

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

-----



**HÀ THỊ NHẬT**

**Tên đề tài:**

**“ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG THỰC VẬT THÂN GỖ KIỂU RỪNG HỖN GIAO  
CÂY LÁ RỘNG VÀ LÁ KIM TRÊN NÚI ĐÁ THUỘC KHU BẢO TỒN  
LOÀI & SINH CẢNH NAM XUÂN LẠC, HUYỆN CHỢ ĐỒN,  
TỈNH BẮC KẠN”**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

<b>Hệ đào tạo</b>	<b>: Chính quy</b>
<b>Chuyên ngành/ngành</b>	<b>: Quản lý tài nguyên rừng</b>
<b>Khoa</b>	<b>: Lâm nghiệp</b>
<b>Khóa học</b>	<b>: 2011 - 2015</b>

*Thái Nguyên, 2015*

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

-----



**HÀ THỊ NHẬT**

**Tên đề tài:**

**“ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG THỰC VẬT THÂN GỖ KIỂU RỪNG HỖN GIAO  
CÂY LÁ RỘNG VÀ LÁ KIM TRÊN NÚI ĐÁ THUỘC KHU BẢO TỒN  
LOÀI & SINH CẢNH NAM XUÂN LẠC, HUYỆN CHỢ ĐỒN,  
TỈNH BẮC KẠN”**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**Hệ đào tạo : Chính quy**  
**Chuyên ngành/Ngành : Quản lý tài nguyên rừng**  
**Lớp : 43-qltnr.n01**  
**Khoa : Lâm nghiệp**  
**Khóa học : 2012 - 2015**  
**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Văn Mạn**  
**- Khoa Lâm Nghiệp**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu khoa học của bản thân tôi. Các số liệu và kết quả nghiên cứu là quá trình điều tra trên thực địa hoàn toàn trung thực, khách quan, chưa công bố trên các tài liệu, nếu có gì sai tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm!

*Thái Nguyên, ngày 30 tháng 05 năm 2015*

**XÁC NHẬN CỦA GVHD**

**Người viết cam đoan**

**Th.s Nguyễn Văn Mạn**

**Hà Thị Nhật**

**XÁC NHẬN CỦA GV CHẤM PHẢN BIỆN**

Giáo viên chấm phản biện xác nhận sinh viên

Đã sửa chữa sai sót sau khi Hội đồng chấm yêu cầu!

*(Ký, họ và tên)*

## LỜI CẢM ƠN

Với quan điểm học đi đôi với hành, lý thuyết gắn liền với thực tiễn nhằm giúp cho sinh viên nắm vững những kiến thức đã học và vận dụng có hiệu quả vào thực tiễn mỗi sinh viên trước khi hoàn thành chương trình đào tạo của nhà trường đều phải trải qua quá trình thực tập tốt nghiệp. Trong quá trình nghiên cứu và viết luận văn tôi đã nhận được sự quan tâm hướng dẫn giúp đỡ của nhiều tập thể, cá nhân trong và ngoài trường.

Tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm dạy bảo của thầy cô giáo khoa Lâm Nghiệp trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, chân thành cảm ơn đến Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, Chợ Đồn, Bắc Kạn đã giúp tôi hoàn thành luận văn một cách tốt nhất.

Đặc biệt tôi vô cùng biết ơn thầy giáo **Ths. Nguyễn Văn Mạn** đã trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo tận tình cho tôi trong quá trình thực tập để tôi hoàn thành tốt luận văn này.

Trong quá trình thực tập mặc dù bản thân đã cố gắng hết sức nhưng do thời gian có hạn, trình độ bản thân hạn chế và bước đầu làm quen với công tác nghiên cứu nên khóa luận này không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được sự quan tâm đóng góp ý kiến của các thầy cô giáo và bạn bè để khóa luận của tôi được hoàn thiện hơn.

***Tôi xin chân thành cảm ơn!***

*Thái Nguyên, Ngày 30 tháng 05 năm 2015*

**Sinh viên**

**Hà Thị Nhật**

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Diện tích rừng khu bảo tồn phân theo trạng thái.....	29
Bảng 4.1. Cấu trúc tổ thành thực vật thân gỗ kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá .....	39
Bảng 4.2. Chỉ số đa dạng thực vật thân gỗ kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá .....	40
Bảng 4.3 . Tổng hợp taxon phân loại thực vật thân gỗ theo ngành và lớp KBT loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc .....	41
Bảng 4.4. Tổng hợp số loài thực vật thân gỗ của KBT theo giá trị sử dụng ....	42
Bảng 4.5. Các họ và số loài thực vật thân gỗ quý hiếm của họ trong khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc .....	43
Bảng 4.6. Mật độ và chất lượng cây tái sinh của các loài thực vật thân gỗ.....	43
Bảng 4.7. Công thức tổ thành tầng cây tái sinh ở các ÔTC có cây tái sinh là thực vật thân gỗ.....	45
Bảng 4.8. Mật độ và chất lượng cây tái sinh của các loài thực vật thân gỗ.....	46

**DANH MỤC VIẾT TẮT**

KBTL & SCNXL	: Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc
UBND	: Ủy ban nhân dân
ĐDSH	: Đa dạng sinh học
HST	: Hệ sinh thái
NN & PTNN	: Nông nghiệp và phát triển nông thôn
VQG	: Vườn quốc gia
QXTV	: Quần xã thực vật
km <sup>2</sup>	: Kilo mét vuông
D <sub>1,3</sub>	: Đường kính ngang ngực
H	: Chiều cao
KBT	: Khu bảo tồn
M	: Mét
PCCCR	: Phòng cháy chữa cháy rừng

## MỤC LỤC

### TRANG PHỤ BÌA

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	iii
DANH MỤC VIẾT TẮT .....	iv
MỤC LỤC.....	v
Phần 1. MỞ ĐẦU.....	1
1.1. Đặt vấn đề.....	1
1.2. Mục tiêu yêu cầu của đề tài.....	3
1.3. Ý nghĩa của đề tài.....	3
1.3.1. Ý nghĩa trong khoa học .....	3
1.3.2. Ý nghĩa trong thực tiễn .....	4
Phần 2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU .....	5
2.1. Cơ sở khoa học của đề tài .....	5
2.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước.....	7
2.2.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước .....	7
2.2.1.1. Nghiên cứu về đa dạng sinh học .....	7
2.2.1.2. Các nghiên cứu liên quan đến thảm thực vật rừng trên núi đá vôi .....	8
2.2.2. Tình hình nghiên cứu trong nước .....	9
2.2.2.1. Các nghiên cứu liên quan đến ĐDSH .....	9
2.3. Tổng quan khu vực nghiên cứu.....	18
2.3.1. Điều kiện tự nhiên khu vực nghiên cứu.....	18
2.3.1.1. Vị trí địa lý .....	18
2.3.1.2. Đặc điểm tự nhiên .....	19
2.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu.....	20
2.3.2.1. Dân số, dân tộc và nguồn lao động .....	20

2.3.2.2. Tình hình kinh tế và thu nhập của người dân sống xung quanh khu bảo tồn.....	21
2.3.2.3. Tập quán sinh hoạt, sản xuất .....	22
2.3.2.4. Hiện trạng cơ sở hạ tầng tại các xã vùng đệm .....	26
2.3.2.5. Đánh giá chung về kinh tế - xã hội khu vực vùng đệm .....	27
2.3.3. Khái quát về tài nguyên rừng khu vực nghiên cứu .....	28
2.3.3.1. Diện tích rừng .....	28
2.3.3.2. Trữ lượng rừng .....	29
PHẦN 3. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.	31
3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....	31
3.2. Địa điểm và thời gian tiến hành .....	31
3.3. Nội dung nghiên cứu .....	31
3.4. Phương pháp nghiên cứu.....	32
3.4.1. Phương pháp kế thừa các tài liệu sẵn có.....	32
3.4.2. Phương pháp thu thập số liệu ở hiện trường .....	32
3.4.2.1. Điều tra tổng thể thảm thực vật và xác định đối tượng nghiên cứu ...	32
3.4.2.2. Điều tra thu thập số liệu trên ô tiêu chuẩn .....	32
3.4.2.3. Thu hái và xử lý mẫu .....	34
3.4.3. Phương pháp xử lý số liệu.....	34
Phần 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.....	38
4.1. Cấu trúc của kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá .....	38
4.2. Đa dạng của thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá.....	38
4.2.1. Tổ thành thực vật thân gỗ .....	38
4.2.2. Chỉ số đa dạng .....	39
4.3. Thống kê thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá .....	40



4.4. Xác định các loại thực vật thân gỗ có giá trị bảo tồn cao và khả năng tái sinh tự nhiên của nó .....	42
4.4.1. <i>Các loài thực vật thân gỗ có giá trị bảo tồn cao</i> .....	42
4.4.2 <i>Khả năng tái sinh tự nhiên của các loài thực vật thân gỗ</i> .....	45
4.3. Đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển hệ thực vật thân gỗ trên núi đá .....	47
Phần 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....	50
5.1. Kết luận .....	50
5.2. Kiến nghị .....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

## **Phần 1. MỞ ĐẦU**

### **1.1. Đặt vấn đề**

Rừng là tài nguyên quý giá, là một bộ phận quan trọng của môi trường sống, ngoài việc cung cấp lâm sản phục vụ nhu cầu của con người, rừng là nơi lưu giữ các nguồn gen động, thực vật quý hiếm phục vụ cho các hoạt động sản xuất nông lâm nghiệp. Rừng có được những chức năng đó là nhờ có đa dạng sinh học. Đa dạng sinh học là một trong những nguồn tài nguyên quý giá nhất, vì nó là cơ sở của sự sống còn, tiến hóa bền vững của các loài sinh vật trên hành tinh chúng ta. Nhưng hiện nay dân số thế giới tăng, nhu cầu về lâm sản tăng dẫn đến khai thác rừng quá mức làm cho diện tích rừng bị suy giảm nghiêm trọng kéo theo suy giảm đa dạng sinh học. Chính vì giảm đa dạng sinh học dẫn đến làm mất cân bằng sinh thái kéo theo là những thảm họa như lũ lụt, hạn hán, lở đất, gió bão, cháy rừng, ô nhiễm môi trường, nhiều căn bệnh....xuất hiện .

Việt Nam là một trong những trung tâm đa dạng sinh học cao nhất trên thế giới. Tuy nhiên, tài nguyên rừng của Việt Nam đang bị suy thoái nghiêm trọng do rất nhiều nguyên nhân như chuyển đổi mục đích sử dụng đất, khai thác rừng trái phép, chiến tranh, cháy rừng, nhu cầu sử dụng lâm sản ngày càng nhiều....việc mất rừng đồng nghĩa với độ che phủ giảm, đất bị suy thoái do xói mòn, rửa trôi, hạn hán lũ lụt gia tăng, môi trường thay đổi, ảnh hưởng lớn đến mọi mặt đời sống của nhiều vùng dân cư, làm giảm độ đa dạng về nguồn gen động thực vật.

Trong những năm gần đây, nhà nước và toàn dân ta đã quyết tâm làm tăng độ che phủ của rừng. Theo thống kê chính thức năm 2004 diện tích rừng tăng lên 12,3 triệu ha với độ che phủ 37,3% đến tháng 12 năm 2007 diện tích rừng Việt Nam đã tăng lên 12,8% triệu ha với độ che phủ 38,2%. Nhưng hai

phần ba diện tích rừng của Việt Nam là rừng nghèo hoặc rừng đang phục hồi, trong khi đó rừng giàu và rừng kín năm 2000 chỉ chiếm 3,4% và năm 2004 chiếm 4,6% tổng diện tích rừng. Hầu như ở các vùng thấp không còn các khu rừng với tính đa dạng còn nguyên vẹn. Các cơ hội để phục hồi đang giảm đi nhanh chóng các khu rừng giàu bị chia cắt và cô lập thành những mảnh nhỏ (Báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam 2005 – Đa dạng sinh học, Nxb Lao Động Xã Hội). [2]

Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc (KBTL&SCNXL) huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn được thành lập theo Quyết định số 342/QĐ-UB ngày 17/03/2004 của UBND tỉnh Bắc Kạn với diện tích 1.788ha, nằm trong địa giới hành chính của xã Xuân Lạc và chủ yếu là rừng gỗ quý hiếm trên núi đá vôi. Mặc dù diện tích nhỏ, nhưng KBTL&SCNXL là hành lang quan trọng nối liền Vườn quốc gia Ba Bể với Khu Bảo Tồn Thiên Nhiên Nà Hang. Hiện trạng rừng ở Khu bảo tồn này còn khá nguyên vẹn, nhiều nơi chưa bị tác động bởi con người, còn lưu giữ nhiều loài động vật quý hiếm đang có nguy cơ bị tuyệt chủng ở Việt Nam và trên thế giới như Voọc mũi hếch, Voọc đen má trắng, Vạc Hoa và các loài thực vật quý hiếm như Trai, Nghiến, Đinh, lan hài và thông (Báo cáo đánh giá kết quả hoạt động của Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn, 2011). [7]

Nằm trong hệ thống rừng đặc dụng của Việt Nam, KBTL&SCNXL là một đơn vị địa lý sinh vật vô cùng đa dạng có ý nghĩa với việc bảo vệ môi trường. Nhưng trên thực tế nơi đây đang chịu tác động bởi sức ép về dân số. Chính vì vậy, công tác bảo tồn tính đa dạng sinh học, bảo vệ nguồn gen quý cũng như các nguồn tài nguyên thiên nhiên khác tại Khu bảo tồn đã được tỉnh Bắc Kạn rất quan tâm. Từ khi thành lập, KBTL&SCNXL đã có một số cuộc điều tra, đánh giá tài nguyên rừng, bước đầu cũng đã đánh giá được giá trị, tiềm năng và ý nghĩa của khu bảo tồn. Nhưng một số nội dung quan trọng chưa

được thực hiện một cách có hệ thống, đó là đánh giá đa dạng sinh học về các taxon phân loại động, thực vật chưa chính xác, các yếu tố địa lý cấu thành hệ thực vật, công dụng và mức độ nguy cấp của các loài để từ đó đưa ra các biện pháp bảo tồn thích hợp. Để góp phần đánh giá tính đa dạng thực vật vùng núi đá vôi KBTL&SCNXL, làm cơ sở cho công tác bảo tồn và sử dụng hợp lý tài nguyên sinh vật vùng núi đá vôi, tôi chọn đề tài: **“Đánh giá đa dạng thực vật thân gỗ kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá thuộc khu bảo tồn loài & sinh cảnh Nam Xuân Lạc huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn”**

## **1.2. Mục tiêu, yêu cầu của đề tài**

- Nghiên cứu một số đặc điểm tái sinh tự nhiên của thực vật thân gỗ ở kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim trên núi đá tại Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn
- Đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển thực vật thân gỗ tại khu vực nghiên cứu

## **1.3. Ý nghĩa của đề tài**

### **1.3.1. Ý nghĩa trong khoa học**

Qua quá trình thực hiện đề tài, sinh viên sẽ được thực hành việc dẫn dắt một đề tài nghiên cứu khoa học, biết phương pháp lựa chọn đề tài, khai thác tài liệu phân bổ thời gian hợp lý trong quá trình làm việc. Đồng thời đây cũng là cơ sở để sinh viên có thể củng cố kiến thức đã học trong nhà trường vào hoạt động thực tiễn nghiên cứu khoa học. Sau khi hoàn thành đề tài sinh viên còn học được phương pháp và kỹ năng trong lập kế hoạch hay tiếp tục học nâng cao, viết báo cáo, phân tích số liệu,... Đây là việc rất cần thiết cho sau này trong công tác.

### **1.3.2. Ý nghĩa trong thực tiễn**

- Đưa ra được độ đa dạng của lớp thực vật dưới tán rừng tại khu bảo tồn thiên nhiên loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, Chợ Đồn, Bắc Kạn.

- Xác định được một số loài thực vật có nguy cơ bị tuyệt chủng theo sách đỏ Việt Nam (2007), danh lục đỏ IUCN (2006) và nghị định 32/2006/NĐ-CP.

- Đề xuất một số biện pháp để bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên thực vật tại địa phương.

## **Phần 2. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Cơ sở khoa học của đề tài**

Trong Công ước về đa dạng sinh học, thuật ngữ đa dạng sinh học được dùng để chỉ sự phong phú và đa dạng của giới sinh vật từ mọi nguồn trên trái đất, nó bao gồm sự đa dạng trong cùng một loài, giữa các loài và sự đa dạng hệ sinh thái (Gaston and Spicer, 1998). Như vậy đa dạng sinh học là toàn bộ các dạng sống trên trái đất, bao gồm tất cả các nguồn tài nguyên di truyền, các loài, các hệ sinh thái và các tổ hợp sinh thái. Đa dạng sinh học thường được thể hiện ở 3 cấp độ: đa dạng trong loài (đa dạng di truyền), giữa các loài (đa dạng loài) và các hệ sinh thái (đa dạng hệ sinh thái).

Lần đầu tiên thuật ngữ "đa dạng sinh học" (Biodiversity hay biological diversity) được Norse and McManus (1980) giới thiệu, bao gồm hai khái niệm có liên quan với nhau là đa dạng di truyền (tính đa dạng về mặt di truyền trong một loài) và đa dạng sinh thái (số lượng các loài trong một quần xã sinh vật). Theo ước tính gần đây nhất thì có đến 12 định nghĩa khác nhau về ĐDSH (Gaston and Spicer, 1998). Tuy nhiên trong số này thì định nghĩa được sử dụng trong Công ước đa dạng sinh học (1992) được coi là "toàn diện và đầy đủ nhất" xét về mặt khái niệm.

“Đa dạng sinh học là sự phong phú của mọi cơ thể sống có từ tất cả các nguồn trong hệ sinh thái trên cạn, ở biển và các hệ sinh thái dưới nước khác, và mọi tổ hợp sinh thái mà chúng tạo nên; Đa dạng sinh học bao gồm sự đa dạng trong loài (đa dạng di truyền), giữa các loài và các hệ sinh thái” – Công ước đa dạng sinh học, 1992.

Tính đến thời điểm năm 1982, các nhà sinh vật học đã biết được tất cả khoảng 1,4 triệu loài sinh vật, chỉ đạt 5 - 10% tổng số các loài ước tính có trên trái đất (Parker 1982, trong A.Pitterle 1993). Điều này có nghĩa là đại đa số các loài sinh vật chưa được con người biết đến và đang có nguy cơ tuyệt chủng

trước khi chúng ta biết đến vai trò của chúng đối với sự sống. Vùng có ĐDSH phong phú nhất là vùng nhiệt đới, trong khi đó rừng nhiệt đới (môi trường sống chính của đại đa số sinh vật) đang bị mất đi với tốc độ 11,3 triệu ha/năm (kéo theo từ 20-50% số loài có nguy cơ biến mất). Các rừng rậm nhiệt đới có hơn một nửa số loài của thế giới, mặc dù chỉ chiếm 7% diện tích đất liền của trái đất. Tuy nhiên mức độ phong phú loài tương đối của quần xã sinh vật rừng nhiệt đới và các kiến thức khoa học về độ phong phú loài của một số bậc phân loại vẫn còn hạn chế. [ 2]

ĐDSH nói chung thường được hiểu là số lượng các loài thuộc các nhóm phân loại khác nhau trên toàn cầu. Ước tính tổng số loài tồn tại trên trái đất khoảng từ 5 triệu đến gần 100 triệu loài, nếu xét trên khái niệm số lượng loài đơn thuần, thì sự sống trên trái đất chủ yếu bao gồm côn trùng và vi sinh vật. Đến thời điểm này đã có khoảng 1,7 triệu loài đã được xác định. [30]

Thông tin đầy đủ nhất hiện có về rừng nhiệt đới là các thông tin về các loài thực vật. Vùng tân nhiệt đới (trung và nam Mỹ) ước tính có khoảng 86.000 loài thực vật có mạch, vùng nhiệt đới và nửa khô hạn châu Phi có 30.000 loài, vùng Madagascar có 8.200 loài, vùng nhiệt đới châu Á bao gồm cả New Guinea và vùng nhiệt đới Australia có khoảng 45.000 loài. Nhìn tổng thể, vùng nhiệt đới chiếm 2/3 con số ước tính 250.000 loài thực vật có mạch trên Trái đất. Alwyn Gentry, Norman Myers ước tính rằng 2/3 số loài thực vật nhiệt đới được tìm thấy ở các khu rừng nhiệt đới ẩm (rừng rậm rụng lá và thường xanh). Như vậy, khoảng 45% các loài thực vật mạch gỗ được tìm thấy trong các rừng rậm nhiệt đới. [30]

Rừng nguyên sinh có những đặc điểm khác biệt cơ bản về thành phần, cấu trúc và chức năng so với các giai đoạn diễn thế trước đó và thể hiện tiềm năng nguồn gen được chọn lọc và thích ứng cao. Tuy nhiên, diện tích rừng nguyên sinh ngày càng bị thu hẹp. Do vậy các nghiên cứu về những lâm phần

rừng nguyên sinh còn lại trên thế giới cần phải làm rõ các tính chất đặc biệt của chúng. Rừng nguyên sinh cùng với các loài và chu trình vật chất của nó là một bộ phận cơ bản của ĐDSH đang bị đe dọa trên phạm vi thế giới. Vì vậy, việc bảo tồn hay phục hồi các khu rừng, đặc biệt rừng nguyên sinh là mục tiêu chính của các chương trình bảo vệ.

## **2.2. Tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước**

### **2.2.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước**

#### *2.2.1.1. Nghiên cứu về đa dạng sinh học*

Trước nguy cơ mất ĐDSH một cách nhanh chóng trên phạm vi toàn thế giới nhiều công trình nghiên cứu khoa học liên quan đã ra đời. Công ước RAMSAR, Iran (1971), Công ước (CITES, 1972), Công ước Paris (1972), Công ước bảo vệ các loài động vật hoang dã di cư, Born (1979).

So sánh số loài cây gỗ có  $D1.3 > 2,5\text{cm}$  trong một ô tiêu chuẩn có diện tích 0,1 ha thì ở vùng Địa Trung Hải (24-136 loài) tương tự như trong rừng khô nhiệt đới và rừng mưa bán thường xanh (41-125 loài); trong rừng mưa thường xanh nhiệt đới số loài cao hơn nhiều (118-136 loài) (Mooney, 1992). Số loài bình quân trong rừng ôn đới khoảng 21- 48 loài. Sự đa dạng về loài của rừng mưa nhiệt đới được diễn đạt bằng công thức Shannon-Weaver (1971) như là một thông số so sánh mật độ tham gia của mỗi loài với  $H = 6,0$  (cực đại có thể  $6,2 = 97\%$ ) lớn gấp 10 lần so với rừng lá rộng ôn đới (0,6). Thông số này giảm dần từ vùng nhiệt đới đến hai cực và phụ thuộc vào các lục địa khác nhau. Theo lý thuyết ốc đảo của Mac Arthur-Wilson (1971) thì số lượng loài tương tự bằng căn bậc bốn của diện tích ốc đảo. (Công thức tính nhanh: diện tích tăng lên 10 lần có nghĩa là số loài tăng lên gấp đôi). Ngược lại, diện tích bị thu hẹp lại có nghĩa là một số loài tương ứng sẽ bị tiêu diệt hoặc phải đấu tranh để tồn tại (Wilson, 1992).



Danh sách các loài có tên trong sách đỏ ngày càng tăng lên, có nghĩa là các loài có nguy cơ bị tuyệt chủng ngày càng nhiều mà nguyên nhân không có gì khác hơn là các hoạt động sống của con người. Khi so sánh các dạng sử dụng đất khác nhau (chẳng hạn nông nghiệp, du lịch, giao thông, v.v...) thì lâm nghiệp đứng hàng thứ 2 (sau nông nghiệp) như là nguyên nhân của việc suy giảm, trong khi cách đây một phần tư thế kỷ (1981) còn xếp ở vị trí thứ 6 (sau nông nghiệp, du lịch, khai thác vật liệu, đô thị hoá và thủy lợi) (Sukopp, 1981-dẫn theo Pitterle, A. 1993).

#### *2.2.1.2. Các nghiên cứu liên quan đến thảm thực vật rừng trên núi đá vôi*

Để góp phần xây dựng những nguyên lý, và đề cập đến nhiều biện pháp kỹ thuật về kinh doanh rừng mưa nhiệt đới đã có nhiều tác giả ngoài nước như: Richard (1960) với công trình Rừng mưa nhiệt đới; Catinot (1965) với công trình Lâm sinh học nhiệt đới; G. Baur (1970) với tác phẩm Cơ sở sinh thái của kinh doanh rừng mưa, Lampard (1989) với công trình Lâm sinh học nhiệt đới..., các công trình nghiên cứu này đã chỉ ra rằng rừng nhiệt đới rất đa dạng phong phú về thành phần loài. Sự đa dạng trong thành phần loài của thảm thực vật rừng phụ thuộc vào quá trình tái sinh tự nhiên.

Viện Lâm nghiệp Quảng Tây và Quảng Đông (Trung Quốc) đã tiến hành nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng của một số loài cây trên núi đá vôi như: Tông dù, Mắc rạc (Dầu choòng), Xoan nhừ, Lát hoa, Nghiến,... trong thời kỳ 1985-1998. Những nghiên cứu đó đã được tổng kết sơ bộ sau nhiều hội thảo khoa học ở Học viện Lâm nghiệp Bắc Kinh với sự tham gia của nhiều nhà khoa học lâm nghiệp đầu ngành của nước này và những hướng dẫn tạm thời về kỹ thuật phục hồi rừng trên núi đá vôi đã được xây dựng. Tuy nhiên, những nguyên lý về phục hồi và phát triển rừng trên núi đá vôi chưa được tổng kết một cách có hệ thống nên việc áp dụng những hướng dẫn này cho nhiều quốc gia khác, trong

đó có Việt Nam còn khiêm tốn và đang trong giai đoạn thử nghiệm. (Dẫn theo Bùi Thế Đồi, 2001).

## **2.2.2. Tình hình nghiên cứu trong nước**

### *2.2.2.1. Các nghiên cứu liên quan đến ĐDSH*

Như chúng ta đã biết, tính đa dạng sinh học của một hệ sinh thái tiêu biểu hay một vùng lãnh thổ nào đó đều được biểu hiện trong các phạm trù khác nhau. Trước hết là sự đa dạng các taxon (ngành, lớp, họ, chi, loài...); sau đó là sự đa dạng trong cấu trúc của hệ sinh thái, mối quan hệ tương hỗ giữa các quần hệ, quần xã, tạo nên sự cân bằng sinh thái bền vững, tồn tại một cách tự nhiên; và cuối cùng là vai trò của con người tác động vào sự đa dạng đó để duy trì, phát triển, phá vỡ, huỷ hoại sự cân bằng đó. Việt Nam nằm ở Đông Nam bán đảo Đông Dương có phần đất liền rộng khoảng 330.000 km<sup>2</sup>, với bờ biển dài khoảng 3200 km, phần nội thuỷ và lãnh hải gần với bờ biển rộng khoảng hơn 22.600 km. Ba phần tư diện tích của cả nước là đồi núi với đỉnh núi cao nhất là Phan Xi Păng 3143m ở phía Tây Bắc. Nơi đây các dãy núi cao được hình thành do sự kéo dài của dãy núi Hymalaya. Mặc dù có những tổn thất quan trọng về diện tích rừng trong một thời kỳ kéo dài nhiều thế kỷ nhưng hệ thực vật nước ta vô cùng phong phú và đa dạng về chủng loại... Điều đặc biệt là hệ thực vật nước ta giàu những loài cây gỗ, cây bụi, dây leo gỗ...và rất nhiều đại diện cổ tồn tại từ kỷ đệ tam. Theo dự đoán của các nhà thực vật học (Takhtajan, Phạm Hoàng Hộ, Phan Kế Lộc) số loài ít nhất sẽ lên đến 12.000 loài thực vật bậc cao, trong đó có khoảng 2.300 loài được sử dụng làm nguồn lương thực, thực phẩm, làm thuốc chữa bệnh, thức ăn cho gia súc, lấy gỗ, lấy tinh dầu, dầu béo và nhiều loại nguyên liệu khác (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997) [16], mặt khác hệ thực vật Việt Nam có mức độ đặc hữu cao. Tuy rằng hệ thực vật Việt Nam không có các họ đặc hữu mà chỉ có các chi đặc hữu chiếm

khoảng 3% nhưng số loài đặc hữu chiếm đến khoảng 20%, tập trung ở 4 khu vực chính: núi Hoàng Liên Sơn, Ngọc Linh, cao nguyên Lâm Viên và khu vực rừng ẩm Bắc Trung Bộ. [30]

ĐDSH của Việt Nam là sự khác biệt của tất cả các dạng sống hiện hữu trên mọi miền của đất nước. ĐDSH không tĩnh tại mà thường xuyên thay đổi, nó tăng lên do sự biến đổi về gen và các quá trình tiến hóa và giảm bởi các quá trình như suy thoái và mất sinh cảnh, suy giảm quần thể và tuyệt chủng. Năm 1992, Trung tâm giám sát bảo tồn thế giới đã xác định Việt Nam là một trong 16 nước có tính ĐDSH cao nhất trên thế giới. Việt Nam được công nhận là một trung tâm đặc hữu về loài, 3 vùng sinh thái trong hơn 200 vùng sinh thái toàn cầu do WWF xác định và 6 trung tâm đa dạng về thực vật do IUCN xác định. Toàn bộ đất nước Việt Nam nằm trong điểm nóng Indô-Bơ Ma do tổ chức bảo tồn quốc tế xác định, là một trong những vùng sinh học bị đe dọa nhất và giàu có nhất trên trái đất. Độ che phủ của rừng Việt Nam khoảng 37% với tổng diện tích tự nhiên là 12,3 triệu ha. Số loài thực vật ở cạn ở Việt Nam vào khoảng 13.766 loài, chiếm khoảng 6,3% so với toàn cầu. [2]

Theo kết quả kiểm kê rừng được công bố tại Quyết định số 2159/QĐ-BNN-KL ngày 17/7/2008 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT, diện tích rừng của Việt Nam là 12,837 triệu ha, với độ che phủ rừng tương ứng là 38,2%, trong đó có 10,283 triệu ha rừng tự nhiên. [20]

Những nghiên cứu về nguy cơ suy giảm ĐDSH và các biện pháp bảo tồn cũng đã được chú ý ngày càng nhiều ở Việt Nam. Trước năm 1975, ở cả hai miền đã xây dựng được nhiều khu rừng cấm. Sau giải phóng 1975, nhà nước đã quan tâm xây dựng các Khu bảo tồn thiên nhiên và Vườn quốc gia để bảo vệ tính ĐDSH. Số lượng các khu bảo tồn và vườn quốc gia đã tăng từ 49 khu năm 1975 lên 73 khu năm 1980 và năm 2005 đã lên tới 128 khu với tổng diện tích gần 2 triệu ha.

Việt Nam có khoảng 12.000 loài thực vật có mạch, trong đó đã định tên được khoảng 7.000 loài thực vật bậc cao, 800 loài rêu và 600 loài nấm. Tính đặc hữu của hệ thực vật rất cao, có ít nhất là 40% số loài đặc hữu, không có họ thực vật đặc hữu, nhưng có tới 3% số chi thực vật đặc hữu. Các khu vực: Hoàng Liên Sơn, Tây Nguyên, Bắc và Trung Trường Sơn được coi là trung tâm các loài đặc hữu. [6]

Hiện nay, đã có nhiều các công trình nghiên cứu liên quan đến bảo tồn ĐDSH ở Việt Nam đã được tiến hành và công bố dưới các hình thức khác nhau, sau đây chúng tôi chỉ điểm qua một vài công trình chủ yếu. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1997, 1999) [14] đã đề cập rất chi tiết đến bảo tồn nguồn gen cây rừng. Nguyễn Nghĩa Thìn (1997) [16] với “Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật” đã cung cấp các phương pháp nghiên cứu đa dạng sinh vật và cách nhận biết nhanh các các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam. Hàng loạt các nghiên cứu, điều tra, đánh giá sự phong phú của tài nguyên sinh vật phục vụ cho việc qui hoạch, xây dựng các khu bảo tồn thiên nhiên đã được tiến hành. Với sự giúp đỡ của các dự án quốc tế do các tổ chức như IUCN, WWF, Bird Life, UNDP... nhiều nghiên cứu chuyên đề về ĐDSH cũng đã được tiến hành ở các Vườn quốc gia. Nhiều luận án tiến sĩ cũng đã được hoàn thành liên quan đến vấn đề nghiên cứu bảo tồn ĐDSH, Cao Thị Lý (2007) [3] với luận án: “Nghiên cứu bảo tồn ĐDSH: những vấn đề liên quan đến quản lý tổng hợp tài nguyên rừng ở một số khu bảo tồn thiên nhiên vùng Tây Nguyên” đã đề cập đến một hệ thống phương pháp tiếp cận kết hợp kỹ thuật với xã hội để nghiên cứu giám sát trong quản lý, bảo tồn tài nguyên rừng và đã đề xuất hai giải pháp cụ thể phục vụ quản lý tài nguyên rừng nhằm giải quyết hài hoà hai mục tiêu: sinh kế của dân cư vùng đệm và quản lý bền vững tài nguyên bảo tồn. Ngô Tiến Dũng (2004) [8] với luận án “Tính đa dạng thực vật của VQG Yok Đôn, tỉnh Đak Lak” đã mô tả sự biến đổi thảm thực vật thông qua điều tra theo tuyến với 5

kiểu thảm, 21 ưu hợp và 4 kiểu trắng và hoàn thiện danh lục thực vật của VQG Yok Đôn với 129 họ, 478 chi, 858 loài thực vật bậc cao có mạch, trong đó tác giả đã bổ sung 21 họ, 188 chi và 292 loài.

Về mặt địa sinh học, Việt Nam là giao điểm của các hệ động thực vật thuộc vùng Ấn Độ - Miến Điện, Nam Trung Quốc và Indônêxia – Malaysia. Cùng với các yếu tố địa lý, địa hình, khí hậu thủy văn đã tạo cho nơi đây trở thành một trong những khu vực có tính đa dạng sinh học cao của thế giới (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2002 – Báo cáo quốc gia về các khu bảo tồn và phát triển kinh tế). ĐDSH có vai trò rất quan trọng đối với việc duy trì các chu trình tự nhiên và cân bằng sinh thái. Đó là cơ sở của sự sống còn và thịnh vượng của loài người và sự bền vững của thiên nhiên trên trái đất. Theo ước tính Việt Nam có khoảng 15.000 loài thực vật có mạch. Hiện nay đã xác định tên được 11.373 loài thực vật bậc cao, 793 loài rêu và hơn 600 loài nấm. Để bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, nhất là các vùng có tính ĐDSH cao, nơi phân bố các loài quý hiếm, Chính phủ Việt Nam đã cho thành lập một hệ thống các Khu rừng đặc dụng bao gồm Vườn quốc gia, Khu dự trữ thiên nhiên, Khu bảo tồn loài/sinh cảnh, Khu bảo vệ cảnh quan được phân bố trên hầu khắp các vùng sinh thái, gồm 127 khu. Cần phải hoàn thiện hệ thống chính sách, luật pháp, nâng cao ý thức và năng lực bảo tồn, huy động được sự tham gia của cộng đồng vào công tác bảo tồn. (Dẫn theo Nguyễn Duy Chuyên). [11]

Nguyễn Gia Lâm (2003), nghiên cứu về Đa dạng sinh học tài nguyên rừng Bình Định cho biết hiện có khoảng 155 họ, 1.625 loài, trong đó thực vật hạt kín hai lá mầm 113 họ, 1.162 loài; thực vật hạt kín 1 lá mầm 22 họ, 141 loài; ngành hạt trần có 6 họ, 286 loài, quyết thực vật 14 họ, 36 loài, số loài thực vật làm thuốc có 282 loài, cây có công dụng đặc biệt có 41 loài. Thực vật Bình Định mang tính đặc trưng, có rất nhiều loài cây quý hiếm như Lát, Cà te, Giáng hương, Gụ, Trắc, Thông tre. [13]

Vườn quốc gia Yok Đôn đặc trưng cho hệ sinh thái rừng khộp, kết quả điều tra thống kê được 566 loài thực vật bậc cao có mạch, thuộc 290 chi và 108 họ. Hệ cây gỗ ở đây khá phong phú và đa dạng. Sự phân bố của các taxon trong ngành là không đồng đều, trong đó ngành hạt kín có số loài nhiều nhất 559 loài chiếm 98,8% và ít nhất là ngành hạt trần có 1 loài chiếm 0,1%. Tuy nhiên tác giả cũng so sánh với hệ thực vật ở Pù Mát, Cúc Phương, Sa Pa thì thấy mức độ đa dạng của hệ cây gỗ Yok Đôn thấp hơn. Điều đó cũng phù hợp với thực tế điều kiện khí hậu Yok Đôn khô, không thích hợp. Hệ thống phân loại thảm thực vật Yok Đôn gồm: Kiểu rừng kín thường xanh, kiểu rừng thưa nửa rụng lá, kiểu rừng thưa cây lá rộng rụng lá (rừng khộp), phân quần xã này rất đặc trưng, độc đáo, bao trùm nhất Vườn quốc gia, với chủ yếu cây họ dầu, cấu trúc đơn giản về tầng thứ, nghèo về thành phần loài, mật độ cây thấp. [8]

Bằng phương pháp điều tra theo tuyến song song và phóng xạ, lập các ô tiêu chuẩn, tính đa dạng thực vật Vườn quốc gia Cúc Phương, Nguyễn Bá Thụ đã đưa ra số liệu tổng số loài thực vật bậc cao là 1.944 loài thuộc 912 chi, 219 họ, 86 bộ của 7 ngành thực vật, trong đó có 98 loài quý hiếm. So với tổng số loài thực vật bậc cao của Việt Nam (11.374 loài kể cả ngành Rêu), số loài thực vật bậc cao của Cúc Phương chiếm 17,27%. Tác giả cũng đã đưa ra được sự đa dạng về các quần xã thực vật của hệ thực vật Cúc Phương, có 19 quần xã thực vật đã được phân loại, mô tả và lần đầu tiên được thể hiện trên bản đồ. [10]

Kết quả nghiên cứu đa dạng thực vật thuộc dự án ICBG tại Cúc Phương, đã bổ sung thêm 119 loài thực vật mới cho Cúc Phương (so với danh lục năm 1997), phát hiện được 2 chi thực vật mới cho Việt Nam là *Nyctocalos* thuộc họ Núc nác (Bignoniaceae) và chi *Gardneria* thuộc họ Mã tiền (Loganiaceae), đặc biệt đã phát hiện một chi mới và loài mới cho khoa học là *Vietorchis aurea Averyanov* thuộc họ Lan (Orchidaceae). Phát hiện được 45 điểm đa dạng thực vật tại khu vực Cúc Phương. [18]

Phân tích tổ thành thực vật. Vườn quốc gia Ba Vì cho thấy: thành phần loài ở đai cao Ba Vì khá phong phú, có nhiều chi và loài thuộc các họ thực vật phân bố chủ yếu ở á nhiệt đới và ôn đới. Đã phát hiện có 417 loài, thuộc 323 chi, 136 họ thực vật bậc cao có mạch. trong đó ngành hạt kín chiếm chủ yếu với 377 loài. Có một số loài quý hiếm như: Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), phi (*Cephalotaxus mannii*), thông tre (*Podocarpus neriifolius*), ba gạc (*Rauwolfia verticillata*), sến mật (*Madhuca pasquieri*), vàng tâm (*Manglietia conifera*),... Trên vùng cao Ba Vì còn tồn tại hai kiểu chính: kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới núi thấp và kiểu rừng hỗn hợp cây lá rộng, lá kim ẩm á nhiệt đới núi thấp. Kiểu rừng thứ nhất chiếm phần lớn diện tích khu vực nghiên cứu, là một phức hợp những loài ưu thế: Re vàng, vàng tâm, kháo lá to, bản xe giả, bời lời Ba Vì, trám trắng, bạc tán, dẻ đầu nút, vỏ mần, tổ kén, re lá bạc,... Kiểu rừng thứ hai phân bố ở vị trí cao hơn và thể hiện qua sự hiện diện của một số loài cây hạt trần và họ đỗ quyên, rừng không có loài ưu thế rõ rệt. [12]

Khi nghiên cứu về khả năng tái sinh phục hồi rừng vùng Đông Bắc Việt Nam, Phạm Quốc Hùng (2005), cho biết trong vùng Đông Bắc, trạng thái rừng IIa có nhiều dạng ưu hợp, tùy từng nơi sẽ có những loài hoặc nhóm loài ưu thế khác nhau, các loài tiên phong ưa sáng chiếm tỷ lệ lớn trong tổ thành. Ở vùng có độ cao thấp, những loài dẻ, thẩu tẩu, trám, dung, chẹo, côm và ba soi chiếm tỷ lệ cao trong lâm phần. Ở nơi tương đối cao, từ 500-700m, những loài có khả năng chịu lạnh chiếm ưu thế như: cáng lò, vối thuốc, chân chim và lòng trứng. Trạng thái rừng IIb, bên cạnh những loài tiên phong ưa sáng đến định cư còn có những loài nửa chịu bóng sẽ là chủ nhân tương lai của bước diễn thế tiếp theo như lim xanh, trường, de, trám và các loài dẻ. Một số loài chịu bóng dưới tán rừng cũng đã thấy xuất hiện trong lâm phần như mạy tèo, trám và cọc rào. Và trạng thái rừng IIb ở xã Tuấn Đạo, Sơn Động, Bắc

Giang có 28 loài cây gỗ thuộc 16 họ thực vật cùng sinh sống, trong đó, 2 loài ưu hợp là lim xanh và trám đã chiếm 50% tổng số cá thể trong lâm phần. [19].

Như vậy có thể thấy nghiên cứu về đa dạng sinh học thực vật theo các taxon đã được rất nhiều các tác giả tiến hành bằng nhiều phương pháp khác nhau và đã đưa ra được số liệu thống kê về thành phần loài thực vật ở các khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, nghiên cứu tính đa dạng thực vật thân gỗ ở trên núi đá vôi thì vẫn ít được nghiên cứu, đặc biệt là ở trạng thái rừng trên núi đá vôi ở một khu bảo tồn thiên nhiên mới được thành lập như ở Nam Xuân Lạc.

#### *2.2.1.2 Các nghiên cứu liên quan đến ĐDSH trên núi đá vôi*

Viện Điều tra - Quy hoạch rừng (1965) cùng với Viện sinh thái tài nguyên sinh vật, Viện Dược liệu,... đã tiến hành nghiên cứu mức độ đa dạng sinh vật, công tác quản lý bảo vệ và sử dụng tài nguyên rừng trên núi đá vôi ở Cao Bằng và một số địa phương khác (Dẫn theo Bùi Thế Đồi, 2001) [5]

Trong hai năm 1967 và 1968, Nguyễn Vạn Thường và đội 9 Lâm học - Viện Điều tra Quy hoạch (Bộ Lâm nghiệp) thực hiện điều tra chuyên đề rừng núi đá vôi tại một số khu vực thuộc tỉnh Hà Giang, Tuyên Quang, Hoà Bình, Cao Bằng, Quảng Ninh. Kết quả điều tra đã đưa ra nhận xét khái quát: sự biến đổi các đặc trưng lâm học của các quần hệ rừng trên núi đá vôi miền Bắc Việt Nam có sự sai khác rõ rệt về cấu trúc (ngay cả trong trạng thái rừng nguyên sinh) trên các dạng địa hình chủ yếu (Dẫn theo Bùi Thế Đồi, 2001).

Báo cáo "*Đặc điểm tự nhiên rừng núi đá vôi Na Hang, Tuyên Quang*" (1968) [9] đã đưa ra số liệu về diện tích và trữ lượng tài nguyên rừng núi đá vôi đồng thời xác định các đặc điểm chủ yếu của một số loài cây trên núi đá vôi như Nghiến, Trai, Tre trinh, Dao, Báng,... và tình hình sâu bệnh hại trong vùng. Ngoài ra, báo cáo này còn đưa ra một số nhận định về tái sinh của Nghiến, Trai lý... (Dẫn theo Bùi Thế Đồi,



2001) Hoàng Kim Ngũ (1990-1998) đã tiến hành nghiên cứu đặc điểm sinh vật học và khả năng gây trồng các loài cây như Nghiến, Mạy sao, Trai lý, Hoàng đàn, Mắc rạc, Xoan nhừ, Mắc mật... trên núi đá vôi ở Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn. Tác giả này đã xác định được một số đặc điểm sinh thái và đề xuất kỹ thuật gây trồng các loài cây này ở các địa phương trên. Từ năm 1999 tác giả tiến hành gây trồng thử nghiệm các loài cây này trên đất đá vôi ở một số nơi khác ở Cao Bằng, Bắc Kạn, Lạng Sơn và các tỉnh vùng Tây Bắc. Tuy nhiên, do còn đang trong thời gian thử nghiệm nên đây chỉ là những khẳng định ban đầu về khả năng thành công của các mô hình phục hồi rừng, đặc biệt là các mô hình ở vùng Tây Bắc. (Dẫn theo Bùi Thế Đồi, 2001)

Tại Phúc Sen, Cao Bằng, người dân địa phương (chủ yếu là người Nùng Inh) đã tiến hành trồng rừng trên đất đá vôi bằng loài Mắc rạc. Kết quả cho thấy, khả năng thành rừng khi trồng loài cây này rất cao, góp phần che phủ những diện tích đất trống và cung cấp chất đốt cho bà con. Đây được xem là những đóng góp quan trọng cho việc nghiên cứu phục hồi rừng trên núi đá vôi. (Dẫn theo Bùi Thế Đồi, 2001)

Tài nguyên và ĐDSH trên núi đá vôi là một nguồn tài nguyên quý giá và quan trọng đã tạo nên sự phong phú, đa dạng của các loài động thực vật cũng như các hệ sinh thái rừng của Việt Nam. Theo số liệu thống kê tài nguyên rừng năm 2003 của Viện Điều tra quy hoạch rừng, diện tích rừng và đất rừng của Việt Nam là 18.866.473 ha, diện tích núi đá là 1.012.625 ha, phần lớn diện tích trên là núi đá vôi, chiếm gần 5,4% tổng diện tích đất lâm nghiệp cả nước. Kết quả điều tra thành phần thực vật rừng trên núi đá tương đối phong phú. Thực vật phát triển đa dạng về loài bao gồm các loài cây lá kim và các loài cây lá rộng. Vùng Lạng Sơn có 104 họ với 365 loài, vùng Tuyên Quang – Hà Giang có 149 họ và 967 loài, Vùng Tây Bắc – tây Thanh Hóa – Nghệ An có 149 họ

với 1049 loài, vùng Trường Sơn Bắc có 575 loài của 129 họ. Trong số các họ ở các vùng đều có khoảng 15 họ có trên 10 loài và xuất hiện hầu khắp các vùng như họ đay (Tiliaceae), bứa (Clusiaceae), dâu tằm (Moraceae), bồ hòn (Sapindaceae), xoan (Meliaceae), na (Annonaceae), ba mảnh vỏ (Euphorbiaceae), vang (Caesalpiniaceae), thị (Ebenaceae), đinh (Bignoliaceae),... [15]

Đánh giá tính đa dạng thực vật trên núi đá vôi phía đông bắc khu bảo tồn thiên nhiên Hữu Liên – Hữu Lũng – lạng Sơn, Nguyễn Nghĩa Thìn và cộng sự đã điều tra trong diện tích khoảng 48 km<sup>2</sup>, và đã xác định được 554 loài, 334 chi, 124 họ của 5 ngành thực vật bậc cao có mạch là: Thông đất - Lycopodiophyta, Cỏ thấp bút - Equisetophyta, Dương xỉ - Polypodiophyta, Thông nghiệp (Hạt trần) - Pinophyta (Gymnospermae), Mộc lan (Hạt kín) - Magnoliophyta (Angiospermae).

Khi nghiên cứu đặc điểm cấu trúc rừng trên núi đá vôi tại ba địa phương ở miền Bắc Việt Nam tác giả Bùi Thế Đồi (2001) cho rằng: Trong tất cả các quần xã thực vật rừng nghiên cứu ở ba địa phương, chỉ có <10 loài cây tham gia trong công thức tổ thành, cao nhất ở Tân Hoá - Quảng Bình và thấp nhất là ở Tự Do – Cao Bằng. Các loài cây chính tham gia trong các QXTV rừng ở các địa phương khác nhau. Tầng cây gỗ của các QXTV rừng ở Tân Hoá – Quảng Bình có chỉ số đa dạng lớn hơn so với ở Đa Phúc – Hạ Bnh và Tự Do – Cao Bằng. Trong đó ở Tự Do (Cao Bằng) thì Nghiến chiếm tỷ lệ tổ thành trên 20%. [5]

Khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa – Phụng Hoàng có số lượng loài thực vật khá phong phú: 1.096 loài. Theo hệ thống phân loại năm 1997 của Mabberley, 1.096 loài thực vật này được xếp vào 645 chi, 160 họ ở 5 ngành thực vật. Hiện tại, một số loài thực vật quý hiếm trong khu vực đang bị suy giảm về số lượng cá thể nghiêm trọng và đang đứng trước nguy cơ bị tiêu

diệt. Đó là các loài: Nghiến gân ba, sến mật, tấu mật,... Đặc biệt loài lan hài Việt Nam coi như đã bị tuyệt chủng ngoài thiên nhiên. Qua đó thấy rằng, tài nguyên thực vật rừng đang ngày càng nghèo cả về số lượng và chất lượng. [21]

## **2.3. Tổng quan khu vực nghiên cứu**

### **2.3.1. Điều kiện tự nhiên khu vực nghiên cứu**

#### **2.3.1.1. Vị trí địa lý**

Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc cách huyện lỵ Chợ Đồn 35 km và cách thị xã Bắc Kạn 70 km, nằm trên địa phận hai thôn Nà Dạ và Bản Khang thuộc xã Xuân lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

KBT Nam Xuân Lạc nằm trong tọa độ địa lý:

- Từ 22°17'-22°19' vĩ độ Bắc;
- Từ 105°28'-105°33'E kinh độ Đông;

Về ranh giới hành chính:

- Phía Bắc giáp xã Xuân lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.
- Phía Đông giáp xã Đồng Lạc và một phần phía bắc của xã Quảng Bạch, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.
- Phía Tây giáp xã Thanh Tương và xã Vĩnh Yên, huyện Nà Hang, tỉnh Tuyên Quang.
- Phía Nam giáp thôn Phia Khao và thôn Khuổi Kện xã Bản Thi huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

Với diện tích 1.788 ha khu bảo tồn chứa đựng hàng loạt các giá trị đa dạng sinh học có ý nghĩa quốc tế. Khu bảo tồn những khu rừng đá vôi đặc thù , nó có quan hệ với Khu bảo tồn thiên nhiên Na Hang (tỉnh Tuyên Quang).

### 2.3.1.2. Đặc điểm tự nhiên

#### \* Đặc điểm khí hậu

- Nằm trong khu vực miền núi, khí hậu mang tính chất đặc thù của vùng nhiệt đới gió mùa, hàng năm được chia thành 2 mùa rõ rệt.

+ Mùa Đông (hanh, khô) từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, mùa này thời tiết lạnh, mưa ít thiếu nước cho vụ Đông.

+ Mùa hè (mùa mưa) nóng nực từ tháng 4 đến tháng 10, nhiệt độ cao, lượng mưa lớn, thường gây ngập úng ảnh hưởng đến việc sản xuất của bà con nông dân.

- Nhiệt độ: Trung bình năm 21 °C. Nhiệt độ tối cao 30°C, tối thấp 4 °C. Nhiệt độ trung bình mùa đông là 13.5 °C, mùa hè 28.5 °C.

- Mưa: Lượng mưa trung bình năm khoảng 1.153 - 1.528 mm. Tập trung chủ yếu vào tháng 6 và tháng 7 trong năm, tháng có lượng mưa lớn nhất đạt trên 320 mm. Mùa khô lượng mưa trung bình không vượt quá 60 mm/tháng.

- Năng: Tổng số giờ nắng trung bình khoảng 1450 giờ/năm.

- Gió: Hướng gió thịnh hành vào mùa hạ là hướng Đông - Nam, về mùa đông là hướng Đông - Bắc. Tốc độ gió trung bình đạt 1m/s, song vào những lúc có đông, bão tốc độ gió có thể đạt 27-28 m/s.

- Độ ẩm không khí: Dao động khoảng 75 - 82%, cao nhất là 88% tập trung vào tháng 7 trong năm.

- Sương muối: Thường xuất hiện từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau nhưng mức độ không cao, ít gây ảnh hưởng đến sản xuất nông-lâm nghiệp.

#### \* Đặc điểm thổ nhưỡng và địa chất

Khu vực bảo tồn Nam Xuân Lạc gồm hai nhóm đất chính sau:

- Đất nâu đỏ trên núi đá vôi: tầng đất mỏng, có hàm lượng dinh dưỡng cao.

- Đất thung lũng dốc tụ: hứng các sản phẩm xói mòn từ trên xuống, đất tốt tầng đất dày, được hình thành từ các thung lũng thấp giữa các dãy núi.

Địa chất có nguồn gốc trầm tích với chủ yếu là kết von cùng với đá vôi khó phong hoá. Khu vực này còn tiếp giáp với khu quặng (Chì và Kẽm) hiện đang được khai thác.

*\* Đặc điểm thủy văn*

Trong khu vực có 1 con suối chính bắt nguồn từ xã Sơn Phú, huyện Na Hang, tỉnh Tuyên Quang chảy theo hướng Tây Bắc qua các thôn Nà Dạ, Bản Eng, Bản Tùn... của xã rồi đổ ra hồ Ba Bể, có chiều dài khoảng 9 km. Ngoài ra còn suối Tả Han và các khe nhỏ bắt nguồn từ các đỉnh núi đổ vào suối Tả Han. Do hiện tượng Caxtơ nên có một số khe, suối chảy ngầm trong lòng núi đá.

*\* Đặc điểm địa hình và địa mạo*

Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc có địa hình phức tạp, đây là kiểu rừng chủ yếu là trên núi đá vôi, độ cao trung bình từ 400m đến 800m so với mực nước biển, với đỉnh Tam Sao cao nhất 1.159m và chia làm 2 vùng:

- Vùng núi đất: Nằm tập trung ở các thung lũng giữa các đỉnh núi cao, độ cao trung bình từ 400 ÷ 600 m, vùng này có tiềm năng để phát triển nông - lâm nghiệp.

- Vùng núi đá: Đây là vùng rừng tập trung trên núi đá vôi, nơi có địa hình phức tạp, gồm nhiều đỉnh núi cao, dốc lớn từ 25 ÷ 30<sup>0</sup>, có nơi đến 45<sup>0</sup>, tài nguyên rừng khu vực này rất ít bị tác động của người dân.

### **2.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực nghiên cứu**

#### **2.3.2.1. Dân số, dân tộc và nguồn lao động**

Khu bảo tồn trên địa bàn của xã Xuân Lạc, Đồng Lạc và Bản Thi, với tổng số 1.732 hộ, 7.608 khẩu, phần lớn là đồng bào Dao, Tày và Mông.

Theo quy hoạch của UBND tỉnh Bắc Kạn thì vùng đệm của KBT có diện tích 7.508 ha thuộc 9 thôn: Nà Dạ, Bản Eng, Bản Tung (xã Xuân Lạc), Khuổi Kẹn, Kéo Nàng, Phia Khao (Bản Thi) và Nà Án, Cốc Tộc (xã Đồng Lạc). Dân số vùng đệm là 1.709 người, 410 hộ. Mật độ dân số ở xã Bản Thi là 29 người/km<sup>2</sup>, Xuân Lạc là 35 người/km<sup>2</sup> và Đồng Lạc là 65 người/km<sup>2</sup>. Có 6 hộ với 32 nhân khẩu hiện đang sinh sống bên trong vùng lõi của KBT gồm 4 hộ ở xã Bản Thi và 2 hộ ở xã Xuân Lạc.

Dân tộc thiểu số chiếm 89,5% ở các xã xung quanh KBT với các dân tộc Dao, Mông, Tày, Nùng và Hoa, trong đó phần lớn là người Dao, Tày và Mông. Trước đây họ cư trú rải rác trên các sườn núi và thung lũng, từ những năm 1980 bắt đầu định cư tập trung thành bản làng theo chương trình Định canh định cư của chính phủ. Mỗi dân tộc có đặc trưng văn hóa riêng và có nhiều điểm tương đồng nên các hình thức sinh hoạt văn hóa ở vùng đệm khá phong phú.

Ở 9 thôn vùng đệm của KBT người Kinh chiếm khoảng 5% còn lại là dân tộc thiểu số. Các hộ người Kinh chủ yếu là buôn bán, khai thác khoáng sản, công nhân viên nhà nước. Các hộ người Kinh tập trung ở xã Bản Thi với 35% chủ yếu là công nhân khai thác khoáng sản nơi có mỏ quặng Sunfua Kẽm lộ thiên với trữ lượng lớn. Các hộ sinh sống bên trong vùng lõi của KBT đều là người Dao, họ sống và canh tác bên trong KBT từ lâu đời, chủ yếu là làm rẫy và thu hái lâm sản theo mùa. Ở xã Đồng Lạc chỉ có 19 hộ người Kinh chiếm 3% còn lại xã Xuân Lạc gần như 100% là người dân tộc thiểu số.

#### *2.3.2.2. Tình hình kinh tế và thu nhập của người dân sống xung quanh khu bảo tồn*

Nguồn thu nhập chính của cư dân vùng đệm KBT là lúa nước và các loại cây trồng nông nghiệp như ngô, sắn, khoai tàu, các loại đậu. Do địa hình

đất dốc nên loại hình canh tác chính là nương rẫy. Mặc dù nông dân có kinh nghiệm trồng lúa nước nhưng năng xuất nhìn chung không cao.

Ngoài nguồn thu từ các loại cây trồng nông nghiệp; cây công nghiệp ngắn ngày cũng đóng vai trò quan trọng trong thu nhập của người dân vùng đệm như cây Dong riềng, Sắn. Các loại cây dài ngày chưa phát triển, cây ăn quả chủ yếu là Hồng và Chuối. Cây lâm nghiệp chủ yếu là Xoan và Mỡ được trồng rải rác ở khu vực nương rẫy. Trong những năm gần đây UBND huyện Chợ Đồn bắt đầu khuyến khích người dân trồng cây Keo để thay thế cây Mỡ.

Đất trồng lúa và các loại cây hoa màu chiếm 7% diện tích tự nhiên (bình quân chưa đến 0,2 ha/người). Đất cho các loại cây lâu năm chỉ có 18 ha dùng để trồng cây Hồng không hạt. Các loại cây lâm nghiệp được trồng xen ở khu vực canh tác nương rẫy và trong rừng sản xuất.

Đất rừng chiếm 70% diện tích tự nhiên ở 3 xã vùng đệm với đầy đủ 3 loại rừng, trong đó rừng đặc dụng KBT Nam Xuân Lạc chiếm 14% diện tích đất lâm nghiệp. Rừng sản xuất có diện tích lớn nhất, chiếm 56% diện tích đất lâm nghiệp (7.147 ha) còn lại là rừng phòng hộ chiếm 30%.

Phần lớn diện tích đất canh tác ở vùng đệm chưa có sổ đỏ, công tác đo đạc và cấp sổ đỏ tiến hành chậm nên nhiều hộ không có sổ đỏ không tiếp cận được với các nguồn tín dụng tại địa phương.

#### 2.3.2.3. Tập quán sinh hoạt, sản xuất

##### \* *Khái quát chung*

Cư dân trong vùng chủ yếu sống tập trung thành các bản, những hộ ở trên cao rải rác đã chuyển xuống thấp sống định cư cùng bản làng, phần lớn trong số họ đến định cư ở khu vực này vào những năm 1979 - 1980 là các hộ nghèo người Mông và Dao. Một trong những tập quán cần được thay đổi của cả người Dao và người Mông là săn bắt động vật rừng. Thường các gia đình

đều có súng săn tự tạo. Họ đi săn không chỉ vì mục đích thực phẩm, thu nhập mà đây còn là tập quán.

Một số hộ sinh sống trong KBT chủ yếu phát nương làm rẫy để canh tác nông nghiệp và sử dụng tài nguyên từ KBT. Hiện nay còn 4 hộ người Dao xã Bản Thi và 2 hộ người Dao xã Xuân Lạc với 32 nhân khẩu sống trong KBT. Các hộ này vẫn còn săn bắt như dựng nhiều lều lán để tiếp tay cho những thợ săn, sau khi săn bắt được họ đem bán cho những nhà hàng bên Chợ Đồn. Hơn nữa, 53 hộ tại thôn Nà Dạ hiện phần lớn có diện tích canh tác nương rẫy trong Khu bảo tồn.

*\* Trồng trọt*

Diện tích đất nông nghiệp chiếm tỷ lệ quá nhỏ so với tổng diện tích. Trong đó đất trồng lúa, màu bình quân 383m<sup>2</sup>/khẩu. Sản phẩm trồng trọt chủ yếu là lúa nước, ngô, lúa nương, sắn...

Vấn đề an toàn lương thực cũng vẫn chưa đảm bảo đối với một số hộ nghèo, thiếu ăn vào những lúc giáp hạt (tháng 2-4) trước khi đến mùa gặt.

Ruộng nước được phân bố nơi thấp gần khu dân cư, ven suối và một số diện tích nhỏ ruộng bậc thang. Năng suất lúa thấp do kỹ thuật canh tác chưa cao phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên, giống chưa được cải thiện. Lúa nương được canh tác trên các sườn đồi, núi thấp. Do đất dốc và hoàn toàn phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên nên năng suất không cao và bấp bênh. Diện tích lúa nương thường không ổn định do sự du canh qua nhiều vùng khác nhau quanh các điểm dân cư.

Các loại cây màu như Ngô, Sắn... thường được trồng trên những nơi đất cao, bằng phẳng nhưng không có điều kiện khai hoang ruộng nước. Do diện tích ruộng nước chỉ hơn 1sào/người, chủ yếu là ruộng 1 vụ, người dân phải làm nương rẫy để bổ sung nguồn lương thực. Diện tích đất nương rẫy hiện nay tuy



không cao nhưng nếu luân chuyển hàng năm thì diện tích rừng bị chuyển đổi sẽ tăng nhanh đáng kể.

*\* Chăn nuôi*

Diện tích trong khu vực phù hợp với chăn nuôi nhưng chưa phát triển và chưa được trú trọng đầu tư. Thành phần đàn gia súc tương đối đơn giản, chủ yếu là trâu, bò, ngựa, lợn, gà... Ngựa là vật nuôi quan trọng đối với người dân vùng cao, trong khi chưa có đường giao thông thì ngựa còn là phương tiện vận chuyển hữu hiệu. Công tác thú y chưa phát triển, các thôn bản chưa có cán bộ thú y hoặc cán bộ chưa được học qua trường lớp chính quy. Có một số hộ đã xây dựng ao nuôi cá, tuy nhiên số hộ chăn nuôi cá không nhiều, đa số chỉ là các ao tạm thời, chưa có kỹ thuật chăn nuôi cá tốt. Điều kiện tự nhiên ở địa phương rất thuận lợi cho phát triển chăn nuôi gia súc, gia cầm.

Tuy nhiên, chăn thả rộng gia súc được xem như là một mối đe dọa. Trâu và Bò thả rộng quanh năm và chỉ đưa về nhà vào mùa sản xuất. Gia súc chăn thả trong khu bảo tồn không chỉ từ các thôn có ranh giới với khu bảo tồn, thậm trí cả từ các xã lân cận. Để thay đổi thói quen chăn thả rộng gia súc, cần có sự hỗ trợ tập huấn về kỹ thuật trồng cỏ, quy hoạch các vùng chăn thả cố định.

*\* Thủy lợi*

Trên các khu vực canh tác nông nghiệp điều kiện nguồn nước không khó khăn, nhưng do chưa được đầu tư nên hệ thống thủy lợi chưa phát triển. Người dân địa phương thường đắp các phai đập nhỏ làm hệ thống tự chảy phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Các công trình tự tạo này chỉ tồn tại được trong mùa khô, đến mùa mưa chúng bị nước cuốn trôi và rất cần đầu tư cho hệ thống thủy lợi để tăng năng suất cây trồng, tăng vụ trên diện tích đã có, đảm bảo an ninh lương thực, góp phần cho người dân tham gia vào công cuộc bảo tồn đa dạng sinh học.

*\* Lâm nghiệp*

Trong khu vực không có hoạt động sản xuất lâm nghiệp của các Lâm trường. Khai thác gỗ của nhân dân mà chủ yếu là thu hái lâm sản tự phát. Trước đây lâm sản chính do người dân khai thác từ rừng chủ yếu là gỗ, các loài động vật để phục vụ làm nhà và làm nguồn thực phẩm, đôi khi trở thành hàng hoá. Từ khi thành lập khu bảo tồn, thực hiện giao đất giao rừng (một số thôn), lực lượng kiểm lâm đã cấm bán cùng người dân tham gia bảo vệ rừng thì hiện tượng khai thác gỗ và săn bắn thú rừng bừa bãi không còn xảy ra thường xuyên, công khai như trước. Hiện nay, người dân chủ yếu thu hái nguồn lâm sản ngoài gỗ phục vụ nhu cầu tại chỗ.

Hoạt động khai thác củi đun: Gỗ củi là chất đốt chủ yếu ở vùng nông thôn, người dân thường lấy cành khô, cây khô từ Khu bảo tồn, đặc biệt để có củi khô thì sau những lần đi lấy củi họ đều chặt một số cây tươi trong khu vực để lần sau lại có củi khô. Theo ước tính trung bình một tháng mỗi hộ sử dụng khoảng từ 300 - 350 kg củi khô (sử dụng nhiều củi hay ít phụ thuộc vào mùa, đặc biệt vào mùa đông sử dụng củi để sưởi ấm). Nếu lượng củi này chỉ khai thác trên rừng thì tương tự như hoạt động đốt phá rừng và rất lâu sau rừng mới được hồi phục. Ngoài lượng củi do các thôn nằm trong và giáp khu bảo tồn khai thác ra thì hàng năm lượng củi do các thôn khác trong các xã vào Khu bảo tồn khai thác cũng rất lớn. Chính vì thế cần thiết phải có các hoạt động nhằm hạn chế khai thác với số lượng củi đun lớn thông qua xây dựng các loại bếp đun cải tiến tiết kiệm củi).

Hoạt động khai thác gỗ: Hiện tại còn một số ít người dân vẫn lén lút vào khu bảo tồn chặt chộm gỗ để làm nhà, đóng đồ gia dụng cho gia đình, và tìm mọi kẽ hở của lực lượng kiểm lâm để tiêu thụ. Các loài cây gỗ thường được người dân khai thác như Nghiến, Trai, Dầu rừng... việc khai thác được thực hiện ngay trong rừng và vận chuyển về nhà. Đây là hoạt động khai thác tài

nguyên trái pháp luật và không bền vững làm ảnh hưởng đến việc bảo tồn tài nguyên rừng. Hầu hết các thôn đều có khai thác nhưng do có sự tuyên truyền, quản lý chặt chẽ của lực lượng Kiểm lâm nên hoạt động này ngày một giảm dần. Hoạt động này sẽ được kiểm chế tốt hơn khi năng lực quản lý của lực lượng kiểm lâm được tăng lên.

Hoạt động khai thác măng, nấm, mộc nhĩ được người dân thu hái để sử dụng và bán, không chỉ những người dân sống trong khu bảo tồn (6 hộ với 32 nhân khẩu) thu hái mà cả những người dân ở ngoài vùng đệm vào KBT khai thác.

Cây thuốc: Người dân địa phương đặc biệt là người dân tộc thiểu số thường thu hái các loại thảo dược để dùng cho mục đích chữa bệnh. Nhìn chung việc thu hái cây thuốc của các thầy lang là không nhiều và không ảnh hưởng lớn đến sự đa dạng sinh học, sự bền vững vì nó phụ thuộc vào nhu cầu của người bệnh đi tìm thầy lang. Một tác nhân lớn gây ảnh hưởng đến sự phục hồi của các loại cây thuốc là chiến dịch thu mua cây thuốc quý như Ba kích, Sâm cau, Sâm trâu, khúc khắc, Hoàng đằng, huyết đằng, Tầm gửi...của các tay buôn, họ gom hàng và chuyển đi tiêu thụ ở nơi khác hoặc bán sang Trung Quốc.

Săn bắt động vật rừng: Tất cả các loài thú, rùa, rắn đều là đối tượng bị săn bắn. Những người này săn bắn bằng nhiều cách khác nhau: súng săn tự chế, bẫy đặt trên mặt đất, bẫy thông lọng và bẫy bằng đèn ánh sáng. Các loài hiện nay thường bị săn bắt hoặc gài bẫy là chồn, hon, sóc, dúi, cầy, hươu, nai, rắn, rùa và các loài chim...

#### 2.3.2.4. Hiện trạng cơ sở hạ tầng tại các xã vùng đệm

##### \* *Giao thông*

Các xã vùng Khu bảo tồn đã có đường giao thông đến trung tâm xã, từ trung tâm xã đi các thôn đều bằng đường đất, tuy nhiên do đường đất, độ dốc cao, nền địa chất kém bền vững nên hiện tượng sạt lở, thậm chí trượt núi gây tắc

đường không có khả năng khắc phục ngay. Hiện nay để đi một số thôn trong xã phải đi bộ. Việc giao lưu văn hoá, hàng hoá gặp nhiều khó khăn, không muốn nói là cách biệt với bên ngoài. Mặc dù xã đã chú trọng xây dựng đường liên thôn, xã, nhưng đường hẹp, dốc, lầy lội vào mùa mưa đi lại rất khó khăn.

*\* Y tế, giáo dục*

Các xã đều đã có trạm y tế và cán bộ y tế, nhưng chưa đáp ứng được nhu cầu của nhân dân địa phương và cần tăng cường cán bộ y tế tuyến xã để đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người dân. Các dịch bệnh lớn hầu như không xảy ra do làm tốt công tác phòng bệnh.

*\* Điện lưới quốc gia*

Hiện có khoảng 75% số hộ được sử dụng điện lưới quốc gia dùng vào sinh hoạt. Điện lưới quốc gia đã góp phần thúc đẩy mạnh mẽ khâu sản xuất mang lại diện mạo của vùng nông thôn miền núi trong thời kỳ đổi mới. Số hộ còn lại chủ yếu dùng điện thắp sáng từ máy thủy điện nhỏ, bình quân từ 2-3 hộ/1 máy.

*2.3.2.5. Đánh giá chung về kinh tế - xã hội khu vực vùng đệm*

Trong khu vực Khu bảo tồn là vùng sâu, vùng xa, được hưởng chính sách 135 của Nhà nước, trình độ canh tác chưa cao nên năng suất cây trồng vật nuôi thấp. Các ngành nghề khác trên địa bàn hầu như chưa phát triển, đời sống nhân dân còn nhiều khó khăn. Đây là nguyên nhân chính ảnh hưởng đến rừng.

Nền kinh tế còn mang tính tự cung, tự cấp, sản phẩm hàng hoá chủ yếu là các sản phẩm từ nông nghiệp. Đời sống không ít người dân còn dựa vào tự nhiên, đây là sức ép lớn đối với môi trường sinh thái. Để bảo vệ được rừng cần có giải pháp phát triển kinh tế, nâng cao đời sống của người dân trong khu vực.

Nhìn chung, đời sống kinh tế - văn hóa - xã hội của người dân ở đây còn gặp nhiều khó khăn. Trình độ dân trí còn thấp, ở các thôn vùng cao trẻ em bỏ

học sớm, tập quán canh tác lạc hậu, cuộc sống của người dân chủ yếu phụ thuộc vào sản xuất nông nghiệp (canh tác cây nông nghiệp và chăn thả gia súc), các sản phẩm từ rừng (đặc biệt là các hộ gia đình ở các Nà Dạ, Phia Khao, Khuổi Kẹn), thu nhập không ổn định và đặc biệt là tình trạng thiếu vốn đầu tư cho sản xuất.

Cơ sở hạ tầng như giao thông, thủy lợi, nhà văn hóa, chợ và các phương tiện truyền thông còn thiếu. Đội ngũ cán bộ còn yếu về chuyên môn là những trở ngại không nhỏ cho quá trình hội nhập và phát triển.

Do thiếu hệ thống thủy lợi và mương máng nội đồng nên nhiều diện tích đất nông nghiệp của các xã vùng đệm không đủ nước tưới và chỉ canh tác được 1 vụ trong năm.

Các chương trình dự án như Chương trình 327/CP, 661/CP, 134/CP, 135/CP của Chính phủ bước đầu đã cải thiện điều kiện cơ sở hạ tầng, phát triển lâm nghiệp xã hội nhưng vẫn không thể hạn chế được tình trạng người dân xâm hại đến rừng để khai thác gỗ và săn bắn động vật rừng trái phép.

### ***2.3.3. Khái quát về tài nguyên rừng khu vực nghiên cứu***

#### ***2.3.3.1. Diện tích rừng***

Khu Bảo tồn loài sinh cảnh Nam Xuân Lạc có 1.788,0 ha đất lâm nghiệp có rừng nằm trên địa phận 2 thôn, bao gồm thôn Bản Khang với 1.001,0 ha thuộc tiểu khu (254, 255) và thôn Nà Dạ với 787,0 ha thuộc tiểu khu 257 thuộc xã Xuân Lạc..

Diện tích rừng của khu bảo tồn được phân bổ ở 2 phân khu, đó là:

- Phân khu bảo vệ nghiêm ngặt với 1.646,0 ha, trong đó rừng phục hồi 449,3 ha, rừng hỗn giao nửa/vầu và gỗ 317,3 ha, rừng nghèo 680,4 ha và rừng trên núi đá 199,0 ha.

- Phân khu phục hồi sinh thái với 142,0 ha, trong đó rừng phục hồi 77,9 ha và rừng hỗn giao 64,1 ha.

Diện tích rừng thuộc khu bảo tồn phân theo trạng thái được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 2.1. Diện tích rừng khu bảo tồn phân theo trạng thái**

TT	Trạng thái	Diện tích (ha)	Tỉ lệ (%)
	<b>Tổng cộng</b>	<b>1.788,0</b>	<b>100,0</b>
1	Rừng hỗn giao (Gỗ+nứa/vầu)	381,4	21,3
2	Rừng phục hồi (IIA)	231,6	13,0
3	Rừng phục hồi (IIB)	295,6	16,5
4	Rừng nghèo (IIIA1)	680,4	38,1
5	Rừng trên núi đá	199,0	11,1

(Nguồn: BQL khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, 2012)

Qua bảng trên ta thấy, Rừng nghèo (IIIA1) có diện tích lớn nhất trong các trạng thái rừng, Rừng phục hồi (IIA) có diện tích nhỏ nhất so với các trạng thái rừng.

#### 2.3.3.2. Trữ lượng rừng

Theo báo cáo tổng thể quy hoạch Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc 2012, hệ sinh thái (HST) rừng ở khu bảo tồn đã bị suy giảm nhiều về chất lượng, các trạng thái rừng IIIA2, IIIA3 còn nhiều và phân bố tập trung trong phân khu bảo vệ nghiêm ngặt của Khu bảo tồn. Rừng nguyên sinh chưa bị tác động đều đạt từ trạng thái rừng IIb trở lên với lượng gỗ trên 200m<sup>3</sup>/ha. Các loài cây gỗ phổ biến gồm những cây cao trên 30m, đường kính 70 đến 80 cm, nhiều cây đến trên 100 cm, mật độ 15 - 20 cây/ha. Rừng có tán đứt quãng không liên tục, độ tàn che 0,3 - 0,5. Các loài thường gặp gồm Nghiến (*Excentrodendron tonkinense*), Trai (*Garcinia fragraeoides*), Săng (*Pometia pinnata*), Giôi (*Michelia* sp.), Gội (*Aglaia dasyclada*, *Aglaia spectabilis*), Quếch (*Chisocheton paniculatus*)...

Rừng thứ sinh phục hồi sau khai thác kiệt phân bố ở khu vực chân và sườn núi, nơi gần các khu dân cư hay đường đi lại thuận lợi. Do tác động của khai thác, trữ lượng của kiểu rừng này không cao từ 80 - 110m<sup>3</sup>/ha.

Rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy là những khoảnh nhỏ phân bố ở vùng chân núi liền kề với rừng nguyên sinh hay rừng thứ sinh bị khai thác kiệt. Rừng có 1 tầng cây gỗ, 1 tầng cây bụi và thảm tươi, tầng cây gỗ cao 6 – 8 m, đường kính 10 – 15 cm, mật độ 500 – 600 cây/ha, độ tàn che 0,5 - 06.

### **PHẦN 3. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **3.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

- Đối tượng nghiên cứu: Đề tài chỉ nghiên cứu đa dạng các loài cây gỗ ở kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá tại khu bảo tồn Nam Xuân Lạc, còn các loài thân thảo, dây leo, tre nứa, thân cau dừa, ... trong khu vực nghiên cứu không thuộc đối tượng nghiên cứu của đề tài này.

- Phạm vi nghiên cứu:

+ Giới hạn về không gian: Đề tài tập trung nghiên cứu đa dạng thực vật thân gỗ trong kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá thuộc Khu bảo tồn loài – sinh cảnh Nam Xuân Lạc.

+ Giới hạn về nội dung nghiên cứu: Đề tài chỉ nghiên cứu về đa dạng thực vật thân gỗ ở tầng cây cao và tầng cây tái sinh.

#### **3.2. Địa điểm và thời gian tiến hành**

- Địa điểm nghiên cứu: Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn.

- Thời gian tiến hành: 18/08/2014 đến ngày 30/11/2014

#### **3.3. Nội dung nghiên cứu**

- Mô tả cấu trúc của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá.

- Nghiên cứu tính đa dạng của thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá.

- Thống kê thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá.

- Nghiên cứu xác định các loài cây gỗ có giá trị bảo tồn cao và khả năng tái sinh tự nhiên của thực vật thân gỗ.

- Đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển thực vật thân gỗ, đặc biệt là những loài cây quý hiếm.



### **3.4. Phương pháp nghiên cứu**

#### ***3.4.1. Phương pháp kế thừa các tài liệu sẵn có***

- Đề tài kế thừa số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực nghiên cứu.

- Kế thừa các tài liệu hiện có để hệ thống hoá các thông tin đã có liên quan đến nội dung của đề tài.

#### ***3.4.2. Phương pháp thu thập số liệu ở hiện trường***

##### ***3.4.2.1. Điều tra tổng thể thảm thực vật và xác định đối tượng nghiên cứu***

Do không thể điều tra được toàn bộ diện tích của kiểu rừng trong khu vực nghiên cứu, nên điều tra mang tính đại diện, trên cơ sở tài liệu thu thập được về diện tích đất đai và bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng, bản đồ địa hình, chúng tôi tiến hành lập các tuyến điều tra để xác định phân bố của các thực vật, dự kiến địa điểm bố trí ô tiêu chuẩn. Tuyến điều tra được xác định đại diện cho kiểu rừng cứu đảm bảo bao quát toàn bộ các dạng địa hình và các quần xã thực vật rừng ở khu vực nghiên cứu. Tuyến đầu tiên được lập vuông góc với đường đồng mức nào đó, các tuyến tiếp theo song song với tuyến đầu.

Trên tuyến, tiến hành ghi chép đặc điểm các kiểu thảm thực vật hoặc các sinh cảnh, thống kê các loài thực vật đã gặp và các tác động tự nhiên hay do con người lên thảm thực vật.

##### ***3.4.2.2. Điều tra thu thập số liệu trên ô tiêu chuẩn***

Việc lập ô tiêu chuẩn trên núi đá vôi là một việc làm hết sức khó khăn, do đó với mỗi trạng thái rừng hoặc quần xã thực vật rừng khác nhau, đề tài tiến hành lập 3 OTC điển hình tạm thời và thu thập những thông tin theo phương pháp điều tra lâm học, diện tích ô tiêu chuẩn được thay đổi tùy theo trạng thái thảm thực vật và có kích thước 1000 m<sup>2</sup> (20 x 50 m). Dùng GPS để xác định độ

cao so với mặt biển và tọa độ của ô tiêu chuẩn, vị trí phân bố của một số loài quý hiếm.

**\* Phương pháp điều tra tầng cây gỗ**

Trong ô tiêu chuẩn đo đếm và định vị các loại cây gỗ (cao trên 7 m) và cây bụi (cao trên 1 m), cần ghi tên của tất cả các cây gỗ và cây bụi trong ô, cây nào chưa biết tên sẽ lấy tiêu bản và đánh số vào phiếu để định loại, hỏi dân địa phương tên Việt Nam.

Đối với cây gỗ sẽ đo đếm các chỉ tiêu sau:

- Đường kính thân cây tại độ cao ngang ngực ( $D_{1,3}$ , cm) được đo bằng thước kẹp kính với độ chính xác đến mm, đo theo hai hướng Đông - Tây và Nam - Bắc, sau đó lấy trị số bình quân.

- Chiều cao vút ngọn ( $H_{VN}$ , m) và chiều cao dưới cành ( $H_{DC}$ , m) được đo bằng thước Blumeleiss với độ chính xác đến dm.

- Đường kính tán lá ( $D_T$ , m) được đo bằng thước dây có độ chính xác đến dm, đo hình chiếu tán lá trên mặt phẳng ngang theo hai hướng Đông - Tây và Nam - Bắc, sau đó lấy trị số bình quân.

Các số liệu đo đếm được ghi vào Mẫu bảng 01 (Xem phụ lục).

**\* Phương pháp điều tra cây tái sinh**

Trên ÔTC, lập các ODB có diện tích 25 m<sup>2</sup> (5 m x 5 m) phân bố đều trên ÔTC, thống kê tất cả cây tái sinh, xác định và đo đếm các chỉ tiêu:

- Tên loài cây tái sinh
- Chiều cao cây tái sinh được bằng sào khắc vạch có độ chính xác đến cm.
- Phân cấp chất lượng cây tái sinh
- Nguồn gốc cây tái sinh

Số liệu điều tra được ghi vào Mẫu bảng 02 (Xem phụ lục)

**\* Phương pháp điều tra tầng cây bụi, thảm tươi:**

Trên mỗi OTC lập 05 ODB có diện tích 25 m<sup>2</sup> (5 m x 5 m), 4 ô ở 4 góc và 1 ô ở giữa OTC.

- Điều tra cây bụi theo các chỉ tiêu: tên loài chủ yếu, số lượng khóm (bụi), chiều cao bình quân, độ che phủ trung bình của từng loài trên ÔDB, kết quả ghi vào phiếu Mẫu bảng 03 (Xem phụ lục)

- Điều tra thảm tươi theo các chỉ tiêu: loài chủ yếu, chiều cao bình quân, độ che phủ bình quân của loài và tình hình sinh trưởng của thảm tươi trên ÔDB, kết quả ghi vào Mẫu bảng 04.

#### 3.4.2.3. Thu hái và xử lý mẫu

Việc định loại tên loài thực vật là một việc hết sức khó khăn, đòi hỏi người điều tra phải có một kiến thức nhất định trong việc nhận biết cây rừng. Chính vì vậy ngoài việc xác định ngoài thực địa, sẽ đặt ký hiệu cho cây đồng thời thu hái mẫu, lấy mẫu hoặc chụp ảnh hỏi tên Việt Nam, tên dân tộc, từ đó tra khảo tên và nhờ các chuyên gia định loại để có một danh lục thực vật khu vực nghiên cứu một cách chính xác và đầy đủ.

#### 3.4.3. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp để xử lý số liệu máy tính với phần mềm Excel 7.0.

\* Phương pháp nghiên cứu đa dạng thực vật thân gỗ

- Để đánh giá về đa dạng thực vật và cấu trúc tổ thành thực vật tiến hành phân tích số loài cây gỗ (s/ha), số cá thể của mỗi loài (Ni/ha) và của lâm phần (N/ha).

- Tính toán tỷ lệ hỗn loài:  $HI = s/N$

- Độ ưu thế (Dominance) được tính theo công thức sau:

$$IV\% = \frac{Ni\% + G\%}{2}$$

Trong đó:

- +  $IV_i\%$  là tỷ lệ tổ thành (độ quan trọng) của loài  $i$
- +  $Ni\%$  là tỷ lệ phần trăm của số cây loài  $i$  so với tổng số cây trong OTC
- +  $Gi\%$  là tỷ lệ phần trăm tiết diện ngang của loài  $i$  so với  $\Sigma G$  của OTC.

Theo Daniel M., những loài cây có  $IV\% \geq 5\%$  mới thực sự có ý nghĩa về mặt sinh thái trong lâm phần. Theo Thái Văn Trùng (1978), trong một lâm phần nhóm loài cây nào đó  $> 50\%$  tổng số cá thể của tầng cây cao thì nhóm loài đó được coi là nhóm loài ưu thế.

Cần tính tổng  $IV\%$  của những loài có trị số này lớn hơn  $5\%$ , xếp từ cao xuống thấp và dừng lại khi tổng  $IV\%$  đạt  $50\%$ .

Tổng tiết diện ngang được tính bằng công thức:

$$G(m^2/ha) = \frac{\pi}{4} D_1^2 \frac{N_1(c/ha)}{10.000} \quad G\% = \frac{G}{\sum G} \quad \text{với } i = 1, 2, \dots, n. \text{ (n là dung lượng mẫu)}$$

- Chỉ số đa dạng về loài

Đề tài sử dụng một số phương pháp xác định chỉ số đa dạng loài sau:

$$+ \text{Simpson (1949):} \quad D_1 = 1 - \sum_{i=1}^s P_i^2$$

$$+ \text{Margalef (1958):} \quad d_1 = \frac{S-1}{\log N}$$

$$+ \text{Menhinik (1964):} \quad d_2 = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Trong đó:  $S$  là tổng số loài và  $N$  là tổng số cá thể điều tra

$P_i$  là phân tử so sánh ( $P_i = n_i/N$ ) với  $n_i$  là số cá thể của loài thứ  $i$ .

+ Chỉ số đa dạng Shannon-Wiener ( $H'$ ) (Stoecker/Bergmann, 1977) được tính bằng công thức:

$$H' = -\sum (p_i)(\ln p_i) \text{ với } i=1,2,\dots,s$$

$P_i = N_i/N$  là tỷ lệ cá thể của loài  $I$  so với tổng thể,  $S$  là số loài trong ÔTC

- Phương pháp nghiên cứu đặc điểm tái sinh

+ Tổ thành cây tái sinh

Xác định tỷ lệ tổ thành và hệ số tổ thành của từng loài được tính theo công thức:

$$n\% = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^m n_i} \cdot 100$$

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.

Hệ số tổ thành: 
$$K_i = \frac{N_i}{N} \times 10$$

Trong đó:  $K_i$ : Hệ số tổ thành loài thứ  $i$

$N_i$ : Số lượng cá thể loài  $i$

$N$ : Tổng số cá thể điều tra

+ Mật độ cây tái sinh

Là chỉ tiêu biểu thị số lượng cây tái sinh trên một đơn vị diện tích, được xác định theo công thức sau:

$$N / ha = \frac{10.000 \times n}{S_{dt}}$$

với  $S_{dt}$  là tổng diện tích các ÔDB điều tra tái sinh ( $m^2$ ) và  $n$  là số lượng cây tái sinh điều tra được.

\* Thống kê thực vật thân gỗ

- Trên cơ sở các mẫu thực vật đã được thu ở địa điểm nghiên cứu, chúng tôi phân loại, xác định tên khoa học theo phương pháp phân loại truyền thống và lập bảng thống kê thực vật thân gỗ tại khu vực nghiên cứu.

- Tập hợp, hiệu chỉnh và hệ thống hoá thành phần các taxon bậc loài của khu vực nghiên cứu theo hệ thống của Brummitt (1992) và luật danh pháp quốc tế về thực vật (Tokyo, 1994).

## Phần 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 4.1. Cấu trúc của kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá

Rừng này chỉ phân bố trên khu vực đỉnh và xung quanh đỉnh núi đá vôi ở độ cao từ 700m trở lên, tại một số khu vực Lũng Trang, Lũng lý. Rừng gồm 3 tầng: Tầng cây gỗ, tầng cây bụi và thảm tươi.

Tầng cây gỗ: cao 15-18 đường kính 30-40cm, có tán thưa, độ tàn che 0,2 - 0,3. Cây lá rộng gồm có Nghiến (*Excentrodendron tonkinense*), Thị rừng (*Diospyros* sp.), Côm (*Elaeocarpus* sp.), các loài thuộc họ Re (Lauraceae), họ Dẻ (Fabaceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae), Hoa hồng (Rosaceae),... Loài cây hạt trần: Thông Pà Cò (*Pinus kwangtungensis*) và rải rác một số cây nhỏ và cây tái sinh loài Kim giao (*Nageia fleuryi*), Thông tre (*Podocarpus neriifolius*), Dẻ tùng sọc trắng (*Amentotaxus argotaemia*).

Tầng cây bụi cao 3-4m, gồm các loài Đỗ quyên (*Rhododendron* sp.), Chân chim (*Schefflera heptaphylla*), Chân chim núi đá (*Macropanax ereophilum*), Tổ kén (*Helicteres hirsuta*), Súm (*Eurya acuminata*), Hối núi (*Illicium pachyphyllum*), Chít (*Thysanolaena maxima*), Mạ công (*Bambusoidae*).

Thảm tươi chủ yếu các loài sống bám trên đá thuộc họ Ráy (Araceae), họ Thiên lý (Asclepiadaceae), họ Thu hải đường (Begoniaceae), họ Cúc (Asteraceae), họ gừng (Zingiberaceae), Lan (Orchidaceae) và các loài dương xỉ thuộc họ Gleicheniaceae, Polypodiaceae...

### 4.2. Đa dạng của thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá

#### 4.2.1. Tổ thành thực vật thân gỗ

Kiểu rừng này tập chung ở xung quanh đỉnh núi đá vôi với diện tích lớn, là kiểu rừng thực vật hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá, là một

kiểu rừng có ở khu vực Khu Bảo Tồn Loài và Sinh Cảnh Nam Xuân Lạc. Đây là kiểu rừng chưa bị sự tác động lớn của con người, cấu trúc 1 tầng cây gỗ, 1 tầng cây bụi và thảm tươi. Cấu trúc tổ thành thực vật thân gỗ của kiểu rừng này được thể hiện ở Bảng 4.1.

**Bảng 4.1. Cấu trúc tổ thành thực vật thân gỗ kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá**

ÔTC	Công thức tổ thành
1	28,52Hđn + 26,69Tr + 12,13Tbr + 10,92Thpc + 7,47SđTRh + 7,07Rh + 5,05Kg + 2,15Lk
2	65,02Thpc + 19,79Tr + 11,48Hđn + 3,71Lk
3	29,36Trl + 10,16Xn + 9,57Ngh + 9,38Tm + 6,3Sg + 31,29Lk

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Chú thích:

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| - Thpc : Thông pà có        | - Tr : Trâm        |
| - Rh : Re hương             | - Kg : Kim giao    |
| - Hđn : Hồ đào núi          | - Tbr : Tỳ bà rừng |
| - SđTRh : Sến đất trung hoa | - Lk : Loài khác   |
| - Trl : Trai lý             | - Xn : Xoan nhừ    |
| - Ngh : Nghiến              | - Tm : Tàu muối    |
| - Sg : Sung                 |                    |

Qua bảng 4.1, ta thấy tổ thành thực vật thân gỗ có sự khác nhau ở ba ô tiêu chuẩn. Số loài tham gia vào Công thức tổ thành ở ô tiêu chuẩn số 1 là 7 loài, ô tiêu chuẩn số 2 là 3 loài và ô tiêu chuẩn số 3 là 5 loài.

#### 4.2.2. Chỉ số đa dạng

Mức độ đa dạng trong các quần xã thực vật được đánh giá thông qua chỉ số đa dạng. Trong nghiên cứu đa dạng, người ta có thể dùng các chỉ số khác nhau để đánh giá như chỉ số Shannon – Wiener (H') hay còn



gọi là chỉ số đa dạng tuyệt đối, chỉ số Simpson (D1), chỉ số Margalef ( $d_1$ ), chỉ số Menhinik ( $d_2$ ),...

Các chỉ đa dạng của kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.2. Chỉ số đa dạng thực vật thân gỗ kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá**

ÔTC	D1	$d_1$	$d_2$	H'	Ghi chú
1	0,75	4,40	1,28	1,61	
2	0,65	2,24	0,64	1,21	
3	0,91	11,39	3,08	2,69	

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Qua bảng trên ta thấy các chỉ số đa dạng ở ô tiêu chuẩn số 3 đều cao hơn các chỉ số đa dạng ở ô tiêu chuẩn số 1 và số 2.

#### **4.3. Thống kê thực vật thân gỗ của rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá**

Dựa trên kết quả điều tra tuyến, điều tra phân loại thảm thực vật qua các ô tiêu chuẩn kết hợp với danh lục trước đây của khu bảo tồn, đề tài thống kê được hệ thực vật thân gỗ của Khu bảo tồn gồm 9 loài thuộc 9 họ, 02 ngành, trong đó 01 ngành (Ngành ngọc lan) có 01 lớp (Xem Phụ lục 05). Tổng hợp các taxon phân loại theo ngành và lớp được thể hiện ở Bảng 4.3.

**Bảng 4.3 . Tổng hợp taxon phân loại thực vật thân gỗ theo ngành và lớp KBT loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc**

Ngành Tên việt nam	Tên khoa học	Số họ		Số loài	
		Số họ	%	Số loài	%
1. Ngành thông	Pinophyta	2	10,53	2	8,70
2. Ngành ngọc lan	Magnoliophyta				
- lớp 2 lá mầm	Dicotyledones	17	89,47	21	91,30
<b>Tổng cộng</b>		<b>19</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>100</b>

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Qua số liệu Bảng 4.3 ta thấy, ở kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và lá kim trên núi đá có 2 ngành, 19 họ 23 loài, trong đó là ngành thông có 2 họ với 2 loài và ngành ngọc lan có 21 loài với 17 họ.

Về giá trị sử dụng, thực vật thân gỗ thuộc khu bảo tồn có giá trị sử dụng tương đối đa dạng như gỗ, dược liệu, cây cảnh, thực phẩm (quả, rau, củ). Tổng hợp số loài thực vật thân gỗ của KBT theo giá trị sử dụng được trình bày ở Bảng 4.4.

**Bảng 4.4. Tổng hợp số loài thực vật thân gỗ của KBT theo giá trị sử dụng**

TT	Giá trị sử dụng	Số loài	Tỉ lệ (%)
	<b>Tổng số loài</b>	<b>23</b>	<b>100</b>
1	Gỗ	13	56,50
2	Thuốc	1	4,35
3	Cây cảnh	2	8,70
4	Gỗ, thuốc	2	8,70
5	Gỗ, quả	2	8,70
6	Thuốc, quả	1	4,35
7	Gỗ, quả, thuốc	1	4,35
8	Cây cảnh, gỗ	1	4,35

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Qua Bảng 4.4 ta thấy, trong 23 loài thực vật thân gỗ có 16 loài được sử dụng lấy gỗ chiếm 69,57% tổng số loài, 5 loài được sử dụng làm thuốc chiếm 21,74% tổng số loài, 4 loài lấy quả chiếm 17,39% tổng số loài, 2 loài được sử dụng làm cây cảnh chiếm 8,70% tổng số loài, với số lượng loài không lớn, trong đó có một số loài có hai công dụng.

#### **4.4. Xác định các loại thực vật thân gỗ có giá trị bảo tồn cao và khả năng tái sinh tự nhiên của nó**

##### **4.4.1. Các loài thực vật thân gỗ có giá trị bảo tồn cao**

Qua điều tra tuyến, đặc biệt là điều tra ô tiêu chuẩn, kết hợp với danh sách các loài thực vật quý hiếm trong khu bảo tồn chúng tôi lập được Danh mục các loài thực vật thân gỗ quý hiếm trong khu bảo tồn gồm 04 loài thuộc 04 họ khác nhau. Các họ và số loài thực vật thân gỗ quý hiếm của từng họ được tổng hợp ở Bảng 4.5.

**Bảng 4.5. Các họ và số loài thực vật thân gỗ quý hiếm của họ trong khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc**

TT	Họ	Số loài	Các loài	Ghi chú
1	<i>Lauraceae</i> - (Họ re)	1	Re hương	
2	<i>Magnoliaceae</i> - (Họ ngọc lan)	1	Vàng tâm	
3	<i>Pinaceae</i> - (Họ thông)	1	Thông pà cò	
4	<i>Podocarpaceae</i> (Họ Kim giao)	1	Kim giao	
5	<i>Caesalpiniaceae</i> (Họ vang)	1	Muồng trắng	
6	<i>Tiliaceae</i> (Họ đay)	1	Nghiên	
7	<i>Tetramelaceae</i> (Họ thung)	1	Thung	
8	<i>Clusiaceae</i> (Họ măng cụt)	1	Trai lý	
9	<i>Dipterocarpaceae</i> (Họ dầu)	1	Chò chỉ	

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Qua Bảng 4.5 ta thấy, có 9 loài cây quý hiếm thuộc 9 họ cụ thể là các loài: Re hương, Thông pà cò, Vàng tâm, Kim giao, Muồng trắng, Nghiên, Thung, Trai lý, Chò chỉ.

Phân cấp bảo tồn các loài thực vật thân gỗ quý hiếm theo Sách đỏ Việt Nam, Sách đỏ IUCN và Nghị định 32 được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.6. Phân cấp bảo tồn thực vật thân gỗ quý hiếm Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc**

<b>Phân cấp bảo tồn</b>												
<b>Sách đỏ</b>				<b>IUCN</b>						<b>NĐ 32</b>		
<b>Tổng số (Loài)</b>	<b>Trong đó</b>			<b>Tổng số (Loài)</b>	<b>Trong đó</b>					<b>Tổng số (Loài)</b>	<b>Trong đó</b>	
	<b>CR</b>	<b>EN</b>	<b>VU</b>		<b>EN</b>	<b>VU</b>	<b>LR/NT</b>	<b>LR/LC</b>	<b>DD</b>		<b>IA</b>	<b>IIA</b>
4	1	1	2	7	2		2	2	1	4	1	3

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Ghi chú:

- CR (Critically Endangered): Cực kỳ nguy cấp
- EN (Endangered): Nguy cấp
- VU (Vulnerable): Sắp nguy cấp
- LR (Lower Risk): Ít nguy cấp
- NT (Near Threatened): Sắp bị đe dọa
- LC (Least Concern): Ít quan tâm
- DD (Data Deficient): Thiếu dữ liệu
- IA: Thực vật rừng nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại
- IIA: Thực vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại

Qua số liệu ở bảng trên, ta thấy trong số 09 loài thực vật thân gỗ quý hiếm của khu bảo tồn có 04 loài có trong Sách đỏ Việt Nam, trong đó 01 loài ở cấp bảo tồn Cực kỳ nguy cấp (CR), có 01 loài ở cấp Nguy cấp (EN), 02 loài ở cấp Sắp nguy cấp (VU); 07 loài có trong Sách đỏ IUCN, trong đó 02 loài ở cấp Nguy cấp (EN), không có loài ở cấp Sắp nguy cấp (VU), có 02 loài ở cấp Ít nguy cấp/Sắp bị đe dọa, 02 loài ở cấp Ít nguy cấp/Ít quan tâm, 01 loài ở cấp Thiếu dữ liệu (DD); 04 loài có trong Danh mục thực vật rừng nguy cấp, quý,

hiếm (Nghị định 32/2006/NĐ-CP), trong đó 01 loài thuộc nhóm IA và 03 loài thuộc nhóm IIA.

Danh mục các loài thực vật thân gỗ quý hiếm và cấp bảo tồn cụ thể của từng loài xem Phụ lục 06.

Trong Danh mục các loài thực vật thân gỗ quý hiếm của Khu bảo tồn có một số loài mới được phát hiện như Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) De Laub).

#### 4.4.2 Khả năng tái sinh tự nhiên của các loài thực vật thân gỗ

Tổ thành tầng cây tái sinh ở các ô tiêu chuẩn có xuất hiện cây tái sinh được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.7. Công thức tổ thành tầng cây tái sinh ở các ÔTC có cây tái sinh là thực vật thân gỗ**

Ôtc	Công thức tổ thành cây tái sinh
1	$30,77Hđn + 30,77Tr + 23,08Rh + 15,38Tbr$
2	$37,74Trđ + 16,98Ngh + 13,21Nh + 9,43Thmt + 9,43Thbb + 5,66Khln + 3,77Nhr + 3,77Sltr$
3	$20,83Ngh + 20,83Trl + 25,00Xn + 12,50Sđ + 20,83Lk$

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

#### Chú thích

- |                      |                    |                      |
|----------------------|--------------------|----------------------|
| - Rh: Re hương       | - Ngh: Nghiến      | -Nhr : Nhãn rừng     |
| - Hđn: Hồ đào núi    | - Tr: Trâm         | - Tbr : Tỳ bà rừng   |
| - Trđ: Trai đỏ       | - Thmt: Thỏ mật tù | - Khln : Kháo lá nhỏ |
| - Thbb: Thích bắc bộ | - Nh: Nhọc         | - Sltr : Sồi lá tròn |
| - Trl: Trai lý       | - Xn: Xoan như     | - Sđ : Sến đất       |
| - Lk: Loài khác      |                    |                      |

Qua bảng trên, ta thấy cả hai ô đều xuất hiện cây tái sinh tham gia vào công thức tổ thành các loài cây thân gỗ. Ôtc 1 có 4 loài cây tham gia vào công thức tổ thành là Hồ đào núi, Trâm, Re hương, Tỳ bà rừng; Ôtc 2 có 8 loài cây tham gia vào công thức tổ thành là: Trai đỏ, Nghiễn, Nhọc, Thỏ mật tù, Thích bắc bộ, Kháo lá nhỏ, Nhãn rừng, Sồi lá nhỏ; Ôtc 3 có 4 loài tham gia vào công thức tổ thành là Nghiễn, Trai lý, Xoan nhừ, Sến đất.

Mật độ và chất lượng cây tái sinh của các loài thực vật thân gỗ quý hiếm được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 4.8. Mật độ và chất lượng cây tái sinh của các loài thực vật thân gỗ**

TT	Loài cây	ÔTC	Mật độ (cây/ha)	Tỉ lệ cây TS TB và tốt (%)	Ghi chú
1	Re hương	1	320	100	
2	Trâm	1	320	50	
3	Tỳ bà rừng	1	160	50	
4	Thích Bắc Bộ	2	400	60	
5	Nhãn rừng	2	160	100	
6	Hồ đào núi	1	240	75	
7	Nghiễn	2	720	100	
		3	400	75	
8	Nhọc	2	560	57,15	
9	Sồi lá tròn	2	160	0	
10	Thỏ mật tù	2	400	60	
11	Kháo lá nhỏ	2	240	66,67	
12	Trai đỏ	2	1600	55	
13	Trai lý	3	400	75	
14	Sung	3	80	0	

15	Nhọc	3	80	100	
16	Trâm	3	80	100	
17	Xoan nhừ	3	480	50	
18	Sến đất	3	240	30	
19	Trâm trắng	3	80	0	
20	Tàu mật	3	80	0	

(Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra)

Qua số liệu ở bảng trên, ta thấy mật độ cây tái sinh của cây Trai đỏ là lớn nhất 1600 cây/ha, còn thấp nhất là Sung, Trâm trắng và Tàu mật với mật độ là 80 cây/ha; cây Re hương, Nhãn rừng, Nghiến có tỷ lệ trung bình ,tốt là 100% còn không có cây trung bình, tốt là Sồi lá tròn, Sung, Trâm trắng và Tàu mật.

#### **4.3. Đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển hệ thực vật thân gỗ trên núi đá**

Tài nguyên trên núi đá rất đa dạng và có nhiều giá trị không những cho khoa học, kinh tế và kể cả môi trường sinh thái. Tuy nhiên, hiện nay việc quản lí nguồn tài nguyên quý giá này chưa được quan tâm đầy đủ. Từ kết quả điều tra thực địa, đánh giá những tác động tới khu bảo tồn, những loài quý hiếm nguy cơ tuyệt chủng chúng tôi thấy ,để bảo tồn tài nguyên thực vật thân gỗ nói riêng và tài nguyên rừng nói chung cần phải có một số giải pháp sau:

\* Xác lập rõ ràng từng khu rừng đặc dụng, giá trị tài nguyên của nó, xây dựng các dự án đầu tư phát triển kinh tế xã hội, hoạt động bảo tồn để thu hút các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước tham gia đầu tư vào khu bảo tồn, đặc biệt là dự án tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho người dân và cán bộ khu bảo tồn, tạo bước đệm vững chắc cho mọi hoạt động bảo tồn có hiệu quả.

\* Khuyến khích mọi người dân tham gia các hoạt động quản lí bảo vệ rừng và các hoạt động nhằm nâng cao đời sống người dân vùng đệm bằng cách:



- Xây dựng một cơ chế chia sẻ lợi ích với người dân trong công tác quản lý, bảo vệ rừng và sử dụng tài nguyên thiên nhiên một cách bền vững tại đây nhằm đảm bảo lợi ích hài hòa giữa cộng đồng địa phương với ban quản lý khu bảo tồn. Từ đó để cộng đồng có được tính tự giác chủ động hơn trong công tác quản lý, bảo vệ rừng và bảo tồn đa dạng sinh học.

- Xác định khu vực được phép khai thác và sử dụng tài nguyên, xây dựng danh mục những loài ,tài nguyên được khai thác, sử dụng , xây dựng cơ chế kiểm soát việc khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên để đảm bảo khai thác hợp lý.

- Chia sẻ lợi ích phát triển du lịch sinh thái và chi trả dịch vụ môi trường rừng:

+ Sử dụng nguồn kinh phí hỗ trợ từ chi trả dịch vụ môi trường rừng để hỗ trợ cho người dân kinh phí khoán bảo vệ hàng năm.

+ Hỗ trợ đào tạo nghề, đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho phát triển du lịch sinh thái và dịch vụ cho dân địa phương, phát triển các ngành nghề truyền thống, ngành mới phục vụ du lịch.

+ Mở các lớp tập huấn cho cộng đồng địa phương áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất, thay đổi tập quán canh tác lạc hậu, nâng cao năng suất lao động, cải thiện đời sống của người dân.

\* Cháy rừng là nguy cơ gây tác động lớn đến hoạt động bảo tồn ĐDSH phá vỡ tính nguyên trạng khu bảo tồn. Cần có biện pháp hạn chế đến mức thấp nhất do hậu quả cháy rừng đưa lại nhất là vùng rừng núi đá, quan điểm phòng cháy là chủ đạo, để thực hiện tốt công tác PCCCR cần chú ý một số điểm sau: xây dựng các biển hiệu tuyên truyền, nhắc nhở, biểu hiện ngăn cấm mang lửa vào rừng, biển báo cấp nguy cơ cháy rừng tại các cửa rừng nơi bà con hay đi lại vào rừng nhằm nâng cao ý thức của người dân trong QLBR. Xây dựng các trạm dự báo cháy rừng, xây dựng lực lượng PCCCR tại chỗ,

hướng dẫn bà con các kỹ thuật về PCCCR. Tuyên truyền luật PCCCR và xử lý nghiêm minh khi để xảy ra cháy rừng. Nếu cháy diện tích lớn thì việc chữa cháy trên núi đã ít hiệu quả và hậu quả là rất lớn.

\* Kiểm tra kiểm soát thường xuyên các tụ điểm buôn bán lâm sản. Sử dụng các biện pháp mạnh để trấn áp lâm tặc, ngăn ngừa khai thác trái phép lâm sản từ rừng đặc dụng. Nâng cao năng lực quản lý nhà nước trong công tác quản lý bảo vệ rừng.

\* Cần nghiên cứu về các giải pháp phục hồi rừng trên núi đá vôi, bởi trên những điều kiện khó khăn như vậy, trong khi tác động của con người vẫn thường xuyên diễn ra thì phải làm sao cho tài nguyên rừng không bị mất đi mà vẫn sinh trưởng phát triển bình thường?

\* Xây dựng vườn thực vật để phục vụ nghiên cứu và bảo tồn những loài thực vật thân gỗ quý hiếm như Thông pà cò, Kim giao, Vàng tâm, Re hương đang có nguy cơ bị đe dọa ngoài tự nhiên. Biện pháp kỹ thuật lâm sinh cho thực vật rừng như sau:

- Trồng rừng và xác định loài cây trồng trên núi đá vôi, cần có chương trình khảo nghiệm các loài cây trồng cụ thể trên núi đá.

- Áp dụng các phương pháp khoanh nuôi phục hồi rừng, ngăn chặn mọi tác động tiêu cực đến rừng.

\* Số loài thực vật quý, hiếm là mục tiêu săn lùng của nhiều người nên số lượng ngày càng suy giảm và một số loài có nguy cơ tuyệt chủng. Để làm tốt công tác bảo tồn các loài thực vật quý, hiếm, khu bảo tồn cần đầu tư thu thập và gây trồng các loài thực vật quý, hiếm như Thông pà cò, Kim giao, Vàng tâm, Re hương có tại kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim trên núi đá tại khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc. Nơi có điều kiện hết sức phù hợp với đặc tính sinh thái của các loài trong khu bảo tồn. Làm được như vậy chúng tôi tin rằng việc bảo tồn loài mới có khả năng và triển vọng tốt.

## **Phần 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **5.1. Kết luận**

- Cấu trúc kiểu rừng hỗn giao lá rộng và lá kim trên núi đá của Khu Bảo Tồn Loài và Sinh Cảnh Nam Xuân Lạc; Có cấu trúc ba tầng, tầng cây gỗ, tầng cây bụi, thảm tươi; tầng cây gỗ cao 15-18m; với độ tàn che 0,2 – 0,3; có các cây Nghiến, Thông pà cò, Kim giao, Thị rừng, Trai lý, Găng việt nam, Thích bắc bộ.

- Đa dạng của thực vật thân gỗ trong khu bảo tồn; Có 12 loài thực vật thân gỗ tham gia vào công thức tổ thành là: Thông pà cò, Re hương, Hồ đào núi, Sến đất trung hoa, Kim giao, Tỳ bà rừng, Trâm, Trai lý, Nghiến, Xoan nhừ, Tàu muối, Sung; Chỉ số đa dạng D1 dao động từ 0,65 - 0,91; d1 từ 2.24 – 11,39; d2 từ 0,64 – 3,08; H' từ 1,21 – 2,69.

- Thực vật thân gỗ trong kiểu rừng hỗn giao này gồm có 23 loài, thuộc 19 họ; trong số các loài này có 16 loài sử dụng làm gỗ, 5 loài làm thuốc, 4 loài lấy quả, 2 loài làm cảnh, có một số loài có hai công dụng.

- Có 9 loài thực vật thân gỗ quý hiếm thuộc các mức độ khác nhau, trong đó có 3 loài có khả năng tái sinh tự nhiên tốt, còn lại đều không hoặc có rất ít khả năng tái sinh. Còn đa số các loài cây có mặt trong các ô tiêu chuẩn đều có cây tái sinh ở mức độ trung bình, tốt từ 50 – 100% và tái sinh từ hạt.

## 5.2. Kiến nghị

- Việc điều tra gặp rất nhiều khó khăn, do địa hình phức tạp chủ yếu là núi đá, không thuận lợi cho việc di chuyển, đi lại. Thời gian thực tập ngắn nên đề tài chỉ thu thập được một số loài cây. Do vậy, để đánh giá được tốt kiểu rừng này cần có nhiều cuộc điều tra hơn.

- Để hiểu rõ nguyên nhân cây tái sinh có ở tầng dưới mà tầng trên không có cần có sự nghiên cứu kỹ hơn về các yếu tố đất đai dưới thảm cây tái sinh và các yếu tố khí hậu trong rừng.

- Các ô tiêu chuẩn khi điều tra trên núi đã vôi số liệu chưa được chính xác, đề tài chưa điều tra về cấu trúc của đất, cần điều tra kỹ hơn về cấu trúc của cây bụi thảm tươi.

- Đây là kết quả nghiên cứu của kiểu rừng hỗn giao cây lá rộng và cây lá kim nhưng vì điều kiện thời gian không cho phép cho nên số tuyến điều tra và ô tiêu chuẩn còn hơi ít, để đạt được độ chính xác cao hơn cần có thêm nhiều cuộc nghiên cứu khác, những thông tin thu được sẽ có độ chính xác cao hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

1. Baur G.N. (1976), *Cơ sở sinh thái học của kinh doanh rừng mưa*, Vương Tấn Nhị dịch, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
2. Bộ tài nguyên môi trường, Ngân hàng Thế giới, Sida (2005), *Báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam 2005 - Đa dạng sinh học*, Nxb Lao Động xã hội.
3. Cao Thị Lý (2007) với luận án: “Nghiên cứu bảo tồn ĐDSH: những vấn đề liên quan đến quản lý tổng hợp tài nguyên rừng ở một số khu bảo tồn thiên nhiên vùng Tây Nguyên”
4. Công ước đa dạng sinh học 1992
5. Bùi Thế Đồi (2001), *Nghiên cứu một số đặc điểm cấu trúc và tái sinh tự nhiên quần xã thực vật rừng trên núi đá vôi tại ba địa phương ở miền Bắc Việt Nam*, Luận văn Thạc sỹ khoa học Lâm Nghiệp, Trường Đại Học Lâm nghiệp.
6. Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2003), *Chiến lược quản lý hệ thống khu bảo tồn thiên nhiên Việt Nam đến năm 2010*, Hà Nội.
7. Chi cục Kiểm lâm Bắc Kạn, Ban quản lý Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc (2011), *Báo cáo đánh giá kết quả hoạt động của Khu bảo tồn loài và sinh cảnh Nam Xuân Lạc, huyện Chợ Đồn, tỉnh Bắc Kạn*
8. Ngô Tiến Dũng (2004), “Đa dạng hệ thực vật Vườn quốc gia Yok Đôn”, *Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn*, (5), tr 696 – 698.
9. Nguyễn Bá Thụ (1995), *Nghiên cứu tính đa dạng thực vật ở Vườn Quốc gia Cúc Phương*, Luận án PTS Khoa học Lâm Nghiệp, Trường Đại học Lâm Nghiệp.
10. Nguyễn Bá Thụ (2002), “Tính đa dạng thực vật ở Vườn quốc gia Cúc Phương”, *Bảo tồn thiên nhiên Vườn quốc gia Cúc Phương*, tr 73 – 86, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
11. Nguyễn Duy Chuyên, Nguyễn Huy Dũng (2003), “Hiện trạng và giải pháp bảo vệ các loài thực vật rừng quý hiếm ở Việt Nam”, *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, (10), tr 1320-1322.
12. Nguyễn Đức Kháng (1996), “Điều tra tổ thành thực vật rừng vùng núi cao vườn quốc gia Ba Vì”, *Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ lâm nghiệp 1991-1995*, trang 30-33, Nxb Nông Nghiệp, Hà Nội.

13. Nguyễn Gia Lâm (2003), “Đa dạng sinh học tài nguyên rừng ở Bình Định”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (5), tr 609-664).
14. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1999), Bảo tồn đa dạng sinh học, Nxb Nông Nghiệp.
15. Nguyễn Huy Dũng (2005), “Tài nguyên rừng trên núi đá vôi và vấn đề quản lý”, *Khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông thôn 20 năm đổi mới, tập 5 – Lâm nghiệp*, tr 106-112, Nxb Chính Trị quốc gia.
16. Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997, *Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
17. Odum P. E. (1971), *Cơ sở sinh thái học*, Bản dịch từ tiếng Nga, Nxb Đại học và THCN, Hà nội 1979.
18. Phạm Quang Bích (2002), “Kết quả nghiên cứu đa dạng thực vật thuộc dự án ICBG tại Cúc Phương”, Bảo tồn thiên nhiên Vườn quốc gia Cúc Phương, tr 43-54, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
19. Phạm Quốc Hùng (2005), “Đánh giá khả năng tái sinh phục hồi rừng vùng Đông Bắc Việt Nam”, *Khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông thôn 20 năm đổi mới, tập 5 – Lâm nghiệp*, tr 240-249, Nxb Chính Trị quốc gia.
20. Quyết định số 2159/QĐ-BNN-KL ngày 17/7/2008 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT về việc công bố hiện trạng rừng năm 2007.
21. Sở Nông nghiệp & PTNT Thái Nguyên, Chi cục Kiểm lâm Thái Nguyên (2008), Báo cáo dự án xác lập Khu bảo tồn thiên nhiên Thần Sa – Phượng Hoàng, huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên.
22. Thái Văn Trừng (1978), *Thảm thực vật rừng Việt Nam*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
23. Trần Ngũ Phương (1970), *Bước đầu nghiên cứu rừng miền Bắc Việt Nam*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
24. Trần Văn Con (2001), “Nghiên cứu cấu trúc rừng tự nhiên ở Tây Nguyên và khả năng ứng dụng trong kinh doanh rừng tự nhiên”, *Nghiên cứu rừng tự nhiên*, Nxb Thống kê, Hà Nội, tr. 44-59.

## **Tiếng Anh**

25. Brummitt R.K., 1992. Vascular Plant Families and Genera. Kew. Royal Botanic Gardens.

26. Odum, E.P (1971), *Fundamentals of ecology*, 3<sup>rd</sup> ed. Press of WB. SAUNDERS Company.
27. Richards P.W (1952), *The tropical rain forest*, Cambridge University Press, London.
28. Van Steenis. J (1956), *Basic principles of rain forest Sociology*, Study of tropical vegetation prceedings of the Kandy Symposium UNESCO.
29. Warren Weaver & Claude Elwood Shannon (1963). *The Mathematical Theory of communication*. Univ. of Illinois Press. ISBN 0252725484.
30. [Http://www.nea.gov.vn/html/DDSH](http://www.nea.gov.vn/html/DDSH)

## PHỤ LỤC

## PHỤ LỤC 01: PHIẾU ĐIỀU TRA TÀNG CÂY CAO

Tuyển điển tra:..... Ô tiêu chuẩn:.....Địa điểm:.....

Kiểu thảm thực vật:..... Toạ độ:.....Độ cao:.....

Tỷ lệ đá lộ đầu:..... Độ tàn che:.....Diện tích ô:.....

Ngày điều tra:..... Người điều tra.....

TT	Loài cây		D1.3 (cm)	Hvn (m)	Phẩm chất		
	Tên phổ thông	Tên địa phương			Tốt	TB	Xấu
1							
2							
3							

## PHỤ LỤC 02: PHIẾU ĐIỀU TRA CÂY TÁI SINH

Tuyển điển tra:..... Ô tiêu chuẩn:.....Địa điểm:.....

Kiểu thảm thực vật:..... Toạ độ:.....Độ cao:.....

Tỷ lệ đá lộ đầu:..... Độ tàn che:.....Diện tích ô:.....

Ngày điều tra: ..... Người điều tra:.....

[illegible]



### PHỤ LỤC 03: PHIẾU ĐIỀU TRA CÂY BỤI

Tuyến điển tra:..... Ô tiêu chuẩn:.....Địa điểm:.....

Kiểu thảm thực vật:..... Toạ độ:.....Độ cao:.....

Tỷ lệ đá lộ đầu:..... Độ tàn che:.....Diện tích ô:.....

Ngày điều tra: ..... Người điều tra:.....

TT ODB	Tên loài		Số lượng khóm (bụi)	Chiều cao bính quân (m)	Độ che phủ bính quân (%)	Ghi chú
	Tên phổ thông	Tên địa phương				

### PHỤ LỤC 04: PHIẾU ĐIỀU TRA THẨM TƯƠI

Tuyến điển tra:..... Ô tiêu chuẩn:.....Địa điểm:.....

Kiểu thảm thực vật:..... Toạ độ:.....Độ cao:.....

Tỷ lệ đá lộ đầu:..... Độ tàn che:.....Diện tích ô:.....

Ngày điều tra: ..... Người điều tra:.....

TT ODB	Tên loài		Chiều cao bính quân (m)	Độ che phủ bính quân (%)	Tình hình sinh trưởng		
	Tên phổ thông	Tên địa phương			Tốt	TB	Xấu

**PHỤ LỤC 05. THÔNG KÊ THỰC VẬT THÂN GỖ TẠI RỪNG HỖN  
GIAO CÂY LÁ RỘNG VÀ CÂY LÁ KIM TRONG KHU BẢO TỒN  
LOÀI VÀ SINH CẢNH NAM XUÂN LẠC**

TT	TÊN VIỆT NAM	TÊN KHOA HỌC	GIÁ TRỊ SỬ DỤNG
	<b>NGÀNH THÔNG</b>	<b>PINOPHYTA</b>	
	<b>1. Họ thông</b>	<b>Pinaceae</b>	
1	Thông Pà cò	<i>Pinus kwangtungensis</i> Chun & Tsiang	G
	<b>2. Họ Kim giao</b>	<b>Podocarpaceae</b>	
2	Kim giao	<i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) De Laub.	C, G
	<b>NGÀNH NGỌC LAN</b>	<b>MAGNOLIOPHYTA</b>	
	<b>Lớp hai lá mầm</b>	<b>Dicotyledones</b>	
<b>TT</b>	<b>TÊN VIỆT NAM</b>	<b>TÊN KHOA HỌC</b>	<b>GIÁ TRỊ SỬ DỤNG</b>
	<b>3. Họ re</b>	<b>Lauraceae</b>	
3	Re hương	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack) Meisn	G, Th
	<b>4. Họ ngọc lan</b>	<b>Magnoliaceae</b>	
4	Vàng tâm	<i>Manglietia conifera</i> Daudy	G, Q
5	Giổi	<i>Michelia mediocris</i> Daudy	G
	<b>5. Họ sim</b>	<b>Myrtaceae</b>	
6	Trâm	<i>Syzygium chlorantha</i>	Th, Q
	<b>6. Họ hoa hồng</b>	<b>Rosaceae</b>	
7	Tỳ bà rừng	<i>Eriobotrya bengalensis</i>	G
	<b>7. Họ sến</b>	<b>Sapotaceae</b>	
8	Sến đất trung hoa	<i>Sinosideroxylon wightianum</i>	G
	<b>8. Họ xoan</b>	<b>Meliaceae</b>	
9	Trương vân	<i>Toona sereni</i>	G
	<b>9. Họ hồ đào</b>	<b>Juglandaceae</b>	
10	Hồ đào núi	<i>Carya tonkinensis</i> Lecomte	G
	<b>10. Họ dẻ</b>	<b>Fagaceae</b>	
11	Dẻ lá tre	<i>Quercus bambusifolia</i>	G
	<b>11. Họ xoài</b>	<b>Anacardiaceae</b>	
12	Xoan nhừ	<i>Cherospondias axillaris</i>	G, Th
	<b>12. Họ vang</b>	<b>Caesalpiniaceae</b>	
13	Vàng anh	<i>Saraca dives</i>	Th
14	Muồng trắng	<i>Zenia insignis</i>	G

	<b>13. Họ măng cụt</b>	<b>Clusiaceae</b>	
15	Trai lý	<i>Garcinia fragraeoides</i>	G, Q
	<b>14. Họ thung</b>	<b>Dasticaceae</b>	
16	Thung	<i>Tetrameles nudiflora</i>	G
	<b>15. Họ Dầu</b>	<b>Dipterocarpaceae</b>	
17	Chò chỉ	<i>Parashoera chinensis</i>	G
18	Táo muối	<i>Vatica odorata</i>	G
	<b>16. Họ kẹn</b>	<b>Hippocastanaceae</b>	
19	Kẹn	<i>Aesculus assamica</i>	G, Q, Th
	<b>17. Họ đay</b>	<b>Tiliaceae</b>	
20	Nghiến	<i>Burretiodendron hsienmu</i>	G
	<b>18. Họ dâu tằm</b>	<b>Moraceae</b>	
21	Sung	<i>Ficus racemosa</i>	C
22	Đa	<i>Ficus bengalensis</i>	C
	<b>19. Họ long não</b>	<b>Lauraceae</b>	
23	Kháo	<i>Phoebe toveyana (Meissn.) Hook.f</i>	G

Chú thích

- C : Cảnh

- G : Gỗ

- Th : Thuốc

- Q : Quả

**PHỤ LỤC 06. THÔNG KÊ THỰC VẬT THÂN GỖ QUÝ HIẾM TẠI  
RỪNG HỖN GIAO CÂY LÁ RỘNG VÀ CÂY LÁ KIM TRONG KBT  
LOÀI & SINH CẢNH NAM XUÂN LẠC XẾP THEO TÊN VIỆT NAM**

TT	Tên loài		Họ	Phân cấp bảo tồn		
	Tên Việt Nam	Tên khoa học		Sách đỏ	IUCN	NĐ 32
1	Kim giao	<i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) De Laub.	<i>Podocarpaceae</i> (Họ Kim giao)		LR/ LC	
2	Re hương	<i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack.) Meisn.	<i>Lauraceae</i> (Họ re)	CR	DD	IIA
3	Thông pà cò	<i>Pinus kwangtungensis</i> Chun & Tsiang	<i>Pinaceae</i> (Họ thông)	VU	EN	IA
4	Vàng tâm	<i>Manglietia dandyi</i> (Gagnep.) Dandy	<i>Magnoliaceae</i> (Họ ngọc lan)	VU		
5	Muồng trắng	<i>Zenia insignis</i> Chun	<i>Caesalpiniaceae</i> (Họ vang)		LR/	
6	Nghiến	<i>Excentrodendron tonkinense</i> (Gagnep.) Chang & Miau	<i>Tiliaceae</i> (Họ đay)	EN	NT	IIA
7	Thung	<i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	<i>Tetramelaceae</i> (Họ thung)		LR/ LC	
8	Trai lý	<i>Garcinia fagraeoides</i>	<i>Clusiaceae</i> (Họ măng cụt)			IIA
9	Chò chỉ	<i>Parashorea chinensis</i> Wang Hsie	<i>Dipterocarpaceae</i> (Họ dầu)		EN	