

ĐẶC ĐIỂM CỦA TẦNG CÂY CAO TRONG RỪNG THỨ SINH TẠI VÙNG ĐỆM VƯỜN QUỐC GIA NẶM PUI, TỈNH SAYABURY, NƯỚC CỘNG HÒA DÂN CHỦ NHÂN DÂN LÀO

Bouaphanh Chanthavong¹, Nguyễn Văn Tứ², Nguyễn Thị Thu Hà³

¹Sở Nông Lâm nghiệp tỉnh Sayabury, Lào

²Trường Đại học Lâm nghiệp

³Trường Đại học Hà Tĩnh

TÓM TẮT

Nghiên cứu đặc điểm của tầng cây cao trong rừng thứ sinh là rất cần thiết và có ý nghĩa trong việc xác định cơ sở đề xuất các giải pháp phục hồi rừng. Một số đặc điểm quan trọng được chú trọng nghiên cứu gồm: (i) Thành phần loài, loài cây chính và mức độ tương đồng loài; (ii) Các chỉ số đa dạng loài; (iii) Mật độ, biến động cá thể/ha theo năm và tăng trưởng bình quân về trữ lượng; (iv) Mật độ loài cây mục đích phẩm chất tốt thông qua bố trí hệ thống ô tiêu chuẩn (OTC) nghiên cứu điển hình trên 2 trạng thái rừng và 3 cấp địa hình, tầng đất trong khu vực nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu đã xác định trạng thái rừng I có 71 loài cây cao, trong đó có 5 loài cây chính và trên trạng thái rừng II có 43 loài cây, trong đó gồm 4 loài cây chính. Chỉ số đa dạng đạt mức độ trung bình trên toàn khu vực ($R = 1 - 3$) và mức độ đa dạng loài có xu hướng giảm dần theo thời gian. Mật độ cây của các lô rừng rất khác nhau, số lượng cá thể cây có chiều hướng tăng lên theo năm, tỷ lệ tăng trưởng bình quân về trữ lượng đạt 3,92%/năm. Mật độ cây cao mục đích phẩm chất tốt của các lô rừng cũng rất khác nhau, biến động từ 170 cây/ha đến 830 cây/ha.

Từ khóa: Đa dạng loài, đặc điểm tầng cây cao, rừng tự nhiên, Vườn quốc gia Nặm Pui.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới có khoảng 10 tỷ ha rừng tự nhiên, trong đó rừng thứ sinh chiếm khoảng 80%. Ở Việt Nam có khoảng 10,24 triệu ha và ở Lào có khoảng 9 triệu ha rừng tự nhiên, trong đó rừng thứ sinh ở cả hai nước chiếm trên 90% (Phạm Văn Điển, 2018). Để đảm bảo an toàn sinh thái, chống biến đổi khí hậu toàn cầu, duy trì sự sống của loài người trên hành tinh, việc bảo vệ, khôi phục những khu rừng tự nhiên còn lại là rất cần thiết và có tầm quan trọng lớn.

Tại Cộng hòa Dân chủ Nhân dân (CHDCND) Lào, vùng đệm Vườn quốc gia Nặm Pui, nước có diện tích khoảng 60.000 ha, trong đó rừng thứ sinh nghèo phục hồi có diện tích khoảng 7.000 ha (Suphap Đenphukhau, 2017). Để đạt mục đích kinh doanh là rừng sản xuất gỗ lớn và những lợi thế của khu rừng, cần phải có những giải pháp kỹ thuật lâm sinh tác động phục hồi hệ sinh thái rừng này.

Thực tế cho thấy, giải pháp phục hồi không chỉ bằng chính sách, pháp luật, tài chính mà còn đòi hỏi một sự hiểu biết tốt về đặc điểm cấu trúc tầng cây cao, các nhân tố nội tại, về cơ sở sinh thái học các quá trình phục hồi rừng. Tuy nhiên, do chúng ta còn có ít hiểu biết về

các đặc điểm trên, nên việc phục hồi rừng đáp ứng mục tiêu là rừng sản xuất nơi đây đang đối mặt với nhiều khó khăn, trong đó nổi bật là: (i) Chưa xác định được đặc điểm của tầng cây cao cũng như khả năng phục hồi; (ii) Chưa phân loại được đối tượng rừng dựa trên các đặc điểm tầng cây cao phản ánh khả năng phục hồi phù hợp.

Để góp phần giải đáp vấn đề nêu trên, bài báo này sẽ phản ánh đặc điểm tầng cây cao rừng thứ sinh ở vùng đệm Vườn Quốc gia Nặm Pui và kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở cho việc đánh giá khả năng phục hồi rừng tự nhiên thứ sinh nghèo và đề xuất giải pháp phục hồi rừng phù hợp, hiệu quả và bền vững.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thành phần loài cây cao trên hai trạng thái rừng: (i) Trạng thái rừng nghèo kiệt, trữ lượng $10 \text{ m}^3/\text{ha} < M \leq 50 \text{ m}^3/\text{ha}$; (ii) Trạng thái rừng nghèo, trữ lượng $50 \text{ m}^3/\text{ha} < M \leq 100 \text{ m}^3/\text{ha}$ tại khu rừng thứ sinh nghèo ở vùng đệm Vườn Quốc gia Nặm Pui.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp luận

Một trong những sản phẩm quan trọng của việc xác định đặc điểm tầng cây cao là làm cơ

sở khoa học đề ra các giải pháp kỹ thuật lâm sinh phục hồi rừng thứ sinh nghèo hiện có ở khu vực nghiên cứu. Để đưa ra được các giải pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp, cần phân chia các khu rừng thành các nhóm tương đồng về các chỉ số có ảnh hưởng quan trọng, quyết định đến khả năng phục hồi rừng. Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm và sự biến động của tầng cây cao là rất cần thiết để phân chia đối tượng rừng thành các nhóm đồng nhất về các chỉ tiêu tầng cây cao. Việc phân chia đối tượng dựa vào phân chia trạng thái rừng để mô tả các đặc điểm chi tiết cho áp dụng các giải pháp kỹ thuật.

2.2.2. Phương pháp thu thập số liệu nghiên cứu

a) Lập ô tiêu chuẩn

Sử dụng phương pháp điều tra rừng truyền thống để nghiên cứu đặc điểm và biến động tầng cây cao khu vực nghiên cứu. Tiến hành lập 45 ô tiêu chuẩn (OTC), hình chữ nhật với diện tích mỗi ô là 1.000 m², kích thước (25 x 40 m). Các OTC được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên, hệ thống, trong đó 18 OTC trên trạng thái rừng nghèo kiệt, 27 OTC trên trạng thái rừng nghèo. Các OTC được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên, khoảng cách tối thiểu giữa 2 OTC là 1,0 km, OTC được lập tại các vị trí có tính đại diện cao cả về không gian (trên 3 cấp địa hình: độ cao, độ dốc, hướng phơi; thổ nhưỡng: loại đất, độ dày tầng đất) và thời gian (hai lần điều tra, khoảng cách thời gian là 2 năm) trên từng trạng thái.

b) Thu thập số liệu trong ô tiêu chuẩn

Trên từng OTC, tiến hành đo toàn bộ cây gỗ có đường kính $D_{1,3} \geq 6$ cm. Xác định tên cây, đo $D_{1,3}$; D_t ; H_{vn} ; H_{dc} và phẩm chất từng cây.

Tiến hành điều tra vào 2 thời điểm, mỗi thời điểm cách nhau 2 năm: Thời điểm 1: từ tháng 12 năm 2013 đến tháng 3 năm 2014; Thời điểm 2: từ tháng 12 năm 2015 đến tháng 1 năm 2016.

2.3.3. Phương pháp xử lý số liệu

- Tiết diện ngang G (m²/ha):

$$G = \sum_4^{\pi} D_{1,3}^2 \quad (1)$$

- Trữ lượng M (m³/ha):

$$M = GHf \quad (2)$$

Trong đó: $D_{1,3}$ - đường kính ngang ngực;
G - tổng tiết diện ngang của lâm phần (m²/ha);
H - chiều cao bình quân Lorey của lâm phần (m);

F - hình số ($f = 0,45$).

Cách xác định trạng thái rừng cho các OTC theo mức độ tương đồng về trữ lượng (Cluster dendrogram trong SPSS) và so sánh với trạng thái rừng theo Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT, ngày 16/11/2018.

- Tính chỉ số quan trọng (IV%):

$$IV\% = \frac{N\% + G\%}{2} \quad (3)$$

Trong đó: N% - tỷ lệ phần trăm số cây của loài so với tổng số cây;

G% - tỷ lệ phần trăm tiết diện ngang của loài so với tổng số tiết diện ngang.

- Mức độ phong phú loài R:

$$R = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad (4)$$

Trong đó: n - số cá thể của tất cả các loài;

S - số loài trong quần xã.

- Chỉ số đa dạng sinh học loài H (Shannon Index):

$$H = - \sum_{i=1}^n (N_i/N) \log_2(N_i/N) \quad (5)$$

Trong đó:

N_i - số lượng cá thể của loài thứ i;

N - tổng số lượng cá thể của tất cả các loài trên hiện trường.

- Chỉ số mức độ chiếm ưu thế C_d (Chỉ số Simpson):

$$C_d = \sum_{i=1}^n (N_i/N)^2 \quad (6)$$

Trong đó:

N_i - số lượng cá thể của loài thứ i;

N - tổng số lượng cá thể của tất cả các loài.

- Hệ số tương đồng SI được xác định theo công thức: $SI = (2C/(A+B)) * 100$ (7)

Trong đó: C - số lượng loài xuất hiện cả ở 2 nhóm A và B;

A - số lượng loài của nhóm A;

B - số lượng loài của nhóm B.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài, chỉ số quan trọng và công thức tổ thành loài

3.1.1. Trạng thái rừng nghèo kiệt

Kết quả điều tra, xác định thành phần loài cây cao trên trạng thái rừng nghèo kiệt tại khu vực được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần loài cây cao trên trạng thái rừng nghèo kiệt

TT	Năm 2013				Năm 2015			
	Loài cây	Ni (%)	Gi (%)	IV (%)	Loài cây	Ni (%)	Gi (%)	IV (%)
I	05 loài	40,54	52,17	46,35	05 loài	41,60	50,83	47,20
1	Vối thuốc	14,92	17,01	15,96	Vối thuốc	16,29	17,51	16,90
2	Hu đay	7,57	13,37	10,47	Hu đay	6,76	12,34	9,55
3	Ràng ràng	4,90	10,11	7,51	Ràng ràng	6,24	9,97	8,10
4	Dẻ	7,80	6,86	7,33	Dẻ	7,80	6,97	7,38
5	Sau sau	5,35	4,82	5,08	Sau sau	4,51	4,04	5,27
II	62 loài khác	59,46	47,83	53,65	66 loài khác	58,40	49,17	52,80
I+II	67 loài	100	100	100	71 loài	100	100	100

Kết quả bảng 1 cho thấy, trong năm 2013 và năm 2015

- Về số loài: Năm 2013, tổng số có 67 loài. Năm 2015, tổng số có 71 loài. Các loài tham gia vào công thức tổ thành gồm: Vối thuốc; Hu đay; Ràng ràng; Dẻ; Sau sau.

- Công thức tổ thành loài cây. Chỉ số quan trọng (IV > 5%) cho từng loài là chỉ số để xác lập công thức tổ thành loài cây cho 2 năm điều tra.

Năm 2013: 15,96Vt + 10,47Hd + 7,51Rr + 7,33D + 5,08Ss + 53,65CLK

Năm 2015: 16,90Vt + 9,55Hd + 8,10Rr +

7,38D + 5,27Ss + 52,80CLK

Trong đó: Vt: Vối thuốc; Hd: Hu đay; Rr: Ràng ràng; D: Dẻ; Ss: Sau sau và CLK: Các loài khác

Trong 2 năm, ngoài 67 loài được giữ nguyên thì có 4 loài mới được chuyển tiếp từ lớp cây tái sinh, tham gia vào tầng cây cao đó là loài Nhãn rừng, Mạ sưa, Vàng anh và Săng nhung.

3.1.2. Trạng thái rừng nghèo

Kết quả điều tra, xác định thành phần loài cây cao trên trạng thái rừng nghèo tại khu vực được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Thành phần loài cây cao trên trạng thái rừng nghèo

TT	Năm 2013				Năm 2015			
	Loài cây	Ni(%)	Gi(%)	IV(%)	Loài cây	Ni(%)	Gi(%)	IV(%)
I	5 loài	35,48	37,56	36,52	5 loài	34,68	37,37	36,03
1	Dẻ	10,93	10,74	10,84	Dẻ	10,9	10,8	10,85
2	Sau sau	9,87	9,27	9,57	Sau sau	9,5	9,18	9,34
3	Vối thuốc	6,43	6,41	6,42	Vối thuốc	6,24	6,39	6,31
4	Lim xẹt	4,31	5,76	5,03	Lim xẹt	4,31	5,74	5,03
5	Phân mã	3,94	5,38	4,66	Phân mã	3,73	5,26	4,5
II	38 loài khác	64,52	62,44	63,48	38 loài khác	65,32	62,63	63,97
I+II	43 loài	100	100	100	43 loài	100	100	100

Kết quả bảng 2 cho thấy, trong năm 2013 và năm 2015:

- Về số loài gồm 43: trong 2 năm điều tra, tổng số loài trên trạng thái rừng nghèo không đổi. Các loài tham gia vào công thức tổ thành gồm: Dẻ; Sau sau; Vối thuốc; Lim xẹt.

- Công thức tổ thành loài cây. Chỉ số quan trọng (IV > 5%) trên bảng 2 cho từng loài là

chỉ số để xác lập công thức tổ thành loài cây cho 2 năm điều tra.

Công thức tổ thành năm 2015: 10,85D + 9,34Ss + 6,31Vt + 5,03Lx + 68,48CLK

Công thức tổ thành năm 2013: 10,84D + 9,57Ss + 6,42Vt + 5,03Lx + 68,14CLK

Trong đó: D: Dẻ; Ss: Sau sau; Vt: Vối thuốc; Lx: Lim xẹt và CLK: Các loài khác.

Trong 2 năm, số lượng loài không biến động nhưng về số lượng cá thể của từng loài có biến động. Số cá thể của một số loài tăng lên, nhưng cũng có một số loài có số lượng cá thể ổn định hay tăng không đáng kể.

3.2. Các chỉ số đa dạng và tương đồng loài

3.2.1. Chỉ số đa dạng loài

Khi giá trị của các chỉ số cao nghĩa là tính

đa dạng cao, tương ứng với giá trị sinh học cao. Nghiên cứu tính toán các chỉ số là hết sức cần thiết nhằm tạo cơ sở cho đề xuất các giải pháp phục hồi và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên đa dạng tại khu vực nghiên cứu.

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng loài cây trên 2 trạng thái rừng trong năm 2013 và năm 2015 được tổng hợp trong bảng 3.

Bảng 3. Chỉ số đa dạng loài trên trạng thái rừng

Trạng thái rừng	Các chỉ số đa dạng loài					
	Năm 2013			Năm 2015		
	R	Δ_{si}	Δ_{sh}	R	Δ_{si}	Δ_{sh}
Nghèo kiệt	3,16	0,95	1,53	2,95	0,95	1,52
Nghèo	1,07	0,95	1,43	1,01	0,95	1,40
Giá trị trung bình	2,12	0,95	1,48	1,98	0,95	1,46

Kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy: Trên trạng thái rừng khác nhau, các chỉ số đa dạng loài có khác nhau. Trạng thái rừng nghèo kiệt các chỉ số đa dạng cao hơn so với trạng thái rừng nghèo). Trên cùng một trạng thái rừng, các chỉ số đa dạng loài năm trước cao hơn năm sau.

- Mức độ phong phú loài R.

Trên trạng thái rừng nghèo kiệt, năm 2013, R = 3,16, năm 2015, R = 2,95. Với chỉ số R trên cho thấy, trạng thái rừng trong khu vực nghiên cứu có sự phong phú và đa dạng thành phần loài cao.

Trên trạng thái rừng nghèo, năm 2013, R = 1,07, năm 2015, R = 1,01. Chỉ số R cho thấy, trạng thái rừng nghèo trong khu vực nghiên cứu có sự phong phú và đa dạng về thành phần loài ở mức thấp (thấp hơn mức trung bình giữa hai trạng thái rừng). Mức độ phong phú loài có chiều hướng giảm dần khi trạng thái rừng có trữ lượng cao hơn.

- *Mức độ chiếm ưu thế loài (Chỉ số Simpson)*

Chỉ số Simpson trên các trạng thái rừng qua hai năm điều tra khác nhau là không có sự khác nhau. Năm 2013 chỉ số $\Delta_{si} = 0,95$; năm 2015, chỉ số $\Delta_{si} = 0,95$. Chỉ số Δ_{si} thể hiện không có sự thay đổi về đa dạng thành phần loài ưu thế trên 2 trạng thái rừng cũng như qua quãng thời gian, nghĩa là loài cây ưu thế vẫn chiếm ưu thế.

- *Chỉ số đa dạng loài Shannon - Wiener (Δ_{sh})*

Trên trạng thái rừng nghèo kiệt, năm 2013, $\Delta_{sh} = 1,53$, năm 2015, $\Delta_{sh} = 1,52$. Chỉ số Δ_{sh} thể hiện trạng thái rừng nghèo kiệt trong khu vực nghiên cứu có chỉ số đa dạng loài trung bình.

Trên trạng thái rừng nghèo, năm 2013, $\Delta_{sh} = 1,43$, năm 2015, $\Delta_{sh} = 1,40$. Trạng thái rừng nghèo trong khu vực nghiên cứu có chỉ số đa dạng loài ở mức thấp và thấp hơn mức trung bình giữa hai trạng thái rừng. Điều này cho thấy mức độ phong phú loài có chiều hướng giảm dần khi trạng thái rừng cao hơn và khi thời gian tăng lên.

3.2.2. Hệ số và mức độ tương đồng thành phần loài giữa trạng thái rừng và ô tiêu chuẩn

- *Hệ số tương đồng thành phần loài trên trạng thái rừng*

Kết quả tính hệ số tương đồng thành phần loài cây để so sánh những loài giống, khác nhau cho trạng thái rừng và cùng trạng thái rừng theo thời gian được tổng hợp trong bảng 4.

Kết quả trình bày ở bảng 4 cho thấy: Loài cây trong cùng một trạng thái rừng theo thời gian khác nhau có hệ số tương đồng cao, đạt trên 95%. Loài cây trên hai trạng thái rừng và theo thời gian cũng có hệ số tương đồng đạt trên 60%. Như vậy, thành phần loài trên cấp trữ lượng theo thời gian tương đối giống nhau, số loài khác nhau là không nhiều.

Bảng 4. Hệ số tương đồng thành phần loài cây trên các trạng thái rừng

Năm	Trạng thái rừng	Hệ số tương đồng thành phần loài cây cao			
		Trạng thái rừng/năm 2013		Trạng thái rừng/năm 2015	
		Nghèo kiệt	Nghèo	Nghèo kiệt	Nghèo
2013	Nghèo kiệt	100			
	Nghèo	60,00	100		
2015	Nghèo kiệt	97,10	63,15	100	
	Nghèo	60,55	98,82	61,95	100

3.3. Các chỉ số cấu trúc và sinh trưởng theo trạng thái rừng

- Mật độ

Kết quả điều tra số lượng cá thể trên từng OTC theo trạng thái rừng được thống kê trong bảng 5.

Bảng 5. Mật độ cá thể [MTP1] trên trạng thái

Mật độ cá thể cây (Ncây/ha)

Trạng thái rừng	Năm 2013			Năm 2015			Biến động cá thể	
	N_{min}	N_{tb}	N_{max}	N_{min}	N_{tb}	N_{max}	N/2 năm	N/1 năm
Nghèo kiệt	83 [MTP2]	238	548	85	266	552	28	14
Nghèo	432	667	859	423	683	892	16	8
Giá trị trung bình	258	453	704	254	475	722	22	11

Trong đó: N_{min} là lô rừng đạt mật độ thấp nhất; N_{max} là lô rừng đạt mật độ cao nhất; N_{tb} là mật độ trung bình của các lô trên trạng thái rừng.

Kết quả bảng 5 cho thấy. Biến động số lượng cá thể trong loài. Trạng thái rừng nghèo kiệt giữa hai năm điều tra đã có số lượng loài cây tăng lên một cách đáng kể. Năm 2015, tổng số có 71 loài, với tổng số cá thể trung bình 266 cây/ha. Năm 2013, tổng số có 67 loài, với số cá thể trung bình 238 cây/ha. Trong 2 năm, với trạng thái rừng này, số loài cây xuất hiện mới là 4 loài, tổng số cá thể cây mới được chuyển tiếp từ lớp cây tái sinh tham gia vào

tầng cây cao là 28 cây/ha. Trung bình 1 năm số cá thể cây tham gia vào tầng cây cao là 14 cá thể/ha.

Trạng thái rừng nghèo giữa hai năm điều tra đã có số lượng loài cây thuộc tầng cây cao là không thay đổi. Năm 2015, tổng số có 43 loài, với tổng số 892 cây/ha. Năm 2013, tổng số có 43 loài, với tổng số 667 cây/ha. Trong 2 năm, với Trạng thái rừng nghèo, tổng số cá thể cây mới tham gia vào tầng cây cao là 16 cá thể/ha. Trung bình 1 năm số cá thể cây tham gia vào tầng cây cao là 8 cá thể/ha

- *Biến động các đại lượng sinh trưởng trên trạng thái rừng được tổng hợp trong bảng 6.*

Bảng 6. Biến động các đại lượng sinh trưởng trên trạng thái rừng

Trạng thái rừng	Năm 2013				Năm 2015				Biến động trung bình				
	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)	$D_{1,3}$ (cm)	H_{vn} (m)	G (m^2/ha)	M (m^3/ha)	$\Delta D_{1,3}$ (cm)	ΔH_{vn} (m)	ΔG (m^2/ha)	ΔM (m^3/ha)	P_M %
NK	14,9	11,51	4,99	27,1	14,42	11,49	5,40	29,26	-0,48	-0,02	8,30	7,97	3,99
N	17,07	11,51	10,31	54,19	16,82	11,49	10,74	58,36	-0,25	-0,04	4,17	7,70	3,85

Kết quả trình bày ở bảng 6 cho thấy:

Về đường kính: Trạng thái rừng nghèo kiệt. $\Delta D_{1,3} = - 0,48$ và trạng thái rừng nghèo. $\Delta D_{1,3} = - 0,25$, tăng trưởng bình quân trung bình về đường kính chậm lại vì số cây mới đạt đường kính $D_{1,3} > 6$ cm đã tham gia vào tầng cây cao sau 2 năm tăng lên.

Về chiều cao: Trạng thái rừng nghèo kiệt. $\Delta H_{vn} = - 0,02$ và trạng thái rừng nghèo. $\Delta H_{vn} = - 0,04$, tăng trưởng bình quân trung bình về chiều cao có chậm lại vì số cây mới đạt đường kính $D_{1,3} > 6$ cm, có chiều cao thấp hơn trung bình đã tham gia vào tầng cây cao sau 2 năm tăng lên.

Về trữ lượng: Trong hai năm, tăng trưởng trên trạng thái rừng nghèo kiệt đạt 7,97m³/ha và tỷ lệ tăng trưởng trữ lượng đạt 3,99%/năm. Tăng trưởng trên rừng nghèo đạt 7,70m³/ha và tỷ lệ tăng trưởng trữ lượng bình quân đạt 3,85%/năm. Tỷ lệ tăng trưởng bình quân năm trên trạng thái rừng nghèo kiệt cao hơn trạng thái rừng nghèo. Nhận định về tăng trưởng bình quân với tỷ lệ % trên, cả hai trạng thái rừng loài cây gỗ đều có khả năng phục hồi tốt nếu được tác động một số giải pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp cho từng đối tượng.

3.4. Mật độ cây cao mục đích đạt phẩm chất tốt năm 2015

Số loài và tổng số cá thể của từng loài cây mục đích được tuyển chọn ra trong tổng số

hiện có là 71 loài đã được điều tra xác định trên toàn khu vực rừng thứ sinh nghèo vùng đệm Vườn quốc gia. Việc tuyển chọn loài mục đích được dựa vào: (i) Mục đích kinh doanh rừng của vùng đệm Vườn Quốc gia là rừng sản xuất, kinh doanh gỗ nhỏ đến gỗ lớn; (ii) Dựa vào các tiêu chuẩn phân nhóm gỗ Việt Nam cũng như nhóm gỗ của Lào (từ nhóm I đến nhóm VII).

- Kết quả đã tuyển chọn được 52 loài trên tổng số 71 loài là những loài cây mục đích kinh doanh gỗ nhỏ và gỗ lớn cho khu rừng thứ sinh nghèo vùng đệm Vườn quốc gia. Tổng số 52 loài thuộc các họ thực vật được tổng hợp trong bảng 7.

Bảng 7. Thống kê số lượng các loài mục đích kinh doanh theo nhóm gỗ

TT	Nhóm gỗ	Số loài	Số họ
1	I	2	2
2	II	2	2
3	III	4	3
4	IV	6	4
5	V	8	8
6	VI	18	14
7	VII	12	10
Tổng		52	43

Loài cây mục đích chủ yếu tập trung nhóm gỗ VI và VII, nhóm I và II số loài rất hiếm, điều đó chứng tỏ khu vực ít loài cây quý, có giá trị kinh tế cao, cần được cải tạo, phục hồi

thành rừng đáp ứng mục đích kinh doanh.

- Số lượng cá thể loài mục đích N_{mdt}/ha theo lô rừng có OTC nghiên cứu được tổng hợp trong bảng 8.

Bảng 8. Mật độ loài cây cao mục đích đạt phẩm chất tốt (N_{mdt})

TT	Cấp mật độ (N _{mdt} /ha)	Số lô	Ô tiêu chuẩn
1	N _{mdt} < 500 cây/ha	19	3; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44 và 45
2	N _{mdt} > 500 cây/ha	26	1; 2; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26 và 27

Mật độ cây mục đích phẩm chất tốt biến động lớn lô có mật độ thấp nhất N_{mdt} = 170 cây/ha; lô có mật độ cao nhất N_{mdt} = 830 cây/ha.

Dựa vào mật độ và mức độ tương đồng về mật độ cây cao mục đích tốt của các lô rừng đã xác định được ở bảng 8 để đề xuất các phải pháp kỹ thuật lâm sinh tác động phục hồi rừng

phù hợp nhất cho từng lô theo từng đối tượng.

4. KẾT LUẬN

- Thành phần loài cây cao trên trạng thái rừng khác nhau có khác nhau. Trạng thái rừng I có tổng số 71 loài trong đó có 5 loài chính gồm: Vôi thuốc; Hu đay; Ràng ràng; Dẻ; Sau sau. Trạng thái rừng II có tổng số 43 loài, trong đó có 4 loài chính gồm: Dẻ; Sau sau; Vôi

thuộc; Lim xẹt. Số lượng loài cây cao trên từng cấp có sự biến động theo năm.

- Rừng thứ sinh vùng đệm có chỉ số đa dạng đạt mức độ trung bình ($R = 1 - 3$), trạng thái rừng khác nhau chỉ số đa dạng khác nhau. Trên cùng trạng thái rừng chỉ số đa dạng về thành phần loài có biến động theo năm (năm sau nhỏ hơn năm trước), nghĩa là khu vực đã suy giảm mức độ đa dạng loài. Mức độ tương đồng thành phần loài khá cao giữa trạng thái rừng.

- Giữa các lô rừng, mật độ loài cây biến động lớn, phẩm chất không đều giữa các cá thể, tăng trưởng bình quân chung của các lô rừng đạt 3,92%/năm.

- Mật độ loài cây mục đích phẩm chất tốt cũng biến động lớn trên các lô rừng, từ $N_{mđt} = 170$ đến 830 cây/ha, với các cấp mật độ này là cơ sở đề ra giải pháp kỹ thuật lâm sinh tác

động phục hồi phù hợp nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2019). *Công bố hiện trạng rừng toàn quốc*, ban hành theo quyết định Số: 911/QĐ-BNN-TCLN, ngày 19 tháng 3 năm 2019.
2. Phạm Văn Điền (2006). *Mô hình cấu trúc rừng chuẩn là rừng sản xuất gỗ tại huyện Tân Lạc, tỉnh Hoà Bình*. (Báo cáo tư vấn về quản lý rừng, Helvetas).
3. Thái Văn Trưng (1978). *Thảm thực vật rừng Việt Nam*. Nxb KHKT, Hà Nội.
4. Nguyễn Văn Trương (1983). *Quy luật cấu trúc rừng gỗ hỗn loài*. Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Odum, P.E. (1971). *Fundamentals of ecology*. Saunders Philadelphia, Pennsylvania.
6. Pandey, P.K., Sharma, S.C. and Banerjee, S.K. (2002). *Biodiversity studies in a moist temperate Western Himalayan forest*. Indian Journal of Tropical Biodiversity. 10: 19-27.
7. Simpson, E. H. (1949). *Measurement of diversity*. London: Nature 163:688.
8. Shannon, C. E. and W. Wiener. (1963). *The mathematical theory of communities*. Illinois: Urbana University, Illinois Press.

CHARACTERISTICS OF TREE LAYER IN SECONDARY FORESTS IN BUFFER ZONE OF NAMPUI NATIONAL PARK, SAYABURY PROVINCE, LAO PDR

Bouaphanh Chanthavong¹, Nguyen Van Tu², Nguyen Thi Thu Ha³

¹Sayabury Department of Agriculture and Forestry, Laos

²Vietnam National University of Forestry

³Hatinh University

SUMMARY

It is necessary and significantly to take research on characteristics of tree layer in secondary forest in the buffer zone of Nam Pui National Park [MTP3] is very practical and of great importance. This paper aims to identify some characteristics including of (ii) Species diversity indicators; (iii) Density, individual variation/ha per year and average annual growth/ha ($P_M\%$); (iv) Density of good quality target tree species through arrangement of OTC system case studies on 2 levels of reserves and 3 levels of terrain and soil layer in the study area. The research results have identified 71 species of high trees, including 5 main tree species on reserve level I and 43 species of trees, including 4 main tree species on level II. The diversity index reaches the average level across the region ($R = 1 - 3$) and the level of species diversity tends to decrease over time. Tree density of forest plots varies, the number of individual trees tends to increase year by year, the average growth rate of reserves reaches 3.92%/year. The high density of high quality trees of forest plots also varies, varying from 170 trees/ha to 830 trees/ha.

Keywords: Nampui National park, natural forest, species diversity, tree layer characteristics.

Ngày nhận bài : 05/6/2019

Ngày phản biện : 08/8/2019

Ngày quyết định đăng : 15/8/2019