

ĐA DẠNG SINH HỌC LOÀI CÂY GỖ TẠI RỪNG TỰ NHIÊN HUYỆN BA CHÈ, TỈNH QUẢNG NINH

Nguyễn Toàn Thắng¹, Trần Văn Đô¹, Nguyễn Trọng Minh²,
Hoàng Thanh Sơn¹, Phùng Đình Trung³, Nguyễn Văn Tuấn¹, Đào Trung Đức¹

¹Viện Nghiên cứu Lâm sinh, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

²Trường Đại học Lâm nghiệp

³Công ty TNHH Tư vấn và Phát triển Đồng Xanh

TÓM TẮT

Ba Chẽ là huyện miền núi thuộc tỉnh Quảng Ninh có tổng diện tích rừng tự nhiên 12.383,15 ha với 4.980,41 ha rừng tự nhiên phòng hộ (RPH) và 7.402,74 ha rừng tự nhiên sản xuất (RSX). Thực trạng đa dạng sinh học loài cây rừng tự nhiên tại Ba Chẽ là những thông tin cần thiết góp phần vào công tác bảo tồn và phát triển tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học tại đây. Lựa chọn ô tiêu chuẩn (ÔTC) ngẫu nhiên và lập ÔTC (1.000 m²: 33,3 m × 30 m) tạm thời để thu thập thông tin hiện trường được áp dụng trong nghiên cứu này. Số liệu được thu thập tại 42 ÔTC, trong đó 8 ÔTC tại RPH và 34 ÔTC tại RSX. Kết quả đã ghi nhận 190 loài, 2.320 cá thể với những loài có > 100 cá thể như Chẹo tía (*Engelhardtia chrysolepis* Hance), Thầu tầu (*Aporosa dioica* (Roxb.) Muell.-Arg), Thành ngạnh (*Cratoxylon cochinchinensis* (Lour.) Blume) và Hoắc quang (*Wendlandia tinctoria* (Roxb.) DC.). Có sự khác nhau rõ ràng về đa dạng sinh học giữa RPH và RSX. Số loài ghi nhận tại RPH 20 loài/ÔTC lớn hơn so với 18 loài/ÔTC tại RSX. Chỉ số đa dạng sinh học Shannon: 2,68 tại RPH lớn hơn so với 2,43 tại RSX. Chỉ số đa dạng sinh học độ đồng nhất/Evenness: 0,13 tại RPH nhỏ hơn so với 0,15 tại RSX. Tại RPH, không có sự khác nhau về đa dạng giữa đai cao ≥ 200 m và đai cao < 200 m. Ngược lại, có sự khác nhau rõ ràng giữa 2 đai cao tại RSX, đai cao ≥ 200 m có số loài (24 loài) và chỉ số Shannon (2,66) cao hơn đai cao < 200 m (15 loài và Shannon = 2,35). Nghiên cứu này cho thấy có sự khác nhau về đa dạng sinh học giữa RPH và RSX, và giữa 2 đai cao. Sự khác nhau này là kết quả của công tác quản lý rừng giữa 2 đối tượng RPH và RSX. Từ thực tế đó cần chú trọng hơn nữa đối với công tác bảo vệ và phát triển RSX để vừa đem lại lợi ích kinh tế cho chủ rừng, vừa bảo tồn đa dạng sinh học và tăng giá trị bảo vệ môi trường.

Từ khóa: Bảo tồn và phát triển, đa dạng loài cây, đai cao, rừng phòng hộ, rừng sản xuất, rừng tự nhiên.

DIVERSITY OF FOREST TREE SPECIES IN NATURE FORESTS, BA CHE DISTRICT, QUANG NINH PROVINCE

Nguyen Toan Thang¹, Tran Van Do¹, Nguyen Trong Minh²,
Hoang Thanh Son¹, Phung Dinh Trung³, Nguyen Van Tuan¹, Dao Trung Duc¹

¹ *Silvicultural Research Insititute*

² *Vietnam National University of Forestry*

³ *Green Field Consulting & Development Limited Company*

SUMMARY

Ba Che, a mountainous district of Quang Ninh Province, has a total natural forest area of 12,383.15 ha including 4,980.41 ha of protection forest and 7,402.74 ha of production forest. Information on tree species diversity is becoming important for biodiversity protection program and forest resource management in Ba Che District. Temporary plots of 1,000 m² each (33.3 m × 30 m) were used to collect field data. Totally, 42 plots were collected including eight in protection forest and 34 in production forest. The results indicated that 190 tree species were recorded with a total of 2,320 individuals. *Engelhardtia chrysolepis* Hance, *Aporosa dioica* (Roxb.) Muell.-Arg, *Cratoxylon cochinchinensis* (Lour.) Blume, and *Wendlandia tinctoria* (Roxb.) DC were four most abundant species with more than 100 individuals each. Tree species diversity was significantly

different between protection and production forests. Species number was 20 per plot in protection forest, significantly higher than that in production forest; Shannon index in protection forest was 2.68 higher than that in production forest. Meanwhile, Evenness index in production forest (0.15) was higher than that in protection forest. There was no significant difference on biodiversity between ≥ 200 m elevation zone and < 200 m elevation zone in protection forest. Conversely, it was significantly different between two elevation zones in production forest; ≥ 200 m elevation zone had mean of 24 species per plot and Shannon index of 2.66, higher than that in < 200 m elevation zone. The research indicated that there were significant differences on tree species diversity between protection and production forests, and between two elevation zones. The differences resulted from management activities applied in these forests. The research suggests that management activities must be accelerated to production forest to more benefit forest owners, protect biodiversity, and contribute to environment protection.

Keywords: Conservation and development, tree species diversity, elevation zone, protection forest, production forest, nature forest.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo quy định tại Điều 5 Luật Lâm nghiệp, căn cứ vào mục đích sử dụng chủ yếu, rừng tự nhiên được phân thành 03 loại: Rừng đặc dụng; rừng phòng hộ và rừng sản xuất. Căn cứ Điều 3, thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định chủ rừng nhóm I gồm các chủ rừng là hộ gia đình, cá nhân và cộng đồng dân cư; chủ rừng nhóm II gồm các chủ rừng là tổ chức. Để đảm bảo rừng phát triển, bền vững và phát huy đầy đủ chức năng theo quy hoạch, cần có các giải pháp tổ chức, quản lý tài nguyên rừng phù hợp đối với từng chủ rừng được giao.

Theo Quyết định về việc phê duyệt kết quả theo dõi diễn biến rừng và đất quy hoạch phát triển rừng huyện Ba Chẽ năm 2022, toàn huyện có tổng diện tích rừng tự nhiên là 12.383,15 ha, trong đó RPH là 4.980,41 ha và RSX là 7.402,74 ha (Ủy ban nhân dân huyện Ba Chẽ, 2023). Huyện Ba Chẽ có diện tích rừng tự nhiên lớn, có vai trò quan trọng đối với phòng hộ, bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học. Tuy nhiên, đến nay chưa có nhiều nghiên cứu về đa dạng sinh học loài cây rừng tại huyện Ba Chẽ để có những căn cứ khoa học phục vụ công tác bảo vệ nguồn gen, đa dạng sinh học loài cây rừng tại đây. Nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu: a) Đa dạng các trạng thái rừng tự nhiên; b) Xác định được thực trạng đa dạng sinh học loài cây

rừng tự nhiên trên toàn huyện và c) So sánh, đánh giá được đa dạng sinh học loài cây giữa 2 chức năng RPH và RSX tại huyện Ba Chẽ, tỉnh Quảng Ninh.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện tại huyện Ba Chẽ, tỉnh Quảng Ninh trên đối tượng rừng tự nhiên. Thảm thực bì tại Ba Chẽ được xác định là rừng lá rộng thường xanh trên núi đất, giáp ranh với Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, nơi có diện tích rừng tự nhiên lớn nhất còn lại tại vùng Đông Bắc (Nguyễn Toàn Thắng *et al.*, 2022).

Huyện Ba Chẽ có tọa độ địa lý từ 20°7'40'' đến 21°23'15'' vĩ độ Bắc; 107°58'05'' đến 107°22'00'' kinh độ Đông, nằm giữa tỉnh Quảng Ninh. Huyện Ba Chẽ có phía Bắc giáp huyện Đình Lập, tỉnh Lạng Sơn; phía Tây giáp huyện Sơn Động, tỉnh Bắc Giang; phía Đông giáp huyện Tiên Yên; phía Nam giáp thành phố Hạ Long và thành phố Cẩm Phả. Ba Chẽ có địa hình đồi núi, chia cắt thành nhiều vùng nhỏ, với địa hình cao ở phía Tây và thấp dần xuống phía Đông. Núi Khau Giang ở phía Tây cao nhất với độ cao > 900 m so với mực nước biển. Địa hình toàn huyện có độ cao trung bình 300 - 500 m, phần lớn đất dốc $> 20^\circ$. Ba Chẽ nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng núi nóng ẩm, mưa nhiều. Nhiệt độ trung bình năm dao động 21 - 23°C, mùa hè lên tới 37,6°C và mùa

đông xuống thấp 1°C. Độ ẩm không khí bình quân năm 83%, cao nhất vào tháng 3 - 4 (88%) và thấp nhất vào tháng 11 - 12 (76%). Lượng mưa bình quân năm 2.285 mm, năm nhiều nhất lên đến 4.077 mm và năm thấp nhất 1.086 mm.

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

- Kế thừa dữ liệu: Bản đồ kiểm kê rừng 2015; bản đồ và kết quả công bố diễn biến rừng năm 2022 để xác định đa dạng các trạng thái rừng tự nhiên;

- Thu thập số liệu hiện trường: Sử dụng bản đồ kiểm kê rừng 2015 và bản đồ diễn biến rừng 2022 để lựa chọn ngẫu nhiên vị trí lập ô tiêu chuẩn (ÔTC) trên bản đồ. Căn cứ tọa độ trên bản đồ, sử dụng GPS cầm tay để xác định vị trí ngoài thực địa đảm bảo vị trí ngoài thực địa và trên bản đồ lệch nhau không quá 10 m. Trên thực địa lập ÔTC tạm thời có diện tích 1.000 m² (33,3 × 30 m). Trong ÔTC xác định tên loài cho tất cả cây có đường kính tại vị trí 1,3 m (D_{1,3}) ≥ 6 cm. Đối với loài chưa xác định tên ngoài hiện trường, thu mẫu vật gồm lá, cành, vỏ để xác định tên cây tại phòng thí nghiệm theo phương pháp chuyên gia.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phương pháp thống kê sinh học trên cơ sở ứng dụng phần mềm R để xử lý số liệu. So sánh, đánh giá các chỉ tiêu giữa các đối tượng nghiên cứu được thực hiện dựa trên phân tích ANOVA và so sánh thống kê với độ tin cậy 95%.

- Chỉ số đa dạng sinh học Shannon (H₀), xác định theo công thức 1.

$$(H_0) = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \tag{1}$$

- Chỉ số đa dạng độ đồng nhất/Evenness (E), xác định theo công thức 2.

$$(E) = H_0 / \ln S \tag{2}$$

Trong công thức 1 và 2 (Magurran, 1988), p_i = n/N; S là số loài, n là số cá thể của loài thứ i và N là tổng cá thể của tất cả các loài.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đa dạng các trạng thái rừng tự nhiên

Diện tích các trạng thái rừng tự nhiên trong quy hoạch ba loại rừng được tổng hợp tại bảng 1.

Bảng 1. Tổng hợp các trạng thái rừng tự nhiên theo chức năng

TT	Trạng thái rừng tự nhiên	Quy hoạch 3 loại rừng (ha)		
		Tổng	Rừng phòng hộ	Rừng sản xuất
1	Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh (LRTX) giàu (TXG)	56,53 (0,5%)	56,53	-
2	Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX trung bình (TXB)	184,15 (1,5%)	150,21	33,94
3	Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo (TXN)	7.640,63 (61,7%)	2.426,57	5.214,06
4	Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo kiệt (TXK)	1.195,80 (9,7%)	174,32	1.021,48
5	Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX chưa có trữ lượng (TXP)	64,20 (0,5%)	0	64,20
6	Rừng tre nửa khác tự nhiên núi đất (TNK)	470,50 (3,8%)	152,57	317,93
7	Rừng hỗn giao gỗ - tre nửa tự nhiên núi đất (HG1)	829,85 (6,7%)	330,64	499,21
8	Rừng hỗn giao tre nửa - gỗ tự nhiên núi đất (HG2)	1.941,49 (15,7%)	1.689,57	251,92
	Tổng cộng	12.383,15	4.980,41 (40,2%)	7.402,74 (59,8%)

Nguồn: Diễn biến rừng năm 2022 của huyện Ba Chẽ.

Kết quả bảng 1 cho thấy theo diễn biến rừng đến thời điểm 31/12/2022 của huyện Ba Chẽ có 12.383,15 ha rừng tự nhiên, trong đó rừng tự nhiên phòng hộ là 4.980,41 ha (40,2%) và rừng tự nhiên sản xuất 7.402,74 ha (59,8%). Phân theo trạng thái, rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh nghèo có diện tích lớn nhất là 7.640,63 ha, tiếp đến là diện tích rừng HG2 chiếm 1.689,57 ha và diện tích thấp nhất ghi nhận ở trạng thái rừng TXG và TXB. Các diện tích rừng TXB và TXG chiếm diện tích nhỏ và chủ yếu nằm trong địa phận quản lý của BQL rừng phòng hộ Ba Chẽ. Vì vậy, các diện tích rừng có trữ lượng tốt trong khu vực của BQL đều được gìn giữ và sinh trưởng tốt, đảm bảo các giá trị về môi trường của các

trạng thái rừng trong khu vực. Các loại trạng thái rừng còn lại nằm rải rác trong khu vực huyện và chủ yếu nằm trong diện tích đất lâm nghiệp quy hoạch cho mục đích rừng sản xuất. Diện tích lớn và phân bố rải rác cũng chính là những nguyên nhân làm cho công tác quản lý các diện tích rừng tự nhiên của các cán bộ kiểm lâm chuyên trách của huyện Ba Chẽ gặp nhiều khó khăn trong công tác tuần tra, giám sát rừng.

3.2. Sinh trưởng và trữ lượng theo các trạng thái và chức năng rừng

Sinh trưởng và trữ lượng các trạng thái rừng phân theo chức năng phòng hộ (RPH) và sản xuất (RSX) được tổng hợp tại bảng 2.

Bảng 2. Sinh trưởng và trữ lượng theo trạng thái và chức năng rừng

Chức năng	Trạng thái	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)
Phòng hộ	HG1	13,2 ± 6,6	9,6 ± 2,4	9,267	49,7
Phòng hộ	HG2	17,6 ± 8,9	11,0 ± 2,7	10,340	62,4
Phòng hộ	TXK	14,1 ± 4,7	10,2 ± 1,7	8,360	42,8
Phòng hộ	TXN	13,7 ± 6,5	9,8 ± 2,3	14,110	76,2
Sản xuất	HG1	14,0 ± 6,0	10,0 ± 2,2	7,997	42,5
Sản xuất	HG2	14,7 ± 6,9	10,2 ± 2,5	6,686	37,0
Sản xuất	TXK	11,8 ± 4,9	9,2 ± 2,0	8,283	40,5
Sản xuất	TXN	13,1 ± 6,4	9,6 ± 2,3	11,903	63,8

Kết quả tại bảng 2 cho thấy, các trạng thái rừng được điều tra trong khu vực có trữ lượng thấp dao động từ 37,0 m^3/ha đến 76,2 m^3/ha . Các trạng thái rừng HG1, HG2 theo chức năng mặc dù có đường kính bình quân lớn hơn so với các trạng thái rừng còn lại (TXN, TXK) nhưng trữ lượng lại thấp hơn. Nguyên nhân là do mật độ cây gỗ của những trạng thái này thấp hơn nhiều và chịu ảnh hưởng cạnh tranh của các loài tre

nửa làm cho sinh trưởng của các loài này bị ảnh hưởng.

3.3. Đa dạng sinh học theo các trạng thái và chức năng rừng

Chỉ số đa dạng sinh học về số loài cây, Shannon (H_0) và độ đồng nhất (E) cho mỗi trạng thái thuộc hai đối tượng RPH và RSX được trình bày tại bảng 3.

Bảng 3. Chỉ số đa dạng sinh học theo trạng thái và chức năng rừng

Chức năng	Trạng thái	Số loài	N (cây/ha)	H ₀	E
Phòng hộ	HG1	56	543	3,617	0,065
Phòng hộ	HG2	18	340	2,713	0,151
Phòng hộ	TXK	16	480	2,571	0,161
Phòng hộ	TXN	37	787	3,144	0,085
Sản xuất	HG1	41	440	3,247	0,079
Sản xuất	HG2	86	322	3,972	0,046
Sản xuất	TXK	63	643	3,437	0,055
Sản xuất	TXN	122	709	3,825	0,031

Kết quả tại bảng 3 cho thấy, độ đồng nhất của các trạng thái rừng thuộc RPH đều có giá trị lớn hơn so với chỉ số này của cùng trạng thái thuộc RSX ngoại trừ trạng thái HG1. Điều này cho thấy mức độ tập trung của một số loài trong quần xã thực vật rừng của các trạng thái rừng của RSX cao hơn so với RPH, nghĩa là ở RSX có một vài loài chiếm ưu thế, các loài còn lại có số lượng cá thể ít hơn. Kết quả phân tích thống kê về số lượng cá thể từng loài trong các trạng thái rừng đã chỉ ra rằng Chẹo tía (*Engelhardtia chrysolepis* Hance), Thầu tấu (*Aporosa dioica* (Roxb.) Muell.-Arg), Thành ngành (*Cratoxylon cochinchinensis* (Lour.) Blume) và Hoắc quang (*Wendlandia tinctoria* (Roxb.) DC.) là các loài xuất hiện nhiều nhất trong tổng số 190 loài, với số lượng lần lượt là 210, 190, 104 và 103 cá thể trong tổng số 2.320 cây được điều tra. Ba loài Thầu tấu, Thành ngành, Hoắc quang đều là loài ưa sáng và chủ yếu được ghi nhận tại RSX. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với độ đồng nhất của 2 nhóm chức năng. Hơn nữa, với tổ thành gồm nhiều loài ưa sáng, RSX thể hiện cấu trúc tầng tán đơn giản hơn, có đặc trưng gồm nhiều loài cây gỗ mọc nhanh, gỗ nhỏ và ít có giá trị kinh tế. Mặc dù các chỉ số Shannon cho từng trạng thái rừng tại khu vực huyện Ba Chẽ tỉnh Quảng Ninh chỉ ở mức trung bình (Phạm Thị Kim

Thoa, 2012) nhưng mức độ đa dạng sinh học ở đây lại cao hơn một số khu vực khác. Chỉ số Shannon cho toàn khu vực huyện đạt 4,17. Theo Trần Văn Đô và đồng tác giả (2010) khi nghiên cứu về rừng tự nhiên tại huyện Thuận Châu tỉnh Sơn La đã xác định được chỉ số đa dạng sinh học Shannon là 3,44; hay Phạm Thị Kim Thoa (2012) xác định chỉ số Shannon bình quân cho khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, Đà Nẵng chỉ đạt 3,22. Điều này cho thấy đa dạng sinh học loài cây rừng tại huyện Ba Chẽ tỉnh Quảng Ninh cao hơn so với các khu vực trên.

Thực tế tại khu vực nghiên cứu cho thấy, RPH được quản lý và bảo vệ nghiêm ngặt hơn bởi các quy định của pháp luật, cũng như hầu hết diện tích được quản lý bởi chủ thể là Ban quản lý Rừng phòng hộ. Trong khi đó, RSX lại được quản lý chủ yếu bởi cá nhân/hộ gia đình, cộng đồng dân cư hay Ủy ban nhân dân cấp xã. Từ thực tế đó, RPH ít bị tác động hơn, do đó có được đa dạng sinh học cao hơn RSX. Điều này có thể một phần nhận thấy qua kết quả về chỉ số Shannon của trạng thái rừng HG1. Trên diện tích được điều tra tương tự, chỉ số Shannon của RPH cao hơn so với RSX và có số lượng loài cao hơn. Mặt khác, phân bố của các trạng thái rừng hỗn giao trong khu vực nghiên cứu thường ở các khu vực dễ tiếp cận (bìa rừng). Hơn nữa, kết quả so sánh về H₀ tại bảng 4 cũng hỗ trợ một phần

nhận định trên (H_0 ở RPH cao hơn RSX ở đai cao <200m và có ý nghĩa thống kê).

Đặc trưng đa dạng sinh học khu vực nghiên cứu mang tính cục bộ cao đối với RSX. Số loài thấp nhất ở ÔTC 7 (6 loài) và cao nhất ở ÔTC 13 (36 loài) hay biên độ rộng nhất về khoảng phân bố của số loài, H_0 (bảng 3) đều được thấy ở RSX. Điều này cho thấy có sự biến động rất lớn giữa các ÔTC trong RSX. Trên thực tế, RSX phần lớn được quản lý bởi cá nhân/hộ gia đình, cộng đồng, UBND và mỗi chủ thể này đều có những cách thức quản

lý khác nhau, do vậy mức độ rừng bị tác động là khác nhau. Do đó, đa dạng sinh học tại từng khu vực có RSX khác nhau đáng kể. Thực tế này cho thấy nhận thức và trách nhiệm của mỗi chủ quản lý, chủ rừng đóng vai trò rất quan trọng đối với bảo vệ tài nguyên rừng và đa dạng sinh học, mang đặc điểm cục bộ từng khu vực nhỏ hơn là trên diện rộng.

3.4. Đa dạng theo đai cao và chức năng rừng

Kết quả số loài và các chỉ số đa dạng được tổng hợp tại bảng 4.

Bảng 4. Sự khác nhau về đa dạng sinh học giữa đai cao trong 2 đối tượng nghiên cứu

Đai cao (m)	Số loài	H_0	E
Rừng phòng hộ			
< 200	20 ± 4 ^a	2,70 ± 0,17 ^a	0,14 ± 0,02 ^a
≥ 200	20 ± 4 ^a	2,67 ± 0,26 ^a	0,13 ± 0,01 ^a
Rừng sản xuất			
< 200	15 ± 5 ^b	2,35 ± 0,38 ^b	0,16 ± 0,04 ^b
≥ 200	24 ± 8 ^c	2,66 ± 0,60 ^a	0,12 ± 0,03 ^a

Ghi chú: Các chữ khác nhau ^{a,b,c} trên cùng 1 cột chỉ sự khác nhau của giá trị trung bình giữa các đối tượng.

Số loài bình quân trên ÔTC, không có sự khác nhau giữa 2 đai cao tại RPH. Trong khi đó, tại rừng sản xuất, số loài bình quân trên ÔTC tại đai cao ≥ 200 m (24 loài) cao hơn rõ rệt ($p < 0,05$) so với đai cao < 200 m (15 loài). Tương tự đối với chỉ số H_0 và E, chưa có sự khác biệt giữa 2 đai cao tại RPH, nhưng có sự khác nhau rõ rệt giữa 2 đai cao tại RSX; đai cao ≥ 200 m có chỉ số H_0 lớn hơn và chỉ số E nhỏ hơn đai cao < 200 m.

Trên cùng đai cao < 200 m, RPH có số loài và chỉ số H_0 cao hơn RSX, nhưng chỉ số E thấp hơn. Đối với đai cao ≥ 200 m, số loài tại RSX (24 loài) cao hơn số loài tại RPH. Tuy nhiên, chỉ số H_0 và E lại không có sự khác nhau giữa RSX và RPH.

Đối với RPH, do được quản lý bởi Ban quản lý rừng phòng hộ nên hiệu quả quản lý là đồng nhất trên toàn bộ diện tích. Trong khi đó, đối với RSX, những khu vực có phân bố ở độ cao lớn (≥ 200 m), thường là những khu vực xa dân cư, khó tiếp cận. Từ thực tế đó, rừng ít bị tác động hơn, do đó đa dạng sinh học ít bị ảnh hưởng hơn.

3.5. Đa dạng theo nhóm chủ quản lý và chức năng rừng

Kết quả tính các chỉ số đa dạng theo nhóm chủ quản lý và chức năng rừng tại các ÔTC điều tra được tổng hợp tại bảng 5.

Bảng 5. Đa dạng sinh học theo chủ quản lý và chức năng rừng

Chủ quản lý	Chức năng rừng	Số loài	H_0	E
Nhóm I	Rừng sản xuất	17 ± 7	3,971	0,028
Nhóm II	Rừng phòng hộ	20 ± 4	3,856	0,045
	Rừng sản xuất	19 ± 5	3,625	0,051

Kết quả bảng 5 cho thấy, tại các ÔTC điều tra chủ rừng nhóm I quản lý rừng tự nhiên là rừng sản xuất, chủ rừng nhóm II quản lý 2 đối tượng rừng tự nhiên là rừng phòng hộ và rừng sản xuất. Mức độ đa dạng chịu ảnh hưởng của nhóm chủ quản lý thể hiện qua biến động về số lượng loài lớn nhất và độ đồng nhất thấp hơn được thấy ở đối tượng nhóm I. Chỉ số E thấp cho thấy số lượng cá thể mỗi loài có sự khác biệt lớn, có nghĩa rừng bị tác động theo nhiều mức độ khác nhau dẫn đến sự khác nhau về số lượng cá thể trong mỗi loài. Nhóm II có số lượng cá thể mỗi loài ít biến động. Đối với đa dạng sinh học theo chức năng rừng và nhóm quản lý, RPH có đa dạng sinh học cao hơn RSX ở cùng nhóm quản lý. Diện tích RPH ít bị tác động hơn do quy định về quản lý và bảo vệ với đối tượng này, dẫn tới chỉ số đa dạng sinh học Shannon cao hơn ($3,856 > 3,625$).

IV. KẾT LUẬN

Đa dạng sinh học loài cây rừng tại huyện Ba Chẽ tỉnh Quảng Ninh được đánh giá dựa trên điều tra ÔTC ngẫu nhiên tạm thời. Ba chỉ số đa dạng sinh học gồm số loài, chỉ số Shannon và

chỉ số độ đồng nhất Evenness được tổng hợp theo trạng thái, chức năng, đai cao và chủ quản lý. Áp dụng thống kê sinh học để so sánh và đánh giá các chỉ số đa dạng loài cây giữa 2 đối tượng RPH và RSX; giữa đai cao ≥ 200 m và < 200 m so với mực nước biển. Kết quả ghi nhận sự xuất hiện 190 loài cây rừng với tổng số 2.320 cá thể có DBH ≥ 6 cm trong tổng số 42 ÔTC được điều tra. Chẹo tía, Thầu tấu, Thành ngạnh và Hoắc quang là bốn loài chiếm ưu thế với > 100 cá thể được ghi nhận cho mỗi loài. Trên toàn huyện, chỉ số đa dạng Shannon đạt 4,17 cao hơn so với rừng tại khu vực khác như huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La (Tran Văn Do và cộng sự, 2010), KBTTN Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng (Phạm Kim Thoa, 2012). Tại RPH, không có sự khác nhau về đa dạng giữa đai cao ≥ 200 m và đai cao < 200 m. Ngược lại, có sự khác nhau rõ ràng giữa 2 đai cao tại RSX, đai cao ≥ 200 m có số loài (24 loài) và chỉ số Shannon (2,66) cao hơn đai cao < 200 m (15 loài và Shannon = 2,35). Đa dạng sinh học có tính cục bộ từng khu vực nhỏ và có sự khác biệt giữa nhóm chủ quản lý cũng như chức năng rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Magurran AE, 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, Princeton.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2000. Tên cây rừng Việt Nam, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Toàn Thắng, Trần Văn Đô, Hoàng Thanh Sơn, Trịnh Ngọc Bon, Dương Quang Trung, Vũ Tiến Lâm, Hoàng Văn Thành, Đào Trung Đức và Nguyễn Hữu Hiệp, 2022. Đa dạng sinh học loài cây rừng tại Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 4, tr 58 - 64.
4. Phạm Thị Kim Thoa, 2012. Phân tích chỉ số đa dạng sinh học của thực vật thân gỗ trong Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà - Tp. Đà Nẵng. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp số 3, tr 2301 - 2309.
5. Tran Van Do, Akira Osawa, Nguyen Toan Thang, 2010. Recovery process of a mountain forest after shifting cultivation in Northwestern Vietnam. Forest Ecology and Management 259: 1650 - 1659.
6. Ủy ban nhân dân huyện Ba Chẽ, 2023. Quyết định số 167/QĐ-NBND ngày 30 tháng 01 năm 2023 về việc phê duyệt kết quả theo dõi diễn biến rừng và đất quy hoạch phát triển rừng huyện Ba Chẽ năm 2022.

Email tác giả liên hệ: thang.nguyensri@vafs.gov.vn

Ngày nhận bài: 14/11/2023

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 21/11/2023

Ngày duyệt đăng: 22/11/2023