

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

-----

**DƯƠNG TRUNG HIẾU**

**NGHIÊN CỨU TÍNH ĐA DẠNG THỰC VẬT**  
**TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN**  
**ĐỒNG SƠN – KỶ THƯỢNG,**  
**TỈNH QUẢNG NINH**

**Chuyên ngành : Quản lý tài nguyên rừng**  
**Mã số                : 9 62 02 11**

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

**Hà Nội – 2020**

Luận án được hoàn thành tại: Trường Đại học Lâm nghiệp  
Việt Nam.

Người hướng dẫn khoa học: **GS.TS. Hoàng Văn Sâm**

Phản biện 1:.....

Phản biện 2:.....

Phản biện 3:.....

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng bảo vệ cấp Trường  
họp tại..... vào hồi  
.....giờ, ngày .....tháng .....năm.....

Có thể tìm hiểu Luận án tại Thư viện:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam
- Thư viện Trường Đại học Lâm nghiệp

**DANH MỤC CÁC BÀI BÁO, CÔNG TRÌNH  
KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ**

1. **Dương Trung Hiếu**, Cấn Kim Hưng, Hoàng Văn Sâm. 2019. Đặc điểm hệ thực vật khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí Khoa học và công nghệ lâm nghiệp. Số 3: 76-83 Trang  
76-83
  
2. **Dương Trung Hiếu**, Nguyễn Thị Tuyền, Hoàng Văn Sâm. 2019. Đa dạng các kiểu thảm thực vật khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí rừng và Môi trường. Số 93+94. 59-66 Trang  
59-66
  
3. **Dương Trung Hiếu**, Hoàng Văn Sâm, Trần Trịnh Phi Hùng. 2019. Thành phần loài và hiện trạng bảo tồn thực vật ngành Hạt trần (Gymnospermae) tại khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn- Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 11. 107-113 Trang  
107-  
113
  
4. **Dương Trung Hiếu**, Hoàng Văn Sâm, Trần Duy Năng. 2019. Thực vật quý hiếm tại khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 10. 88-97 Trang  
88-97
  
5. Hoang Van Sam, Nguyen The Nha, Tran Van Chu, Nguyen Thanh Tuan, Nguyen Thi Tho, Do Thanh Tam, Le Bao Thanh, Tran Ngoc Hai, Ha Van Huan, **Duong Trung Hieu**. Claudio Cerboncini, Olarte Alexandra. 2019. *Aquilaria yunnanensis* S. C. Huang (Thymelaeaceae) a new record in Vietnam. Journal of Forest and Society. Vol 3 (2): 202-208 Trang  
202-  
208

- 6** **Dương Trung Hiếu,** Nguyễn Thị Tuyền, Cấn Kim Hưng, Hoàng Văn Sâm. 2020. Chi số đa dạng sinh học thực vật tại khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh. Tạp chí Khoa học và công nghệ lâm nghiệp. Số 3: 90-95 Trang  
90-95

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Đồng Sơn - Kỳ Thượng được xem là một khu vực điển hình của hệ sinh thái rừng kín thường xanh núi thấp, có diện tích rừng tự nhiên tập trung lớn nhất vùng Đông Bắc Việt Nam, có tính đa dạng sinh học (ĐDSH) phong phú với nhiều nguồn gen động thực vật quý hiếm. Tuy nhiên, nguồn tài nguyên rừng ở đây đang bị tác động mạnh bởi sức ép dân sinh, kinh tế của dân cư quanh vùng, nguy cơ rừng bị xâm hại luôn tiềm ẩn. Nhằm duy trì và bảo vệ ổn định hệ sinh thái nơi đây, khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng đã được Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Quảng Ninh ký quyết định thành lập số: 440/QĐ-UB ngày 12/2/2003 với diện tích 17.792 ha (hiện nay là 15.593,81 ha ). Đồng Sơn – Kỳ Thượng là một khu BTTN có ý nghĩa vô cùng quan trọng đối với cộng đồng trong việc bảo tồn ĐDSH và bảo vệ môi trường sinh thái.

Để bảo vệ và phát triển khu bảo tồn, 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 xác định tiêu chuẩn phân loại thảm thực vật, đánh giá đa dạng sinh học có hệ thống về các taxon phân loại thực vật, tính đa dạng thảm thực vật, hệ thực vật, dạng sống, công dụng và mức độ nguy cấp của các loài, phân tích ảnh hưởng của một số nhân tố đến đa dạng thực vật tại khu vực nghiên cứu, trên cơ sở đó đưa ra các biện pháp bảo tồn thích hợp. Để góp phần đánh giá tính đa dạng thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, làm cơ sở cho công tác bảo tồn và sử dụng hợp lý tài nguyên sinh vật nơi đây, tôi chọn đề tài: ***“Nghiên cứu tính đa dạng thực vật tại Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh”***

### 2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài

### **2.1. Mục tiêu tổng quát**

Xây dựng cơ sở khoa học nhằm bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên thực vật tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

### **2.2. Mục tiêu cụ thể**

- Xác định được đặc điểm thảm và chỉ số đa dạng sinh học thực vật tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

- Đánh giá được tính đa dạng hệ thực vật tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

- Xác định được các nhân tố ảnh hưởng và đề xuất giải pháp nhằm quản lý, bảo tồn và phát triển các loài thực vật tại khu Bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

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

### **3.1. Đối tượng**

Đối tượng nghiên cứu là hệ thực vật bậc cao có mạch, thảm thực vật và một số nhân tố tác động đến đa dạng thực vật tại Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

### **3.2. Phạm vi nghiên cứu**

Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

Nghiên cứu chỉ tập trung vào các loài cây rừng tự nhiên và các loài cây gỗ trồng.

Thời gian tác giả thực hiện luận án: từ 8/2015 – 12/2019

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

### **4.1. Ý nghĩa khoa học**

Cung cấp dữ liệu khoa học về tính đa dạng của thảm thực và hệ thực vật tại Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

### **4.2. Ý nghĩa thực tiễn**

Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học cho việc xây dựng chiến lược quản lý, bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên thực vật tại Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

### **5. Đóng góp mới của luận án**

- Đánh giá được tính đa dạng, chỉ số đa dạng sinh học và đặc điểm của hệ thực vật, thảm thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng với 10 kiểu thảm thực vật ở 2 đai khí hậu.

- Xây dựng danh lục thực vật bậc cao có mạch tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng với 1246 loài thuộc 688 chi, 180 họ của 5 ngành thực vật bậc cao có mạch.

- Bổ sung 01 loài thực vật mới cho hệ thực vật Việt Nam là Dó vân nam (*Aquilaria yunnanensis* S. C. Huang), thuộc Họ Trâm (Thymelaeaceae); bổ sung 218 loài, 71 chi, 12 họ mới cho hệ thực vật Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

### **6. Bố cục của luận án**

Luận án gồm 149 trang, được cấu trúc thành 5 phần chính như sau: Phần mở đầu, Chương 1. Tổng quan các vấn đề nghiên cứu, Chương 2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu, Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận, Kết luận và kiến nghị. Luận án có 27 bảng và 6 hình. Luận án sử dụng 115 tài liệu tham khảo (85 tài liệu tiếng Việt và 30 tài liệu tiếng nước ngoài).

## **CHƯƠNG 1**

### **TỔNG QUAN CÁC VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU**

#### **1.1. Nghiên cứu trên thế giới**

##### **1.1.1. Các nghiên cứu về thảm thực vật**

##### **1.1.2. Nghiên cứu về hệ thực vật**

##### **1.1.3. Nghiên cứu về các nhân tố ảnh hưởng đến tính đa dạng thực vật**

#### **1.2. Nghiên cứu ở Việt Nam**

**1.2.1. Những nghiên cứu về thảm thực vật**

**1.2.2. Nghiên cứu về đa dạng hệ thực vật**

**1.2.3. Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến tính đa dạng thực vật**

**1.2.4. Các nghiên cứu tại Khu BTTN Đồng Sơn- Kỳ Thượng:**

**1.2.5. Các định hướng nghiên cứu của luận án tại Đồng Sơn - Kỳ Thượng**

**1.3. Điều kiện tự nhiên – kinh tế xã hội khu vực nghiên cứu**

## **CHƯƠNG 2**

### **NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. Nội dung nghiên cứu**

- Nghiên cứu tính đa dạng thảm thực vật tại khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

- Nghiên cứu tính đa dạng và giá trị bảo tồn hệ thực vật tại khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

- Xác định ảnh hưởng của một số nhân tố tới đa dạng thực vật khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh.

- Đề xuất các giải pháp quản lý, bảo tồn tài nguyên thực vật ở khu vực nghiên cứu.

#### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

##### **2.2.1. Phương pháp luận**

Việc nghiên cứu thảm thực vật và hệ thực vật là cơ sở cho việc đánh giá hiện trạng tài nguyên thực vật khu hệ nghiên cứu, là cơ sở để lựa chọn các biện pháp bảo tồn thực vật, đặc biệt là với các loài nguy cấp, quý hiếm, những loài bản địa của khu vực.

##### **2.2.2. Phương pháp kế thừa tài liệu**

Kế thừa số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và các tài liệu khác có liên quan đến luận án.

##### **2.2.3. Phương pháp điều tra thực địa**



Đề tài áp dụng phương pháp nghiên cứu đa dạng thực vật (Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997, 2004, 2008; Hoang et al, 2009; Hoang et al, 2011).

### ***2.2.3.1. Xác định địa điểm và tuyến điều tra thảm thực vật và hệ thực vật***

Tổng cộng điều tra trên 14 tuyến. 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.... Các tuyến điều tra được thể hiện ở bản đồ.

### ***2.2.3.2. Phương pháp điều tra trên ô tiêu chuẩn***

Lập 83 OTC đại diện, điển hình cho các đai cao, trạng thái rừng (kích thước 40x25m), gồm đai nhiệt đới (độ cao < 700m bố trí 68 OTC); đai á nhiệt đới (độ cao từ 700-1.096m bố trí 15 OTC).

- Các số liệu thu thập trong OTC: điều tra thành phần loài thực vật ở tầng cây gỗ. Đối với cây gỗ, xác định đường kính thân cây ở vị trí cách mặt đất 1,3m ( $D_{1.3}$ ), chiều cao vút ngọn (H<sub>vn</sub>), đường kính tán (Dt) của tất cả các cây gỗ có  $D_{1.3}$  lớn hơn 6cm và thu mẫu tiêu bản thực vật.

### ***2.2.3.3. Phương pháp thu thập và xử lý mẫu tiêu bản***

Mỗi loài thực vật sẽ thu đại diện từ 3 - 5 mẫu để định loại. Phương pháp thu và xử lý mẫu theo Nguyễn Nghĩa Thìn (1997).

### ***2.2.3.4. Phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia PRA***

Sử dụng công cụ phỏng vấn trong phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của người dân và cán bộ khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn Kỳ Thượng xác định các nhân tố ảnh hưởng đến tài nguyên rừng, công tác quản lý rừng cũng như kiến thức bản địa trong việc sử dụng và bảo tồn các loài thực vật tại khu vực nghiên cứu.

### ***2.2.4. Phương pháp chuyên gia***

Sử dụng trong việc phân loại thực vật.

## **2.2.5. Phương pháp xử lý nội nghiệp**

### **2.2.5.1. Phương pháp đánh giá đa dạng thảm thực vật**

Áp dụng hệ thống phân loại các đơn vị thảm thực vật trên quan điểm của Thái Văn Trùng (1978, 1999) khi đánh giá các đơn vị thảm thực vật Việt Nam.

- *Mô tả cấu trúc tầng thứ gồm 5 tầng*: Tầng cây gỗ (gồm Tầng vượt tán; Tầng ưu thế sinh thái, Tầng dưới tán); Tầng cây bụi và Tầng cỏ quyết. Ngoài ra, tiến hành mô tả thực vật ngoại tầng.

- *Vẽ phễu đồ ô tiêu chuẩn*:

- *Xác định ưu hợp thực vật*: Dựa trên chỉ số quan trọng IV% (Daniel Marmillo)

- *Lập bản đồ các kiểu thảm thực vật*: Sử dụng phần mềm Mapinfo 15.

### **2.2.5.2. Phương pháp xác định các chỉ số đa dạng sinh học của tầng cây gỗ tại khu vực nghiên cứu.**

Xác định các chỉ số: Chỉ số đa dạng Simpson (Cd); Hệ số Shannon-Wiener (H'); Chỉ số tương đồng (SI); Chỉ số entropy Rěnyi (H $\alpha$ ).

### **2.2.5.3. Phương pháp xây dựng danh lục thực vật**

- *Định loại tiêu bản*: Các bộ thực vật chí trong và ngoài nước sẽ được tham khảo để định loại tiêu bản. Ngoài ra, một số tiêu bản thu được ở khu vực còn được định loại dựa trên so sánh với các tiêu bản ở một số phòng bảo tàng thực vật trong và ngoài nước và được sự định loại trực tiếp từ một số chuyên gia thực vật.

- *Xây dựng danh lục thực vật*: Danh lục thực vật được xây dựng theo hệ thống phân loại của Brummitt R. K. (1992) kết hợp với Luật danh pháp Quốc tế, Tokyo (1994).

### **2.2.5.4. Đánh giá đa dạng các bậc taxon của hệ thực vật**

- *Đánh giá đa dạng các taxon trong ngành và lớp*:

- *Đánh giá đa dạng loài của các chi và họ*: Thống kê 10 họ và

chi có nhiều loài nhất; Xác định các chỉ số chi (số loài trung bình của một chi), chỉ số họ và chỉ số chi/ họ (số chi trung bình của một họ).

#### **2.2.5.5. Đánh giá các loài mới bổ sung cho danh lục khu vực**

Các loài mới được bổ sung cho danh lục khu vực được so sánh đối chiếu với Danh lục đã công bố gần đây nhất và một số công bố về các nghiên cứu thực vật tại khu vực.

#### **2.2.5.6. Đánh giá đa dạng về dạng sống thực vật**

Dạng sống được xác định dựa theo thang phân chia của Raunkiaer (1934) và được áp dụng vào điều kiện cụ thể của Việt Nam của Nguyễn Nghĩa Thìn (1997, 2008):

#### **2.2.5.7. Đánh giá đa dạng công dụng của các loài thực vật trong hệ**

Công dụng của các loài thực vật được xác định qua các tài liệu về thực vật và dựa trên phỏng vấn người dân địa phương.

#### **2.2.5.8. Phương pháp nghiên cứu giá trị bảo tồn thực vật tại Khu BTTN Đông Sơn – Kỳ Thượng**

Đánh giá đa dạng các loài quý hiếm: Hiện trạng bảo tồn của các loài được đánh giá theo Sách Đỏ Việt Nam-phần II, Thực vật (2007), Nghị định 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ Việt Nam (2019), Danh lục Đỏ thế giới 2020 (IUCN Red List of Threatened Plant Species, 2020) và Công ước CITES (2017).

Xây dựng bản đồ phân bố loài cây: Sử dụng các phần mềm GIS để xây dựng bản đồ phân bố các loài cây quý hiếm, cây Hạt trần theo tỷ lệ: 1/25.000

#### **2.2.5.9. Phương pháp nghiên cứu đề xuất các giải pháp quản lý, bảo tồn đa dạng thực vật ở khu vực nghiên cứu**

Dựa trên kết quả phỏng vấn, điều tra tiến hành phân tích những ưu điểm, những tồn tại hạn chế, điều kiện thực tế của khu vực; các văn bản pháp luật hiện hành, các quyết định của khu bảo tồn để đưa ra những giải pháp quản lý, bảo tồn thực vật khu vực nghiên cứu.

### CHƯƠNG 3

#### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

##### 3.1. Đa dạng thảm thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng

Theo phân loại thảm thực vật của Thái Văn Trùng (1978, 1999), Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng được chia làm 2 đai cao. Mỗi đai chia thành nhiều đơn vị thảm khác nhau, gồm:

**\* Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới (Rkx) (<700m):**

- + Kiểu phụ rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động
- + Kiểu phụ rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác
- + Kiểu phụ rừng tre nứa thứ sinh ẩm nhiệt đới
- + Kiểu phụ trảng cây bụi thứ sinh ẩm nhiệt đới
- + Kiểu phụ trảng cỏ thứ sinh ẩm nhiệt đới
- + Kiểu phụ rừng trồng

**\* Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp (Rka) (>=700m):**

- + Kiểu phụ rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp đã qua tác động
- + Kiểu phụ rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác
- + Kiểu phụ trảng cây bụi mưa ẩm á nhiệt đới
- + Kiểu phụ trảng cỏ ẩm á nhiệt đới

##### 3.1.1. Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới (Rkx)

Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới phân bố ở độ cao dưới 700m có diện tích là 14.571,12 ha, chiếm tới 93,44 % tổng diện tích Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng.

Kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới do bị khai thác từ lâu đến nay nên diện tích rừng đã bị tác động ít nhiều về cấu trúc và thành phần loài thực vật.

##### 3.1.2. Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp (Rka)

Kiểu TTV này phân bố ở độ cao từ 700m đến 1096m, chiếm diện tích nhỏ. Phần lớn diện tích của kiểu TTV rừng này là kiểu phụ rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp đã qua tác động.

### **3.1.3. Chỉ số đa dạng sinh học của tầng cây gỗ tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

#### ***3.1.3.1. Sự khác nhau về đa dạng sinh học giữa các kiểu thảm thực vật***

Luận án đã chọn một số chỉ số sau để đánh giá mức độ đa dạng phong phú của thực vật thân gỗ.

Hệ số Shannon - Wiener ( $H'$ ) dùng để đánh giá mức độ đa dạng loài của một quần xã, giá trị  $H'$  càng lớn thì mức độ đa dạng loài càng cao. Tại khu vực nghiên cứu, chỉ số  $H'$  biến động không lớn giữa các kiểu TTV rừng (từ 2,97 đến 3,70). Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới đã qua tác động có chỉ số đa dạng cao nhất (3,70) và thấp nhất là rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác (2,97).

Chỉ số mức độ chiếm ưu thế ( $Cd$ ) có giá trị và ý nghĩa ngược lại với  $H'$ , tức là giá trị  $Cd$  càng cao thì tính đa dạng loài càng thấp. Kết quả nghiên cứu cho thấy chỉ số  $Cd$  ở các kiểu TTV rừng tương đối đồng đều, biến động từ 0,039 - 0,064. Chỉ số  $Cd$  cao nhất ở rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác (0,039) và thấp nhất ở rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động (0,064). Điều đó có nghĩa là kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động có tính đa dạng loài cao nhất.

Chỉ số tương đồng ( $SI$ ) giữa TTV rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động và TTV rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác cao nhất ( $SI = 0,56$ ) so với chỉ số  $SI$  giữa các kiểu thảm thực vật khác. Chỉ số  $SI$  thấp nhất giữa kiểu TTV rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp đã qua tác động và rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác ( $SI = 0,22$ ). Như vậy, không

có sự khác biệt nhiều về thành phần loài giữa TTV rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động và TTV rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác. Tuy nhiên, có sự khác biệt tương đối về thành phần loài giữa TTV rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp đã qua tác động và rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác, hay giữa TTV rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác với 2 kiểu TTV rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới đã qua tác động và rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác.

Chỉ số entropy Rënyi ( $H\alpha$ ) là một công cụ tiện lợi để mô tả biến động về đa dạng loài trong các TTV, thể hiện quy mô của các chỉ số đa dạng. Kết quả tính toán dải chỉ số  $H\alpha$  cho thấy, TTV rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới có sự giàu có về loài hơn các kiểu TTV rừng khác.

Kết quả phân tích các chỉ số ĐDSH cho thấy, TTV rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động có tính đa dạng sinh học cao nhất, thấp nhất là TTV rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác.

### ***3.1.3.2. Chỉ số đa dạng sinh học theo đai cao***

Kết quả phân tích chỉ số đa dạng thực vật tầng cây gỗ của hai đai độ cao cho thấy, càng lên cao, số lượng loài cây càng giảm dần. Chỉ số đa dạng  $H'$  của đai độ cao dưới 700m ( $H'=3,68$ ) lớn hơn so với đai độ cao trên 700m ( $H'=3,48$ ), thể hiện đai cao dưới 700m có mức độ đa dạng về loài cao hơn đai trên 700m. Tuy nhiên chỉ số mức độ chiếm ưu thế ( $Cd$ ) của hai đai độ cao không có sự khác biệt, thể hiện hai đai độ cao có mức đồng đều như nhau.

Ở 2 đai độ cao, số lượng loài cây gỗ giống nhau không nhiều, chỉ số gần gũi giữa hai đai cao dưới 700m và trên 700m là 0,32, sự tương đồng về thành phần loài giữa hai đai không cao. Kết quả này cũng phù hợp với quan điểm của Thái Văn Trường (1999) khi có sự

khác biệt về thành phần loài giữa các đai cao.

### 3.2. Đặc điểm hệ thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng

#### 3.2.1. Đa dạng các taxon của hệ thực vật Đồng Sơn Kỳ Thượng

##### 3.2.1.1. Đa dạng taxon bậc ngành

Từ kết quả nghiên cứu, tác giả đã xây dựng được Danh lục thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, gồm 180 họ, 688 chi và 1246 loài thực vật bậc cao có mạch của 5 ngành thực vật. Sự phân bố các taxon của các ngành được thể hiện trong bảng 3.12.

**Bảng 3.12: Các ngành thực vật bậc cao có mạch tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

T T	Tên Khoa học	Tên Việt Nam	Họ		Chi		Loài	
			Số lượng	%	Số Chi	%	Số Loài	%
1	Lycopodiophyta	Ngành Thông đất	2	1,11	3	0,44	10	0,80
2	Equisetophyta	Ngành Mộc tặc	1	0,56	1	0,14	1	0,08
3	Polypodiophyta	Ngành Dương xỉ	27	15,00	59	8,57	110	8,82
4	Pinophyta	Ngành Thông	5	2,78	7	1,02	10	0,80
5	Magnoliophyta	Ngành Ngọc Lan	145	80,56	618	89,83	1117	89,65
5.1	<i>Magnoliopsida</i>	<i>Lớp Ngọc lan</i>	119	66,11	484	70,35	889	71,35
5.2	<i>Liliopsida</i>	<i>Lớp Hành</i>	26	14,45	134	19,48	228	18,30
<b>Tổng</b>			<b>180</b>	<b>100</b>	<b>688</b>	<b>100</b>	<b>1246</b>	<b>100</b>

Qua bảng trên cho thấy, các loài thuộc Magnoliophyta (ngành Ngọc lan) ưu thế tuyệt đối so với các ngành khác với cả về số họ, số

chi và số loài; Polypodiophyta (ngành Dương xỉ) đứng thứ hai; Pinophyta (ngành Thông) và Lycopodiophyta (ngành Thông đất) có số các taxon rất thấp, lần lượt là 5 và 2 họ, với 7 và 3 chi. Riêng Equisetophyta (ngành Mộc tặc) có số các taxon thấp nhất, chỉ có 1 họ, 1 chi và duy nhất 1 loài.

### **3.2.1.2. Các chỉ số đa dạng của các taxon**

Khi đánh giá về các chỉ số đa dạng cho thấy có sự chênh lệch khá lớn khi chỉ số họ biến động từ 1,0 cho tới 7,7 ở các ngành. Chỉ số chi chênh lệch thấp hơn khi chỉ biến động trong khoảng từ 1,0 cho đến 3,3, số chi/họ cũng tương tự thay đổi từ 1,0 đến 4,2. Điều này cho thấy mức độ đa dạng về số chi, số họ của các ngành tại khu vực cao. Xét chung cho toàn hệ thực vật khu vực cứ trung bình mỗi họ có khoảng 6,9 loài. Chỉ số đa dạng chi là 1,8 tương ứng với trung bình mỗi chi của hệ thực vật có gần 2 loài; Số chi trung bình của mỗi họ là 3,8 hay trung bình mỗi họ có 3,8 chi.

### **3.2.1.3. Đa dạng taxon bậc họ**

Để đánh giá sự đa dạng bậc họ của hệ thực vật ở Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, luận án thống kê 10 họ giàu loài nhất, mặc dù chỉ chiếm 5,56% tổng số họ của toàn hệ nhưng lại có số loài là 441, chiếm 35,39% tổng số loài.

### **3.2.1.4. Đa dạng các taxon bậc chi**

Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng có tới 688 chi thực vật với số loài trong mỗi chi biến động từ 1 loài (Chi Achitea, Dichroa, Abroma...) cho đến 26 loài (Chi Ficus). Kết quả nghiên cứu cho thấy, 10 chi đa dạng nhất tại Đồng Sơn – Kỳ Thượng có 113 loài, chiếm 9,07% tổng số loài của toàn hệ. Ngoài ra, việc xác định các chi, họ đơn loài cũng hết sức quan trọng trong công tác bảo tồn. Vì đây là nhóm dễ bị tuyệt chủng bởi chỉ có một đại diện duy nhất trong hệ thực vật. Tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng đã ghi nhận có tới 433 chi đơn loài, chiếm đến 63,3% số chi của toàn hệ. Trong khi đó,



số họ đơn loài cũng lên đến 48 họ, chiếm 26,7% tổng số họ.

### **3.2.2. Các taxon mới bổ sung cho hệ thực vật Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

So với kết quả điều tra trước đây thì nghiên cứu đã bổ sung mới 218 loài, 71 chi và 12 họ cho hệ thực vật Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng (Phụ lục 06). Đặc biệt, kết quả nghiên cứu đã bổ sung 01 loài thực vật mới cho hệ thực vật Việt Nam là Dó vân nam (*Aquilaria yunnanensis* S. C. Huang) thuộc họ Trâm hương (Thymelaeaceae)..

### **3.2.3. Đa dạng về dạng sống của thực vật**

Luận án đã lập được phổ dạng sống (Spectrum of Biology - SB) cho hệ thực vật Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, như sau:

$$\text{SB} = 73,84\text{Ph} + 7,54\text{Ch} + 2,81\text{Hm} + 11,72\text{Cr} + 4,09\text{Th}$$

Nhìn vào phổ dạng sống tại khu vực cho thấy, thực vật ở đây chủ yếu là các cây chồi trên (Ph) chiếm tỷ lệ lớn, lên đến 73,84%. Trong 6 dạng sống thuộc nhóm này, nhóm cây chồi trên là cây gỗ (MM) chiếm tỷ lệ cao nhất (chiếm 37,24%). Các nhóm khác trong công thức phổ dạng sống như chồi sát đất (Ch), chồi ẩn (Cr), chồi một năm (Th) có tỷ lệ gần như nhau với mức chênh không lớn, từ 4,09% đến 11,72%. Nhóm thấp nhất là chồi nửa ẩn (Hm) chỉ chiếm 2,81% so với tổng số loài.

### **3.2.4. Đa dạng về công dụng của các loài trong hệ thực vật Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

Trong tổng số 1246 loài thực vật của Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng, tỉnh Quảng Ninh có 1899 công dụng (hệ số sử dụng là 1,52), nhiều loài cây cho nhiều công dụng (từ 2- 4 công dụng khác nhau). Số loài cây được sử dụng làm thuốc là nhiều nhất với 456 loài, chiếm 24,01 % tổng số loài của toàn hệ. Tiếp theo là nhóm cây cho gỗ với 454 loài, chiếm 23,91%; 404 loài được sử dụng làm cây làm cảnh, bóng mát, chiếm 21,27%. Nhóm vật liệu thông thường, dù chiếm tỷ lệ thấp, chỉ có 125 loài nhưng mang ý nghĩa quan trọng

trong đời sống người dân địa phương khi 100% số hộ đều phụ thuộc chất đốt, dây buộc, lấy vật liệu đan lát, nhuộm,...

### **3.2.5. Hiện trạng các loài thực vật quý hiếm tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

#### **3.2.5.1. Thành phần loài và tình trạng bảo tồn của các loài thực vật quý hiếm tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

Hệ thực vật ở Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng không những đa dạng về thành phần loài, mà còn có giá trị bảo tồn cao. Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng có 115 loài thực vật quý hiếm (chiếm 9,23% tổng số loài của toàn hệ), thuộc 49 họ thực vật (Phụ lục 08).

**Các loài quý hiếm theo Sách đỏ Việt Nam, 2007:** Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng có 53 loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) chiếm tới 46,09% số loài quý hiếm và 4,25% tổng số loài tại khu vực nghiên cứu. Trong đó, có 1 loài ở nhóm rất nguy cấp (CR); 17 loài thuộc nhóm nguy cấp (EN); 35 loài thuộc nhóm sẽ nguy cấp (VU).

**Các loài quý hiếm theo Danh Lục đỏ IUCN (2020):** có 47 loài, chiếm 3,77% tổng số loài của toàn hệ thực vật và chiếm 40,87% so với tổng số loài quý hiếm. Trong đó có 3 loài thuộc nhóm rất nguy cấp (CR); 7 loài thuộc nhóm nguy cấp (EN); 7 loài thuộc nhóm sẽ nguy cấp (VU); 3 loài sắp bị đe dọa (NT); 22 loài ít lo ngại (LC) và 3 loài thiếu dẫn liệu (DD).

**Các loài quý hiếm theo NĐ06 (2019) của Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam:** có 54 loài chiếm 46,96% số loài quý hiếm và chiếm 4,33% tổng số loài của toàn hệ thực vật. Trong đó có 1 loài thuộc nhóm IA, 53 loài thuộc nhóm IIA.

**Các loài quý hiếm theo công ước Cites (2017):** có 40 loài thực vật nằm trong danh mục các loài thực vật hoang dã quy định trong danh lục CITES, chiếm 34,78% số loài quý hiếm và 3,21% số loài toàn hệ. Trong đó, có 38 loài phụ lục II; 2 loài phụ lục III.

Như vậy, có thể thấy các loài thực vật quý hiếm ở Khu BTTN

Đồng Sơn – Kỳ Thượng có giá trị bảo tồn cao không chỉ phạm vi trong nước mà còn trên thế giới.

### **3.2.5.2. Hiện trạng phân bố một số loài thực vật quý hiếm tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

Do thời gian có hạn, luận án trình bày hiện trạng phân bố của 10 loài thực vật có giá trị kinh tế, bảo tồn cao và đặc trưng cho khu vực Đồng Sơn – Kỳ Thượng.

#### **a) Lim xanh (*Erythrophleum fordii* Oliv.)**

\* Tình trạng bảo tồn: EN (IUCN 2020); IIA (NĐ 06/2019)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Lê Mộng Chân – Lê Thị Huyền (2000).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Lim xanh phân bố chủ yếu ở độ cao 170m – 300m so với mực nước biển. Theo kết quả điều tra có 58 cây Lim xanh trưởng thành với đường kính từ 7cm – 55cm. Lim xanh có khả năng tái sinh tốt.

#### **b) Táo mặt quỷ (*Hopea mollisima* C. Y. Wu)**

\* Tình trạng bảo tồn: EN (IUCN 2020); VU (SĐVN 2007)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Trần Hợp (2002).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Táo mặt quỷ phân bố chủ yếu ở độ cao dưới 700m so với mực nước biển. Trên các tuyến điều tra, phát hiện 35 cây trưởng thành với đường kính từ 9cm - 44cm. Táo mặt quỷ tái sinh tự nhiên tương đối tốt.

#### **c) Vù hương (*Cinnamomum balansae* Lecomte)**

\* Tình trạng bảo tồn: EN (IUCN 2020); VU (SĐVN 2007); IIA (NĐ 06/2019)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Trần Hợp (2002).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Vù hương phân bố rải rác ở độ cao từ 200m – 700m, bắt gặp trên 04 tuyến điều tra với 19 cây trưởng thành. Vù hương có khả năng tái sinh khá tốt trong giai đoạn chiều cao dưới 50 cm. Cả cây mẹ trưởng thành và số lượng cây tái sinh của

Vù hương đều thấp hơn so với các loài cây lá rộng quý hiếm khác đã điều tra tại khu vực nghiên cứu.

**d) Lát hoa (*Chukrasia tabularis* Juss.)**

\* Tình trạng bảo tồn: LC (IUCN 2020); VU (SĐVN 2007)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Lê Mộng Chân – Lê Thị Huyền (2000).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Lát hoa phân bố ở độ cao dưới 700m so với mực nước biển, phát hiện Lát hoa trên 5 tuyến, có 22 cây trưởng thành với đường kính từ 25-42cm. Lát hoa có khả năng tái sinh tốt trong giai đoạn cây con, có khả năng tái sinh chồi nhưng kém.

**e) Sến mật (*Madhuca pasquieri* (Dubard) H. J. Lam)**

\* Tình trạng bảo tồn: VU (IUCN 2020); EN (SĐVN 2007)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Lê Mộng Chân – Lê Thị Huyền (2000).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Tại khu vực nghiên cứu, Sến mật phân bố rộng trên các đai cao từ 350-1096m, phát hiện 07 tuyến có Sến mật với 51 cây trưởng thành. Sến mật có khả năng tái sinh tốt.

**f) Thông nạng (*Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.)**

\* Tình trạng bảo tồn: LC (IUCN 2020)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Nguyễn Đức Tô Lưu - Philip Ian Thomas (2004).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Thông nạng phân bố tương đối hẹp, gặp trên 3 tuyến điều tra, ở đai cao 700 – 1096m với 5 cá thể trưởng thành. Thông nạng tái sinh tự nhiên tương đối ít với 7 cá thể bắt gặp, cây tái sinh chủ yếu ở giai đoạn cây mạ, sinh trưởng ở mức độ trung bình và đều có nguồn gốc từ hạt.

**g) Kim giao (*Nageia fleuryi* (Hickel) de Laub)**

\* Tình trạng bảo tồn: NT (IUCN 2020)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Lê Mộng Chân – Lê Thị Huyền

(2000).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Kim giao phân bố trên các sườn dốc của núi nơi ít bị tác động, mọc phân tán ở độ cao 750-1020m, phát hiện có 9 cá thể Kim giao trưởng thành. Kết quả điều tra cây tái sinh phát hiện 4 cá thể trên 2 tuyến và đều ở giai đoạn cây mạ, sinh trưởng tương đối tốt, có nguồn gốc từ hạt. Kim giao có khả năng tái sinh tự nhiên tốt nhưng do cây mẹ đã bị khai thác, số lượng còn rất hạn chế và cây con có hình thái đẹp nên người dân thường khai thác về làm cảnh.

**h) Thông tre (*Podocarpus nerifolius* D. Don)**

\* Tình trạng bảo tồn: LC (IUCN 2020); PL III (CITES 2017)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Nguyễn Đức Tố Lưu - Philip Ian Thomas (2004).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Thông tre mọc rải rác quanh đỉnh Thiên Sơn. Qua điều tra phát hiện 7 cá thể trên 3 tuyến điều tra. So với các loài Hạt trần khác điều tra tại khu vực thì Thông tre có tái sinh tự nhiên tương đối tốt, chủ yếu tái sinh từ hạt.

**i) Dẻ tùng vân nam (*Amentotaxus yunnanensis* H.L.Li)**

\* Tình trạng bảo tồn: VU (IUCN 2020)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Nguyễn Đức Tố Lưu - Philip Ian Thomas (2004).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Dẻ tùng vân nam phân bố rải rác ở đai cao 700 – 1096m trong khu vực nghiên cứu, bắt gặp 7 cá thể trưởng thành. Dẻ tùng vân nam tái sinh tự nhiên tương đối ít. Cây tái sinh chủ yếu ở giai đoạn chiều cao từ 50-100cm, các cá thể phát hiện được đều tái sinh từ hạt.

**j) Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri* Foxw.)**

\* Tình trạng bảo tồn: LC (IUCN 2020); IIA (NĐ 06/2019)

\* Đặc điểm hình thái: Mô tả theo Nguyễn Đức Tố Lưu - Philip Ian Thomas (2004).

\* Đặc điểm phân bố và tái sinh: Kết quả điều tra phát hiện 9 cá thể Thông tre lá ngắn trên 3 tuyến điều tra, phân bố rải rác ở đai cao 730-1050m. Thông tre lá ngắn tái sinh tự nhiên tương đối tốt, chủ yếu từ hạt.

### **3.3. Ảnh hưởng của một số nhân tố tới đa dạng thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

#### **3.3.1. Nguyên nhân trực tiếp**

##### ***a) Khai thác gỗ, củi trái phép***

Trong 4 năm (2015-2018) tổng số vụ vi phạm luật bảo vệ và phát triển rừng là 55 vụ, trong đó hình thức xử lý chủ yếu là tịch thu tang vật và xử lý hành chính, năm 2016 và 2017 có 2 vụ xử lý hình sự. Các lỗi vi phạm chủ yếu là khai thác và vận chuyển lâm sản, tình hình vi phạm trong lĩnh vực quản lý bảo vệ rừng có chiều hướng tăng lên, đây chính là những nguyên nhân trực tiếp xâm hại tới tài nguyên rừng, làm suy giảm nghiêm trọng tính đa dạng của hệ thực vật.

##### ***b) Phá, đốt rừng mở rộng diện tích đất canh tác nông nghiệp***

Cư dân trong vùng thuộc 4 dân tộc chính là Dao, Kinh, người Hoa và người Sán Chi, trong đó người Dao chiếm 79,7%. Hoạt động sản xuất của người dân chiếm hơn 95% là sản xuất nông nghiệp. Phá rừng làm nương rẫy không chỉ gây mất rừng mà còn gián tiếp làm mất hoặc làm hẹp sinh cảnh sống của nhiều loài động thực vật. Hoạt động khai phá đất rừng làm rẫy để canh tác nông nghiệp của các đồng bào dân tộc thiểu số ở khu bảo tồn diễn ra rất phổ biến.

##### ***c) Khai thác lâm sản ngoài gỗ***

Các hoạt động khai thác lâm sản ngoài gỗ cũng đang diễn ra rất phức tạp, bởi người dân sống trong các làng bản nằm trong rừng hoặc gần rừng. Các hoạt động đó chủ yếu là lấy măng, cây thuốc, rau rừng, các loài Lan cho hoa đẹp và làm thuốc đang được người dân khai thác trái phép.

##### ***d) Xây dựng cơ sở hạ tầng, đường giao thông***

Trong đợt điều tra thực địa đã ghi nhận một số con đường đang thi công gần bìa rừng tại xã Đồng Sơn. Trong Khu Bảo tồn có nhiều con đường do người dân địa phương tự mở để vào rừng khai thác gỗ và lâm sản ngoài gỗ gây chia cắt sinh cảnh làm ảnh hưởng đến đa dạng sinh vật khu bảo tồn.

***e) Hoạt động chăn thả gia súc***

Hầu hết các hộ trong vùng có tập quán chăn thả gia súc tự do (thả rông), không có bãi chăn thả. Trâu bò thả rông giẫm đạp lên cây cối, đi đến đâu phá đến đấy, phá hủy đất đai, làm cho đất đai bị xói lở, chai cứng, chúng lây bệnh cho các loài động vật rừng, ảnh hưởng đến khả năng tái sinh của lớp cây con.

***f) Cháy rừng***

Nguy cơ cháy rừng xảy ra chủ yếu là do các hoạt động của con người, gây ảnh hưởng rất lớn đến tài nguyên thực vật rừng. Trong đó, phải kể đến sự ảnh hưởng của chúng tới quá trình sinh trưởng phát triển của tầng cây cao, sự tồn tại và phát triển của lớp cây tái sinh và vai trò giữ ẩm cho đất, bảo vệ và hạn chế xói mòn rửa trôi đất của tầng cây bụi thảm tươi.

***g) Khai thác than trái phép***

Nằm trong khu vực có nguồn tài nguyên than lớn của tỉnh Quảng Ninh do đó hiện tượng khai thác than trái phép trong Khu bảo tồn vẫn thường xuyên xảy ra. Hoạt động khai thác than ảnh hưởng lớn đến diện tích, cấu trúc rừng, sự nguyên vẹn và tính đa dạng sinh học của Khu bảo tồn.

**3.3.2. Nguyên nhân gián tiếp**

***a) Sự đói nghèo***

Nguyên nhân cơ bản dẫn đến tình trạng đói nghèo của các cộng đồng đang sinh sống ở Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng không chỉ vì thiếu đất canh tác, mà còn do điều kiện đất canh tác xấu, đất bị bạc màu, đa số dân tộc thiểu số chưa có kinh nghiệm áp dụng những

thành quả tiến bộ về khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp nên năng suất còn thấp, đất đai nhanh nghèo kiệt dinh dưỡng, làm cho đời sống người dân khó khăn...

**b) Gia tăng dân số**

Tỷ lệ tăng dân số tự nhiên trung bình của khu vực lớn. Nhu cầu về lương thực, thực phẩm, đất sản xuất nông nghiệp, gỗ sử dụng làm nhà và sử dụng vào các mục đích khác tăng lên, tạo nên một sức ép lớn đối với khu bảo tồn.

**c) Nhận thức của cộng đồng còn thấp**

Năng lực và trình độ nhận thức của người dân vùng lõi và vùng giáp ranh khu bảo tồn thấp. Do đó, người dân chưa nhận thức đầy đủ về pháp luật, tầm quan trọng của rừng,...

**d) Năng lực quản lý và thi hành pháp luật còn hạn chế**

Chính quyền địa phương ở một số xã trong khu bảo tồn chưa thực sự vào cuộc. BQL khu bảo tồn được giao quản lý diện tích rừng lớn nhưng không đủ năng lực quản lý... Công tác tuyên truyền giáo dục cho người dân về bảo vệ tài nguyên rừng hiệu quả không cao. Việc ký kết bảo vệ rừng của người dân đã được triển khai nhưng phần lớn chỉ mang tính hình thức.

**e) Ảnh hưởng của kinh tế thị trường**

Kinh tế thị trường đã dẫn đến sự phân hóa xã hội sâu sắc, nhu cầu về vật chất ngày càng tăng thúc đẩy người dân vào rừng khai thác lâm sản để phục vụ nhu cầu của chính bản thân và gia đình.

**3.4. Đề xuất một số giải pháp bảo tồn tài nguyên thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng**

**3.4.1. Tăng cường công tác quản lý, bảo vệ rừng**

Tăng cường sự lãnh chỉ đạo của các ngành, các cấp trong công tác bảo vệ rừng và tăng cường lực lượng cán bộ, nhân viên có trình độ, năng lực cho BQL; tăng cường mức đầu tư trang thiết bị an toàn, phương tiện; xây dựng thêm Trạm tuần tra rừng tại các cửa rừng; xây



dựng các biển báo, biển cấm tại những nơi có nhiều người dân sinh sống và qua lại.

### **3.4.2. Giải pháp về phát triển kinh tế - xã hội.**

Sớm hoàn thành khoán bảo vệ rừng, thực hiện chi trả dịch vụ môi trường rừng cho chủ rừng; phát triển một số cây trồng có năng suất cao, giá trị thương phẩm tốt, có tiềm năng, thời gian thu hoạch ngắn, trồng khả thi trên đất của vùng và phù hợp với phong tục của các cộng đồng dân tộc...; xây dựng một số mô hình phát triển kinh tế vùng đệm có hiệu quả để bà con học tập...

### **3.4.3. Nâng cao nhận thức cho cộng đồng và các hình thức hỗ trợ khác**

Xây dựng đội ngũ cán bộ truyền thông có đủ năng lực làm công tác tuyên truyền, giáo dục bảo tồn tài nguyên thiên nhiên cho cộng đồng; xây dựng các quy ước bảo vệ rừng...; hình thành được mạng lưới cộng đồng trong công tác bảo tồn tài nguyên thiên nhiên...; trang bị kiến thức và huấn luyện kỹ năng cần thiết, phát huy kiến thức bản địa phục vụ công tác bảo tồn tài nguyên thiên nhiên...

### **3.4.4. Giải pháp về khoa học kỹ thuật**

Một số giải pháp áp dụng theo từng loại hình cụ thể:

- Đối với TTV trắng cỏ, cây bụi: cải tạo đất, trồng cây bản địa
- Đối với TTV trồng: bảo vệ, chặt tỉa những cành nhánh; trồng thay thế bằng các loài cây bản địa
- Với TTV rừng hỗn giao gỗ - tre nứa: làm giàu rừng, tỉa cành....
- Trong phân khu phục hồi sinh thái: áp dụng các biện pháp bảo vệ, bảo tồn diễn thế tự nhiên, kết hợp tái sinh tự nhiên với trồng các loài cây bản địa và các biện pháp lâm sinh khác
- Trong Khu bảo tồn nên thiết kế xây dựng vườn thực vật
- Xây dựng phòng bảo tàng tại khu bảo tồn
- Xây dựng kế hoạch và xác định ưu tiên trong bảo tồn thực vật rừng tại khu vực nghiên cứu, đặc biệt là những loài quý hiếm

- Xây dựng kế hoạch bảo tồn các họ, các chi đơn loài
- Tăng cường các hoạt động nghiên cứu khoa học
- Ứng dụng các giải pháp mang tính công nghệ cao

## **KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **Kết luận:**

Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng khá đa dạng về các kiểu thảm thực vật, kết quả nghiên cứu đã xác định Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng gồm 2 kiểu rừng chính với các đơn vị phân loại nhỏ hơn. Cụ thể: (1) Thảm thực vật rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới bao gồm 6 kiểu phụ là: Rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới đã qua tác động; rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới sau khai thác; rừng tre nứa thứ sinh ẩm nhiệt đới; trảng cây bụi thứ sinh ẩm nhiệt đới; trảng cỏ thứ sinh ẩm nhiệt đới; rừng tròng. (2) Thảm thực vật rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp gồm 4 kiểu phụ: Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp đã qua tác động; rừng kín thường xanh cây lá rộng ẩm á nhiệt đới sau khai thác; trảng cây bụi mưa ẩm á nhiệt đới; trảng cỏ ẩm á nhiệt đới

Kết quả nghiên cứu định lượng một số chỉ số đa dạng sinh học tầng cây gỗ cho thấy: hệ số Shannon - Wiener ( $H'$ ) biến động không lớn giữa các kiểu thảm thực vật rừng (từ 2,97 đến 3,70). Chỉ số Cd ở các kiểu thảm thực vật rừng tương đối đồng đều, biến động từ 0,039 - 0,064. Chỉ số SI giữa các kiểu thảm thực vật biến động từ 0,22 - 0,56. Kết quả tính toán dải chỉ số  $H_{\alpha}$  của các thảm thực vật rừng cho thấy rằng thảm thực vật rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới đã qua tác động có sự giàu có về loài hơn các kiểu thảm thực vật rừng khác. Chỉ số đa dạng  $H'$  của đai độ cao dưới 700m lớn hơn so với đai độ cao trên 700m. Tuy nhiên, chỉ số mức độ chiếm ưu thế (Cd) của hai đai độ cao không có sự khác biệt, thể hiện hai đai độ cao có mức

đồng đều như nhau. Chỉ số SI giữa 2 đai cao bằng 0,32 cho thấy sự tương đồng về thành phần loài giữa hai đai không cao.

Hệ thực vật Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng đa dạng và phong phú với 180 họ, 688 chi và 1246 loài của 5 ngành thực vật. Kết quả đã bổ sung thêm cho danh lục thực vật tại khu vực 218 loài, 71 chi, 12 họ so với công bố năm 2011.

Bổ sung 01 loài thực vật mới cho hệ thực vật Việt Nam là Dó vân nam (*Aquilaria yunnanensis* S. C. Huang), thuộc Họ Trâm (Thymelaeaceae).

Hệ thực vật ở Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng có giá trị bảo tồn cao, với 115 loài thực vật quý hiếm thuộc 49 họ. Trong đó, số loài trong SĐVN (2007) là 53 loài, trong Danh lục đỏ IUCN (2020) là 47 loài, thuộc Nghị định 06 (2019) là 54 loài và công ước CITES (2017) có 40 loài.

Luận án đã bước đầu xác định được hiện trạng phân bố và xây dựng bản đồ phân bố cho 10 loài thực vật quý hiếm quan trọng tại khu vực gồm: Lim xanh, Táo mặt quỷ, Vù hương, Lát hoa, Sến mật, Thông nang, Kim giao, Thông tre, Dẻ tùng vân nam, Thông tre lá ngắn. Đây là cơ sở quan trọng trong việc bảo tồn các loài thực vật quý hiếm trong Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng.

Nghiên cứu đã xác định được 7 mối đe dọa trực tiếp (Khai thác gỗ, củi trái phép; Phát, đốt rừng mở rộng diện tích đất canh tác nông nghiệp; Khai thác lâm sản ngoài gỗ; Xây dựng cơ sở hạ tầng, đường giao thông; Hoạt động chăn thả gia súc; Cháy rừng; Khai thác than trái phép) và 5 mối đe dọa gián tiếp từ con người (Sự đói nghèo; Gia tăng dân số; Nhận thức của cộng đồng còn thấp; Năng lực quản lý và thi hành pháp luật còn hạn chế; Ảnh hưởng của kinh tế thị trường) tới tài nguyên thực vật tại Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng. Từ đó, luận án đề xuất 4 nhóm giải pháp: Nhóm giải pháp về tăng cường công tác quản lý, bảo vệ rừng; Nhóm giải pháp về kinh tế - xã hội;

Nhóm giải pháp về khoa học kỹ thuật và Nhóm giải pháp về nâng cao nhận thức cho cộng đồng.

**Kiến nghị:**

- Tiếp tục nghiên cứu sâu về thực trạng bảo tồn các loài thực vật quý hiếm, các loài đặc hữu của Khu BTTN Đồng Sơn – Kỳ Thượng.

- Cần có thêm các nghiên cứu đánh giá về vai trò của rừng tác động đến đời sống kinh tế xã hội của người dân khu vực nghiên cứu.

- Nghiên cứu xây dựng, phát triển một số mô hình gây trồng các loại lâm sản ngoài gỗ có lợi thế tại khu vực như cây tre trúc, cây thuốc,... để phát triển kinh tế nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực của người dân địa phương tới tài nguyên rừng.

- Tăng cường hơn nữa công tác quản lý, bảo vệ tài nguyên rừng, đặc biệt là những loài cây quý hiếm, các cây lấy gỗ chính đang bị khai thác mạnh tại khu vực.

- Lựa chọn nghiên cứu nhân giống và gây trồng đối với một số loài thực vật Hạt trần và loài quý hiếm có nguy cơ biến mất tại khu BTTN Đồng Sơn-Kỳ Thượng.

