

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO    BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP**

**NGUYỄN TRƯỜNG HẢI**

**NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG QUẢN LÝ RỪNG TỰ NHIÊN BỀN  
VỮNG THEO TIÊU CHUẨN FSC TẠI CHI NHÁNH LÂM  
TRƯỜNG TRƯỜNG SƠN THUỘC CÔNG TY TRÁCH NHIỆM  
HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN LÂM CÔNG NGHIỆP LONG ĐẠI,  
TỈNH QUẢNG BÌNH**

**Chuyên ngành: Điều tra và Quy hoạch rừng**

**Mã số: 62 62 02 08**

**TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ LÂM NGHIỆP**

**HÀ NỘI – 2017**

Luận án được hoàn thành tại: Trường Đại học Lâm nghiệp- Xuân  
Mai, Chương Mỹ - Hà Nội

**Người hướng dẫn khoa học: 1. GS. TS. TRẦN HỮU VIÊN**

**2. PGS. TS. NGUYỄN TRỌNG BÌNH**

Phản biện 1.....

Phản biện 2.....

Phản biện 3.....

Luận án sẽ được bảo vệ tại Hội đồng chấm luận án Cấp trường họp  
tại:.....

Vào hồi.....giờ, ngày..... tháng .... năm 2017

Có thể tìm hiểu luận án tại: Thư viện Quốc gia

Thư viện Trường Đại học Lâm Nghiệp

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài nghiên cứu

Quản lý rừng bền vững theo tiêu chuẩn FSC là một trong năm mục tiêu cơ bản trong Chiến lược Phát triển Lâm nghiệp Việt Nam giai đoạn 2006 – 2020, cụ thể đến năm 2020 có khoảng 30% diện tích rừng sản xuất của Việt Nam – tương đương với trên 1 triệu ha rừng đáp ứng QLRBV theo tiêu chuẩn FSC. Tuy nhiên, đến tháng 10/2015, diện tích rừng được cấp chứng chỉ FSC ở nước ta chỉ xấp xỉ 150.000 ha cho cả đối tượng rừng trồng và rừng tự nhiên, trong đó rừng tự nhiên chỉ có 84.697 ha.

Nhiệm vụ quan trọng và then chốt của QLRBV theo tiêu chuẩn FSC là xây dựng Kế hoạch quản lý rừng phù hợp, được tổ chức thực hiện và đánh giá chứng chỉ rừng. Kế hoạch QLRBV phải đáp ứng đầy đủ các yếu tố: Mục tiêu quản lý; Mô tả tài nguyên rừng; Mô tả hệ thống lâm sinh; Định mức khai thác rừng hàng năm; Quan sát về sinh trưởng và diễn thế rừng; Những biện pháp bảo vệ môi trường; Các kế hoạch xác định và bảo vệ các loài nguy cấp, quý hiếm; Các bản đồ chuyên đề; Mô tả và biện luận về kỹ thuật khai thác, thiết bị sử dụng theo nguyên tắc 7 của Tiêu chuẩn FSC-STD-01-001(V4-0). Về thực tiễn hiện nay đa số các chủ rừng, đặc biệt là các chủ quản lý rừng tự nhiên chưa có đủ năng lực, trình độ để xây dựng và thực hiện KHQLR theo tiêu chuẩn FSC. Về lý luận cho đến nay ở nước ta các công trình nghiên cứu tổng quát, thống nhất và toàn diện về cơ sở khoa học và thực tiễn cho quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC còn quá hạn chế, do đó cách thức quản lý cũng như công tác tổ chức sản xuất còn thiếu cơ sở để áp dụng.

Trong bối cảnh đó, tác giả thực hiện đề tài: *“Nghiên cứu áp dụng quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC tại Chi nhánh Lâm Trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình”* nhằm giải quyết các vấn đề mà thực tiễn đòi hỏi cho quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC tại một đơn vị kinh doanh rừng cụ thể là Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại tỉnh Quảng Bình.

### 2. Mục tiêu nghiên cứu

#### 2.1. Mục tiêu tổng quát

Áp dụng tiêu chuẩn quản lý rừng của FSC vào quản lý rừng tự nhiên bền vững tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

- Đánh giá được hiện trạng tài nguyên rừng, xác định các chức năng và phân khu quản lý rừng, xác định rừng có giá trị bảo tồn cao.

- Xây dựng được Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC cho Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình.

### 3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

#### 3.1. Về khoa học

Đề tài nghiên cứu đã góp phần xây dựng cơ sở khoa học cho việc xây dựng Kế hoạch quản lý tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN Long Đại, tỉnh Quảng Bình.

#### 3.2. Về thực tiễn

Là công trình nghiên cứu có hệ thống và logic từ đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng, xác định chức năng và phân khu quản lý rừng, xác định rừng có giá trị bảo tồn cao để xây dựng bản Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững cho Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình. Đề tài luận án là tài liệu có giá trị tham khảo cho các chủ rừng khác nhân rộng trong quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC.

## 4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

### 4.1 Đối tượng nghiên cứu

Diện tích rừng tự nhiên tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình.

### 4.2 Giới hạn nghiên cứu

Đề tài tập trung nghiên cứu xây dựng Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững theo Nguyên tắc 7 của bộ tiêu chuẩn FSC cho một đối tượng cụ thể rừng tự nhiên; tác giả chưa có nghiên cứu về tổ chức thực hiện và đánh giá chứng chỉ FSC.

## 5. Những đóng góp mới của luận án

- Kết quả nghiên cứu đã xác định được 13 chức năng cụ thể và phân chia rừng tại khu vực nghiên cứu thành 3 nhóm chức năng chính là chức năng sinh thái môi trường, chức năng xã hội và chức năng kinh tế làm căn cứ xác định các phân khu quản lý với các mục tiêu và quy định quản lý rõ ràng, bao gồm các phân khu: sản xuất, sản xuất hạn chế và không sản xuất cho Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, tỉnh Quảng Bình.

- Xác định được công thức tính toán sản lượng khai thác gỗ rừng tự nhiên bền vững (có tính đến hệ số đổ vỡ), có tính thực tiễn cao và khả thi hơn so với công thức tính toán hiện hành.

- Xây dựng được bản KHQLR tự nhiên bền vững với chu kỳ 25 năm tương đương với luân kỳ khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên, bám sát được các tiêu chí, nguyên tắc 7 của tiêu chuẩn FSC và bước đầu có được những dự báo về tăng trưởng rừng, hoàn cảnh rừng sau khai thác và ước tính được hiệu quả kinh tế của việc thực hiện bản Kế hoạch quản lý rừng.

## Chương 1

### TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

#### 1.1 Trên thế giới

Đã có một số công trình nghiên cứu quan trọng liên quan đến quản lý rừng bền vững như: Về sinh trưởng của cây rừng và lâm phần có các nghiên cứu của Meyer, H.A và D.D Stevenson (1943), Schumacher, F.X và Coil, T.X (1960), Alder (1980), Clutter J. L; Allion B.J (1973; Khoa học sản lượng rừng có các nghiên cứu của: Oetlt, G. Baur, Borggreve, Breymann, H. Cotta, Draudt, M. Hartig, E. Weise, H. Thomasius, Brasnett N.V (1953); Davis K.P (1966); Về khai thác tác động thấp (RIL) có các công trình nghiên cứu của Pinard and Putz (1997), CIFOR (2000) ở Indonesia; Perera G.A.D (2001), Viện sinh học và khoa học môi trường Malaysia; Về chặt nuôi dưỡng có nghiên cứu của Shen Guofang (2001)...

Tiêu chuẩn FSC được xây dựng và ban hành từ những năm 1993, sau đó rất nhiều nước trên thế giới đã áp dụng bộ tiêu chuẩn này để thực hiện quản lý rừng và chứng chỉ rừng. Phổ biến nhất là ở Châu Âu và Nam Mỹ, diện tích được chứng chỉ FSC chiếm 83,4% tổng diện tích chứng chỉ của các châu lục khác trên thế giới. Ngoài ra còn có tiêu chuẩn quản lý rừng bền vững khác mà các nước trên thế cũng đã và đang áp dụng thực hiện như: Quy trình quốc tế PFFC (Châu Âu), quy trình quốc gia MTCC (Malaysia), quy trình vùng SFI (Mỹ và Canada).

Khoa học kỹ thuật và công nghệ sử dụng trong quản lý rừng bền vững đã phát triển trong những thập niên gần đây ở hầu hết các khu vực trên thế giới. Các thành tựu này được các nước ứng dụng trong quản lý rừng nhằm đảo bảo hơn trong việc cân bằng giữa 3 yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong Kế hoạch quản lý rừng bền vững. Ở Châu Âu, Bắc Mỹ có quy mô quản lý rừng lớn và chủ yếu là rừng trồng nên việc đánh giá cấp chứng chỉ dễ dàng và ít tốn kém hơn nhiều so với rừng tự nhiên nhiệt đới. Với mỗi năm khai thác hàng chục triệu m<sup>3</sup> gỗ, nhu cầu thâm nhập thị trường có chứng chỉ rất lớn, vì vậy động lực thực hiện chứng chỉ rừng rất rõ ràng. Mặt khác, ở các nước trên thế giới quyền sở hữu rừng chủ yếu là sở hữu tư nhân, do vậy tính tự chủ, độc lập của chủ rừng trong mọi hoạt động về quản lý, tái đầu tư, sử dụng tài chính trong quản lý kinh doanh rừng cao, tạo điều kiện quan trọng cho việc duy trì và phát triển chứng chỉ rừng theo yêu cầu của các tiêu chuẩn.

## 1.2. Ở Việt Nam

Những năm gần đây đã có những công trình nghiên cứu về QLRBV như: Nguyễn Tuấn Hưng (2014), nghiên cứu cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ cho việc quản lý rừng bền vững tại Công ty Lâm nghiệp Đắc Tô và vùng Tây Nguyên; Đinh Văn Đề, (2012), Nghiên cứu cơ sở khoa học của điều chế rừng tự nhiên tại Lâm trường Con Công, tỉnh Nghệ An; Võ Đình Tuyên (2012), Nghiên cứu các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý rừng cộng đồng ở Việt Nam; Viện tư vấn phát triển KT-XH nông thôn và miền núi, 2009 đã có báo cáo nghiên cứu về thực hiện quản lý rừng bền vững ở Việt Nam; Nguyễn Tiến Thành (2007), Quy hoạch kinh doanh rừng theo tiêu chuẩn QLRBV tại Lâm trường Yên Sơn; Trần Hữu Viên (2005), Nghiên cứu cơ sở khoa học quản lý bền vững rừng trên núi đá vôi; Vũ Nhâm (2005) đã thực hiện đề tài nghiên cứu và xây dựng được “Hướng dẫn tổ chức đánh giá rừng theo tiêu chuẩn QLRBV quốc gia “nhằm hỗ trợ cho 10 lâm trường thuộc Bộ Nông nghiệp và PTNT ký cam kết thực hiện Kế hoạch QLRBV; Lê Văn Hùng (2004), Nghiên cứu cơ sở và thực tiễn làm căn cứ đề xuất các giải pháp quy hoạch QLRBV tại lâm trường Ba Rền, Công ty Lâm nghiệp Long Đại...

Tuy nhiên các nghiên cứu chỉ tập trung chuyên sâu vào từng khía cạnh, từng chủ đề cụ thể mà chưa có nghiên cứu một cách thống nhất việc quản lý rừng tự nhiên bền vững như một công cụ hướng dẫn cho các chủ rừng áp dụng trong thực tiễn sản xuất. Do đó, việc nghiên cứu tiêu chuẩn FSC áp dụng vào thực tiễn sản xuất từ khâu xây dựng, thực hiện, đánh giá cấp chứng chỉ để rút ra quy trình hay sổ tay hướng dẫn QLRBV theo tiêu chuẩn FSC là rất cần thiết.

Có thể nói rằng, đến nay các luật, chủ trương, chính sách và các quy định của Nhà nước là căn cứ khá đầy đủ để thực hiện QLRBV và cấp chứng chỉ rừng quốc tế. Tuy nhiên để thực hiện QLRBV được dễ dàng và thuận lợi hơn cần có thêm những nghiên cứu, hướng dẫn kỹ thuật chuyên sâu như đánh giá tác động môi trường cho các hoạt động sản xuất lâm nghiệp, khai thác động thực vật, xác định rừng có giá trị bảo tồn cao... Mặt khác cần xây dựng bộ tiêu chuẩn FSC quốc gia được quốc tế công nhận để thực QLRBV và chứng chỉ rừng đồng bộ trên toàn quốc.

Xây dựng Kế hoạch quản lý rừng hay Phương án điều chế rừng chưa đáp ứng được tiêu chuẩn QLRBV của quốc tế, cụ thể là: Phương án điều chế rừng chưa có các điều tra toàn diện và đầy đủ về hiện trạng tài nguyên rừng như trữ lượng rừng, tỷ lệ tăng trưởng, điều tra các giá trị đa dạng sinh học, xác định rừng có giá trị tồn cao, phân khu quản lý để lồng ghép vào Kế hoạch quản lý. Quá trình xây dựng kế hoạch chỉ tập trung vào khía cạnh kinh tế, các yếu tố lâm sinh, môi trường và xã hội chưa được quan tâm đúng mức. Hơn nữa các chỉ tiêu sản xuất kinh doanh đều theo chủ quan, không căn cứ sức sản xuất thực tế của vốn rừng như sản lượng khai thác rừng tự nhiên hàng năm thực hiện theo chỉ tiêu của nhà nước giao. Vậy để QLRBV và chứng chỉ rừng thì phải xây dựng, thực hiện Kế hoạch quản lý rừng đáp ứng các quy định tại Tiêu chuẩn 7 của bộ tiêu chuẩn FSC, cụ thể là Kế hoạch quản lý phải phù hợp với quy mô và cường độ hoạt động lâm nghiệp, phải được xây dựng, thực hiện và thường xuyên cập nhật. Các mục tiêu quản lý dài hạn, các biện pháp để đạt được mục tiêu phải được xác định rõ ràng. Kế hoạch quản lý rừng được lồng ghép vào quá trình lập kế hoạch sử dụng đất tổng thể và dựa trên kết quả điều tra rừng định kỳ.

Đối với rừng tự nhiên ở nước ta hiện nay, diện tích quản lý bền vững và đạt chứng chỉ FSC FM/CoC là 64.952,0ha, trong đó có 2 đơn vị quản lý khai thác rừng tự nhiên là Trường Sơn với diện tích là 32.149ha và Đắc Tô với diện tích là 16.318ha, còn lại là chứng chỉ rừng trồng xen lẫn một phần diện tích rừng tự nhiên mà những diện tích này không có sản phẩm tham gia phạm vi chứng chỉ. Do vậy việc hỗ trợ, hướng dẫn thực hiện và mở rộng diện tích chứng chỉ quản lý rừng tự nhiên bền vững trên toàn quốc là rất cần thiết và hoàn toàn phù hợp với chiến lược phát triển lâm nghiệp quốc gia giai đoạn 2006 – 2020.

Trình độ quản lý rừng ở Việt Nam đang nằm ở mức thấp so với tiêu chuẩn QLRBV quốc tế. Việc cải thiện quản lý rừng cần phải có nguồn lực và thời gian dài. Sự hiểu biết về QLRBV và CCR còn rất hạn chế cả ở cấp trung ương và địa phương, đa số các chủ rừng vẫn

chưa hiểu biết thấu đáo về tiêu chuẩn QLRBV, mục tiêu và lợi ích của quá trình của CCR, vì vậy cần có những nghiên cứu, đào tạo và nâng cao năng lực cho cán bộ ngành cấp trung ương, địa phương và đặc biệt là các chủ rừng.

## Chương 2

### NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Nội dung nghiên cứu

2.1.1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng

2.1.2. Xác định chức năng rừng và phân khu quản lý

2.1.3. Xác định rừng có giá trị bảo tồn cao

2.1.4. Xây dựng Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững theo tiêu chuẩn FSC

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

##### 2.2.1. Phương pháp kế thừa

- Đánh giá điều kiện tự nhiên – kinh tế xã hội: Kế thừa có chọn lọc các số liệu, tài liệu liên quan hiện có tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn.

- Số liệu đất đai, bản đồ địa hình, hiện trạng rừng ban đầu: Kế thừa số liệu của đơn vị, có cập nhật các thay đổi về diện tích, ranh giới.

- Điều tra đa dạng sinh học: Kế thừa có chọn lọc các số liệu, tài liệu, kết quả nghiên cứu có liên quan trước đây tại khu vực nghiên cứu bao gồm: Điều tra đa dạng hệ thực vật rừng của tác giả Hồ Văn Cử, Vũ Anh Tài; Điều tra, khảo sát tài nguyên chim, thú, bò sát của tác giả Lê Đình Thủy, Đỗ Tước.

- Tăng trưởng rừng: Kế thừa kết quả tính toán, phân tích tăng trưởng rừng tự nhiên do chuyên gia quốc tế Schindele đã thực hiện tại diện tích rừng của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn.

- Xác định rừng có giá trị bảo tồn cao: Kế thừa có chọn lọc kết quả báo cáo xác định rừng có giá trị bảo tồn cao của tác giả Nguyễn Quốc Dũng đã xác định với phương pháp theo Hướng dẫn Bộ công cụ xác định rừng có giá trị bảo tồn cao của Quỹ quốc tế bảo vệ thiên nhiên - WWF Chương trình Việt Nam.

##### 2.2.2. Phương pháp thu thập số liệu hiện trường

- Phương pháp lập ô tiêu chuẩn

Tổng số OTC là 99 ô, trong đó OTC kế thừa là 78 (năm 2013) và OTC lập bổ sung 21 (năm 2014). Ô tiêu chuẩn được định hình theo dạng hình vuông có cạnh 100m x 100m, diện tích thực hiện đo đếm trong mỗi ô tiêu chuẩn là 2.000m<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.

- Phương pháp thu thập số liệu

Trên mỗi ô đo đếm tiến hành đo đếm toàn bộ số cây gỗ có D>8cm, 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, tất cả số liệu được ghi vào phiếu điều tra.

##### 2.2.3. Phương pháp xử lý và tính toán

###### a) Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng

- *Thể tích dưới cành*

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

Trong đó:

V<sub>dc</sub>: là thể tích của một cây tính từ gốc lên đến điểm chia cành phân tán đầu tiên bao gồm cả vỏ (m<sup>3</sup>/ha)

$G_{1.3}$ : Tiết diện đo tại vị trí 1.3 m so với gốc (cm) ( $G_{1.3} = \frac{\pi}{4} * D_{1.3}^2$ )

$H_{dc}$ : Chiều cao dưới cành (m)

$f_{1.3}$ : Hình số được tính toán cho từng cây mẫu dựa vào đường kính và chiều cao dưới cành, sử dụng công thức toán học sau:  $f_{1.3} = a + b * h_{dc}^2 + c * D_{1.3}^2$

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

**- Thể tích cây đứng**

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

Trong đó:  $V_{dc}$  là thể tích của một cây tính từ gốc lên đến điểm chia cành phân tán đầu tiên bao gồm cả vỏ ( $m^3/ha$ );  $Cf$  là hệ số chuyển đổi thể tích dưới cành sang thể tích cây đứng của từng loài cụ thể đã tính toán cho khu vực nghiên cứu.

**- Tính toán kết quả trên từng ô tiêu chuẩn**

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

Trong đó:

X: thay cho tính toán các chỉ tiêu: Mật độ cây tầng cao, tái sinh (N/ha); Diện tích tiết diện (Ga/ha); Thể tích cây đứng (Vcd/ha); Thể tích dưới cành (Vdc/ha).

$fr_i$ : Hệ số đại diện cho kích thước ô đo đếm.

**- Tính toán kết quả cho các trạng thái rừng**

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

Trong đó:

X: thay cho tính toán các chỉ tiêu: Mật độ cây tầng cao, tái sinh (N/ha); Diện tích tiết diện (Ga/ha); Thể tích cây đứng (Vcd/ha); Thể tích dưới cành (Vdc/ha).

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

**- Tỷ lệ tổ thành**

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

Nếu:  $Ni \geq 5\%$  thì loài đó được tham gia vào công thức tổ thành ;  $Ni < 5\%$  thì loài đó không được tham gia công thức tổ thành.

**- Hệ số tổ thành**

$$Ki = \frac{Ni}{m} * 10$$

(Trong đó:  $Ki$  là hệ số tổ thành loài thứ  $i$  ;  $Ni$  là số lượng các thể loài thứ  $i$  ;  $m$  là tổng số cá thể điều tra.)

**- Phân loại tài nguyên rừng hiện tại:**

Căn cứ trữ lượng cây đứng bình quân được tính toán cho các trạng thái rừng tiến hành rừng phân loại theo quy định tại Thông tư số 34/2009/TT - BNNPTNT ngày 10/6/2009.

**b) Xác định chức năng rừng và phân khu quản lý**

Căn cứ kết quả điều tra về hiện trạng tài nguyên rừng, kết quả quy hoạch 3 loại rừng, phân tích độ dốc, điều tra kinh tế - xã hội tại khu vực nghiên cứu để xác định cụ thể các chức năng rừng khác nhau. Trên cơ sở các chức năng rừng, bằng cách gộp nhóm chức năng để phân chia toàn bộ diện tích rừng thành ba phân khu quản lý gồm (1) Phân khu không sản xuất ;

(2) Phân khu sản xuất hạn chế ; (3) Phân khu sản xuất, cụ thể các chức năng rừng được gộp để phân chia các phân khu quản lý như sau:

Phân khu không sản xuất, bao gồm các chức năng: Bảo vệ đất, phòng hộ dọc sông suối, Bảo vệ nguồn cung cấp nước, Bảo vệ động vật hoang dã, Bảo vệ hệ sinh thái, Vùng đệm ranh giới quốc gia, Vùng đệm cho tuyến đường.

Phân khu sản xuất hạn chế, bao gồm các chức năng: Bảo tồn đất, Bảo tồn lưu vực nước, Bảo tồn sinh cảnh động vật hoang dã, Sử dụng tại chỗ kết hợp sử dụng thương mại.

Phân khu sản xuất: khu vực sản xuất

### c) Xác định rừng có giá trị bảo tồn cao

Chuyển một số chức năng rừng từ kết quả xác định chức năng rừng sang rừng có giá trị bảo tồn cao, cụ thể các chức năng sau được chuyển: chức năng bảo tồn sinh cảnh bảo vệ động vật hoang dã chuyển sang HCVF3 HCVF1; chức năng bảo vệ hệ sinh thái chuyển sang HCVF3; Chức năng bảo vệ nguồn cung cấp nước, bảo tồn lưu vực nước, bảo vệ đất, phòng hộ dọc sông suối chuyển sang HCVF4; Chức năng sử dụng tại chỗ kết hợp thương mại chuyển sang HCVF5, HCVF6.

#### \* *Tính toán, xác định các yếu tố kỹ thuật*

- Xác định sản lượng khai thác hàng năm:

$$L \text{ (m}^3\text{/năm)} = M_t \cdot P_{tb} \cdot R \cdot K$$

Trong đó: L là sản lượng khai thác hàng năm (m<sup>3</sup>); M<sub>t</sub> là tổng trữ lượng của đối tượng rừng đưa vào khai thác (m<sup>3</sup>); P<sub>tb</sub> là suất tăng trưởng bình quân hàng năm (%); R là tỷ lệ lợi dụng gỗ (%); K là hệ số tiếp cận (%)

- Xác định cường độ khai thác:

Dựa trên kết quả thực hiện về cường độ bình quân 5 năm gần nhất đã khai thác tại khu vực nghiên cứu, đối chiếu với kết quả nghiên cứu trước đó của tác giả Schindele về cường độ khai thác để phân tích, lập luận và xác định cường độ khai thác hàng năm trong Kế hoạch quản lý.

- Diện tích khai thác hàng năm:

$$S_{KT}(\text{ha}) = L/M_{KT}$$

(Trong đó: S<sub>KT</sub> là diện tích khai thác hàng năm (ha); L là sản lượng khai thác hàng năm(m<sup>3</sup>); M<sub>KT</sub> là trữ lượng khai thác (m<sup>3</sup>/ha))

- Xác định luân kỳ khai thác:

$$T \text{ (năm)} = M_{KT}/\Delta_M$$

(Trong đó: T là luân kỳ khai thác (năm); M<sub>KT</sub> là tổng trữ lượng khai thác (m<sup>3</sup>/ha); Δ<sub>M</sub> là lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về trữ lượng (m<sup>3</sup>/ha/năm))

#### \* *Đề xuất các hoạt động của Kế hoạch quản lý*

Căn cứ Thông tư số 38/2014/TT - BNNPTNT ngày 03/11/2014 của Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng dẫn về xây dựng Phương án quản lý rừng bền vững;

Căn cứ kết quả điều tra tài nguyên rừng, phân khu chức năng rừng, rừng có giá trị bảo tồn cao; điều kiện kinh tế, xã hội, và văn hóa địa phương.

Căn cứ vào điều kiện sản xuất kinh doanh, năng lực tổ chức sản xuất và tài chính của Lâm trường cũng như nhu cầu tiêu thụ sản phẩm của thị trường.

#### \* *Bố trí địa điểm và đề xuất biện pháp kỹ thuật*

Bố trí kế hoạch sản xuất hàng năm, giai đoạn và cả luân kỳ được xây dựng dựa trên hiện trạng tài nguyên rừng, kết quả phân khu quản lý, rừng có giá trị bảo tồn cao. Kết quả bố trí sản xuất được xác minh thực tế về địa danh, diện tích và số hóa bản đồ kế hoạch kinh doanh rừng cụ thể cho giai đoạn 5 năm đầu và tổng quát các giai đoạn sau.

Đề xuất các biện pháp thực hiện các nội dung khai thác rừng tự nhiên, khoanh nuôi, nuôi dưỡng rừng, làm giàu rừng thực hiện theo các quy trình, quy phạm hướng dẫn hiện hành.



**\* Tính toán nguồn vốn và dự báo hiệu quả kinh tế**

Áp dụng đơn giá, chi phí cho các hạng mục sản xuất kinh doanh Lâm trường đang thực hiện trong các năm 2014 - 2015 .

**- Đề xuất tổ chức thực hiện Kế hoạch quản lý**

Tổng hợp, phân tích các yêu cầu từ tiêu chuẩn FSC và điều kiện thực tiễn tại khu vực nghiên cứu và tham gia ý kiến của Lâm trường.

### **Chương 3**

#### **ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN KHU VỰC NGHIÊN CỨU**

Đánh giá đặc điểm về điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội tại khu vực nghiên cứu có những tác động đến công tác quản lý rừng:

**a) Tích cực**

- Nhìn chung đất đai, khí hậu còn giữ nguyên được bản chất đất rừng tự nhiên, màu mỡ và rất phù hợp cho công tác trồng rừng đặc biệt là trồng rừng lấy gỗ và nguyên liệu giấy.

- Kết cấu hạ tầng như phương tiện, giao thông, thông tin liên lạc, trường học, y tế... trên địa bàn ngày càng được hoàn thiện.

- Lực lượng lao động trên địa bàn khá lớn, chủ yếu là lao động phổ thông đã quen với hoạt động nghề rừng, thuận lợi cho Lâm trường thu hút được lao động tham gia vào Kế hoạch sản xuất kinh doanh của đơn vị.

**b) Tiêu cực**

- Điều kiện về địa hình chia cắt lớn, có nhiều hệ thống khe suối, khí hậu chia thành 2 mùa mưa nắng rõ rệt và có ảnh hưởng lớn đến hoạt động sản xuất kinh doanh. Đặc biệt về mùa mưa thường có bão lớn xảy ra, mùa nắng hạn hán kéo dài. Vì vậy khi xây dựng kế hoạch sản xuất cần lựa chọn loài cây trồng và bố trí thời gian, địa điểm phù hợp để tránh những ảnh hưởng tiêu cực do điều kiện tự nhiên mang lại.

- Địa bàn thuộc miền núi, vùng cao, trình độ dân trí thấp, đời sống nghèo và còn tồn tại nhiều phong tục, tập quán lạc hậu. Cơ sở hạ tầng mặc dù đã được nhà nước đầu tư nhiều so với trước đây nhưng so với mặt bằng xã hội thì vẫn còn kém, đặc biệt là một số bản ở xa.

- Cộng đồng địa phương còn thiếu để sản xuất nông nghiệp, thiếu lượng thực phục vụ cho cuộc sống sinh hoạt hàng ngày, gây áp lực lớn đến rừng tự nhiên.

- Lực lượng lao động nhàn rỗi trong cộng đồng địa phương khá nhiều, trong đó một số bộ phận lao động không chịu khó lao động sản xuất mà chủ yếu là sống dựa vào rừng, điều này gây nên áp lực về quản lý và bảo vệ rừng tại khu vực nghiên cứu.

### **Chương 4**

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

##### **4.1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng**

###### **4.1.1. Hiện trạng tài nguyên rừng**

Từ các số liệu thu thập trên các OTC, qua tính toán, phân tích đã xác định được trữ lượng bình quân của các trạng thái rừng, cụ thể: Rừng rất giàu 340,0 m<sup>3</sup>/ha; rừng giàu 248,3 m<sup>3</sup>/ha; rừng trung bình là 132,0 m<sup>3</sup>/ha, tiến hành phân loại trạng thái rừng hiện tại với kết quả về diện tích và trạng thái rừng cụ thể được tổng hợp theo bảng sau:

Bảng 4.1: Tổng hợp kết quả về trạng thái diện tích rừng

TT	Loại đất, loại rừng	Tổng cộng (ha)	Trong đó	
			Rừng phòng hộ	Rừng sản xuất
	<b>Tổng diện tích tự nhiên</b>	<b>32.122,54</b>	<b>6.935,80</b>	<b>25.186,74</b>
<b>I</b>	<b>Diện tích có rừng</b>	<b>31.092,18</b>	<b>6.890,61</b>	<b>24.201,57</b>
<b>1</b>	<b>Rừng tự nhiên</b>	<b>28.884,28</b>	<b>6.788,31</b>	<b>22.095,97</b>
-	Rừng rất giàu	9.849,01	2.475,50	7.373,51
-	Rừng giàu	14.577,91	2.940,94	11.636,97
-	Rừng trung bình	2.656,33	696,61	1.959,72
-	Rừng chưa có trữ lượng	1.801,03	675,26	1.125,77
<b>2</b>	<b>Rừng trồng</b>	<b>2.207,90</b>	<b>102,30</b>	<b>2.105,60</b>
-	Rừng gỗ (Keo, Tràm)	1.672,00	-	1.672,00
-	Rừng trồng cây bản địa	535,90	102,30	433,60
<b>III</b>	<b>Đất chưa có rừng</b>	<b>986,27</b>	<b>9,10</b>	<b>977,17</b>
-	Đất trống không có cây gỗ tái sinh	986,27	9,10	977,17
<b>III</b>	<b>Đất khác</b>	<b>44,09</b>	<b>36,09</b>	<b>8,00</b>
-	Đất trụ sở cơ quan	8,00		8,00
-	Đất khác	36,09	36,09	-

Trên cơ sở kết quả diện tích các trạng thái rừng, tiến hành sử dụng phần mềm Mapinfo số hóa, biên tập và trình bày bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng tỷ lệ 1/25.000 để phục vụ cho công tác quản lý rừng.

#### 4.1.2. Đặc điểm cấu trúc tầng cây cao và tái sinh rừng

##### 4.1.2.1. Cấu trúc, trữ lượng tầng cây cao

###### a) Mật độ tầng cây cao

Mật độ cây tầng cao bình quân (cây/ha) của rừng rất giàu là 1.027 cây, rừng giàu là 823 cây và rừng trung bình là 606 cây. Mật độ cây ở tầng cao giữa rừng rất giàu và rừng giàu không khác biệt lớn và mật độ thấp nhất ở rừng trung bình, lý do là rừng trung bình có sự xâm hại, tác động lớn từ các yếu tố bên ngoài làm giảm số lượng cây gỗ ở tầng cao.

###### b) Tổ thành loài tầng cây cao

\* Tổng cộng đã xác định được 175 loài. Số lượng loài thay đổi theo đối tượng và chất lượng rừng. Mức độ đa dạng loài lớn nhất xuất hiện ở rừng giàu (141 loài), tiếp đến là rừng rất giàu (107 loài) và mức độ đa dạng loài thấp nhất là ở rừng trung bình (46 loài).

\* Sự xuất hiện tổ thành các loài cây chủ yếu của các trạng thái rừng như sau:

###### - Rừng rất giàu

+ Loài cây chiếm ưu thế: Táu trắng (*Vatica odorata*), SP3 (*Unknown-poor quality*), Nang (*Alangium ridleyi* King), Sao hòn gai (*Hopea chinensis*), Gáo vàng (*Adina pilulifera*), Ngát (*Gironniera subaequalis*), Trường mật (*Paviesia annamensis*), Trâm trắng (*Canarium album*), Gội trắng (*Aia elaeagnoidea*), Nhọc đen (*Polyalthia thorelii*).

+ Công thức tổ thành: 1,14 TT + 0,67SP + 8,19LK.

###### - Rừng giàu

+ Loài cây chiếm ưu thế: Táu trắng (*Vatica odorata*), SP3 (*Unknown-poor quality*), Ngát (*Gironniera subaequalis*), Chứa (*Garuga pierrei*), Trâm trắng (*Syzygium wightianum*), Mít (*Sugherada multiflora*), Nang (*Alangium ridleyi* King), Máu chó lá lớn (*Knema pierrei*), Đèn ba lá (*Vitex trifolia*), Vạng trứng (*Endosperrmun sinensis*).

+ Công thức tổ thành: 1,54TT + 0,68SP + 7,78LK.

###### - Rừng trung bình

+ Loài cây chiếm ưu thế: Nang (*Alangium ridleyi* King). Ngát (*Girouneria subaequalis*). Xoan đào (*Prunus arborea*). Nhọc đen (*Polyalthia thorelii*). Vạng trứng (*Endospermum sinensis*). Trường mật (*Paviesia annamensis*). Chua lỵ (*Bursera tonkinensis*). Máu chó lá lớn (*Knema pierrei*). Chua (*Garuga pierrei*). Dẻ ke (*Quercus kerrii*).

+ Công thức tổ thành: 1,31Na + 1,02Ng + 0,93XD + 0,76ND + 0,69 VT + 0,56TM + 4,73LK

Trong đó: TT – Táo trắng; SP – SP3; Na – Nang; Ng – Ngát; ND – Xoan đào; VT – Vạng trứng; TM – Trường mật; LK – Loài khác.

c) Phân bố cây tầng cao theo đường kính, nhóm gỗ

Số cây chiếm tỷ lệ nhiều nhất là ở cấp kính 8 -15 và giảm dần, ít nhất là ở cấp lớn hơn 60cm. Tuy nhiên, với mật độ 823 cây tầng cao ở rừng giàu và mật độ 606 cây/ha cây tầng cao ở rừng trung bình là tương đối thấp.

Trạng thái rừng rất giàu với số lượng cây là 1.027 cây, phân bố tương đối đồng đều giữa các nhóm gỗ, trong đó nhóm gỗ chiếm phần lớn là các nhóm có giá trị như Nhóm 2 và nhóm 5, 6,7,8; nhóm chiếm tỷ lệ ít là nhóm 1, 3, 4. Ngược lại ở rừng giàu và rừng trung bình số lượng cây ít và nghèo về chủng loài, các loài có giá trị như nhóm 1, 2, 3, 4 chiếm rất ít và nhóm gỗ không có giá trị chiếm tỷ lệ lớn như nhóm 6, 7, 8.

**Bảng 4.2: Phân bố cây tầng cao theo cấp kính các trạng thái rừng**

Cấp đường kính	8-15 cm	16-30 cm	31-45 cm	46-60 cm	D>60 cm	Tổng số (cây/ha)
Rừng rất giàu	647	246	89	25	21	1027
Rừng giàu	496	227	69	19	13	823
Rừng trung bình	427	128	38	9	3	606

d) Phân bố tiết diện ngang

Tiết diện ngang bình quân của rừng rất giàu 39,1m<sup>2</sup>/ha, rừng giàu 30,2 m<sup>2</sup>/ha và rừng trung bình 18,1m<sup>2</sup>/ha. Sự phân bố tiết diện ngang là một chỉ số cho thấy sự phong phú của một loài hoặc nhóm loài. So sánh sự phân bố này theo nhóm gỗ cho thấy sự khác biệt giữa các trạng thái rừng khác nhau. Đối với rừng rất giàu tỷ lệ phần trăm của các loài gỗ tốt, đặc biệt là nhóm 2, cao hơn nhiều so với rừng giàu và rừng trung bình, ngược lại, nhóm gỗ từ nhóm 5 đến nhóm 8 lại phân bố nhiều ở rừng trung bình.

e) Trữ lượng rừng

- Kết quả trữ lượng của các trạng thái rừng được tổng hợp theo bảng sau:

**Bảng 4.3: Trữ lượng bình quân của các trạng thái rừng**

Trạng thái	Trữ lượng BQ(m <sup>3</sup> /ha)
- Rừng rất giàu	340,0
- Rừng giàu	248,3
- Rừng trung bình	132,0

- Phân bố trữ lượng cây đứng bình quân theo cấp kính của ba trạng thái rừng được trình bày theo bảng dưới đây:

**Bảng 4.4: Phân bố trữ lượng cây đứng bình quân theo cấp kính**

Cấp kính	8-15	16 -30	31- 45	46 - 60	D > 60	Tổng (m <sup>3</sup> /ha)
Rừng rất giàu	32,1	70,0	85,0	50,4	102,5	340,0
Rừng giàu	26,9	67,6	64,4	39,0	50,4	248,3
Rừng trung bình	24,3	39,2	34,4	16,8	17,2	132,0

- Phân bố trữ lượng rừng theo cấp kính khai thác quy định tối thiểu

**Bảng 4.5: Phân bố trữ lượng rừng theo cấp kính khai thác tối thiểu**

Nhóm gỗ	Cấp kính khai thác quy định tối thiểu (cm)	Rừng rất giàu				Rừng giàu				Rừng trung bình			
		Đạt cấp kính tối thiểu		Đạt cấp kính trên 65cm		Đạt cấp kính tối thiểu		Đạt cấp kính trên 65cm		Đạt cấp kính tối thiểu		Đạt cấp kính trên 65cm	
		N/ha	Vcđ/ha	N/ha	Vcđ/ha	N/ha	Vcđ/ha	N/ha	Vcđ/ha	N/ha	Vcđ/ha	N/ha	Vcđ/ha
Nhóm gỗ 1	45	0,34	2,22	0,1	1,58	0,7	1,35	0,0	0,00	0,38	0,71	0,0	0,00
Nhóm gỗ 2	45	16,02	39,91	3,3	15,26	9,8	23,96	1,8	8,69	0,38	0,49	0,0	0,00
Nhóm gỗ 3	40	2,95	12,41	1,0	7,92	0,8	1,83	0,0	0,00	1,15	2,07	0,0	0,00
Nhóm gỗ 4	40	1,70	3,33	0,1	0,40	2,0	4,12	0,1	0,57	0,38	0,50	0,0	0,00
Nhóm gỗ 5	40	10,45	31,24	2,3	15,75	11,2	25,59	1,1	6,41	6,92	16,14	0,4	5,34
Nhóm gỗ 6	40	12,39	32,92	1,6	12,07	7,0	17,27	1,2	5,32	6,92	12,42	1,2	6,51
Nhóm gỗ 7	35	21,59	54,10	4,4	24,38	18,7	34,53	2,0	10,59	16,15	22,26	0,8	2,40
Nhóm gỗ 8	35	4,66	7,23	0,3	1,95	5,6	10,07	0,4	3,02	1,54	2,30	0,0	0,00
Tổng cộng		<b>70</b>	<b>183,36</b>	<b>13</b>	<b>79,31</b>	<b>56</b>	<b>118,71</b>	<b>7</b>	<b>34,60</b>	<b>34</b>	<b>56,88</b>	<b>2</b>	<b>14,24</b>

#### 4.1.2.2. Tái sinh tự nhiên

##### a) Mật độ cây tái sinh

Về mức độ tái sinh: số cây tái sinh trong rừng rất giàu (3.564cây/ha) ít hơn với rừng giàu (3.638cây/ha) và rừng trung bình (3.600cây/ha). Tỷ lệ các loài cây ưa sáng của nhóm 8 trong rừng giàu và rừng trung bình cao hơn trong rừng rất giàu trong khi đó đối với nhóm 2 thì ngược lại. Tuy nhiên mật độ cây tái sinh không chênh lệch nhiều giữa các trạng thái rừng, ở rừng giàu và rừng trung bình có mật độ cây tái sinh lớn hơn vì có nhiều loài cây ưa sáng mọc nhanh ở đối tượng này.

##### b) Tổ thành cây tái sinh

\* Đã xác định được tổng cộng có 88 loài trong tầng cây tái sinh, đa dạng loài lớn nhất thuộc đối tượng rừng rất giàu có 85 loài, tiếp đến là rừng giàu có 82 loài và ít nhất là đối tượng rừng trung bình chỉ có 21 loài.

\* Sự xuất hiện tổ thành các loài cây chủ yếu của các trạng thái rừng như sau:

##### - Rừng rất giàu

+ Loài cây chiếm ưu thế: Táo trắng (*Vatica odorata*), Nhọc đen (*Polyalthia thorelii*), Trâm trắng (*Canarium album*), Xoan đào (*Prunus arborea*), Bứa (*Garcinia oblongifolia*); Nhọc (*Polyalthia cerasoides*), Côm tầng (*Eleocarpus dubius*), Huỳnh (*Tarrietia javanica*), Nhọ nôi (*Diospyros apiculata*), Bứa vàng (*Garcinia xanthochymus*).

+ Công thức tổ thành: 1,89TT + 0,54NĐ + 7,57LK ( trong đó: TT – Táo trắng; NĐ – Nhọc đen; LK – Loài khác).

##### - Rừng giàu

+ Loài cây chiếm ưu thế: Táo trắng (*Vatica odorata*), Huỳnh (*Tarrietia javanica*), Nhọc đen (*Polyalthia thorelii*), Chứa (*Garuga pierrei*), Xoan đào (*Prunus arborea*); Trâm trắng (*Canarium album*), Gội đen (*Amoora gigantea*), Trường mật (*Paviesia annamensis*), Trường Sâm (*Amesiodendron chinensis*), Chua lụy (*Bursera tonkinensis*).

+ Công thức tổ thành: 1,36TT + 0,73H + 0,58NĐ + 0,53Ch + 6,80LK (Trong đó: TT–Táo trắng; H–Huỳnh; NĐ–Nhọc đen; Ch–Chứa; LK–Loài khác).

##### - Rừng trung bình

+ Loài cây chiếm ưu thế: Chứa (*Garuga pierrei*), Xoan đào (*Prunus arborea*), Huỳnh (*Tarrietia javanica*), Ràng ràng mít (*Ormosia balansae*), Trường mật (*Paviesia annamensis*); Nhọc (*Polyalthia cerasoides*), Máu chó lá lớn (*Knema pierrei*), Nang (*Alangium ridleyi* King), Chua Lụy (*Bursera tonkinensis*); Trâm trắng (*Syzygium wightianum*),

+ Công thức tổ thành: 1,54Ch + 1,28XĐ + 1,11H + 0,68RR + 0,68TM + 0,61NĐ + 0,51MCLL + 0,51N + 0,51TC + 2,57LK (trong đó: Ch–Chứa; XĐ–Xoan đào; H–Huỳnh; RR –

Ràng ràng; TM–Trường mật; NĐ- Nhọc đen; MCLL–Máu chó lá lớn; N–Nang; TC–Trường chôm; LK–Loài khác)

### 4.1.3. Tăng trưởng rừng

#### 4.1.3.1. Kết quả dự báo tỷ lệ tăng trưởng chung

Với cơ sở dữ liệu điều tra trên 2.770 cây có đường kính lớn hơn 8cm trong các ô tiêu chuẩn thuộc các trạng thái rừng đã lập, tác giả Werner Schindele đã tiến hành phân tích, tính toán lượng tăng trưởng hàng năm cho các đối tượng rừng, phân tích hồi quy để tính toán tăng trưởng thể tích bằng cách sử dụng thể tích gỗ của lần điều tra đầu như là biến số phụ thuộc và phương trình hồi quy đa thức ( $IncVt = a + b * Vt + c * Vt^2$ ). Kết quả phân tích dự báo tỷ lệ tăng trưởng thể tích bình quân của rừng sản xuất tại khu vực nghiên cứu tổng hợp theo bảng sau:

**Bảng 4.6: Dự báo tăng trưởng rừng tự nhiên**

Trạng thái rừng	Tăng trưởng rừng	
	(m <sup>3</sup> /ha)	%
Rừng rất giàu	4,5	2,02
Rừng giàu	3,5	1,90
Rừng trung bình	2,9	1,81
<b>BQ rừng tự nhiên sản xuất</b>	<b>3,4</b>	<b>1,90</b>

#### 4.1.3.2. Kết quả tính toán tỷ lệ tăng trưởng thuần

Theo Werner Schindele thì tốc độ sinh trưởng thực tế hay tăng trưởng thuần là sự khác nhau về trữ lượng gỗ ước tính trong hai lần điều tra trừ phần gỗ mất do cây chết, kể cả gió bão, gãy đổ. Trong một lâm phần, tăng trưởng thuần có thể là số âm. Werner Schindele cũng đã phân tích, tính toán tỷ lệ tăng trưởng thuần hàng năm của rừng khai thác sau khi trừ đi trữ lượng gỗ mất do cây chết, kể cả gió bão, gãy đổ... tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn là 1,0%.

### 4.1.4. Đa dạng sinh học

#### 4.1.4.1. Đa dạng thực vật rừng

\* Đa dạng phân loại hệ thực vật

Kết quả ghi nhận có 663 loài, thuộc 131 họ và 408 chi của 4 ngành thực vật có mạch, ngành giàu loài nhất ở đây là ngành Mộc lan (hay còn gọi là ngành Hạt kín) và ngành nghèo loài nhất là Thông đất, cụ thể được thống kê như sau:

\* Các loài thực vật nguy cấp

Kết quả ghi nhận có 27 loài của hệ thực vật ở LTTS là các loài nguy cấp theo quy định của Sách đỏ Việt Nam (1996), bao gồm: 1 loài Nguy cấp (EN), 9 loài sẽ nguy cấp (VU), 5 loài bị Đe dọa (NT), 7 loài Hiếm (LR) và 5 loài còn chưa đủ thông tin để kết luận (DD). Phần lớn chúng là các loài thực vật có hoa (ngành Mộc lan), chỉ có một loài thuộc về ngành Hạt trần và 1 loài khác thuộc về ngành Dương xỉ. Có 17 loài được liệt tên trong danh sách bảo vệ của Tổ chức bảo tồn thiên nhiên thế giới (IUCN2000), trong đó: 3 loài nguy cấp, 8 loài sẽ nguy cấp, 4 loài hiếm và 2 loài còn chưa đủ thông tin để khẳng định mức độ nguy cấp.

\* Kết quả ghi nhận các loài có giá trị kinh tế

- Nhóm cho gỗ: giá trị nhất là các loài Lim (*Erythrophleum fordii*), Trường (*Xerosperum noronhianum*), Táu (*Hopea chinensis*), Táu mật (*Vatica cinerea*), Táu muối (*Vatica diospyroides*), Mun sừng (*Diospyros mollis*), Mun sọc (*Diospyros labata*), Trường sâng (*Pometia pinnata*), Sến mật (*Madhuca pierrei*), Sến (*Madhuca pasquieri*), Gụ (*Sindora siamensis*) và các loài cây gỗ khác: Lim xẹt (*Peltophorum pterocarpum*).....

- Nhóm lâm sản ngoài gỗ: được sử dụng bởi nhu cầu thiết yếu và phục vụ kinh tế gia đình của người địa phương, bao gồm các loài ăn quả, rau, cây cảnh, cây thuốc, cây lấy sợi, cây làm nguyên liệu thủ công như: các loài Mây (*Calamus spp*), các loài Lá nón (*Licuala spp*, *Rhapis spp*), Môn (*Homalomena pierreana*), Rau sắng (*Melianta suavis*), Gấm (*Gnetum montanum*)...

#### 4.1.4.2. Đa dạng động vật

\* Khu hệ chim

- Kết quả ghi nhận có 162 loài chim, thuộc 50 họ và 15 bộ. Về số lượng loài khu hệ chim khu vực nghiên cứu chiếm 19,56%, số họ chiếm 61,72%, số bộ chiếm 78,94% so với số loài, số họ và số bộ chim Việt Nam (Võ Quý và Nguyễn Cừ, 1995). So với VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, số loài chim ở lâm trường Trường Sơn chiếm 63,52%, số họ chiếm 91% và số bộ chiếm 83,33%. So với VQG Vũ Quang, số loài chim ở lâm trường Trường Sơn chiếm 59,55%, số họ chiếm 98,03% và số bộ chiếm 100%. So với Việt Nam, số loài chim ở lâm trường Trường Sơn chiếm 19,56%, số họ chiếm 61,72% và số bộ chiếm 79%.

- Kết quả ghi nhận có 33 loài chim quý hiếm có giá trị bảo tồn nguồn gen và giá trị kinh tế, chiếm 20,50% tổng số loài chim ở Chi nhánh lâm trường Trường Sơn. Trong 33 loài chim quý hiếm có giá trị bảo tồn nguồn gen và có giá trị kinh tế, có 14 loài ghi trong Sách Đỏ Việt Nam, 2000 gồm: 2 loài bậc R, 11 loài bậc T, 1 loài bậc EN. Có 9 loài ghi trong Danh lục đỏ IUCN, 2006, bao gồm: 7 loài bậc NT, 1 loài bậc VU, 1 loài bậc EN. Có 21 loài trong Danh sách của Cites, 2006. Có 14 loài trong ND 32/2006 (6 loài nhóm I, 8 loài nhóm II).

\* Khu hệ thú và bò sát

Kết quả ghi nhận có 66 loài Thú, 33 loài Bò sát. Đặc trưng cơ bản nhất của khu hệ là mang tính đặc hữu cao, đặc trưng cho khu hệ thú, Bò sát Bắc Trường Sơn. Vì vậy, ở đây có tới 8 loài đang được quan tâm bảo tồn hàng đầu ở Việt Nam đó là Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*), Vượn bạc má (*Nomascus leucogenys*), Voọc Hà Tĩnh (*Trachypithecus hatinhensis*), Lợn chào vao (*Sus buculentus*), Thỏ vằn (*Nesolagus timinsi*), Rùa ba vạch (*Cuora trifasciata*), Hồ mang chúa (*Ophiopagus hannah*), và Trăn gấm (*Python morurus*).

#### 4.2. Xác định chức năng rừng và phân khu quản lý

- Đề tài đã xác định được 13 chức năng cụ thể cho 3 nhóm chức năng chính là kinh tế, xã hội và sinh thái môi trường tại khu vực nghiên cứu, kết quả thống kê chi tiết theo bảng sau:

**Bảng 4.7: Tổng hợp diện tích các chức năng rừng**

Chức năng rừng	Ký hiệu	Diện tích	
		ha	Tỷ lệ(%)
<b>1. Chức năng sinh thái, môi trường</b>			
- Bảo vệ đất	SP	4.321,48	13,45
- Bảo tồn đất	SC	4.981,38	15,51
- Bảo vệ nguồn cung cấp nước	WSP	953,44	2,97
- Bảo tồn lưu vực nước	WCC	7.302,65	22,73
- Bảo vệ động vật hoang dã	NWP	3.661,83	11,40
- Bảo tồn sinh cảnh động vật hoang dã	NWC	9.956,79	31,00
- Bảo vệ hệ sinh thái đại diện	NREP	378,62	1,18
- Bảo vệ hệ sinh thái quý hiếm	NEP	412,90	1,29
- Phòng hộ dọc sông suối	WRB	790,00	2,46
<b>2. Chức năng xã hội</b>			
- Sử dụng tại chỗ kết hợp sử dụng thương mại	SocLC	4.501,78	14,01
- Vùng đệm của ranh giới quốc tế	OBB	1.856,40	5,78
- Vùng đệm cho các tuyến đường	ORB	1.300,00	4,05
<b>3. Chức năng kinh tế</b>			
- Sản xuất kinh doanh	TP	12.281,10	38,23

- Trên cơ sở kết quả xác định chức năng tiến hành chõng xếp, tích hợp các chức năng rừng thành 3 phân khu quản lý, cụ thể: khu sản xuất có diện tích 12.281,10ha, khu sản xuất hạn chế có diện tích 11,922,42ha và khu không sản xuất có diện tích 7.919,02ha.

- Tiến hành sử dụng phần mềm Mapinfo để số hóa, biên tập và trình bày bản đồ chức năng và phân khu quản lý rừng tỷ lệ 1/25.000 của khu vực nghiên cứu.

### 4.3. Xác định rừng có giá trị bảo tồn cao

Đề tài đã xác định và xây dựng được bản đồ phân bố 6 loại rừng có giá trị bảo tồn cao với tổng diện tích là 17.840,01ha (cùng một diện tích có thể hiện diện các giá trị HC VF khác nhau) tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn, đồng thời đề xuất các biện pháp quản lý, bảo vệ, duy trì và phát triển các giá trị bảo tồn cao. Kết quả xác định phù hợp thực tế về phân bố tài nguyên, các quy định hiện hành và đảm bảo tuân thủ Nguyên tắc số 9 của bộ tiêu chuẩn FSC. Cụ thể phân bố các giá trị HC VF tại khu vực nghiên cứu được thống kê chi tiết theo bảng sau:

**Bảng 4.8: Tổng hợp địa danh, diện tích rừng có giá trị bảo tồn cao**

Tiểu khu	Diện tích HC VF(ha)	Trong đó			
		HCV1	HCV2 - HCV3	HCV4	HCV5 - HCV6
257	1.090,51	1.090,51	1.090,51	1.090,51	-
263	1.274,13	1.274,13	1.274,13	1.274,13	-
264	1.681,47	1.681,47	1.681,47	1.681,47	-
273	997,20	997,20	997,20	997,20	-
275	909,21	-	-	909,21	-
278	1.350,13	-	-	1.350,13	-
281	1.022,11	1.022,11			
300	1.016,94	1.016,94			
301	794,79	794,79			
302	932,44	932,44			
326	1.354,35	-	-	-	1.354,35
327	438,52	-	-	-	438,52
328	158,43	-	-	-	158,43
329	411,80	-	-	-	411,80
340	1.601,70	1.601,70	1.601,70	1.601,70	-
341	1.396,12	412,90	412,90	412,90	983,22
342	665,14	-	-	-	665,14
343	313,51	-	-	-	313,51
344	176,81	-	-	-	176,81
351	254,70	254,70	254,70	254,70	-
<b>Cộng</b>	<b>17.840,01</b>	<b>11.078,89</b>	<b>7.312,61</b>	<b>9.571,95</b>	<b>4.501,78</b>

### 4.4. Xây dựng Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững

#### 4.4.1. Mục tiêu tổng quát

- Khai thác và sử dụng bền vững rừng và đất rừng, bảo tồn và cải thiện năng lực rừng, đảm bảo các yêu cầu đa chức năng của rừng với chi phí hợp lý và lợi nhuận cao, đảm bảo hiệu quả kinh tế ổn định và lâu dài.

- Tăng cường các chức năng phòng hộ, nâng cao che phủ của rừng. Phát huy tối đa chức năng bảo vệ đất, bảo vệ nguồn nước; bảo tồn nguồn gen các loài động, thực vật quý hiếm và đa dạng sinh học thông qua các biện pháp bảo vệ duy trì và phát triển các chức năng, rừng có giá trị bảo tồn cao của phân khu không sản xuất.

- Tạo việc làm, tăng thu nhập, nâng cao đời sống cho người dân địa phương sống gần và ven rừng, nhất là cộng đồng các đồng bào dân tộc thiểu số. Tôn trọng và tạo điều kiện duy trì phong tục tập quán sinh hoạt của cộng đồng địa phương.

#### 4.4.2. Mục tiêu cụ thể trong giai đoạn 2016 - 2040

##### a) Mục tiêu kinh tế

Khai thác và cung cấp ổn định sản lượng khai thác gỗ rừng tự nhiên hàng năm cho thị trường đạt 9.917,0 m<sup>3</sup>, cả luân kỳ đạt 247.925,0m<sup>3</sup>. Đến năm 2040 diện tích và chất lượng rừng được khôi phục, tăng cường trữ lượng thông qua các biện pháp kỹ thuật lâm sinh như nuôi dưỡng rừng đạt 1.780,6ha, khoanh nuôi tái sinh tự nhiên đạt 891,3ha và làm giàu rừng đạt 175,0ha, quản lý bảo vệ và phát triển rừng trên diện tích 11.326,48ha. Các chỉ tiêu kinh tế bình quân hàng năm đạt: doanh thu

73.433,17 triệu đồng, chi phí 68.320,355 triệu đồng, lợi nhuận trước thuế 5.112,815 triệu đồng, lợi nhuận sau thuế 4.090,252 triệu đồng, đóng góp ngân sách nhà nước 7.310,020 triệu đồng.

b) Mục tiêu xã hội

Giải quyết được nhu cầu đất Lâm nghiệp cho cộng đồng địa phương từ diện tích lâm trường đang quản lý ở những vùng gần thôn bản phù hợp với sản xuất nông lâm kết hợp; Tạo thêm tăng thu nhập cho các hộ gia đình trong khu vực hoạt động của Lâm trường thông qua các hoạt động quản lý kinh doanh rừng; Hàng năm thực hiện hỗ trợ cộng đồng phát triển ngành lâm nghiệp, nâng cao đời sống của cộng đồng địa phương; Phát triển cơ sở hạ tầng, đường giao thông liên xã, liên thôn, tổ chức tốt dịch vụ đảm bảo sản phẩm hàng hoá địa phương thuận lợi tiêu thụ.

c) Mục tiêu môi trường

Áp dụng kỹ thuật khai thác gỗ tác động thấp (RIL) để hạn chế tối đa mức độ tàn phá các hệ sinh thái, tăng tỷ lệ lợi dụng gỗ, diện tích và chất lượng rừng sau khai thác được đảm bảo duy trì và phát triển tốt; Kiểm soát, bảo vệ môi trường rừng; Phát huy tối đa các chức năng của rừng, bảo tồn các giá trị đa dạng sinh học hiện có trong lâm phần thông qua xác định và phân vùng chức năng rừng và điều chỉnh mức độ tác động đối với từng chức năng rừng. Từng bước phủ xanh toàn bộ diện tích đất chưa có rừng, tăng độ che phủ, nâng cao giá trị và chất lượng rừng các loại, góp phần bảo vệ môi trường và giảm thiểu biến đổi khí hậu trong khu vực.

#### 4.4.3. Quy hoạch sử dụng tài nguyên rừng

Trên cơ sở điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng và đất rừng nói trên, diện tích quản lý rừng của Lâm trường được chia thành 3 phân khu quản lý đó là: Phân khu không sản xuất, phân khu sản xuất hạn chế và phân khu sản xuất.

a) Quy hoạch phân khu không sản xuất có diện tích 7.919,02 ha. Không thực hiện sản xuất kinh doanh, thực hiện các biện pháp quản lý, bảo vệ và duy trì các chức năng của rừng, duy trì và phát triển các rừng có giá trị bảo tồn cao.

b) Quy hoạch khu sản xuất có diện tích là 24.203,52ha, trong đó: Phân khu sản xuất hạn chế (RTP) có diện tích 11.922,42 và phân khu sản xuất có diện tích 12.281,10ha.

**Bảng 4.9: Tổng hợp quy hoạch sử dụng đất**

TT	Nội dung quy hoạch	Diện tích (ha)
	<b>Tổng cộng ( I+II)</b>	<b>32.122,54</b>
<b>I</b>	<b>Quy hoạch sản xuất</b>	<b>32.114,54</b>
<b>A</b>	<b>Quy hoạch khu không sản xuất</b>	<b>7.919,02</b>
-	Bảo vệ đất, bảo vệ nguồn cung cấp nước, bảo vệ động vật hoang dã, vùng đệm ranh giới quốc tế, Phòng hộ dọc sông suối, vùng đệm các tuyến đường, bảo vệ hệ sinh thái hiếm và hệ sinh thái đặc biệt, HCVF1, HCVF2, HCVF3 và các tiểu khu phòng hộ của HCVF4.	7.919,02
<b>B</b>	<b>Quy hoạch khu sản xuất</b>	<b>24.195,52</b>
-	Quy hoạch khai thác gỗ rừng tự nhiên (Rừng rất giàu)	7.373,00
-	Quy hoạch nuôi dưỡng rừng sau khai thác chọn (Rừng trung bình)	1.780,60
-	Quy hoạch diện tích thực hiện KNXTTS (Rừng chưa có trữ lượng)	891,27
-	Quy hoạch diện tích thực hiện làm giàu rừng (Rừng chưa có trữ lượng)	175,00
-	Quy hoạch trồng rừng (Đất chưa có rừng)	977,17
-	Quy hoạch khai thác gỗ rừng trồng (Rừng trồng)	1.672,00
-	Diện tích bảo vệ, phát triển vốn rừng (Rừng giàu, rừng trồng cây bản địa)	11.326,48
<b>II</b>	<b>Quy hoạch khác</b>	<b>8,00</b>
-	Xây dựng trụ sở cơ quan	8,00



#### 4.4.4. Các hoạt động kinh doanh rừng

##### 4.4.4.1. Khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên

a) Cơ sở khoa học

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

Dựa trên nguyên tắc khai thác gỗ đảm bảo mục tiêu kinh doanh đề ra mà không lạm dụng đến vốn rừng, lượng khai thác hàng năm luôn luôn nhỏ hơn hoặc bằng lượng tăng trưởng thực tế hàng năm của rừng, đề tài xác định các yếu tố kỹ thuật cho phương thức khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên cụ thể như sau:

##### \* Sản lượng khai thác hàng năm theo lý thuyết

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:

$$M = 340 \text{ m}^3/\text{ha} - (340\text{m}^3/\text{ha} * 10,3\%) = 305,0 \text{ m}^3/\text{ha}$$

- Tính toán sản lượng khai thác hàng năm theo lý thuyết:

$$L = 2.248.765,0 * 1,0\% * 0,70 * 0,70 = 11.019,0\text{m}^3/\text{năm}$$

Trong đó:

+  $M_t$  là tổng trữ lượng của khu vực đối tượng rừng đưa vào khai thác:

$$M_t = 305,0\text{m}^3/\text{ha} * 7.373,0\text{ha} = 2.248.765,00\text{m}^3.$$

+  $P_{tb}$  là suất tăng trưởng hay tăng trưởng tương đối về trữ lượng bình quân hàng năm của đối tượng rừng khai thác được tính toán theo thực tế là 1,0% năm .

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

+ R là tỷ lệ lợi dụng gỗ (%):  $R = 0,7$

+ K là hệ số tiếp cận (%):  $K = 0,7$

- Sản lượng có thể khai thác tối đa hàng năm cho đối tượng rừng khai thác được tính toán lý thuyết là 11.019,0m<sup>3</sup>/năm.

##### \* Đề xuất sản lượng khai thác hàng năm theo thực tế

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

- Trữ lượng bình quân rừng khai thác

Trữ lượng bình quân ban đầu của đối tượng rừng đưa vào khai thác sau khi loại trừ cây có phẩm chất C là:  $M_{bd} = 340 - 340 * 10,3\% = 305,0 \text{ m}^3/\text{ha}$

- 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 [8] là :

$$M_{kt} = 7373,0 * (305,0 * 1\%) * 0,7 = 7373,0 * 3,05 * 0,7 = 15.741,4 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

- Xác định cường độ khai thác

+) Trữ lượng cây khai thác và đốn vỡ cho diện tích tiếp cận được (m<sup>3</sup>/ha) là:  $M_{kt} = 305 * 22,5\% + 10\% * 22,5\% * 305 = 75,5 \text{ (m}^3/\text{ha)}$ .

+) Trữ lượng cây đạt kích thước khai thác và đốn 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.

Kết quả thực hiện thiết kế khai thác hàng năm của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn qua các năm từ 2010 đến 2015 là 24,6%; 22,0%; 23,6%; 23,1% và 23,1%, bình quân cường độ 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 đề tài 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 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:  $S_{hn} = 15.741,4/22,5 = 699,33 ha$ .

+) Luân kỳ khai thác được xác định là:  $T = 7.373,0/294,9 = 25,0$  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).

Vậy, đề tài đề xuất sản lượng khai thác thực tế hàng năm của khu vực rừng khai thác tại Chi nhánh lâm trường Trường Sơn là:  $9.917,0 m^3/năm$ .

Kết quả đề xuất sản lượng khai thác của đề tài luận án là đảm bảo tính khoa học và 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, (3) Rủi ro về thiên tai như bão, sạt lở ... vì vậy tùy theo điều kiện thực tế sản xuất kinh doanh, chủ rừng có thể quyết định sản lượng khai thác hàng năm khác phù hợp hơn nhưng không được lớn hơn sản lượng khai thác đã tính toán đề xuất là  $9.917,0 m^3/ha$ .

#### **\* Dự báo hoàn cảnh rừng sau khai thác**

- 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  $6,9 m^3$  tỷ lệ đổ vỡ) thì trữ lượng rừng sau khai thác còn lại là  $229,5 m^3/ha$ .

- Rừng sau khai thác có trữ lượng là  $229,5 m^3/ha$ , 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.

b) Bố trí thời gian, địa điểm khai thác

- Giai đoạn 2016 – 2020 khai thác trên diện tích 1.475,0ha với tổng sản lượng là  $49.585,0 m^3$  tại các tiểu khu: 275; 277; 278; 279; 280; 281; 299; 300; 301; 302; 303; 304; 305; 306; 316; 317; 318; 326; 327; 328; 329; 335; 336; 342; 343; 344. Bình quân  $294,9 ha/năm$ .

- Giai đoạn 2021 – 2040 khai thác trên diện tích 5.898,0ha với tổng sản lượng  $198.340,0 m^3$  tại các tiểu khu: 276A; 276B; 274; 275; 277; 278; 279; 280; 281; 299; 300; 301; 302; 303; 304; 305; 306; 316; 317; 326; 327; 328; 329; 335; 336; 342; 343; 344.

c) Xác định loài cấm khai thác

Trong quá trình thực hiện thiết kế khai thác phải tuân thủ quy định về quy chế khai thác gỗ. Cấm khai thác các loài có nguy cơ tuyệt chủng, loài có giá trị bảo tồn cao, ... các loài được

ghi trong sách đỏ Việt Nam. Chú ý đến cây để lại làm giống, cây bảo vệ, phân khu sản xuất gỗ hạn chế phải áp dụng các biện pháp hạn chế tác động;

- Các loài cấm khai thác: Trâm gió (*Aquilaria crassna* Pierre et Lec), Khôi tía (*Ardisia silvestris* Pit), Cù gió (*Balanophora laxiflora* Hemsley)...

d) Quy trình, công nghệ khai thác

\* Quy trình khai thác: áp dụng kỹ thuật khai thác tác động thấp, quy trình thiết kế và khai thác đảm bảo các vấn đề chính sau:

- Trên mỗi ha sẽ không chế số lượng cây bài chặt (số lượng được ấn định bình quân không quá 18 cây/ha). Để xác định tọa độ cây khai thác phải tiến hành chia dải và phân ô điều tra sau đó đo đếm toàn bộ các thông số đường kính, chiều cao, đánh giá phẩm chất, xác định tên cây, đánh số thứ tự và vị trí cây trên bản đồ. Trên cơ sở đó lựa chọn cây khai thác, cây bảo vệ, cây mẹ gieo giống với nguyên tắc:

+ Khai thác cây có đường kính lớn nhất trước, có giá trị thương mại, khoảng cách tối thiểu giữa các cây khai thác là 10 m.

+ Cây mẹ gieo giống: Ít nhất 4 cây/ha hay 1 cây/2.500 m<sup>2</sup>, không lựa chọn nhiều cá thể trên 1 loài, ưu tiên cây mẹ có giá trị kinh tế cao.

+ Cây bảo vệ: Là những cây ở những nơi có địa hình dốc, hai bên sông suối, nơi dễ xói mòn;

- Tiến hành đánh dấu cây bài chặt và đánh ký hiệu cho các cây bảo vệ, cây mẹ gieo giống.

- Xây dựng phương án khai thác tuân thủ kỹ thuật khai thác tác động thấp, tiến hành như sau:

+ Lập bản đồ khai thác tỷ lệ 1:1.000 trên đó khoanh vẽ rõ vùng chức năng rừng. Trong quá trình bài cây, các chức năng bảo vệ đất, phòng hộ dọc sông suối, hai bên đường, môi trường sống của động vật hoang dã, đa dạng sinh học về chủng loài, dòng chảy và nguồn nước cần được rà soát, điều chỉnh mức độ khai thác hợp lý.

- Mật độ đường vận xuất phải tuân thủ theo quy trình khai thác tác động thấp và phải ít nhất có thể.

- Số lượng và diện tích các bãi gỗ phải ít nhất có thể và tuân thủ quy trình khai thác tác động thấp.

- Các hoạt động khai thác được giám sát thường xuyên, liên tục và thận trọng; Thực hiện đánh giá tác động môi trường của các hoạt động khai thác.

\* Công nghệ khai thác: Cơ giới hóa, chặt hạ bằng các loại cưa xăng, vận xuất, vận chuyển bằng các loại xe cơ giới như xe Reo, máy DT55...những nơi có độ dốc cao, khó tiếp cận thì vận xuất bằng trâu và tời.

#### **4.4.4.2. Nuôi dưỡng rừng**

Mục tiêu của nuôi dưỡng rừng là từng bước tiến tới thâm canh rừng, xây dựng lâm phần có năng suất cao, chất lượng ổn định và phát triển theo hướng xây dựng cấu trúc quần thể với tổ thành tinh giảm chọn lọc, cấu trúc rừng đáp ứng được những yêu cầu kinh doanh rừng.

a) Cơ sở khoa học

Kết quả điều tra rừng 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 18,1m<sup>2</sup>/ha; Trữ lượng cây đứng 132,0m<sup>3</sup>/ha; Mật độ cây tái sinh tự nhiên 3.600cây/ha. Kết quả 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.

\* Xác định nhóm loài cây chủ yếu

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

\* Xác định phương pháp và đối tượng chặt

Kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu bình quân, rừng trung bình có mật độ tầng cây cao bình quân là 606 cây/ha, tỷ lệ này thấp hơn so với 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.

Do vậy phương pháp chặt nuôi dưỡng được xác định là: Cơ bản giữ nguyên mật độ, chỉ chặt điều tiết cấu trúc rừng là những cây phẩm chất C, cây công queo, sâu bệnh, phi mục đích...kết hợp vệ sinh rừng, luống phát dây leo, bụi rậm, tia thưa cây tái sinh chất lượng, cây có 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.

\* Xác định cường độ và trữ lượng gỗ chặt tận dụng

Mật độ cây tầng cao của trạng thái rừng trung bình là 606 cây/ha với trữ lượng bình quân cây đứng là 132,0m<sup>3</sup>/ha, trong đó trữ lượng cây đứng có phẩm chất C, sâu bệnh là 5,33m<sup>3</sup>/ha.

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

Trong đó:  $P_v$ : Cường độ chặt nuôi dưỡng 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:  $P_v = 5,33/132 = 4,03\%$

- Trữ lượng gỗ tận dụng trong biện pháp chặt nuôi dưỡng

Với trạng thái rừng trung bình được xác định có tổng diện tích là 1.780,6ha thì tổng trữ lượng chặt nuôi dưỡng là:  $M = 5,33m^3/ha * 1.780,6ha = 9.490,6m^3$

- Trữ lượng gỗ chặt nuôi dưỡng hàng năm

Với tổng diện tích rừng trung bình là 1.780,6ha, với luân kỳ khai thác là 25 năm như đã xác định ở trên, căn cứ khả năng tài chính và nhân lực tổ chức sản xuất, diện tích chặt nuôi dưỡng được thực hiện dần theo thời gian của Kế hoạch quản lý rừng là 25 năm, cụ thể diện tích hàng năm được xác định là 71,2ha/năm, trữ lượng 379,6 m<sup>3</sup>/năm và sản lượng 265,72m<sup>3</sup>/năm

c) Bố trí thời gian, diện tích và địa điểm nuôi dưỡng rừng

- Giai đoạn 2016 – 2020 thực hiện kế hoạch nuôi dưỡng rừng trên diện tích 356,0ha tại các tiểu khu 279; 280; 316; 328; 335.

- Giai đoạn 2021 – 2040: thực hiện kế hoạch nuôi dưỡng rừng trên diện tích 1.424,7ha tại các tiểu khu: 279; 280; 281; 301; 302; 303; 304; 305; 306; 316; 317; 329; 335; 336.

d). Biện pháp thực hiện

Tiến hành chặt nuôi dưỡng với các nội dung sau :

- Chặt cây phi mục đích điều chỉnh tổ thành trong thể hệ mới tái sinh

- Chặt một số cây phi mục đích ở tầng cây cao, cây sâu bệnh... đảm bảo chế độ ánh sáng thích hợp với sự phát triển của hệ sinh thái rừng.

- Phát luống dây leo, bụi rậm không cần phát cây bụi, thảm tươi.

e) Dự báo chất lượng rừng sau khi thực hiện nuôi dưỡng

Trữ lượng rừng bình quân còn lại sau khi thực hiện nuôi dưỡng là  $126,67\text{m}^3/\text{ha}$  (Trữ lượng ban đầu là  $132,0$  – trừ đi  $5,33$  chặt nuôi dưỡng), sau khi chặt nuôi dưỡng không gian dinh dưỡng của từng cây được cải thiện, đặc biệt những cây phẩm chất xấu, sâu bệnh đã được chặt vệ sinh nên suất tăng trưởng được dự báo sẽ là  $1,2\%$ . Từ đó tăng trưởng lũy tiến sau 25 năm sẽ là  $44,01\text{m}^3$  và trữ lượng rừng được nuôi dưỡng đến năm 2040 sẽ là  $170,68\text{m}^3/\text{ha}$ , đủ tiêu chuẩn để đưa vào khai thác ở luân kỳ tiếp theo.

**4.4.4.3. Khoanh nuôi tái sinh tự nhiên**

a) Xác định đối tượng

Kết quả nghiên cứu đã xác định được diện tích là  $891,27$  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 phương thức quản lý cho trạng thái rừng chưa có trữ lượng là khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên.

b) Bố trí địa danh, diện tích và tiến độ thực hiện

- *Địa danh*: Giai đoạn 2016 – 2020 thực hiện khoanh nuôi tái sinh rừng tại các tiểu khu: 276B; 274; 275; 277; 278; 279; 280; 281; 299; 300; 301; 302; 303; 304; 305; 316; 317; 318; 326; 328; 329; 335; 336.

- *Diện tích và tiến độ*: Trong giai đoạn 2016 – 2020 kế hoạch khoanh nuôi tái sinh tự nhiên được thực hiện trên toàn bộ diện tích của trạng thái rừng chưa có trữ lượng là  $891,27\text{ha}$ . Sau 5 năm sẽ tiến hành đánh giá chất lượng rừng để lựa chọn phương thức lâm sinh phù hợp như nuôi dưỡng, làm giàu rừng. Hết thời gian khoanh nuôi nếu rừng phục hồi đã khép tán, được phép chuyển sang áp dụng giải pháp nuôi dưỡng hoặc làm giàu, nếu rừng vẫn chưa phục hồi thì được phép chuyển sang áp dụng giải pháp trồng rừng để nâng cao năng suất và chất lượng rừng, đa dạng hoá sản phẩm.

c) Biện pháp kỹ thuật áp dụng: Thực hiện theo Quy phạm 14 – 92

**4.4.4.4. Làm giàu rừng**

Mục đích của làm giàu rừng là tận dụng sự hỗ trợ của nền rừng cũ đối với cây trồng để xây dựng rừng với cây trồng làm giàu chiếm ưu thế, hỗn loài với cây sẵn có trong rừng tự nhiên. Cây trồng làm giàu là những loài địa phương có giá trị kinh tế cao, dễ gây trồng, tăng trưởng nhanh, đặc biệt là tăng trưởng chiều cao.

a) Xác định đối tượng

Đối tượng áp dụng phương thức này là trạng thái rừng chưa có trữ lượng được quy hoạch cho làm giàu rừng với diện tích là  $175,0\text{ha}$ .

b) Bố trí thời gian, địa điểm

- Giai đoạn 2016 – 2020 thực hiện kế hoạch làm giàu rừng trên diện tích  $35,0\text{ha}$  tại các tiểu khu 316; 305.

- Giai đoạn 2021 – 2040 thực hiện kế hoạch làm giàu rừng trên diện tích  $140,0\text{ha}$  tại các tiểu khu 279; 304; 305; 316; 329.

c) Biện pháp kỹ thuật áp dụng: Thực hiện theo Quy phạm 14 - 92

**4.4.4.5. Quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng**

a) Xác định đối tượng

Là diện tích rừng thuộc trạng thái rừng giàu chưa đủ điều kiện khai (10.892,88ha), Diện tích rừng trồng cây bản địa (433,6ha) và diện tích rừng tự nhiên của thuộc khu không sản xuất(7.919,02 ha).

b) Địa danh, diện tích quản lý, bảo vệ

Tổng diện tích thực hiện quản lý bảo vệ là 19.245,5ha, thuộc các tiểu khu: 257; 263; 264; 273; 274; 275;276A; 276B; 277; 278; 279; 280; 281; 299; 300; 301; 302; 303; 304; 305; 306; 316; 317; 318; 326; 327; 328; 329; 335; 336; 340; 341; 342; 343; 344; 348; 351.

c) Biện pháp bảo vệ: Thực hiện theo quy định Luật bảo vệ và phát triển rừng

#### **4.4.4.6. Theo dõi diễn biến tài nguyên rừng**

Kế hoạch quản lý rừng xây dựng cho luân kỳ 25 năm và chia theo các giai đoạn 5 năm để phù hợp với kỳ kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Vì vậy, cứ sau năm năm thực hiện kế hoạch, phải điều chỉnh, bổ sung kế hoạch cho 5 năm tiếp theo dựa trên kế hoạch của cả chu kỳ kinh doanh và điều kiện thực tế tại thời điểm xây dựng kế hoạch. Trước khi kết thúc mỗi giai đoạn 5 năm, phải tiến hành điều tra rừng để cập nhật những thay đổi phục vụ xây dựng Kế hoạch hoạt động cho giai đoạn 5 năm tiếp theo.

#### **4.4.5. Các hoạt động hỗ trợ phát triển cộng đồng**

Lâm phần quản lý của Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn nằm trên địa giới hành chính của 2 xã và 1 thị trấn. Các thôn, bản của các xã và thị trấn đa số nằm cách xa địa bàn hoạt động của Lâm trường, chỉ có 03 bản tại xã Trường Sơn nằm trong vùng lõi của Lâm trường quản lý. Để quản lý rừng đảm bảo bền vững cả 3 mặt kinh tế, xã hội và môi trường thì phải xây kế hoạch để hỗ trợ, phát triển Lâm nghiệp cộng đồng trên địa bàn, đặc biệt tập trung các thôn bản nằm trong vùng lõi của Lâm trường. Các hoạt động hỗ trợ phát triển cộng đồng được đề xuất trong kế hoạch quản lý gồm:

##### **4.4.5.1. Bóc tách, bổ sung quỹ đất cho cộng đồng quản lý sử dụng**

Kết quả khảo sát, đánh giá cộng đồng địa phương đang có nhu cầu sử dụng đất, vì vậy trong giai đoạn 2016 – 2020 đề xuất tiếp tục bóc tách một số diện tích gần các bản của lâm trường đang quản lý để giao lại cho địa phương quản lý sử dụng nhằm bổ sung, tạo thêm quỹ đất để cộng đồng thực hiện sản xuất kinh doanh và ổn định phát triển kinh tế hộ gia đình bền vững.

##### **4.4.5.2. Bố trí, tạo công cần việc làm cho cộng đồng**

Với các nội dung thực hiện trong Kế hoạch quản lý rừng, hàng năm đơn vị sẽ ưu tiên tạo công ăn việc làm cho cộng đồng thôn bản thông qua các hoạt động như: Vệ sinh rừng, làm giàu rừng, khai thác lâm sản ngoài gỗ như luồng, song mây; Phối hợp quản lý bảo vệ rừng...

##### **4.4.5.3. Hỗ trợ giống cây trồng rừng**

Trên cơ sở điều kiện lập địa và tình hình thực tế tại địa phương, hoạt động trồng rừng kinh tế được lựa chọn để hỗ trợ phát triển cộng đồng, loài cây hỗ trợ trồng rừng là Keo lai giâm hom. Đối tượng hỗ trợ là người dân địa phương đang sinh sống tại các bản trong vùng lõi của Lâm trường, ưu tiên các hộ nghèo là người dân tộc thiểu số. Số lượng hỗ trợ bình quân 1 năm được thực hiện trên cơ sở đánh giá nhu cầu thực tế của cộng đồng địa phương và cân đối năng lực tài chính của Lâm trường, số lượng đề xuất ít nhất phải đạt từ 20.000 cây/năm trở lên.

##### **4.4.5.4. Cung cấp, hỗ trợ tư vấn kỹ thuật lâm nghiệp cho cộng đồng**

Chủ rừng là Lâm trường Trường Sơn sẽ hỗ trợ cộng đồng địa phương thực hiện các hoạt động: Quy hoạch sử dụng đất và phát triển lâm nghiệp cho thôn, xã; Hỗ trợ thiết kế các công trình lâm sinh như: Thiết kế trồng rừng, khoanh nuôi, làm giàu rừng...

#### **4.4.6. Các hoạt động quản lý bảo vệ môi trường**

Để giảm thiểu tác động của các hoạt động sản xuất kinh doanh đến môi trường, những nội dung hoạt động quản lý, bảo vệ môi trường phải được tích hợp vào các quy trình kỹ thuật tương ứng với hoạt động SXKD hoặc xây dựng quy trình riêng để kiểm soát, bảo vệ các giá trị môi trường.

Các biện pháp quản lý, bảo vệ môi trường trong từng hoạt động quản lý rừng cụ thể như sau:

*a) Quản lý rừng trồng*

Quy trình quản lý rừng trồng được lồng ghép các biện pháp bảo vệ môi trường cụ thể sau đây:

- Khi thiết lập khu rừng trồng, phải tuân thủ các luật và quy định hiện hành của Bộ NN&PTNT, cũng như tiêu chuẩn quản lý rừng bền vững của FSC.

- Việc sử dụng các loài nhập nội được kiểm soát cẩn thận để tránh những tác hại sinh thái, không sử dụng các sinh vật biến đổi gen. Đối với việc xử lý thực bì, hạn chế và không khuyến khích dùng lửa.

- Có kế hoạch bảo vệ động, thực vật các vùng lân cận nếu công tác trồng rừng, khai thác rừng trồng có ảnh hưởng.

- Đối với những diện tích có độ dốc lớn, khe suối rộng đặc biệt là các khu vực có các hồ chứa nước sinh hoạt, hồ đập thủy điện cần phải chừa lại khoảng cách trừ bỏ tối thiểu theo qui định của Nhà nước.

- Việc ăn ở, sinh hoạt của người lao động cần phải có khu nhà vệ sinh, nghiêm cấm vứt rác thải bừa bãi trên hiện trường thi công.

- Nếu khu rừng trồng nằm tiếp giáp với rừng tự nhiên thì cần chừa lại vành đai khoảng 25-30 m nằm giữa khu rừng trồng và rừng tự nhiên.

*b) Sử dụng hóa chất*

Việc sử dụng hóa chất (nếu có) tuân thủ các yêu cầu sau:

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (nếu có) phải thực hiện theo quy định tại Thông tư số 10/2012/BNNPTNT ngày 22/2/2012 của Bộ NN&PTNT về việc ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam.

+ Không sử dụng những hóa chất loại 1A và 1B, các thuốc trừ sâu chứa hydrat cacbon chlorin trong danh mục của Tổ chức y tế thế giới (WHO); các loại thuốc trừ sâu khó phân hủy, các chất độc để lại trong các hoạt chất sinh học trong các chuỗi thức ăn, cũng như tất cả các loại thuốc phòng trừ sâu bệnh hại khác do các hiệp định quốc tế cấm. Nếu các hóa chất khác được sử dụng thì phải có các trang thiết bị phù hợp và công nhân phải được đào tạo để giảm thiểu tối đa rủi ro đến sức khỏe và môi trường.

+ Những hoá chất, bao bì, chất thải lỏng và rắn vô cơ, kể cả nhiên liệu và dầu, được xử lý ở bên ngoài rừng bằng các phương thức an toàn đối với môi trường.

+ Việc sử dụng các chế phẩm sinh học được quy định bằng văn bản, được hạn chế và giám sát nghiêm ngặt phù hợp với luật pháp quốc gia và các quy trình khoa học.

+ Các hệ thống quản lý phải thúc đẩy việc phát triển và sử dụng các phương pháp quản lý dịch hại phi hóa chất thân thiện với môi trường và tránh sử dụng thuốc trừ sâu

*c) Quản lý xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng*

Việc xây dựng, làm đường mới, khai thác gỗ rừng tự nhiên phải thực thực hiện theo quy định của kỹ thuật khai thác tác động thấp RIL.

*d) Quản lý và xử lý chất thải*

Chất thải từ các hoạt động sản xuất và sinh hoạt ở hiện trường phải được quản lý và xử lý phù hợp, cụ thể là:

- Chất thải vô cơ từ máy móc, thiết bị như dầu nhờn, chất cặn bã phải được thu gom, có dụng cụ chứa đựng cẩn thận, an toàn và có biện pháp xử lý thích hợp.

- Khu dự trữ nhiên liệu xăng, dầu, nhờn phải để xa nơi có nguồn nước sông, suối, phải được bảo quản thận trọng và không được rơi vãi ra môi trường.

- Rác thải sinh hoạt phải được thu gom và xử lý phù hợp, đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường cảnh quan.

- Xây dựng lán trại sinh hoạt phải có nhà vệ sinh và đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường.

*e) Đánh giá tác động môi trường*

Thực hiện đánh giá, báo cáo tác động của các hoạt động sản xuất kinh doanh đến các giá trị môi trường, bao gồm các hoạt động sau: Khai thác gỗ rừng tự nhiên; Xây dựng, mở đường mới, Trồng rừng; Khai thác rừng trồng nhằm có biện pháp hạn chế và giảm thiểu tác động đến các giá trị môi trường rừng.

*f) Bảo vệ rừng có giá trị bảo tồn cao*

Để duy trì, phát triển rừng có giá trị bảo tồn cao trên diện tích đã được xác định được đề xuất bởi các hoạt động:

- Xây dựng kế hoạch chi tiết, lập hồ sơ bảo vệ đa dạng động thực vật rừng, cụ thể: Điều tra, đánh giá chi tiết và lập hồ sơ quản lý các loài động vật, thực vật nguy cấp; Phân công các trạm đội bảo vệ rừng và giám sát rừng có giá trị bảo tồn cao.

- Phối hợp cộng đồng tham gia bảo vệ rừng, đa dạng sinh học và rừng có giá trị bảo tồn cao, hạn chế các hoạt động sử dụng rừng trong khu vực rừng có giá trị bảo tồn cao

- Thường xuyên cập nhật các phát hiện mới về rừng có giá trị bảo tồn cao và cải tạo, nâng cao giá trị của rừng nhằm tạo môi trường an toàn cho các giá trị đa dạng sinh học.

- Tuyên truyền, hướng dẫn sử dụng rừng bền vững: Lập các bảng thông tin về khu rừng và tuyên truyền bảo vệ rừng; Xây dựng hướng dẫn, tập huấn sử dụng rừng bền vững, hướng dẫn các loại lâm sản được sử dụng, mùa sử dụng, các biện pháp sơ chế; Lập các điều khoản trong quy ước, hương ước về các lâm sản được phép sử dụng.

#### **4.4.6. Dự báo nguồn vốn đầu tư và hiệu quả kinh tế giai đoạn 2016 - 2020**

*a) Nhu cầu vốn đầu tư*

Nhu cầu vốn đầu tư để thực hiện trong kế hoạch quản lý giai đoạn 2016 – 2020 là 341.601,777 triệu đồng. Khả năng huy động vốn giai đoạn 2016 – 2020 là 367.165,853 triệu đồng.

*b) Các chỉ tiêu kinh tế đạt được giai đoạn 2016 - 2020*

Các chỉ tiêu kinh tế bình quân hàng năm đạt: doanh thu 73.433,17 triệu đồng, chi phí 68.320,355 triệu đồng, lợi nhuận trước thuế 5.112,815 triệu đồng, lợi nhuận sau thuế 4.090,252 triệu đồng, đóng góp ngân sách nhà nước 7.310,020 triệu đồng.

#### **4.4.8. Đề xuất tổ chức thực hiện Kế hoạch quản lý rừng**

Để tổ chức thực hiện Kế hoạch quản lý rừng bền vững đã được đề xuất, Lâm trường phải xây dựng Sổ tay quản lý chất lượng được nhằm xác định phạm vi, mô tả quá trình hoạt động vào hệ thống Quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn FSC. Sổ tay quản lý chất lượng phải đảm bảo các nội dung chính như sau:

a) Về công tác quản lý: Xác định, mô tả cụ thể trách nhiệm và quyền hạn của những cán bộ chủ chốt trong đơn vị vào Hệ thống quản lý chất lượng, đảm bảo rằng tất cả cán bộ trong Lâm trường đều hiểu rõ trách nhiệm và nhiệm vụ được giao.

b) Về kỹ thuật: Xác định, cụ thể hóa luật, nghị định, quy định, các văn bản ...có liên quan đến các hoạt động trong Kế hoạch quản lý rừng để xây dựng quy trình hướng dẫn cho từng hoạt động, tích hợp vào Sổ tay quản lý chất lượng của đơn vị.

c) Về tài chính: Để đảm bảo tất cả các trong hoạt động sản xuất kinh doanh được thực hiện, Phòng tài chính của Lâm trường sẽ tính toán, huy động các tiềm lực tài chính, vốn từ việc bán các sản phẩm sản xuất kinh doanh của đơn vị để thực hiện các hoạt động sản xuất theo Kế hoạch quản lý được xây dựng.

d) Về công tác giám sát, đánh giá: Cử cán bộ chịu trách nhiệm giám sát và đánh giá theo từng nội dung và lĩnh vực hoạt động được phân công. Công tác giám sát, đánh giá và chế độ báo cáo tuân thủ các nội dung hướng dẫn của Sổ tay quản lý chất lượng, Thông tư số 38/2014/TT-BNNPTNT ngày 3/11/2014 và các quy định của tiêu chuẩn FSC.



## **KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KHUYẾN NGHỊ**

### **Kết luận**

Kết quả nghiên cứu đề tài đã rút ra các kết luận chính như sau:

#### **1) Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng**

Kết quả đánh giá, phân loại rừng đã phản ánh đúng thực tế phân bố tài nguyên rừng hiện có, phù hợp với các quy định hiện hành và đảm bảo đủ tin cậy để sử dụng trong thực tiễn sản xuất tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn.

#### **2) Xác định chức năng rừng và phân khu quản lý**

Đề tài đã xác định được 13 chức năng cụ thể cho 3 nhóm chức năng chính là kinh tế, xã hội và sinh thái môi trường tại khu vực nghiên cứu. Từ diện tích các chức năng rừng đã tiến hành số hóa, lập bản đồ cho từng chức năng rừng và tích hợp thành 3 phân khu quản lý rừng là khu sản xuất có diện tích 12.281,10ha, khu sản xuất hạn chế có diện tích 11,922,42ha và khu không sản xuất có diện tích 7.919,02ha.

#### **3) Xác định rừng có giá trị bảo tồn cao**

Đề tài xác định và xây dựng được bản đồ phân bố 6 loại rừng có giá trị bảo tồn cao với tổng diện tích là 17.840,01ha tại khu vực nghiên cứu, đồng thời đưa ra các biện pháp quản lý, bảo vệ, duy trì và phát triển các giá trị bảo tồn cao. Kết quả xác định phù hợp thực tế về phân bố tài nguyên, các quy định hiện hành và đảm bảo tuân thủ Nguyên tắc số 9 của bộ tiêu chuẩn FSC.

#### **4) Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững**

Đề tài luận án đã xây dựng bản Kế hoạch quản lý rừng dài hạn với chu kỳ là 25 năm bằng luân kỳ khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên đã xác định trong Kế hoạch quản lý rừng.

- Mục tiêu Kế hoạch quản lý rừng đã bám sát yêu cầu của tiêu chuẩn của FSC với đầy đủ các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường, có các chỉ tiêu cụ thể, phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và tình hình sản xuất kinh doanh của Lâm trường, có tính khả thi cao và kiểm chứng được trong quá trình giám sát, đánh giá thực hiện Kế hoạch quản lý.

- Đề tài luận án đã quy hoạch phân khu không sản xuất có diện tích 7.919,02ha và phân khu sản xuất có diện tích 24.203,5ha cho Kế hoạch quản lý rừng với 03 lĩnh vực hoạt động chính đó là: Hoạt động sản xuất kinh doanh, hỗ trợ phát triển cộng đồng và quản lý bảo vệ môi trường.

- Hoạt động sản xuất kinh doanh rừng được xác định là: Khai thác chọn gỗ rừng tự nhiên; Nuôi dưỡng rừng; Khoanh nuôi tái sinh tự nhiên; Làm giàu rừng; Quản lý bảo vệ, duy trì và phát triển vốn rừng tự nhiên; Theo dõi diễn biến tài nguyên rừng 5 năm 1 lần. Nội dung các hoạt động được xác định cụ thể đến từng đối tượng, diện tích, thời gian và địa điểm thực hiện. được số hoá và biên tập trên bản đồ quy hoạch kinh doanh rừng.

- Hoạt động hỗ trợ phát triển cộng đồng được xác định: Quy hoạch, bổ sung quỹ đất để cộng đồng quản lý, sử dụng; Bố trí, tạo công ăn việc làm; Hỗ trợ cây giống và cung cấp các dịch vụ tư vấn cho cộng đồng. Các nội dung hoạt động đã xác định dựa trên cơ sở đánh giá nhu cầu của cộng đồng địa phương, phù hợp với điều kiện thực tế sản xuất kinh doanh của Lâm trường, đảm bảo kết hợp hài hòa giữa lợi ích của chủ rừng với cộng đồng địa phương.

- Hoạt động quản lý bảo vệ môi trường được xây dựng lồng ghép thông qua các hoạt động quản lý rừng trồng, sử dụng hóa chất, quản lý chất thải, xây dựng cơ sở hạ tầng, bảo vệ các rừng có giá trị bảo tồn cao và đánh giá tác động môi trường trong quá trình tổ chức thực

hiện Kế hoạch quản lý rừng. Các nội dung đề xuất trong các hoạt động phù hợp thực tiễn sản xuất, các quy định hiện hành và đảm bảo phù hợp với tiêu chuẩn FSC.

- Đề tài luận án đã dự báo cụ thể nguồn vốn đầu tư và hiệu quả kinh tế của Kế hoạch quản lý rừng, đồng thời đã đề xuất các giải pháp tổ chức thực hiện.

Các nội dung đề xuất hoạt động trong Kế hoạch quản lý rừng là có cơ sở khoa học, nhất quán hoàn toàn với các mục tiêu đã đề ra, đồng thời tuân thủ quy định hiện hành và đáp ứng các yêu cầu của Nguyên tắc 7 bộ tiêu chuẩn FSC.

#### **Tồn tại**

- Đề tài tập trung nghiên cứu trên đối tượng là rừng tự nhiên sản xuất, các đối tượng khác như rừng trồng, khai thác rừng trồng...chưa được nghiên cứu lồng ghép toàn diện để đưa vào Kế hoạch quản lý tổng hợp.

- Đề tài tập trung nghiên cứu xây dựng bản Kế hoạch quản lý rừng tự nhiên bền vững, chưa có nghiên cứu thêm về việc triển khai thực hiện, các nội dung giám sát, đánh giá và tổ chức đánh giá các chỉ số theo tiêu chuẩn FSC.

#### **Khuyến nghị**

Để có cách nhìn tổng quan, xuyên suốt của quá trình quản lý rừng bền vững theo tiêu chuẩn FSC, công trình cần tiếp tục nghiên cứu việc triển khai thực hiện quản lý rừng bền vững theo Kế hoạch đã xây dựng và tổ chức đánh giá chứng chỉ rừng theo tiêu chuẩn FSC. Nghiên cứu sẽ tiếp tục đi sâu xây dựng quy trình quản lý chất lượng cho các nội dung hoạt động đã đề xuất trong Kế hoạch quản lý rừng, kết quả nghiên cứu là cẩm nang, sổ tay quản lý rừng cho các chủ rừng nói chung và Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn nói riêng áp dụng thực hiện. Đi xa hơn nữa tiếp tục nghiên cứu những mâu thuẫn, rào cản trong hệ thống các quy định quản lý rừng hiện tại so với tiêu chuẩn FSC để có đề xuất giải pháp đồng bộ thực hiện Quản lý rừng bền vững theo tiêu chuẩn FSC tại Việt Nam.

## CÁC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ ĐÃ CÔNG BỐ

1. Nguyễn Trường Hải, Trần Hữu Viên (2016), *Nghiên cứu đặc điểm cấu trúc và tái sinh rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại Chi nhánh Lâm trường Trường Sơn thuộc Công ty TNHH MTV LCN tỉnh Quảng Bình*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 12/2016, trang 118 - 126.

2. Nguyễn Trường Hải, Trần Hữu Viên (2016), *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*. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp số 4/2016, trang 11- 24.