

# HIỆU QUẢ PHỤC HỒI RỪNG BẰNG KỸ THUẬT KHOANH NUÔI TÁI SINH TẠI XÃ HẠNH LÂM, HUYỆN THANH CHƯƠNG, TỈNH NGHỆ AN

**Bùi Thế Đồi**

*TS. Trường Đại học Lâm nghiệp*

## TÓM TẮT

Phục hồi rừng bằng kỹ thuật khoanh nuôi tái sinh là một trong các giải pháp kỹ thuật lâm sinh có hiệu quả cao. Sau 10 hoặc 15 năm khoanh nuôi đúng quy trình, QXTV rừng có thể phục hồi khá tốt. Tại xã Hạnh Lâm, Thanh Chương, Nghệ An, kỹ thuật này được áp dụng từ năm 1999 với đối tượng chính là trạng thái thảm thực vật I<sub>C</sub>, có mật độ tái sinh 1.000 cây/ha, cao trung bình trên 1 m, gồm các loài cây ưa sáng. Tại thời điểm nghiên cứu, các lô rừng đã được phục hồi trở lại. 11/15 lô rừng điều tra đã có sự thay đổi về trạng thái từ I<sub>C</sub> lên II<sub>A</sub>. Đường kính cây gỗ đạt 13,1÷14,4 cm, trữ lượng từ 32,5 ÷ 43,3 m<sup>3</sup>/ha. Số lượng loài cây gỗ khá đa dạng có từ 17÷26 loài/lâm phần. Loài cây chiếm ưu thế là Chẹo tía, Kháo nước, Mán đĩa, Ràng ràng mít,... độ tàn che đạt 0,43÷0,60. Ở lớp cây tái sinh, có từ 12÷16 loài xuất hiện trong các lâm phần với mật độ 4.114 cây/ha. Tổ thành tái sinh đã có sự thay đổi so với tầng cây cao. Các loài cây ưa sáng mạnh như Ba soi, Thành ngạnh, Hu đay... đã ít xuất hiện, thay vào đó là các loài chịu bóng và có giá trị cao hơn như: Sấu, Lim xẹt, Sồi phẳng, Dẻ gai ấn độ, Bứa... Tuy nhiên, cần phải theo dõi và có những biện pháp tác động phù hợp, kịp thời để dẫn dắt rừng phục hồi theo đúng mục tiêu kinh doanh đặt ra.

**Từ khóa:** *Hạnh Lâm, kỹ thuật khoanh nuôi, phục hồi rừng, tái sinh tự nhiên, tổ thành rừng*

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng là tài nguyên quý giá và có khả năng tái tạo; rừng không những là cơ sở của sự phát triển kinh tế mà còn giữ chức năng sinh thái quan trọng. Tính đến ngày 31/12/2011 diện tích rừng Việt Nam khoảng 13,4 triệu ha, độ che phủ là 39,7% (Quyết định số 2089/2012-QĐ-BNN-TCLN), trong đó khoảng 10 triệu ha là rừng tự nhiên. Theo số liệu Cục kiểm lâm năm 2011 có tới trên 60% ha rừng tự nhiên nước ta là rừng thứ sinh nghèo kiệt và ở những mức độ thoái hoá khác nhau. Như vậy có thể thấy tính cấp thiết của việc phục hồi rừng tự nhiên ở nước ta.

Phục hồi rừng bằng kỹ thuật khoanh nuôi tự nhiên ở Việt Nam được xem là một trong những giải pháp quan trọng nhằm phục hồi lại rừng ở những nơi tài nguyên rừng bị tàn phá. Ưu điểm của giải pháp là không chỉ lợi dụng sức mạnh tiềm ẩn của điều kiện tự nhiên mà còn giảm chi phí cần thiết và hình thành những hệ sinh thái rừng theo quan điểm gần với tự nhiên (Phạm Xuân Hoàn et al., 2010).

Thực tế cho thấy rừng phục hồi tự nhiên thường có khả năng chống chịu cao với những

biến đổi của điều kiện môi trường. Tuy nhiên để thấy được hiệu quả của giải pháp này, cần phải xác định khả năng phục hồi rừng như thế nào. Thực tiễn cho thấy, không phải tất cả diện tích rừng đưa vào khoanh nuôi đều thành công, bởi quá trình phục hồi rừng chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố, tự nhiên cũng như xã hội. Do đó việc đánh giá đối tượng đã được đưa vào khoanh nuôi là một việc làm cần thiết nhằm rút ra những bài học kinh nghiệm cho công tác phục hồi rừng bằng khoanh nuôi. Năm 2007, Bộ Nông nghiệp & PTNT đã ban hành quy định về việc xác định rừng trồng, rừng khoanh nuôi thành rừng. Đây là cơ sở quan trọng đánh giá các lâm phần đã được phục hồi hay chưa sau một thời gian nhất định.

Hạnh Lâm là một xã miền núi của huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An. Do việc quản lý và khai thác rừng trước đây chưa hợp lý, diện tích rừng tự nhiên trên địa bàn đã bị thu hẹp; chất lượng và khả năng phòng hộ của rừng bị suy giảm. Từ năm 1999, kỹ thuật khoanh nuôi tự nhiên để phục hồi rừng đã được chú trọng và được áp dụng phổ biến cho các loại thảm thực vật I<sub>C</sub> (đối tượng chưa có rừng). Nghiên

cứu này được thực hiện nhằm xác định hiệu quả phục hồi rừng bằng kỹ thuật khoanh nuôi tự nhiên và cung cấp cơ sở khoa học cũng như thực tiễn quản lý rừng bền vững ở huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An nói riêng và cả nước nói chung.

## **II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Các trạng thái rừng đã được đưa vào khoanh nuôi tái sinh tự nhiên năm 1999 tại xã Hạnh Lâm, huyện Thanh Chương, tỉnh Nghệ An.

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

- *Kế thừa tài liệu về điều kiện và hiện trạng rừng khu vực nghiên cứu.*

- *Điều tra ngoài thực địa:*

Lập 15 ÔTC điển hình tạm thời có diện tích 1.000 m<sup>2</sup> (40x25 m) ở trạng thái IIA là rừng phục hồi từ trạng thái IC (đất chưa có rừng) được đưa vào khoanh nuôi từ năm 1999. Tại mỗi ÔTC lập năm ô dạng bản với diện tích là 16 m<sup>2</sup>/ô (4m x 4m) để điều tra tái sinh và cây bụi, thảm tươi.

Trong ÔTC, xác định các chỉ tiêu: đường kính (D<sub>1,3</sub>, cm), chiều cao (H<sub>VN</sub>, m), độ tàn che... và điều tra cây tái sinh, cây bụi, thảm tươi trên các ô dạng bản theo các phương pháp điều tra lâm học thông thường.

### **2.3. Phương pháp xử lý số liệu**

- Phân tích, xử lý số liệu bằng phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp (Nguyễn Hải Tuất et al., 2006).

- Tổ thành tầng cây gỗ xác định theo chỉ số IV% của Daniel Marmillod.

- Xác định một số quy luật kết cấu lâm phần thông qua nghiên cứu phân bố số cây theo đường kính (N/D<sub>1,3</sub>) và số cây theo chiều cao (N/H<sub>VN</sub>) bằng hàm phân bố Weibull.

- Tổ thành cây tái sinh được tính theo tỷ lệ % số cây; mật độ, chất lượng, phân bố cây tái sinh theo cấp chiều cao được xác định theo các phương pháp thông dụng.

## **III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

### **3.1. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu trước khi đưa vào khoanh nuôi**

Theo hồ sơ khoanh nuôi của xã Hạnh Lâm khi đưa vào khoanh nuôi năm 1999, các lô rừng chủ yếu ở trạng thái IC, một số ở trạng thái IIA (theo phân loại trạng thái rừng của Loetschaw, 1963) với đặc trưng chính như sau:

+ Trạng thái IC: chủ yếu là cây bụi; lớp cây tái sinh có mật độ trên 1.000 cây/ha gồm các loài cây tiên phong ưa sáng: Ba soi, Hu day, Màng tang, Thừng mực, Mán đĩa... có chiều cao bình quân trên 1 m.

+ Trạng thái IIA: Có sự tham gia của một số cây gỗ tiên phong ưa sáng tương đối đều tuổi như: Mán đĩa, Ba soi, Kháo nước, Chẹo tía, Sồi phẳng, Dẻ cau, Cánh kiến...

### **3.2. Đặc điểm cấu trúc các trạng thái rừng phục hồi sau khoanh nuôi**

Sau hơn 10 năm phục hồi bằng biện pháp khoanh nuôi (từ 1999 đến 2011) đa số các lô rừng tại khu vực đã có sự thay đổi về trạng thái theo hướng đi lên: Từ trạng thái IC lên trạng thái rừng nghèo (theo Thông tư số 34/TT-BNNPTNT năm 2009). Tuy nhiên, tại các lâm phần số 1, 4, 11 và 15 không có sự chuyển hóa về cấp trạng thái cao hơn mà giữ nguyên trạng thái như khi đưa vào khoanh nuôi.

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, sinh trưởng về đường kính và chiều cao của cây rừng không biến động nhiều giữa các lô rừng. Đường kính dao động từ 13,1÷14,4 cm, trung bình đạt 13,72 ± 0,38 cm; H<sub>VN</sub> biến động từ 9,4÷11,1 m, trung bình đạt 10,37±0,57 m. Trữ lượng của rừng phục hồi tại thời điểm điều tra dao động từ 32,5 đến 43,3 m<sup>3</sup>/ha, trung bình đạt 38,9 ± 2,9 m<sup>3</sup>/ha (vẫn thuộc trạng thái rừng nghèo theo Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT). Kết quả này chứng tỏ các lô rừng khoanh nuôi trong khu vực nghiên cứu đã phục hồi trở lại và đang có sức sinh trưởng tương đối đồng đều. Trong thời gian phục hồi, các lâm phần đều được quản lý và bảo vệ tốt nên quá trình phục hồi rừng hoàn toàn theo quy luật tự nhiên.

## 3.2.1. Đặc điểm cấu trúc tổ thành và mật độ tầng cây cao

Bảng 01. Tổ thành tầng cây cao trạng thái rừng phục hồi sau khoanh nuôi

Lâm phần	N/ha	Loài /LP	Công thức tổ thành theo IV%
2	640	17	16,59 Cht + 15,57 Dec + 12,56 Thn + 10,21 Mđ + 6,88 Va + 6,64 Thm + 6,33 Bs + 25,21 Lk
3	690	17	17,26 Cht + 11,98 Ck + 9,85 Bs + 9,06 Sop + 7,5 Sa + 6,49 Xn + 6,1 Tht + 5,47 Dec + 5,05 Vt + 21,24 Lk
5	610	19	14,57 Cht + 12,28 Tha + 11,03 Mđ + 9,51 Sop + 7,05 Rrm + 6,69 Ct + 6,08 Mg + 5,09 Khn + 27,7 Lk
6	670	18	17,53 Cht + 15,44 Xn + 12,2 Khn + 11,5 Sop + 8,33 Rrm + 7,17 Bs + 28,28 Lk
7	560	19	17,23 Nc + 16,03 Dec + 12,31 Khn + 9,10 Mđ + 7,48 Hđ + 5,62 Thm + 32,23 Lk
8	690	19	17,57 Cht + 12,59 Khn + 11,67 Thn + 8,7 Rrm + 8,29 Xn + 7,64 Mg + 5,75 Mrr + 5,16 Mt + 22,63 Lk
9	570	19	15,52 Cht + 13,10 Thn + 9,36 Xn + 9,27 Khn + 8,09 Mt + 5,50 Rrm + 5,41 Tha + 5,40 Nga + 28,36 Lk
10	640	19	19,18 Cht + 11,88 Sop + 11,68 Nc + 9,65 Deg + 7,2 Khn + 6,93 Thn + 5,91 Bb + 27,57 Lk
12	630	22	11,14 Mđ + 9,64 Ck + 7,88 Bs + 7,83 Khn + 7,65 Thm + 6,78 Sop + 6,31 Tht + 6,20 Mg + 5,12 Cht + 31,46 Lk
13	630	22	17,85 Cht + 12,85 Dec + 8,8 Mđ + 7,26 Bs + 6,59 Mrr + 5,33 Sa + 42,05 Lk
14	650	26	11,32 Khn + 7,93 Dec + 7,89 Mg + 7,35 Mđ + 7,16 Mt + 5,66 Trc + 52,68 Lk

**Ghi chú:** Bs – Ba soi; Bb – Bưởi bung; Cht – Chẹo tía; Ck – Cánh kiến; Ct – Côm tàng; Dec – Dẻ cau; Deg – Dẻ gai ấn độ; Hđ – Hu đay; Khn – Kháo nước; Mđ – Mán đĩa; Mg – Mò gỗ; Mrr – Muồng ràng ràng; Mt – Màng tang; Nc – Nanh chuột; Nga: Ngát; Rrm – Ràng ràng mít; Sa – Sấu; Sop – Sồi phẳng; Tha – Thanh thát; Thm – Thừng mực lông; Thn – Thành nạng; Tht – Thấu tấu; Trc – Trám chim; Va – Vàng anh; Vt : Vạng trứng; Xn – Xoan nhừ; Lk – Loài khác.

Kết quả thu được cho thấy mức độ đa dạng về loài cây của trạng thái rừng sau khoanh nuôi tại khu vực nghiên cứu là khá cao, số lượng loài biến động từ 17÷26 loài/lâm phần, trong đó có từ 6÷9 loài xuất hiện trong công thức tổ thành. Những loài cây chiếm ưu thế trong các lâm phần tại khu vực nghiên cứu là: Chẹo tía (xuất hiện ở 9/11 lâm phần), Kháo nước (8), Mán đĩa (6), Ràng ràng mít (6), Dẻ cau (5), Ba soi (5), Sồi phẳng (5), Thành nạng (4), Xoan nhừ (4), Mò gỗ (4)... những loài cây này chủ yếu là loài ưa sáng, tuy ít có giá trị kinh tế nhưng có giá trị sinh thái trong quá trình phục hồi rừng, với vai trò là những cây tiên phong tạo lập hoàn cảnh rừng.

Bên cạnh đó, một số loài như: Thừng mực lông, Màng tang, Thấu tấu,... cũng xuất hiện khá phổ biến trong các lâm phần nghiên cứu. Kết quả bảng 01 khẳng định điều kiện lập địa của khu vực nghiên cứu phù hợp với khá nhiều loài cây ưa sáng mọc nhanh – những loài cây tiên phong trong quá trình phục hồi rừng.

Kết quả bảng 01 cũng cho thấy, mật độ của tầng cây cao ở mức trung bình và không biến động lớn giữa các lâm phần nghiên cứu, dao động từ 560÷690 cây/ha, trung bình 635±43 cây/ha. Điều này chứng tỏ rừng ở khu vực nghiên cứu đang phục hồi tốt, cần tiếp tục bảo vệ ngăn chặn các tác động bất lợi từ bên ngoài.

**3.2.2. Kết quả nghiên cứu phân bố  $N/D_{1,3}$  và  $N/H_{VN}$**

Nghiên cứu phân bố số cây theo đường kính và phân bố số cây theo chiều cao là việc xem xét các quy luật kết cấu lâm phần nhằm xác

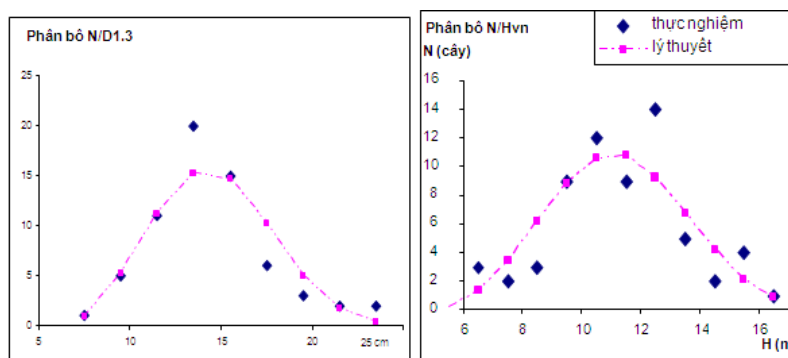
định mức độ phân hóa của các cây rừng hoặc nhóm cây rừng trong lâm phần. Đây là một trong những yếu tố phản ánh động thái phát triển của lâm phần và từ đó có thể xác định hoặc dự báo được xu hướng phát triển của lâm phần.

**Bảng 02. Phân bố  $N/D_{1,3}$  của rừng phục hồi theo hàm Weibull**

Lâm phần	$\alpha$	$\lambda$	$\chi^2_{05\text{tính}}$	$\chi^2_{05\text{tra}}$	Kết luận
2	2,0	0,0111	3,63	14,1	$H_0^+$
3	1,8	0,0228	7,54	14,1	$H_0^+$
5	2,0	0,0159	5,06	12,6	$H_0^+$
6	2,0	0,0150	1,91	12,6	$H_0^+$
7	2,0	0,0150	0,26	12,6	$H_0^+$
8	1,9	0,0148	2,14	14,1	$H_0^+$
9	2,7	0,0024	9,24	12,6	$H_0^+$
10	2,7	0,0024	1,49	12,6	$H_0^+$
12	2,0	0,0117	3,67	14,1	$H_0^+$
13	2,7	0,0024	3,12	12,6	$H_0^+$
14	2,8	0,0021	3,18	12,6	$H_0^+$

Từ bảng 02, kết quả trên cho thấy các phân bố thực nghiệm  $N/D_{1,3}$  đều phù hợp với hàm Weibull và đa số có đỉnh lệch trái, chỉ một số OTC có dạng hàm phân bố tiệm cận phân bố chuẩn (hình 01). Kết quả này khẳng định các lâm phần rừng

phục hồi đang bước vào hoặc đang ở giai đoạn cân bằng về động thái của rừng trong quá trình phục hồi, phản ánh quá trình diễn thế rừng thứ sinh theo chiều hướng tiến hóa.



**Hình 01. Phân bố  $N/D$  và  $N/H_{VN}$  của lâm phần số 14 – trạng thái rừng  $II_A$**

**Bảng 03. Phân bố  $N/H_{VN}$  của rừng phục hồi theo hàm Weibull**

Lâm phần	$\alpha$	$\lambda$	$\chi^2_{05\text{tính}}$	$\chi^2_{05\text{tra}}$	Kết luận
2	1,5	0,1077	3,24	14,1	$H_0^+$
3	1,6	0,0755	9,60	15,5	$H_0^+$
5	2,0	0,0320	6,11	14,1	$H_0^+$
6	2,3	0,0207	9,54	14,1	$H_0^+$

7	2,4	0,0126	8,73	14,1	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
8	1,7	0,0556	6,63	14,1	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
9	2,9	0,0048	5,48	14,1	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
10	2,7	0,0060	11,91	15,5	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
12	2,4	0,0141	4,15	14,1	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
13	2,8	0,0069	5,40	12,6	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>
14	3,0	0,0029	3,77	14,1	H <sub>0</sub> <sup>+</sup>

Tương tự phân bố N/D<sub>1,3</sub>, phân bố N/H<sub>VN</sub> của các lâm phần nghiên cứu cũng phù hợp với phân bố Weibull. Tuy nhiên, các phân bố thực nghiệm N/H<sub>Vn</sub> tại đây khá phức tạp, có từ một đến nhiều đỉnh phụ, một số lâm phần thể hiện phân bố có nhiều đỉnh (lâm phần số 14 có 3 đỉnh – hình 01); độ lệch của phân bố N/H<sub>Vn</sub> khá khác biệt giữa các lâm phần nghiên cứu. Kết quả này cũng khẳng định, mức độ phân hóa về chiều cao của các nhóm cây trong các lâm phần đã bắt đầu có sự khác biệt, quá trình phục hồi rừng đang diễn ra theo chiều hướng tiến hóa.

Từ kết quả nghiên cứu phân bố N/D và N/H cho thấy, ở thời điểm này, có thể áp dụng một số biện pháp kỹ thuật lâm sinh như chặt nuôi dưỡng nhằm điều chỉnh tổ thành và tầng tán của một số lâm phần góp phần loại bỏ một số cây ít có giá trị kinh tế và chất lượng kém, tạo

không gian sinh trưởng cho những cá thể phù hợp mục đích kinh doanh.

### 3.2.3. Cấu trúc tầng thứ và độ tàn che

Qua nghiên cứu cho thấy trạng thái rừng đang phục hồi tại khu vực nghiên cứu có kết cấu 3 tầng: tầng tán chính, tầng dưới tán và tầng cây bụi thảm tươi. Đây là kết quả phát triển liên tục của các loài cây trong quá trình phục hồi. Tham gia vào tầng tán chính chủ yếu là các cây tiên phong ưa sáng như: Chẹo tía, Dẻ cau, Kháo nước, Thành ngạnh, Sồi phẳng, Ba soi, Vàng trứng... và đang trong giai đoạn phát triển mạnh về đường kính. Độ tàn che của rừng ở mức độ trung bình, dao động từ 0,43 ÷ 0,60.

### 3.3. Đặc điểm tái sinh tự nhiên của rừng phục hồi sau khoanh nuôi

#### 3.3.1. Mật độ và tổ thành tái sinh

**Bảng 04. Mật độ và tổ thành cây tái sinh các lâm phần rừng phục hồi**

Lâm phần	N/ha	Công thức tổ thành theo số cây	Loài có trong tổ thành tầng cây cao
2	4.500	1,39 Nho+1,39 Va+0,83 Đcc+0,83 Mch+0,83 Sa +4,27 Lk	Vàng anh
3	4.500	1,67 Va+1,39 Sa+1,11 Dec+0,83 Đcc+0,83 Deg+0,83 Sop +3,33 Lk	Sấu, Sồi phẳng
5	3.750	0,13 Sop+0,1 Deg+0,1 Lix+0,1 Mch+0,1 Sa+0,1 Tht+0,1 Va+0,27 Lk	Sồi phẳng
6	4.000	0,13 Xn+0,09 Đcc+0,09 Lix+0,09 Rrm+0,09 Sa+0,09 Sop+0,09 Va +0,31 Lk	Sồi phẳng, Xoan nhừ
7	3.625	0,17 Dec+0,17 Tht+0,14 Bu+0,1 Đcc+0,1 Sa +0,31 Lk	Dẻ cau
8	5.125	1,22 Sa+ 0,98 Lix+0,98 Mrr+0,98 Sop+0,73 Bu+0,73 Deg+0,73 Mđ +0,73 Xn +2,93 Lk	Xoan nhừ
9	3.750	0,13 Khn+0,1 Dec+ 0,1 Lix+0,1 Mđ+0,1 Sa+0,07 Bu+0,07 Deg+0,07 Nga +0,27 Lk	Kháo nước

10	4.750	0,13 Sa+0,13 Sop+0,08 Cht+0,08 Deg+0,08 Khn+0,08 Lix+0,08 Mđ +0,08 Nac+0,26 Lk	Chẹo tía, Dẻ gai Ấn độ, Kháo nước
12	4.125	0,12 Ck+0,12 Sop+0,12 Va+0,09 Khn+0,09 Sa+0,09 Tht +0,36 Lk	Cánh kiến, Kháo nước
13	3.625	0,1 Dec+0,1 Lix+0,1 Mrr+0,1 Sa+0,1 Tht+0,07 Ck+0,07 Deg+0,07 Sop +0,07 Trt+0,21 Lk	Vàng anh
14	3.500	1,43 Dec+1,07 Lix+1,07 Nac+1,07 Sa+1,07 Va+0,71 Mđ +3,57 Lk	Sấu, Sòi phằng

*Ghi chú: Bu: Búra; Dcc: Đáng chân chim; Mch: Máu chó lá to; Nac: Nanh chuột, Nho: Nhội; Lix: Lim xẹt; Trt: Trám trắng.*

Từ bảng 04, cho thấy các lâm phần rừng phục hồi ở khu vực nghiên cứu có mật độ cây tái sinh ở mức độ trung bình, đạt  $4.114 \pm 535$  cây/ha. Nhìn chung các loài tham gia công thức tổ thành tầng cây tái sinh tương đối phong phú. Mỗi lâm phần điều tra có từ 12÷16 loài xuất hiện nhưng chỉ có từ 5÷9 loài tham gia công thức tổ thành. Đặc biệt là đã có sự thay đổi so với tầng cây cao, các loài tiên phong ưa sáng mạnh như Ba soi, Thành ngạnh, Hu đay... đã ít xuất hiện trong công thức tổ thành của tầng tái sinh mà thay vào đó là các loài chịu bóng tốt hơn ở giai đoạn còn nhỏ như: Sấu, Lim xẹt, Sòi phằng, Dẻ gai ấn độ, Búra, Vàng anh...

So với công thức tổ thành tầng cây cao, ở tầng cây tái sinh chỉ thấy một hoặc hai loài là có trong tổ thành tầng cây cao. Các loài này là Vàng anh, Sòi phằng, Xoan nhừ, Dẻ cau, Chẹo tía, Kháo nước... còn lại là các loài cây khác có khả năng chịu bóng tốt hơn. Nếu rừng tiếp tục được bảo vệ tốt thì lớp cây tái sinh này có thể sẽ thay thế những loài tiên phong ưa sáng ở tầng cây cao của rừng trong tương lai.

### **3.3.2. Chất lượng và nguồn gốc cây tái sinh**

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, tỷ lệ cây tái sinh phẩm chất tốt tương đối cao, dao động từ 39÷75%. Cây tái sinh chủ yếu có nguồn gốc từ hạt (chiếm từ 65,5% đến 87,9%). Cũng trong nghiên cứu này, chúng tôi đã xác định được tỷ lệ cây tái sinh triển vọng biến đổi từ 34,48 ÷ 66,67% và cây tái sinh trong các lâm phần được phân bố đều trên nền rừng. Qua đây, có thể

khẳng định rằng, tái sinh ở rừng phục hồi sau khoanh nuôi tại khu vực nghiên cứu khá ổn định và đang phát triển theo chiều hướng đi lên.

### **3.3.3. Ảnh hưởng của tầng cây cao và lớp cây bụi, thảm tươi đến tái sinh rừng**

Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ tái sinh có xu hướng tăng tỷ lệ thuận với độ tàn che của tầng cây cao và tỷ lệ nghịch với độ che phủ của tầng cây bụi thảm tươi. Nghĩa là những ÔTC có độ tàn che thấp, mật độ tái sinh thấp và ngược lại. Điều này phù hợp với thực tế khi độ tàn che thấp cây bụi thảm tươi, dây leo phát triển mạnh nên lớp cây tái sinh muốn phát triển phải cạnh tranh gay gắt với tầng cây bụi, thảm tươi. Tuy vậy, tầng cây bụi thảm tươi phát triển mạnh cũng góp phần tạo ra tiểu hoàn cảnh rừng, hỗ trợ quá trình phục hồi đất, hạn chế xói mòn tầng đất mặt. Các loài cây bụi thảm tươi chủ yếu xuất hiện trong các trạng thái rừng phục hồi ở khu vực nghiên cứu là Lấu, Dương xỉ, Bò cu vễ, Sẹ, Sa nhân, Ớt sừng... Chiều cao biến động từ  $0,86 \div 1,79$  m, độ che phủ biến động từ  $43 \div 63\%$ .

Qua đây thấy rằng, cây bụi thảm tươi có ảnh hưởng mạnh mẽ đến số lượng và chất lượng lớp cây tái sinh dưới tán rừng. Vì vậy, để thúc đẩy quá trình tái sinh, nhất là những cây tái sinh có triển vọng, việc điều chỉnh độ tàn che của tầng cây cao bằng kỹ thuật chặt nuôi dưỡng rừng hay hạ thấp độ che phủ bằng cách phát luồng dây leo, cây bụi là cần thiết trong thời gian tới.

Ngoài ra, trong quá trình điều tra, có 4 trong tổng số 15 lâm phần là không có sự thay đổi về trạng thái (giữ nguyên trạng thái  $I_C$  như lúc ban đầu đưa vào khoanh nuôi). Qua tìm hiểu thấy rằng, người dân địa phương thường xuyên có các hoạt động như kiếm củi và chăn thả gia súc vào rừng. Đây cũng là một trong những nguyên nhân gây ảnh hưởng xấu đến quá trình phục hồi rừng, cần có biện pháp ngăn chặn tình trạng này.

### **3.4. Hiệu quả ban đầu do rừng phục hồi mang lại**

#### **3.4.1. Hiệu quả sinh thái**

Từ khi có chương trình khoanh nuôi bảo vệ rừng năm 1999, xã Hạnh lâm có 6.000 ha rừng được bảo vệ và phát triển. Khu rừng này có vai trò quan trọng trong việc cung cấp nguồn nước cho sinh hoạt và chăn nuôi của người dân địa phương. Ngoài ra, việc duy trì các diện tích rừng cũng góp phần đảm bảo nguồn nước tưới tiêu cho hệ thống nông nghiệp và duy trì môi trường sinh thái cho khu vực, vì thế đã bắt đầu xuất hiện mọi người đến thăm quan, thưởng ngoạn.

#### **3.4.2. Hiệu quả kinh tế - xã hội**

Người dân tham gia chương trình khoanh nuôi bảo vệ rừng ngoài được hưởng một khoản kinh phí nhất định để bảo vệ rừng họ còn được hưởng các nguồn lợi khác từ rừng như tận thu sản phẩm từ tia thưa rừng, thu hoạch các lâm sản ngoài gỗ; ngoài ra người dân còn tận dụng những khoảng trống trong rừng để trồng một số loại cây đặc sản, cây thuốc dưới tán rừng... từ đó cơ cấu thu nhập của người dân địa phương đã được cải thiện. Không ít hộ gia đình đã có nguồn thu nhập khá ổn định do rừng cung cấp, góp phần xóa đói giảm nghèo cho người dân địa phương trong xã. Mặc khác, vấn đề công ăn việc làm cho một bộ phận người dân địa phương phần nào được giải quyết, góp phần cải thiện đời sống, an ninh trật tự trên địa bàn.

## **IV. KẾT LUẬN**

- Các trạng thái rừng trước khi đưa vào khoanh nuôi tại xã Hạnh Lâm là đối tượng chưa có rừng (trạng thái  $I_C$ ), sau hơn 10 năm rừng đã phục hồi trở lại. Một số lâm phần không phục hồi được chủ yếu là do không kiểm soát được việc chăn thả tự do và lấy củi.

- Số lượng loài cây của rừng phục hồi là khá cao, dao động từ  $17 \div 26$  loài/lâm phần, trong đó có từ  $6 \div 9$  loài tham gia trong công thức tổ thành. Những loài cây chiếm ưu thế chủ yếu là những loài cây ưa sáng, ít có giá trị về kinh tế nhưng có ý nghĩa về sinh thái và phòng hộ cao như Ràng ràng mít, Chẹo tía, Mán đĩa, Thành ngạnh, Xoan nhừ, Thùng mực lông, Kháo nước, Ba soi...

- Tái sinh rừng đang diễn ra theo chiều hướng tích cực. Các loài tham gia công thức tổ thành tương đối phong phú, biến đổi từ  $12 \div 16$  loài/lô rừng, số loài tham gia công thức tổ thành biến đổi từ  $5 \div 9$  loài và đặc biệt là đã có sự thay đổi so với tầng cây cao, các loài tiên phong tạm thời đã ít xuất hiện, mà thay vào đó là các loài tiên phong định cư và có giá trị cao hơn như Sấu, Lim xẹt, Sồi phẳng, Dẻ gai ấn độ, Bứa, Vàng anh... Mật độ, tỷ lệ cây tái sinh có triển vọng cũng như chất lượng cây tái sinh cũng khá tốt, đảm bảo trong thời gian tới sẽ có đủ lớp cây kế cận và chất lượng rừng đảm bảo.

- Với hiện trạng phục hồi rừng như trên, có thể áp dụng một số biện pháp kỹ thuật tác động vào rừng ở giai đoạn tiếp theo như sau:

+ Đối với những lô rừng phục hồi không thành công: Tiếp tục khoanh nuôi nhưng cần xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung, tiến hành phát luống dây leo, trảng cỏ cây bụi tạo điều kiện thuận lợi cho cho lớp cây tái sinh có sẵn phát triển. Tùy thuộc vào cấu trúc hiện tại của các trạng thái, yêu cầu phục hồi rừng tại địa phương, các loài cây trồng mục đích đã xác định để quyết định lựa chọn loài cây trồng bổ sung. Có thể sử dụng các loài cây có giá trị

như: Dẻ (*Castanopsis boissii*), Trám trắng (*Canarium album*) để đưa vào trồng dưới tán.

+ Đối với những lô rừng được đánh giá là phục hồi thành công:

Áp dụng biện pháp nuôi dưỡng rừng: điều chỉnh mật độ và tạo tổ thành hợp lý cho rừng hỗn loài ở giai đoạn rừng đang phục hồi tốt bằng cách loại bỏ những cây có phẩm chất xấu, sâu bệnh, cây chèn ép cây mục đích.

Điều chỉnh độ tàn che tạo điều kiện cho cây tái sinh sinh trưởng phát triển tốt, điều tiết tổ thành cây tái sinh thông qua việc xúc tiến tái sinh, nuôi dưỡng những loài cây mục đích, loại bỏ những loài cây ít giá trị, phẩm chất kém. Đồng thời luống phát dây leo, cây bụi, thảm tươi tạo điều kiện cho cây tái sinh có không gian dinh dưỡng để sinh trưởng. Song việc điều tiết phải bảo đảm yêu cầu mật độ cây tái sinh có triển vọng, có giá trị đạt trên 1000 cây/ha.

- Tiếp tục theo dõi cấu trúc và tái sinh rừng phục hồi trong khu vực để có những giải pháp phù hợp. Các giải pháp phải mang tính đồng bộ và hài hòa về mặt kỹ thuật - kinh tế và xã hội.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2007), Quyết định số 46/2007/QĐ-BNNPTNT, *Ban hành quy định về việc xác định rừng trồng, rừng khoanh nuôi thành rừng*, ngày 28/5/2007.
2. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2009), Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT, *Quy định tiêu chí xác định và phân loại*, ngày 10/6/2009.
3. Bộ Nông nghiệp & PTNT (2012), Quyết định số 2089/QĐ-BNN-TCLN ngày 30/8/2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công bố số liệu hiện trạng rừng toàn quốc.
4. Bộ NN & PTNT (1998), *QPN 21-98: Phục hồi rừng bằng khoanh nuôi xúc tiến tái sinh kết hợp trồng bổ sung*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
5. Phạm Xuân Hoàn et al (2010), *Xây dựng hướng dẫn kỹ thuật lâm sinh cho rừng tự nhiên phục hồi sau khoanh nuôi (thuộc DA 661)*, Báo cáo khoa học tổng kết Công trình 661. Tổng cục Lâm nghiệp, 12/2010.
6. Nguyễn Hải Tuất, Vũ Tiến Hình, Ngô Kim Khôi (2006), *Phân tích thống kê trong lâm nghiệp*. Giáo trình Đại học và sau Đại học, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.

## AN EFFICIENCY OF REFORESTATION BY NATURAL REGENERATION AT HANHLAM COMMUNE, THANH CHUONG DISTRICT, NGHE AN PROVINCE

**Bui The Doi**

### SUMMARY

Reforestation or forest rehabilitation by natural regeneration is one of the silvicultural measures with high efficiency. After 10 or 15 years of proper regeneration, forest communities are able to recover well. Since 1999, this measure has been applied for the vegetation of  $I_C$  status with density of about 1,000 seedlings/ha, and average height of 1m, including species: *Macaranga sp*, *Trema angustifolia*, *Litsea cubeba*... At present, the forest stands have been restored. 11 out of 15 forest stands have developed from  $I_C$  to  $II_A$  status. Stand average diameter is from 13.1 to 14.4 cm, stand volume is from 32.5 to 43.3  $m^3$ /ha, respectively. The species richness is quite high, from 17 to 26 species/forest. Dominant tree species are *Engelhardtia roxburghiana*, *Machilus sp*, *Archidendron clypearia*, *Ormosia balansae*...; forest coverage rate of 0.43-0.60. In the regeneration layer, there are 12-16 species in a plot with a density of 4,114 trees/ha. The shade-tolerant species such as *Dracontomelon duperreanum*, *Peltophorum pterocarpum*, *Castanopsis spp*, *Garcinia oblongifolia*,... are growing to replace light-like species. However, it is necessary to monitor and apply appropriate and timely measures to lead the reforestation process into right ways.

**Keywords:** *Hanh Lam commune, natural regeneration, plant composition, reforestation and rehabilitation*

**Người phản biện:** PGS.TS. Phạm Xuân Hoàn

Ngày nhận bài: 23/5/2013

Ngày phản biện: 23/5/2013

Ngày quyết định đăng: 07/6/2013