VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ TRỒNG RỪNG VÀ PHỤC HỒI RỪNG TỰ NHIÊN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

VIỆN KHOA HỌC LÂM NGHIỆP VIỆT NAM

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU
VỀ TRỒNG RỪNG VÀ PHỤC HỒI RỪNG TỰ NHIÊN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2001

Lời nói đầu

Đề án trồng mới 5 triệu hecta rừng đã xác định mục tiêu từ nay đến năm 2010 cần trồng mới và khoanh nuôi, phục hồi 2 triệu hecta rừng phòng hộ và đặc dụng, trồng mới 2 triệu hecta rừng kinh tế và 1 triệu hecta cây công nghiệp. Kết quả kiểm tra rừng gần đây nhất (năm 2000) cho thấy nước ta có 9.444.198 hecta rừng tự nhiên và 1.471.394 hecta rừng trồng với độ che phủ là 33,2%.

Với diện tích rừng tự nhiên hiện có thì có tới 55% là rừng nghèo kiệt và rừng non và là đối tượng ngừng khai thác, "đóng cửa rừng" để phục hồi, phát triển vốn rừng. Xuất phát từ yêu cầu của thực tiễn đòi hỏi nâng cao năng suất rừng tự nhiên nghèo kiệt, rừng trồng kinh tế và khoanh nuôi, trồng mới rừng phòng hộ, đặc biệt là rừng phòng hộ đầu nguồn. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường đã giao cho Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam thực hiện đề tài độc lập cấp Nhà nước "Nghiên cứu bổ sung những vấn đề kỹ thuật lâm sinh nhằm thực hiện có hiệu quả đề án: đẩy mạnh trồng rừng phủ xanh đất trống đồi núi trọc hướng tới đóng cửa rừng tự nhiên". Đề tài được thực hiện trong 3 năm (1998 - 2000) với sự tham gia của nhiều cán bộ nghiên cứu thuộc Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam và các cơ quan nghiên cứu khác.

Trong quá trình nghiên cứu, ngoài nội dung bổ sung, hoàn thiện các giải pháp kỹ thuật lâm sinh đối với trồng rừng phòng hộ đầu nguồn, trồng rừng kinh tế thâm canh, cải tạo rừng nghèo kiệt thì đề tài đã quan tâm nghiên cứu một số cơ sở khoa học của các giải pháp kỹ thuật lâm sinh như: Phân loại trạng thái rừng tự nhiên sau khai thác, tăng trưởng rừng, xác định mức độ xung yếu đầu nguồn của lưu vực và các loại hình sử dụng đất, tiềm năng xói mòn lưu vực, mối quan hệ lập địa và năng suất rừng trồng, các biện pháp cải thiện giống và bón phân rừng trồng...

Kết quả nghiên cứu bước đầu được chọn lọc, in trong tập sách này với tiêu đề "Kết quả nghiên cứu về trồng rừng và phục hồi rừng tự nhiên" là tập hợp bài viết của các cán bộ nghiên cứu đã tham gia thực hiện đề tài.

Do trình độ nghiên cứu, trang thiết bị và thời gian có hạn nên các kết quả nghiên cứu còn nhiều khiếm khuyết. Mong được sự đóng góp ý chân thành của bạn đọc.

Nhân dịp này, chủ nhiệm đề tài xin chân thành cám ơn sự cộng tác và sự giúp đỡ của các nhà nghiên cứu, các cơ quan trong quá trình thực hiện đề tài.

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

GS.TSKH Đỗ Đình Sâm

CƠ SỞ KHOA HỌC BỔ SUNG NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT LÂM SINH NHẰM NÂNG CAO NĂNG SUẤT RỪNG TỰ NHIÊN SAU KHAI THÁC VÀ RỪNG TRỒNG CÔNG NGHIỆP

*Đỗ Đình Sâm và các cộng tác viên**

Đề tài độc lập cấp Nhà nước "Nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật lâm sinh nhằm thực hiện có hiệu quả đề án "5 triệu ha rừng" và hướng tới đóng cửa rừng tự nhiên" được thực hiện trong 3 năm 1998-2000 do Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chủ trì. Địa điểm nghiên cứu thực nghiệm chủ yếu ở Hương Sơn (Hà Tĩnh), Ba Rền (Quảng Bình), Kon Hà Nừng (Gia Lai) đối với rừng tự nhiên và ở Đại Lải (Vĩnh Phúc), Đông Hà (Quảng Trị), Pleiku (Gia Lai), Bàu Bàng (Đông Nam Bộ) đối với rừng trồng công nghiệp.

I. CƠ SỞ KHOA HỌC BỔ SUNG NHỮNG VẤN ĐỀ KỸ THUẬT LÂM SINH NÂNG CAO NĂNG SUẤT RỪNG TỰ NHIÊN SAU KHAI THÁC

1. Đánh giá hiện trạng rừng tự nhiên sau khai thác

Rừng tự nhiên hiện nay còn 9,4 triệu ha trong đó rừng sản xuất có gần 60% diện tích là rừng nghèo, trữ lượng thấp. Các diện tích này chủ yếu hình thành do kết quả khai thác lạm dụng vượt quá khả năng tăng trưởng của rừng và khai thác nhiều lần lập lại không đảm bảo chu kỳ. Việc áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để cải thiện tổ thành rừng, thúc đẩy tăng trưởng rừng là một đòi hỏi cấp bách của thực tiễn sản xuất. Các trạng thái rừng sau khai thác rất đa dạng, cần thiết phải phân loại rừng để xác định các giải pháp lâm sinh phù hợp. Việc phân loại này không phải là phân loại phát sinh với các yếu tố hình thành rừng mà chủ yếu là phân loại các trạng thái rừng phục vụ kinh doanh rừng.

Hiện nay trong sản xuất áp dụng chủ yếu phân loại trạng thái rừng theo Lơ- sao(loại I, II, III, IV) và có bổ sung phân loại theo trữ lượng rừng. Tuy nhiên việc phân loại chưa đi sâu đánh giá chất lượng rừng nên chưa đề xuất được các giải pháp lâm sinh phù hợp, cụ thể. Để có cơ sở đề xuất phân loại cần phải phân tích các đặc điểm chủ yếu của rừng tự nhiên sau tác động khai thác ở mức độ khác nhau. Thừa kế các kết quả đã nghiên cứu, điều tra bổ sung có thể rút ra những đặc điểm cơ bản sau:

- Trữ lượng rừng giảm sút: Từ rừng giàu, rừng trung bình đã biến thành rừng nghèo, rừng kiệt và trạng thái không còn rừng (cây bụi và cây tiên phong, le...). Theo thống kê năm 1998 lâm trường Hương Sơn - Hà Tĩnh có tối đa 30% rừng nghèo kiệt với trữ lượng 70m^3/ha; công ty Long Đại - Quảng Bình có 25% rừng nghèo kiệt trữ lượng 84m^3/ha và liên hiệp Kon Hà Nừng từ nơi chủ yếu là rừng giàu nay đã có 10% rừng nghèo kiệt trữ lượng 72m^3/ha; 49% rừng trung bình.

---

* Phạm Văn Tuấn, Bùi Đoàn, Trần Quang Việt, Trần Văn Con, Ngô Quế, Đỗ Doãn Triệu, Nguyễn Anh Dũng, Phạm Ngọc Mậu.

- Cấu trúc tổ thành loài thay đổi, đặc biệt các nhóm loài cây mục đích giảm. Nghiên cứu ở lâm trường Ba Rền (1998) cho thấy trong khi nhóm loài cây mục đích ở rừng giàu và trung bình chiếm 30 - 50% thì ở rừng nghèo sau khai thác nhiều lần chiếm có 13 - 25%. Ở Hương Sơn có những vùng lâm phần Chẹo và Ngát chiếm 32%, các loài khác 41% nghĩa là 73% ưu thế là loài kém giá trị kinh tế. Nghiên cứu ở Kon Hà Nừng cũng nhận xét thấy ở rừng giàu tỷ lệ các loài cây có giá trị kinh tế (Giổi nhung, Giổi xanh, Sữa, Xoay, Cóc đá, Re, Xoan đào, Thông nàng, Chò, Trám ....) chiếm 20% trong khi rừng nghèo tỷ lệ này còn 13%, những loài ít giá trị kinh tế chiếm 87% tổ thành với ít nhất 47 loài. Với sự thay đổi tổ thành loài kéo theo chất lượng rừng giảm sút rõ nét do phẩm chất gỗ biến đổi, nhiều loài sâu bệnh không được chặt thải.

- Quy luật phân bố thể tích theo cấp thế hệ thay đổi.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Lung thì phân phối thể tích theo các cấp thế hệ dự trữ, kế cận, thành thục ở các "mẫu chuẩn" Kon Hà Nừng là 1:3:13, ở Hương Sơn (Hà Tĩnh) là 1:2:7, ở Long Đại (Quảng Bình) nghiên cứu của đề tài cho thấy phân bố thể tích theo cấp thế hệ sau khi khai thác ở Quảng Bình đã có thay đổi:

* Rừng giàu	Dự trữ (1,5)	Kế cận (3,7)	Thành thục (4,8).
* Rừng trung bình	Dự trữ (1,8)	Kế cận (5,6)	Thành thục (2,6).
* Rừng nghèo sau khai thác	Dự trữ (2,8)	Kế cận (5,9)	Thành thục (1,3).

- Sự thay đổi về đặc điểm tái sinh rừng: nghiên cứu tái sinh 9 loài cây gỗ có giá trị kinh tế (Táu mật, Giẻ, Re, Lim xanh, Cà ổi, Sến, Xoay, Vàng tâm, Giổi) trên các trạng thái rừng khác nhau sau khai thác so với rừng giàu chưa tác động nhận thấy số lượng cây tái sinh giảm rõ rệt:

Ở rừng nguyên tổng số cây tái sinh mục đích đạt 2594 cây/ha, trong khi đó ở rừng III A2 số lượng giảm xuống còn 1481 cây/ha, ở rừng III A1 chỉ còn là 750 cây/ha trong đó có một số loài hầu như rất ít gặp như Lim xanh, Re, Vàng tâm, Xoay, Sến. Tỉ lệ % so với tổng số các loài cây tái sinh cũng giảm rõ nét.

Tuy nhiên ở Kon Hà Nừng có trữ lượng cao, khai thác chọn mới diễn ra trong vòng 10 năm nên sự thay đổi trong tái sinh rừng diễn ra chưa mạnh mẽ. Tổng số các loài cây có giá trị kinh tế (Cóc đá, Re, Xoan đào, Xoay, Giổi, Thông nàng, Trám, Sữa) ở rừng giàu 1576 cây/ha, còn ở rừng nghèo sau khai thác chỉ giảm không đáng kể: 1400 cây/ha, một số loài lượng tái sinh tăng lên như Re, Giổi, Xoan đào, Xoay có thể do điều kiện mở sáng được tăng cường mật độ tái sinh phân bố rất không đều, có nơi chỉ đạt 500 cây/ha, có nơi đạt 4000 cây/ha.

Cần nhấn mạnh rằng những con số đánh giá tái sinh qua điều tra thực tế không phản ánh đúng, chính xác tiềm năng tái sinh của rừng nghèo kiệt sau khai thác. Bằng chứng quan trọng có thể quan sát ở Hương Sơn: rừng Lim xanh tái sinh hàng loạt gần 100ha trên rừng nghèo kiệt đã cải tạo trồng Mỡ sau khi khai thác Mỡ. Ở Cầu Hai (Phú Thọ) một số băng chừa rừng nghèo kiệt dường như không phát hiện cây tái sinh có giá trị kinh tế nhưng sau 10 năm một số loài có giá trị kinh tế đã xuất hiện: Lim xanh, Ràng ràng, Re gừng...

- Phân bố số cây theo đường kính N/D:

Đa số các rừng sau khai thác có dạng phân bố N/D theo hướng giảm dần, lệch phải một đỉnh hoặc một số trường hợp là hai đỉnh.

Tóm lại có thể thấy một đặc điểm chung của trạng thái rừng sau khai thác đặc biệt khai thác lạm dụng, không đúng quy trình trở nên nghèo, kém phẩm chất không những

giảm về trữ lượng mà còn giảm về tổ thành loài cây mục đích, giảm phẩm chất gỗ, tồn tại nhiều loài cây sâu bệnh, cong queo, lượng tái sinh cây mục đích cũng có xu hướng giảm rõ nét. Vì vậy việc phân loại rừng sau khai thác cần phải đề cập tới chất lượng của rừng để đề xuất những biện pháp lâm sinh phù hợp.

2. Đánh giá biện pháp tác động lâm sinh vào rừng tự nhiên sau khai thác

2.1. Nuôi dưỡng rừng

Điều tra ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng cho thấy:

- Biện pháp tác động chỉ là luỗng phát dây leo, cây bụi, hầu như không có tác động điều chỉnh tổ thành rừng, loại bỏ các loài cây kém phẩm chất cong queo, sâu bệnh...

- Ở Hương Sơn: Các đối tượng rừng sau khai thác 15, 20, 25 năm trữ lượng rừng tuy đạt > 100m^3/ha nhưng phân bố trữ lượng, số cây theo cấp đường kính, theo loài kinh doanh (gỗ khai thác tiêu thụ được) không hợp lý. Phần lớn số cây tập trung ở cấp đường kính nhỏ (8-12 và 14-20), cấp đường kính lớn thành thục công nghệ (> 40cm) chiếm tỷ lệ thấp. Thành phần và số lượng các loài cây ít giá trị kinh tế và trữ lượng trong lâm phần chiếm tỷ lệ xấp xỉ với các loài cây có giá trị kinh tế. Ngoài ra ở cấp kính thành thục công nghệ các loài cây phẩm chất xấu còn ứ đọng lại trong rừng không đạt hiệu quả trong khai thác. Bảng dẫn sau đây minh hoạ điều đó.

Bảng 1: ***Phân bố số cây và trữ lượng rừng nuôi dưỡng sau khai thác ở Hương Sơn***

Cấp đường kính / Phẩm chất cây	8	12	16	20	24	28	32	36	40	T.số T.lượng
Ít giá trị kinh tế	80	66	62	24	6	6	6	6	4	280 56,9
Cây kinh tế	98	58	56	16	14	8	4	6	4	264 55,0
Cây phẩm chất xấu	15	11	9	5	3	2	1	2	4	

- Ở Kon Hà Nừng diện tích rừng nghèo sau khai thác không lớn, chiếm 10% diện tích, chủ yếu là rừng trung bình với trữ lượng 160-180 m^3/ha do vậy chất lượng rừng khá hơn. Tuy vậy rừng sau nuôi dưỡng vẫn thể hiện một số đặc điểm chung: cây có giá trị kinh tế chiếm tỷ lệ thấp (13,0%) đối với rừng nghèo (trữ lượng < 100m^3/ha) còn cây ít giá trị kinh tế 87%. Không có sự điều chỉnh tổ thành và tái sinh cây mục đích, có nơi cây tái sinh đạt 500 cây/ha, có nơi lên tới 4000 cây/ha, mật độ cây tái sinh mục đích (chiều cao >2m) có triển vọng thấp, đạt trung bình 1170-1570 cây/ha.

2.2. Làm giàu rừng (Kon Hà Nừng)

Điều tra chủ yếu ở Kon Hà Nừng tại các Lâm trường Trạm Lập, Kon Hà Nừng, Sapai, Kanack, Krôngpa và Trung tâm thực nghiệm lâm sinh Kon Hà Nừng. Hai loài chính để làm giàu rừng là Giổi và Re. Các mô hình áp dụng chủ yếu:

- Chặt trắng trồng lại Giổi, Trám.

- Chặt theo băng có kích thước khác nhau (băng chặt 10m, 5m, băng chừa 10m có xử lý tầng trên và không xử lý).

Kết quả điều tra cho thấy:

- Mô hình chặt trắng trồng lại chưa đạt kết quả mong đợi tỷ lệ sống rất thấp (0-60%) có thể do ảnh hưởng của điều kiện môi trường thay đổi đột ngột tác động lên cây con (đặc biệt ánh sáng và nhiệt độ trong giai đoạn đầu).

- Xử lý tầng trên tạo điều kiện mở sáng cho cây phát triển và không bị chèn ép là điều kiện tiên quyết. Sau 11 năm sinh trưởng cây Giổi tốt nhất ở băng chặt 10m, băng chừa 10m có xử lý mạnh tầng trên, kém nhất băng chặt 5m, băng chừa 10m không xử lý tầng trên.

- Cần phải theo dõi và kịp thời tác động mở tán cho cây trồng phát triển, đặc biệt từ năm thứ 4 đến năm thứ 10, sinh trưởng cây trồng tăng gấp 2 lần.

Bảng 2: ***Sinh trưởng của cây trồng (Giổi) sau khi trồng không mở tán***

Tuổi cây	Mô hình thí nghiệm	D (cm)	H (m)
11	-Băng chặt 10m, băng chừa 10m có xử lý tầng trên	7,3	9,8
	-Băng chặt 5m, băng chừa 10m có xử lý tầng trên	6,1	9,4
	-Băng chặt 5m, băng chừa 10m không xử lý tầng trên	5,8	8,4

Bảng 3: ***Sinh trưởng cây trồng (Giổi) sau khi mở tán***

Năm trồng	Năm mở tán	Kỹ thuật mở tán	Tỷ lệ Sống	Sinh trưởng	
				D (cm)	H (m)
1985	1990	Mở tán mạnh	78	12,4	12.0
1985	1990	Không mở tán	72	6,1	6.8
1986	1990	Mở tán yếu có xử lý tầng trên	75	9,0	9.0

3. Xác định nhóm loài cây mục đích và nhóm loài tái sinh

Với các rừng nghèo và kiệt sau khai thác điều quan trọng cần quan tâm là phải dẫn dắt rừng tới đâu và dựa trên cơ sở nào để nâng cao năng suất rừng. Do vậy cần phải xác định nhóm loài cây mục đích hoặc nhóm loài cây kinh doanh và nhóm loài sinh thái. Hai nhóm loài cây này có mối quan hệ chặt chẽ với nhau.

Kết quả nghiên cứu trước kia (Nguyễn Ngọc Lung, Bùi Đoàn, Nguyễn Bá Chất) và những nghiên cứu bổ sung có thể xác định nhóm các loài cây mục đích ở Hương Sơn là: Táu mật, Giẻ các loài, Re, Cà ổi, Lim xanh, Vàng tâm, Sến, Giổi, Trám, Vạng, Cồng sữa...

Ở Quảng Bình là: Huỳnh, Táu mật, Lim xanh, Trường, Kháo, Giẻ, Vạng trứng...

Ở Kon Hà Nừng là: Giổi lông, Giổi xanh, Cóc đá, Trám hồng, Re, Xoan đào, Trám, Sữa, Gội, Xoay, Vạng trứng, Thông nàng, Hoàng đàn...

Nhóm sinh thái theo Bùi Đoàn ở Kon Hà Nừng là Thông nàng, Hoàng đàn, Re gừng, Gội, Giổi, Trám, Giổi, Xoay, Vạng trứng...

Trên cơ sở đó đã xác định một số đặc điểm lâm học cơ bản của một số cây mục đích như Vạng trứng, Cóc đá, Giổi, Re, Xoan mộc, Trám, Dầu rái, Sao đen...

4. Tăng trưởng một số loài cây mục đích

Muốn cải thiện, nâng cao rừng tự nhiên cần thúc đẩy tăng trưởng các cá thể cây rừng. Các nghiên cứu trước đây của Viện Khoa học Lâm nghiệp và Viện Điều tra Quy hoạch rừng đều cho thấy tăng trưởng của các loài cây mục đích trong rừng tự nhiên ở mức trung bình và chậm đạt 0,4-0,6 cm/năm nên tạm phân 4 cấp tăng trưởng đường kính như sau:

- Tăng trưởng rất chậm : $\Delta D < 0,3$cm/năm.
- Tăng trưởng chậm : $\Delta D = 0,3$-$0,5$cm/năm.
- Tăng trưởng trung bình : $\Delta D = 0,6$-$0,8$cm/năm.
- Tăng trưởng nhanh : $\Delta D > 0,8$cm/năm.

Theo kết quả trên Viện Điều tra quy hoạch đã xác định Vạng có sinh trưởng nhanh, các loài Re, Giổi có tăng trưởng trung bình ở Tây Nguyên và khu IV cũ; Gụ, Huỳnh tăng trưởng chậm ở Quảng Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh.

Đối với rừng trồng một số loài cây mục đích có thể đạt tăng trưởng đường kính 0,8-1,7 cm/năm. Vì vậy việc đưa các loài cây mục đích vào các lỗ trống lớn và có chăm sóc sẽ góp phần nâng cao năng suất rừng tự nhiên nghèo kiệt sau khai thác.

5. Đề xuất hướng bổ sung phân loại hiện trạng rừng sau khai thác

5.1. Phân loại hiện trạng rừng dựa trên thang điểm đánh giá các chỉ tiêu về trữ lượng và chất lượng của rừng

- Dựa vào trữ lượng rừng sau khai thác chia làm 4 loại:

* Rừng giàu : > 150m^3/ha.
* Rừng nghèo : 30 - 80m^3/ha.
* Rừng trung bình: 80 - 150m^3/ha
* Rừng kiệt : < 30m^3/ha

- Chất lượng rừng: Dựa vào các đặc điểm về tổ thành loài mục đích, mật độ tái sinh, phân bố trữ lượng theo cấp thế hệ dự trữ - kế cận - thành thục, phẩm chất của rừng để phân chia ra 3 cấp chất lượng khác nhau: Tốt, trung bình, kém (phương pháp cho điểm).

Như vậy mỗi loại rừng phân theo trữ lượng lại được phân làm 3 cấp chất lượng. Ví dụ rừng trung bình chất lượng tốt, trung bình và kém, rừng nghèo chất lượng tốt, trung bình và kém...

Trên cơ sở đó sẽ đề xuất cụ thể các biện pháp tác động về lâm sinh phù hợp.

5.2. Phân loại rừng sau khai thác

Dựa trên nhóm loài cây chủ yếu và đặc điểm sinh trưởng rừng phân ra rừng non, rừng sào, rừng trung niên và rừng thành thục (dựa vào tỷ lệ số cây thành thục công nghệ có đường kính khai thác khác nhau tuỳ vùng sinh thái: 40 hoặc 60cm). Phân loại rừng sau khai thác sẽ thể hiện rõ trạng thái tổ thành rừng hiện tại và đặc điểm sinh trưởng rừng (chủ yếu rừng non và rừng sào, một phần rừng trung niên) để bổ sung và tác động thúc đẩy tăng trưởng nhóm các loài cây chủ yếu.

II. THỰC NGHIỆM CÁC GIẢI PHÁP LÂM SINH

Dựa trên phân loại các trạng thái rừng sau khai thác đã tiến hành thực nghiệm các biện pháp lâm sinh chủ yếu sau:

1. Làm giàu rừng theo đám

Tiến hành theo 2 phương thức:

- Ở Quảng Bình: Xác định các loại lỗ trống trong rừng diện tích lớn 2000m^2 hoặc nhỏ 100-500m^2 để đưa các loài cây có giá trị kinh tế vào như Huỳnh (cây chỉnh) + Lim xanh + Vạng + Gụ. Cây trồng có chiều cao tối thiểu 0,5m. Mật độ trồng Huỳnh 1000 cây/ha. Tiến hành chăm sóc các loài cây mục đích tái sinh trong và ngoài lỗ trống. Kết quả sau 3 năm trồng Huỳnh sống 100%, chiều cao đạt gấp 3 lần, đường kính gấp 5 lần, sinh trưởng tốt.

- Ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng: Xác lập các tuyến làm giàu rừng. Trên thực địa thiết lập các tuyến làm giàu rừng có hệ thống cách nhau 10m để có thể dễ tìm và chăm sóc cây. Trên các tuyến bố trí các cụm trồng cách nhau 10m trong phạm vi đường kính 5m nếu ở đó không có các loài cây mục đích $D_{1,3}$ > 6cm hoặc cây tái sinh có h> 2m . Mỗi cụm trồng 1-3 loài, mỗi điểm trồng 3 cây theo hình tam giác. Cây trồng chính Re, Giổi ở Hương Sơn và Kon Hà Nừng. Sau 2 năm trồng tỷ lệ sống chưa cao 75-80%, sinh trưởng bình thường. Qua điều tra đánh giá thấy rằng nên tiến hành làm giàu rừng ngay sau khi kết thúc khai thác. Các loài cây đưa vào là các loài cây kinh doanh mục đích của vùng và dựa theo nhóm loài sinh thái đã được nghiên cứu trước kia.

2. Nuôi dưỡng rừng

Phân 2 giai đoạn:

- Chặt vệ sinh (cây sâu bệnh, cong queo, cụt ngọn, dây leo...)

- Chặt nuôi dưỡng: Cây giao tán quá dày, tập trung quá nhiều, cây không nằm trong tổ thành mục đích.

Độ tàn che rừng đảm bảo ≥ 0,5

Đã thử nghiệm chặt cây phi mục đích theo các cường độ khác nhau 10%, 20%, 30%. Kết quả bước đầu nhận thấy: chất lượng rừng , tiềm năng và động thái tái sinh được cải thiện.

3. Khoanh nuôi có tác động

Tuỳ mức độ thoái hoá của rừng sau khai thác (độ tàn che, tái sinh của rừng) mà tiến hành khoanh nuôi có tác động với các biện pháp khác nhau. Có 2 trạng thái rừng chủ yếu đã tác động như sau:

3.1. Rừng nghèo kiệt sau khai thác, tầng cây cao bị phá vỡ, tái sinh rừng còn khá

Thực hiện ở Cầu Hai và Kon Hà Nừng. Tác động biện pháp lâm sinh theo 2 bước:

- Phát dọn thực bì, dây leo, cây bụi ảnh hưởng cây tái sinh mục đích, xử lý một phần cây tái sinh phi mục đích.

- Nuôi dưỡng rừng khi rừng xuất hiện hiện tượng chèn lấn, tiến hành tuyển chọn cây và chặt tỉa thưa làm nhiều lần tạo điều kiện cho cây mục đích phát triển mạnh.

3.2. Rừng kiệt sau khai thác, tầng cây cao rừng bị phá hoàn toàn, tái sinh rừng không đảm bảo

Các bước tiến hành chủ yếu là:

- Phát dọn thực bì, dây leo, cây bụi ảnh hưởng cây tái sinh mục đích.

- Trồng bổ sung các loài cây mục đích ở các lỗ trống.

III. XÂY DỰNG CÁC MÔ HÌNH RỪNG PHÒNG HỘ ĐẦU NGUỒN

1. Cơ sở khoa học xây dựng các mô hình rừng phòng hộ đầu nguồn

1.1. Phân chia mức độ xung yếu đầu nguồn và các loại hình sử dụng đất

Vùng đầu nguồn ở khu vực nhất định đã được xác định mức độ xung yếu tổng thể trong quy hoạch, đương nhiên ngay trong một khu vực nhỏ, một lưu vực tính chất xung yếu của đầu nguồn cũng khác nhau. Vì vậy cần phải xác định lại trong từng khu vực xây dựng mô hình mức độ xung yếu đầu nguồn và các loại hình sử dụng đất để thiết lập các kiểu rừng, các loại hình sử dụng đất phù hợp.

Trong một lưu vực, một khu vực nhỏ cần thiết phải phân chia mức độ xung yếu đầu nguồn chủ yếu dựa vào độ dốc và vẽ lát cắt khu vực.

* Ví dụ mô hình rừng phòng hộ đầu nguồn (12ha) xây dựng ở xã Đạo Đức -Vị Xuyên cách Thị xã Hà Giang 10 km có độ cao > 300m, độ dốc lớn (>30°) có nơi 45° thuộc đai rừng phòng hộ rất xung yếu và xung yếu có thể xác định mức độ xung yếu cụ thể của mô hình theo lát cắt như sau:

- Đai rất xung yếu: Diện tích xác định 8 ha, dốc >30°, các đỉnh và sườn dốc mạnh. Rừng lúp xúp, cây bụi thấp xen Cỏ tranh, Chè vè, có một số loài cây tái sinh mục đích.

- Đai xung yếu: Diện tích xác định 2 ha, dốc 30°, vị trí sườn giữa dốc. Trước đã trồng rừng Mỡ

- Ít xung yếu: Diện tích 1 ha, dốc < 25°, sườn dưới dốc. Chủ yếu đất làm nương rãy, bỏ hoá, đa số là Cỏ tranh, Cỏ lá tre chiếm ưu thế.