

# NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT TRONG ĐIỀU CHẾ RỪNG TỰ NHIÊN LÀ RỪNG SẢN XUẤT TẠI TỈNH BOLYKHAMXAY, NƯỚC CHDCND LÀO

**Khamphilavong Khanthaly<sup>1</sup>, Trần Hữu Viên<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NCS. Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>2</sup>GS.TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

## TÓM TẮT

Nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật trong điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất tỉnh Bolykhamxay nhằm cung cấp cơ sở khoa học phục vụ xây dựng phương án điều chế rừng theo hướng bền vững, phát huy đồng thời các tác dụng của rừng về cả ba mặt: kinh tế, xã hội và môi trường sinh thái. Phương hướng phát triển lâm nghiệp và các yếu tố kỹ thuật được xác định cho các trạng thái rừng là rừng sản xuất. Kết quả nghiên cứu đã xác định mô hình cấu trúc mẫu, nhóm loài cây chủ yếu, thời gian chuyển cấp kính của cây rừng, phương thức tái sinh, đối tượng chặt, chu kỳ điều chế và sản lượng chặt... cho rừng giàu và rừng trung bình theo phương thức chặt chọn tỉ mỉ và cho nuôi dưỡng rừng nghèo. Đây là các thông số kỹ thuật chủ yếu trong điều chế rừng đối với rừng tự nhiên là rừng sản xuất trên địa bàn tỉnh Bolykhamxay.

**Từ khóa:** Rừng tự nhiên, rừng sản xuất, điều chế rừng, rừng giàu, rừng trung bình, rừng nghèo.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Bolykhamxay có diện tích đất tự nhiên là 1.577.593,36ha, trong đó diện tích đất lâm nghiệp là 1.223.101ha, chiếm 77,53% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh, diện tích rừng sản xuất là 251.223ha. Đây là tỉnh rất có nhiều kinh nghiệm trong công tác quản lý và sản xuất kinh doanh lâm nghiệp. Việc xây dựng được một phương án điều chế rừng thích ứng trên cơ sở quản lý và phát triển lâm nghiệp bền vững có sự tham gia của cơ sở và cộng đồng dân cư địa phương là yêu cầu cấp thiết đang đặt ra. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu về đặc điểm cấu trúc, tăng trưởng rừng, đề tài tiếp tục đi sâu nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật trong điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất cho các trạng thái rừng nhằm cung cấp cơ sở khoa học, phục vụ xây dựng phương án điều chế rừng tỉnh Bolykhamxay theo hướng bền vững, phát huy đồng thời các tác dụng của rừng cả về kinh tế, xã hội và môi trường sinh thái. Dưới đây là kết quả nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật điều chế rừng áp dụng phương thức khai thác chọn tỉ mỉ với đối tượng rừng giàu, trung bình và nuôi dưỡng rừng với đối tượng rừng nghèo tại tỉnh Bolykhamxay.

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Mục tiêu

Xác định các thông số kỹ thuật trong điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất tỉnh Bolykhamxay.

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

- Hiện trạng tài nguyên rừng và định hướng phát triển lâm nghiệp tỉnh Bolykhamxay;
- Xác định các thông số kỹ thuật trong điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất trên địa bàn tỉnh.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Sử dụng phương pháp kế thừa có chọn lọc các tài liệu, số liệu, bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng mới nhất hiện có của tỉnh.

- Thiết lập và đo đếm ô tiêu chuẩn định vị để thu thập số liệu nghiên cứu cơ sở kỹ thuật cho điều chế rừng. Từ kết quả các nghiên cứu đặc điểm cấu trúc, tăng trưởng, sản lượng, tái sinh rừng cho các trạng thái rừng giàu, rừng trung bình và rừng nghèo tiến hành xác định các yếu tố kỹ thuật cho các loại hình điều chế rừng:

+ Xác định mô hình cấu trúc mẫu đối với từng loại rừng: Dựa vào tăng trưởng, trữ lượng rừng, phân bố N/D và phân bố trữ lượng theo các tổ cỡ kính: Dự trữ - kế cận - thành thực.

\* Phương pháp tăng trưởng rừng tiến hành điều tra OTC thứ cấp (20x50m) có 45 ô ứng

với các trạng thái rừng giàu, trung bình và nghèo, năm 2010 và năm 2013 đo đường kính ( $D_{1,3}$  cm); chiều cao ( $H_{VN}$  m); ( $H_{DC}$  m); đường kính tán ( $D_T$  m) và tính theo công thức của tăng trưởng rừng.

\* Cấu trúc tổ thành: Đáp ứng được mục đích kinh doanh.

\* Cấu trúc đường kính - Phân bố  $N/D_{1,3}$ : Theo dạng phân bố giảm.

\* Cấu trúc trữ lượng: Đảm bảo cân đối giữa phần các phần: Dự trữ - Kế cận - Thành thực.

+ Xác định nhóm loài cây chủ yếu: dựa vào nhóm loài cây ưu thế và yêu cầu sản phẩm.

+ Xác định phương thức tái sinh: dựa vào mục đích kinh doanh rừng, đặc điểm cấu trúc và đặc điểm loài cây, đặc điểm tự nhiên của đơn vị điều chế rừng.

+ Xác định thời gian chuyển cỡ kính: cơ sở của phương pháp là dựa vào tăng trưởng đường kính ( $Zd$ ) của từng cỡ kính và phân bố  $N/D_{1,3}$  ban đầu.

Hệ số chuyển cấp ( $f$ ) được xác định theo công thức:  $f=Zd/k$ . trong đó  $Zd$ : là lượng tăng trưởng đường kính;  $k$ : là cự ly cỡ kính (4cm).

+ Xác định lượng khai thác: áp dụng phương pháp cỡ kính của cây rừng, theo các bước: (1) xác định lượng tăng trưởng bình quân theo cỡ kính trong kỳ kiểm tra; (2) xác định phân bố  $N/D_{1,3}$  sau 10 năm trên cơ sở phân bố lý thuyết hiện tại đã xác lập được; (3) xác định tổng thể tích cây chuyển cỡ kính sau 10 năm; (4) xác định lượng khai thác trên năm.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Hiện trạng tài nguyên rừng tỉnh Bolykhamxay

Diện tích đất lâm nghiệp chiếm khoảng 77,53% diện tích toàn tỉnh. Trong đó, chủ yếu là đất đã có rừng và diện tích đất rừng tự nhiên. Kết quả nghiên cứu cơ cấu diện tích các loại rừng và đất lâm nghiệp trong tỉnh Bolykhamxay được thể hiện tại bảng dưới đây:

**Bảng 3.1. Cơ cấu diện tích các loại rừng và đất lâm nghiệp**

TT	Các loài đất	Tổng	Các loài rừng		
			Rừng SX	Rừng PH	Rừng ĐĐ
	Tổng diện tích (ha)	1223101	251223	617369	354509
A	Đất có rừng	1131278,10	227268,90	549500,20	354509
I	Rừng tự nhiên	1065601	197956,90	519386,60	348257,50
1	Rừng lá rộng	889833,80	148003	410237	331593,80
1.1	Rừng giàu	319392,98	32639,78	164857,70	121895,50
1.2	Rừng trung bình	436231,02	88036,12	208318,60	139876,30
1.3	Rừng phục hồi	58731,40	9653,80	12661,60	36416
1.4	Rừng nghèo	55481,40	17673,30	4402,10	33406
2	rừng tre nứa	71556,20	23735	47187,50	633,70
3	Rừng hỗn giao	30537,70	16808,20	6429,50	7300
4	Rừng núi đá	37673,20	9410,70	55532,60	8730
II	Rừng trồng	65677,10	29312	30113,60	6251,50
1	Rừng trồng có trữ lượng	27364,50	13170	9840	4360,50
2	Rừng trồng chưa có trữ lượng	38312,60	16140,0	20277,60	1890
B	Đất chưa có rừng	91822,90	23927,10	67895,80	0,00

#### a. Đặc điểm cấu trúc tổ thành tầng cây cao

- Với trạng thái rừng giàu: Thành phần loài phong phú với số loài biến đổi từ 29 - 35 loài,

tuy nhiên số loài ưu thế tham gia công thức tổ thành đạt từ 3 - 5 loài, điều đó cho thấy sự ưu thế trong quần xã thực vật trạng thái này thuộc

một nhóm loài nhất định như: Sao, Cắm xe, Thị hồng, Côm rừng, Cồng tía...

- Với trạng thái rừng trung bình: Tổng số loài biến đổi từ 35 - 42 loài, trong đó số loài tham gia công thức tổ thành biến đổi từ 5 - 7 loài. Nhóm loài ưu thế gồm các loài như: Sao, Cắm xe, May khao (tên địa phương), Côm rừng...

- Với trạng thái rừng nghèo: Tổng số loài tham gia công thức tổ thành (CTTT) dao động từ 4 - 7 loài trong tổng số 31 - 39 loài ở trạng thái này. Giữa các ODV có sự khác biệt khá rõ ràng về nhóm loài ưu thế cũng như hệ số tổ thành của các loài tham gia vào công thức tổ

thành. Nhóm loài ưu thế gồm các loài như: Cắm xe, Côm rừng, May khao (tên địa phương) loài khác...

*b. Tăng trưởng và trữ lượng rừng*

*- Tăng trưởng*

Kết quả tăng trưởng cho thấy, tăng trưởng trữ lượng bình quân trong định kỳ 3 năm (2010 - 2013) ở trạng thái rừng giàu là lớn nhất với  $6,243\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ , tăng trưởng tính theo % (Pv%) 2,63%, trạng thái rừng trung bình  $3,835\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ , Pv% 3,57% và trạng thái rừng nghèo  $2,901\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ , Pv% 3,60%.

*- Trữ lượng rừng*

*+ Trạng thái rừng nghèo*

**Bảng 3.2. Một số chỉ tiêu định lượng bình quân trạng thái rừng nghèo khu vực nghiên cứu**

ODV	Trạng thái	N (Cây/ha)	D <sub>1,3</sub> (cm)	H <sub>v,n</sub> (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	M (m <sup>3</sup> /ha)
4	Rừng nghèo	548	15,32	10,06	10,096	45,707
5	Rừng nghèo	492	16,18	10,92	10,111	49,685
6	Rừng nghèo	380	16,62	11,03	8,240	40,898
<b>Bình quân</b>		<b>473</b>	<b>16,04</b>	<b>10,67</b>	<b>9,482</b>	<b>45,440</b>

Ở trạng thái này mật độ cây rừng thấp bình quân là 473cây/ha (biến đổi từ 380 - 548 cây/ha), đường kính bình quân là  $16,04\pm 0,57$  cm, chiều cao trung bình  $10,67\pm 0,55$ m, trữ

lượng bình quân là  $45,440\pm 7,04$  m<sup>3</sup>/ha. Cấu trúc rừng gồm 4 tầng chính: Tầng tán, tầng dưới tán, tầng cây bụi và thảm tươi.

*+ Trạng thái rừng trung bình*

**Bảng 3.3. Một số chỉ tiêu định lượng bình quân**

O D V	Trạng thái	N (Cây/ha)	D <sub>1,3</sub> (cm)	H <sub>v,n</sub> (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	M (m <sup>3</sup> /ha)
1	Rừng trung bình	642	20,15	13,58	20,462	125,045
7	Rừng trung bình	546	20,23	13,00	17,541	102,610
8	Rừng trung bình	626	18,84	12,45	17,442	96,073
<b>Bình quân</b>		<b>605</b>	<b>19,47</b>	<b>13,01</b>	<b>18,482</b>	<b>107,911</b>

Mật độ cây rừng bình quân tương đối cao trung bình là 605cây/ha (biến đổi từ 546 - 626 cây/ha), đường kính bình quân 19,47cm (biến đổi từ 18,84 - 20,23cm), chiều cao bình quân là 13,01m (biến đổi từ 12,450 - 13,58m), trữ lượng bình quân là 107,911 m<sup>3</sup>/ha (biến đổi từ 96,073

- 125,045 m<sup>3</sup>/ha). Cấu trúc rừng bắt đầu hình thành 5 tầng rừng, so với trạng thái rừng nghèo thì ở trạng thái này có thêm tầng vượt tán (A1). Tuy nhiên, tầng này bắt đầu hình thành và chưa thực sự rõ nét.

*+ Trạng thái rừng giàu*

**Bảng 3.4. Một số chỉ tiêu định lượng bình quân**

ODV	Trạng thái	N (Cây/ha)	D <sub>1.3</sub> (cm)	H <sub>vn</sub> (m)	G (m <sup>2</sup> /ha)	M (m <sup>3</sup> /ha)
2	Rừng Giàu	676	22,58	14,53	27,056	176,906
3	Rừng Giàu	730	25,61	15,70	37,579	265,555
9	Rừng Giàu	666	25,90	17,12	35,074	270,279
Bình quân		691	24,70	15,79	33,236	237,580

Mật độ bình quân cây rừng là 691 cây/ha (biến đổi từ 666 – 730 cây/ha), đường kính bình quân là 24,70cm (biến đổi từ 22,58-25,90cm), chiều cao bình quân là 15,79m (biến đổi từ 14,53-17,12m), trữ lượng bình quân 237,580 m<sup>3</sup>/ha (biến đổi từ 176,906-270,279 m<sup>3</sup>/ha). Cấu trúc rừng gồm 5 tầng rừng: Tầng vượt tán (A1), tầng ưu thế sinh thái (A2), tầng dưới tán (A3), tầng cây bụi (B), tầng thảm tươi (C).

**Ghi chú:** Về điều kiện phân chia trữ lượng của các trạng thái rừng sản xuất là rừng tự nhiên ở nước Lào (Quyết định số: 321/TT ngày 06 tháng 09 năm 2007, về việc phân chia trữ lượng rừng) như sau: Trạng thái rừng giàu

có trữ lượng từ 150m<sup>3</sup>/ha trở lên, rừng trung bình từ 50-149m<sup>3</sup>/ha và rừng nghèo dưới 50m<sup>3</sup>/ha.

### 3.2. Định hướng phát triển Lâm nghiệp tỉnh Bolykhamxay

#### 3.2.1. Định hướng bảo vệ kinh doanh phát triển rừng

##### a. Bảo vệ rừng

**Đối tượng:** Bao gồm toàn bộ diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng.

**Diện tích:** Tổng diện tích rừng đưa vào bảo vệ từ các giai đoạn là năm 2014-2020-2030 là 1.223.101ha. Chi tiết ở bảng dưới đây:

**Bảng 3.5. Diện tích bảo vệ rừng**

Đơn vị: ha

Hạng mục	Theo giai đoạn		
	2010-2014	2015-2020	2021-2030
Rừng sản xuất	251.223	286.223	349.223
Rừng phòng hộ	617.369	582.369	519.369
Rừng đặc dụng	354.509	354.509	354.509
Tổng	1.223.101	1.223.101	1.223.101

##### b. Khoanh nuôi phục hồi rừng

**Đối tượng:** Đối tượng phục hồi rừng bằng khoanh nuôi bao gồm đất làm nương rẫy, rừng non, trạng thái đất trống có cây gỗ rải rác trong cả 3 loại rừng (đặc dụng, phòng hộ, sản xuất).

**Diện tích:** Tổng diện tích khoanh nuôi phục hồi rừng giai đoạn 2014 - 2020 khoanh nuôi là:

12.300ha, trong đó rừng sản xuất là 6.360ha, rừng phòng hộ là 4.240ha và rừng đặc dụng là 1.700ha, giai đoạn 2020 - 2030 diện tích khoanh nuôi là: 25.130ha, trong đó rừng sản xuất là 12.558ha, rừng phòng hộ là 8.372ha và rừng đặc dụng là 4.200ha, chi tiết được trình bày ở bảng 3.37 dưới đây.

Bảng 3.6. Diện tích khoanh nuôi phục hồi rừng

Đơn vị: ha

Hạng mục	Theo giai đoạn		Đối tượng
	2014 - 2020	2021 - 2030	
Rừng sản xuất	6.360	12.558	Khoanh nuôi phục hồi rừng bao gồm đất nương rẫy cũ, rừng non, trạng thái đất trống có cây gỗ rải rác.
Rừng phòng hộ	4.240	8.372	
Rừng đặc dụng	1.700	4.200	
Tổng	12.300	25.130	

## c. Làm giàu rừng

*Đối tượng:* Đối tượng đưa vào xúc tiến tái sinh kết hợp với trồng bổ sung làm giàu rừng là các trạng thái rừng nghèo, trạng thái đất trống có cây gỗ rải rác ở trong cả 3 loại rừng (đặc dụng, phòng hộ, sản xuất). Đối tượng này có mật độ

cây tái sinh mục đích có triển vọng không đủ mật độ ( $H > 50$  cm)  $< 300$  cây/ha, không có nguồn gieo giống từ các khu rừng lân cận, không có đủ mật độ cây mẹ gieo giống tại chỗ ( $N < 25$  cây/ha), không có đủ mật độ cây mẹ tái sinh tại chỗ ( $< 150$  cây/ha) thuộc cả 3 loại rừng.

Bảng 3.7. Diện tích làm giàu rừng

Đơn vị: ha

Hạng mục	Theo giai đoạn		Đối tượng
	2014 - 2020	2021 - 2030	
Rừng sản xuất	1.500	3.672	Là các trạng thái rừng nghèo, trạng thái đất trống có cây gỗ rải rác ở trong cả 3 loại rừng
Rừng phòng hộ	1.000	2.448	
Rừng đặc dụng	730	1.400	
Tổng	3.230	7.520	

Tiêu chí để lựa chọn loài cây trồng bổ sung: Những cây bản địa có giá trị kinh tế cao và phải phù hợp với lập địa tại địa phương.

## d. Nuôi dưỡng rừng

*Đối tượng:* Đối tượng đưa vào nuôi dưỡng rừng là các trạng thái rừng nghèo, các trạng

thái rừng sau khai thác thuộc cả 3 loại rừng, nhằm loại trừ cây kém phẩm chất, điều chỉnh và tính giảm tổ thành, tạo điều kiện cho các loài cây mục đích tái sinh, sinh trưởng phát triển nhanh và dẫn dắt rừng theo cấu trúc định hướng đã xác định.

Bảng 3.8. Diện tích nuôi dưỡng rừng

Đơn vị: ha

Hạng mục	Theo giai đoạn		Đối tượng
	2014 - 2020	2021 - 2030	
Rừng sản xuất	2.352	4.572	Đối tượng đưa vào nuôi dưỡng rừng là các trạng thái rừng nghèo, các trạng thái rừng sau khai thác.
Rừng phòng hộ	1.568	3.048	
Rừng đặc dụng	840	1.280	
Tổng	4.760	8.900	

e. Trồng rừng rác mà mật độ cây mục đích quá ít, không đáp ứng được quá trình tái sinh tự nhiên thuộc hai loại: rừng phòng hộ và rừng sản xuất.

*Đối tượng:* Đối tượng đưa vào trồng rừng là các trạng thái đất trống, đất trống có cây gỗ rải

**Bảng 3.9. Diện tích trồng rừng**

Đơn vị: ha

Hạng mục	Giai đoạn		Đối tượng
	2014 - 2020	2021 - 2030	
Rừng sản xuất	39.812	57.612	Các trạng thái đất trống, cây gỗ rải rác mà mật độ cây mục đích quá ít không đáp ứng được quá trình tái sinh tự nhiên thuộc rừng sản xuất và rừng phòng hộ.
Rừng phòng hộ	34.113,6	51.913,6	
Tổng	73.925,6	109.525,6	

**3.2.2. Định hướng khai thác lợi dụng rừng (đối với rừng sản xuất)**

Xác định định hướng quy hoạch khai thác kinh doanh rừng là cơ sở cho việc tổ chức khai thác những lâm sản chính như gỗ, tre nứa... hoặc đặc sản rừng đáp ứng nhu cầu, nhiệm vụ kinh doanh. Quy hoạch phương thức khai thác rừng hợp lý phải xuất phát từ sự kết hợp giữa nhu cầu lâm sản hiện tại và sau này, giữa nhu cầu nuôi dưỡng rừng và khai thác lợi dụng rừng, giữa lợi dụng lâm sản và duy trì, phát huy tính năng có lợi khác của rừng.

Mục tiêu kinh doanh đặt ra với đối tượng rừng giàu và rừng trung bình là khai thác. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu về đặc điểm cấu trúc, tăng trưởng rừng, đề tài sẽ xác định các

yếu tố kỹ thuật nhằm cung cấp cơ sở khoa học phục vụ cho việc xây dựng phương án khai thác rừng theo hướng bền vững, đồng thời tính đến tác dụng của rừng cả về kinh tế, xã hội và môi trường.

Để đạt được mục tiêu phát triển bền vững thì phương thức khai thác được đề tài đề xuất là khai thác chọn tỉ mỉ đối với trạng thái rừng giàu và trạng thái rừng trung bình, khai thác theo hướng tác động thấp đáp ứng được các nguyên tắc của CCR (FSC), không làm giảm hoặc suy thoái rừng đồng thời phải tính đến yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường. Trạng thái rừng nghèo thì phải tiến hành nuôi dưỡng rừng, làm giàu rừng để trở thành rừng trung bình hoặc rừng giàu và đưa vào kế hoạch khai thác giai đoạn sau này.

**Bảng 3.10. Dự kiến kế hoạch sản lượng khai thác hàng năm của các trạng thái rừng tỉnh Bolykhamxay**

TT	Trạng thái rừng	Tổng diện tích (ha)	Sản lượng khai thác (m <sup>3</sup> /năm)		
			2014	2020	2030
1	Rừng giàu	73.183	35.000	41.250	45.000
2	Rừng trung bình	88.036,10	15.000	13.750	15.000
3	Rừng nghèo	27.327,10	00	00	00
4	Rừng núi đá	9.410,70	00	00	00
5	Rừng trồng	29.312	00	00	00
6	Đất chưa có rừng	23.954,10	00	00	00
Tổng		251.223	50.000	55.000	60.000

Như vậy, lượng khai thác rừng tự nhiên là 50.000m<sup>3</sup> vào năm 2014, năm 2020 là 55.000m<sup>3</sup> rừng sản xuất, hàng năm khai thác khoảng và năm 2030 là 60.000m<sup>3</sup>.

### 3.3. Xác định các thông số kỹ thuật điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất

Đối tượng tài nguyên rừng của tỉnh có 3 trạng thái: rừng giàu, rừng trung bình và rừng nghèo, do điều kiện tài nguyên rừng rất phong phú, điều kiện tự nhiên kinh tế xã hội nhiều thuận lợi, để quản lý rừng bền vững chúng tôi đề xuất định hướng như sau:

- Với trạng thái rừng giàu và trạng thái rừng trung bình: Lựa chọn phương thức khai thác chọn tỉ mỉ.

- Với trạng thái rừng nghèo: Định hướng nuôi dưỡng, làm giàu rừng để đạt trạng thái rừng trung bình để lựa chọn khai thác chọn tỉ mỉ vào giai đoạn tiếp theo.

#### 3.3.1. Các thông số kỹ thuật điều chế rừng ở trạng thái rừng giàu và rừng trung bình khai thác chọn tỉ mỉ

Đối tượng áp dụng trạng thái rừng giàu và rừng trung bình chặt chọn tỉ mỉ là loại chặt chọn mà việc xác định cường độ chặt, kỳ gián cách và lựa chọn cây chặt, cây chừa phải xuất phát từ yêu cầu nâng cao sức sản xuất của rừng, duy trì hoàn cảnh rừng để phát huy tốt khả năng phòng hộ của rừng. Chặt chọn tỉ mỉ được coi là phương thức khai thác hoàn toàn phù hợp với tư tưởng lấy nuôi dưỡng, tái sinh làm mục tiêu kết hợp với lấy gỗ.

##### a. Lựa chọn mô hình rừng định hướng

- Trạng thái rừng giàu: Kết quả cho thấy ODV 2 đáp ứng tốt nhất những tiêu chuẩn của đề tài như: Có phân bố số cây theo đường kính theo dạng hàm giảm. Kết cấu về trữ lượng theo 3 lớp: dự trữ, kế cận, thành thực với tỷ lệ % là 9,41: 33,53: 57,06 có tổng trữ lượng là 176,906 m<sup>3</sup>/ha, công thức tổ thành: 34.5 Sao + 11.06 Cax + 9.97 Cor + 44.47 Lok.

- Trạng thái rừng trung bình: Kết quả trên cho thấy ODV 8 đáp ứng tốt nhất những tiêu chuẩn của một lâm phần mẫu: Có phân bố số cây theo đường kính theo dạng hàm giảm. Kết

cấu về trữ lượng theo 3 lớp: Dự trữ, kế cận, thành thực với tỷ lệ % là 11,23: 33,13: 55,63 có tổng trữ lượng là 102,610 m<sup>3</sup>/ha, công thức tổ thành: 20.85 cax + 10.22 tdp + 8.83 cor + 7.38 cho + 6.23 thh + 5.54 sao + 5.44 gat + 35.51 lok.

##### b. Xác định nhóm loài cây chủ yếu

- Trạng thái rừng giàu: Căn cứ vào kết quả, ta có nhóm loài cây chủ yếu là: Sao, Gụ mật, Dầu trái, Cắm xe, Làu tấu, Re, Côm rừng.

- Trạng thái rừng trung bình: Kết quả nhóm loài cây chủ yếu là: Cắm xe, Re, Côm rừng, Cồng tía, Cơ nia, Đa, Thị hồng.

##### c. Xác định thời gian chuyển cấp kính

- Trạng thái rừng giàu: Tăng trưởng bình quân Zd trong định kỳ 3 năm 2010 - 2013 là Zd = 0,368 cm/năm. Công thức:

$$\frac{1}{Zd/4} = \frac{1}{0,092} \approx 10,87$$

Trong đó: 0,092 là giá trị của Zd/4, con số 4 là: cự ly tổ, như vậy, thời gian chuyển cấp kính là khoảng 10 năm.

- Trạng thái rừng trung bình: Tăng trưởng bình quân Zd = 0,439 cm/năm.

Công thức:  $\frac{1}{Zd/4} = \frac{1}{0,109} \approx 9,15$ , như vậy,

thời gian chuyển cấp kính cũng gần 10 năm.

##### d. Xác định chu kỳ điều chế rừng

Chu kỳ điều chế là số năm cần thiết để cây rừng tăng lên được một cấp kính hay là khoảng thời gian nhất định để những cây ở cấp kính dưới sẽ chuyển hết lên cấp kính trên, từ đó rừng lại được đưa vào điều chế, tức là tiến hành khai thác những cây vượt cấp để đưa rừng về cấu trúc N/D<sub>1,3</sub> cơ bản. Thời gian chuyển cấp kính trạng thái rừng giàu và rừng trung bình khu vực nghiên cứu là 10 năm.

##### e. Xác định đối tượng chặt

Trong khai thác rừng, việc xác định cây chặt và cây để lại là rất quan trọng. Để đảm

bảo rừng phát triển bền vững, khai thác phải kết hợp với nuôi dưỡng, tái sinh rừng sau khi chặt, không chỉ lấy sản lượng gỗ mà bên cạnh đó cần phải nuôi dưỡng, xúc tiến tái sinh rừng, tạo tiền đề cho chu kỳ kinh doanh mới và duy trì khả năng phòng hộ của rừng. Do đó, cần phải xây dựng nguyên tắc chặt nhất định để đảm bảo rừng phát triển bền vững. Nguyên tắc chung khi xác định đối tượng chặt cần căn cứ vào trữ lượng rừng, phân bố N/D và phân bố trữ lượng theo tổ cấp kính. Ngoài ra cần căn cứ vào tình hình vệ sinh, chất lượng tốt xấu và tổ thành loài cây của từng trạng thái rừng cụ thể để từng bước điều chế rừng tiếp cận tới mô hình rừng định hướng đã lựa chọn.

*f. Xác định phương thức tái sinh*

Kết quả nghiên cứu cho thấy khả năng tái sinh tự nhiên của khu vực nghiên cứu hiện tại rất tốt cả về số lượng và chất lượng mặc dù sự tương đồng giữa tổ thành cây tái sinh và tầng cây cao không cao, trong tương lai một vài loài cây có thể thay đổi nhưng nhóm loài cây chủ yếu không có sự thay đổi nhiều, ưu thế tái sinh vẫn phản ánh được tổ thành các loài cây ở tầng cây gỗ chủ yếu, bên cạnh đó số cây triển vọng

tham gia vào cấu trúc rừng trong tương lai là rất lớn. Vì vậy, việc áp dụng phương thức xúc tiến tái sinh tự nhiên trong điều chế đảm bảo khôi phục vốn rừng ở khu vực nghiên cứu.

*g. Xác định cường độ khai thác và lượng khai thác*

Về nguyên tắc, cường độ khai thác trong khai thác chọn tỉ mỉ ở đây phụ thuộc vào số cây chênh lệnh trong từng cấp kính giữa lâm phần thực so với mô hình rừng định hướng. Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu về phân bố trữ lượng của trạng thái rừng giàu và rừng trung bình tại khu vực nghiên cứu cho thấy hầu hết các lâm phần này đều đã tương đối thành thực, biểu hiện là lớp cây thành thực chiếm tỷ lệ rất lớn từ 55,63 - 57,06%. Như vậy, nếu khai thác nhiều ở lớp cây thành thực này thì cường độ khai thác là quá lớn sẽ làm cho cấu trúc rừng bị phá vỡ, hệ số đổ vỡ lớn, lớp cây tái sinh, lớp cây dưới tán sẽ bị tàn phá. Vì vậy, cần xác định cường độ chặt hợp lý căn cứ vào cấu trúc rừng (cấu trúc N/D<sub>1,3</sub>) và lượng tăng trưởng của rừng xác định cường độ chặt hợp lý để điều chỉnh kết cấu N/D<sub>1,3</sub> dần từng bước tới kết cấu chuẩn theo mô hình rừng định hướng.

- Trạng thái rừng giàu: Cường độ khai thác là: 25% và 30%.

**Bảng 3.11. Dự tính sản lượng chặt theo cường độ (Trạng thái rừng giàu)**

OTC	N/ha	M/ha trước khai thác	Sản lượng chặt theo cường độ		M/ha sau khai thác	
			25%	30%	25%	30%
2	676	176,906	44,226	53,071	132,679	123,834
3	730	265,555	66,388	79,666	199,166	185,888
9	666	270,279	67,569	81,083	202,709	189,195
TB	691	237,580	68,395	82,074	205,185	191,506

- Trạng thái rừng trung bình: Cường độ khai thác là: 10% và 15%.

**Bảng 3.12. Dự tính sản lượng chặt theo cường độ (Trạng thái rừng trung bình)**

OTC	N/ha	M/ha trước khai thác	Sản lượng chặt theo cường độ		M/ha sau khai thác	
			10%	15%	10%	15%
1	642	125,045	12,504	18,756	106,288	112,541
7	546	102,610	10,261	15,391	87,219	92,349
8	626	96,073	9,607	14,410	81,662	86,466
TB	605	107,911	10,791	16,186	91,724	97,120



### 3.3.2. Các thông số kỹ thuật điều chế rừng ở trạng thái rừng nghèo

Trạng thái rừng nghèo do đã bị tác động rất mạnh nên cấu trúc rừng đã bị phá vỡ, chỉ có những cây giá trị thấp, cây có phẩm chất xấu, mật độ rất thấp, cây có đường kính nhỏ và cần đưa vào nuôi dưỡng để nâng cao chất lượng và trữ lượng rừng, phương thức là chặt nuôi dưỡng, trồng bổ sung, làm giàu rừng, khoanh nuôi... để sau này trở thành trạng thái rừng trung bình và rừng giàu và đưa vào kế hoạch khai thác chu kỳ tiếp theo.

#### a. Xác định mô hình cấu trúc mẫu

Mục tiêu của chặt nuôi dưỡng rừng là nhằm dẫn dắt rừng tới mục tiêu kinh doanh dựa trên mô hình định hướng, đối với đối tượng rừng nghèo mục tiêu hướng tới là nâng cấp trữ lượng để hướng tới cấu trúc mẫu của rừng trung bình và tiếp đó là cấu trúc mẫu của rừng giàu sau một vài chu kỳ chặt nuôi dưỡng. Như vậy, mô hình cấu trúc định hướng mà trạng thái rừng nghèo hướng tới chính là mô hình cấu trúc của trạng thái rừng trung bình với trữ lượng rừng và cấu trúc  $N/D_{1,3}$  trong đối tượng rừng trung bình như đã nêu ở trên. Mô hình rừng mẫu sẽ hỗ trợ cho việc lập kế hoạch nuôi dưỡng rừng bền vững, thông qua so sánh số cây của lô rừng với số cây của mô hình định hướng: số cây vượt hơn mô hình là phần có thể khai thác, số cây thiếu hụt ở từng cỡ kính cần được duy trì và nuôi dưỡng để đạt mức ổn định.

#### b. Xác định nhóm loài cây chủ yếu

Nhóm loài cây chủ yếu trạng thái rừng nghèo, căn cứ vào kết quả nghiên cứu nhóm loài cây ưu thế (chủ yếu) kiểu trạng thái rừng nghèo, ta có nhóm loài cây chủ yếu được chọn cho kiểu trạng thái rừng nghèo ở khu vực nghiên cứu là: *Cắm xe*, *Choại*, *Gáo tròn*, *Re*, *Côm rừng*, *Cồng tía*, đó là trạng thái rừng nghèo sau sau nương rẫy và sau khai thác kiệt.

#### c. Xác định thời gian nuôi dưỡng

Có nhiều phương pháp khác nhau để xác định thời gian nuôi dưỡng trạng thái rừng nghèo đến khi đạt trữ lượng cấu trúc định hướng của trạng thái rừng trung bình. Tuy nhiên, luận án lựa chọn phương pháp đơn giản, dễ áp dụng, để xác định thời gian nuôi dưỡng đến khi đạt cấu trúc mẫu của trạng thái rừng trung bình cho trạng thái rừng nghèo khu vực nghiên cứu được kết quả sau:

$$T_{ODV4} = \frac{100 - 45,707}{2,901} \approx 18$$

$$T_{ODV5} = \frac{100 - 49,685}{2,901} \approx 17$$

$$T_{ODV6} = \frac{100 - 40,898}{2,901} \approx 20$$

Kết quả trên cho thấy, thời gian nuôi dưỡng rừng đến kỳ khai thác biến đổi từ 17-20 năm, đây là khoảng thời gian tương đối dài, vì vậy luận án đề xuất cứ 10 năm tiến hành chặt nuôi dưỡng một lần với sản lượng chặt cần cân đối với số cây thừa, cây thiếu, với cường độ chặt nuôi dưỡng và với tăng trưởng của rừng.

#### d. Điều chỉnh phân bố N/D theo mô hình rừng định hướng

Mô hình cấu trúc mẫu giúp xác định số lượng cây cần duy trì, số lượng cây cần chặt, số lượng cây còn thiếu hụt ở mỗi cấp kính bằng việc so sánh số cây ở trạng thái hiện tại với cấu trúc mẫu.

Đối với những cấp kính thừa số cây so với cấu trúc mẫu thì biện pháp xử lý tương đối đơn giản là chặt những cây thừa này dựa trên nguyên tắc chặt đã được xây dựng và cường độ khai thác cho phép. Còn những cấp kính còn thiếu số lượng cây thì giải pháp kỹ thuật là cần nuôi dưỡng rừng bằng cách phát luống dây leo, bụi dậm, loại bỏ những cây cong queo, sâu bệnh, cây già cỗi, cây cụt ngọn, cây phi mục đích... để mở tán rừng giúp thúc đẩy quá trình tái sinh, kết hợp với việc làm giàu rừng bằng các cây con đủ tiêu chuẩn và đúng mục đích

kinh doanh, hoặc có thể tiến hành đánh tỉa những cây ở những nơi phân bố dày và cụm rời đem trồng ở những nơi mật độ thấp.

*e. Xác định đối tượng chặt nuôi dưỡng*

Đối tượng chặt là những cây vượt cấp so với cấu trúc mẫu trên cơ sở đã cân đối với tăng trưởng rừng và với những cây thiếu hụt ở cấp trên. Trong đó, những cây được xác định chặt nuôi dưỡng là những cây cụt ngọn, cây cong queo, cây phi mục đích, cây giá trị kinh tế thấp, cây gãy đổ, cây phẩm chất xấu...

Như vậy, đối tượng chặt đa số là những cây ít giá trị, cây phẩm chất xấu hơn nữa cường độ chặt nuôi dưỡng thường rất thấp nên giá trị gỗ chặt nuôi dưỡng là không cao, chủ yếu bán làm củi, do đó các khoản thu từ bán sản phẩm chặt nuôi dưỡng thường không cao.

*f. Cường độ chặt nuôi dưỡng*

Để việc khai thác rừng được tiếp cận với cấu trúc lâm phần mẫu sau này thì cường độ chặt sẽ được xác định căn cứ vào kết quả tính toán, xác định những cây vượt cấp so với mô hình cấu trúc mẫu trên cơ sở cân đối lượng khai thác và lượng để lại nuôi dưỡng để bù đắp đầy đủ cho số lượng cây thiếu hụt ở những cỡ kính trên. Tuy nhiên, trong thực tế có những lâm phần có số lượng cây thừa so với cấu trúc mẫu là rất lớn, nếu cứ chặt hết những cây này thì sẽ ảnh hưởng đến cấu trúc rừng và lạm dụng vào vốn rừng, việc chặt nuôi dưỡng vẫn phải đảm bảo làm sao rừng vẫn phải nâng được tới cấp trữ lượng cao hơn. Vì vậy, luận án đề xuất giới hạn sản lượng chặt nuôi dưỡng lần 1 không được vượt quá 10% lượng tăng trưởng của rừng, ở lần 2 không được vượt quá 15% lượng tăng trưởng của rừng.

Tăng trưởng bình quân của trạng thái rừng nghèo là  $2,901\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ , với chu kỳ chặt nuôi dưỡng được luận án đề xuất là 10 năm. Sau 10 năm rừng đã tăng trưởng được  $29,01\text{m}^3$ . Như vậy, sản lượng chặt với lần 1 không vượt quá  $2,901\text{m}^3$ , và lần 2 không được

vượt quá  $4,352\text{m}^3$  là hợp lý đảm bảo cho việc tích lũy vốn rừng để nâng dần trữ lượng rừng lên trạng thái rừng trung bình sau khoảng 2-3 chu kỳ chặt nuôi dưỡng.

#### **IV. KẾT LUẬN**

Bolykhamxay là một tỉnh miền trung nước Lào, có diện tích đất lâm nghiệp là  $1223101\text{ha}$ , chiếm 77,53% diện tích toàn tỉnh trong đó chủ yếu là rừng tự nhiên với tài nguyên rừng rất phong phú. Phát triển lâm nghiệp là một thế mạnh và là nhiệm vụ hết sức quan trọng của tỉnh trong đó quản lý sử dụng bền vững rừng tự nhiên trên địa bàn tỉnh có ý nghĩa quyết định. Cấu trúc tổ thành: Trạng thái rừng giàu 29 - 35 loài, biến đổi từ 3 - 5 loài, trạng thái rừng trung bình 35 - 42 loài, biến đổi từ 5 - 7 loài, trạng thái rừng nghèo 31 - 39 loài, biến đổi từ 4 - 7 loài. Cấu trúc tầng thứ trạng thái rừng nghèo trữ lượng bình quân là  $45,440\text{m}^3/\text{ha}$ , trạng thái rừng trung bình trữ lượng bình quân là  $107,911\text{m}^3/\text{ha}$ , trạng thái rừng giàu trữ lượng bình quân  $237,580\text{m}^3/\text{ha}$ . Tăng trưởng rừng 3 năm (2010-2013) rừng giàu  $6,243\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ , rừng trung bình  $3,835\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$  và rừng nghèo  $2,901\text{m}^3/\text{ha}/\text{năm}$ . Trữ lượng: rừng nghèo có trữ lượng bình quân  $45,440\pm 7,04\text{m}^3/\text{ha}$ , rừng trung bình có trữ lượng bình quân  $107,911\text{m}^3/\text{ha}$  và rừng giàu có trữ lượng bình quân  $237,580\text{m}^3/\text{ha}$ .

Định hướng quy hoạch bảo vệ, phát triển rừng của tỉnh bao gồm 04 nội dung nhiệm vụ chính: Khoanh nuôi phục hồi rừng, giai đoạn năm 2020 là  $12.300\text{ha}$ , giai đoạn 2030 là  $25.130\text{ha}$ ; làm giàu rừng giai đoạn 2020 là  $3.230\text{ha}$ , giai đoạn 2030 là  $7.520\text{ha}$ ; nuôi dưỡng rừng giai đoạn 2020 là  $4.760\text{ha}$  giai đoạn 2030 là  $8.900\text{ha}$ ; trồng rừng giai đoạn 2020 là  $73.925\text{ha}$  và giai đoạn 2030 là  $109.525\text{ha}$ , việc nghiên cứu xác định các thông số kỹ thuật trong điều chế rừng tự nhiên là rừng sản xuất tỉnh Bolykhamxay nhằm cung cấp cơ sở khoa học phục vụ xây dựng phương

án điều chế rừng theo hướng bền vững, phát huy đồng thời các tác dụng của rừng cả về kinh tế, xã hội và môi trường sinh thái là hết sức cần thiết. Rừng sản xuất thì trạng thái rừng giàu và rừng trung bình được khai thác chọn tỉ mỉ. Lượng khai thác giai đoạn 2014-2020 là 55.000m<sup>3</sup>/năm và giai đoạn 2020-2030 là 60.000m<sup>3</sup>/năm.

Kết quả nghiên cứu đã xác định mô hình cấu trúc mẫu, nhóm loài cây chủ yếu, thời gian chuyển cấp kính của cây rừng, phương thức tái sinh, đối tượng chặt, chu kỳ điều chế và sản lượng chặt... cho rừng giàu và rừng trung bình theo phương thức chặt chọn tỉ mỉ và nuôi dưỡng rừng đối với rừng nghèo. Đây là các

thông số kỹ thuật chủ yếu trong điều chế rừng đối với rừng tự nhiên là rừng sản xuất trên địa bàn tỉnh Bolykhamxay.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chủ tịch tỉnh Bolykhamxay (2010): *Báo cáo hội nghị Đảng của tỉnh lần thứ V về việc phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh*, năm 2010.
2. Cục lâm nghiệp Lào (2002): *Phương pháp xây dựng mô hình cấu trúc rừng chuẩn trong điều chế rừng cộng đồng*.
3. Cục lâm nghiệp Lào (2009): *Báo cáo điều tra lập địa tại tỉnh Bolykhamxay*
4. Sở Nông lâm nghiệp tỉnh Bolykhamxay (2010): *Kế hoạch phát triển Lâm nghiệp tại tỉnh đến năm 2015*.
5. Thủ Tướng Chính phủ nước CHDCND Lào (2005): *Chiến lược phát triển lâm nghiệp giai đoạn 2005-2020*.

## RESEARCH DETERMINED THE SPECIFICATIONS IN NATURAL FOREST MANAGEMENT OF PRODUCTION FORESTS IN BOLYKHAMXAY PROVINCE, LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

Khamphilavong Khanthaly, Tran Huu Vien

### SUMMARY

Research determined the specifications in natural forest management of production forests in Bolykhamxay province to provide the scientific basis for the construction of the forest management plan towards sustainability, promoting simultaneously the effects of both in socio-economic and forest ecology. Forestry development direction and technical elements are determined for the state forest is productive forest. The research results have identified structural model form, primarily plant taxa, time moved on the diameter of the trees, regeneration method, object tightly, cycle modulation and output for tight .... rich forest and medium forest manner meticulous selective logging and poor forest maintenance. This is the main technical parameters of forest management for natural forests are production forests in Bolykhamxay province.

**Keywords:** *Natural forest, production forest, forest management, rich forest, medium forest, poor forest.*

**Người phản biện** : PGS.TS. Trần Văn Con  
**Ngày nhận bài** : 22/5/2015  
**Ngày phản biện** : 28/5/2015  
**Ngày quyết định đăng** : 28/5/2015