

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM TÁI SINH DƯỚI TÁN RỪNG KÍN THƯỜNG XANH ẨM Á NHIỆT ĐỚI RỪNG KÍN THƯỜNG XANH ẨM Á NHIỆT ĐỚI TẠI VƯỜN QUỐC GIA BIDOUP- NÚI BÀ, TỈNH LÂM ĐỒNG

TÓM TẮT

Qua nghiên cứu về tái sinh tự nhiên dưới tán rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới ở Vườn Quốc Gia Bidoup- Núi Bà cho thấy: về tổ thành cây tái sinh chiếm ưu thế có 11 loài, trong đó Dẻ chiếm tỷ lệ tổ thành cao nhất 8,79%; tổ thành loài cây tái sinh có 55 loài/ha, số lượng cây tái sinh chủ yếu có chiều cao dưới 50 cm, phân bố loài trong quần thể đều phân bố ở dạng lây truyền, dạng này phổ biến ở rừng tự nhiên nơi có môi trường ổn định, loài Dẻ có chỉ số ưu thế lớn nhất; về chất lượng cây tái sinh: số cây tái sinh tốt và trung bình cao hơn nhiều số cây tái sinh kém; phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao thì ở cả 3 cấp đều có mật độ cây tái sinh trên 1000 cây/ha, dù số cây tái sinh để thay thế rừng trong tương lai; phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất ở dạng phân bố cụm bởi giai đoạn đầu của sự phát triển cây rừng cạnh tranh chưa nhiều và kiểu phân bố này chưa tận dụng được hết không gian dinh dưỡng; khi nghiên cứu về phân bố số cây và số loài cây theo cấp chiều cao đều có dạng giảm, dùng hàm Meyer để mô phỏng.

Từ khóa: *Tái sinh rừng tự nhiên, Vườn quốc gia Bidoup- Núi Bà.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vườn quốc gia Bidoup- Núi Bà là một mẫu chuẩn của hệ sinh thái rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới, được đặc trưng cho vùng cao nguyên ở Nam Bộ, bao gồm 5 kiểu rừng; năm 2003 qua điều tra đánh giá của Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật cho thấy Vườn quốc gia Bidoup- Núi Bà có 1468 loài thực vật, thuộc 673 Chi, 161 họ, trong đó họ Lan (*Orchidaceae*) nhiều nhất; thực vật ở đây được bắt nguồn từ 2 luồng đó là: Hệ thực vật Himalaya- Trung Quốc, hệ thực vật Bắc Việt Nam- Nam Trung Quốc và là 1 trong 4 trung tâm đa dạng sinh học cao, có nhiều loài đặc hữu hẹp của Lâm Đồng và vùng phụ cận, và đặc hữu của Việt Nam. Nhiều loài quý, hiếm, đặc hữu đang có nguy cơ mất dần bởi không thấy có sự xuất hiện của lớp cây con và lớp cây kế cận. Vì vậy vấn đề tái sinh tự nhiên rừng rất được quan tâm trong công tác quản lý rừng cũng như trong nghiên cứu.

Nghiên cứu đặc điểm tái sinh tự nhiên dưới tán rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới sẽ cho thấy tiềm năng phát triển của rừng trong tương lai và khả năng sử dụng không gian dinh dưỡng trên mặt đất rừng... Tái sinh rừng là một quá trình phức tạp, nghiên cứu nó là cần thiết, vừa có ý nghĩa cả về lý luận và cơ sở khoa học cho việc đề xuất các giải pháp kỹ thuật lâm sinh nhằm xúc tiến tái sinh rừng theo hướng sử dụng rừng bền vững.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

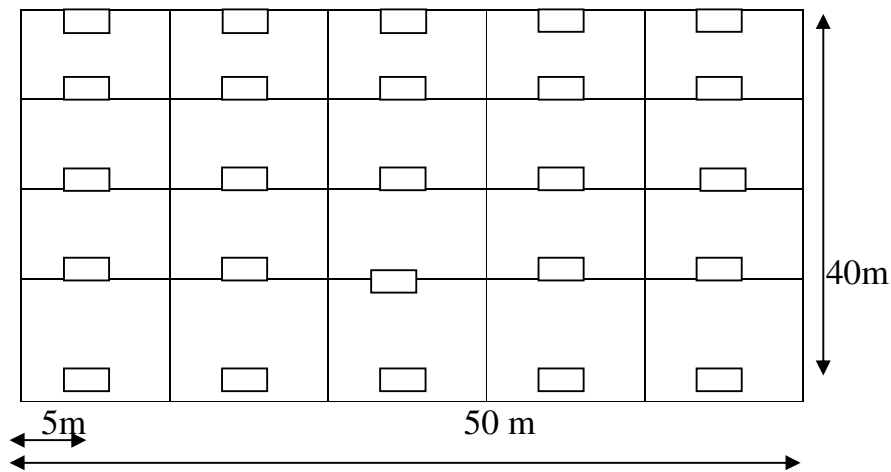
+ Xác định mật độ và tổ thành cây tái sinh của rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới

- + Tính đa dạng loài trong quần thể nghiên cứu
- + Đánh giá chất lượng cây tái sinh
- + Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao
- + Đánh giá phân bố cây trên mặt đất rừng
- + Mô hình phân bố số cây và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao

2. Phương pháp nghiên cứu:

Lập ô tiêu chuẩn điển hình (OTC) có diện tích 2000m² (40mx50 m) ở 3 vị trí: chân, sườn, đỉnh tương ứng với 3 OTC

Điều tra cây tái sinh theo ô dạng bản (ODB) có diện tích 4 m² (2m x 2m), cây tái sinh được điều tra trong các ODB là những cây có đường kính < 6 cm, tổng diện tích điều tra là 5% diện tích OTC, tương ứng với 25 ODB đối với 01 OTC và được phân bố như sau:



a. Xác định mật độ và tổ thành loài cây tái sinh theo công thức:

$$Ni = ni * \frac{100}{\sum ni}$$

$$\sum ni$$

Trong đó: + Nếu $Ni \geq 5\%$ thì loài đó được tham gia vào công thức tổ thành và đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành sinh thái rừng

+ Nếu $Ni < 5\%$ thì loài đó không tham gia vào công thức tổ thành

b. Tính đa dạng loài trong quần thể nghiên cứu:

+ Độ phong phú(A) và độ thường gặp của loài(F): tính tỷ lệ A/F

+ Chỉ số ưu thế: $C = \sum (ni / N)^2$

Trong đó: ni là giá trị của loài I (số lượng)

N là tổng giá trị của các loài (tổng số lượng)

+ Nghiên cứu về chỉ số đa dạng loài: Dùng chỉ số Simpson

$$\text{Đối với mẫu không giới hạn: } D = 1 - \sum_{i=1}^s p_i^2$$

$$\text{Đối với mẫu giới hạn: } D = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Trong đó n_i là số cá thể loài i , N là tổng số cá thể trong mẫu, p_i là tỷ lệ cá thể loài i trên tổng số

c. *Đánh giá chất lượng cây tái sinh: Theo 3 cấp: Tốt, TB, xấu*

Tốt : là những cây phát triển cân đối, không sâu bệnh, lá cây xanh đều

Xấu: là những cây cong keo, sâu bệnh, tán lệch, lá rụng nhiều hoặc chuyển màu

TB: là cây trung gian của 2 cấp trên

d. *Xác định phân bố cây tái sinh theo 3 cấp chiều cao:*

< 50 cm ; 51- 100 cm ; > 100 cm

e. *Mô hình phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất*

Dùng tiêu chuẩn U của Clark và Evans

$$U = \frac{(r * \sqrt{\alpha} - 0.5) * \sqrt{n}}{0.26136}$$

Trong đó: r là giá trị bình quân của n lần quan sát

α là mật độ cây tái sinh tính trên một đơn vị diện tích (m²)

n là dung lượng mẫu quan sát

+ Nếu $U \leq 1.96$ thì cây rừng có phân bố ngẫu nhiên trên mặt đất

+ Nếu $U > 1.96$ thì cây rừng có phân bố cách đều trên mặt đất

+ Nếu $U \leq - 1.96$ thì cây rừng có phân bố cụm trên mặt đất

f. *Mô hình phân bố số cây và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao(nts/Hvn):*

Để nghiên cứu quy luật phân bố số cây và số loài cây theo cấp chiều cao có thể sử dụng phân bố lý thuyết để mô hình hóa quy luật cấu trúc tần số có dạng phân bố giảm theo hàm Meyer có dạng: $f(x) = \alpha * e^{(-\beta * x)}$

Trong đó α và β là 2 tham số của hàm Meyer

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xác định mật độ và tổ thành cây tái sinh: Tổ thành rừng không những phản ánh tính đa dạng sinh vật mà còn cho biết giá trị kinh tế của rừng để từ đó đề xuất các biện pháp kỹ thuật lâm sinh nhằm nâng cao năng suất và chất lượng rừng. Tổ thành cây tái sinh được thể hiện qua bảng 1 như sau:

Bảng 1: Tổ thành loài cây tái sinh tại khu vực nghiên cứu

STT	Loài Cây	Số cây đo đếm	Tần xuất
1	Chè	161	7.37
2	Côm	134	6.13
3	Cồng	126	5.77
4	Dẻ	192	8.79
5	Dung	169	7.73
6	Hồng quang	131	6.00
7	Pơ mu	133	6.09
8	Re	163	7.46
9	Thích	126	5.77
10	Thông 2 lá Dẹt	131	6.00
11	Thông nàng	137	6.27
12	Các loài khác	582	26.64
13	Tổng	2185	100.00

Qua bảng trên cho thấy trong Rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới tổ thành loài cây tái sinh chiếm ưu thế là: Chè, Côm, Cồng, Dẻ, Dung, Hồng quang, Pơ mu, Re, Thích, Thông 2 lá Dẹt, Thông nàng, trong đó Cồng và Thích chiếm tỷ lệ thấp nhất 5,77%; Dẻ chiếm tỷ lệ cao nhất 8.79%. Tổ thành loài cây tái sinh trên 1 ha là 55 loài, số loài tham gia vào công thức tổ thành chính 11 loài. Công thức tổ thành rừng của khu vực nghiên cứu: $0.88 \text{ Dẻ} + 0.78 \text{ Dung} + 0.75 \text{ Re} + 0.74 \text{ Chè} + 0.63 \text{ Thông nàng} + 0.61 \text{ Côm} + 0.61 \text{ Pơ mu} + 0.60 \text{ Hồng quang} + 0.60 \text{ Thông 2 lá Dẹt} + 0.58 \text{ Cồng} + 0.58 \text{ Thích} + 2.67 \text{ Các loài khác}$. Mật độ cây tái sinh của các loài cây gỗ bình quân ở cả 03 vị trí đạt trung bình 3642 cây/ha-5123 cây/ha

2. Nghiên cứu về tính đa dạng loài trong quần thể: Kết quả điều tra và tổng hợp được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2: Phân bố loài cây tái sinh theo độ phong phú và độ thường gặp

STT	Loài cây	A	F	A/F
1	Chè	0.07	0.36	0.19
2	Côm	0.06	0.20	0.30
3	Cồng	0.06	0.15	0.40

4	Dẻ	0.09	0.65	0.14
5	Dung	0.08	0.60	0.13
6	Hồng quang	0.06	0.17	0.35
7	Pơ mu	0.06	0.20	0.30
8	Re	0.07	0.62	0.11
9	Thích	0.06	0.17	0.35
10	Thông 2 lá Dẹt	0.06	0.19	0.32
11	Thông nang	0.06	0.21	0.29
12	Tổng			

Trong đó A: Độ nhiều hay độ phong phú của loài; F: Độ thường gặp của loài

Theo Odum, 1971; Verma, 2000 nếu loài nào có tỷ số $A/F > 0.05$ thì loài đó có dạng phân bố Contaginous(lây truyền). Qua bảng 2 ta thấy tất cả các loài trên đều phân bố ở dạng lây truyền, dạng này phổ biến ở rừng tự nhiên và thường gặp ở nơi có môi trường ổn định. Những loài Dẻ, Re, Dung phân bố đều và rất hay gặp trong rừng (có $F > 0.5$); Chè mức thường gặp trong rừng ($0.25 < F < 0.5$); còn lại các loài mức ít gặp trong rừng. Như vậy đối với rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới, 3 loài Dẻ, Dung, Re đóng vai trò chính, có ảnh hưởng lớn đến quá trình hình thành rừng sau này.

Nghiên cứu về chỉ số ưu thế (C):

Bảng 3: chỉ số ưu thế của các loài

STT	Tên loài	số lượng	C(chỉ số ưu thế)
1	Chè	161	0,005
2	Côm	134	0,004
3	Cồng	126	0,003
4	Dẻ	192	0,008
5	Dung	169	0,006
6	Hồng quang	131	0,004
7	Pơ mu	133	0,004
8	Re	163	0,006
9	Thích	126	0,003
10	Thông 2 lá Dẹt	131	0,004
11	Thông nang	137	0,004
12	Các loài khác	582	0,071
13	Tổng	2185	

Khi nghiên cứu về chỉ số ưu thế các loài ta thấy loài Dẻ có chỉ số ưu thế lớn nhất, sau đó đến loài Dung, loài Re, loài Chè; đây là những loài đóng vai trò quyết định đối với xu thế biến đổi của quần thể trong quá trình phát triển của rừng

Nghiên cứu về chỉ số đa dạng loài: Dùng chỉ số Simpson

Đối với mẫu không giới hạn: $D = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2 = 1 - 0,121 = 0,879$

Đối với mẫu giới hạn: $D = 1 - \sum_{i=1}^n \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)} = 0,8795$ nghĩa là trong một quần thể có 100

cặp cá thể sẽ có 12 cặp cá thể cùng loài, còn lại 88 cặp cá thể khác loài, điều này cho thấy sự đa dạng của loài trong quần thể của khu vực nghiên cứu

3. Đánh giá chất lượng cây tái sinh:

- Đối với cây tái sinh có chiều cao dưới 50 cm: Tỷ lệ cây tốt và cây trung bình đạt 74,2% ; tỷ lệ cây xấu đạt 25,8%

- Đối với cây tái sinh có chiều cao 51- 100 cm: Tỷ lệ cây tốt và cây trung bình đạt 82,7%; tỷ lệ cây xấu đạt 17,3%

- Đối với cây tái sinh có chiều cao trên 100 cm: Tỷ lệ cây tốt và cây trung bình đạt 78,9%; tỷ lệ cây xấu đạt 21,1%

Qua phân cấp đánh giá chất lượng cây tái sinh ta thấy tỷ lệ cây tái sinh ở trạng thái tốt và trung bình ở mọi cấp chiều cao gấp gần 3 lần so với cây xấu, tỷ lệ cây tái sinh xấu giảm dần theo cấp chiều cao, điều này cho thấy tiềm năng cây tái sinh và khả năng phát triển của chúng trong tương lai và trở thành rừng phát triển tốt, có giá trị. Trên thực tế khu rừng này ít bị tác động, được bảo vệ và duy trì phát triển tốt, số lượng và thành phần loài nhiều do đó tính đa dạng sinh học thực vật cao.

4. Xác định phân bố cây tái sinh theo 3 cấp chiều cao:

Bảng 4: Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao

STT	Loài cây	Phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao			Tổng	Tần suất
		< 50 cm	51- 100 cm	> 100 cm		
1	Chè	31	78	52	161	7.37
2	Côm	47	47	40	134	6.13
3	Cồng	32	47	47	126	5.77
4	Dẻ	64	51	77	192	8.79

5	Dung	54	57	58	169	7.73
6	Hồng quang	56	37	38	131	6.00
7	Pơ mu	103	23	7	133	6.09
8	Re	48	54	61	163	7.46
9	Thích	32	41	53	126	5.77
10	Thông 2 lá Dẹt	75	39	17	131	6.00
11	Thông nàng	79	37	21	137	6.27
12	Các loài khác	249	149	184	582	26.64
13	Tổng	870	660	655	2185	

Kết quả ghi nhận ở bảng 4 cho thấy: Mật độ cây tái sinh có sự biến đổi theo cấp chiều cao, số lượng cây tái sinh giảm dần khi cấp chiều cao tăng. Số cây tái sinh có chiều cao trên 100 cm đạt 1092 cây/ha, đó là những cây sau này sẽ tham gia vào tầng tán rừng chính; số cây có chiều cao dưới 50 cm đạt 1450 cây/ha; số cây tái sinh có chiều cao từ 51- 100 cm đạt 1100 cây/ha. Như vậy ở cả 3 cấp chiều cao đều có mật độ cây tái sinh trên 1000 cây/ha nghĩa là đủ cây tái sinh để có thể thay thế rừng hiện tại trong tương lai bằng một lớp cây mới có sức sống và phát triển tốt hơn, do đó hệ sinh thái rừng ở đây luôn luôn được duy trì, ổn định và phát triển có tính kế thừa. Ở cấp chiều cao < 50 cm có 3 loài chiếm số lượng tương đối lớn đó là: Pơ mu (103 cây chiếm 11.8%), Thông nàng (79 cây chiếm 9.1%), Thông 2 lá Dẹt (75 cây chiếm 8.6%); ở cấp chiều cao > 100 cm thì cả 3 loài này đều có số lượng và chiếm tỷ lệ thấp nhất, đặc biệt Pơ mu (1.1%), điều này được lý giải là khi những cây hạt trần lúc nhỏ rất cần các điều kiện sinh thái như: Độ ẩm lớn; đất tơi xốp, nhiều mùn, độ che phủ cao nhưng trong quá trình phát triển và lớn lên rất cần sự tác động để mở độ tàn che, giúp cho cây quang hợp,..Trong khu vực nghiên cứu chưa gặp cây Pơ mu nào có đường kính nhỏ hơn 10 cm, chiều cao khoảng 2-4m, trong khi đó cây Pơ mu mẹ có đường kính 1-2m, như vậy thể hệ kế cận không có, do đó quần thể Pơ mu càng ngày càng có nguy cơ bị thu hẹp trong tự nhiên, cần phải có các giải pháp lâm sinh phù hợp

5. Kết quả nghiên cứu phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất

Sự phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất rừng có ý nghĩa rất quan trọng trong việc đánh giá khả năng hình thành rừng trong tương lai, nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Điều kiện lập địa, đặc tính sinh vật học của từng loài cây...

Bảng 4: Kết quả nghiên cứu phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất

Số khoảng cách đo	Số cây/ OTC	lam da(α)	r (tb)	U	Kiểu phân bố
-------------------	-------------	--------------------	--------	---	--------------

175	728	0.364	0.11	-12.671	Phân bố cụm
-----	-----	-------	------	---------	----------------

Kết quả nghiên cứu phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất cho thấy: Quá trình phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất rừng chủ yếu là phân bố cụm hay là tái sinh theo đám, bởi vì trong giai đoạn đầu của sự phát triển cây rừng, sự cạnh tranh giữa các cá thể, giữa các loài chưa mạnh, mối quan hệ giữa các loài chủ yếu vẫn là quan hệ âm, dần dần có sự chọn lọc và cạnh tranh để tồn tại. Về mặt lâm sinh kiểu phân bố này chưa tận dụng hết không gian dinh dưỡng của cây rừng, do đó cần phải có biện pháp lâm sinh tác động để đưa chúng về dạng phân bố ngẫu nhiên hoặc phân bố cách đều bằng cách tỉa bớt cây nhỏ, kém phát triển, sâu bệnh,..đồng thời mở dần độ tàn che

6. Kết quả nghiên cứu phân bố số cây và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao

Quy luật phân bố số cây và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao nó phản ánh sự sinh trưởng và phát triển của lớp cây tái sinh đó, đánh giá mức độ phong phú về số lượng và thành phần loài và tiềm năng của những cây tái sinh trong tương lai sẽ thay thế cây rừng hiện tại. Phân bố số cây và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao nhìn chung có dạng giảm, vì vậy có thể dùng hàm Meyer để mô phỏng. Kết quả được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 5: Mô hình hóa quy luật cấu trúc tần số số cây(n/ Hvn) và số loài cây tái sinh theo cấp chiều cao(n-L/Hvn)

Phân bố n/Hvn		Phân bố nL/Hvn	
α	β	α	β
560.473	0.0063	32.144	0.004

Phương trình phân bố số cây theo cấp chiều cao là:

$$N = 560.473 * \exp(-0.0063 * H_{vn})$$

Phương trình phân bố số loài cây theo cấp chiều cao:

$$N_L = 32.144 * \exp(-0.004 * H_{vn})$$

Từ 2 phương trình trên cho thấy số cây và số loài cây tái sinh đều giảm dần khi chiều cao tăng, số cây và số loài cây chủ yếu tập trung ở cấp chiều cao dưới 50 cm, vì vậy cần phải có sự tác động bằng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để loại bỏ những cây phát triển kém, tạo điều kiện cho cây khác phát triển tốt, chuyển dần từ phân bố cụm sang phân bố ngẫu nhiên hoặc phân bố cách đều, để lợi dụng tốt nhất không gian dinh dưỡng cho cây phát triển, giải tỏa sự ứ đọng cây tái sinh ở cấp chiều cao này, dần dần các lớp cây tầng cao hiện tại sẽ được thay thế trong tương lai

III. Kết luận và kiến nghị

1. Kết luận

+ Trạng thái rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới có tổ thành cây tái sinh 55 loài cây gỗ/ ha, trong đó có 11 loài tham gia nhóm tổ thành loài cây ưu thế, điều đó thể hiện tính đa dạng sinh học thực vật tương đối cao của khu rừng.

+ Khi nghiên cứu về tính đa dạng loài ta thấy loài Dung, Dẻ, Re là những loài có vai trò quyết định trong xu thế biến đổi của quần thể của khu vực nghiên cứu và nơi đây thể hiện tính đa dạng loài cao như trong 100 cặp cá thể có 88 cặp cá thể khác loài, chỉ có 12 cặp cá thể cùng loài

+ Chất lượng cây tái sinh ở trạng thái tốt và trung bình đạt tỷ lệ cao, gấp gần 3 lần cây tái sinh ở trạng thái xấu, điều này cho thấy tiềm năng cây tái sinh và khả năng phát triển của chúng trong tương lai và trở thành rừng phát triển tốt, có giá trị.

+ Mật độ cây tái sinh giảm dần theo cấp chiều cao, số lượng cây tái sinh trên 100 cm đạt trên 1000 cây tái sinh/ha, đủ cây tái sinh để thay thế hệ rừng trong tương lai

+ Mô hình phân bố cây tái sinh trên bề mặt đất rừng là phân bố cụm hay là phân bố theo đám, vì vậy phân bố này chưa tận dụng hết không gian dinh dưỡng trên bề mặt đất rừng, cần có sự điều tiết phù hợp, dùng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để chuyển phân bố cây tái sinh từ dạng cụm về dạng ngẫu nhiên hoặc dạng cách đều

2.Kiến nghị

Ở cả 3 cấp chiều cao đều có số lượng cây tái sinh trên 1000 cây/ha, đặc biệt chú ý đến lớp cây tái sinh có chiều cao dưới 50 cm, có mật độ tương đối cao (1450 cây/ha) cần phải loại bỏ bớt những cây phát triển kém sao cho số lượng còn lại khoảng 1000- 1100 cây/ha, luống phát dây leo cây bụi thảm tươi tạo không gian dinh dưỡng tốt cho cây phát triển, chặt vệ sinh những nơi có mật độ cây tầng cao dày để giảm độ tàn che, cần ánh sáng cho cây tái sinh có triển vọng phát triển vươn cao.

Quy luật tái sinh rừng tự nhiên rất phức tạp liên quan đến nhiều yếu tố, mỗi một trạng thái rừng khác nhau thì quy luật tái sinh rừng là không giống nhau, vì vậy cần phải có các nghiên cứu đầy đủ và tiến hành trong một thời gian tương đối dài mới có thể tìm ra những quy luật của tái sinh rừng, từ đó áp dụng để phục vụ cho công tác xúc tiến tái sinh rừng, làm giàu rừng,.. nhằm hướng tới quản lý rừng bền vững

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bảo Huy (2009): Thống kê và Tin học trong lâm nghiệp, dùng cho cao học lâm nghiệp- Trường Đại Học Tây Nguyên.
2. Phạm Nhật (2001): Giáo trình Đa dạng sinh học – Dùng cho Cao học, Trường Đại học Lâm nghiệp
3. Luận chứng khoa học chuyển hạng khu bảo tồn thiên nhiên BiDoup- Núi Bà thành Vườn quốc gia BiDoup- Núi Bà, 2004.

4. Nguyễn Hải Tuất và Ngô Kim Khôi (1996): Xử lý thống kê, Kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong Nông- Lâm nghiệp trên máy vi tính. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Thái Văn Trùng (1978). Phân loại rừng Việt Nam trên quan điểm sinh thái phát sinh quần thể, Nxb. Khoa học & kỹ thuật, Hà Nội.
6. Nguyễn Văn Thêm (2004): Lâm sinh học, NXB Nông nghiệp
7. Nguyễn Văn Thêm (1998). Sinh thái rừng nhiệt đới và phương pháp điều tra quần xã thực vật rừng, tủ sách ĐHNL TP. Hồ Chí Minh, 120 trang.
8. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 1/2003, trang 88.
9. Tạp chí Lâm nghiệp, tháng 10/1999, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trang 38-40.

**STUDY ON CHARACTERISTICS OF REGENERATION UNDER
THE CANOPY OF MOIST SUBTROPICAL EVERGREEN
CLOSED FORESTS IN BIDOU- NUI BA NATIONAL PARK,
LAM DONG PROVINCES**

Hoàng Đình Quang

Lê Quang Minh

Summary

Study on natural regeneration under the canopy of moist subtropical evergreen closed forests in Bidou- Nui Ba national park shows that regeneration compositions predominated comprise 11 species, of which species of Fagaceae family make up the highest rate of 8,79%; the number of regeneration trees is 55 species per hectare; the height of these species is mainly under 50 cm; the distribution of species in population almost has popular Contagious distribution form; This form is popular in natural forests, where have stable environments, Fagaceae species has the highest domination index in the population; For quality of regeneration trees: the good and medium regeneration trees make up much higher rate than bad regeneration trees; For the distribution of regeneration tree by height ranks: The density of regeneration trees is above 1000 per hectare in all three heigh ranks, with this density it is enough the number of tree to replace upper layer trees in the future. Distribution of regeneration tree on the forest ground is the patchy distribution. It is

because in the first period of development, regeneration trees do not relate much competition from others and this distribution form does not use well the condition of nutritional space; the result of researching on distribution of number tree and the number of species by height ranks have the decrease form, so Meyer function can be used modelise these relationships

Keywords: Natural regeneration, Bidoup- Nui Ba national park.

Phản biện PGS.TS. Võ Đại Hải