - 14,03 m²/ha; Trữ lượng gỗ biến động từ 102,7 - 197,9 m³/ha. Loài Xoan đào có: Đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt 18,27 - 33,27cm; Chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 15,23 - 19,86m; tiết diện ngang đạt 1,48 - 12,22 m²/ha, chiếm 11,19 - 50,86% tiết diện ngang toàn lâm phần; Trữ lượng gỗ 13,01 - 113,94 m³/ha, chiếm từ 11,05 - 57,59% trữ lượng toàn lâm phần.

Bảng 1. Bảng tổng hợp các nhân tố điều tra của lâm phần và loài Xoan đào

Ký hiệu OTC	Lâm phần				Loài Xoan đào				Loại rừng
	$\bar{D}_{1.3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	G (m ² /ha)	Trữ lượng gỗ (m ³ /ha)	$\bar{D}_{1.3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	G (m ² /ha)	Trữ lượng gỗ (m ³ /ha)	
I	Xã Vũ Loan								
VL01	19,89	14,44	12,04	94,56	17,97	13,11	1,18	7,29	Nghèo
VL02	20,41	14,68	14,32	108,97	22,3	17,87	1,61	13,01	TB
VL03	20,16	15,23	13,64	109,25	22,4	16,81	1,86	16,65	TB
VL04	18,80	14,51	15,20	127,11	23,27	17,6	6,29	61,94	TB
VL05	18,76	15,15	11,44	93,342	21,8	17,35	3,69	32,68	Nghèo
VL06	17,04	13,42	11,39	78,65	20,5	16,12	1,51	11,30	Nghèo
VL07	15,94	12,62	8,79	59,86	24,2	16,75	1,45	10,84	Nghèo
VL08	18,71	14,66	13,23	106,06	19,7	16,17	1,48	11,72	TB
VL09	19,61	15,42	12,09	93,26	18,27	16,31	1,14	9,17	Nghèo
II	Xã Văn Học								

Ký hiệu OTC	Lâm phần				Loài Xoan đào				Loại rừng
	$\bar{D}_{1,3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	G (m ² /ha)	Trữ lượng gỗ (m ³ /ha)	$\bar{D}_{1,3}$ (cm)	\bar{H}_{vn} (m)	G (m ² /ha)	Trữ lượng gỗ (m ³ /ha)	
VH01	18,84	14,44	10,70	76,6	19,80	16,33	1,00	7,96	Nghèo
VH02	21,27	14,77	11,83	90,8	23,57	17,00	1,46	12,17	Nghèo
VH03	20,73	13,55	12,75	91,65	26,04	14,60	1,12	7,25	Nghèo
VH04	20,46	12,62	11,56	75,42	20,65	14,00	1,09	7,14	Nghèo
VH05	23,81	15,00	16,45	125,93	26,80	18,27	3,67	30,70	TB
VH06	21,92	13,46	15,60	103,37	21,68	15,23	3,03	23,09	TB
VH07	26,75	16,59	17,63	146,73	33,02	19,86	8,66	81,39	TB
VH08	25,08	14,95	16,90	130,71	29,79	17,97	6,35	55,63	TB
VH09	25,02	15,99	21,10	166,08	18,27	16,31	6,41	57,05	TB
III	Xã Cư Lễ								
CL01	16,75	11,25	9,26	54,36	18,88	14,64	1,85	14,27	Nghèo
CL02	22,65	13,88	15,55	102,68	23,26	15,26	4,35	32,21	TB
CL03	20,58	12,37	10,35	67,15	29,84	16,00	2,52	18,96	Nghèo
CL04	21,82	13,08	12,97	87,35	20,76	13,47	2,86	18,35	Nghèo
CL05	27,44	15,54	24,027	197,85	33,27	18,16	12,22	113,94	TB
CL06	24,97	15,25	19,08	158,19	22,80	15,92	2,77	21,89	TB
CL07	24,65	14,34	18,58	137,17	21,97	14,29	4,16	31,30	TB
CL08	22,78	14,42	18,65	139,54	26,21	16,72	7,21	61,73	TB
CL09	21,43	13,97	17,36	129,80	26,17	16,55	5,66	49,90	TB

Ghi chú: VL - Vũ Loan; VH - Văn Học; CL - Cư Lễ.

3.2.2. Cấu trúc tổ thành tầng cây gỗ và độ tàn che

+ Cấu trúc tổ thành tầng cây gỗ của rừng nghèo:

Từ số liệu thu thập trên các ô tiêu chuẩn của rừng nghèo đã xác định được công thức tổ thành rừng nghèo có loài Xoan đào phân bố tại các xã điều tra ở huyện Na Rì như bảng 2.

Bảng 2. Công thức tổ thành loài cây gỗ ở rừng nghèo nơi có Xoan Đào phân bố

Địa phương	Công thức tổ thành loài	Ghi chú
Vũ Loan	20,63 Dg + 14,59Kh + 14,07Xđ + 10,06Xn + 9,5Vt + 6,60M + 5,79Ttr + 5,74Ss + 13,02Lk	Dg: Dẻ gai; Kh: Kháo; Xđ: Xoan đào; Xn: Xoan nhừ; Vt: Vối thuốc; M: Muồng; Ttr: Trám chim; Ss: Sau sau; Lk: loài khác
Văn Học	20,45Dg + 13,11Ss + 11,54Xđ + 7,00Xn + 6,57Tr + 5,8Kh + 35,53Lk	Dg: Dẻ gai; Ss: Sau sau; Xđ: Xoan đào; Xn: Xoan nhừ; Tr: Trám chim; Kh: Kháo; Lk: loài khác
Cư Lễ	19,89 Dg + 19,17 Xđ + 11,26 TTr + 6,49 Xn + 6,71 Kh + 5,49 Ss + 5,32 Tra + 25,67 Lk	Dg: Dẻ gai; Xđ: Xoan đào; TTr: Trám chim; XN: Xoan nhừ; Kh: Kháo; Ss: Sau sau; Tra: Trầu; Lk: loài khác

Như vậy, số loài tham gia vào cấu trúc tổ thành rừng nghèo nơi có loài Xoan đào phân bố biến động từ 6 đến 8 loài. Chủ yếu là những loài cây ưa sáng như: Dẻ gai (*Castanopsis*

indica), Kháo (*Machilus* spp.), Vôi thuốc (*Schima wallichii*), Trám chim (*Canarium tonkiense*), Sau sau (*Liquidambar formosana*); Trầu (*Vernicia fordii*); ngoài ra còn có các loài cây gỗ có giá trị tham gia vào tổ thành loài là Xoan đào (*Prunus arborea*) và Xoan nhừ (*Allospondias lakonensis*).

+ Cấu trúc tổ thành tầng cây gỗ của rừng trung bình:

Công thức tổ thành loài rừng trung bình (TB) có loài Xoan đào phân bố tại các xã điều tra ở huyện Na Rì như bảng 3.

Bảng 3. Công thức tổ thành loài cây gỗ ở rừng TB nơi có Xoan Đào phân bố

Địa phương	Công thức tổ thành loài	Ghi chú
Vũ Loan	24,46Dg + 14,82Xđ + 14,72Kh + 11,58Ss + 7,59Tr + 7,46Xn + 19,37LK	Dg: Dẻ gai; Xđ: Xoan đào; Kh: Kháo; Ss: Sau sau; Tr: Trám chim; Xn: Xoan nhừ; Lk: Loài khác
Văn Học	22,07Xđ + 15,86Dg + 8,87Mu + 6,88Ss + 6,85Tr + 6,29Kh + 5,80Xn + 27,38Lk	Xđ: Xoan đào; Dg: Dẻ gai; Mu: Muồng; Ss: Sau sau; Tr: Trám chim; Kh: Kháo; Xn: Xoan nhừ; Lk: Loài khác
Cư Lễ	24,76Xđ + 18,43Dg + 11,73Tr + 6,10Bu + 5,77So + 5,76Xn + 5,43Mu + 5,10Ss + 16,92Lk	Xđ: Xoan đào; Dg: Dẻ gai; Tr: Trám chim; Bu: Bứa; Xn: Xoan nhừ; So: Sồi; Mu: Muồng; Ss: Sau sau; Lk: Loài khác

Số loài tham gia vào cấu trúc tổ thành rừng trung bình nơi có loài Xoan đào phân bố biến động từ 6 đến 8 loài, chủ yếu là những loài cây ưa sáng, gỗ tạp như: Dẻ gai (*Castanopsis indica*), Kháo (*Machilus* spp.), Muồng (*Zenia insignis*), Trám chim (*Canarium tonkiense*), Sau sau (*Liquidambar formosana*); Sồi (*Lithocarpus* spp.), Bứa (*Garcinia oblongifolia*). Xoan đào (*Prunus arborea*) và Xoan nhừ (*Allospondias lakonensis*) là các loài cây gỗ có giá trị cũng có mặt trong công thức tổ thành loài với hệ số tổ thành loài chiếm tương đối cao.

thái rừng nghèo độ tàn che của lâm phần biến động từ 0,55 đến 0,75 và trung bình đạt 0,64; trong khi đó ở rừng trung bình thì độ tàn che của lâm phần biến động từ 0,60 đến 0,77 và trung bình đạt 0,69.

Kết quả xác định độ tàn che của các trạng thái rừng trong khu vực điều tra cho thấy, ở trạng

3.2.3. Mật độ lâm phần

Cấu trúc mật độ phản ánh mức độ tác động giữa các cá thể trong lâm phần và có ảnh hưởng tới tiểu hoàn cảnh rừng, khả năng sản xuất của rừng. Mật độ tầng cây gỗ của lâm phần nơi có Xoan đào phân bố được tổng hợp tại bảng 4.

Bảng 4. Mật độ tầng cây gỗ và mật độ cây Xoan đào trong lâm phần

Loại rừng	Địa phương	Loài khác (cây/ha)	Loài Xoan đào (cây/ha)	Tổng (cây/ha)
Rừng nghèo	Vũ Loan	262	39	301
	Văn Học	282	31	313
	Cư Lễ	243	55	298
TB		262	42	304
Rừng TB	Vũ Loan	340	61	401
	Văn Học	247	81	328
	Cư Lễ	265	96	361
TB		284	79	363

Kết quả bảng 4 cho thấy, mật độ tầng cây gỗ ở cả hai trạng thái rừng khá thấp, biến động từ 301 - 363 cây/ha, ở rừng nghèo trung bình đạt 304 cây/ha và ở rừng trung bình đạt 363 cây/ha. Trong đó loài Xoan đào có mật độ từ 42 - 79 cây/ha, chiếm tỷ lệ 13,77% tổng số cây gỗ ở rừng nghèo và 22,17% tổng số cây gỗ ở rừng trung bình.

3.2.5. Đặc trưng về đa dạng loài thực vật

Chỉ số đa dạng của Shannon - Wiener (H') và chỉ số đa dạng loài Simpson (D) thể hiện mức độ phong phú của các loài trong quần xã, số

loài càng nhiều thì mức độ phức tạp càng cao. Nếu H' và D càng cao chứng tỏ quần xã có lượng thông tin lớn, tính đa dạng càng cao. Kết quả tính toán các chỉ số này tại khu vực nghiên cứu được thể hiện qua bảng 5.

Dẫn liệu tại bảng 5 cho thấy, số loài biến động từ 13 - 32 loài, chỉ số Simpson từ 0,84 - 0,91; chỉ số Shannon - Wiener từ 2,14 - 2,88. Trong đó tại xã Văn Học có số lượng loài phong phú hơn ở Vũ Loan và Cư Lễ. Xét theo loại rừng thì tính đa dạng loài thực vật ở rừng nghèo và rừng trung bình chênh lệch không đáng kể.

Bảng 5. Chỉ số đa dạng loài thực vật trong các trạng thái rừng ở khu vực nghiên cứu

Loại rừng	Địa phương	Số loài	Simpson (D)	Shannon - Wiener (H')
Rừng nghèo	Vũ Loan	13	0,86	2,19
	Văn Học	30	0,90	2,87
	Cư Lễ	19	0,88	2,42
Rừng trung bình	Vũ Loan	14	0,84	2,14
	Văn Học	32	0,91	2,88
	Cư Lễ	15	0,84	2,17

IV. KẾT LUẬN

- Tại huyện Na Rì, loài cây Xoan đào phân bố trên đất đỏ vàng (Fs) được hình thành trên đá phiến sét, có thành phần cơ giới thịt trung bình đến sét. Nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 20,9°C, biên độ dao động nhiệt năm khoảng 13,3°C - 14,6°C. Số giờ nắng trung bình đạt 1499,8 giờ/năm. Lượng mưa hàng năm trung bình đạt 1076,6mm. Loài Xoan đào phân bố chủ yếu ở trạng thái rừng trung bình và rừng nghèo, tập trung nhiều trên địa bàn 3 xã: Vũ Loan, Văn Học và Cư Lễ. Phân bố ở độ cao từ 308m đến 456m so với mặt nước biển, với độ dốc từ 20° - 35°.

- Loài Xoan đào phân bố trong trạng thái rừng nghèo với đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt từ 15,94 - 21,82cm; chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 11,25 - 15,42m; trữ lượng gỗ biến động từ

54,36 - 94,56m³. Trạng thái rừng trung bình nơi có loài Xoan đào phân bố có đường kính ($D_{1.3}$) trung bình đạt 18,71 - 27,44cm; chiều cao (H_{vn}) trung bình đạt 13,46 - 16,59m; trữ lượng gỗ biến động từ 102,7 - 197,9m³.

- Số loài tham gia vào công thức tổ thành rừng (nơi có loài Xoan đào phân bố) biến động từ 6 đến 8 loài. Các loài cây chủ yếu là những loài cây ưa sáng, gỗ tạp như như Dẻ gai (*Castanopsis indica*), Kháo (*Machilus spp.*), Vôi thuộc (*Schima wallichii*), Trám chim (*Canarium tonkiense*), Sau sau (*Liquidambar formosana*); Trầu (*Vernicia fordii*), Muồng (*Zenia insignis*), Sồi (*Lithocarpus spp.*), Bứa (*Garcinia oblongifolia*); Xoan đào (*Prunus arborea*) và Xoan nhừ (*Allospondias lakonensis*) có mặt trong công thức tổ thành với hệ số tổ thành lớn.

- Loài Xoan đào phân bố ở rừng nghèo có độ tàn che của lâm phần trung bình đạt 0,57, rừng trung bình có độ tàn che đạt 0,7. Mật độ tầng cây gỗ ở cả hai trạng thái rừng khá thấp, biến động từ 301 - 363 cây/ha, ở rừng nghèo trung bình đạt 304 cây/ha và ở rừng trung bình đạt 363 cây/ha. Trong đó loài Xoan đào có mật độ từ 42 - 79 cây/ha, chiếm tỷ lệ 13,77% tổng số cây gỗ ở rừng nghèo và 22,17% tổng số cây gỗ ở rừng trung bình.

TÀI LIỆU THĂM KHẢO

1. Bộ NN&PTNT, 2006. Quyết định số 4018/QĐ/BNN-KHCN ngày 29/12/2006, ban hành tiêu chuẩn ngành (04 TCN 126-2006) Hướng dẫn kỹ thuật trồng cây gỗ lá rộng dưới tán rừng trồng để cung cấp gỗ lớn.
2. Bộ NN&PTNT, 2013. Quyết định số 1565/QĐ-BNN-TCLN ngày 08/7/2013, Phê duyệt “Đề án tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp”.
3. Phạm Hoàng Hộ, 1999. Cây cỏ Việt Nam, tập 1, tr. 806, Nxb. Trẻ
4. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2012. Atlas cây rừng Việt Nam, tập 4, Nxb. Nông nghiệp.
5. Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Bắc Kạn, 2015. Điều tra thoái hóa đất tỉnh Bắc Kạn, Báo cáo tổng hợp kết quả dự án, Bắc Kạn, 156 trang.
6. Curtis J. T. and McIntosh R. P., 1951. “An upland forest continuum in the Prairie - Forest border region of Wisconsin”. *Ecology*, Vol. 32, No. 3, (Jul., 1951), pp. 476 - 496 (Available at: <http://www.jstor.org/stable/1931725>).
7. Kalkman C., 1993. Rosaceae. - In: van Steenis C.G.G.J. (ed.), *Flora Malesia*, series 1: *Spermatophyta*, vol. 11 (2): 227 - 351. Leiden University, Leiden.
8. Shannon, C.E. & W. Wiener, 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana.
9. Lim S.C. & Gan K.S., 2009. Identification and Utilization of Lesser - Known Commercial Timbers in Peninsular Malaysia 12; Pagar Anak, Pepauh, Pepijat and Pepulut, *Timber Technology Bulletin* No. 49.
10. Brown D., 1995. *Encyclopaedia of Herbs and their Uses*. Dorling Kindersley, London.

Email tác giả chính: dohoangchung@tuaf.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/10/2017

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/10/2017

Ngày duyệt đăng: 30/10/2017