

## MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TÁI SINH TỰ NHIÊN CỦA 3 TRẠNG THÁI RỪNG TẠI VƯỜN QUỐC GIA VŨ QUANG, TỈNH HÀ TĨNH

Đỗ Hữu Huy<sup>1</sup>, Cao Thị Thu Hiền<sup>2\*</sup>, Nguyễn Thúy Hồng<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Vườn Quốc gia Ba Vì

<sup>2</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>3</sup>Chi cục Kiểm lâm Hải Phòng

### TÓM TẮT

Một số đặc điểm tái sinh tự nhiên của các trạng thái rừng III<sub>A1</sub>, trạng thái rừng III<sub>A2</sub> và trạng thái rừng III<sub>B</sub> tại Vườn Quốc gia Vũ Quang, tỉnh Hà Tĩnh đã được nghiên cứu thông qua kết quả đo đếm trên 36 ô dạng bản (ODB) tại 06 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình tạm thời được lập tại phân khu bảo vệ nghiêm ngặt. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tổ thành tầng cây tái sinh khá phức tạp. Số loài cây tái sinh trong mỗi OTC dao động từ 3 đến 19 loài cây, tuy nhiên số loài cây tham gia vào công thức tổ thành chỉ có từ 3 đến 8 loài cây, số loài ưu thế xuất hiện không đồng nhất ở các OTC. Mật độ cây tái sinh có xu hướng giảm khi chiều cao tầng lên. Số cây tái sinh có nguồn gốc từ hạt nhiều hơn số cây tái sinh bằng chồi. Cây tái sinh của ba trạng thái rừng chủ yếu có chất lượng tốt và trung bình. Có 4/6 OTC, cây tái sinh có hình thái phân bố cụm, trong khi 2/6 OTC cây tái sinh có phân bố đều.

**Từ khóa:** chất lượng tái sinh, nguồn gốc tái sinh, tái sinh tự nhiên, tổ thành tái sinh, Vườn quốc gia Vũ Quang.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vườn Quốc gia (VQG) Vũ Quang được thành lập ngày 30 tháng 7 năm 2002 theo Quyết định số 102/2002/QĐ - TTg của Thủ tướng Chính phủ, nằm trên địa phận hành chính 3 huyện Vũ Quang, Hương Khê và Hương Sơn. Tổng diện tích của Vườn là 55.028,9 ha. Trong đó: Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt là 38.800,0 ha và phân khu phục hồi sinh thái là 16.184,9 ha. Theo kết quả điều tra và nghiên cứu cho thấy có 1.765 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 202 họ và 737 chi ở Vườn quốc gia Vũ Quang. Trong số này có tới 132 loài thực vật, nguy cấp quý hiếm có tên trong sách đỏ Việt Nam, danh lục đỏ IUCN và nghị định 32/2006/NĐ/CP của Chính phủ Việt Nam. Thú có 94 loài thú đã được ghi nhận, trong đó có 46 loài nằm trong danh lục Sách Đỏ Việt Nam và thế giới. Chim với 315 loài, trong đó có 38 loài nằm trong danh lục sách đỏ Việt Nam 2007, Nghị định 06 của chính phủ và danh mục CITES...

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, số lượng thực vật cũng như động vật đã bị suy giảm đáng kể. Một số loài còn rất ít cá thể hoặc đã bị tuyệt chủng. Nguyên nhân chính là do khu vực vùng đệm của Vườn là khu dân cư

nghèo với 93% lực lượng lao động chỉ làm nông nghiệp, thu nhập không ổn định, dân số tăng nhanh (Cao Thị Thu Hiền, 2015). Trong khi đó, gỗ quý và động vật hoang dã có giá trị kinh tế cao, nhu cầu từ các thành phố và các quốc gia khác lớn, nhận thức của người dân về pháp luật trong lĩnh vực quản lý bảo vệ rừng, động vật hoang dã còn hạn chế. Vì vậy, câu hỏi đặt ra hiện nay là làm sao để bảo vệ và phát triển bền vững tài nguyên rừng nơi đây?

Phục hồi rừng là quá trình tái lập lại rừng trên những diện tích đã bị tác động. Đó là quá trình sinh địa phức tạp bao gồm nhiều giai đoạn và kết thúc bằng sự xuất hiện một thảm cây gỗ bắt đầu khép tán. Tùy theo mức độ tác động của con người trong quá trình thiết lập lại rừng mà phân chia thành các giải pháp phục hồi rừng là tái sinh tự nhiên, xúc tiến tái sinh, tái sinh nhân tạo (trồng rừng). Như vậy, trừ trồng rừng thì các giải pháp khác đều liên quan đến tái sinh tự nhiên.

Tái sinh là quá trình sinh học đặc thù của hệ sinh thái rừng, là sự thay thế thế hệ già cỗi bằng thế hệ cây con nhằm phục hồi lại thành phần cơ bản của rừng, góp phần làm phong phú thêm số lượng và thành phần loài trong hệ sinh thái (Phùng Ngọc Lan, 1986). Trong quá trình tái sinh, dưới ảnh hưởng của các yếu tố

\* Corresponding author: caohien7983@gmail.com

ngoại cảnh, không phải tất cả cây mạ đều có cơ hội tồn tại và sinh trưởng để có thể gia nhập và thay thế lớp cây ở tầng cây cao trong tương lai. Vườn quốc gia Vũ Quang với kiểu thảm thực vật đặc trưng là rừng lá rộng thường xanh, có thành phần loài cây phong phú, nhiều diện tích rừng đã bị tác động cần được phục hồi. Tuy nhiên, các nghiên cứu về đặc điểm tái sinh cho các trạng thái rừng tự nhiên của VQG Vũ Quang còn ít được quan tâm nghiên cứu. Vì vậy, việc nghiên cứu để bổ sung thêm thông tin về tái sinh tự nhiên của các trạng thái rừng ở VQG Vũ Quang làm cơ sở quan trọng cho công tác bảo tồn và phục hồi rừng bằng con đường tái sinh tự nhiên là rất cần thiết.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Địa bàn nghiên cứu

Số liệu nghiên cứu được thu thập trên 6 ô tiêu chuẩn (OTC) ở 03 trạng thái rừng thuộc phân khu Bảo vệ nghiêm ngặt tại Vườn quốc gia Vũ Quang năm 2020.

VQG Vũ Quang nằm trên địa phận huyện Hương Khê và Hương Sơn của tỉnh Hà Tĩnh, VQG Vũ Quang là nơi bắt nguồn của ba lưu vực sông: sông Nam Truôi, sông Rào Nô và sông Khe Tre. Tất cả các con sông đó đều bắt nguồn ở vùng phía nam VQG.

Vườn quốc gia Vũ Quang có nhiều dạng địa hình từ vùng núi cao, núi trung bình, núi thấp và đồi, chênh cao địa hình từ 30 – 2.286 m (trên đỉnh Rào Cỏ). Địa hình núi cao, vực sâu, thung lũng hẹp, độ dốc lớn, độ chia cắt sâu và dày, là đặc trưng của địa hình VQG Vũ Quang.

### 2.2. Phương pháp thu thập số liệu

Mỗi OTC có diện tích 5000 m<sup>2</sup> (50 x 100 m) và được phân bố trên ba trạng thái rừng là III<sub>A1</sub> (02 OTC), III<sub>A2</sub> (02 OTC) và III<sub>B</sub> (02 OTC). Mỗi OTC chia làm 50 phân ô, được đánh số thứ tự từ trái qua phải, từ trên xuống dưới, mỗi phân ô có diện tích 100 m<sup>2</sup>.

Trong mỗi OTC, lập 06 ô dạng bản (ODB) có diện tích 4 m<sup>2</sup> (2 x 2 m) để điều tra tầng cây tái sinh. 06 ODB sẽ được lập trong các phân ô 1, 5, 10, 41, 45 và 50. Tổng ODB điều tra là 36. Cây tái sinh được điều tra trong

nghiên cứu này là những cây có đường kính ngang ngực < 6 cm. Trong mỗi ODB tiến hành điều tra thống kê theo các chỉ tiêu sau: Xác định tên cây (tên phổ thông và tên địa phương), loài nào chưa rõ thì ghi SP và lấy tiêu bản để giám định, đo chiều cao cây bằng sào khắc vạch cho từng cây, phân cấp chất lượng cây tái sinh theo ba cấp tốt, trung bình và xấu. Cây tái sinh tốt là cây có thân thẳng, không cụt ngọn, sinh trưởng phát triển tốt, không sâu bệnh. Cây xấu là những cây cong queo, cụt ngọn, sinh trưởng phát triển kém, sâu bệnh, còn lại là những cây có chất lượng trung bình. Xác định nguồn gốc cây tái sinh (hạt, chồi).

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

#### 2.3.1. Một số chỉ tiêu về nhân tố điều tra lâm phần và phân loại trạng thái rừng

Tính toán các nhân tố điều tra lâm phần bao gồm mật độ (N), đường kính bình quân ( $\bar{D}_{1.3}$ ), chiều cao bình quân ( $\bar{H}_{VN}$ ), tổng tiết diện ngang (G), và trữ lượng (M).

Các giá trị trung bình được tính theo công thức sau (Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 2009).

Giá trị trữ lượng thực tế được tính thông qua thể tích của từng cây trong mỗi OTC theo công thức của Vũ Tiến Hình (2012).

Sử dụng hệ thống phân loại rừng theo trạng thái của Loetschau (1960), sau đó được Viện Điều tra, Quy hoạch rừng bổ sung phát triển thành bảng phân loại các trạng thái rừng được quy định tạm thời thành văn bản pháp quy tại Quy phạm thiết kế kinh doanh rừng (QPN6-84) và phân chia rừng theo Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

#### 2.3.2. Xác định tổ thành loài cây tái sinh

Tổ thành loài cây tái sinh được xác định theo công thức:

$$N_i\% = \frac{N_i}{N} \times 100 \quad (5)$$

Trong đó: Ni% là phần trăm cây tái sinh của loài i; Ni: số cây tái sinh của loài i trên các ô dạng bản trong ô tiêu chuẩn; N: tổng số cây

tái sinh của các loài trên các ô dạng bản trong ô tiêu chuẩn. Nếu Ni% ≥ 5% thì loài đó được tham gia vào công thức tổ thành. Nếu Ni% < 5% thì loài đó không tham gia vào công thức tổ thành.

**2.3.3. Xác định mật độ cây tái sinh**

Mật độ cây tái sinh được xác định theo công thức: Mật độ cây tái sinh được xác định theo công thức:

$$N/ha = \frac{10.000 \times n}{S_{di}} \quad (6)$$

Trong đó: S<sub>di</sub>: tổng diện tích các ODB điều tra tái sinh (m<sup>2</sup>); n: số lượng cây tái sinh trong ODB.

**2.3.4. Phân bố tái sinh loài theo cấp chiều cao**

Thống kê số lượng cây tái sinh theo 3 cấp chiều cao: < 1 m; 1 - 1,5 m; > 1,5 m.

**2.3.5. Xác định nguồn gốc cây tái sinh**

Thống kê số lượng cây tái sinh theo nguồn gốc tái sinh là hạt hay chồi

**2.3.6. Phân bố tái sinh trên mặt đất**

Phân bố cây tái sinh trên mặt đất được tính theo phương pháp của V.I. Vasilevich (1969) (dẫn theo Phạm Ngọc Thường, 2003).

Toàn bộ số liệu được xử lý bằng MS Excel và XLSTAT 2015.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Một số chỉ tiêu về nhân tố điều tra lâm phần và phân loại trạng thái rừng**

Từ số liệu thu thập được ở 06 ô tiêu chuẩn (OTC), tiến hành tính toán xác định các đại lượng về mật độ N (cây/ha), đường kính bình quân ( $\bar{D}_{1.3}$ ), chiều cao bình quân ( $\bar{H}_{VN}$ ), tổng tiết diện ngang  $\Sigma G$  (m<sup>2</sup>/ha) và trữ lượng M (m<sup>3</sup>/ha). Kết quả được tổng hợp trong bảng 1.

**Bảng 1. Kết quả thống kê một số chỉ tiêu về một số nhân tố điều tra lâm phần**

OTC	N (cây/ha)	$\bar{D}_{1.3}$ (cm)	$\bar{H}_{VN}$ (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	M (m <sup>3</sup> /ha)	Trạng thái	
1	212	25,0	14,7	12,0	98,9	III <sub>A1</sub>	Nghèo
2	220	20,0	12,3	7,8	51,3	III <sub>A1</sub>	Nghèo
3	234	28,1	14,2	17,6	141,8	III <sub>A2</sub>	Trung bình
4	242	27,5	15,5	18,4	161,0	III <sub>A2</sub>	Trung bình
5	255	30,6	16,3	27,2	274,0	III <sub>B</sub>	Giàu
6	258	30,8	17,0	26,8	263,4	III <sub>B</sub>	Giàu

Tổng cộng có 712 cây đã được xác định từ 06 ô tiêu chuẩn (OTC) (Bảng 1). Mật độ cây trên các OTC dao động từ 212 cây/ha cây đến 258 cây/ha. Đường kính trung bình dao động từ 20,0 cm đến 30,8 cm, chiều cao trung bình nằm trong khoảng từ 12,3 m đến 17,0 m, tổng tiết diện ngang lâm phần từ 7,8 m<sup>2</sup>/ha đến 27,2 m<sup>2</sup>/ha và trữ lượng biến động từ 51,3 m<sup>3</sup>/ha đến 274,0 m<sup>3</sup>/ha. Như vậy, dựa vào tiêu chuẩn phân loại rừng của Loetschau thì đối tượng trong nghiên cứu này là rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới kiểu III<sub>A1</sub>, kiểu III<sub>A2</sub> và kiểu III<sub>B</sub>. Theo Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 thì ba trạng thái rừng này thuộc rừng nghèo (trạng thái III<sub>A1</sub>), rừng trung bình (trạng thái III<sub>A2</sub>) và rừng giàu (trạng thái III<sub>B</sub>).

**3.2. Tổ thành loài cây tái sinh**

Tổ thành tầng cây tái sinh sẽ là tổ thành tầng cây cao của rừng trong tương lai, nếu như tất cả các điều kiện sinh thái đều thuận lợi cho cây tái sinh phát triển. Tổ thành tầng cây tái sinh chịu nhiều ảnh hưởng của tầng cây cao do cây mẹ trực tiếp gieo giống tại chỗ.

Tổ thành tầng cây tái sinh có ý nghĩa là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá tính ổn định, bền vững đa dạng của cây rừng, mối quan hệ giữa các loài với nhau và giữa chúng với môi trường xung quanh.

Từ số liệu thu thập được ở 36 ODB trong 06 OTC, tiến hành xác định công thức tổ thành tầng cây tái sinh theo tiêu chí là tỷ lệ số cây, kết quả được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Công thức tổ thành cây tái sinh theo phần trăm số cây

Trạng thái	OTC	N <sub>Loài/OTC</sub>	N <sub>Cts/ha</sub>	Công thức tổ thành cây tái sinh
III <sub>A1</sub>	1	6	3.333	37,5 Mh + 12,5 B + 12,5 Cl + 12,5 Chx + 12,5 Cs + 12,5 Hk
	2	19	10.833	15,4 Mh + 11,5 Th + 7,7 Vr + 7,7 Tđ + 57,7
III <sub>A2</sub>	3	4	4.583	45,5 Lm + 36,4 Tm + 9,1 Cl + 9,1 Thr
	4	3	2.500	66,7 Lng + 16,7 Cl + 16,7 Kh
III <sub>B</sub>	5	10	10.417	44 Nn + 12 Sln + 8 Cl + 8 De + 8 Ng + 20 CLK
	6	8	7.917	26,3 Nn + 26,3 Vv + 15,8 Lng + 10,5 C + 5,3 Chk + 5,3 Lh + 5,3 Lđt + 5,3 Nh

**Chú thích:**

Mh: Mò hương; B: Bứa; Cl: Cà lồ; Chx: Chắp xanh; Cs: Công sữa; Hk: Hoa Khế; Th: Thị; Vr: Vải rừng; Tđ: Trọng đũa; Lm: Lộc mai; Tm: Thừng mực; Thr: Thị rừng; Lng: Lọ nghẹ; Kh: Kháo; Nn: Nhọ nhòe; Sln: Săng lá nhỏ; De: Dẻ; Ng: Nang; Vv: Vò vọ; C: Các; Lh: Lá han; Lđt: Lòng đỏ trứng; Nh: Nhọc; CLK: Các loài khác.

Số loài cây tái sinh trong mỗi OTC dao động từ 3 đến 19 loài, số loài cây tham gia vào công thức tổ thành từ 3 đến 8 loài, số loài ưu thế xuất hiện không đồng đều ở các OTC. Một số loài cây chiếm tỷ lệ cao như Mò hương, Bứa, Cà lồ, Chắp xanh, Lộc mai, Thừng mực, Lọ nghẹ, Nhọ nhòe, Săng lá nhỏ... Lớp cây tái sinh phía dưới vẫn chủ yếu là những loài tiên phong, ưa sáng, mọc nhanh. Bên cạnh đó cũng đã xuất hiện một số loài cây gỗ có giá trị như Dẻ (OTC 5, trạng thái III<sub>B</sub>), tuy nhiên tỷ lệ phần trăm của loài này trong công thức tổ thành là chưa lớn.

Kết quả cho thấy, tổ thành tầng cây tái sinh khá phức tạp, số loài cây có mặt trong lâm phần khá lớn, số lượng loài và số lượng cá thể trong mỗi loài cây ưu thế xuất hiện ở từng OTC có sự khác biệt, cây có giá trị về mặt bảo tồn có số lượng không đủ tham gia vào công thức tổ thành.

**3.3. Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao**

Phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao phản ánh quy luật sinh trưởng và phát triển của lớp cây tái sinh, qua đó đánh giá được mức độ trưởng thành và tình hình phát triển của rừng trong tương lai. Thông qua quy luật này, có thể điều chỉnh mật độ và đề xuất các

biện pháp tác động hợp lý. Việc nghiên cứu quy luật phân bố cây tái sinh theo chiều cao sẽ đem lại hình ảnh rõ hơn về phân bố số cây tái sinh theo chiều thẳng đứng. Tùy thuộc vào từng trạng thái và giai đoạn phát triển của cây tái sinh mà phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao cũng khác nhau. Kết quả tính toán phân bố số cây tái sinh theo cấp chiều cao được tổng hợp ở bảng 3 và hình 1.

Kết quả bảng 3 cho thấy: Trạng thái rừng ở khu vực nghiên cứu có mật độ cây tái sinh khá cao, biến động từ 3.333 cây/ha đến 10.833 cây ở trạng thái III<sub>A1</sub>, 2.500 cây/ha – 4.583 cây/ha ở trạng thái III<sub>A2</sub> và 7.917 cây/ha – 10.417 cây/ha ở trạng thái III<sub>B</sub>. Tại hai trạng thái III<sub>A1</sub> và III<sub>A2</sub> trong giai đoạn còn non, số cây con nhiều; trong quá trình sinh trưởng và phát triển, do sự đào thải của tự nhiên làm cho số loài cây tái sinh càng giảm. Tại trạng thái III<sub>B</sub> trong giai đoạn cây còn non do độ che phủ của rừng lớn nên một phần cây non bị chết, đến khi phát triển đến cấp chiều cao từ 1 - 1,5 m thì mật độ cây ở cấp chiều cao này sẽ cao nhất và giảm xuống đến một giai đoạn ổn định hơn. Điều này cho thấy có thể là do ở trạng thái III<sub>B</sub> đã hình thành một tiểu hoàn cảnh mới phù hợp với sự tái sinh của nhiều loài chịu bóng.

**Bảng 3. Phân bố cây theo cấp chiều cao**

Trạng thái	OTC	Cấp chiều cao			Tổng (cây/ha)
		I	II	III	
		< 1 m	1 - 1,5 m	> 1,5 m	
III <sub>A1</sub>	1	2.500	833	0	3.333
	2	7.083	3.750	0	10.833
III <sub>A2</sub>	3	4.583	0	0	4.583
	4	2.083	417	0	2.500
III <sub>B</sub>	5	4.167	4.583	1667	10.417
	6	2.917	4.583	417	7.917

Số cây tái sinh tập trung nhiều ở các cấp I (< 1 m) và II (1 - 1,5 m) (Bảng 3). Mật độ cây tái sinh có sự biến đổi theo cấp chiều cao, ở các OTC tại trạng thái III<sub>A1</sub> và III<sub>A2</sub> mật độ cây tái sinh giảm dần khi chiều cao tăng lên. Còn ở các OTC tại trạng thái III<sub>B</sub> mật độ cây tái sinh ở cấp chiều cao 1 - 1,5 m lại là cao nhất. Nhìn chung, số cây tái sinh giảm khi chiều cao tăng lên là thể hiện quy luật của cấu trúc rừng: Trong giai đoạn còn non, số cây con nhiều, trong quá trình sinh trưởng và phát triển, do sự đào thải của tự nhiên làm cho số loài cây tái sinh càng giảm, cho đến một giai đoạn nào đó thì ổn định và phát triển, giai đoạn đó gọi là giai đoạn khép tán.

Theo đánh giá về tái sinh của Viện Điều tra - Quy hoạch rừng (1995), những cây có chiều cao > 1,0 m sẽ được đánh giá là cây có triển vọng, cụ thể là:

Cấp 1: Mật độ cây tái sinh > 12.000 cây/ha là tái sinh rất tốt;

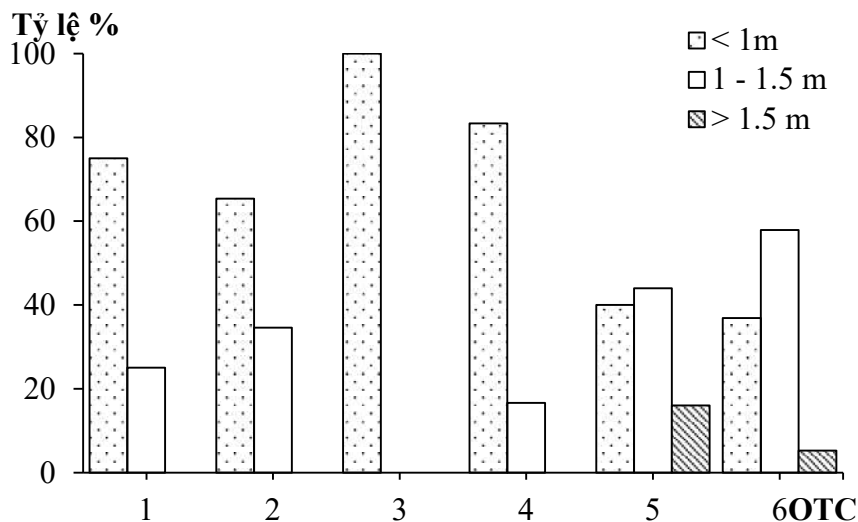
Cấp 2: Mật độ cây tái sinh từ 8.001 - 12.000 cây/ha là tái sinh tốt;

Cấp 3: Mật độ cây tái sinh từ 4.001 - 8.000 cây/ha là tái sinh khá;

Cấp 4: Mật độ cây tái sinh từ 2.001 - 4.000 cây/ha là tái sinh trung bình;

Cấp 5: Mật độ cây tái sinh < 2.000 cây/ha là tái sinh kém.

Qua bảng 3 và hình 1 cho thấy, tái sinh tự nhiên của OTC 3 (trạng thái III<sub>A2</sub>) và trạng thái rừng III<sub>B</sub> được đánh giá là tái sinh khá, còn tái sinh tự nhiên ở OTC 2 của trạng thái rừng III<sub>A1</sub> là trung bình, tái sinh tự nhiên ở OTC 1 trạng thái III<sub>A1</sub> và OTC OTC 4 trạng thái III<sub>A2</sub> là tái sinh kém. Tuy vậy, kết quả này cho thấy, phục hồi rừng bằng tái sinh tự nhiên tại khu vực nghiên cứu là có triển vọng. Công tác khoanh nuôi phục hồi rừng tại đây cho những kết quả khả quan về sự phát triển bền vững của rừng. Giữa các trạng thái rừng vẫn có sự chênh lệch và chưa đồng đều về tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng. Vì vậy, với cây tái sinh mục đích có chiều cao trên 01 m với số lượng từ 500 cây/ha trở lên, tiếp tục áp dụng nuôi dưỡng rừng tự nhiên (theo Thông tư Số: 29/2018/TT-BNNPTNT).



**Hình 1. Phân bố cây tái sinh theo chiều cao**

### 3.4. Phân bố cây tái sinh theo nguồn gốc

Phẩm chất và nguồn gốc cây tái sinh là những chỉ tiêu quan trọng quyết định tới sự sinh trưởng và phát triển của cây rừng, tới tốc độ hình thành nên quần xã thực vật rừng trong tương lai. Nếu lâm phần nào có số lượng cây tái sinh có phẩm chất tốt, chiếm tỷ lệ lớn thì tốc độ hình thành nên quần xã thực vật rừng trong tương lai sẽ nhanh hơn so với lâm phần có số lượng cây tái sinh có phẩm chất tốt, chiếm tỷ lệ thấp.

Nguồn gốc cây tái sinh quyết định đặc điểm và tính chất của trạng thái rừng trong tương lai. Tái sinh chồi sẽ đảm bảo cho cây con trong quần xã thực vật rừng duy trì được đặc tính di truyền của cây bố mẹ, nhưng nhược điểm của nó là quá trình sinh trưởng và phát triển diễn ra ngắn, nhanh già cỗi. Tái sinh hạt tạo nên quần xã thực vật có độ trẻ

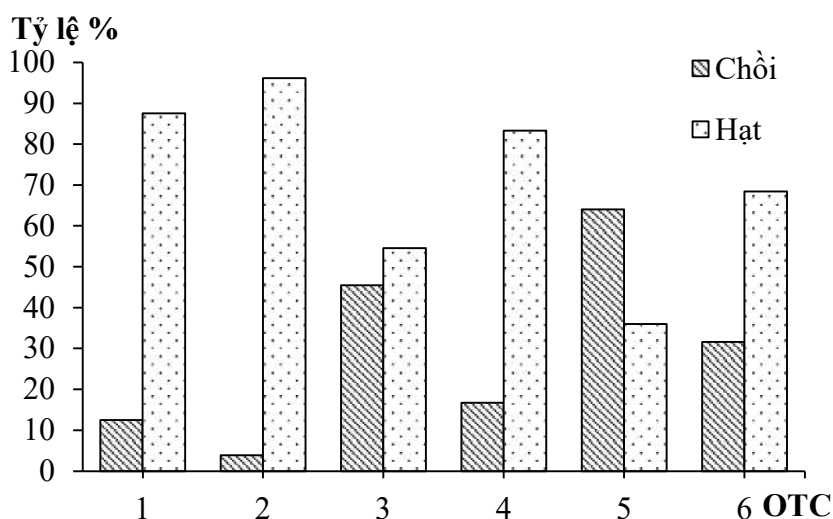
hóa cao, nhưng thời gian hình thành nên quần xã thực vật kéo dài. Mỗi một hình thức tái sinh có những ưu, nhược điểm khác nhau. Do đó, mỗi điều kiện lập địa sẽ có hình thức tái sinh phù hợp.

Nguồn gốc cây tái sinh được chia theo hai hình thức là tái sinh hạt và tái sinh chồi. Kết quả xác định phẩm chất, nguồn gốc cây tái sinh được thể hiện ở bảng 4 và hình 2.

Từ bảng 4 cho thấy, với trạng thái III<sub>A1</sub>, nguồn gốc cây tái sinh bằng chồi chiếm tỷ lệ từ 3,8% - 12,5%, nguồn gốc cây tái sinh bằng hạt chiếm tỷ lệ 87,5% - 96,2%. Trạng thái III<sub>A2</sub>, nguồn gốc cây tái sinh bằng chồi chiếm tỷ lệ từ 16,7% - 45,5%, nguồn gốc cây tái sinh bằng hạt chiếm tỷ lệ 54,5% - 83,3%. Trạng thái III<sub>B</sub>, nguồn gốc cây tái sinh bằng chồi chiếm tỷ lệ từ 31,6% - 64,0%, nguồn gốc cây tái sinh bằng hạt chiếm tỷ lệ 36,0% - 68,4%.

**Bảng 4. Phân bố cây tái sinh theo nguồn gốc**

Trạng thái	OTC	Nguồn gốc (cây/ha)		Tỷ lệ (%)	
		Chồi	Hạt	Chồi	Hạt
III <sub>A2</sub>	1	417	2.917	12,5	87,5
	2	417	10.417	3,8	96,2
III <sub>A1</sub>	3	2.083	25.00	45,5	54,5
	4	417	2.083	16,7	83,3
III <sub>B</sub>	5	6.667	3.750	64,0	36,0
	6	2.500	5.417	31,6	68,4



**Hình 2. Phân bố cây tái sinh theo nguồn gốc**

Như vậy, nguồn gốc cây tái sinh ở khu vực nghiên cứu chủ yếu có nguồn gốc từ hạt. Đặc điểm này thuận lợi cho việc hình thành tầng rừng chính trong tương lai. Vì trong cùng một

loài, cây mọc từ hạt có đời sống dài hơn so với cây chồi, khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi của ngoại cảnh tốt hơn cây tái sinh chồi.

**3.5. Phân bố cây theo chất lượng**

Phẩm chất là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá năng lực của cây tái sinh và của thể hệ rừng trong tương lai. Phẩm chất cây tái sinh thường được xác định thông qua hình thái và tuổi cây, tuy nhiên trong rừng tự nhiên việc xác định chính xác tuổi cây tái sinh rất khó khăn nên trong nghiên cứu này chỉ sử dụng chỉ tiêu hình thái cây và khả năng sinh trưởng của cây tái sinh.

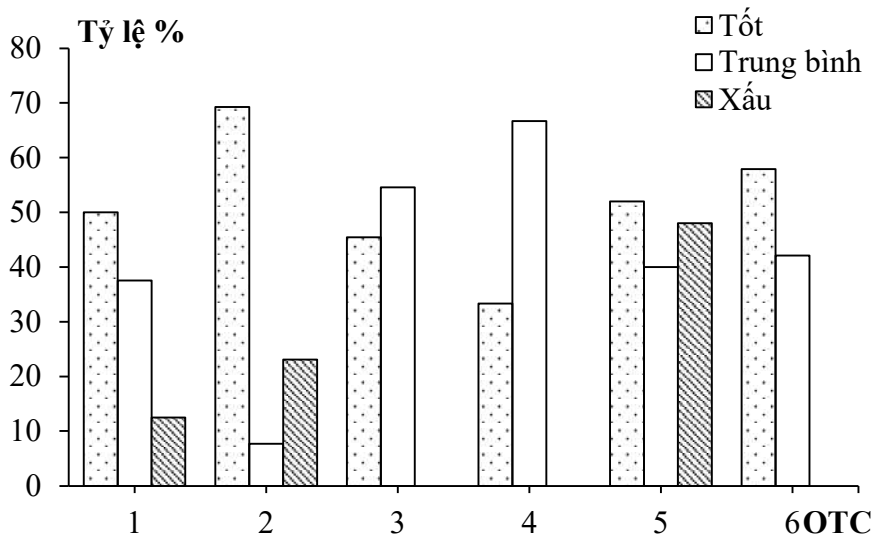
Bảng 5 cho thấy, chủ yếu là cây tái sinh có chất lượng tốt và trung bình. Với trạng thái III<sub>A1</sub>, cây tái sinh chất lượng tốt chiếm tỷ lệ cao nhất từ 50% - 69,2%, cây tái sinh chất lượng trung bình chiếm tỷ lệ từ 7,7% - 37,5%

và cây tái sinh chất lượng xấu chiếm tỷ lệ từ 12,5% - 23,1%. Trạng thái III<sub>A2</sub>, cây tái sinh chất lượng trung bình chiếm tỷ lệ cao nhất từ 54,5% - 66,7%, chất lượng tốt chiếm tỷ lệ từ 33,3% - 45,5%, không có cây tái sinh chất lượng xấu. Trạng thái III<sub>B</sub>, cây tái sinh chất lượng tốt chiếm tỷ lệ cao nhất từ 52,0% - 57,9%, chất lượng trung bình chiếm tỷ lệ từ 40,0% - 42,1%, cây tái sinh chất lượng xấu chỉ xuất hiện ở OTC 5 là 48,0%.

Như vậy, chất lượng cây tái sinh của lâm phần chủ yếu là cây tái sinh chất lượng tốt và trung bình, riêng ở OTC 5 thì số lượng cây tái sinh chất lượng xấu chiếm tỷ lệ khá cao 48%.

**Bảng 5. Phân bố cây tái sinh theo chất lượng**

Trạng thái	OTC	Chất lượng (cây/ha)			Tỷ lệ (%)		
		Tốt	Trung bình	Xấu	Tốt	Trung bình	Xấu
III <sub>A1</sub>	1	1.667	1.250	417	50,0	37,5	12,5
	2	7.500	833	2.500	69,2	7,7	23,1
III <sub>A2</sub>	3	2.083	2.500	0	45,5	54,5	0
	4	833	1.667	0	33,3	66,7	0
III <sub>B</sub>	5	5.417	4.167	833	52,0	40,0	48,0
	6	4.583	3.333	0	57,9	42,1	0



**Hình 3. Phân bố cây tái sinh theo chất lượng**

Nghiên cứu về tái sinh tự nhiên, một số tác giả đã khẳng định quá trình tái sinh chịu sự chi phối của nguồn hạt giống (Matthew, 2000; Holl và cộng sự, 2000), ánh sáng (Ward và cộng sự, 2000; Baur, 1976), nước và dinh

dưỡng khoáng (Tamari,1975), cây bụi, thảm tươi (Harms và cộng sự, 2004), các yếu tố khí hậu (Baur, 1976), động vật rừng (Holl và cộng sự, 2000). Lớp cây tái sinh dưới tán rừng lá rộng thường xanh tại Vườn quốc gia Vũ

Quang có lợi thế nguồn hạt giống phong phú, các yếu tố về ánh sáng, nước, dinh dưỡng khoáng đáp ứng được nhu cầu của cây tái sinh giai đoạn nhỏ nên phần lớn cây tái sinh có phẩm chất tốt. Tuy nhiên trong quá trình sinh trưởng, cây tái sinh sẽ xảy ra quá trình phân hóa, tía thưa do sự thiếu hụt về ánh sáng, nước

và dinh dưỡng khoáng và những cá thể có phẩm chất tốt sẽ có cơ hội tồn tại để tham gia tầng cây cao.

### 3.6. Hình thái phân bố cây tái sinh trên mặt đất

Đặc điểm hình thái phân bố cây tái sinh trên mặt đất của các OTC được thể hiện ở bảng 6.

**Bảng 6. Hình thái phân bố cây tái sinh trên mặt đất**

Trạng thái	OTC	$\bar{X}$	$S^2$	K	Phân bố
II <sub>B</sub>	1	1,6	1,44	0,90	Phân bố đều
	2	5,2	8,46	1,63	Phân bố cụm
III <sub>A1</sub>	3	2,2	9,91	4,50	Phân bố cụm
	4	1,2	1,06	0,90	Phân bố đều
III <sub>B</sub>	5	5,0	6,75	1,35	Phân bố cụm
	6	3,8	13,31	3,50	Phân bố cụm

Kết quả bảng 6 cho thấy: có 4/6 OTC có phân bố cụm và 2/6 OTC phân bố đều. Sở dĩ cây tái sinh phân bố cụm là do độ tàn che, chiều cao và độ che phủ của cây bụi thảm tươi khác nhau, dẫn đến phát tán giống không đều. Vì vậy, để tạo điều kiện cho tái sinh tự nhiên, đồng thời muốn cây tái sinh phân bố tương đối đồng đều trên toàn diện tích cần phải luống phát dây leo, cây bụi và có biện pháp điều chỉnh độ tàn che thích hợp để cây tái sinh theo hướng tiếp cận với phân bố đều.

### 4. KẾT LUẬN

Trong bài báo này đã xác định được đặc điểm tầng cây tái sinh của ba trạng thái rừng là III<sub>A1</sub>, III<sub>A2</sub> và III<sub>B</sub>. Kết quả cho thấy, tổ thành tầng cây tái sinh khá phức tạp. Số loài cây tái sinh trong mỗi OTC dao động từ 3 đến 19 loài, số loài cây tham gia vào công thức tổ thành từ 3 đến 8 loài, số loài ưu thế xuất hiện không đồng đều ở các OTC. Một số loài cây chiếm tỷ lệ cao trong công thức tổ thành như Mò hương, Bứa, Cà lồ, Chắp xanh, Lộc mại, Thừng mực, Lọ nghẹ, Nhọ nhòe, Sảng lá nhỏ... Cây có giá trị về mặt bảo tồn có số lượng không đủ tham gia vào công thức tổ thành. Mật độ cây tái sinh có sự biến đổi theo cấp chiều cao, nhìn chung số lượng cây tái sinh giảm khi chiều cao tầng lên. Số cây tái sinh có nguồn gốc tái sinh bằng hạt là nhiều hơn so với cây tái sinh có nguồn gốc bằng chồi. Cây tái sinh có nguồn gốc từ

hạt chiếm từ 31,6% đến 96,2%. Chất lượng cây tái sinh của lâm phần chủ yếu là cây tái sinh có chất lượng tốt và trung bình. Hình thái phân bố cây tái sinh trên mặt đất cho thấy có 4/6 OTC là cây tái sinh có phân bố cụm và 2/6 OTC có cây tái sinh có phân bố đều.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baur, G.N., 1976. Rừng mưa nhiệt đới (Vương Tấn Nhị dịch), NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
2. Vũ Tiến Hình, 1991. Đặc điểm tái sinh của rừng tự nhiên, Tập san Lâm nghiệp
3. Vũ Tiến Hình, 2012. Phương pháp lập biểu thể tích cây đứng rừng tự nhiên ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
4. Holl, K.D., Michael, E.L., Elenor, H.V.L., Ivan, A.S., 2000. Tropical montane forest regeneration in Costa Rica: Overcoming barriers to dispersal and establishment, Restoration ecology 8, pp. 339 – 349.
5. Matthew, A.S., 2000. Logs and Fern patches as recruitment sites in a tropical pasture, Restoration ecology 8, pp. 408 – 413.
6. Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội.
7. Thông tư số 29/2018/TT-BNNPTNT. <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/linh-vuc-khac/Thong-tu-29-2018-TT-BNNPTNT-quy-dinh-bien-phap-lam-sinh-402850.aspx>.
8. Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT. <https://thukyluat.vn/vb/thong-tu-33-2018-tt-bnnptnt-dieu-tra-theo-doi-dien-bien-rung-62572.html>
9. Phạm Ngọc Thường, 2003. Một số đặc điểm tái sinh tự nhiên của thảm thực vật cây gỗ sau canh tác nương rẫy ở Bắc Kạn. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 1, tr.104-98.



10. Võ Hiền Tuân, 2017. So sánh một số đặc điểm cấu trúc và đa dạng loài cho rừng tự nhiên tại khu vực miền Trung Việt Nam, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

11. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi, 2009. Thống kê sinh học. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

12. Viện Điều tra, Qui hoạch rừng, 1995. Sổ tay điều tra qui hoạch rừng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội

13. Ward, J.S., Worthley, T.E., 2000. Forest Regeneration Handbook: A guide for forest owners, harvesting practitioners, and public officials.

## **SOME NATURAL REGENERATION CHARACTERISTICS OF THREE FOREST STATES IN VU QUANG NATIONAL PARK, HA TINH PROVINCE**

**Do Huu Huy<sup>1</sup>, Cao Thi Thu Hien<sup>2\*</sup>, Nguyen Thuy Hong<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Ba Vi National Park*

<sup>2</sup>*Vietnam National University of Forestry*

<sup>3</sup>*Hai Phong Forest Protection Department*

### **SUMMARY**

Forest regeneration is a unique biological process of the forest ecosystem. Some natural regeneration characteristics of three forest states including: forest state III<sub>A1</sub>, forest state III<sub>A2</sub> and forest state III<sub>B</sub> in Vu Quang National Park, Ha Tinh province have been studied through measurement data in 36 subplots in six sample plots are temporarily set up in the strictly protected zone. The research results showed that the regeneration tree composition was quite complicated. The number of regeneration tree species in each sample plot ranged from 3 to 19 tree species, however, the number of tree species participating in the composition formula was only from 3 to 8 tree species, the dominant species appeared unevenly in the sample plots. The density of regeneration trees tends to decrease with increasing height. The number of regeneration trees derived from seeds is greater than the number of regeneration trees derived from sprout. The quality of regeneration trees in the three forest states is mainly good and medium quality. The distribution pattern of regeneration trees on the ground showed that there were 4 out of 6 plots which are regeneration trees with cluster distribution while 2 out of 6 plots have regeneration trees with even distribution.

**Keywords:** natural regeneration, regeneration composition formula, regeneration origin, regeneration quality, Vu Quang National Park.

**Ngày nhận bài** : 21/9/2020

**Ngày phản biện** : 09/10/2020

**Ngày quyết định đăng** : 16/10/2020