

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐẮK LẮK
SỞ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG**

&

BÁO CÁO KHOA HỌC

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ RỪNG VÀ ĐẤT RỪNG
LÀM CƠ SỞ ĐỀ XUẤT SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN BỀN VỮNG
Ở ĐẮK LẮK**

Chủ nhiệm đề tài: PTS. Bảo Huy.

Tham gia: PTS. Bạch Văn Tương, KS. Nguyễn Văn Hòa, Th.S. Nguyễn Đức Định

Cơ quan chủ quản: Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường tỉnh Đắk Lắk

Đơn vị chủ trì: Trường Đại học Tây Nguyên

Buôn Ma Thuột - 1998

MỤC LỤC

1) ĐẶT VẤN ĐỀ	Trang 2
2) ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU:	3
3) NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	3
3.1. Nội dung nghiên cứu:	3
3.2. Phương pháp khảo sát, nghiên cứu	3
4) KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN:	5
4.1.) Thống kê biến động tài nguyên rừng:	5
4.2. Biến động cấu trúc rừng và tính chất đất rừng sản xuất qua quá trình khai thác chọn	13
4.3. Diễn biến rừng và tính chất đất trong chu kỳ nương rẫy:	26
4.4. Cấu trúc, tăng trưởng và tính chất đất ở kiểu lập địa rừng khớp ứng ngập dài trong mùa mưa- thiếu nước ở mùa khô	39
5) KẾT LUẬN	46
TÀI LIỆU THAM KHẢO	51

1) ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây Đắk Lắk đã có những bước phát triển mạnh về kinh tế xã hội, đáng chú ý là phát triển nông nghiệp, điều này đã góp phần quan trọng trong cải thiện và nâng cao đời sống, thực hiện công nghiệp hóa và hiện đại hóa trong nông nghiệp. Nhưng bên cạnh đó cũng bộc lộ một số vấn đề cần xem xét trong sử dụng tài nguyên thiên nhiên, mà đáng quan tâm là Đất và Nước. Do vậy UBND tỉnh triển khai đề tài: *“Nghiên cứu sử dụng tài nguyên Đất và Nước hợp lý làm cơ sở cho phát triển nông nghiệp bền vững ở Đắk Lắk”* do GS.PTS. Trần An Phong làm chủ nhiệm đề tài.

Trong đó vai trò của rừng là hết sức quan trọng, góp phần trong bảo đảm cân bằng sinh thái trong quá trình phát triển canh tác, trồng trọt bền vững. Với các áp lực về dân số, nhu cầu đất canh tác ngày càng gia tăng, cùng với áp lực của thị trường đã đẩy nhanh tốc độ phá lớp thảm thực vật rừng để trồng cây công nghiệp, việc khai thác lạm dụng vốn rừng, phá rừng, v.v,...là những nguyên nhân gây nên sự mất cân bằng nghiêm trọng, đe dọa đến sự phát triển bền vững. Do vậy để thực hiện một phần đề tài nói trên, được đồng ý của Sở KH Công nghệ & Môi trường và chủ nhiệm đề tài, chúng tôi tham gia xây dựng báo cáo khoa học:

“Đánh giá hiện trạng quản lý rừng và đất rừng làm cơ sở đề xuất sử dụng tài nguyên bền vững ở Đắk Lắk”

Báo cáo này xem xét nghiên về góc độ lâm nghiệp và những ảnh hưởng của nó đến sự phát triển nông lâm nghiệp nói chung. Trên cơ sở phân tích các dữ liệu tài nguyên, rút ra những nhận xét về nguyên nhân gây biến động, và xem xét một số khía cạnh quản lý sử dụng đất, rừng trong khai thác, diễn biến rừng - đất rừng sau nương rẫy, sinh trưởng năng suất ... làm cơ sở đề xuất việc quản lý sử dụng đất rừng - rừng phục vụ phát triển nông lâm nghiệp bền vững.

2) ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

Với mục tiêu đánh giá hiện trạng quản lý và sử dụng rừng và đất rừng, đề tài tiến hành khảo sát trên một số đối tượng chủ yếu ở Đắk Lắk:

- ☐ Rừng và đất rừng sau nương rẫy. Đối tượng là rừng lá rộng thường xanh bị tác động trong chu kỳ nương rẫy, trên đất nâu đỏ phát triển trên đá mẹ bazan.
- ☐ Rừng khộp (rừng thưa khô cây họ dầu ưu thế) phân bố trên đất xương xẩu, tỷ lệ đá lẫn nhiều, ngập úng nặng vào mùa mưa, mùa nắng chai cứng.
- ☐ Rừng thường xanh ổn định và các trạng thái rừng đã qua khai thác chọn.

3) NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

3.1. Nội dung nghiên cứu

Với thời gian ngắn, nhằm góp phần đánh giá cũng như đề xuất những giải pháp để tổ chức quản lý, sử dụng tài nguyên rừng và đất rừng hợp lý phục vụ cho phát triển nông lâm nghiệp bền vững, báo cáo này được thống nhất tiến hành theo các nội dung sau:

- ☐ Thu thập và góp phần phân tích biến động tài nguyên rừng.
- ☐ Biến động cấu trúc rừng và tính chất đất rừng sản xuất qua quá trình khai thác.
- ☐ Diễn biến rừng và tính chất đất trong chu kỳ nương rẫy.
- ☐ Cấu trúc, tăng trưởng, tính chất đất ở kiểu lập địa rừng khộp úng ngập dài trong mùa mưa, và thiếu nước ở mùa khô.
- ☐ Đề xuất về quản lý, sử dụng tài nguyên rừng, đất rừng phù hợp với quan điểm phát triển bền vững.

3.2. Phương pháp khảo sát, nghiên cứu

Để thực hiện các nội dung trên, một số phương pháp điều tra, phân tích đã được sử dụng:

- ☐ Phân tích dữ liệu tài nguyên rừng trên hệ thống GIS.
- ☐ Sử dụng phương pháp lấy không gian thay thế thời gian để khảo sát diễn thế rừng sau nương rẫy, sau khai thác chọn.
- ☐ Điều tra ô tiêu chuẩn và cây tiêu chuẩn điển hình, diện tích ô 1000m² ở các đối tượng: rừng ổn định, rừng sản xuất sau khai thác, rừng phục hồi sau nương rẫy (đối với rừng non mới tái sinh sau nương rẫy sử dụng hệ thống ô đo đếm tái sinh 2 x2 m trong ô tiêu chuẩn sơ cấp). Các chỉ tiêu điều tra: loài, đường kính, chiều cao, chiều cao đoạn sản phẩm, tán lá, tăng trưởng định kỳ 5-10năm, phẩm chất...).
- ☐ Đào phẫu diện đất trên từng đơn vị sử dụng đất, theo hệ thống ô tiêu chuẩn nói trên.
- ☐ Phân tích số liệu cấu trúc, sinh trưởng, tăng trưởng theo phương pháp xác suất thống kê bằng phần mềm Excel và Statgraphics.
- ☐ Phân tích các chỉ tiêu lý hóa tính đất trong phòng.

4) KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

4.1.) Thống kê biến động tài nguyên rừng

a) Thống kê tài nguyên rừng:

Thống kê diễn biến tài nguyên rừng và đánh giá biến động là việc làm tốn nhiều thời gian, nhân lực. Riêng ở Đắk Lắk từ năm 1979 đến năm 1995 đã có nhiều cuộc điều tra đánh giá tài nguyên rừng; quy mô nhất là đợt kiểm kê rừng trồng và rừng tự nhiên năm 1990-1991, đã huy động nhiều lực lượng tham gia như Viện Điều tra Quy hoạch rừng, Xi nghiệp Khảo sát thiết kế lâm nghiệp, trường Đại học Tây Nguyên...; sau đó là đợt kiểm kê rừng đến huyện thời kỳ 1991-1995 và nhiều tài liệu theo dõi biến động tài nguyên hàng năm của Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn, Chi cục kiểm lâm tỉnh... và trong chương trình “*Nghiên cứu sử dụng tài nguyên Đất và Nước hợp lý làm cơ sở để phát triển nông nghiệp bền vững ở Đắk Lắk*” trong báo cáo lần thứ nhất vào tháng 1 năm 1998, Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn đã có báo cáo “*Đánh giá hiện trạng và quy hoạch phát triển tài nguyên rừng tỉnh Đắk Lắk*”.

Để làm tiền đề cho chương trình phát triển kinh tế xã hội Tây Nguyên đến năm 2010, Thủ tướng chính phủ đã có chủ trương “Điều tra đánh giá tài nguyên rừng Tây Nguyên”, trong khi chờ đợi kết quả này, để phục vụ ngay cho chương trình “Phát triển Nông nghiệp bền vững” chúng tôi thu thập số liệu tài nguyên rừng, đất tỉnh Đắk Lắk đã được Viện Điều tra quy hoạch rừng số hóa theo hệ thống GIS năm 1996, tiếp tục xử lý trên phần mềm Mapinfo tại khoa Nông Lâm - Địa học Tây Nguyên để vẽ bản đồ hiện trạng rừng, đất, và thống kê diện tích các loại rừng, đất đai khác nhau của tỉnh. Trên cơ sở số liệu tài nguyên này, kết hợp với báo cáo tài nguyên rừng qua các thời kỳ của Sở Nông nghiệp & PTNT để xem xét biến động tài nguyên cho đến thời điểm hiện tại.

Kết quả thống kê:

+ Tổng diện tích tự nhiên tỉnh Đắk Lắk theo số liệu Sở NN & PTNT:

1.980.000 ha - 100.00%

+ Tổng diện tích tự nhiên tỉnh Đắk Lắk qua GIS 1996:

1.981.649 ha - 100.08%

Sai số 0.08% nếu lấy số liệu của Sở NN & PTNT làm cơ sở, từ 2 nguồn số liệu nói trên cho thấy sai dị không đáng kể trong các hệ thống thống kê, điều này cho phép khẳng định độ tin cậy của tài liệu qua GIS.

Kết quả xử lý số liệu tài nguyên rừng, phân loại các kiểu rừng, mức độ che phủ của các kiểu thảm thực vật trên hệ thống GIS đã vẽ được “Bản đồ hiện trạng rừng tỉnh Đắk Lắk”, “Bản đồ đất tỉnh Đắk Lắk” và thống kê được diện tích các kiểu thảm thực vật, đất đai khác nhau:

Biểu 1: Diện tích các kiểu thảm thực vật ở Đắk Lắk (GIS-1996)

Stt	Các kiểu thảm thực vật	Diện tích (ha)
1	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh, độ che phủ từ 10 - 40%	254849
2	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh, độ che phủ từ 40 - 70%	134109
3	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh, độ che phủ trên 70%	36929
4	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh gỗ mềm, độ che phủ từ 10 - 40%	1537
5	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh gỗ mềm, độ che phủ từ 40 - 70%	3438
6	Rừng tự nhiên lá rộng thường xanh gỗ mềm, độ che phủ trên 70%	3100
7	Rừng tự nhiên rụng lá theo mùa (Rừng nửa rụng lá)	69399
8	Rừng tự nhiên rụng lá (Rừng Khộp)	347583
9	Rừng tự nhiên thường xanh, hỗn giao: lá rộng - tre nửa	74134
10	Rừng tre nửa tự nhiên	95314
11	Rừng trồng thường xanh, lá rộng (gỗ cứng)	101
12	Rừng trồng gỗ mềm	1440
13	Đất trọc với cây rải rác	142575
14	Đất trọc với thảo nguyên cây bụi	374613
15	Đầm lầy	11672
16	Hồ tự nhiên và hồ chưa	6279
17	Cây thực phẩm hàng năm trên đất sỏi và hoang hóa	73899
18	Cây trồng hàng năm, cây CN, cây lương thực và thổ cư	223317
19	Vườn cây và thổ cư	119012
20	Vùng thành thị và thổ cư	8349
	Tổng cộng	1981649

Biểu 2: Tổng hợp diện tích các loại đất - loại rừng ở Đắk Lắk (GIS 1996)

<i>Stt</i>	<i>Loại đất - Loại rừng</i>	<i>Diện tích (ha)</i>
1	<i>Rừng tự nhiên</i>	1020392
2	<i>Rừng trồng</i>	1541
3	<i>Đất trống, đồi trọc</i>	517188
4	<i>Đầm lầy, hồ</i>	17951
5	<i>Đất Nông nghiệp, trồng cây CN, thực phẩm</i>	297216
6	<i>Thổ cư, thành thị</i>	127361
	<i>Tổng cộng</i>	1981649

b) Biến động tài nguyên rừng:

Trong nhiều năm rừng và đất rừng được khai thác sử dụng, một điều dễ nhận thấy là diện tích rừng bị thu hẹp mạnh, chất lượng rừng giảm sút...đã làm ảnh hưởng rất lớn đến cân bằng sinh thái, làm cho việc phát triển nông lâm nghiệp trở nên mất ổn định.

Nhưng quá trình biến động, thay đổi đó thực chất không chỉ đơn thuần là giảm đi diện tích, chất lượng, phá hủy đa dạng sinh học do nhiều tác động khác nhau, mà trong từng vùng, lâm phần cụ thể vẫn có quá trình tái sinh, tăng trưởng nhờ công tác khoanh nuôi bảo vệ, phục hồi lại các hệ sinh thái, hay sự gia tăng độ che phủ nhờ trồng rừng, nông lâm kết hợp...Do đó khi xem xét biến động tài nguyên rừng cần thiết phải xem xét theo hai chiều hướng: tốt và xấu.

□ *Những nguyên nhân tạo nên biến động tài nguyên rừng theo chiều hướng tốt:*

+ Nhờ tái sinh tự nhiên: khả năng tái sinh tự nhiên của rừng Tây Nguyên là hết sức tốt, do đó nếu có biện pháp khoanh nuôi bảo vệ, phòng

chống cháy rừng tốt thì khả năng phục hồi rừng bằng con đường tự nhiên là hiện thực:

Phục hồi rừng nhờ tái sinh tự nhiên ở các đối tượng:

. Rừng sau khai thác chọn, khai thác để lại cây mẹ gieo giống. Đối tượng này cần được nuôi dưỡng, bảo vệ để nâng cao sản lượng, độ tàn che, tổ thành loài, nhằm phục hồi nguyên trạng rừng trước khai thác.

. Đối với các diện tích đất nương rẫy bỏ hóa, năng lực tái sinh cũng diễn ra rất mạnh mẽ, rừng thực sự có khả năng phục hồi trong 1 chu kỳ nương rẫy của dân tộc thiểu số, điều này cho phép suy nghĩ đến giải pháp phục hồi lại hệ sinh thái rừng trong chuỗi canh tác nương rẫy. Tất nhiên việc tiến hành sẽ đi đôi với đưa phương thức canh tác mới vào: canh tác đất dốc, nông lâm kết hợp...(sẽ được trình bày rõ trong phần đánh giá hiện trạng và diễn biến rừng-đất nương rẫy của báo cáo ở phần sau).

+ Nuôi dưỡng rừng sau khai thác: đối với các khu rừng sản xuất được khai thác hợp lý, đúng kỹ thuật, cường độ bảo đảm cho rừng phục hồi, có cây mẹ gieo giống, ...và quan trọng là luân kỳ của rừng được tôn trọng (không khai thác càng đi quét lại trên diện tích chưa đủ thời gian phục hồi), trường hợp này cho thấy rừng có khả năng phục hồi rất tốt sau khai thác nhờ công tác nuôi dưỡng, khoanh nuôi, bảo vệ. Rừng có khả năng phục hồi được tổ thành loài cây đa dạng, có giá trị, trữ lượng cũng được bổ sung nhờ tăng trưởng.

+ Trồng rừng đóng vai trò quan trọng trong phủ xanh các diện tích đất trống đồi trọc không có khả năng tái sinh tự nhiên, góp phần tăng tỷ lệ che phủ của thảm rừng, trong đó đáng quan tâm là các khu rừng trồng phục vụ phòng hộ, cảnh quan, nghỉ ngơi giải trí. Trong nhiều năm qua nhà nước đã đầu tư cho các chương trình trồng rừng: chương trình 327 trồng rừng cây bản địa, nông lâm kết hợp phục vụ phòng hộ, chương trình trồng cây công nghiệp phục vụ chế biến...

+ Đồng thời với chiều hướng tích cực nói trên trong phục hồi thảm thực vật, hệ động vật cũng xuất hiện, phục hồi ở nhiều khu rừng, song

song song là quá trình phục hồi đất, chống xói mòn, chống lũ lụt...nói chung đã góp phần phục hồi hệ sinh thái.

+ Chính sách giao khoán quản lý bảo vệ rừng: Với chính sách này đã góp một phần vào việc quản lý bảo vệ rừng, chống mất rừng và phục hồi rừng tái sinh dựa trên cơ sở gắn lợi ích của người nhận khoán với rừng. Tuy nhiên nó cũng bộc lộ một số nhược điểm do công tác giao khoán làm chưa tốt, việc giám sát, quy trách nhiệm trong trường hợp rừng giao khoán bị tác động chưa nghiêm minh. Trong tương lai chắc chắn nhà nước sẽ phải xem xét cơ chế quản lý bảo vệ rừng thích hợp hơn, bởi vì khi với kinh phí chi trả tiền khoán bảo vệ rất lớn nhưng hiệu quả chưa cao, chưa có chủ rừng thực sự.

+ Các chương trình, dự án phát triển nông thôn: các chương trình này đã bước đầu xuất phát từ cộng đồng, phát huy kinh nghiệm bản địa để quản lý tài nguyên, quy hoạch sử dụng đất có sự tham gia của người dân, các hệ thống canh tác, sử dụng rừng, đất rừng thông qua các mô hình vườn rừng, nông lâm kết hợp...đã góp phần quan trọng trong ổn định đời sống, phát triển bền vững và bảo vệ được vốn rừng, môi trường sinh thái.

+ Chủ trương chính sách về việc xây dựng các khu phòng hộ, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên....đã bảo vệ và phát triển tốt các khu rừng phục vụ các lợi ích của cộng đồng. Chương trình đóng cửa rừng tự nhiên đã góp phần ngăn chặn việc khai thác vào các khu rừng nghèo kiệt, chưa đủ thời gian phục hồi.

+ Lâm nghiệp xã hội đã từng bước phát triển dưới nhiều hình thức khác nhau, vai trò của người dân được tôn trọng hơn, những kiến thức bản địa được sử dụng để phát triển các phương thức canh tác bền vững. Nông dân đã tự nguyện tham gia vào công tác bảo vệ rừng, trồng rừng, nông lâm kết hợp, xây dựng vườn rừng...nhiều diện tích rừng đã có chủ, diện tích rừng phục hồi tăng lên, sinh trưởng phát triển tốt.

Từ những chiều hướng tích cực trên trong bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng đã góp phần:

+ Phát triển kinh tế xã hội ở các vùng nông thôn, vùng sâu xa, đời sống đồng bào đã được cải thiện, phương thức canh tác có chiều hướng ổn định bền vững.

+ Tăng được diện tích rừng phục hồi, rừng trồng được phát triển ở các nơi phòng hộ, các vườn rừng, trong các khu rừng sản xuất.

+ Có tác dụng hạn chế tốc độ suy giảm rừng tự nhiên cả về diện tích lẫn chất lượng.

□ Những nguyên nhân tạo nên biến động tài nguyên rừng theo chiều hướng xấu:

Kết hợp với số liệu thống kê tài nguyên rừng ở các thời điểm 1982, 1992 (Sở NN & PTNT) và số liệu trên hệ thống GIS 1996 cho thấy biến động diện tích rừng tự nhiên:

Biểu 3: Biến động tài nguyên rừng tự nhiên giai đoạn 1982 -1996

Năm điều tra	Diện tích (ha)	Tăng (+) Giảm (-) (ha)	Giảm (-) tích lũy
1982	1.259.427		
1992	1.229.412	- 30.015	
1996	1.020.392	- 209.020	-239.035

Từ số liệu ở biểu 3 cho thấy có sự sai khác trong hệ thống thống kê tài nguyên rừng. Theo tài liệu của Sở NN & PTNT thì năm 1996 diện tích rừng tự nhiên là 1.194.990, như vậy diện tích bị giảm từ 1992 đến 1995 là 34.442ha; trong khi đó theo thống kê trên GIS diện tích rừng tự nhiên năm 1996 chỉ còn 1.020.392ha, diện tích suy giảm trong thời gian gần tương tự 1992 - 1996 lên đến 239.035ha. Vấn đề sai khác này sẽ được đánh giá khi tiến hành kiểm kê rừng tự nhiên sắp đến theo chủ trương của chính phủ.

Tạm thời chấp nhận kết quả xử lý thống kê diện tích rừng năm 1996 trên phần mềm Mapinfo trong hệ thống GIS - 1996, và các kết quả thống kê

tài nguyên rừng ở các thời điểm 1982, 1992 cho thấy: Tổng diện tích rừng mất đi trong vòng 15 năm (1982 - 1996) lên đến 239.035 ha, như vậy bình quân mỗi năm mất đi khoảng 15.000ha rừng.

Từ con số thống kê diện tích rừng bị mất đi đã chứng minh một phần sự suy thoái môi trường do quá trình tàn phá tài nguyên. Do vậy các nguyên nhân cần thiết phải xem xét là:

+ Chuyển dịch đất rừng sang làm nông nghiệp, trong đó đáng lưu ý là việc phát triển không có quy hoạch diện tích cây công nghiệp như cà phê, hay việc mở rộng trồng cao su, điều...đã phá hoại nhiều diện tích rừng, trong đó thường tập trung vào các khu rừng non mới phục hồi sau nương rẫy, các khu rừng nghèo kiệt do quá trình khai thác lạm dụng quá mức. Thực tế cho thấy cùng với quá trình khai thác rừng, với hệ thống đường vận xuất đã là điều kiện để người dân tiến vào rừng sâu, tiếp tục công việc còn lại là phá đi các khu rừng đã nghèo kiệt, rừng non để canh tác nông nghiệp.

+ Quá trình khai thác lạm dụng vốn rừng lâu dài, bên cạnh việc mất đi diện tích rừng che phủ đáng kể nói trên, chất lượng rừng hiện còn cũng giảm sút mạnh do không tuân thủ quy trình quy phạm, khai thác càng quét ở các lâm phần chưa đủ luân kỳ, khai thác lâm sản trái phép. Hiện tại các có nhiều lâm phần nghèo kiệt về trữ lượng gỗ, loài cây kém giá trị chiếm ưu thế, mất đi tính đa dạng sinh học trong thực vật lẫn hệ động vật.

+ Tốc độ tăng dân số quá nhanh đã làm tăng nhu cầu sử dụng đất, gây áp lực nặng nề đến rừng tự nhiên trong các vùng sâu, xa.

+ Vấn đề canh tác nương rẫy: Thực chất canh tác nương rẫy trong từng cộng đồng với chu kỳ khép kín (du canh luân hồi) là một kiểu canh tác truyền thống, chứa đựng nhiều kinh nghiệm canh tác bền vững trong đó rừng - đất được phục hồi tốt theo chu kỳ bỏ hóa. (Vấn đề này sẽ được thảo kỹ trong báo cáo này ở phần sau). Tuy nhiên với sự chuyển dịch dân cư, tăng dân số cơ học vào các vùng sinh sống của cộng đồng, dẫn đến việc lấn chiếm đất nương rẫy để canh tác, đã phá vỡ chu kỳ nương rẫy của đồng bào, đẩy cộng đồng vào sâu hơn, phá các khu rừng mới để làm nương rẫy và cứ như vậy diện

tích rừng càng thu hẹp và đời sống đồng bào càng khó khăn vì điều kiện đất canh tác ngày càng xa hơn, lương thực thiếu hụt hơn.

+ Vấn đề chính sách đóng vai trò hết sức quan trọng, thực ra cho đến nay rừng vẫn chưa có chủ thực sự. Một số lâm nông trường ít chú trọng công tác bảo vệ, nuôi dưỡng, tái sinh, trồng rừng, chỉ quan tâm đến chỉ tiêu khai thác, khai thác lạm dụng vốn rừng... Chính sách khoán rừng cho người dân chưa thực sự có hiệu quả, người dân chưa có trách nhiệm thực sự trong quản lý bảo vệ rừng do chưa thực sự làm chủ.

+ Cơ sở hạ tầng ở các vùng rừng trọng điểm rất yếu kém đã hạn chế việc phát triển kinh tế xã hội, gây trở ngại trong thay đổi phương thức canh tác thích hợp, bền vững hơn.

Từ những nguyên nhân của các chiều hướng biến động tài nguyên rừng nêu trên cho thấy một số giải pháp cần được đưa ra để duy trì, phát triển rừng góp phần phát triển nông - lâm nghiệp bền vững:

+ Vấn đề cơ bản là phát triển lâm nghiệp xã hội ở các cộng đồng. Dựa trên các dự án, cần tạo điều kiện nhất định về cơ sở vật chất, kỹ thuật để đồng bào phát huy tri thức bản địa, xây dựng và phát triển được các phương thức canh tác bền vững, từng bước nâng cao đời sống.

+ Trong công tác định canh định cư cần xem xét đến văn hóa truyền thống của đồng bào, vì thực tế một số đồng bào dân tộc ở Tây Nguyên không có hình thức du cư, do đó công tác này cần chú trọng hơn để phát triển nông - lâm nghiệp phù hợp với từng tiểu vùng sinh thái nhân văn. Trong đó vấn đề đáng quan tâm là canh tác nương rẫy, thực tế cho thấy với quỹ đất đai hạn chế như hiện nay (đất nương rẫy bị chuyển đổi sang cây công nghiệp), chu kỳ nương rẫy bị phá vỡ, nếu tiếp tục để tự phát thì còn nhiều khu rừng cấm, rừng phòng hộ sẽ bị phá vỡ do nhu cầu lương thực. Vì vậy tìm kiếm một cơ chế quản lý tài nguyên ở cộng đồng là cần thiết, đồng thời kết hợp với tri thức bản địa với tri thức hiện đại trong nông lâm nghiệp là giải pháp thích hợp để phát triển bền vững, bảo vệ tài nguyên, môi trường.

+ Tăng cường công tác khuyến nông - lâm, xây dựng mô hình để giúp công đồng thiểu số, nông thôn miền núi phát triển.

+ Nghiên cứu chính sách về quản lý bảo vệ rừng, rừng cần có chủ thực sự.

+ Cần có chính sách cụ thể thích đáng về lợi ích của người dân tham gia trồng rừng. Có chế độ ưu đãi về tín dụng để trồng cây lâu năm, phát triển vùng sâu vùng xa.

+ Tăng cường công tác thực hiện luật pháp về bảo vệ rừng.

+ Đẩy mạnh giáo dục nói chung và bảo vệ môi trường nói riêng.

+ Tăng cường công tác trồng rừng phòng hộ và sản xuất, giảm áp lực về gỗ củi lên rừng tự nhiên.

+ Tăng cường công tác chế biến gỗ.

+ Sắp xếp lại tổ chức lâm trường, tổ chức nhân dân tham gia vào nghề rừng.

+ Tiếp tục tăng cường công tác nghiên cứu thực nghiệm và điều chế rừng, biện pháp lâm sinh đối với từng kiểu rừng, trạng thái rừng cụ thể.

4.2. Biến động cấu trúc rừng và tính chất đất rừng sản xuất qua quá trình khai thác chọn

Để đánh giá khả năng phục hồi rừng sản xuất qua khai thác, làm cơ sở xem xét việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật khai thác chọn hiện tại có bảo đảm cho rừng phát triển ở luân kỳ tiếp theo hay không, phục vụ cho việc quản lý rừng bền vững; báo cáo này tiến hành điều tra thực vật và đất rừng ở rừng sau khai thác 5-10 năm và việc xem xét được đối chứng với rừng ổn định. Đối tượng nghiên cứu là kiểu rừng sản xuất chủ yếu hiện nay: rừng lá rộng thường xanh khu vực Đắk Nông, Đắk R'Lấp.

a) Biến đổi cấu trúc cơ bản của rừng lá rộng thường xanh sau khai thác chọn:

Từ số liệu ô tiêu chuẩn dạng bản, đầu tiên tính toán được các chỉ tiêu điều tra lâm phần:

Biểu 4: Các chỉ tiêu bình quân lâm phần lá rộng thường xanh sau khai thác và ổn định

St t	Chỉ tiêu bình quân lâm phần	Rừng sau khai thác chọn	Rừng ổn định
1.	Chiều cao bình quân H (m)	15.3	17.9
2.	Đường kính bình quân $D_{1.3}$ (cm)	24.5	30.0
3.	Mật độ trên ha: N (cây/ha)	350	560
4.	Số loài chủ yếu/ ha	13	21
5.	Tổng tiết diện ngang/ha: G (m^2/ha)	18.70	37.53
6.	Trữ lượng / ha: M (m^3/ha)	150	393

Sau khai thác chọn các chỉ tiêu bình quân lâm phần đều giảm xuống, trong đó giảm mạnh nhất là mật độ và trữ lượng. Ngoài ra sau khai thác không chỉ giảm số lượng cá thể mà còn làm mất đi một số loài cây giá trị, giảm tính đa dạng thực vật.

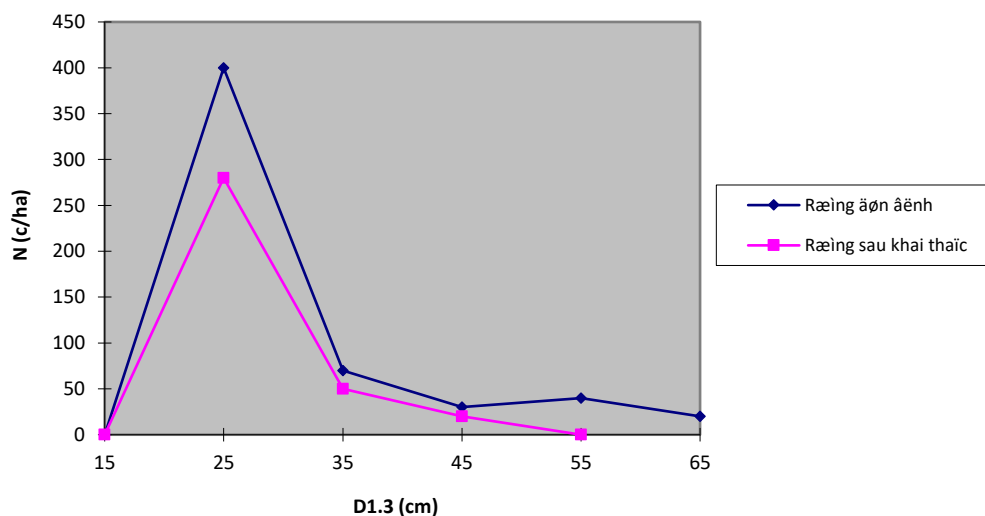
Cấu trúc số cây theo cỡ kính (N/D) ở rừng ổn định có dạng một đỉnh ở cỡ kính nhỏ, sau đó giảm số cây khi đường kính tăng lên, biểu thị quy luật rõ nét của rừng có quá trình tái sinh liên tục, khác tuổi cao độ. So sánh cấu trúc N/D của rừng sau khai thác với rừng ổn định, qua đồ thị cho thấy về số lượng cá thể giảm xuống ở mọi cấp kính, chứng tỏ ngoài việc khai thác các cây thành thực, trong quá trình chặt hạ và vận xuất đã làm thiệt hại một lượng lớn cây non và tái sinh. Tuy nhiên cấu trúc rừng sau khai thác về cơ bản vẫn duy trì

sự đồng dạng với rừng ổn định, có nghĩa là có khả năng phục hồi rừng chặt chọn, duy trì sự sản xuất, tái sinh liên tục cho các luân kỳ sau.

Biểu 5: Phân bố số cây theo cỡ kính rừng sau khai thác chọn và rừng ổn định

Cỡ kính (cm)	<i>N (cây/ha)</i>	
	<i>Rừng ổn định</i>	<i>Rừng sau khai thác</i>
15	0	0
25	400	280
35	70	50
45	30	20
55	40	0
65	20	
<i>N (c/ha)</i>	<i>560</i>	<i>350</i>

Phân bố số cây theo cấp kính



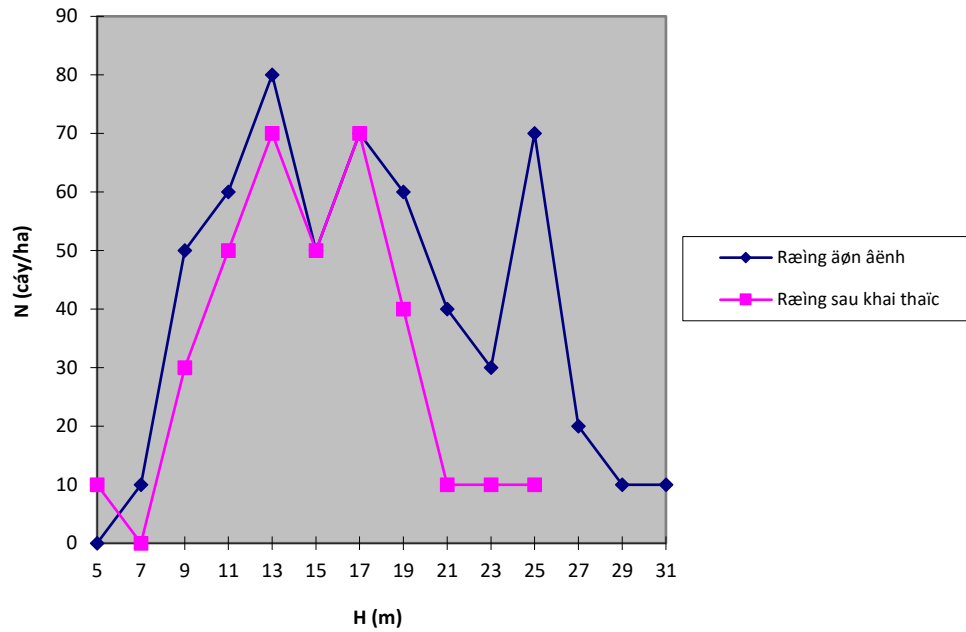
Phân bố số cây theo cỡ chiều cao (N/H) khá phức tạp, có nhiều đỉnh, thể hiện sự vươn lên cạnh tranh ánh sáng khá gay gắt ở các thế hệ. Tuy vậy nó cũng có quy luật khá rõ là xuyên qua các đỉnh rừng của đó có thể vẽ một

đường cong có đỉnh lệch trái, đây là nơi tích tụ tán cây của các loài cây không thể vươn lên tầng trên, tụ tán và chèn ép tái sinh dưới tán rừng. Tương tự như phân bố N/D, phân bố N/H của rừng sau khai thác so với rừng ổn định, qua đồ thị cho thấy về số lượng cá thể giảm xuống ở mọi cấp chiều cao, chứng tỏ ngoài việc khai thác các cây thành thực, trong quá trình chặt hạ và vận xuất đã làm thiệt hại một lượng lớn cây non và tái sinh. Tuy nhiên cấu trúc N/H rừng sau khai thác về cơ bản vẫn duy trì sự đồng dạng với rừng ổn định, biểu hiện dạng một đỉnh lệch trái, cho thấy có khả năng phục hồi rừng chặt chọn, duy trì sự sản xuất, tái sinh liên tục cho các luân kỳ sau.

Biểu 6: Phân bố N/H rừng sau khai thác và ổn định

<i>Cỡ H</i> <i>(m)</i>	<i>N (cây/ha)</i>	
	<i>Rừng ổn định</i>	<i>Rừng sau khai thác</i>
5	0	10
7	10	0
9	50	30
11	60	50
13	80	70
15	50	50
17	70	70
19	60	40
21	40	10
23	30	10
25	70	10
27	20	
29	10	
31	10	
<i>N</i> <i>(c/ha)</i>	560	350

Phán bố sâu cây theo cỡ chiều cao



Ngoài cấu trúc cá thể đã xem xét, vấn đề sinh thái loài và cấu trúc tổ thành loài rừng sau khai thác có ý nghĩa quan trọng khi xem xét khả năng phục hồi hệ sinh thái rừng, chất lượng rừng.

Sử dụng chỉ tiêu quan trọng IV% (Importance value) để xác định loài ưu thế cho các lâm phần.

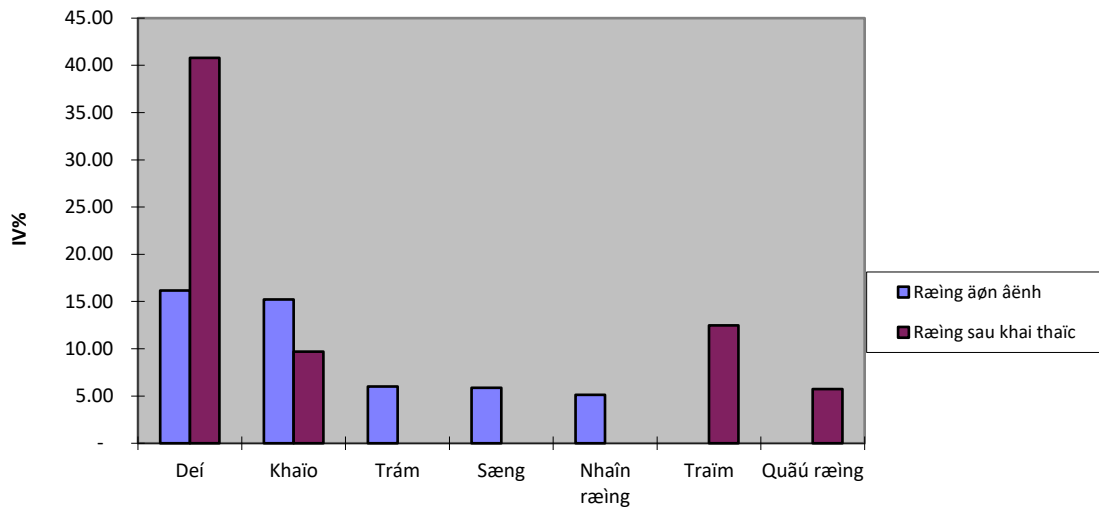
Mỗi loài giá trị IV% được tính: $IV\% = (N\% + G\%) / 2$

Xem loài ưu thế là loài có ý nghĩa sinh thái trong lâm phần, với tỷ lệ $IV\% > 5\%$. Kết quả tính chung cho lâm phần trước và sau khai thác:

Biểu 7: Tỷ lệ tổ thành loài ưu thế ở rừng sau khai thác và ổn định

<i>Loài ưu thế</i>	<i>IV%</i>	
	<i>Rừng ổn định</i>	<i>Rừng sau khai thác</i>
<i>Đẻ</i>	16.17	40.78
<i>Kháo</i>	15.23	9.70
<i>Trâm</i>	6.00	
<i>Sung</i>	5.88	
<i>Nhãn rừng</i>	5.14	
<i>Trám</i>		12.49
<i>Quế rừng</i>		5.73

So sánh tỷ lệ lâu tảo thành chung



Sau khai thác thành phần loài ưu thế đã có sự thay đổi, có 2/5 (40%) loài là còn duy trì được loài ưu thế như ở lâm phần ổn định.

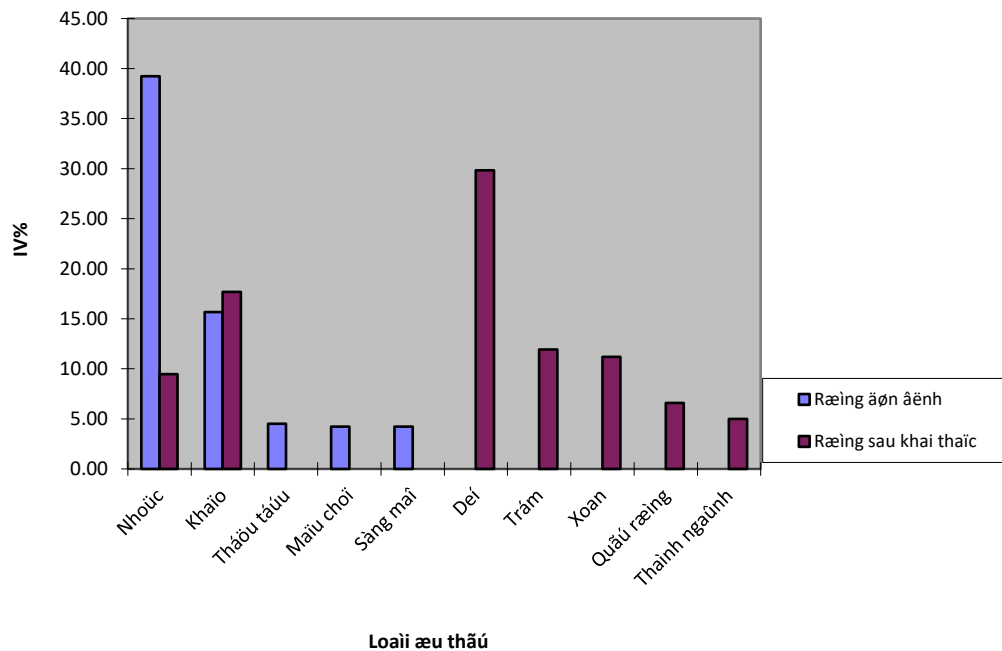
Tiếp tục xem xét biến đổi tổ thành ưu thế trong các thế hệ, với 3 thế hệ được xem xét:

- + Thế hệ non: Phân bố trong phạm vi cỡ kính: 10 - 25 cm.
- + Thế hệ trung niên: Phân bố trong phạm vi cỡ kính: 25 - 40 cm.
- + Thế hệ thành thực: Phân bố trong phạm vi cỡ kính: > 45 cm.

Biểu 8: Tỷ lệ tổ thành loài ưu thế ở rừng sau khai thác và ổn định ở thế hệ non

<i>Loài ưu thế</i>	<i>IV%</i>	
	<i>Rừng ổn định</i>	<i>Rừng sau khai thác</i>
<i>Nhọc</i>	39.25	9.47
<i>Kháo</i>	15.66	17.69
<i>Thầu tầu</i>	4.53	
<i>Máu chó</i>	4.23	
<i>Săng mã</i>	4.23	
<i>Đẻ</i>		29.85
<i>Trâm</i>		11.94
<i>Xoan</i>		11.19
<i>Quế rừng</i>		6.58
<i>Thành ngạnh</i>		5.00

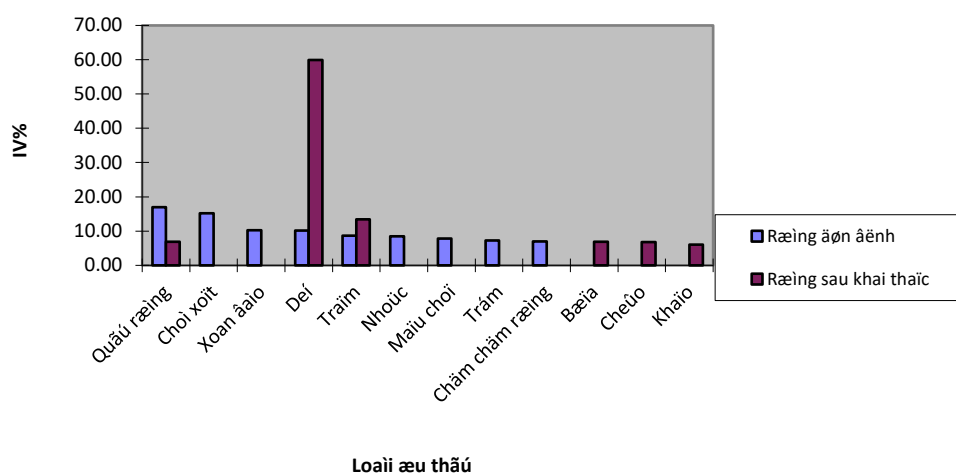
So sánh tỷ lệ tổ thành loài ưu thế ở rừng sau khai thác và ổn định ở thế hệ non



Biểu 9: Tỷ lệ tổ thành loài ưu thế ở rừng sau khai thác và ổn định ở thế hệ trung niên

<i>Loài ưu thế</i>	<i>IV%</i>	
	<i>Rừng ổn định</i>	<i>Rừng sau khai thác</i>
<i>Quế rừng</i>	<i>16.97</i>	<i>6.90</i>
<i>Chò xót</i>	<i>15.19</i>	
<i>Xoan đào</i>	<i>10.24</i>	
<i>Dẻ</i>	<i>10.14</i>	<i>59.94</i>
<i>Trám</i>	<i>8.69</i>	<i>13.46</i>
<i>Nhọc</i>	<i>8.43</i>	
<i>Máu chó</i>	<i>7.84</i>	
<i>Trâm</i>	<i>7.22</i>	
<i>Chôm chôm rừng</i>	<i>6.94</i>	
<i>Bứa</i>		<i>6.90</i>
<i>Chẹo</i>		<i>6.76</i>
<i>Kháo</i>		<i>6.03</i>

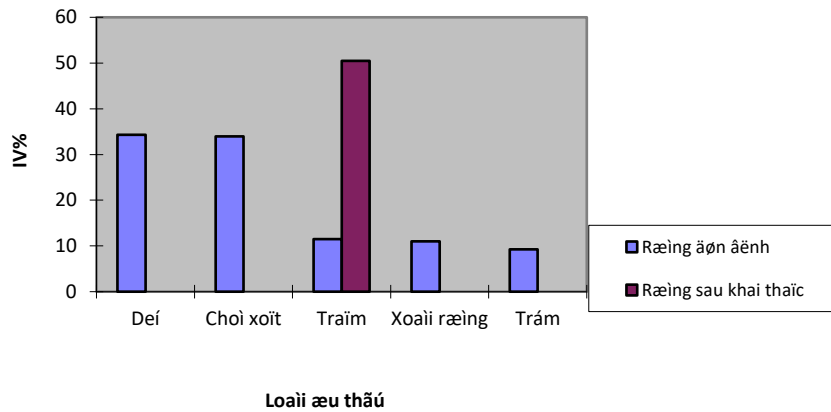
So sánh tỷ lệ thành loài ấu thối hữu trung niên



Biểu 10: Tỷ lệ tổ thành loài ưu thế ở rừng sau khai thác và ổn định ở thể hệ thành thực

Loài ưu thế	IV%	
	Rừng ổn định	Rừng sau khai thác
Dẻ	34.28887	50.505
Chò xốt	33.98995	
Trám	11.46837	
Xoài rừng	11.01743	
Trâm	9.235373	

So sánh tỷ lệ loài thành loài ẩi thấu hấu thành thuôc



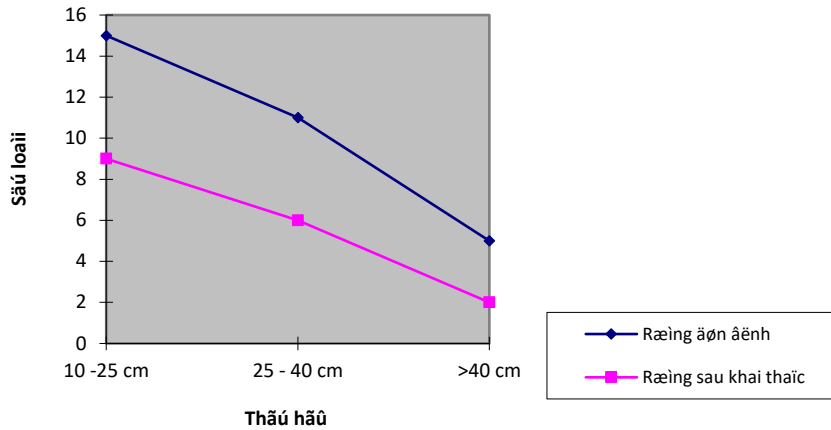
Nhìn chung thành phần loài ở các thế hệ đã có sự thay đổi, nhưng vẫn còn duy trì được một tỷ lệ nhất định sự trùng hợp loài cây ưu thế so với rừng ổn định. Tỷ lệ tổ thành loài ưu thế sau khai thác phù hợp với rừng ổn định chiếm từ 20 - 40 % trong các thế hệ.

Phân bố số loài rừng sau khai thác theo thế hệ giảm so với rừng ổn định, chứng tỏ qua khai thác như hiện nay có nguy cơ làm nghèo đi khá nhiều sự đa dạng loài trong cấu trúc tổ thành.

Biểu 11: Phân bố số loài theo thế hệ ở rừng sau khai thác và ổn định

<i>Thế hệ</i>	<i>Số loài ở rừng ổn định</i>	<i>Số loài rừng sau Khai thác</i>
10 -25 cm	15	9
25 - 40 cm	11	6
>40 cm	5	2

Phân bố số loài theo thấu hữu



Từ các biến động cấu trúc rừng sau khai thác cho thấy:

- ☐ Rừng sau khai thác vẫn duy trì được kiểu dạng cấu trúc rừng đồng dạng với rừng ổn định, như vậy về số lượng cá thể, rừng có khả năng ổn định cho luân kỳ tiếp theo.
- ☐ Có sự giảm sút đáng kể tổ thành loài chung và trong các thể hệ, tổ thành ưu thế còn duy trì được sự phù hợp chiếm 20-40%, do đó trong quá trình nuôi dưỡng cần có giải pháp điều chỉnh tổ thành, xúc tiến tái sinh, phục hồi trở lại các loài ưu thế sinh thái bền vững.
- ☐ Thực tế cho thấy rừng để lại sau khai thác khá nghèo kiệt, cường độ khai thác trong thực tế quá cao so với quy trình và các thiết kế hiện nay (quy định dưới 45% kể cả lượng đồ vồ). Trong khi đó thực tế từ số liệu quan sát tính được:

$$\text{Cường độ khai thác} = (393 - 150) \times 100 / 393 = 62\%$$

Với cường độ quá cao này đã phá vỡ cấu trúc tán cây, tạo nên nhiều lỗ trống lớn tạo điều kiện cho các loài cây ưa sáng lấn chiếm, tổ thành rừng thay đổi theo chiều hướng xấu, thời gian phục hồi kéo dài.

Nếu lấy suất tăng trưởng là 2.5% thì lượng tăng trưởng của rừng sau khai thác chỉ đạt 3.75 m³/ha/năm.

Và như vậy thời gian để rừng phục hồi lại trữ lượng ban đầu:

$$L = (393 - 150) / 3.75 = 65 \text{ năm}$$

Với cường độ khai thác cao, lạm dụng như vậy đã làm cho thời gian rừng phục hồi kéo quá dài, trong khi đó nếu theo quy định luân kỳ trong khoảng 25 - 35 năm như hiện nay sẽ không bảo đảm cho rừng đủ thời gian phục hồi.

Khai thác mạnh, cường độ cao, chọn lọc các loài cây giá trị trong thực tế hiện nay đã làm rừng khó phục hồi, giảm sút chất lượng và sự ổn định sinh thái. Do đó các khu rừng đã qua khai thác chọn như không thể sử dụng luân kỳ như hiện nay, nó sẽ không bảo đảm phục hồi được tài nguyên. Qua đây có thể thấy chủ trương đóng cửa rừng tự nhiên đối với các khu rừng đã qua khai thác, nghèo kiệt là cần thiết, nhằm có cơ sở bảo vệ và phục hồi rừng, tránh tình trạng lạm dụng, hạ cấp rừng, đến mất rừng như vừa qua.

b) Biến đổi tính chất đất ở rừng sau khai thác 10 năm:

Để đánh giá tác động của khai thác chọn đến biến đổi độ phì đất, các phẫu diện đất được lấy theo hệ thống ô tiêu chuẩn ở rừng sau khai thác và rừng ổn định.

□ Tính chất của đất dưới rừng sau khai thác 10 năm :

Phẫu diện đại diện được bố trí tại sườn gần đỉnh đồi. Có độ cao địa hình 700 m; độ dốc 8 - 10°, có hướng dốc theo hướng Bắc - Tây Bắc. Thực vật rừng chủ yếu là các loài : Giẻ, Trám, cây bụi khác, thảm tươi chủ yếu là loài mây, cây tái sinh.... Khu điều tra toàn bộ là đất nâu đỏ phát triển trên đá mẹ Bazan.

Bảng tả phẫu diện số 1 :

- Lớp thảm mục dày đến 4 cm.

- Tầng 0 - 30 Cm : Màu nâu đỏ, thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt : sét ; kết cấu viên; xốp; hơi ẩm, rễ cây khá nhiều.

- Tầng 30 - 60 Cm : Màu nâu đỏ, đất hơi ẩm; thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt : sét ; kết cấu viên; xốp; hơi ẩm, ít rễ cây.; chuyển lớp giữa các tầng đất từ từ.
- Tầng 60 - 90 Cm : Màu nâu đỏ; thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt : sét ; kết cấu viên; hơi ẩm; hơi chặt so với các tầng trên; rễ cây rất ít. chuyển lớp từ từ.

Biểu 12: Tinh chất lý hóa học của đất ở rừng sau khai thác

Tầng đất	Phẫu diện số 1.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Tỉ trọng	1.86	2.00	2.53
pH _{KCL}	4.19	4.23	4.77
Mùn	4.16	2.30	1.46
Chất tổng số :			
N%	0.16	0.09	0.06
P ₂ O ₅ (%)	0.015	0.02	0.015
K ₂ O (%) :	0.15	0.05	0.04
Chất dễ tiêu :			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	2.20	2.50	2.20
K ₂ O (mg/100gdất)	3.78	3.78	8.82
Chất trao đổi :(Lđl/100g đất)			
Ca ⁺⁺	2.23	2.33	1.69
Mg ⁺⁺	2.12	1.91	4.24

Số liệu bảng trên cho nhận xét: Đất có tỉ trọng thấp ở các tầng; đất chua ở 2 tầng trên, chua ít ở tầng dưới; Mùn ở tầng mặt khá, trung bình ở 2 tầng dưới; dinh dưỡng tổng số : có đạm, kali mức trung bình; nhưn

g 2 tầng dưới đều nghèo. Riêng lân đều nghèo ở cả 3 tầng; lân và kali dễ tiêu đều nghèo ở cả 3 tầng.

□ Tính chất của đất dưới rừng ổn định:

Phẫu diện đại diện được bố trí tại sườn đồi. Có độ cao địa hình 700 m; độ dốc 8 - 10°, có hướng dốc theo hướng Nam - Tây Nam. Thực vật rừng chủ yếu là các loài: Chò xốt, Trâm, cây bụi khác, thảm tươi chủ yếu là loài mây, cây tái sinh.... Toàn bộ là đất nâu đỏ phát triển trên đá mẹ Bazan.

Bảng tả phẫu diện số 4:

- Tầng 0 - 30 Cm: Màu nâu nhạt, thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt: sét; kết cấu viên; xốp; hơi ẩm, rễ cây khá nhiều; mùn khá.

- Tầng 30 - 60 Cm: Màu nâu đỏ, đất hơi ẩm; thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt: sét; kết cấu viên; hơi ẩm, hơi chặt; ít rễ cây; ít mùn; chuyển lớp giữa các tầng đất từ từ.

- Tầng 60 - 90 Cm: Màu nâu đỏ; thành phần cơ giới đất thuộc cấp hạt: sét; kết cấu viên; hơi ẩm; hơi chặt; rễ cây rất ít; chuyển lớp từ từ.

Biểu 13: Tính chất lý hóa học của đất của phẫu diện đất ở rừng ổn định

Tầng đất	Phẫu diện số 4.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Tỉ trọng	2.18	2.75	2.11
pH _{KCL}	3.98	3.91	3.95
Mùn	4.32	2.02	2.32
Chất tổng số:			
N%	0.195	0.094	0.05
P ₂ O ₅ (%)	0.04	0.10	0.07
K ₂ O (%):	0.02	0.03	0.03
Chất dễ tiêu:			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	2.50	1.40	2.50
K ₂ O (mg/100gdất)	8.82	6.30	12.5

Tầng đất	Phẫu diện số 4.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Chất trao đổi : (Lđl/100g đất)	2.12	0.85	1.27
Ca ⁺⁺	3.82	1.30	3.82
Mg ⁺⁺			

Số liệu bảng trên cho thấy : Đất có tỉ trọng trung bình thấp ở các tầng; đất chua ở cả 3 tầng đều chua ; Mùn ở tầng mặt khá, trung bình ở 2 tầng dưới; dinh dưỡng tổng số : có đậm mức trung bình; nhưng 2 tầng dưới đều nghèo. Riêng kali đều nghèo ở cả 3 tầng; lân và kali dễ tiêu đều nghèo ở các tầng đất.

□ Sự biến động độ phì đất ở 2 đối tượng sử dụng đất trên :

Qua kết quả phân tích đất ở 2 phẫu diện đại diện cho thấy biến động của đất như sau :

Về lý tính đất ít có biến động, kết cấu đất trong các tầng của các phẫu diện đều là kết cấu viên. Tỷ trọng đất không thấy biến động giữa các đối tượng.

Về hóa tính của đất có sự biến động khá rõ ở cả 2 đối tượng đất.

+ Hàm lượng mùn ở đất còn rừng có biến động khác biệt giữa tầng trên với tầng dưới, và ở mức khá về mùn, ở đất rừng sau khai thác hàm lượng giảm rõ rệt.

+ Trị số pH ở các tầng đất không có biến động lớn song tính chua ở rừng ổn định chua hơn so với 2 đối tượng kia.

+ Về dinh dưỡng tổng số : Đạm , lân, kali tổng số của tầng 0-30 cm của cả 2 đối tượng đều ở mức trung bình và có sự sai khác khá rõ về hàm lượng (các tầng dưới đều mức nghèo).

+ Dinh dưỡng dễ tiêu : Hàm lượng lân dễ tiêu không có khác biệt nhiều giữa các phẫu diện, song đều ở mức rất nghèo . Riêng kali dễ tiêu của đất rừng ổn định cao hơn đất rừng sau khai thác.

+ Lượng can xi, ma giê ở cả 2 phẫu diện có sự phân bố đồng đều, riêng ở tầng 30-60 cm đều có trị số thấp hơn.

Nhìn chung với rừng sau khai thác, biến động dinh dưỡng chủ yếu là hàm lượng mùn, hàm lượng mùn giảm hơn nhiều so với rừng ổn định do những tác động khi lấy đi phần lớn lớp cây thành thực và tạo nên những lỗ trống lớn trong rừng. Việc khai thác chọn, trước hết có ảnh hưởng đến bề mặt đất : kết cấu đất, thành phần cơ giới, độ xốp, làm biến động quá trình chuyển hóa chất hữu cơ trong đất... Tuy nhiên quá trình khai thác chọn đã như một tác động hữu ích vào đất làm thúc đẩy mạnh hơn các quá trình sinh, hóa , cơ giới trong đất, góp phần vào việc cải thiện tính chất đất. Trong kết quả phân tích đất ở 2 đối tượng trên cho thấy : đã cải thiện được pH đất (phẫu diện 4 có pH từ 3,91 - 3,98; còn phẫu diện 1 có pH từ 4,19 - 4,77), khả năng tích lũy mùn khá mạnh, tích lũy các dinh dưỡng tổng số cho tầng trên khá .

4.3. Diễn biến rừng và tính chất đất trong chu kỳ nương rẫy

Tây Nguyên với nhiều tộc người thiểu số sinh sống, suốt hàng thế kỷ nền văn hóa, tri thức bản địa trong canh tác đã định hình, tự điều chỉnh để thích ứng với môi trường mà họ đang sinh sống. Với đặc điểm nguồn nước khan hiếm, mặt nước thấp hơn địa hình 20m. mạch nước ngầm sâu, do vậy người bản địa không thể nào không chế nguồn nước để canh tác ruộng nước, do đó đã định hình nền nông nghiệp nương rẫy. Làm rẫy chiếm vị trí quan trọng hàng đầu trong nền kinh tế sản xuất của họ. Nhìn chung có hai phương thức canh tác nương rẫy được hình thành ở hai khu vực khác nhau: khu vực thứ nhất là những vùng cao, hẻo lánh như ở Bắc Tây Nguyên, Tây Nam của Đắk Lắk và một số vùng người Mạ và Kơ Ho ở Lâm Đồng, làm rẫy theo phương thức du canh có chu kỳ và sử dụng kỹ thuật chọc tia là chính; khu vực thứ hai ở các vùng thấp hơn, với địa hình như thung lũng hay cao nguyên tương đối bằng phẳng, nơi cư trú của người Ê Đê, Gia Rai, Ba Na...canh tác nương rẫy chủ yếu là luân canh theo khoảnh hay còn gọi là rẫy bán định canh, sử dụng cuốc là chính.

Rẫy ở Tây Nguyên thường trồng theo lối xen canh. Diện tích lớn nhỏ tùy thuộc vào số lao động và lượng tiêu thụ lương thực của mỗi gia đình. Năng suất lúa không ổn định vì phụ thuộc nhiều vào thiên nhiên, và thường canh tác theo một lịch trình kinh nghiệm.

Khâu chọn đất canh tác được xem trọng, họ trách phá rừng đầu nguồn, trong khi phát rẫy thường để lại những cây to, và rẫy những cây bị chặt được để lại đất để giữ đất. Chu kì bỏ hóa phụ thuộc vào độ phì của đất và diện tích đất canh tác của từng làng, thông thường họ bỏ hóa từ 8 đến 10 năm.

Theo Đỗ Đình Sâm (1998), có 3 kiểu du canh: tiến triển, quay vòng và hỗ trợ.

+ Du canh tiến triển: Không quay vòng, rừng phục hồi rất kém do sử dụng đất đến kiệt.

+ Du canh quay vòng: truyền thống hầu hết của các dân tộc thiểu số, theo chu trình: Rừng - Rẫy - Bỏ hóa - Rừng - Rẫy.

+ Du canh hỗ trợ: thường ở vùng thấp, ngoài nương rẫy còn có ruộng nước.

Hiện tồn tại nhiều ý kiến khác nhau về canh tác nương rẫy, có người cho rằng đây là phương thức lạc hậu, tàn phá tài nguyên thiên nhiên, cho năng suất thấp; nhưng cũng có ý kiến cho rằng đây vẫn là phương thức có hiệu quả đối với các nước vùng nhiệt đới ẩm, và đúng về góc độ sinh thái nhân văn nhiều tác giả xem nương rẫy như là một hệ nông nghiệp chủ yếu và đóng vai trò quan trọng, chứa đựng sự đa dạng về truyền thống, văn hóa và con người....nơi mà thực tiễn truyền thống đang bị phá vỡ bởi những hoạt động khai thác của một nền văn hóa xa lạ (Lê Trọng Cúc, 1996).

Để góp phần xem xét diễn thế tài nguyên rừng cũng như diễn biến về độ phì đất trong chu trình canh tác nương rẫy truyền thống (phương thức du canh quay vòng - một phương thức chủ yếu của đồng bào các dân tộc ở Đắk Lắk), làm cơ sở cho việc đề xuất phương thức canh tác hợp lý, trong báo cáo này, sử dụng phương pháp không gian thay thế thời gian để thu thập dữ liệu và rút ra kết quả.

Đối tượng khảo sát được đồng nhất là rừng lá rộng thường xanh bị phá đi làm nương rẫy, trên nền đất bazan, với địa hình có độ dốc 10 -15⁰, độ cao so với nước biển 700-800m.

a) Biến động độ phì đất trong chu kỳ nương rẫy truyền thống:

□ Đất nương rẫy sau bỏ hóa 2 năm :

Phẫu diện đại diện được bố trí tại khu vực nương rẫy đã bỏ hóa 2 năm là phẫu diện số 5, trên sườn dốc, hướng dốc Tây - Tây Nam; độ dốc 10 - 15 ° ; thực vật rừng chủ yếu là : Dẻ, Lành ngạnh, Thầu tầu, Cỏ lào, Cỏ lác...đất nâu vàng trên Bazan.

Tầng 0 - 30 cm: Màu nâu nhạt, kết cấu viên - hạt, thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, tầng đất có lẫn than củi, ít mùn.

Tầng 30 - 60 cm : Màu nâu đỏ, kết cấu viên, thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, có lẫn than củi, có tổ mối, ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Tổng 60 - 90 cm : Màu nâu đỏ, kết cấu viên , thành phần cơ giới: sét hơi ẩm, hơi chặt, không có lẫn than củi, ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Biểu 14: Tính chất đất ở rừng phục hồi sau nương rẫy 2 năm (phẫu diện số 5):

Tầng đất	Phẫu diện số 5.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Tỉ trọng	2.20	2.57	2.26
pH _{KCL}	3.86	3.81	3.83
Mùn	3.67	2.52	1.69
Chất tổng số :			
N%	0.13	0.14	0.077
P ₂ O ₅ (%)	0.12	0.11	0.10
K ₂ O (%) :	0.02	0.02	0.015
Chất dễ tiêu :			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	2.50	4.00	3.70

Tầng đất	Phẫu diện số 5.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
K ₂ O (mg/100gdất)	8.82	5.04	5.04
Chất trao đổi : (Lđl/100g đất)			
Ca ⁺⁺	3.39	1.48	1.91
Mg ⁺⁺	4.24	1.91	1.90

□ Đất nương rẫy sau bỏ hóa 4 năm :

Phẫu diện đại diện được bố trí tại khu vực nương rẫy đã bỏ hóa 4 năm là phẫu diện số 3, tại chân đồi, hướng dốc Đông Bắc; độ dốc 5 ° ; thực vật rừng chủ yếu là : Bưởi bung, Thầu tầu, Cỏ lào, Cỏ 3 cạnh...đất nâu vàng trên Bazan.

Tầng 0 - 30 cm: Màu nâu xám, kết cấu hạt, thành phần cơ giới: thịt ; hơi ẩm, đất xốp , trong tầng đất có lẫn than củi, ít mùn.

Tổng 30 - 60 cm : Màu nâu vàng, kết cấu viên, thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Tổng 60 - 90 cm : Màu nâu vàng; kết cấu viên , thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, rất ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Biểu 15: Tính chất đất ở rừng phục hồi sau nương rẫy 4 năm (phẫu diện số 3):

Tầng đất	Phẫu diện số 3.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Tỉ trọng	1.91	2.26	1.83
pH _{KCL}	4.30	4.21	4.34
Mùn	4.49	2.46	2.19
Chất tổng số : N%	0.17	0.13	0.11

Tầng đất	Phẫu diện số 3.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
P ₂ O ₅ (%)	0.09	0.12	0.08
K ₂ O (%) :	0.02	0.02	0.03
Chất dễ tiêu :			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	3.30	1.80	2.80
K ₂ O (mg/100gdất)	11.24	8.82	6.30
Chất trao đổi : (Lđl/100g đất)			
Ca ⁺⁺	4.66	3.39	2.12
Mg ⁺⁺	3.82	2.12	1.91

□ Đất nương rẫy sau bỏ hóa 8 năm :

Phẫu diện đại diện được bố trí tại khu vực nương rẫy đã bỏ hóa 8 năm là phẫu diện số 2, trên sườn dốc, hướng dốc Đông - Đông Bắc; độ dốc 10 ° ; thực vật rừng chủ yếu là : Dẻ, Kháo, Mây, Dứa rừng, ...đất nâu đỏ trên Bazan.

Tổng thảm mục dày 2 cm.

Tầng 0 - 30 cm: Màu nâu xám, kết cấu viên - hạt, thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, xốp , mùn. trung bình, rễ cây khoảng 5%.

Tổng 30 - 60 cm : Màu nâu đỏ, kết cấu viên, thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, có tổ mối, ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Tổng 60 - 90 cm : Màu nâu đỏ, kết cấu viên , thành phần cơ giới: sét ; hơi ẩm, hơi chặt, ít mùn, chuyển lớp từ từ.

Biểu 16: Tinh chất đất rừng phục hồi sau nương rẫy 8 năm (phẫu diện 2)

Tầng đất	Phẫu diện số 2.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Tỉ trọng	2.00	2.16	2.53
pH _{KCL}	3.92	3.88	3.95

Tầng đất	Phẫu diện số 2.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
Mùn	5.04	2.46	2.02
Chất tổng số :			
N%	0.26	0.11	0.08
P ₂ O ₅ (%)	0.11	0.10	0.02
K ₂ O (%) :	0.03	0.02	0.02
Chất dễ tiêu :			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	2.20	2.20	1.80
K ₂ O (mg/100gdất)	12.50	6.30	5.04
Chất trao đổi : (Lđl/100g đất)			
Ca ⁺⁺	2.33	1.98	4.66
Mg ⁺⁺	2.33	1.98	2.97

- Sự biến động độ phì đất giữa 3 đối tượng nương rẫy bỏ hóa 2, 4, 8 năm:

Qua kết quả phân tích đất ở 3 phẫu diện đại diện cho nhận xét về biến động của đất trên các đối tượng như sau :

Về lý tính đất ít có biến động, kết cấu đất trong các tầng của các phẫu diện đều là kết cấu viên - hạt. Tỷ trọng đất ít có biến động giữa các phẫu diện đất của các đối tượng.

Về hóa tính của đất có sự biến động khá rõ ở cả 3 đối tượng đất:

+ Hàm lượng mùn ở đất phục hồi sau nương rẫy 2 năm có biến động khác biệt giữa tầng trên với tầng dưới và ở mức khá về mùn (3,67 %), ở đất rừng phục hồi sau nương rẫy 4 năm cao hơn (4,49%) ; còn với đất được phục hồi sau bỏ hóa nương rẫy 8 năm là 5,04%. Khả năng đất rừng được phục hồi sau nương rẫy cho thấy là lượng mùn ở tầng mặt cao nhất còn các tầng

dưới mức độ không khác biệt nhiều, có sự đồng đều giữa các tầng đất của phẫu diện.

+ Trị số pH ở các tầng đất không có những biến động lớn song tính chua ở đất rừng phục hồi sau nương rẫy 4 năm ít chua hơn so với 2 đối tượng phục hồi sau nương rẫy 2 và 8 năm .

+ Về dinh dưỡng tổng số : Đạm và lân trong đất ở các đối tượng được phục hồi khá mạnh và đồng đều giữa các tầng đất. Riêng kali tổng số của các phẫu diện đều ở mức rất nghèo.

+ Dinh dưỡng dễ tiêu : Hàm lượng lân dễ tiêu không có khác biệt nhiều giữa các phẫu diện và đều ở mức rất nghèo . Riêng kali dễ tiêu của đất rừng được phục hồi khá và đồng đều giữa các tầng trên các đối tượng bỏ hóa sau nương rẫy.

+ Lượng can xi, ma giê ở cả 3 phẫu diện của các đối tượng bỏ hóa được phân bố không đồng đều, các tầng trên có trị số cao hơn các tầng dưới.

Nguyên nhân của sự phục hồi dinh dưỡng đất trên là sự phục hồi của lớp thảm thực vật rừng đã che phủ, bảo vệ mặt đất và tác động đến đặc tính đất (rõ nhất là hàm lượng mùn có trị số cao hơn nhiều ở đất có thời gian bỏ hóa 8 năm, lân dễ tiêu phục hồi mạnh ở các tầng đất trên các đối tượng).

Đối tượng điều tra tại địa phương là rừng thường xanh, điều kiện khô hạn không quá dài, các loài cây rừng chủ yếu ưa sáng, mọc nhanh... nên đây là điều kiện khách quan để xác định thời gian sử dụng lại đất cho chu kỳ 2. Tuy nhiên, kết quả phân tích đất ở các phẫu diện 2, 3, 5 trên các đối tượng đất đã được bỏ hóa 2, 4, 8 năm cho thấy rằng : Thời điểm để phục hóa 4 năm là thời gian mà đất được cải thiện nhiều nhất. Cụ thể : về pH của đất ở đối tượng bỏ hóa 2 năm có phản ứng chua khá mạnh, đến đất bỏ hóa 4 năm có phản ứng chua ít hơn, song đến đất bỏ hóa 8 năm thì phản ứng đất lại chua hơn. Cũng như phẫu diện trong đất rừng ổn định, pH đất có thể còn chịu tác động của thành phần hỗn hợp hữu cơ phức tạp khi thành phần loài cây rừng tăng mạnh. Về mức độ tích lũy mùn : từ đất bỏ hóa 2 năm đến đất bỏ hóa 4 năm có sự biến động mạnh về sự tích lũy (Mùn ở tầng 0-30 cm của phẫu diện

5 có trị số 3,67 %, ở phần diện 3 có trị số 4,49%, trong khi đó ở phần diện 2 sau thời gian 4 năm mùn đạt 5,04%). Về phục hồi dinh dưỡng đất ở các đối tượng cũng cho thấy : sau bỏ hóa 4 năm có mức độ phục hồi khá mạnh về đạm tổng số , lân và ka li dễ tiêu. Lượng ion can xi, magiê di động trong đất được cố định trong đất mạnh từ sau bỏ hóa 4 năm.

b) Diễn thế rừng sau nương rẫy:

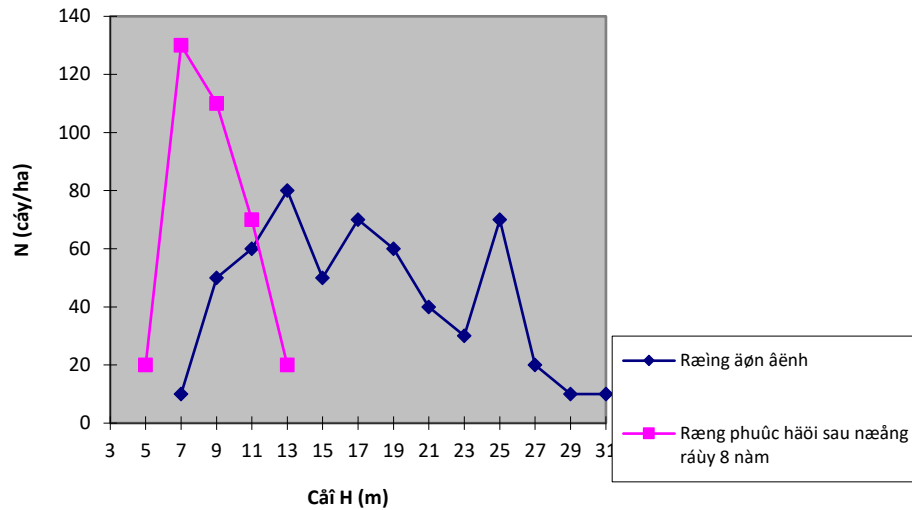
Với hệ thống ô tiêu chuẩn bố trí theo thời gian bỏ hóa 2, 4, 8 năm, xử lý để xem xét khả năng phục hồi của thảm thực vật:

Một điều dễ nhận thấy là năng lực tái sinh rừng sau nương rẫy rất mạnh, xét về cấu trúc rừng, thì ở thời điểm 8 năm cấu trúc tầng cây tái sinh đã tham gia hình thành tầng cây gỗ lớn, tạo nên hoàn cảnh rừng. (Xem đồ thị)

Biểu 17: Động thái cấu trúc chiều cao rừng phục hồi sau nương rẫy

<i>Cỡ H (m)</i>	<i>N/ha rừng ổn định</i>	<i>N/ha rừng sau nương rẫy</i>		
		<i>2 năm</i>	<i>4 năm</i>	<i>8 năm</i>
3		13000	21250	
5		1000	1750	20
7	10			130
9	50			110
11	60			70
13	80			20
15	50			
17	70			
19	60			
21	40			
23	30			
25	70			
27	20			
29	10			
31	10			
<i>N (c/ha)</i>	560	14000	23000	350

Ảnh hưởng phân bố số cây theo chiều cao rừng phục hồi sau nương rẫy



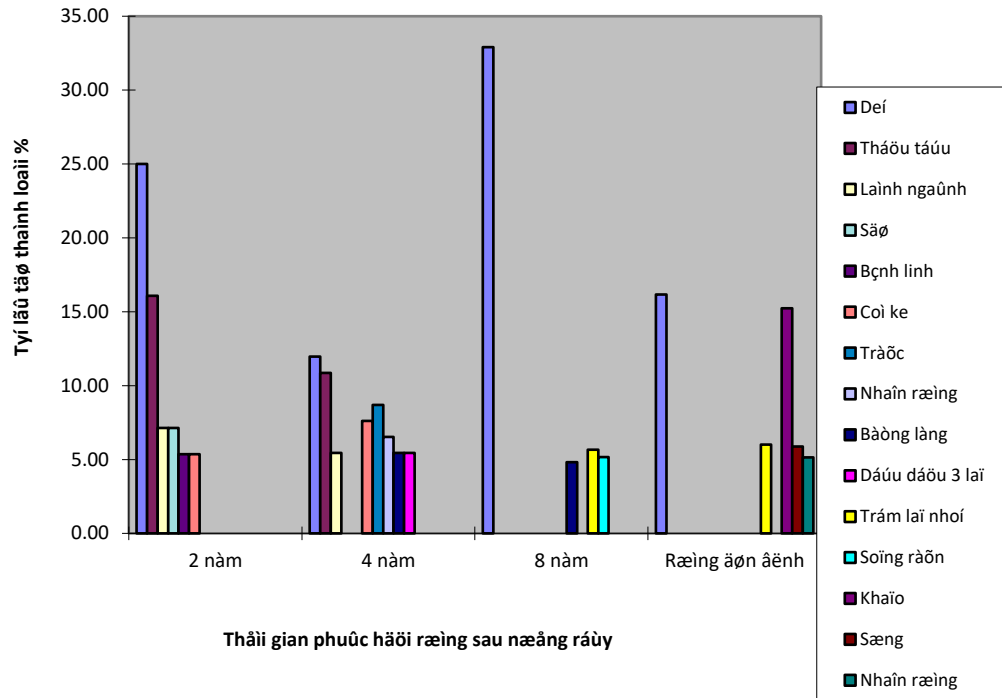
Động thái cấu trúc tổ thành loài thay đổi rõ rệt, giai đoạn rừng phục hồi 2 năm chủ yếu là các loài cây ưa sáng mọc nhanh, nhưng cũng đã xuất hiện cây gỗ lớn, vào giai đoạn 4 năm số loài cây ưa sáng đã giảm, lúc này tổ thành ưu thế xuất hiện nhiều loài tương đồng với rừng ổn định, đến giai đoạn 8 năm tổ thành loài ổn định hơn, hầu như không còn các loài cây tiên phong sau nương rẫy, thành phần loài tiếp cận tốt với các loài cây gỗ lớn, ưu thế trong rừng ổn định.

Điều này cho thấy, với chu kỳ nương rẫy 8-10 năm, rừng phục hồi thành lớp rừng non có khả năng phát triển tiếp cận được với các kiểu rừng ban đầu.

Biểu 18: Động thái cấu trúc loài cây ưu thế sau nương rẫy

Loài ưu thế	IV% ở rừng sau nương rẫy			
	2 năm	4 năm	8 năm	Rừng ổn định
<i>Dẻ</i>	25.00	11.96	32.92	16.17
<i>Thần tẩu</i>	16.07	10.87		
<i>Lành ngạnh</i>	7.14	5.43		
<i>Sổ</i>	7.14			
<i>Bình linh</i>	5.36			
<i>Cò ke</i>	5.36	7.61		
<i>Trắc</i>		8.70		
<i>Nhãn rừng</i>		6.52		
<i>Bằng lăng</i>		5.43	4.82	
<i>Dấu dầu 3 lá</i>		5.43		
<i>Trâm lá nhỏ</i>			5.65	6.00
<i>Sóng rần</i>			5.17	
<i>Kháo</i>				15.23
<i>Sưng</i>				5.88
<i>Nhãn rừng</i>				5.14

Ảnh hưởng của các loài trước tái sinh loài trong chu kỳ nẩy mầm rừng



Số loài tập trung nhiều ở thời điểm 4 năm, sau đó giảm xuống do sự đào thải các loài cây tiên phong, thành phần loài ở thời điểm 8 năm tương đối ổn định, nhưng vẫn còn thấp so với rừng ổn định, do đó để ổn định tổ thành loài của kiểu rừng phải cần một thời gian sinh trưởng, mới hình thành đầy đủ mối quan hệ sinh thái loài như quần thể ban đầu.

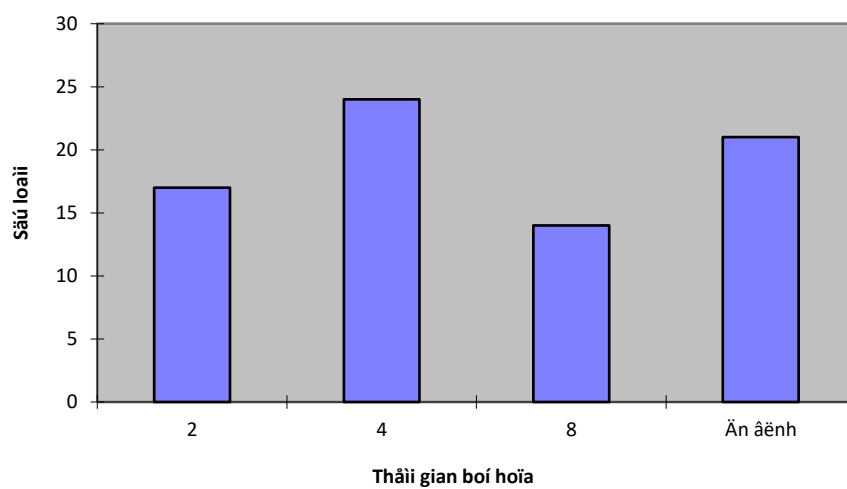
Biến đổi mật độ trong chu kỳ nẩy mầm rừng từ đồ thị cho thấy tập trung ở thời điểm 4 năm, lúc này năng lực tái sinh diễn ra mạnh nhất, bao gồm nhiều loài cây tiên phong và cây gỗ cứng, sau đó mật độ giảm nhanh khi đi đến tuổi 8, giai đoạn 4-8 năm có thể xem là lúc diễn ra sự cạnh tranh và phát triển mạnh mẽ các loài cây gỗ lớn, cứng, đào thải các cây tiên phong ban đầu, mật độ cây non đã tiếp cận với mật độ rừng ổn định.

Tốc độ sinh trưởng chiều cao rừng sau nẩy mầm rừng mạnh, bình quân tăng trưởng $> 1\text{ m/năm}$ về chiều cao. Rừng phục hồi 8 năm chiều cao bình quân lâm phần đã đạt gần bằng $1/2$ chiều cao bình quân ở rừng ổn định.

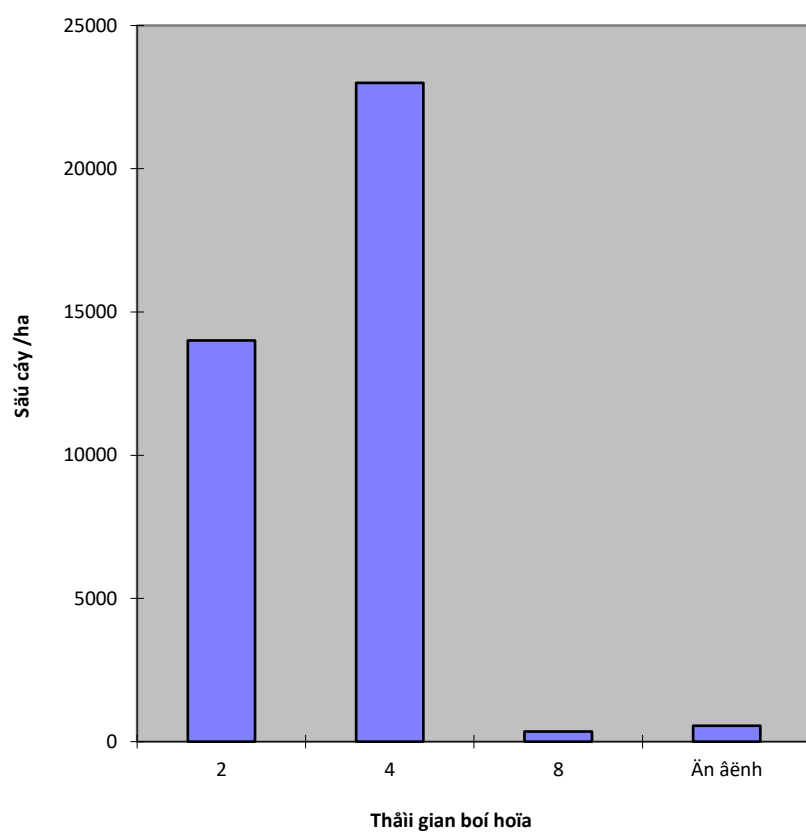
Biểu 19: Biến đổi số loài, mật độ, chiều cao lâm phần phục hồi sau nương rẫy

<i>A (năm)</i>	<i>Số loài chủ yếu</i>	<i>N (c/ha)</i>	<i>H (m)</i>
2	17	14000	2.2
4	24	23000	4
8	14	350	9

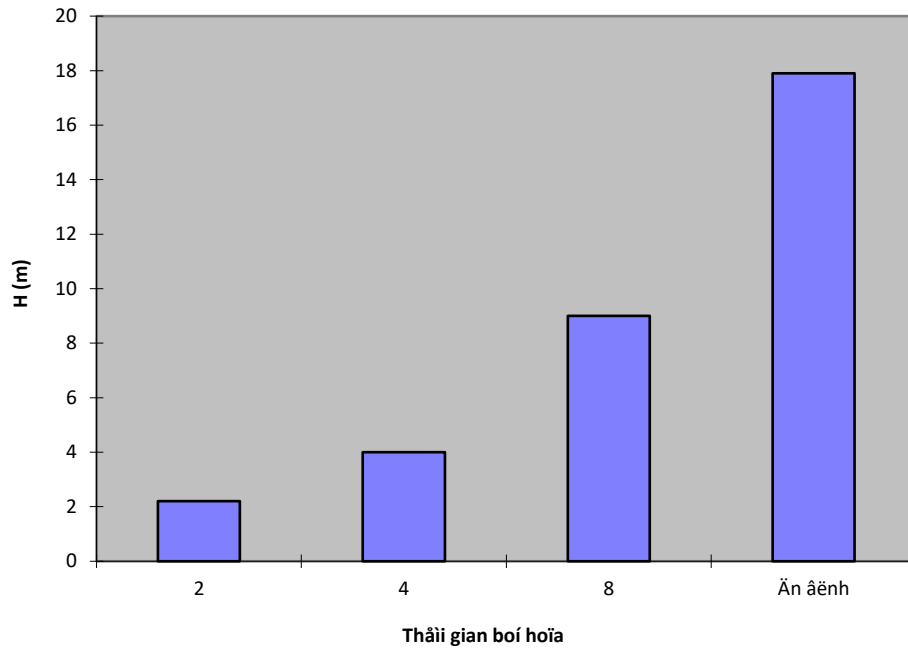
Âm hưởng thời gian bón phân số loài



Biểu đồ đời sống



Sinh trưởng chiều cao bệnh quán lâm phồn



Từ khảo sát động thái rừng và đất sau nương rẫy cho thấy:

- ☐ Đứng về góc độ phục hồi độ phì đất thì thời gian bỏ hóa 4 năm đất rừng đã có khả năng phục hồi tốt về độ phì.
- ☐ Về hiện trạng rừng, tại thời điểm 8 năm sau nương rẫy, rừng hình thành hoàn cảnh, và tiếp cận tốt với rừng ổn định. Từ thời điểm này rừng có khả năng phục hồi nguyên trạng thông qua công tác khoanh nuôi bảo vệ.

Qua phân tích trên cho thấy kinh nghiệm truyền thống của đồng bào trong canh tác nương rẫy theo chu kỳ là quý báu, rừng và đất được phục hồi tốt trước khi trở lại chu kỳ sau, bảo đảm tính ổn định bền vững trong hệ sinh thái canh tác nương rẫy, đất đai được sử dụng khép kín. Thực tế nhiều nơi hiện nay do áp lực dân số, chuyển đổi đất nương rẫy thành đất trồng cây công nghiệp, trồng rừng...đã phá vỡ chu kỳ, không gian nương rẫy, buộc đồng bào phải vào rừng xa hơn để phá rừng làm rẫy mới.

Như vậy trong trường hợp ở các vùng còn quỹ đất đai, chưa có áp lực cao của dân số, có thể lấy canh tác nương rẫy như là một khởi điểm và sử dụng khoa học nông nghiệp hiện đại - thích hợp để tăng năng suất cây trồng. Để làm điều này cần có quy định với cộng đồng về diện tích đất đai cho nương rẫy, và phương thức du canh quay vòng nông lâm kết hợp là hợp lý; phải xây dựng biện pháp kỹ thuật nâng cao độ phì đất trong nương rẫy, như vậy có khả năng rút ngắn chu kỳ 4 năm nhằm nâng cao khả năng sử dụng đất bỏ hóa.

Đối với các vùng nương rẫy bỏ hóa, không sử dụng thì biện pháp khoanh nuôi rừng, xúc tiến tái sinh là có cơ sở thành công, rừng sau 8 năm có thể ổn định và phát triển tốt.

4.4. Cấu trúc-tăng trưởng và tính chất đất ở kiểu lập địa rừng khộp úng ngập dài trong mùa mưa, và thiếu nước ở mùa khô

Rừng khộp là loại rừng thưa với thành phần chủ yếu là cây họ dầu (Dipterocarpaceae) rụng lá vào mùa khô. Riêng Đắk Lắk theo tài liệu xử lý trên hệ thống GIS, tổng diện tích loại rừng hiện nay này là 347.583 ha. Rừng khộp phân bố trên nhiều loại đất khác nhau: phù sa cổ, bazan, đất feralit trên các đá trầm tích và macma chua...tuy nguồn gốc và tính chất đất khác nhau, nhưng nhìn chung có các đặc điểm chung: đất xương xẩu, tỷ lệ đá lẫn nhiều, mùa mưa úng ngập, mùa nắng chai cứng, đất chua đến hơi chua, hàm lượng mùn thấp...

Vũ Biệt Linh (1997) và các cộng sự đã phân chia rừng khộp thành 4 nhóm sinh thái và đề xuất hướng khai thác sử dụng:

- ☐ Nhóm I: úng ngập dài trong mùa mưa và thiếu nước trong mùa khô. Cả mùa mưa lẫn mùa khô thời gian sinh trưởng thuận lợi cho cây đều hạn chế.
- ☐ Nhóm II: Mức độ úng ngập ít hơn, tầng glây sâu hơn, nhưng phát triển bộ rễ cây vẫn còn hạn chế, tầng đất thường nhiều đá.
- ☐ Nhóm III: Đất thoát nước, tầng đất dày, không có hiện tượng glây, cây rừng sinh trưởng thuận lợi.

- Nhóm IV: Đất thoát nước, nhưng quá mỏng, luôn thiếu nước và quá nghèo dinh dưỡng, cây rừng sinh trưởng kém.

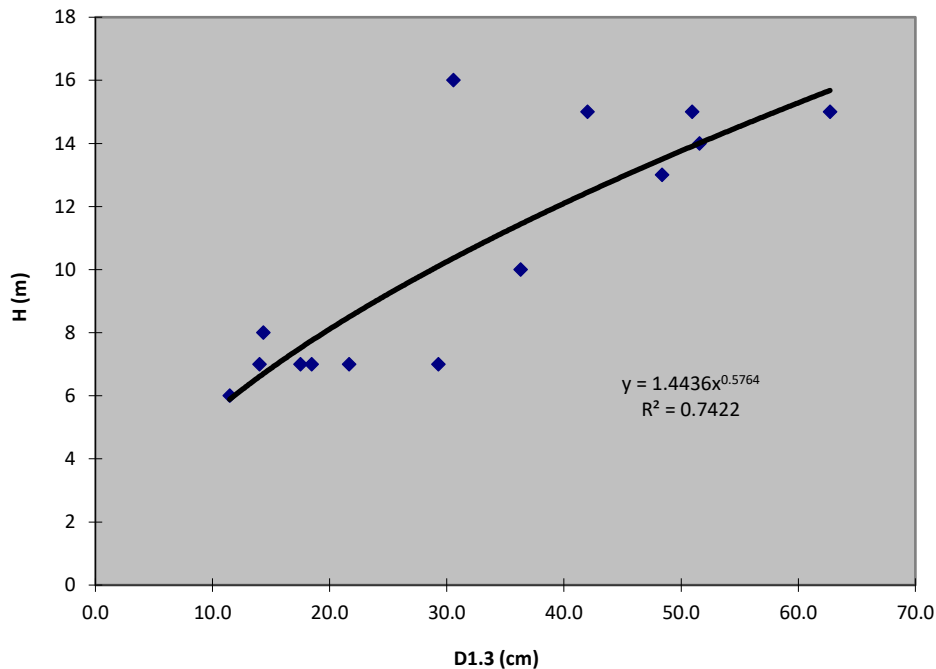
Trong các loại rừng tự nhiên lá rộng ở Việt Nam, rừng khộp là loại rừng có tổ thành và cấu trúc đơn giản, thích nghi với điều kiện môi trường khắc nghiệt (khô hạn, ngập úng, bạc màu trơ sỏi đá, lửa rừng thường xuyên...). Trong điều kiện này tuy rừng sinh trưởng chậm nhưng khó có thể thay thế bằng loài cây nào khác.

Trong 4 nhóm trên, các tác giả đề xuất nhóm I chuyển sang làm nông nghiệp, nhóm IV là đối tượng khoanh nuôi bảo vệ, nhóm II và III là đối tượng kinh doanh của ngành lâm nghiệp.

Dựa vào cơ sở đó, trong báo cáo này tiến hành khảo sát cấu trúc, tăng trưởng, tính chất đất của nhóm I để làm cơ sở cho việc chuyển đổi sang sản xuất nông nghiệp.

Về sinh trưởng chiều cao và đường kính qua đờ thị cho thấy rất kém, ứng với đường kính 40cm, chiều cao chỉ đạt 12m.

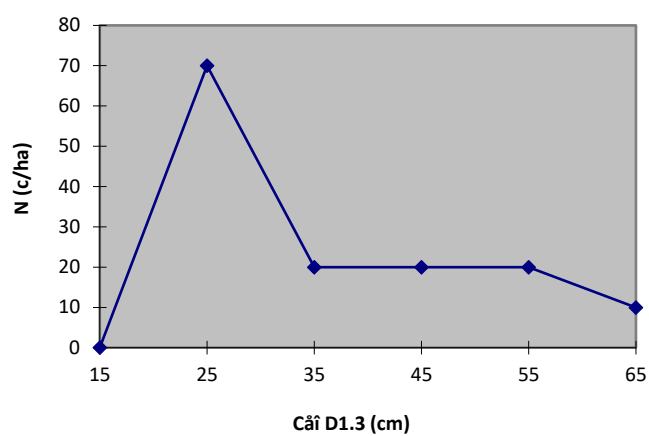
Tăng quan H / D



Biểu 20: Phân bố số cây theo cỡ kính

Cỡ D1.3 (cm)	N/ha
15	0
25	70
35	20
45	20
55	20
65	10
N c/ha	140

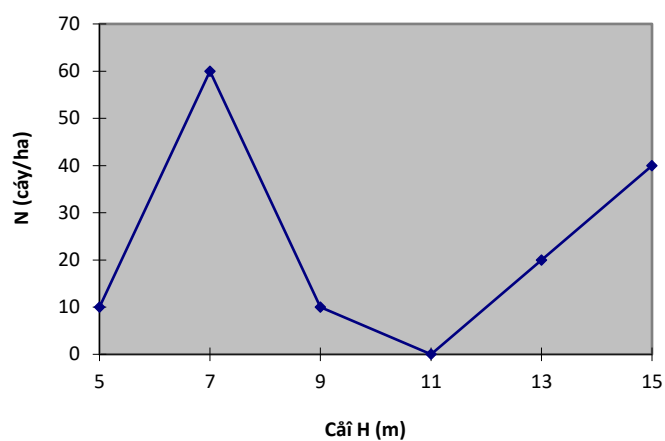
Phân bố số cây theo cỡ kính



Biểu 21: Phân bố số cây theo cỡ chiều cao

Cỡ H (m)	N (c/ha)
5	10
7	60
9	10
11	0
13	20
15	40
N/ha	140

Phân bố số cây theo cỡ chiều cao

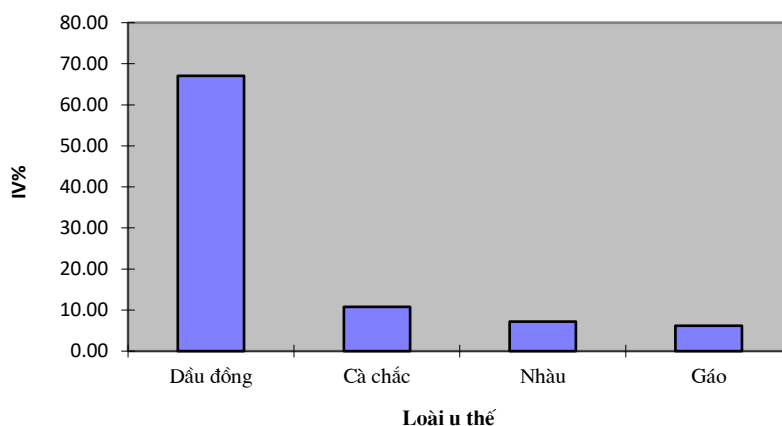


Cấu trúc rừng không ổn định, mật độ thưa, không duy trì được tái sinh, nên khả năng sản xuất liên tục của rừng hầu như hạn chế. Tổ thành loài đơn giản, chủ yếu là Dầu đồng và Cà chắc với chất lượng và hình thân xấu.

Biểu 22: Tổ thành loài rừng khộp nghèo kiệt

Loài	G%	N%	IV%
Dầu đồng	69.84	64.29	67.06
Cà chắc	14.37	7.14	10.76
Nhàu	7.30	7.14	7.22
Gáo	5.17	7.14	6.16
Thầu tầu	2.60	7.14	4.87
Quao	0.73	7.14	3.94

Tỷ lệ tổ thành loài u thế ở rừng khộp nghèo kiệt



Dựa vào kết quả đo đếm tăng trưởng trong 1 định kỳ 10 năm trên ô tiêu chuẩn, xác định được các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân lâm phần:

Biểu 23: Sinh trưởng - tăng trưởng bình quân lâm phần rừng khộp nghèo kiệt

Stt	Chỉ tiêu	Giá trị
1.	Chiều cao bình quân H (m)	10.5
2.	Đường kính bình quân D (cm)	29.9
3.	Trữ lượng M (m^3/ha)	75
4.	Mật độ N (cây/ha)	140
5.	Số loài	6
6.	Zd (cm/năm)	0.29
7.	Zh (m/năm)	0.15
8.	ZM ($m^3/ha/năm$)	1.425

Từ biểu 23 cho thấy đối tượng này có mật độ rất thưa, năng suất kém, hầu như không tăng trưởng, do tăng trưởng về chiều cao quá kém nên hình thân cây xấu, đoạn thân sản phẩm rất ít. Ngoài ra do tình trạng khắc nghiệt nên tái sinh hầu như không tìm thấy trên lâm phần. Hạn chế về tăng trưởng, tái sinh, mật độ, hình thân của đối tượng này cho thấy nó không thể đáp ứng nhu cầu kinh doanh gỗ trong lâm nghiệp.

Phẫu diện đại diện (Phẫu diện 1K) được đào tại vùng rừng khộp úng ngập dài vào mùa mưa, và khô hạn trong mùa khô nên đất chai cứng, mất kết cấu. Độ cao địa hình 200 m. Thực vật rừng chủ yếu là : Cây họ dầu, Le, cỏ lá tre...

Biểu 24: Kết quả phân tích đất rừng khộp (phẫu diện số 1K)

Tầng đất	Phẫu diện số 1K.		
Chỉ tiêu phân tích	0 - 30 Cm	30 - 60 Cm	60 - 90 Cm
pH _{KCL}	4.30	4.39	4.42
Mùn	1.06	0.60	0.47
Chất tổng số :			
N%	0.065	0.034	0.028
P ₂ O ₅ (%)	0.04	0.03	0.025
K ₂ O (%) :	0.075	0.15	0.22
Chất dễ tiêu :			
P ₂ O ₅ (mg/100gdất)	3.30	3.10	2.86
K ₂ O (mg/100gdất)	4.40	3.50	1.85
Chất trao đổi : (Ldl/100g đất)			
Ca ⁺⁺	2.12	3.39	5.39
Mg ⁺⁺	2.86	4.88	7.42

Số liệu biểu trên cho nhận xét: Đất có phản ứng chua, ở các tầng đều đạt mức 4,3 - 4,42; Hàm lượng mùn ở các tầng đều rất nghèo, cao nhất là tầng 0 -30 cm chỉ đạt 1,06%; Dinh dưỡng tổng số : đạm và lân ở các tầng đều rất nghèo, Riêng kali mức nghèo ở tầng 0-30 cm, nhưng trong các tầng dưới lại mức trung bình. Dinh dưỡng dễ tiêu : Lân và Kali đều ở mức rất nghèo. Lượng can xi, ma giê trong các tầng đất khá cao, điều này được biểu hiện về kết cấu của đất khi đất có thời kỳ bị ngập úng và thời kỳ khô hạn.

Đối với đất rừng khộp này rừng sinh trưởng kém : Do tính chất đất rất xấu cả về lý và hóa tính đất nên khả năng dự trữ và cung cấp dinh dưỡng đều rất kém, việc đề xuất cơ cấu cây trồng với đối tượng này cần phải có nhiều những nghiên cứu về kỹ thuật đồng bộ, kèm theo đó là vấn đề chính sách về kinh tế -xã hội. Trong phạm vi hẹp của chuyên đề chúng tôi có những đề nghị sau:

- Giải pháp lâu dài : Theo điều tra thực tế thì rừng khộp còn chủ yếu là rừng nghèo và rừng trung bình, nên việc khoanh nuôi bảo vệ rừng khộp là rất cần thiết và có tính chất lâu dài. Cần tiến hành việc quy hoạch, điều chế rừng, trồng rừng dưới tán, tăng cường bảo vệ cho mọi diện tích rừng hiện có thuộc nhóm lập địa II , III và IV.

- Chỉ đối với một số diện tích rừng khộp nghèo bị ngập úng, sinh trưởng kém, gần khu dân cư và với diện tích nhỏ mới có thể chuyển đổi sang trồng cây nông nghiệp: có thể trồng lúa nước 1 vụ, còn lại vụ hạn trồng bắp lai. Việc sử dụng đất này cần phải có đầu tư về : thủy lợi, phân bón, chọn giống.

Một số diện tích đất rừng nghèo có thể cải tạo để trồng cây Điều, là loài cây có yêu cầu sinh thái khá phù hợp với điều kiện vùng Ea súp, dễ tính có thể chịu được điều kiện dinh dưỡng đất xấu, ít đầu tư, phù hợp với điều kiện nông dân nghèo sống trong các vùng sâu, xa. Tuy nhiên, khâu quyết định cần thiết là khâu chọn tạo giống năng suất cao và phẩm chất tốt; kết hợp với những biện pháp thâm canh cây trồng.

5) KẾT LUẬN:

5.1) Thống kê biến động tài nguyên rừng

Từ những nguyên nhân của các chiều hướng biến động tài nguyên rừng cho thấy một loạt giải pháp cần được đưa ra để duy trì, phát triển rừng góp phần phát triển nông - lâm nghiệp bền vững, trong đó hết sức quan tâm phát triển lâm nghiệp xã hội ở các cộng đồng, xem xét đến văn hóa truyền thống của đồng bào, tăng cường công tác khuyến nông - lâm, nghiên cứu chính sách về quản lý bảo vệ rừng, rừng cần có chủ thực sự....

5.2) Biến động cấu trúc rừng và tính chất đất rừng sản xuất qua quá trình khai thác chọn

Từ các biến động cấu trúc rừng sau khai thác cho thấy:

- ☐ Rừng sau khai thác vẫn duy trì được kiểu dạng cấu trúc rừng đồng dạng với rừng ổn định.
- ☐ Có sự giảm sút đáng kể tổ thành loài chung và trong các thế hệ, tổ thành ưu thế còn duy trì được sự phù hợp chiếm 20-40%.
- ☐ Thực tế cho thấy rừng để lại sau khai thác khá nghèo kiệt, cường độ khai thác trong thực tế quá cao (62%) và như vậy thời gian để rừng phục hồi lại trữ lượng ban đầu lên đến 65 năm.
- ☐ Nhìn chung với rừng sau khai thác, biến động dinh dưỡng chủ yếu là hàm lượng mùn, hàm lượng mùn giảm hơn nhiều so với rừng ổn định do những tác động khi lấy đi phần lớn lớp cây thành thực và tạo nên những lỗ trống lớn trong rừng. Tuy nhiên quá trình khai thác chọn đã như một tác động hữu ích vào đất làm thúc đẩy mạnh hơn các quá trình sinh, hóa , cơ giới trong đất, góp phần vào việc cải thiện tính chất đất.

5.3) Diễn biến rừng và tính chất đất trong chu kỳ nương rẫy

Từ khảo sát động thái rừng và đất sau nương rẫy cho thấy:

- Đúng về góc độ phục hồi độ phì đất thì thời gian bỏ hóa 4 năm đất rừng đã có khả năng phục hồi tốt về độ phì.
- Về hiện trạng rừng, tại thời điểm 8 năm sau nương rẫy, rừng hình thành hoàn cảnh, và tiếp cận tốt với rừng ổn định. Từ thời điểm này rừng có khả năng phục hồi nguyên trạng thông qua công tác khoanh nuôi bảo vệ.

Như vậy trong trường hợp ở các vùng còn quỹ đất đai, chưa có áp lực cao của dân số, có thể lấy canh tác nương rẫy như là một khởi điểm và sử dụng khoa học nông nghiệp hiện đại - thích hợp để tăng năng suất cây trồng.

Đối với các vùng nương rẫy bỏ hóa, không sử dụng thì biện pháp khoanh nuôi rừng, xúc tiến tái sinh là có cơ sở thành công, rừng sau 8 năm có thể ổn định và phát triển tốt.

5.4) Cấu trúc, tăng trưởng, và tính chất đất ở kiểu lập địa rừng khộp ứng ngập dài trong mùa mưa, và thiếu nước ở mùa khô

Đối tượng này hạn chế về tăng trưởng, tái sinh, mật độ, hình thái cho thấy nó không thể đáp ứng nhu cầu kinh doanh gỗ trong lâm nghiệp.

Do tính chất đất rất xấu cả về lý và hóa tính đất nên khả năng dự trữ và cung cấp dinh dưỡng đều rất kém, việc đề xuất cơ cấu cây trồng với đối tượng này cần phải có nhiều những nghiên cứu về kỹ thuật đồng bộ, kèm theo đó là vấn đề chính sách về kinh tế - xã hội.

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐẤT

PHẤU DIỆN	Tầng đất (Cm)	Tỷ trọng	pH _{KCL}	Mùn (%)	Dinh dưỡng tổng số (%)			Đề tiêu (mg/100gđất)		Trao đổi (Lđl/100g đất)	
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
1	0 - 30	1,86	4.19	4.16	0.16	0.015	0.15	2.20	3.78	2.23	2.12
	30 - 60	2.00	4.23	2.30	0.09	0.02	0.05	2.50	3.78	2.37	1.91
	60 - 90	2.53	4.77	1.46	0.06	0.05	0.04	2.20	8.82	1.69	4.24
2	0 - 30	2.00	3.92	5.04	0.26	0.11	0.03	2.2	12.5	2.33	2.33
	30 - 60	2.16	3.88	2.46	0.11	0.10	0.02	2.2	6.30	1.98	1.98
	60 - 90	2.53	3.95	2.02	0.08	0.02	0.02	1.8	5.04	4.66	2.97
3	0 - 30	1.91	4.30	4.49	0.17	0.09	0.02	3.30	11.24	4.66	3.82
	30 - 60	2.26	4.21	2.46	0.13	0.12	0.02	1.80	8.82	3.39	2.12
	60 - 90	1.83	4.34	2.19	0.11	0.08	0.03	2.80	6.30	2.12	1.91
4	0 - 30	2.18	3.98	4.32	0.195	0.04	0.02	2.5	8.82	2.12	3.82
	30 - 60	2.75	3.91	2.02	0.094	0.10	0.03	1.40	6.30	0.85	1.30
	60 - 90	2.11	3.95	2.32	0.05	0.07	0.03	2.50	12.50	1.27	3.82
5	0 - 30	2.20	3.86	3.67	0.13	0.12	0.02	2.50	8.82	3.39	4.24
	30 - 60	2.57	3.81	2.52	0.14	0.11	0.02	4.00	5.04	1.48	1.91
	60 - 90	2.26	3.83	1.69	0.077	0.10	0.015	3.70	5.04	1.91	1.90
6	0 - 30	2.10	4.24	5.09	0.20	0.11	0.02	2.50	18.90	4.66	2.54
	30 - 60	2.07	4.28	1.08	0.10	0.12	0.02	2.80	5.04	2.12	5.08
	60 - 90	2..23	4.35	0.98	0.074	0.08	0.02	2.50	10.08	2.76	2.12
7	0 - 30	2.26	4.36	2.16	0.16	0.10	0.17	2.90	3.84	2.12	2.10
	30 - 60	2.29	4.28	2.17	0.09	0.08	0.04	2.57	3.72	2.43	1.95
	60 - 90	2.33	5.15	1.21	0.06	0.05	0.04	2.30	4.59	2.83	3.41
1K	0 - 30	-	4.30	1.06	0.065	0.04	0.075	3.30	4.40	2.12	2.86
	30 - 60	-	4.39	0.60	0.034	0.03	0.15	3.10	3.50	3.39	4.88
	60 - 90	-	4.42	0.47	0.028	0.025	0.22	2.86	1.85	5.30	7.42

Danh sách tên loài cây:

Stt	Tên loài Việt Nam	Tên khoa học
1	Ba bét	Mallotus cochinchinensis
2	Bưởi bung	Acronychia pedunculata
3	Bura	Garcinia sp
4	Bời lồi	Litsea glutinosa
5	Bằng lăng	Lagerstroemia calyculata
6	Bình linh	Vitex pubescens
7	Cà chắc	Shorea obtusa
8	Cám	Parinari annamense
9	Cây	Irvingia malayana
10	Cóc rừng	Spondias pinata
11	Chôm chôm rừng	Nephelium sp
12	Chẹo	Engelhardtia serrata
13	Chò xốt	Schima crenata
14	Cò ke	Grewia paniculata
15	Cuống vàng	Gonocaryum subrostratum
16	Dầu đồng	Dipterocarpus tuberculatus
17	Dầu dầu 3 lá	Euodia lepta
18	Đẻ	Lithocarpus sp
19	Gáo	Adina cordifolia
20	Giấy	Grewia asiatica
21	Kháo	Machilus odoratissimus
22	Lành ngạnh đỏ ngọn	Cratoxylon polyanthum
23	Lành ngạnh lông	Cratoxylon prunifolium
24	Lòng máng	Pterospermum diversifolium
25	Máu chó	Knema conferta
26	Mít rừng	Artocarpus chaplasha
27	Ngái	Ficus hispida
28	Nhãn rừng	Walsura sp
29	Nhàu	Morinda villosa
30	Nhọc	Polyalthia cerasoides
31	Nhọc lá lớn	Polyalthia corticosa
32	Nhọc lá nhỏ	Polyalthia sp
33	Quao	Sterospermum neuranthum
34	Quế rừng	Cinnamomum iners

Stt	Tên loài Việt Nam	Tên khoa học
35	Sung	<i>Semecarpus annamensis</i>
36	Săng mã	<i>Carallia brachiata</i>
37	Sổ	<i>Dillenia ovata</i>
38	Sóng răn	<i>Albizia lebbekoides</i>
39	Sâng	<i>Pometia</i> sp
40	Sóc	<i>Glochidion sphaerogynum</i>
41	Cam lang	<i>Barringtonia paucifolia</i>
42	Dung	<i>Symplocos</i> sp
43	Sếu	<i>Celtis orientalis</i>
44	Hồng quao	<i>Rhodoleia championi</i>
45	Thầu tấu	<i>Aporosa microcalyx</i>
46	Trám	<i>Canarium album</i>
47	Trâm	<i>Syzygium acumini</i>
48	Trâm đỏ	<i>Syzygium zeylanicum</i>
49	Trâm lá nhỏ	<i>Syzygium odoratum</i>
50	Trắc	<i>Dalbergia</i> sp
51	Vùng	<i>Careya sphaerica</i>
52	Xoài rừng	<i>Mangifera foetida</i>
53	Xoan	<i>Melia azedarach</i>
54	Xoan đào	<i>Prunus arborea</i>

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Augucta Molnar và các cộng sự: Lâm nghiệp cộng đồng - Nông dân du canh - Thuộc tính kinh tế kỹ thuật của cây và phương thức gây trồng. FAO, Rome, -1989-1991.
2. Bộ NN & PTNT: Phương pháp đánh giá nông thôn có người dân tham gia (PRA) trong hoạt động khuyến nông- khuyến lâm. Nxb Nông nghiệp, 1998.
3. Bộ NN & PTNT: Tài liệu Hội nghị “Biến động tài nguyên thiên nhiên và môi trường Tây nguyên”. BMT, 1996.
4. Lê Trọng Cúc, A. Terry Rambo: Một số vấn đề về sinh thái nhân văn ở Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, 1995.
5. Cục Phát triển Lâm nghiệp: Tài liệu Hội thảo Quốc gia “ Quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng”, Tp. HCM, 1998.
6. Cục kiểm lâm: GIS, công nghệ xử lý bản đồ, Hà Nội, 1996.
7. Vũ Biệt Linh, Đỗ Đình Sâm và các cộng sự: Kết quả nghiên cứu cơ sở khoa học kỹ thuật để kinh doanh tổng hợp rừng khộp Tây Nguyên. Báo cáo tại Hội thảo Khoa học Lâm nghiệp vùng Tây Nguyên, Đà Lạt, 1997.
8. Thu Nhung M’Lô: Vài nét khái quát về đặc điểm văn hóa, xã hội truyền thống của dân tộc Ê đê ở Tây Nguyên (Tài liệu tập huấn về Kiến thức bản địa ở ĐHTN), ĐHTN, 1998.
9. Nguyễn Văn Nhân, Võ Thị Bé Năm: Báo cáo chuyên đề “Sử dụng kỹ thuật thông tin địa lý (GIS) trong đánh giá tài nguyên đất đai tỉnh Đắk Lắk”, 1995.
10. Sở KHCN & MT Đắk Lắk, Viện quy hoạch & TK nông nghiệp: Báo cáo chuyên đề ngành NN & PTNT, 1998.
11. Đỗ Đình Sâm: Nông nghiệp du canh và vấn đề quản lý rừng bền vững ở Việt Nam. Tài liệu Hội thảo quốc gia về “Quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng”, Tp. HCM, 1998.
12. Trung tâm tài nguyên & Môi trường (CRES), Đại Học Huế: Tài liệu Hội thảo “Sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường vùng Bình Trị Thiên”, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 1996.
13. Tổng cục khí tượng thủy văn: Biến động khí hậu thủy văn và môi trường ở Tây nguyên trong những năm gần đây và biện pháp khắc phục. Hà Nội, 1996.
14. Viện Điều tra QH rừng: Đặc trưng cơ bản và sự biến động của tài nguyên rừng Tây nguyên. Hà nội, 1996.