

# NGHIÊN CỨU VÀ ĐỀ XUẤT HỆ THỐNG LÂM SINH CHO KẾ HOẠCH QUẢN LÝ RỪNG TỰ NHIÊN BỀN VỮNG TẠI CHI NHÁNH LÂM TRƯỜNG TRƯỜNG SƠN, TỈNH QUẢNG BÌNH

Trần Hữu Viên<sup>1</sup>, Nguyễn Trường Hải<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>2</sup>Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình

## TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu và đề xuất hệ thống lâm sinh cho kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình bao gồm: (1) *Phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên* thực hiện trên diện tích 7.373,0 ha rừng rất giàu với các yếu tố kỹ thuật gồm sản lượng khai thác là 9.917,0 m<sup>3</sup>/năm, cường độ khai thác đạt 22,5%, trữ lượng khai thác bình quân của khu vực là 52,9 m<sup>3</sup>/ha, diện tích khai thác bình quân 294,9 ha/năm và luân kỳ khai thác là 25 năm; (2) *Phương thức nuôi dưỡng rừng tự nhiên* thực hiện trên diện tích 1.780,6 ha rừng trung bình với các yếu tố kỹ thuật gồm nhóm loài cây nuôi dưỡng chủ yếu như Nang (*Alangium ridleyi* King), Ngát (*Girronniera subaequalis*), Xoan đào (*Prunus arborea*... phương pháp chặt nuôi dưỡng là giữ nguyên mật độ của cây tầng cao, chỉ chặt điều chỉnh cấu trúc rừng kết hợp vệ sinh rừng, cường độ chặt nuôi dưỡng là 4,03% tương ứng với trữ lượng khai thác là 9.490,6m<sup>3</sup>; (3) *Phương thức khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên và làm giàu rừng* trên diện tích 1.066,3 ha thuộc trạng thái rừng chưa có trữ lượng thực hiện theo Quy phạm 14 - 92; (4) *Quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng* thực hiện trên diện tích 10.892,88 ha của rừng giàu, biện pháp quản lý bảo vệ thực hiện theo Luật bảo vệ và phát triển rừng.

**Từ khoá:** Kế hoạch quản lý, lâm sinh, rừng tự nhiên, Trường Sơn, yếu tố kỹ thuật.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặc điểm của rừng tự nhiên là sinh trưởng và phát triển chậm, chu kỳ kinh doanh rất dài, có loài tới hàng chục, hàng trăm năm mới đạt đến tuổi thành thực công nghệ. Vì vậy, khi quyết định phương thức quản lý, kinh doanh cho mỗi đối tượng rừng đòi hỏi chủ rừng phải hết sức thận trọng, chính xác trong việc xác định hệ thống kỹ thuật lâm sinh được áp dụng khi xây dựng kế hoạch quản lý rừng bền vững vì nó chính là công cụ tối ưu để đạt được các mục tiêu quản lý, kinh doanh rừng.

Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình là đơn vị đang thực hiện quản lý rừng bền vững, được tổ chức quốc tế GIZ – Cộng hòa liên bang Đức hỗ trợ thực hiện và đã được cấp chứng chỉ quản lý rừng tự nhiên bền vững FSC/FM/CoC của Hội đồng quản trị rừng quốc tế (FSC). Vấn đề “Nghiên cứu và đề xuất hệ thống lâm sinh cho kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững tại Chi nhánh Lâm trường

Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình” là hết sức cần thiết nhằm cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc xác định hệ thống kỹ thuật lâm sinh áp dụng trong kế hoạch quản lý rừng bền vững tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình.

## II. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là rừng tự nhiên được quy hoạch là rừng sản xuất.

### 2.2. Địa điểm nghiên cứu

- Nghiên cứu được thực hiện tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình.

### 2.3. Thời gian nghiên cứu

- 2 năm (2014 – 2015).

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Phương pháp xác định hiện trạng, đặc điểm rừng tự nhiên

Nghiên cứu này sử dụng kết quả điều tra hiện trạng, đặc điểm rừng tự nhiên do tác giả

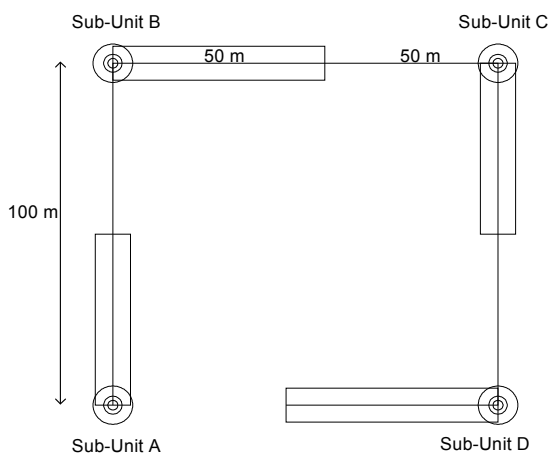
đã thực hiện năm 2013 - 2014 tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn. Phương pháp điều tra, tính toán các kết quả được tóm tắt như sau:

2.3.1.1. Phương pháp thu thập số liệu hiện trường

a) Phương pháp lập ô tiêu chuẩn

Kế thừa và sử dụng phương pháp lập ô tiêu chuẩn và số liệu điều tra rừng do tổ chức GIZ (Cộng hòa liên bang Đức) hỗ trợ Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thực hiện trong năm 2013, trong đó gồm có: 44 ô tiêu chuẩn trạng thái rừng rất giàu, 42 ô tiêu chuẩn trạng thái

rừng giàu và 13 ô tiêu chuẩn trạng thái rừng trung bình. Mỗi ô tiêu chuẩn được thiết kế theo dạng hình vuông có cạnh 100 m x 100 m, diện tích thực hiện đo đếm trong ô tiêu chuẩn là 2.000 m<sup>2</sup> được bố trí đều trên 4 đơn vị tiểu ô mẫu (mỗi đơn vị tiểu ô mẫu có diện tích 500 m<sup>2</sup>) thiết kế tại 4 góc của hình vuông. Trong mỗi đơn vị tiểu ô mẫu được thiết kế 4 ô đo đếm (3 ô hình tròn và 01 ô hình chữ nhật) để thực hiện đo đếm, thu thập số liệu khác nhau. Hình dạng OTC được mô tả cụ thể theo hình 1.



Hình 1. Ô tiêu chuẩn

b) Phương pháp thu thập số liệu

Trên mỗi ô đo đếm tiến hành đo đếm toàn bộ số cây gỗ có D>8 cm, xác định tên cây, đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính D<sub>1,3</sub>, chiều cao (H<sub>dc</sub>), xác định cây tái sinh...

2.3.1.2. Phương pháp tính toán các kết quả

a) Diện tích tiết diện

Diện tích tiết diện (G<sub>a</sub>) của một cây i được tính như sau:  $G_{a_i} = \frac{D_{1.3}^2 * \pi}{4}$

b) Thể tích dưới cành

Thể tích dưới cành (V<sub>dc</sub>) tính toán theo công thức:

$$V_{dc} = \frac{D_{1.3}^2 * \pi}{4} * f_{1.3} * h_{dc}$$

Hệ số giảm f<sub>1,3</sub> được tính toán cho từng cây mẫu dựa vào đường kính và chiều cao dưới cành, sử dụng công thức toán học sau:

$$f_{1.3} = a + b * h_{dc}^2 + c * D_{1.3}^2$$

Hệ số a, b và c là hệ số cụ thể của từng loài, đã bao gồm hệ số giảm của thể tích gốc.

c) Thể tích cây đứng

Thể tích cây đứng (V<sub>cd</sub>) được tính theo công thức:

$$V_{cd} = V_{dc} / Cf$$

Hệ số chuyển đổi (Cf) cho từng loài được tính riêng cho từng loài, nhóm loài tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn.

d) Tính toán kết quả trên từng ô tiêu chuẩn điều tra

Giá trị trên mỗi ha của mỗi ô tiêu chuẩn được tính như sau:

$$X_{unit} / ha = \sum_{i=1}^n X_i * fr_i$$

Trong đó, giá trị X thay cho tính toán các chỉ tiêu: Mật độ cây tầng cao, tái sinh (N/ha);

Diện tích tiết diện ngang (Ba/ha); Thể tích cây đứng (Vcđ/ha); Thể tích dưới cành (Vdc/ha).

**e) Tính toán kết quả cho các trạng thái rừng**

Kết quả trên mỗi ha cho một trạng thái rừng là kết quả bình quân của tất cả các ô tiêu chuẩn của trạng thái rừng đó.

$$X_{trạng\ thái} / ha = \frac{\sum_{i=1}^N X_{unit} / ha}{N}$$

Trong đó: N là tổng số ô tiêu chuẩn cho từng trạng thái rừng.

**f) Phân loại tài nguyên rừng**

Theo tiêu chí xác định và phân loại rừng của Thông tư số 34/2009/TT - BNNPTNT ngày 10/6/2009 của Bộ NT và PTNT về việc quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng.

**g) Xác định tỷ lệ tổ thành loài được tính theo công thức**

$$N \% = \frac{N_i}{\sum_{i=1}^m N_i} * 100$$

Nếu:

-  $N_i \geq 5\%$  thì loài đó được tham gia vào công thức tổ thành;

-  $N_i < 5\%$  thì loài đó không được tham gia vào công thức tổ thành.

**2.3.2. Phương pháp xác định các yếu tố kỹ thuật lâm sinh**

**2.3.2.1. Các yếu tố kỹ thuật cho phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên**

**a) Xác định sản lượng khai thác hàng năm**

\* Tính toán sản lượng khai thác hàng năm được thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục V của Thông tư số 38/2014/TT-BNNPTNT hướng dẫn về phương án quản lý rừng bền vững, cụ thể áp dụng phương pháp 1 (Bộ NN & PTNT, 2014). Sản lượng khai thác hàng năm được xác định theo công thức:

$$L = M_t \cdot P_{tb} \cdot R \cdot K$$

Trong đó:

- L là sản lượng khai thác hàng năm ( $m^3$ );
- $M_t$  là tổng trữ lượng của đối tượng rừng đưa vào khai thác ( $m^3$ );

- $P_{tb}$  là suất tăng trưởng bình quân hàng năm (%);

- R là tỷ lệ lợi dụng gỗ (%);

- K là hệ số tiếp cận (%).

**b) Xác định cường độ khai thác**

Dựa trên kết quả về cường độ khai thác bình quân 5 năm gần nhất của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn đã thực hiện khai thác, kết hợp với kết quả nghiên cứu trước đó về cường độ khai thác của tác giả Schindele (Schindele, 2013) để phân tích, lập luận và xác định cường độ khai thác.

**c) Xác định luân kỳ khai thác**

Luân kỳ khai thác được xác định theo công thức:  $T = M_{KT} / \Delta_M$

Trong đó:

- T là luân kỳ khai thác (năm);

- $M_{KT}$  là tổng trữ lượng khai thác ( $m^3/ha$ );

- $\Delta_M$  là lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về trữ lượng ( $m^3/ha/năm$ ).

**d) Diện tích khai thác hàng năm**

$$S_{KTN} = S_{KT} / T$$

Trong đó:

- $S_{KTN}$  là diện tích khai thác hàng năm ( $ha/năm$ );

- $S_{KT}$  là tổng diện tích quy hoạch khai thác gỗ ( $ha$ );

- T là luân kỳ khai thác (năm).

**2.3.2.2. Các yếu tố kỹ thuật cho nuôi dưỡng rừng**

**a) Xác định cường độ chặt nuôi dưỡng**

Cường độ chặt nuôi dưỡng tính theo tỷ lệ thể tích gỗ của trạng thái rừng và theo công thức  $P_v = v/V * 100\%$

Trong đó:

- $P_v$  - Cường độ chặt tính theo thể tích (%);

- V - Thể tích mỗi lần chặt nuôi dưỡng ( $m^3/ha$ );

- V - Thể tích của trạng thái rừng ( $m^3/ha$ ).

**b) Trữ lượng gỗ chặt tận dụng trong nuôi dưỡng rừng**

Trữ lượng gỗ tận dụng trong chặt nuôi dưỡng ( $m^3$ ) được tính theo công thức sau:

$$M_{CND} = M_{kt} * S_{NDR}$$

Trong đó:

- $M_{CND}$  là tổng trữ lượng chặt nuôi dưỡng ( $m^3$ );
- $M_{kt}$  là tổng trữ lượng chặt nuôi dưỡng trên ha ( $m^3/ha$ );
- $S_{NDR}$  là tổng diện tích thực hiện nuôi dưỡng rừng.

2.3.2.3. Các yếu tố kỹ thuật cho khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên, làm giàu rừng

Theo Quy phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ, tre nứa (QPN 14-92).

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THẢO LUẬN

#### 3.1. Diện tích, hiện trạng và các chỉ tiêu bình quân của rừng tự nhiên sản xuất

##### a) Diện tích, hiện trạng

- Kết quả phân loại hiện trạng rừng tự nhiên sản xuất được tổng hợp theo bảng 1.

**Bảng 1. Kết quả hiện trạng rừng tự nhiên sản xuất**

Trạng thái rừng	Diện tích (ha)
- Rừng rất giàu	7.373,00
- Rừng giàu	10.892,88
- Rừng trung bình	1.780,60
- Rừng chưa có trữ lượng	1.066,27

##### b) Kết quả về các chỉ tiêu bình quân của các trạng thái rừng

- Kết quả về các chỉ tiêu bình quân của các trạng thái rừng được tổng hợp theo bảng 2.

**Bảng 2. Kết quả về các chỉ tiêu bình quân của các trạng thái rừng**

Trạng thái	Mật độ cây tầng cao (cây/ha)	Diện tích tiết diện bình quân ( $m^2/ha$ )	Trữ lượng bình quân ( $m^3/ha$ )	Mật độ tái sinh bình quân (N/ha)
Rừng rất giàu	1.027	39,1	340,0	3.564,0
Rừng giàu	823	30,2	248,3	3.638,0
Rừng trung bình	606	18,1	132,0	3.600,0

#### 3.2. Đề xuất hệ thống lâm sinh áp dụng trong kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững

Căn cứ kết quả điều tra rừng và các quy định hiện hành, hệ thống biện pháp quản lý lâm sinh được đề xuất cho các trạng thái rừng như sau:

- Trạng thái rừng rất giàu: Thực hiện khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên.
- Trạng thái rừng giàu: Thực hiện quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng.
- Trạng thái rừng trung bình: Thực hiện nuôi dưỡng rừng.
- Rừng chưa có trữ lượng: Thực hiện làm giàu rừng và khoanh nuôi tái sinh tự nhiên.

Các yếu tố kỹ thuật được đề xuất cho từng hoạt động lâm sinh cụ thể như sau:

##### 3.2.1. Phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên

Đối tượng áp dụng phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên là trạng thái rừng rất giàu có diện tích 7.373,0 ha, trạng thái này có các chỉ tiêu bình quân: Mật độ cây gỗ tầng cao 1.027 cây/ha; Diện tích tiết diện ngang 39,1  $m^2/ha$ ; Trữ lượng cây đứng 340,0  $m^3/ha$ ; Mật độ cây tái sinh tự nhiên 3.564,0 cây/ha; Trữ lượng cây gỗ có phẩm chất C là 10,3%;

3.2.1.1. Xác định sản lượng khai thác hàng năm  
 Sản lượng khai thác hàng năm được tính

toán từ trữ lượng bình quân của đối tượng rừng rất giàu sau khi đã loại trừ trữ lượng cây gỗ có phẩm chất C cần phải chặt vệ sinh, bài thải. Cụ thể trữ lượng cây đứng bình quân trước khi khai thác được hiệu chỉnh là:

$$M = 340 \text{ m}^3/\text{ha} - (340 \text{ m}^3/\text{ha} * 10,3\%)$$

$$M = 305,0 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Vậy trữ lượng bình quân của rừng trước khi khai thác là 305,0 m<sup>3</sup>/ha.

a) Xác định sản lượng khai thác hàng năm theo quy định (Thông tư số 38/2014/TT - BNNPTNT ngày 3/11/2014 của Bộ NN & PTNT).

- Tính toán sản lượng khai thác hàng năm theo công thức (Bộ NN & PTNT, 2014):

$$L = M_t \cdot P_{tb} \cdot R \cdot K$$

Trong đó:

+ M<sub>t</sub> là tổng trữ lượng của khu vực đối tượng rừng đưa vào khai thác:

$$M_t = 305,0 \text{ m}^3/\text{ha} * 7.373,0 \text{ ha}$$

$$M_t = 2.248.765,00 \text{ m}^3$$

+ P<sub>tb</sub> là suất tăng trưởng hay tăng trưởng tương đối về trữ lượng bình quân hàng năm của đối tượng rừng khai thác tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn được phân tích, tính toán theo thực tế là 1,0% năm (Schindele, 2013).

$$P_{tb} = 1,0\%$$

+ R là tỷ lệ lợi dụng gỗ (%): R = 0,7

+ K là hệ số tiếp cận (%): K = 0,7

- Kết quả tính toán sản lượng khai thác hàng năm:

$$L = M_t \cdot P_{tb} \cdot R \cdot K = 2.248.765,0 * 1,0\% * 0,70 * 0,70$$

$$L = 11.019,0 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Như vậy, sản lượng có thể khai thác tối đa hàng năm cho đối tượng rừng khai thác của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn được tính toán lý thuyết theo hướng dẫn của Bộ NN & PTNT là 11.019,0 m<sup>3</sup>/năm.

b) Đề xuất sản lượng khai thác hàng năm theo thực tiễn

Sản lượng có thể khai thác tối đa hàng năm cho đối tượng rừng khai thác của Chi nhánh

Lâm trường Trường Sơn được tính toán lý thuyết theo hướng dẫn của Bộ NN & PTNT là 11.019,0 m<sup>3</sup>/năm. Tuy nhiên trong thực tiễn khai thác gỗ rừng tự nhiên phải tính đến hệ số đổ vỡ, tức là loại trừ thêm khối lượng gỗ của những cây gãy đổ, cây chặt mở đường vận xuất, vận chuyển phục vụ cho khai thác... theo quy định tại Thông tư 87/TT BNNPTNT (Bộ NN & PTNT, 2009). Vì vậy sản lượng thực tế khai thác hàng năm bền vững phải là khối lượng thấp hơn khối lượng đã tính toán theo lý thuyết ở trên. Nếu khai thác đúng khối lượng trên thì trữ lượng khai thác hàng năm lớn hơn lượng tăng trưởng trữ lượng hàng năm của rừng, do đó hoạt động khai thác rừng không đảm bảo yếu tố bền vững.

Để thực sự đảm bảo yếu tố bền vững trong khai thác gỗ rừng tự nhiên, nghiên cứu tính toán, đề xuất sản lượng khai thác thực tế hàng năm dựa trên cơ sở lý luận như sau:

#### \* Xác định trữ lượng khai thác hàng năm của rừng khai thác

Trữ lượng khai thác hàng năm của khu vực rừng khai thác được tính toán theo suất tăng trưởng hàng năm là:

$$M_{kt} = 7.373,0 * (305,0 * 1\%) * 0,7$$

$$M_{kt} = 7373,0 * 3,05 * 0,7$$

$$M_{kt} = 15.741,4 \text{ m}^3/\text{năm}$$

#### \* Xác định cường độ khai thác

- Trữ lượng cây khai thác và đổ vỡ cho diện tích tiếp cận được (m<sup>3</sup>/ha) là: M<sub>kt</sub> = 305 \* 22,5% + 10% \* 22,5% \* 305 = 75,5 (m<sup>3</sup>/ha).

- Trữ lượng cây đạt kích thước khai thác và đổ vỡ cho cả khu vực (m<sup>3</sup>/ha) là:

$$M_{kt} = 75,5 * 0,7 = 52,9 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Dựa trên kết quả điều tra trữ lượng rừng, tác giả Schindele đã xác định trữ lượng khai thác tối đa không quá 65m<sup>3</sup>/ha, tương đương với 18 cây/ha bài chặt theo nguyên tắc nói trên cho đối tượng rừng khai thác tại Lâm trường Trường Sơn và kết quả thực hiện thiết kế khai thác hàng năm của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn qua các năm 2010, 2011, 2012,

2013 và năm 2015 là 24,6%; 22,0%; 23,6%; 23,1% và 23,1%, bình quân của 5 năm là 22,5%. Với các cường độ khai thác như trên rừng sau khai thác đã được nghiệm thu, đánh giá đảm bảo các yếu tố kỹ thuật sau khai thác theo quy định.

Giả định cường độ khai thác lấy kết quả bình quân của 5 năm trước (22,5%) thì trữ lượng khai thác trên 1 ha của cây đạt kích thước khai thác và đổ vỡ cho cả khu vực ( $m^3/ha$ ) là:  $M_{kt} = 75,5 * 0,7 = 52,9 m^3/ha$ . Như vậy kết quả này thấp hơn và nằm trong giới hạn phù hợp với kết quả nghiên cứu trước đó của tác giả Schindele.

Vậy nghiên cứu xác định và đề xuất cường độ khai thác là 22,5%, cường độ này hoàn toàn phù hợp với quy định tại Thông tư số 87/2009/TT-BNNPTNT ngày 31/12/2009 của Bộ NN & PTNT về hướng dẫn thiết kế khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên.

**\* Xác định diện tích và luân kỳ khai thác**

- Diện tích khai thác hàng năm được tính toán là:  $S_{hn} = 15.741,4/52,9 = 297,8 ha$ .

- Luân kỳ khai thác được xác định là:

$$T = 7.373,0/297,8 = 24,7 \text{ năm, làm tròn 25 năm.}$$

- Vì luân kỳ khai thác được làm tròn nên diện tích khai thác hàng năm được tính toán lại theo công thức là:  $7.373,0/25 = 294,9 ha$ .

- Sản lượng khai thác thực tế trên ha cho diện tích khai thác tiếp cận được là:

$$L = 305 * 22,5\% * 0,7 = 48,04 m^3/ha$$

(0,7 là tỷ lệ lợi dụng gỗ).

**\* Xác định sản lượng khai thác thực tế hàng năm**

Sản lượng khai thác thực tế hàng năm được tính toán là:  $L = 48,04 * 294,9 * 0,7 = 9.917,05 m^3/năm$  (0,7 là hệ số tiếp cận - tỷ lệ diện tích rừng tiếp cận được khi khai thác).

Sở dĩ kết quả đề xuất có sự chênh lệch giữa sản lượng tính toán thực tế hàng năm ( $9.917,05 m^3$ ) so với sản lượng khai thác tính toán theo hướng dẫn của Bộ NN & PTNT (Bộ NN & PTNT, 2014) ( $11.019,0 m^3$ ) là do trữ lượng

khai thác hàng năm được tính toán theo quy định không bao gồm trữ lượng đổ vỡ trong khai thác. Vậy, nghiên cứu đề xuất sản lượng khai thác thực tế hàng năm của khu vực rừng khai thác tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn là:  $9.917,0 m^3/năm$ .

**3.2.1.2. Dự báo hoàn cảnh rừng sau khai thác**

- Như tính toán ở trên, trữ lượng bình quân rừng khai thác tại Lâm trường Trường Sơn là  $305,0 m^3/ha$ , với mỗi ha trữ lượng khai thác là  $75,5 m^3$  ( $68,60 m^3$  khai thác và tỷ lệ đổ vỡ khoảng 10% là  $6,9 m^3$ ) thì trữ lượng rừng sau khai thác còn lại là  $229,5 m^3/ha$ .

- Rừng sau khai thác có trữ lượng là  $229,5 m^3/ha$ . Do sau khai thác không gian dinh dưỡng của từng cây được cải thiện, đặc biệt những cây phẩm chất xấu đã được chặt vệ sinh nên suất tăng trưởng được dự báo là 1,2%. Từ đó tăng trưởng lũy tiến sau 25 năm sẽ là  $79,7 m^3$  và trữ lượng rừng sau 25 năm sẽ là  $309,0 m^3/ha$ , lớn hơn trữ lượng rừng đưa vào khai thác đầu luân kỳ là  $305,0 m^3/ha$ , đảm bảo đủ tiêu chuẩn để tiếp tục khai thác ở luân kỳ tiếp theo một cách liên tục, bền vững.

**3.2.2. Phương thức nuôi dưỡng rừng**

Kết quả điều tra đã xác định trạng thái rừng trung bình có các chỉ tiêu bình quân là: Mật độ cây gỗ tầng cao 606 cây/ha; Diện tích tiết diện ngang  $18,1 m^2/ha$ ; Trữ lượng cây đứng  $132,0 m^3/ha$ ; Mật độ cây tái sinh tự nhiên 3600 cây/ha. Trữ lượng cây gỗ có phẩm chất C là 4,03%; Qua số liệu cho thấy rừng trung bình đã qua khai thác kiệt trước đây, cấu trúc rừng bị phá vỡ, rừng có trữ lượng thấp, khả năng sinh trưởng và phát triển tự nhiên để cung cấp gỗ cho luân kỳ tiếp theo là rất thấp, vì vậy cần tiến hành nuôi dưỡng rừng nhằm loại trừ những cây phẩm chất xấu, tạo không gian dinh dưỡng cho cây mục đích phát triển thuận lợi, đồng thời vệ sinh rừng và tận thu sản phẩm gỗ từ biện pháp chặt nuôi dưỡng rừng với mục đích cuối cùng là cho phép kinh doanh gỗ lớn trong luân kỳ tiếp theo.

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

Căn cứ kết quả nghiên cứu nhóm loài cây ưu thế của trạng thái rừng trung bình, nhóm loài cây chủ yếu được xác định để lại nuôi dưỡng là: Nang (*Alangium ridleyi* King); Ngát (*Gironniera subaequalis*); Xoan đào (*Prunus arborea*); Nhọc đen (*Polyalthia thorelii*); Vạng trứng (*Endospermum sinensis*); Trường mật (*Paviesia annamensis*); Chua lựu (*Bursera tonkinensis*); Máu chó lá lớn (*Knema pierrei*); Chũa (*Garuga pierrei*); Dẻ ke (*Quercus kerrii*).

### 3.2.2.2. Xác định phương pháp và đối tượng chặt

Rừng trung bình với mật độ tầng cây cao bình quân là 606 cây/ha là khá thấp so với các trạng thái rừng rất giàu và rừng giàu tại khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên theo mô hình cấu trúc mẫu mà tác giả Đinh Văn Đề đã nghiên cứu và xác định cho trạng thái rừng giàu tại lâm trường Con Công, Nghệ An với mật độ là 554 cây/ha thì mật độ hiện tại của rừng trung bình ở khu vực nghiên cứu cao hơn và đảm bảo để nuôi dưỡng rừng cho kinh doanh gỗ lớn ở các luân kỳ tiếp theo (Đinh Văn Đề, 2012).

Phương pháp và đối tượng chặt nuôi dưỡng là giữ nguyên mật độ cây tầng cao, chỉ chặt điều chỉnh cấu trúc rừng với đối tượng chặt là những cây phẩm chất C, cây cong queo sâu bệnh, cây phi mục đích... kết hợp vệ sinh rừng, luồng phát dây leo, bụi rậm, tia thưa cây tái sinh có chất lượng, giá trị thấp ở những nơi có mật độ dày, tận dụng cây tái sinh có giá trị kinh tế cao tham gia vào tầng cây nuôi dưỡng, kế cận cho các luân kỳ tiếp theo.

### 3.2.2.3. Xác định cường độ và trữ lượng chặt nuôi dưỡng

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong số 606 cây/ha với trữ lượng bình quân cây đứng là 132,0 m<sup>3</sup>/ha, trong đó trữ lượng cây đứng có phẩm chất C, sâu bệnh là 5,33 m<sup>3</sup>/ha.

#### a) Cường độ chặt nuôi dưỡng

Cường độ chặt tính theo tỷ lệ thể tích gỗ của trạng thái rừng tính theo công thức:

$$P_v = v/V * 100\%$$

Trong đó:

P<sub>v</sub>: Cường độ chặt tính theo thể tích (%);

v: Thể tích mỗi lần chặt nuôi dưỡng (m<sup>3</sup>/ha);

V: Thể tích của trạng thái rừng (m<sup>3</sup>/ha).

Vậy cường độ chặt là:

$$P_v = 5,33/132 = 4,03\%$$

#### b) Trữ lượng chặt nuôi dưỡng

Với trạng thái rừng trung bình được xác định có tổng toàn bộ diện tích là 1.780,6 ha, vậy tổng trữ lượng chặt nuôi dưỡng là:

$$M_{CND} = 5,33 \text{ m}^3/\text{ha} * 1.780,6 \text{ ha} = 9.490,6 \text{ m}^3$$

### 3.2.3. Phương thức khoanh nuôi tái sinh tự nhiên và làm giàu rừng

#### 3.2.3.1. Xác định đối tượng

Kết quả nghiên cứu về hiện trạng tài nguyên rừng ở Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn đã xác định được diện tích là 1.066,27 ha thuộc trạng thái rừng chưa có trữ lượng. Định hướng quản lý rừng theo tiêu chuẩn FSC là tất cả các đối tượng rừng được quản lý kinh doanh theo hướng tự nhiên, thân thiện với môi trường nhằm hạn chế phá vỡ cấu trúc rừng và các hệ sinh thái xung quanh, bảo vệ môi trường tự nhiên. Theo quan điểm trên đề tài xác định đề xuất 2 phương thức quản lý cho trạng thái rừng chưa có trữ lượng là khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên và làm giàu rừng.

#### 3.2.3.2. Xác định biện pháp kỹ thuật áp dụng

##### a) Biện pháp khoanh nuôi tái sinh tự nhiên

Thực hiện theo Quy phạm 14 - 92, biện pháp cụ thể là:

- Lập hồ sơ, đóng mốc bằng phân định ranh giới rõ ràng, giao cho chủ cụ thể để quản lý bảo vệ có hiệu quả.

- Trong trường hợp cần thiết, phải xây dựng chòi canh, đường băng cản lửa xanh hoặc trắng hay hàng rào, hào ngăn chặn nạn chăn thả hoang dã. Tổ chức tốt việc tuần tra canh gác.

- Hết thời gian khoanh nuôi tiến hành đánh giá chất lượng rừng, nếu rừng có khả năng phục hồi và khép tán thì chuyển sang áp dụng giải pháp nuôi dưỡng hoặc làm giàu. Nếu đến

thời hạn xác định mà rừng vẫn chưa phục hồi nếu có điều kiện phù hợp được phép chuyển sang áp dụng giải pháp trồng rừng kinh tế (cây ngắn ngày Keo lai...)

**b) Biện pháp làm giàu rừng**

Thực hiện theo Quy phạm 14 - 92, làm giàu rừng theo rạch, biện pháp cụ thể là:

- Tạo rạch trồng cây

Rạch trồng cây phải bố trí cách đều, chiều rộng rạch từ 4 – 8 m. Phải căn cứ vào tính chịu bóng của cây trồng và chiều cao của băng chừa sau khi xử lý để xác định chiều rộng rạch. Phải chặt sạch cây trong rạch, nhưng chừa lại toàn bộ cây có giá trị kinh doanh cao. Sau khi tận dụng gỗ củi phải thu dọn để làm đất.

- Xử lý băng chừa

Chiều rộng băng chừa từ 8 - 12 m. Băng chừa phải được xử lý đồng thời với tạo rạch trồng cây theo các nội dung sau: Luồng dây leo có hại; chặt loại bỏ cây phi mục đích, giữ lại toàn bộ cây có giá trị kinh doanh.

- Loài cây trồng: Huỳnh hoặc Lim xanh

- Mật độ trồng: Mỗi rạch trồng 1 hàng cây. Cự ly cây trong hàng bằng 1/3 đến 1/2 lần đường kính bình quân tán lá ở tuổi khai thác.

- Tiêu chuẩn cây trồng. Cây trồng phải được tuyển chọn kỹ, phải loại bỏ cây không đạt tiêu chuẩn. Cây trồng phải đạt chiều cao 0,8 - 1,0 m trở lên. Được phép gieo thẳng hoặc trồng cây có chiều cao nhỏ hơn với điều kiện sau 1 năm tăng trưởng chiều cao bình quân của cây phải đạt trên 1m. Trồng bằng cây con có bầu hoặc rễ trần, tùy theo loài cây và điều kiện cụ thể.

- Kỹ thuật xử lý thực bì, làm đất, trồng, chăm sóc, thời vụ trồng theo quy định của trồng rừng, nhưng kích thước hố trồng cây nhỏ nhất là 40 x 40 x 40 cm.

- Thời gian chăm sóc: 2 lần/năm trong thời gian 4 năm.

**3.2.4. Quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng đối với rừng giàu**

Kết quả điều tra cho thấy, trạng thái rừng giàu với diện tích 10.892,88 ha mặc dù trữ

lượng rừng đảm bảo đủ điều kiện để khai thác theo quy định (Bộ NN & PTNT, 2009), tuy nhiên về chất lượng rừng của trạng thái này không đảm bảo, cụ thể là: mật độ tầng cây cao 823 cây/ ha; trữ lượng của tất cả những cây đạt cấp kính khai thác là 118,0 m<sup>3</sup>/ha và đạt cấp kính lớn hơn 65 cm là 34,6 m<sup>3</sup>/ha. Nếu thực hiện khai thác thì không đảm bảo các yếu tố đầu tư cũng như chất lượng rừng sau khai thác, vì vậy đối tượng rừng giàu không phù hợp để khai thác gỗ mà thực hiện quản lý, bảo vệ để duy trì và phát triển vốn rừng với mục tiêu sẽ kinh doanh gỗ lớn trong giai đoạn 5 – 10 năm tới.

Các biện pháp quản lý, bảo vệ rừng tự nhiên trạng thái giàu thực hiện theo Luật bảo vệ và phát triển rừng, và các quy trình, quy định có liên quan khác.

**IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**

**4.1. Kết luận**

Kết quả nghiên cứu và đề xuất hệ thống lâm sinh cho Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình cụ thể như sau:

*Phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên* được đề xuất thực hiện trên diện tích là 7.373,0 ha thuộc trạng thái rừng rất giàu với các yếu tố kỹ thuật là: Sản lượng khai thác tối đa hàng năm theo lý thuyết 11.019,0 m<sup>3</sup>/năm, sản lượng khai thác đề xuất trong thực tiễn 9.917,0 m<sup>3</sup>/năm; cường độ khai thác 22,5% tương đương với trữ lượng khai thác bình quân của khu vực là 52,9 m<sup>3</sup>/ha; diện tích khai thác bình quân 294,9 ha/năm; luân kỳ khai thác là 25 năm; dự báo trữ lượng rừng sau khai thác là 229,5 m<sup>3</sup>/ha, đến luân kỳ khai thác tiếp theo trữ lượng bình quân của rừng đạt 309,0 m<sup>3</sup>/ha, lớn hơn trữ lượng đầu luân kỳ là 305,0 m<sup>3</sup>/ha và đảm bảo đủ tiêu chuẩn để tiếp tục khai thác ở luân kỳ tiếp theo.

*Phương thức nuôi dưỡng rừng tự nhiên* được đề xuất thực hiện trên diện tích là 1.780,6 ha thuộc trạng thái rừng trung bình với các yếu



tổ kỹ thuật là: Nhóm loài cây xác định để lại nuôi dưỡng chủ yếu là: Nang, Ngát, Xoan đào, Nhọc đen, Vạng trứng, Trường mật, Chua lụy, Máu chó lá lớn, Chứa, Dẽ ke. Phương pháp chặt nuôi dưỡng là giữ nguyên mật độ của cây tầng cao, chỉ chặt điều chỉnh cấu trúc rừng với đối tượng chặt là những cây phẩm chất C, cây cong queo, sâu bệnh phi mục đích... kết hợp vệ sinh rừng, luống phát dây leo, bụi rậm, tỉa thưa cây tái sinh chất lượng kém, giá trị thấp ở những nơi có mật độ dày, tận dụng cây tái sinh có giá trị kinh tế cao tham gia vào tầng cây nuôi dưỡng, kế cận cho các luân kỳ tiếp theo. Cường độ chặt nuôi dưỡng là 4,03% tương ứng với trữ lượng chặt là 9.490,6 m<sup>3</sup>.

*Phương thức khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên và làm giàu rừng* được đề xuất thực hiện trên diện tích là 1.066,3 ha thuộc trạng thái rừng chưa có trữ lượng với biện pháp kỹ thuật thực hiện theo Quy phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ, tre nứa (QPN 14 - 92).

*Quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng* được đề xuất thực hiện trên diện tích 10.892,88 ha thuộc trạng thái rừng giàu, biện pháp bảo vệ thực hiện theo Luật bảo vệ và phát triển rừng.

#### 4.2. Đề xuất

- Kết quả nghiên cứu và đề xuất sản lượng khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên hàng năm đảm bảo tính khoa học và thực sự bền vững. Tuy nhiên khai thác gỗ rừng tự nhiên chịu ảnh hưởng, phụ thuộc thêm các yếu tố khách quan như: (1) Điều kiện địa hình, khí hậu và thời tiết, (2) Năng lực sản xuất và máy móc thiết bị,

v.v.. vì vậy tùy theo điều kiện thực tế sản xuất kinh doanh, chủ rừng có thể quyết sản lượng khai thác hàng năm khác để phù hợp hơn nhưng không được lớn hơn sản lượng khai thác đã đề xuất là 9.917,0 m<sup>3</sup>/ha.

- Kết quả nghiên cứu và đề xuất hệ thống lâm sinh áp dụng trong Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình đảm bảo cơ sở khoa học và độ tin cậy cao, đề nghị đơn vị xem xét áp dụng thực hiện trong thực tiễn sản xuất kinh doanh.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2014). *Thông tư số 38/2014/TT - BNNPTNT ngày 03/11/2014 hướng dẫn về xây dựng Phương án quản lý rừng bền vững.*
2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009). *Thông tư số 34/2009/TT-BNNPTNT ngày 10/6/2009 về việc quy định tiêu chí xác định và phân loại rừng.*
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011). *Thông tư số 35/2011/TT-BNNPTNT ngày 20/5/2011 của Bộ NN&PTNT hướng dẫn khai thác, tận thu gỗ và lâm sản.*
4. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2009). *Thông tư số 87/TT-BNNPTNT ngày 31/12/2009 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc hướng dẫn thiết kế khai thác chính gỗ rừng tự nhiên.*
5. Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn. *Phương án thí điểm quản lý rừng bền vững giai đoạn 2010 – 2015 của Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại.*
6. Đinh Văn Đề (2012). *Nghiên cứu cơ sở khoa học của điều chế rừng tự nhiên tại Lâm trường Con Cuông, tỉnh Nghệ An.* Luận án Tiến sỹ, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.
7. Quy phạm các giải pháp kỹ thuật lâm sinh áp dụng cho rừng sản xuất gỗ và tre nứa (QPN 14 - 92).
8. Schindele (2013). *Báo cáo phân tích sinh trưởng theo kết quả điều tra rừng 2008 và 2013, khuyến nghị điều chỉnh sản lượng khai thác hàng năm AAC.*

**RESEARCH AND RECOMMENDATION ON SILVICULTURAL SYSTEM  
FOR SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT PLANNING AT  
TRUONG SON STATE FOREST ENTERPRISE, QUANG BINH PROVINCE**

**Tran Huu Vien, Nguyen Truong Hai**

**SUMMARY**

Results of research and recommendation on silvicultural system for sustainable forest management planning applied for the natural forest of Truong Son Forest Enterprise, Quang Binh province here includes: (1) *Selective cutting of natural forest*, was applied for 7,373.0 hectares of richness forest areas with following technical factors includes annual allowable cut and harvesting yield is 9,917.0 m<sup>3</sup> and harvesting intensity is 22.5%, average harvesting yield of this area is 52.9 m<sup>3</sup> per hectare, annual average harvested area is 294.9 ha and harvesting rotation is 25 years; (2) *Foster maintenance* is applied for 1,780.6 hectares of medium forest areas with following technical factors includes main species are Nang (*Alangium ridleyi* King), Ngat (*Gironniera subaequalis*), Xoan dao (*Prunus arborea*),... and the method of forest maintenance was applied to maintain of the forest canopy formed by maintaince the density of high trees combining with pruning and forest structural adjusting and release treatments, the intensity of forest maintenance is 4.03%, appropriate to 9,490.6 m<sup>3</sup>; (3) *Assisted natural regeneration and forest enrichment* is applied for 1,066.3 hectares of unstocked forest areas in compliance with the Procedure numbered 14 - 92; (4) *Forest protection and development* is applied for an area of 10,892.88 hectares of rich forests and the method to apply in management and protection is complied with the Law on Forest Protection and Development.

**Keywords: Management plans, natural forests, silviculture, technical factors, Truong Son.**

**Người phản biện : TS. Lê Xuân Trường**

**Ngày nhận bài : 16/7/2016**

**Ngày phản biện : 25/7/2016**

**Ngày quyết định đăng : 29/7/2016**