

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

NGUYỄN QUỐC ĐẠT

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HẠT TRẦN TẠI  
VƯỜN QUỐC GIA BIDOUP – NÚI BÀ, TỈNH LÂM ĐỒNG

LUẬN VĂN THẠC SĨ LÂM NGHIỆP

Đồng Nai, 2016

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO      BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP**

NGUYỄN QUỐC ĐẠT

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HẠT TRẦN TẠI  
VƯỜN QUỐC GIA BIDOUP – NÚI BÀ, TỈNH LÂM ĐỒNG

CHUYÊN NGÀNH: LÂM HỌC

MÃ SỐ: 60.62.02.01

**LUẬN VĂN THẠC SĨ LÂM NGHIỆP**

NGƯỜI HƯỚNG DẪN:

PGS.TS. HOÀNG VĂN SÂM

TS. LƯU HỒNG TRƯỜNG

Đồng Nai, 2016

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, do tôi thực hiện. Các số liệu, kết quả trong luận văn là trung thực và chưa có ai công bố trong bất cứ công trình nào khác.

Tác giả luận văn

**Nguyễn Quốc Đạt**

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình học tập và thực hiện luận văn Thạc sĩ khoa học Lâm nghiệp, tôi luôn nhận được sự động viên và giúp đỡ nhiệt tình của Nhà trường, các cơ quan và bạn bè đồng nghiệp.

Nhân dịp này, cho phép tôi chân thành bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy giáo, cô giáo Trường Đại học Lâm nghiệp, Ban lãnh đạo, cán bộ của Ban quản lý Vườn Quốc Gia Bidoup – Núi Bà và bà con nhân dân các xã Xã Đạ Chais, Xã Lát, Đưng K’nớ Huyện Lạc Dương, Lâm Đồng. Đặc biệt cho tôi gửi lời cảm ơn chân thành đến PGS. TS Hoàng Văn Sâm và TS. Lưu Hồng Trường người đã trực tiếp hướng dẫn khoa học giúp đỡ tôi hoàn thành bản luận văn tốt nghiệp. Tôi cũng xin cảm ơn đến Viện Sinh thái học Miền Nam trực thuộc Viện Hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam đã hỗ trợ một phần kinh phí để hoàn thiện luận văn này.

Tuy nhiên, trong khuôn khổ thời gian và kinh nghiệm còn hạn chế, đề tài chỉ mới phân nào giải quyết được một số đặc điểm của thực vật ngành Hạt trần và đề xuất được một số giải pháp bảo tồn thực vật ngành Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà, tỉnh Lâm Đồng. Do vậy, chắc chắn đề tài không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy giáo, cô giáo, các nhà khoa học cùng bạn bè đồng nghiệp để luận văn được hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2016*

Tác giả luận văn

**Nguyễn Quốc Đạt**

## MỤC LỤC

<b>LỜI CAM ĐOAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LỜI CẢM ƠN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MỤC LỤC.....</b>	<b>iii</b>
<b>MỘT SỐ KÍ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT DÙNG TRONG ĐỀ TÀI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DANH MỤC CÁC HÌNH.....</b>	<b>viii</b>
<b>DANH MỤC CÁC BẢNG.....</b>	<b>xi</b>
<b>ĐẶT VẤN ĐỀ.....</b>	<b>1</b>
<b>Chương 1: TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Các nghiên cứu về thực vật Hạt trần trên thế giới .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Các nghiên cứu về thực vật Hạt trần tại Việt Nam .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Thực vật Hạt trần tại Vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà .....</b>	<b>5</b>
<b>Chương 2: ĐỐI TƯỢNG, MỤC TIÊU NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Đối tượng nghiên cứu.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Mục tiêu nghiên cứu.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3. Nội dung nghiên cứu:.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4. Phương pháp nghiên cứu: .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.1. Phương pháp kế thừa.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4.2. Phương pháp khảo sát và thực nghiệm.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.3. Phương pháp xử lý nội nghiệp .....</b>	<b>14</b>
<b>Chương 3: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ – XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1. Vị trí địa lý .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2. Địa hình .....</b>	<b>16</b>

<b>3.3. Địa chất và thổ nhưỡng.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Khí hậu, thủy văn.....</b>	<b>17</b>
<b>3.5. Thông tin chung về thảm thực vật.....</b>	<b>18</b>
<b>3.6. Đặc điểm kinh tế – xã hội vùng nghiên cứu.....</b>	<b>22</b>
<b>Chương 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Tính đa dạng của các loài thực vật Hạt trần ở VQG Bidoup – Núi Bà. 24</b>	
<b>4.1.1. Đa dạng về taxon của thực vật Hạt trần.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. Hiện trạng bảo tồn các loài Hạt trần tại VQG Bioup – Núi Bà.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2.1 Hiện trạng bảo tồn các loài thuộc ngành Hạt trần .....</b>	<b>29</b>
<b>4.2.2. Đặc điểm hình thái và sinh thái của các loài thực vật Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3. Đề xuất các giải pháp bảo tồn các loài thực vật Hạt trần ở VQG BiDoup – Núi Bà .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3.1. Giải pháp kỹ thuật .....</b>	<b>73</b>
<b>KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>75</b>
<b>1. Kết luận .....</b>	<b>75</b>
<b>2. Tồn tại .....</b>	<b>77</b>
<b>3. Kiến nghị .....</b>	<b>78</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>xiii</b>

## MỘT SỐ KÍ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT DÙNG TRONG ĐỀ TÀI

VQG	: Vườn Quốc Gia
OTC	: Ô tiêu chuẩn
ODB	: Ô dạng bản
$D_{1,3}$	: Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m (cm)
Dt	: D9 Đường kính tán cây (cm)
Hvn	: Chiều cao vút ngọn (m)
Hdc	: Chiều cao dưới cành (m)
Dt	: Đường kính tán cây (m)
G/ha	: Tiết diện ngang trên ha ( $m^2/ha$ )
V	: Thể tích cây ( $m^3/ha$ )
M/ha	: Trữ lượng rừng trên ha ( $m^3/ha$ )
N/ha	: Mật độ rừng (cây/ha)
N%	: Mật độ tương đối (%)
S	: Diện tích đo đếm (ha)
G%	: Tiết diện ngang thân cây tương đối (%)
Gi	: Tiết diện ngang của cây thứ i tại vị trí 1,3m
f	: Chỉ số độ thon
CI	: Chỉ số cạnh tranh của loài cây đối với cây trung tâm
Di	: Đường kính ngang ngực của cây trung tâm
Dj	: Đường kính ngang ngực của cây cạnh tranh
Lij	: Khoảng cách từ cây trung tâm đến cây cạnh tranh

$V\%$	: Thể tích thân cây tương đối (%)
$IV\%$	: Chỉ số quan trọng (%)
$H_{i_{vn}}$	: Chiều cao vút ngọn của cây thứ i
$N/D_{1,3}$	: Phân bố số cây theo đường kính 1,3m
$N/H_{vn}$	: Phân bố số cây theo chiều cao vút ngọn
$\bar{D}_{1,3}$	: Đường kính trung bình tại vị trí 1,3 m (cm)
$\bar{H}$	: Chiều cao trung bình (m)
$\bar{X}$	: Giá trị trung bình
$S$	: Số loài cây bắt gặp (loài)
$N$	: Tổng số cá thể các loài cây (cây)
$GL$	: Gỗ lớn
$DL$	: Dây leo
$B$	: Bụi
$IUCN$	: Danh mục đỏ thế giới
$SĐVN$	: Sách đỏ Việt Nam
$NĐ 32 (NĐ-CP)$	: Thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm



## DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

<b>TT</b>	<b>Tên hình</b>	<b>Trang</b>
2.1.	Các tuyến điều tra trong khu vực nghiên cứu .....	11
4.1.	Dạng sống thực vật Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà .....	27
4.2.	Phân bố các loài thực vật Hạt trần theo đai độ cao .....	28
4.3.	Thông tre Nam bộ – <i>Podocarpus neriifolius</i> .....	32
4.4.	Tuế lá chẻ – <i>Cycas micholitzii</i> .....	36
4.5.	Bạch tùng – <i>Dacrycarpus imbricatus</i> .....	39
4.6.	Hoàng đàn giả – <i>Dacrydium elatum</i> .....	43
4.7.	Phơ mu – <i>Fokienia hodginsii</i> .....	48
4.8.	Du sam núi đất – <i>Keteleeria evelyniana</i> .....	54
4.9.	Kim giao – <i>Nageia wallichiana</i> .....	57
4.10.	Thông Đà Lạt – <i>Pinus dalatensis</i> .....	60
4.11.	Thông ba lá – <i>Pinus kesiya</i> .....	64
4.12.	Thông hai lá dẹt – <i>Pinus krempfii</i> .....	68

## DANH MỤC CÁC BẢNG

<b>TT</b>	<b>Tên bảng</b>	<b>Trang</b>
3.1.	Hiện trạng thảm thực vật rừng.....	.19
4.1.	Danh các loài thuộc ngành Hạt trần (Gymnospermae) ghi nhận được tại VQG Bidoup – Núi Bà .....	.24
4.2.	Thống kê dạng sống các loài thực vật Hạt trần tại VQG .....	.26
4.3.	Danh sách các loài quý hiếm trong khu vực nghiên cứu.....	.29
4.4.	Tái sinh tự nhiên Thông tre Nam bộ theo tuyến.....	.34
4.5.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông tre Nam bộ.....	.35
4.6.	Tái sinh tự nhiên Tuế lá chẻ theo tuyến .....	.38
4.7.	Tái sinh tự nhiên Bạch tùng theo tuyến.....	.40
4.8.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Bạch tùng .....	.41
4.9.	Tái sinh Hoàng đàn giả theo tuyến .....	.45
4.10.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Hoàng đàn giả .....	.46
4.11.	Tái sinh tự nhiên Pơ mu theo tuyến.....	.52
4.12.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Pơ mu .....	.53
4.13.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Kim giao .....	.60
4.14.	Tái sinh tự nhiên Thông Đà Lạt theo tuyến.....	.61
4.15.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông Đà Lạt.....	.62
4.16.	Tái sinh tự nhiên Thông ba lá theo tuyến.....	.65
4.17.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông ba lá .....	.66
4.18.	Tái sinh tự nhiên Thông hai lá dẹt theo tuyến.....	.69
4.19.	Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông hai lá dẹt .....	.70

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Một số hình ảnh điều tra hiện trường



**Phụ lục 2: Một số hình ảnh nghiên cứu giám định trong phòng tiêu bản**



## ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực vật Hạt trần (Gymnospermae) là một ngành thực vật bậc cao. Cây Hạt trần được xem là thực vật cổ có nguồn gốc từ trên 300 triệu năm trước. Thực vật Hạt trần phân biệt với thực vật hạt kín ở chỗ hạt của chúng không bao kín bằng bầu nhụy chính. Hạt phấn dính trực tiếp lên noãn hơn là các phần khác như ở cây hạt kín [16].

Các loài cây thuộc ngành Hạt trần (Gymnospermae) là tài nguyên quan trọng của thế giới thực vật. Số lượng 603 loài Hạt trần (so với 250.000 loài cây thuộc ngành Hạt kín) rõ ràng không phải là lớn, song chúng đóng vai trò đặc biệt quan trọng đối với môi trường và kinh tế – xã hội ở nhiều nước trên thế giới. Các khu rừng cây lá kim rộng lớn của Bắc bán cầu là nơi lọc khí cacbon, giúp làm điều hòa khí hậu thế giới. Cũng như ở nhiều nước Châu Âu, Châu Mỹ, Châu Á cũng như Ôxtrâyliya và Newzeland các loài Hạt trần tự nhiên và gây trồng đóng vai trò rất quan trọng về cảnh quan cũng như kinh tế [5], [25].

Tại Việt Nam, với tổng số khoảng 50 loài cây thuộc ngành Hạt trần trong đó có khoảng 33 loài bản địa [16]. Chúng thường phân bố trên các vùng có độ cao lớn, như các loài Thông ba lá, Hồng tùng, Bách xanh, Pơ mu ở Đà Lạt (độ cao 1.500m so với mực nước biển); Hồng tùng, Bạch tùng, Thông tre ở Núi Chúa (Khánh Hoà), Bà Nà (Đà Nẵng), Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) và một số các loài Hạt trần khác ở Lào Cai, Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn, Sơn La, Số ít loài khác được trồng tại các đai thấp hơn như Thông đuôi ngựa, Thông nhựa. Với số lượng loài không nhiều lại chỉ phân bố tại các khu vực nhất định. Các loài cây thuộc Hạt trần có rất nhiều giá trị khác nhau phục vụ cho cuộc sống con người như: các giá trị về sinh thái, kinh tế, thương mại, bảo tồn cũng như văn hoá xã hội. Chúng là nguồn cung cấp một lượng lớn gỗ phục vụ cho nhu cầu của con

người. Một số loài có giá trị sử dụng rất cao trong xây dựng, xuất nhập khẩu như Pơ mu, Hoàng đàn. Ngoài ra một số loài trong ngành Hạt trần được coi là các hoá thạch sống của các loài thực vật cổ trên trái đất (Thuỷ tùng, Thông nước), là các loài đặc hữu của Việt Nam (Thông Đà Lạt), Vân sam (Phan Si Pan). [16].

Hệ sinh thái rừng nước ta được đánh giá cao về tính đa dạng, sự ổn định bền vững nhờ vào cấu trúc nhiều tầng thứ, nhiều thành phần loài, nhiều dạng sống. Do nước ta có sự đa dạng về địa hình, khí hậu ẩm nhiệt và cảnh quan không đồng nhất. Trong sự phát triển của xã hội những thập kỷ gần đây, trên thế giới cũng như ở nước ta nhu cầu sử dụng tài nguyên ngày càng cao, các sản phẩm được sử dụng đa dạng về kiểu cách, loại hình sử dụng. Vì vậy, vấn đề bảo vệ và sử dụng một cách bền vững tài nguyên rừng đang trở nên hết sức quan trọng.

Vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà là một trong những vùng phân bố chính của một số loài thuộc ngành Hạt trần ở nước ta [22]. Tại đây có nhiều loài Hạt trần như Pơ mu, Thông tre, Thông Đà Lạt, Thông hai lá dẹt, Hồng tùng, Bạch tùng... Như vậy với sự đa dạng của các loài thực vật thuộc Hạt trần, là nơi còn sót lại của một số loài đặc hữu quý hiếm được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam cũng như Sách Đỏ thế giới [1].

Các loài thực vật Hạt trần ở Vườn Quốc Gia Bidoup – Núi Bà và khu vực xung quanh bị khai thác rất mạnh trong những năm gần đây; làm suy giảm nghiêm trọng số lượng, cũng như diện tích phân bố của chúng. Vì vậy nghiên cứu bảo tồn thực vật Hạt trần là rất cần thiết và mang lại giá trị khoa học cũng như ý nghĩa thực tiễn. Đó cũng là lý do đề tài "***Nghiên cứu đặc điểm thực vật Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà, tỉnh Lâm Đồng***" được thực hiện.

## Chương 1.

### TỔNG QUAN VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

#### 1.1. Các nghiên cứu về thực vật Hạt trần trên thế giới

Trên thế giới thực vật bậc cao với khoảng 250.000 loài, trong đó ngành Hạt trần chỉ chiếm 600 loài [5], [18].

Robert Brown (1773 – 1858) là tác giả đầu tiên nghiên cứu và phân chia thực vật có hạt thành 2 ngành thực vật Hạt trần và Hạt kín [18].

A.L.Takhtajan đã hoàn thiện dần hệ thống phân loại thực vật ngành hạt Kín và Hạt trần qua các tài liệu đã công bố từ 1950, 1954, 1966, 1980, 1983, 1987, 1997. Ông phân ngành Hạt trần thành 6 lớp và các phân lớp, 10 họ. Hệ thống phân loại của ông thể hiện việc vận dụng một cách tổng hợp các tài liệu thuộc các lĩnh vực chuyên sâu về hình thái, giải phẫu, phân hoa, hóa sinh, cổ sinh và tế bào thực vật phản ánh tương đối khách quan quá trình phát triển tiến hóa của thực vật nên đã và đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới [2], [26].

Ngoài ra, Kubitzkii (1990) đã công bố hệ thống phân loại ngành Hạt trần mới, hệ thống phân loại này chia ngành Hạt trần thành 4 lớp gồm 7 họ [25].

Hiện nay có trên 200 loài thực vật thuộc ngành Hạt trần được coi là bị đe dọa tuyệt chủng trên toàn thế giới [5]. Rất nhiều loài khác bị đe dọa trong một phần phân bố tự nhiên của loài. Những mối đe dọa thường gặp là việc khai thác gỗ hay các sản phẩm khác quá mức, phá rừng làm bãi chăn thả gia súc, trồng trọt và làm nơi sinh sống cho con người cùng với sự gia tăng tần suất của các đám cháy rừng.

Với tầm quan trọng của nhóm thực vật hạt trần, việc bảo tồn chúng ngày càng trở nên cấp thiết. Để thực hiện được đòi hỏi các chính sách cũng như chiến lược cụ thể để bảo tồn và sử dụng bền vững.

## **1.2. Các nghiên cứu về thực vật Hạt trần tại Việt Nam**

Ở Việt Nam có khoảng 29 loài thực vật Hạt trần, chiếm 5% tổng số loài thực vật Hạt trần của thế giới. Mặc dù chỉ chiếm dưới 5% số loài trong ngành Hạt trần đã biết trên thế giới, nhưng lại chiếm đến 27% số các chi và 5 trong số 8 họ thực Hạt trần đã biết ở Việt Nam [15].

Đã có nhiều nghiên cứu về thực vật ngành Hạt trần tại Việt Nam như:

Bộ thực vật chí Đông Dương do H. Lecomte chủ biên (1907– 1952) các tác giả người Pháp đã thu mẫu và định tên, lập khoá mô tả các loài thực vật có mạch trên toàn lãnh thổ Đông Dương trong đó các loài ngành Hạt trần đã được giới thiệu và mô tả khá rõ tại đây [11].

Trên cơ sở bộ thực vật chí Đông Dương, gần đây bộ thực vật chí Campuchia, Lào và Việt Nam do Aubréville khởi xướng và chủ biên (1960-1997) cùng với nhiều tác giả khác đã công bố rất nhiều các loài cây có mạch. Trong đó các loài ngành Hạt trần đã được giới thiệu [3].

Phạm Hoàng Hộ (1991 – 1993) trong bộ Cây cỏ Việt Nam xuất bản tại Canada và được tái bản có bổ sung tại Việt Nam trong 2 năm (1999 – 2000) [7]. Đây là bộ sách tra khảo khá đầy đủ và dễ sử dụng góp phần đáng kể cho khoa học thực vật ngành Hạt trần Việt Nam, trong bộ sách tra cứu này tác giả đã mô tả kèm với hình ảnh được vẽ tay của các loài Hạt trần.

Gần đây nhất là bộ sách: Cây lá kim Việt Nam của Nguyễn Hoàng Nghĩa (2004), hay Thông Việt Nam – Nghiên cứu hiện trạng bảo tồn, Nguyễn Tiến Hiệp cùng các cộng sự (2005). Các tài liệu này đã mô tả khá chi tiết một số loài



cây lá Kim, cũng như đánh giá hiện trạng và công tác bảo tồn của một số loài cây thuộc ngành Hạt trần ở Việt Nam [5], [16].

Những phát hiện gần đây đã bổ sung một số loài Hạt trần có giá trị cho hệ thực vật Việt Nam: Thông Pà Cò *Pinus kwangtungensis* (Phan Kế Lộc, 1984), Dẻ tùng sọc nâu rộng *Amentotaxus hatuyenensis* (Nguyen Tien Hiep & Vidal, 1996), Thiết sam giả *Pseudotsuga sinensis* và Thiết sam núi đá *Tsuga chinensis* (Nguyễn Tiến Hiệp và cộng sự, 2000), Du sam núi đá *Keteleeria davidiana* (Phan Kế Lộc và cộng sự, 2002), Bách xanh đá *Calocedrus rupestris* (Averyanov et al., 2004) và gần đây nhất là loài Thông năm lá rũ *Pinus cernua* (Phan Kế Lộc và cộng sự, 2014).

Ở Việt Nam hầu như tất cả các loài Hạt trần tự nhiên đều bị đe dọa ở những mức độ nhất định. Phần lớn các loài này cho gỗ quý, thích hợp trong sản xuất các sản phẩm mỹ nghệ, xây dựng. Ngoài ra một số loài còn được sử dụng làm hương liệu hoặc có dược tính được dùng trong y học cổ truyền và y học hiện đại.

Nhiều loài Hạt trần có ý nghĩa kinh tế và khoa học đã được nghiên cứu trước đây, nhằm phục vụ công tác bảo tồn và trồng rừng. Trong số 29 loài hạt Trần được biết ở Việt Nam đã có hơn một nửa số loài đã được thử nghiệm nhân giống bằng phương pháp giâm hom [8], [11].

Huỳnh Văn Kéo, Lương Viết Hùng, Lương Viết Hùng, Trương Văn Lung đã nghiên cứu giâm hom loài Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), sử dụng chất kích thích sinh trưởng với các nồng độ khác nhau làm chất điều hòa sinh trưởng, kết quả cho thấy loài này có khả năng nhân giống bằng hom và tỷ lệ ra rễ của hom thu hái từ cây trưởng thành thấp hơn cây non [8].

### 1.3. Thực vật Hạt trần tại Vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà

Tuy nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa của vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên, nhưng do các yếu tố vị trí địa lý và địa hình chi phối nên khu vực VQG Bidoup – Núi Bà có chế độ khí hậu mang tính chất á nhiệt đới, với nền nhiệt độ trung bình trong khoảng 18°C, khá ôn hòa, không có tháng lạnh quá và tháng nóng quá.

Lượng mưa trung bình hàng năm của cả khu vực là 1.755mm. Tháng 9 có lượng mưa cao nhất là 300mm. Số ngày mưa trung bình hàng năm là khoảng 170 ngày (trong đó các tháng 12, 1, 2, 3 chỉ có khoảng 5 ngày mưa/tháng). Tại các đai cao trên 1.900m như trên các đỉnh núi Bidoup, Hòn Giao, Gia Rích, Chư Yên Du thì có lượng mưa và số ngày mưa cao hơn.

Độ ẩm ở khu vực này dao động từ 75% đến 85% và tương đối ổn định. Số ngày có sương mù trong năm là khoảng 80 ngày tập trung vào các tháng 2, 3, 4, 5 với số ngày có sương mù trung bình từ 8 đến 16 ngày/tháng. Trong khu vực vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà tại các đỉnh núi cao, số ngày có sương mù thường nhiều hơn Đà Lạt và mây mù bao phủ thường xuyên hơn.

Theo Nguyễn & Kuznetsov (2009), địa hình của VQG Bidoup – Núi Bà có thể chia thành các bậc theo đai cao như sau:

Bậc 1. Đai cao dao động trong khoảng 1.000 – 1.300m, phân bố chủ yếu ở phần tây bắc thuộc lưu vực sông Krông Nô.

Bậc 2. Có độ cao dao động trong khoảng 1.400 – 1.700m, phân bố chủ yếu ở khu vực tây nam, khu vực phía bắc và phụ cận làng Klong Klanh.

Bậc 3. Gồm các đỉnh có độ cao trên dưới 2.000m, phân bố chủ yếu ở đai phía đông của VQG với hàng loạt các đỉnh đặc trưng như Hòn Giao (2.062m), Gia Rích (1.923m) và Bidoup (2.287m).

Với những yếu tố khí hậu và địa hình như vậy, thảm thực vật và hệ thực vật của VQG Bidoup – Núi Bà mang những tính chất riêng, khác biệt so với các khu vực có cao độ thấp hơn ở phía Nam nước ta.

Luận chứng kinh tế kỹ thuật (VQG Bidoup – Núi Bà, 2004) [21], đã ghi nhận các loài thực vật có mạch trên cạn ở VQG như sau: 1.468 loài thuộc 673 chi và 161 họ thuộc 4 ngành. Báo cáo này khẳng định VQG Bidoup – Núi Bà có sự tập trung cao nhất loài Hạt trần so với các VQG và khu bảo tồn khác tại Việt Nam. Có 14 loài với 9 loài được liệt kê trong Sách Đỏ Việt Nam (1992) và Danh lục Đỏ IUCN (2004) gồm: Thông tre (*Podocarpus neriifolius*), Kim giao (*Nageia wallichiana*), Thông đỏ (*Taxus wallichiana*), Du sam (*Keteleeria evelyniana*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*), Thông Đà Lạt (*Pinus dalatensis*), Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*).

Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến đã tiến hành thử nghiệm nhân giống bằng hom cho các loài Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) và Thông đỏ (*Taxus wallichiana*) tại Lâm Đồng [15].

Trần Thị Thu Trang và cộng sự (2005) đã tiến hành nghiên cứu về hiện trạng các loài Thông bản địa tại VQG Bidoup – Núi Bà [19]. Kết quả nghiên cứu của đề tài này đã xác định được 14 loài thực vật Hạt trần có trong VQG Bidoup.

S nơi có loài Thông hai lá dẹt hiện diện trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng [12]. Kết quả cho thấy, loài Thông hai lá dẹt phân bố chủ yếu tại hai khu vực là Hòn Giao-Giang Ly phía Đông của VQG và khu vực Cổng trời phía Tây - Nam của VQG. Và tác giả cũng đưa ra các quan ngại về tình trạng bảo tồn của loài này trong tự nhiên do thiếu hụt của lớp cây kế cận và quá thành thực của nhiều cá thể trong quần thể và khả năng tái sinh tự nhiên kém của loài Thông hai lá dẹt

Đỗ Văn Ngọc (2015) đã tiến hành nghiên cứu về đặc điểm sinh thái học của loài Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfi*) [17]. Tác giả đã đưa ra một số kết quả về đặc điểm phân bố của loài này tại VQG cho thấy:

Thông hai lá dẹt phân bố chủ yếu ở độ cao từ 1.300m – 2.000m, tập chung nhiều ở 1.500m – 1.700m; trong các quần thể loài có phân bố cụm, không liên tục, tập chung chủ yếu trên đỉnh đông, đồi.

Mặc dù không nghiên cứu chi tiết sự tái sinh của các loài hạt trần, các nghiên cứu này cũng đã nhận định sự tái sinh của chúng là kém.

## **Chương 2.**

# **ĐỐI TƯỢNG, MỤC TIÊU NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Các loài thực vật thuộc ngành Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà, tỉnh Lâm Đồng.

### **2.2. Mục tiêu nghiên cứu**

*Mục tiêu chung:*

Cung cấp cơ sở khoa học nhằm bảo tồn và phát triển thực vật ngành Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà.

*Mục tiêu cụ thể:*

Xác định được tính đa dạng và hiện trạng bảo tồn các loài thực vật ngành Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà.

Đề xuất được các giải pháp bảo tồn và phát triển các loài thuộc ngành Hạt trần hiện có tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà.

### **2.3. Nội dung nghiên cứu**

Xác định thành phần loài cây Hạt trần có trong Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà.

Đánh giá hiện trạng bảo tồn của loài thực vật Hạt trần trong khu vực nghiên cứu.

Đề xuất các giải pháp bảo tồn các loài thực vật thuộc ngành Hạt trần tại khu vực nghiên cứu.

## **2.4. Phương pháp nghiên cứu**

### **2.4.1. Phương pháp kế thừa**

Kế thừa các thông tin, tư liệu về điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế – xã hội khu vực nghiên cứu.

Kế thừa những công trình nghiên cứu có liên quan đến các loài thực vật thuộc ngành Hạt trần tại Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà và ở Việt Nam trong những năm trước đây của các nhà khoa học trong và ngoài nước.

Kế thừa kết quả từ công trình nghiên cứu Ô mẫu định vị của Viện Sinh thái học Miền Nam (SIE), thuộc Dự án: “*Thành lập ô nghiên cứu định vị 25 ha để phục vụ nghiên cứu diễn thế tại Vườn Quốc gia Bidoup - Núi Bà*”. Ô mẫu được thiết lập và bố trí theo Trung tâm khoa học rừng nhiệt đới (Center for Tropical Forest Science – CTFS) (Hoa Kỳ) (Condit, 1998). Đề tài này được thực hiện từ năm 2012 đến năm 2015. Diện tích ô mẫu định vị là 20 ha (500m (theo hướng Bắc) x 400m (theo hướng Đông), được thiết lập theo hướng Đông Bắc với điểm mốc có tọa độ xấp xỉ là 108.68622 độ vĩ Bắc và 12.17225 độ kinh Đông và độ cao xấp xỉ 1.569m, thuộc tiểu khu 90.

### **2.4.2. Phương pháp khảo sát và thực nghiệm**

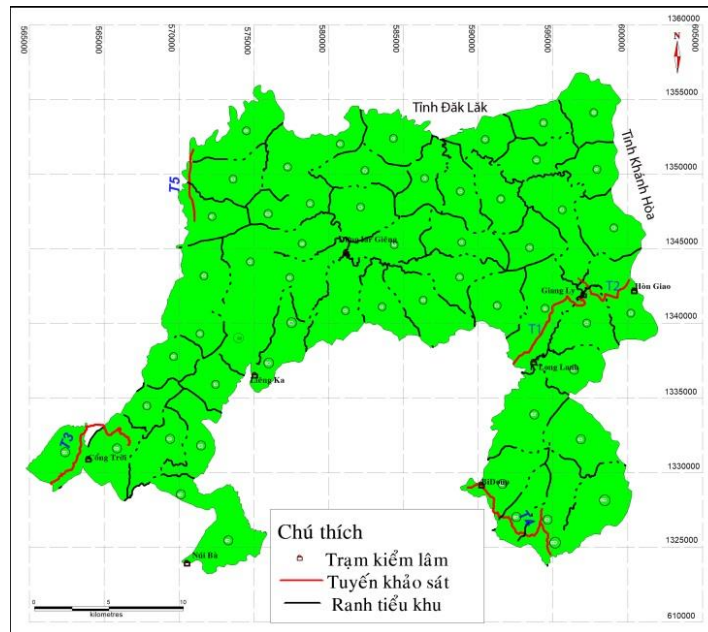
#### **2.4.2.1. Điều tra theo tuyến**

Tuyến điều tra được thiết kế dựa trên tài liệu tham khảo và tham vấn cán bộ của Vườn Quốc gia.

Các tuyến điều tra được bố trí điển hình trên các kiểu sinh cảnh được dự đoán có khả năng xuất hiện các loài có mặt trong khu vực. Tuyến điều tra có chiều dài khác nhau đi qua tất cả các trạng thái rừng. Tuyến điều tra được sơ bộ xác định trước trên thiết bị GPS.

Cùng cán bộ kiểm lâm của Vườn Quốc gia tiến hành kiểm tra các thông tin về sự xuất hiện của các loài thuộc ngành Hạt trần trên tuyến điều tra.

Dùng máy định vị GPS để xác định vị trí phân bố của các loài trên các tuyến điều tra vào bản đồ thăm thực vật rừng của Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà [Hình 2.1].



**Hình 2.1. Các tuyến điều tra trong khu vực nghiên cứu**

Các tuyến điều tra gồm:

- Tuyến số 1: Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91
- Tuyến số 2: Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89
- Tuyến số 3: Xã Lát – Đỉnh Cồng Trời
- Tuyến số 4: Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup
- Tuyến số 5: Xã Đưng K’nớ – Tiểu khu 26, 27

#### 2.4.2.2. Điều tra theo điểm

##### a) Điều tra cá thể tầng cây cao

Trên mỗi tuyến khảo sát, thiết lập các điểm nghiên cứu tại những sinh cảnh khác nhau có sự hiện diện của các loài thực vật Hạt trần.

- Điều tra, thu thập tiêu bản, đo đếm tất cả các cá thể loài thực vật Hạt trần được tìm thấy có đường kính ngang ngực ( $D_{1.3}$ ) lớn hơn hoặc bằng 6cm.
- Đo  $D_{1.3}$  bằng thước kẹp kính
- Đo chiều cao vút ngọn (Hvn) và chiều cao dưới cành (Hdc) bằng thước đo cao Suunto – PM5.
- Đo đường kính tán (Dt) bằng thước dây theo hai chiều Đông Tây – Nam Bắc.

**Mẫu biểu 01: Biểu điều tra các cây theo tuyến**

Tuyến số:.....

Kiểu rừng chính:.....

Độ cao:.....Độ dốc:.....Hướng dốc:.....

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

STT	Tên loài	$D_{1.3}$ (cm)	Hvn (m)	Hdt	Độ cao	Sinh trưởng	Ghi chú
1							
2							
3							
4							
5							

*b) Điều tra, đo đếm cây tái sinh.*

Điều tra các loài thực vật Hạt trần tái sinh tự nhiên theo tuyến.

Quan sát tình trạng tái sinh trên tuyến điều tra. Bình quân quan sát kỹ lưỡng khoảng 1/3 chiều dài tuyến, đặc biệt chú ý xung quanh gốc cây mẹ.



**Mẫu biểu 02: Biểu điều tra cây tái sinh tự nhiên theo tuyến**

Tuyến số:.....

Trạng thái rừng:.....

Người đo đếm:.....Ngày đo đếm:.....

STT	Loài cây	Cấp chiều cao (m)			Nguồn gốc tái sinh		Sinh trưởng		
		<50	50 – 100	>100	Hạt	Chồi	Xấu	TB	Tốt
1									
2									
3									
4									

Điều tra các loài Hạt trần tái sinh tự nhiên quanh gốc cây mẹ.

Thiết lập các ô dạng bản kích thước  $4m^2$  ( $2m \times 2m$ ) quanh gốc cây mẹ theo bốn hướng, 04 ô trong tán, 04 ô ngoài tán.

Xác định mật độ cây tái sinh: Mật độ cây (N) được tính theo công thức:

$$N = (N/S) \times 10.000 \text{ (cây/ha)}$$

Trong đó:

N: số cây đếm được trong diện tích S (cây)

S: diện tích đo đếm (ha)

*c) Xác định sự phân bố theo đai cao.*

Sử dụng định vị toàn cầu (GPS) để xác định độ cao phân bố của từng cá thể thuộc ngành Hạt trần. Căn cứ vào kết quả điều tra sự phân bố của các loài và bản đồ địa hình đã được số hoá theo các độ cao khác nhau để phân chia theo các đai cao phù hợp và chính xác.

*d) Xác định loài cạnh tranh.*

Sử dụng công thức của Hegyi (1974) áp dụng để tính chỉ số cạnh tranh cho cây trung tâm:

$$CI = \left( \sum_{j=1}^N (D_j / D_i) \right) / L_{ij} / ij$$

Trong đó:

CI là chỉ số cạnh tranh của loài cây j đối với cây trung tâm, CI càng lớn cạnh tranh với cây trung tâm càng mạnh

$D_j$  là các đường kính ngang ngực của cây cạnh tranh j

$D_i$  là đường kính ngang ngực của cây trung tâm

$L_{ij}$  là khoảng cách từ cây trung tâm đến cây cạnh tranh j

Bán kính của  $\hat{o}$  = đường kính tán lớn nhất có thể của cây trung tâm

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

#### **2.4.3.1. Xử lý số liệu**

Số liệu được xử lý trên phần mềm Excel.

Tính trị số trung bình của các loài:  $D_{1.3}$  (cm),  $H_{vn}$  (m),  $H_{dc}$  (m),  $D_t$  (m).

Xác định trữ lượng loài theo công thức:  $V_i = G_i \times H_{i_{vn}} \times f$

Trong đó:  $V$ : là trữ lượng cây thứ i

$G_i$ : tiết diện ngang của cây thứ i tại vị trí 1,3m

$H_{i_{vn}}$ : là chiều cao vút ngọn của cây thứ i

$f$ : chỉ số độ thon ( $f = 0,45$ )

Dùng phương pháp so sánh cặp đôi để đánh giá kết quả.

Sử dụng các cấp đánh giá của Sách đỏ Việt Nam, 2007 (Phần II – Thực vật), các tiêu chuẩn đánh giá của IUCN (2015), quy định của pháp luật Việt Nam tại Nghị định 32/2006/NĐ – CP ngày 30/3/2006 của Chính Phủ và Quyết định 74/2008/QĐ – BNN ngày 20/6/2008 của Bộ NN & PTNT ban hành Danh mục

các loài động vật, thực vật hoang dã quy định trong các Phụ lục của Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp; của Quốc tế tại Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp (CITES).

#### 2.4.3.2. *Phòng vấn chuyên gia địa phương*

Làm việc với các chuyên gia lâm nghiệp, Vườn Quốc gia, tài nguyên và môi trường ở địa phương, đặc biệt là các cán bộ chuyên môn của Vườn Quốc gia để thảo luận về:

- Thành phần loài có mặt trong Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà từ đó sơ bộ xác định phân bố các loài trên bản đồ (bản đồ phân bố lý thuyết).

- Phân bố của một số loài trong Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà và những điểm quan trọng khác.

Tiến hành phỏng vấn người dân để thu thập thông tin về phân bố quần thể của các loài cây cần nghiên cứu.

#### 2.4.3.3. *Phương pháp bản đồ, sơ đồ*

Sử dụng các phần mềm của GIS để xây dựng bản đồ phân bố các loài trong ngành Hạt trần. Các số liệu đầu vào của phân bố các loài được phân tích về tọa độ, độ cao và địa danh.

### Chương 3.

## ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ – XÃ HỘI KHU VỰC NGHIÊN CỨU

### 3.1. Vị trí địa lý

Vườn Quốc Gia (VQG) Bidoup – Núi Bà cách thành phố Đà Lạt về phía Bắc 11 km theo đường chim bay và 20 km theo đường liên tỉnh 723, nằm trên địa bàn huyện Lạc Dương, tỉnh Lâm Đồng. VQG Bidoup – Núi Bà có tọa độ địa lý:

- Từ 12°00'04" đến 12°52'00" vĩ độ Bắc.
- Từ 108°17'00" đến 108°42'00" độ kinh Đông.

Phía Bắc: Tiếp giáp với dãy núi Chư Yang Sinh – Đăk Lăk, Công ty lâm sản Khánh Hòa, tỉnh Khánh Hòa.

Phía Đông: Tiếp giáp huyện Duyên Khánh, tỉnh Khánh Hòa.

Phía Nam: Tiếp giáp với tỉnh Ninh Thuận là Vườn quốc gia Phước Bình.

Phía Tây: tiếp giáp với rừng phòng hộ Sêrêpôk đường ranh là ranh giới tự nhiên vùng đồi núi của dãy Chư Yên Du (cao 2.053m), Yo Da Myut (cao 1.816m), Benom Da Treu (cao 1.931m).

### 3.2. Địa hình

Địa hình tại vùng nghiên cứu là địa hình đồi núi cao, hệ thống sông suối nhiều. Từ ranh giới hai tỉnh Lâm Đồng và Khánh Hòa địa hình thấp dần về hướng biển Đông gồm các đỉnh núi thấp, bề mặt địa hình bị chia cắt mạnh với nhiều đỉnh núi cao như Hòn Giao (2.060 m), Lang Biang (2.167 m), Chư Yên Du (2.051 m). Đặc biệt, trong đó có đỉnh Bidoup (2.287 m) là điểm cao nhất trong VQG và là một trong mười đỉnh núi cao nhất Việt Nam. Các hệ dòng thấp dần về hướng biển Đông theo hai hướng là: Đông Bắc và hướng Đông Nam. Từ đó,

tạo nên một khu vực gần như là lòng chảo thuộc xã Giang Ly, huyện Khánh Vĩnh. Từ đồng bằng Nam duyên hải Miền Trung lên tới độ cao 1.500m địa hình với những vách đá dựng đứng, khe sâu là kết quả của quá trình phân hóa, hội tụ của hai dãy đông. Từ độ cao 1.500m đến đỉnh dãy núi Hòn Giao (cao 2.026m) có địa hình tương đối bằng phẳng hơn.

### **3.3. Địa chất và thổ nhưỡng**

Tại VQG Bidoup – Núi Bà, trước đây có những nghiên cứu về đất được thực hiện và tiến hành nghiên cứu phẫu diện đất trên nhiều loại đất khác nhau được thể hiện trong báo cáo “Đa dạng sinh học và đặc trưng sinh thái Vườn Quốc Gia Bidoup – Núi Bà” của Nguyễn Đăng Hội, Kuznetsov A.V và cộng sự năm 2009. Theo nghiên cứu này, loại đất phân bố rộng khắp trên lãnh thổ VQG Bidoup – Núi Bà là nhóm đất mùn vàng đỏ phát triển trên đá macma axit, đa xit.

### **3.4. Khí hậu, thủy văn**

*Khí hậu:* Lâm Đồng thuộc vùng 4 của khí hậu Tây Nguyên với khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng sơn cao nguyên, là tỉnh có bức xạ mặt trời tổng cộng vào loại cao nhất Việt Nam. Tuy nhiên, thời tiết ở Lâm Đồng ôn hòa, dịu mát quanh năm; thường ít có những biến động lớn trong chu kỳ năm. VQG Bidoup – Núi Bà nằm trong vùng được bao bọc bởi dãy núi cao do đó khí hậu mang những nét riêng thể hiện rõ ở bức xạ mặt trời và hoàn lưu khí quyển. Tổng lượng bức xạ mặt trời là 114,8 kcal/cm<sup>2</sup>/năm, lớn nhất vào tháng 3, thấp nhất vào tháng 10; khối không khí biển Đông ưu thế từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ về đêm thấp, độ ẩm thấp, không mưa; từ tháng 4 gió mùa Đông Bắc ảnh hưởng giảm dần, thay thế khối không khí xích đạo gió mùa Tây Nam, tháng 5 đến tháng 10 độ ẩm cao, nhiều mây, nhiều mưa.

*Thủy văn:* Do đặc điểm địa hình đồi núi và chia cắt mạnh nên Lâm Đồng là tỉnh có hệ thống sông, hồ phân bố dày đặc và khá đồng đều, mật độ trung bình 0,6 km/km<sup>2</sup>. Phần lớn sông suối chảy từ hướng Đông Bắc xuống Tây Nam.

VQG Bidoup – Núi Bà là thượng nguồn của các sông Krông Nô, sông Đa Nhim, là những sông cung cấp nước cho các nhà máy thủy điện quan trọng của Miền Nam như nhà máy thủy điện Trị An, Đa Nhim, Sông Pha, Suối Vàng,..và cung cấp, duy trì nguồn nước cho các hồ thủy điện và dân sinh của Đà Lạt như hồ Đan Kia, hồ Đa Thiện, hồ Than Thở, hồ Xuân Hương (Nguyễn Duy Chính & công sự, 2006).

Với những yếu tố khí hậu và địa hình như vậy, thảm thực vật và hệ thực vật của VQG Bidoup – Núi Bà mang những tính chất riêng, khác biệt so với các khu vực có cao độ thấp hơn ở phía Nam nước ta.

### **3.5. Thông tin chung về thảm thực vật**

Về thảm thực vật, có thể tìm thấy thông tin liên quan trong các công bố khác nhau. Trong thực tế, thảm thực vật của khu vực này đã được Schmid (1974) và Rollet (1960) mô tả và được kế thừa bởi nhiều tác giả khác nhau, trong đó có Thái Văn Trùng (1978 & 1999). Các công trình của Schmid (1974) và Thái Văn Trùng (1978 & 1999) đã được kế thừa trong việc mô tả thảm thực vật của VQG Bidoup – Núi Bà trong báo cáo *Luận chứng kinh tế kỹ thuật* (2004) nhằm thành lập VQG được thực hiện bởi Phân viện Điều tra Quy hoạch rừng Nam bộ và theo đó được kế thừa trong báo cáo “*Điều tra đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng và đa dạng sinh học vùng tiểu dự án BC tại Lâm Đồng*” (Nguyễn Duy Chính & công sự, 2006) và “*Điều chỉnh các phân khu chức năng của VQG Bidoup – Núi Bà*” (VQG Bidoup – Núi Bà, 2008). Thảm thực VQG Bidoup – Núi Bà cũng đã được mô tả với một số sinh cảnh chính trong báo cáo của Kuznetsov và

Kuznetsova (2009) trong dự án “*Nghiên cứu khu hệ động, thực vật VQG Bidoup – Núi Bà*” của Trung tâm nhiệt đới Việt Nga. Năm 2009, một báo cáo của Nguyễn & Kuznetsov đã phân tích các ảnh hưởng của địa hình lên thảm thực vật của VQG Bidoup – Núi Bà.

Báo cáo “*Điều chỉnh các phân khu chức năng của VQG Bidoup – Núi Bà*” cho thấy VQG có độ che phủ của rừng rất cao 90% và là một trong những khu rừng đặc dụng có độ che phủ của rừng cao nhất trong hệ thống rừng đặc dụng Việt Nam. Toàn bộ hệ thống rừng lá rộng thường xanh, rừng hỗn giao lá rộng lá kim và một phần rừng thông tự nhiên (chiếm khoảng 60% diện tích VQG) là các kiểu rừng ít bị tác động, còn giữ được tính nguyên sinh (VQG Bidoup – Núi Bà, 2008). Hiện trạng các kiểu thảm thực vật này được tóm tắt trong *bảng 3.1*:

**Bảng 3.1: Hiện trạng thảm thực vật rừng**

TT	Hiện trạng rừng	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %
1	Rừng lá rộng thường xanh	20.937,32	32,36
2	Rừng hỗn giao lá rộng lá kim	14.340,78	22,16
3	Rừng lá kim	19.645,16	30,36
4	Rừng hỗn giao gỗ và tre nứa	1.610,57	2,49
5	Rừng lồ ô	197,82	0,31
6	Rừng trồng	1.505,30	2,33
7	Đất trống	5.940,95	9,18
8	Đất nông nghiệp	525,10	0,81
	<b>Tổng cộng</b>	<b>64.703,00</b>	<b>100,00</b>

(Nguồn: Báo cáo “*Điều chỉnh các phân khu chức năng của VQG Bidoup – Núi Bà*”, 2008)

Theo báo cáo này, đặc điểm của các kiểu thảm thực vật rừng trong khu vực được tóm tắt như sau:

### ***Rừng kín thường xanh mưa ẩm á nhiệt đới núi thấp***

Đây là kiểu rừng phổ biến của vùng núi Nam Trường Sơn. Trong VQG, kiểu rừng này có diện tích 20.986,16ha, chiếm 32,39% tổng diện tích VQG. Rừng phân bố từ độ cao 1.000 m trở lên, có nhiệt độ trung bình dưới 18<sup>0</sup>C, có chế độ mưa ẩm cao hơn ở vùng quanh thành phố Đà Lạt, từ 2.300 – 3.000mm/năm, độ ẩm 89% đến 95% ngay trong mùa khô (tháng 12 đến tháng 3 năm sau), vẫn thường xuyên có mây mù và mưa nhỏ. Các loài cây thường mọc ở rừng ôn đới và á nhiệt đới chiếm ưu thế cả về số cá thể và số loài như họ Chè (Theaceae), họ Thích (Aceraceae), họ Re (Lauraceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae), họ Đỗ quyên (Ericaceae), họ Hồi (Illiciaceae), họ Hoa hồng (Rosaceae), và các loài Hạt trần như Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*), Du sam (*Keteleeria evelyniana*), Pơ mu (*Forkienia hodginsii*)... tại vành đai này, là nơi tập trung các loài đặc hữu và bản địa.

Kiểu rừng này có 2 kiểu phụ tương đối điển hình:

#### ***a. Kiểu phụ rừng rêu***

Từ độ cao 1.900m trở lên, đỉnh Bidoup, Chư Yên Du và giồng núi Gia Rích hình thành một kiểu phụ đặc biệt “kiểu phụ rừng rêu”, biểu thị một chế độ mưa đặc biệt ở các sườn núi cao trông ra biển đông phía Ninh Thuận, nơi có lượng mưa cao tới 3.000 mm/năm, thường xuyên bị mây mù che phủ, độ ẩm lớn tạo môi trường thuận lợi cho rêu và địa y, cùng các loài phụ sinh như Phong lan (Orchidaceae), Ổ kiến (Rubiaceae), Ngũ gia bì (Araliaceae)...phát triển.

#### ***b. Kiểu phụ rừng lùn***

Kiểu rừng lùn chiếm một diện tích hẹp ở trên các đỉnh núi Gia rích, Hòn Giao, Núi Bà, có độ cao từ 2.100m trở lên, độ dốc lớn, đất bị bào mòn, có đá lộ đầu và có gió mạnh. Các loài cây tham gia vào tầng tán chính có chiều cao thấp,



chiều cao trung bình từ 10– 15m, có nhiều cành nhánh, có rêu bao phủ thân cây và nhiều loài phong lan. Các loài cây thường gặp là họ Dẻ (Fagaceae), họ Chè (Theaceae), họ Re (Lauraceae), họ Đỗ quyên (Ericaceae)...

***Kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng lá kim ẩm á nhiệt đới***

Kiểu rừng này có diện tích 14.444,58 ha chiếm 22,29% tổng diện tích VQG. xuất hiện ở độ cao trên 1.000 m, thành phần loài là các loài họ Dẻ, họ Re vẫn đóng vai trò chính, các cây họ Chè, họ Mộc lan đóng vai trò thứ yếu. Đặc biệt trong kiểu rừng này có các loài cây hạt trần chiếm một tỷ lệ đáng kể, mọc hỗn giao với cây lá rộng, tạo thành tầng nhô không liên tục của rừng trên các sườn dốc và phía Đông núi Gia Rích, Bi Đoup, Chư Yên Du và Củng Trời, trong đó các loài: Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*) và Thông Đà Lạt (*Pinus dalatensis*) là các loài đặc hữu cực hẹp và chỉ thấy phân bố ở VQG và các vùng lân cận. Chúng là các loài cây có đường kính lớn chiếm tầng vượt tán của rừng ( $D_{1.3} = 80 - 200$  cm;  $H_{vn} = 30 - 45$  m). Ngoài ra, các loài Hạt trần có chiều cao và đường kính lớn như như Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), Hồng tùng (*Dacrydium elatum*) và Bạch tùng (*Podocarpus imbricatus*) tham gia vào tầng vượt tán của rừng. Về kết cấu của rừng có khoảng 40 – 50 loài/ha. Điều đó chứng tỏ số loài tham gia vào cấu trúc rừng là rất phong phú. Trong tầng ưu thế còn có các loài cây chủ đạo như Chò sóc (Theaceae), Giổi (Magnoliaceae), Re (Lauraceae), Thích (Aceraceae).

Cấu trúc thành phần loài của kiểu rừng này với thành phần cây lá kim chủ yếu là Thông Đà Lạt và Thông hai lá dẹt trở thành kiểu rừng độc đáo nhất của Việt Nam chỉ xuất hiện ở VQG Bidoup – Núi Bà và các VQG liền kề là: Chư Yang Sin (Đắk Lắk) và Phước Bình (Ninh Thuận).

***Rừng thưa cây lá kim hơi khô á nhiệt đới núi thấp.***

Rừng thông ở vùng Bidoup – Núi Bà chủ yếu là Thông ba lá (*Pinus kesiya*), chúng chiếm ưu thế tuyệt đối, hình thành nên những cánh rừng độc đáo nhất và rộng lớn nhất trong cả nước. Kiểu rừng này trong VQG có diện tích là 19.919,67 ha, chiếm 30,74% diện tích tự nhiên.

Đặc điểm của kiểu rừng này chủ yếu là Thông ba lá đơn tầng, thưa, xen lẫn với một số loài cây họ Chè (*Theaceae*) và họ Dẻ (*Fagaceae*) mọc ở dưới tầng tán chính chiều cao trung bình dưới 4 m và đường kính trung bình dưới 15 cm và có khả năng chịu lửa tốt như một số loài Mạ sưa đen (*Helicia nilagirica*), Ông ảnh vàng (*Lyonia ovalifolia*), Dẻ (*Quercus lanata*). Có nhiều nơi dưới tầng tán xuất hiện dương xỉ thân gỗ (*Cyathea spp.*) được coi là hóa thạch sống về thực vật cổ sinh.

***Rừng tre nửa hỗn giao cây lá rộng và rừng tre nửa thuần loài.***

Kiểu rừng này chỉ chiếm một diện tích rất nhỏ 1.760,31ha, chiếm 2,72%. Chúng phân bố trên đỉnh núi ở gần trạm Giang Ly và dọc theo nhánh sông Krông Kno và sông Đak Đom, trên đá có nguồn gốc Granit, hoặc phù sa mới. Hai kiểu rừng này có thành phần tre nửa chủ yếu là Lò ô (*Bambusa procera*).

***Rừng trồng***

Rừng trồng trong VQG có diện tích 1.562,45 ha, được trồng từ chương trình phục hồi sinh thái với loài cây chính là Thông ba lá (*Pinus kesiya*).

**3.6. Đặc điểm kinh tế – xã hội vùng nghiên cứu**

Dân cư sống trong VQG Bidoup – Núi Bà: Theo kết quả điều tra dân số và lao động có 02 xã dân cư sinh sống trong Vườn đó là xã Đạ sar có 23 hộ dân sinh sống trong tiểu khu 58, với số nhân khẩu 40 người làm ruộng và một số ít trồng cây Cà phê, những hộ này chỉ ở khi vào mùa thu hái; xã Đạ chais có 02 thôn với 154 hộ, 800 nhân khẩu, hầu hết số hộ này canh tác trồng Bắp, Khoai,

Lúa rẫy và số ít có diện tích trồng Cà phê, thành phần dân tộc ở đây chủ yếu là dân tộc Cil và dân tộc Lạch, họ sống tập trung theo thôn nằm dọc trục đường chính 723 đi Nha Trang.

Dân cư sống bên ngoài VQG Bidoup – Núi Bà: Qua quá trình điều tra cho thấy có 04 xã nằm ở vùng đệm của VQG bao gồm:

Xã Lát có 997 hộ với 5.850 nhân khẩu gồm các thôn: B' neur A, B' neur B, B' neur C, Dangiarit B, Dangia, Bondon 1, Bondon 2, Đankia. Đa số là người dân tộc Lạch, đời sống chủ yếu dựa vào nương rẫy, làm than, thu hái lâm sản.

Xã Đạ sar toàn bộ có 344 hộ, với 2.288 nhân khẩu, trong đó có 2.267 nhân khẩu thuộc dân tộc Lạch, một số ít thuộc dân tộc Cil, chủ yếu làm nương rẫy và lúa nước, thời gian rảnh làm than, họ sống theo thôn và nằm dọc theo trục đường 723 đi Nha Trang.

Xã Đạ Chais có 352 hộ với 2.569 nhân khẩu, đa số dân tộc Lạch; đời sống chủ yếu làm nương rẫy và thu hái lâm sản.

Xã Đưng K'nớ có 241 hộ, với 1.228 nhân khẩu, chủ yếu dân tộc Lạch, đời sống dựa vào làm nương rẫy và săn bắt bẫy thú.

## Chương 4.

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 4.1. Tính đa dạng của các loài thực vật hạt trần ở VQG Bidoup – Núi Bà

##### 4.1.1 Đa dạng về taxon của thực vật Hạt trần

Kết quả khảo sát trên 5 tuyến điều tra của khu vực VQG Bidoup – Núi Bà đã ghi nhận được 13 loài của 10 chi thuộc 5 họ thực vật Hạt trần. Tổng hợp kết quả điều tra được trình bày ở (bảng 4.1).

Kết quả cập nhật danh sách các loài thực vật Hạt trần gần đây nhất ở VQG Bidoup – Núi Bà, năm 2012 trong báo cáo "Đánh giá hiện trạng và vùng phân bố các loài chỉ thị tại Vườn quốc gia Bidoup" đã ghi nhận được 14 loài. Tuy nhiên, trong quá trình khảo sát trên cả 5 tuyến điều tra, do hạn chế về mặt thời gian, địa hình chia cắt mạnh... nên chưa ghi nhận hết các loài Hạt trần có trong danh mục thực vật của VQG là Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), đây là loài đã cập nhật vào danh lục thực vật gần đây nhất của VQG Bidoup – Núi Bà [22].

**Bảng 4.1: Danh các loài thuộc ngành Hạt trần (*Gymnospermae*) ghi nhận được tại VQG Bidoup – Núi Bà**

Stt	Tuyến điều tra	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Đai độ cao (m)
1	Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91	Bạch tùng	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) D. Laub	1.500 – 1.925
		Hoàng đàn giả	<i>Dacrydium elatum</i> (Roxb.) Wall. et Hook.	1.500 – 1.925
		Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	1.000 – 1.500
		Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	1.500 – 1.925
		Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry & H.H. Thomas	1.500 – 1.925
		Thông hai lá dẹt	<i>Pinus krempfii</i> Lecomte	1.500 – 1.925

Stt	Tuyến điều tra	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Đai độ cao (m)
		Thông tre Nam bộ	<i>Podocarpus neriifolius</i> D.	1.000 – 1.925
2	Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89	Bạch tùng	<i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) D. Laub	1.500 – 1.925
		Hoàng đàn giả	<i>Dacrydium elatum</i> (Blume) D. Laub	1.500 – 1925
		Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	1.500 – 1.925
		Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	1.500 – 1.925
		Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry & H.H. Thomas	1.500 – 1.925
		Thông hai lá dẹt	<i>Pinus krempfii</i> Lecomte	1.000 – 1.925
		Thông tre Nam bộ	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	1.500 – 1.925
		Kim giao Nam	<i>Nageia wallichiana</i> (C. Presl) Kuntze	1.631
3	Xã Lát – Đỉnh Cồng Trờ	Thông đỏ	<i>Taxus wallichiana</i> Zucc	1.426
		Đỉnh tùng	<i>Cephalotaxus mannii</i>	1.615
		Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	1.000 – 1.925
		Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	1.650
		Thông hai lá dẹt	<i>Pinus krempfii</i> Lecomte	1.500 – 1.925
		Thông tre Nam bộ	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	1.500 – 1.925
		Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry & H.H. Thomas	1.500 – 1.925
		Du sam núi Đất	<i>Keteleeria evelyniana</i> Mast.	1.426
		Thông nhựa	<i>Pinus merkusii</i>	1.500 – 1.925
4	Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup	Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	1.500 – 1.925
		Đỉnh tùng	<i>Cephalotaxus mannii</i>	1.486
		Thông Đà Lạt	<i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	1.500 – 1.925
		Thông hai lá dẹt	<i>Pinus krempfii</i> Lecomte	1.500 – 1.925
		Thông tre Nam bộ	<i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	1.500 – 1.925
		Pơ mu	<i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn)	1.500 – 1.925

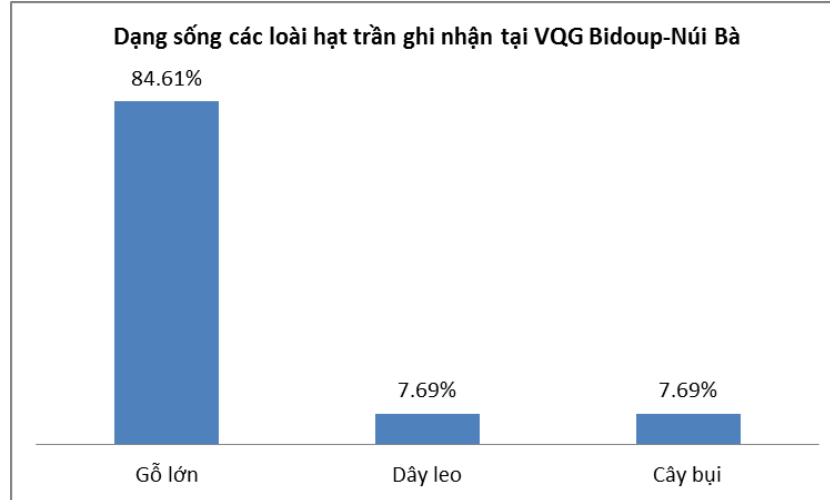
Stt	Tuyến điều tra	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Đai độ cao (m)
			A. Henry & H.H. Thomas	
		Du sam núi Đất	<i>Keteleeria evelyniana</i> Mast.	1.730
		Dây gắm	<i>Gnetum montanum</i> Blume.	500 – 1.000
5	Xã Đưng K' nớ – Tiểu khu 26, 27	Dây gắm	<i>Gnetum montanum</i> Blume.	500 – 1.000
		Tuế lá chẻ	<i>Cycas michotzii</i> Dyer.	500 – 1.000
		Thông ba lá	<i>Pinus kesiya</i> Royle	500 – 1.500

Như vậy, số loài thực vật Hạt trần ghi nhận được trên cả 5 tuyến khảo sát là 13 loài. Các loài này tập trung nhiều nhất ở tuyến số 04 (Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup) với 09 loài chiếm 69,23% tổng số loài trong ngành Hạt trần điều tra được; kế tiếp là tuyến số 02 (Trạm kiểm lâm Giang Ly–Tiểu khu 90) và tuyến số 03 (Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup) có số loài được ghi nhận bằng nhau (08 loài) chiếm 61,54% tổng số loài trong ngành Hạt trần điều tra được; xếp sau tuyến số 02 là tuyến số 01 (Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89) với 07 loài, chiếm 53% trong tổng 13 loài thuộc ngành Hạt trần được ghi nhận. Thấp nhất là tuyến số 05 với 03 loài, chiếm 23,07% tổng số loài trong ngành Hạt trần điều tra được.

#### 4.1.1.1. Mức độ đa dạng của các loài thực vật Hạt trần theo dạng sống

**Bảng 4.2: Thống kê dạng sống các loài thực vật Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà**

Stt	Dạng sống	Ký hiệu	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	Gỗ lớn	GL	11	84,61
2	Dây leo	DL	1	7,69
3	Cây bụi	B	1	7,69

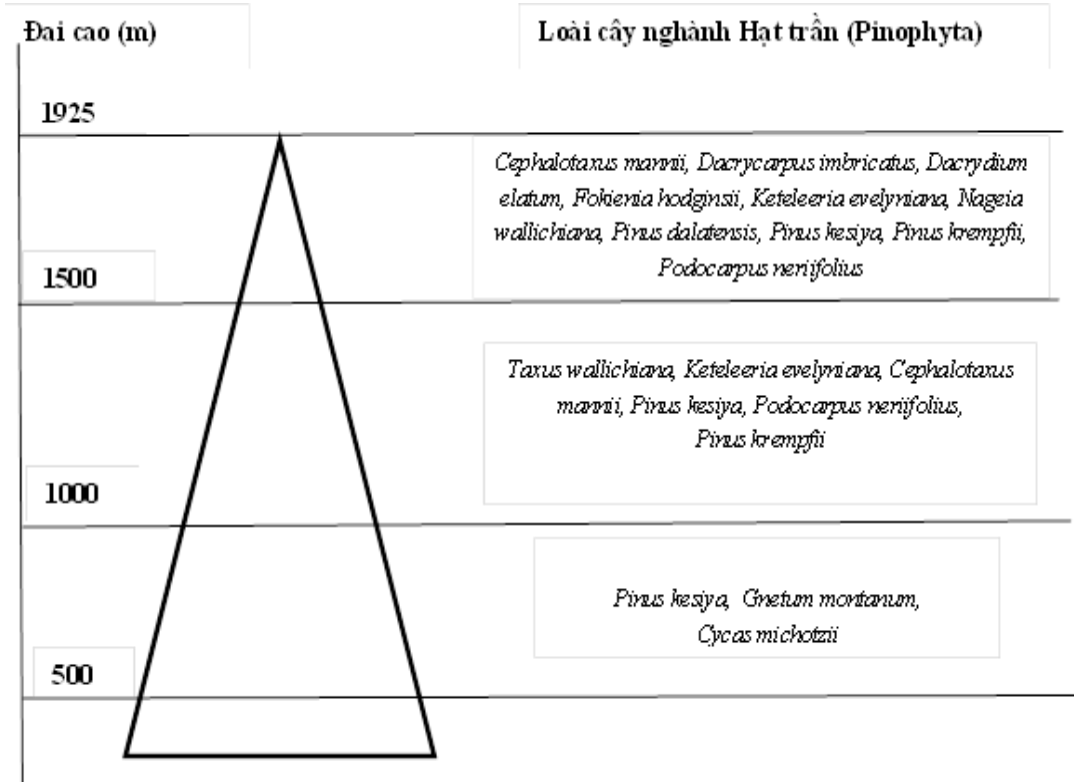


**Hình 4.1. Dạng sống thực vật Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà**

Qua kết quả khảo sát các dạng sống của các loài thực vật Hạt trần ghi nhận được trên các tuyến khảo sát tập trung chủ yếu vào nhóm gỗ lớn có 11 loài chiếm 84,61% tổng số cây Hạt trần khảo được trên các tuyến điều tra, phần còn lại chiếm tỉ lệ rất nhỏ là nhóm cây bụi và dây leo với số lượng loài bằng nhau (1 loài) chiếm 7,69% (hình 4.1 và bảng 4.2).

#### 4.1.1.2. Mức độ đa dạng của các loài thực vật Hạt trần theo đai độ cao

Theo đai độ cao, các loài biến đổi cả về cấu trúc không gian và cấu trúc quần xã (thành phần loài). Theo không gian và bản chất của các loài, trên cơ sở bản đồ địa hình tiến hành xác định ranh giới đai cao theo đường bình độ (đường đồng mức, sử dụng máy định vị GPS), ta có sự phân bố của các loài theo các đai cao hiện có tại VQG Bidoup – Núi Bà được thể hiện ở hình 0.1 như sau:



**Hình 4.2. Phân bố các loài thực vật Hạt trần theo đai độ cao**

Từ biểu đồ trên cho thấy các loài thực vật thuộc ngành Hạt trần phân bố ở khắp các đai cao, trong đó tập trung số lượng loài nhiều nhất ở đai độ cao từ 1.500 – 1.925m với 10 loài là: Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*), Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), Du sam núi Đất (*Keteleeria evelyniana*), Kim giao Nam (*Nageia wallichiana*), Thông Đà Lạt (*Pinus dalatensis*), Thông ba lá (*Pinus kesiya*), Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*), Thông tre nam bộ (*Podocarpus neriifolius*) chiếm 76,9% trong tổng số các loài ngành Hạt trần ghi nhận được trên 5 tuyến điều tra tại VQG Bidoup – Núi Bà. Đai cao từ 1000 – 1.500m có 6 loài là Thông đỏ (*Taxus wallichiana*), Du sam núi Đất (*Keteleeria evelyniana*), Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*), Thông ba lá (*Pinus kesiya*), Thông tre Nam bộ (*Podocarpus neriifolius*), Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*) chiếm 46,15%



tổng số loài Hạt trần điều tra được. Đai cao dưới 1.000m có 3 loài gồm: Thông ba lá (*Pinus kesiya*), Tuế lá chẻ (*Cycas michotzii*), và Dây gắm (*Gnetum montanum*) chiếm 23,07% tổng số loài thuộc ngành Hạt trần tại khu vực nghiên cứu. Loài Du sam núi Đất (*Keteleeria evelyniana*); Thông hai lá dẹt và Thông tre Nam bộ (*Podocarpus neriifolius*) phân bố cả hai đai cao 1.000 – 1.500m và 1.500 – 1.925m. Riêng loài Thông ba lá phân bố khắp các đai độ cao từ 500 – 1.925m.

Ở đai cao từ 1.925m trở lên có địa hình chia cắt mạnh, có nhiều sườn núi thay đổi liên tục, các loài thực vật quý hiếm của ngành Hạt trần ở đây phân bố với số lượng rất ít và không đồng đều nên cần có phương án quy hoạch bảo tồn các loài này trong phạm vi ranh giới của VQG, cần nghiêm cấm mọi hành vi khai thác các loài này trong VQG Bidoup – Núi Bà trong những năm tới.

## 4.2. Hiện trạng bảo tồn các loài thực vật Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà

### 4.2.1 Hiện trạng bảo tồn các loài thuộc ngành Hạt trần

Căn cứ vào Danh mục đỏ của IUCN (2015), danh mục Sách đỏ Việt Nam (2007), tình trạng nguy cấp của các loài Hạt trần ở VQG được xác định như sau:

**Bảng 4.3: Danh sách các loài quý hiếm trong khu vực nghiên cứu**

TT	Họ/Loài	Hiện trạng bảo tồn		
		IUCN (2015)	SĐVN (2007)	Nghị định 32/2006/NĐ-CP
<b>Họ Đỉnh tùng – Cephalotaxaceae</b>				
1	Đỉnh tùng - <i>Cephalotaxus mannii</i> Hook. f.	VU	VU	IIA
<b>Họ Hoàng đàn - Cupressaceae</b>				
2	Bách xanh - <i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz	VU		IIA
3	Phơ mu – <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry & H.H. Thomas	VU	EN	IIA

TT	Họ/Loài	Hiện trạng bảo tồn		
		IUCN (2015)	SDVN (2007)	Nghị định 32/2006/ NĐ-CP
<b>Họ Thiên tuế – Cycadaceae</b>				
4	Tuế lá chẽ - <i>Cycas micholizii</i> Dyer.	VU	VU	IIA
<b>Họ thông - Pinaceae</b>				
5	Du sam núi đất - <i>Keteleeria evelyniana</i> Mast.	VU	VU	IIA
6	Thông nhựa - <i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese	VU		
7	Thông Đà Lạt - <i>Pinus dalatensis</i> de Ferre	NT		IIA
8	Thông hai lá dẹt - <i>Pinus krempfii</i> Lecomte	VU		IIA
<b>Họ Kim giao – Podocarpaceae</b>				
9	Bạch tùng - <i>Dacrycarpus imbricatus</i> (Blume) D. Laub	LC		
10	Kim giao - <i>Nageia fleuryi</i> (Hickel) de Laub	NT		
11	Thông tre - <i>Podocarpus neriifolius</i> D. Don	LC		
12	Hoàng đàn giả - <i>Dacrydium elatum</i> (Roxb.) Wall. et Hook.	LC		
<b>Họ Thông đỏ - Taxaceae</b>				
13	Thông đỏ - <i>Taxus wallichiana</i> Zucc	EN	VU	IA
<b>Họ Dây gắm – Gnetaceae</b>				
14	Dây gắm - <i>Gnetum montanum</i> Blume.	LC		

Ghi chú tình trạng:

IUCN – Danh mục đỏ IUCN (2011): EN – Nguy cấp; VU – Sắp nguy cấp;  
NT – Gần đe dọa; LC – Ít quan ngại; DD – Thiếu thông tin

SDVN – Sách Đỏ Việt Nam (2007): CR – Cực kỳ nguy cấp; EN – Nguy cấp; VU – Sắp nguy cấp; LR – Ít đe dọa

NĐ 32 (NĐ– CP):

*IA: Nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại;*

*IIA: Hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại.*

Dựa vào *bảng 4.3* ta thấy hầu hết các loài được xếp vào Sách đỏ Việt Nam (2007) và Danh mục đỏ IUCN (2015). Theo Sách đỏ Việt Nam 2007 có 5/14 loài trong đó 1 loài cấp EN chiếm 7,75% tổng số loài, 4 loài cấp VU chiếm 28,57% tổng số loài, 8 loài chưa đánh giá. Theo Sách đỏ Thế giới (2015) có 4 loài cấp VU chiếm 28,57% tổng số loài, 1 loài cấp EN chiếm 7,75% tổng số loài, 4 loài được đánh cấp LC chiếm 28,57% tổng số loài. Ngoài ra còn có 5 loài có tên trong danh mục IIA và 1A (Thực vật rừng, động vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại) của Nghị định 32/2006/NĐ – CP của chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm, chiếm 35,71% trong tổng số loài ghi nhận được. Nhìn chung các cấp đánh giá trong sách đỏ Việt Nam 2007 và Sách đỏ thế giới IUCN 2015 có sự khác biệt nhưng hầu hết các loài đều bị đe dọa cần phải có biện pháp bảo tồn các loài này tại VQG Bidoup – Núi Bà.

#### **4.2.2 Đặc điểm hình thái và sinh thái của các loài thực vật Hạt trần tại VQG**

##### ***Bidoup – Núi Bà***

##### **4.2.2.1 Thông tre Nam bộ**

Tên phổ thông: Thông tre Nam bộ

Tên địa phương:

Tên khoa học: *Podocarpus neriifolius* D. Don

Họ thực vật: Kim giao (Podocarpaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.3. Thông tre Nam bộ – *Podocarpus neriifolius***

Đại mộc to, cao đến 30 m, thân thẳng, tròn. Cành lá mọc vòng. Vỏ màu nâu vàng. Lá mọc cách, hình mác dài, đầu nhọn dần, dài 7 – 15cm, rộng 0,9 – 1,9cm, gân chính nổi ở giữa rõ cả 2 mặt, mép lá cong xuống phía dưới. Cuống lá dài 0,3 – 0,5cm, phía dưới có rãnh. Nón đực dạng bông không cuống, thường 3 bông mọc chụm ở nách lá gần đầu cành, khi non hình trứng, khi già hình trụ dài 2 – 5cm. Nón cái đơn độc, có cuống dài 0,5 – 1cm, đế nạc, dẹt phía dưới. Có 2 lá bắc sớm rụng, dài 1,5cm, rộng 1cm. Hạt hình trứng, dài 1,2 – 1,6cm, rộng 1,1cm, dưới có đế mập, đường kính gần bằng đường kính hạt. Quả màu tím [4].

*a) Đặc điểm phân bố*

Qua kết quả điều tra theo tuyến trong VQG Bidoup - Núi Bà cho thấy Thông tre Nam bộ phân bố rộng trong Vườn Quốc Gia; hiện diện ở 2/5 tuyến khảo sát là: Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Xã Lát – Đỉnh Cồng Trời, Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup, Thông tre Nam bộ phân bố ở độ cao 1.000m – 1.925m nơi mà có độ dốc không

lớn, tổng số cá thể ghi nhận được là 6, trong đó phân bố nhiều trên tuyến Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Thông tre Nam bộ mọc rải rác trên núi đất có độ cao từ 1.500m trở lên so với mặt nước biển, phân bố ở kiểu rừng hỗn giao lá rộng lá kim nơi có độ dốc dưới 20°, sống ở điều kiện khí hậu ẩm và đất thoát nước tốt. Tại tuyến điều tra tuyến Xã Lát – Đỉnh Công Trời nhận thấy Thông tre Nam bộ mọc cùng với loài lá Kim khác là Thông ba lá (*Pinus kesiya*) và một số loài cây lá rộng khác như: Sô dã Nepal (*Saurauia nepaulensis*), Dạ hợp tơ trắng (*Magnolia albosericca*), Dọt sành (*Pavetta* sp.), Đa hương (*Polyosma* sp.), Lầu Balansa (*Psychotriabalansae*), Bưởi bung (*Maclurodendron oligophlebia*), Côm hoa nhiều (*Elaeocarpus floribundus*)...

*d) Khả năng tái sinh*

*- Tái sinh theo tuyến*

Kết quả điều tra cây tái sinh Thông tre Nam bộ theo tuyến được trình bày trong bảng 4.4:

**Bảng 4.4: Tái sinh tự nhiên Thông tre Nam bộ theo tuyến**

*Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Thông tre Nam bộ	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	50– 100	>100	
Số lượng	5	2	2	1	0	3
Tỷ lệ (%)	100	40	66,67	33,33	0	100

Qua đây cho thấy Thông tre Nam bộ tái sinh tự nhiên rất ít, số lượng Thông tre Nam bộ tái sinh chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H > 50\text{cm}$ , ghi nhận được 2 cá thể, chiếm 66,67); giai đoạn cây con ( $H_{50} - 100\text{cm}$ , chỉ có 1 cá thể, chiếm 33,33%) tổng số loài tái sinh trên tuyến. Không phát hiện cây tái sinh ở giai đoạn trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ). Số lượng cây trưởng thành ở đây không có cây tái sinh có chiều cao  $> 100\text{cm}$  dẫn đến khả năng tái sinh của loài thấp. Như vậy, khả năng tái sinh của Thông tre nam bộ tại VQG Bidoup – Núi Bà không có triển vọng, do đó cần phải có biện pháp bảo tồn hợp lý loài cây này.

- Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:

Kết quả điều tra 24 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 3 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.5* như sau:

**Bảng 4.5: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông tre Nam bộ**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) cây theo chiều cao							
		Số ô có Thông tre Nam bộ	Tỷ lệ (%)	Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 50 – 100cm		Hvn > 100cm	
Vị trí	Số lượng			Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)
Trong tán	12	3	12,5	4	50	2	25	0	0	2	25
Ngoài tán	12	3	12,5	4	50	1	12,5	2	25	1	12,5
Tổng	24	6	25	<b>8</b>	<b>100</b>	3	<b>37,5</b>	2	25	3	<b>37,5</b>

Qua *bảng 4.5* cho thấy Thông tre Nam bộ tái sinh trong tán và ngoài tán cây mẹ là như nhau (4 cây), chiếm 50% tổng số cây tái sinh điều tra được; mật độ tái sinh quanh gốc cây mẹ là 833 cây/ha. Thông tre Nam bộ tái sinh chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H > 50\text{cm}$ ) và cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ), ở mỗi giai

đoạn này đều có 3 cây (chiếm 37,5%), ở giai đoạn cây con (H50 – 100cm) có 2 cây (chiếm 25%) tổng số cây tái sinh điều tra được.

Nhìn chung cây tái sinh của Thông tre Nam bộ phát triển tốt quanh gốc cây mẹ, nhưng số lượng cây mẹ ghi nhận trên tuyến điều tra còn quá ít nên cần bảo tồn các cây mẹ để có thể tạo ra các cá thể tái sinh mới.

*e) Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Thông tre Nam bộ*

Kết quả điều tra loài cạnh tranh xác định được loài có cạnh tranh lớn nhất với Thông tre Nam bộ là Thông ba lá (*Pinus kesiya*) với CI = 0,063; Dẻ gai (*Castanopsis echinocarpa*) với CI = 0,056; Côm có cuống (*Elaeocarpus petiolatus*) với CI = 0,034; Côm lá bẹ (*Elaeocarpus stipularis*) với CI = 0,022. Còn các loài Bù Merril (*Ilex asprella*), Phong láng (*Acer laevigatum*) có cạnh tranh về mặt dinh dưỡng nhưng cạnh tranh không đáng kể.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Qua điều tra cho thấy Thông tre Nam bộ đều có khả năng tái sinh hạt và chồi, khả năng tái sinh hạt chiếm 33,33% và khả năng tái sinh chồi chiếm 66,67% tổng số loài tái sinh điều tra được theo tuyến.

#### 4.2.2.2 *Tuế lá chẻ*

Tên phổ thông: Tuế lá chẻ

Tên địa phương: Thiên tuế

Tên khoa học: *Cycas micholitzii* Dyer

Họ thực vật: Tuế (Cycadaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.4. Tuế lá chẻ – *Cycas micholitzii***

Thân hoá gỗ, nằm trong đất, hiếm khi vượt trên mặt đất tới 16 cm, dài 30 – 40 cm, đường kính 4 – 24cm, vỏ hơi nhẵn. Lá dạng vẩy có mũi nhọn ngắn, phủ lông nâu xám, sẫm rụng, dài 3 – 5,5cm, rộng 6 – 8cm tại gốc. Lá thường 1 – 3, hiếm khi 6, dựng đứng với đầu uốn cong, dài 1 – 2,4cm, rộng 50cm, có 40 – 56 lá chết giả ở cây trưởng thành, màu xanh sẫm, dai, các lá chết cách nhau 3,5 – 6cm tạo với trục lá một góc nhọn; lá chết giả ở phần giữa trục dài 23 – 26cm, rộng 1,1 – 1,9cm, phân đôi từ 1 tới 2 lần, gân nổi rõ ở mặt trên, mép thẳng hay gợn sóng. Nón đực dựng đứng, hình trụ thuôn hẹp về đỉnh, dài 15 – 25cm, đường kính 3 – 5cm, lông nhung màu vàng tươi, cuống dài 3 – 3,5cm. Vẩy nhị dài 10 – 18mm, rộng 8 – 10mm, tròn hay có mũi nhọn dài 1,5mm ở đỉnh. Nón cái nằm ngay sát mặt đất, cao 6,5 – 8,8cm, đường kính 13 – 21cm; vẩy noãn dài 10 – 12cm, phủ lông nhung màu vàng cam, mang 4 – 6 noãn; phiến vẩy hình thoi hoặc hình trứng, dài 5 – 9cm, rộng 4,5 – 7cm, mép xẻ sâu đều đặn thành 14 – 22 thùy nhọn bên cứng, dài 1,5 – 5cm, thùy nhọn ở đỉnh lớn hơn, dài 4 – 7cm, rộng



4 – 8mm ở gốc. Hạt hình cầu, màu vàng khi chín, dài 19 – 23mm, đường kính 16 – 18mm [15].

*a) Đặc điểm phân bố:*

Đối với loài Thiên tuế lá chẻ phân bố rải rác dọc các tuyến khảo sát từ Xã xã Đưng K' nớ – Tiểu khu 26, 27, gặp ở độ cao dưới 1.000m. Tuy nhiên, tất cả các cá thể ghi nhận được đều là cây con, không có sự hiện diện của cây trưởng thành dọc các tuyến khảo sát. Theo cán bộ kỹ thuật trong VQG thì loài này có khả năng tái sinh rất kém vì những cây có kích thước lớn bị khai thác để sử dụng làm cảnh. Vì vậy phải có biện pháp hạn chế việc khai thác trong khu vực VQG và cần có thêm những đợt khảo sát để tìm hiểu thêm về sự phân bố và kích thước quần thể của loài Thiên tuế lá chẻ ở những khu vực khác trong VQG.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Cây trung sinh ưa ẩm, ưa sáng, chịu lửa rừng, mọc rải rác dưới tán rừng rậm thường xanh cây lá rộng mưa mùa nhiệt đới ở đất thấp từ 500 – 700m, hoặc phổ biến và có nhiều cá thể hơn trong nhiều loại thảm thực sinh, từ rừng rậm hay thưa nửa rụng lá cây lá rộng và Tre đến trảng cây bụi và trảng cỏ.

*d) Khả năng tái sinh*

*- Tái sinh theo tuyến*

Kết quả điều tra cây tái sinh Tuế lá chẻ theo tuyến được trình bày trong *bảng 4.6:*

**Bảng 4.6: Tái sinh tự nhiên Tuế lá chẻ theo tuyến***Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gập Tuế lá chẻ	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	50– 100	>100	
Số lượng	5	1	1	1	0	2
Tỷ lệ (%)	100	20	50,00	50,00	0	100

Qua đây cho thấy Tuế lá chẻ bộ tái sinh tự nhiên rất ít, số lượng Tuế lá chẻ tái sinh chỉ có giai đoạn cây mạ và giai đoạn cây con, ở mỗi giai đoạn này cây tái sinh chỉ có 1 cây chiếm 50% tổng số loài tái sinh trên tuyến điều tra. Không phát hiện cây tái sinh ở giai đoạn trưởng thành dẫn đến khả năng tái sinh của loài thấp. Như vậy, khả năng tái sinh của Tuế lá chẻ tại VQG Bidoup – Núi Bà không có triển vọng, do đó cần phải có biện pháp bảo tồn hợp lý loài cây này.

#### 4.2.2.3 Bạch tùng

Tên phổ thông: Thông nàng

Tên địa phương: Thông lông gà

Tên khoa học: *Dacrycarpus imbricatus* (Blume) de Laub.

Họ thực vật: Kim giao (Podocarpaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.5. Bạch tùng – *Dacrycarpus imbricatus***

Bạch tùng là cây gỗ mọc đứng với thân thẳng, ít cành nhánh, là loài cây vượt tán rừng với tán lá rộng, hình vòm, các cành dưới mọc thấp rủ. Cây cao tới 35m với đường kính ngang ngực tới 1m (đôi khi đạt 2m); vỏ màu nâu đỏ hoặc trắng ở phần trên của cây. Vỏ bên trong màu da cam, với nhựa màu hơi nâu; lá có hai dạng: lá trên cây già thực tế trở thành dạng vảy, xếp gồ lên nhau, có gờ ở mặt lưng, hình tam giác dài, kích thước 1– 3 x 0,4 – 0,6mm. Lá non xếp thành hai dãy, gần hình dài, dài 10 – 17mm x rộng 1,2 – 2,2mm, dần dần mất cách xếp hai dãy khi cây trưởng thành; nón cái đơn độc hay thành cặp 2 ở đỉnh nhánh con với lá biến đổi dạng lá bắc nhỏ dài 3 mm ở gốc, chỉ có một hạt hữu thụ, đế (cầu trúc đỡ dạng thịt) màu lục xám, khi chín màu đỏ. Nón đực hình trụ, ở nách lá, dài 1cm; hạt hình trứng, dài 0,5 – 0,6cm, bóng, khi chín màu đỏ [4].

*a) Đặc điểm phân bố:*

Bạch tùng phân bố rộng khắp qua các tuyến điều tra, tần xuất ghi nhận loài này nhiều nhất ở 2 tuyến Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91 và

tuyến Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Bạch tùng thường mọc trên các sườn dốc núi đất với độ dốc lớn từ 20 – 30<sup>0</sup> và thoát nước tốt. Trong VQG Bidoup – Núi Bà loài Bạch tùng phân bố nhiều ở đai cao từ 1.000 – 1.500m và mọc ít dần ở độ cao trên 1.500m so với mặt nước biển. Cá thể lớn nhất ghi nhận ở các tuyến điều tra có đường kính  $D_{1,3} = 82,6\text{cm}$ , Hvn=34,5m.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Trong khu vực nghiên cứu tại VQG Bidoup – Núi Bà Bạch tùng là cây sống chủ yếu trong rừng hỗn giao lá rộng lá kim, cây ưa sáng, lúc non thích hợp mọc dưới tán rừng, thường mọc hỗn giao với các loài cây lá rộng khác là Dẻ gai (*Castanopsis echinocarpa*), Bùì Rolfe (*Ilex rolfei*), Chẹo cánh ngắn (*Engelhardia roxburghiana*), Gò đồng Bidoup (*Polyspora bidoupensis*), Sơn trà (*Eriobotrya poilanei*), Dẻ gai (*Castanopsis echinocarpa*), Cà đuối lá dài (*Dehaasia cuneata var. logifolia*)...

*c) Khả năng tái sinh*

- *Tái sinh theo tuyến:*

Kết quả điều tra cây tái sinh theo tuyến của loài Bạch tùng được thể hiện trong bảng 4.7:

**Bảng 4.7: Tái sinh tự nhiên Bạch tùng theo tuyến**

*Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Bạch tùng	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	51– 100	>100	
Số lượng	5	4	10	3	2	15
Tỷ lệ (%)	100	80	66,67	20,00	13,33	100

Qua kết quả điều tra, cây tái sinh của Bạch tùng theo tuyến thấy rằng loài này tái sinh tương đối tốt, chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , ghi nhận được 10 cây, chiếm 66,67%); giai đoạn cây con ( $50 - 100\text{cm}$ , ghi nhận được 3 cây chiếm 20%) và cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ) chỉ ghi nhận được 2 cây, chiếm 13,33%) tổng số loài tái sinh trên tuyến. Các cây tái sinh đang sinh trưởng tốt có 10 cây (chiếm 66,67% tổng số cây tái sinh điều tra được), sinh trưởng trung bình đến thấp có 5 cây (chiếm 33,33%). Do vậy cần có giải pháp bảo tồn các cây tái sinh từ giai đoạn cây con và cây con trưởng thành của loài Bạch tùng trong VQG Bidoup – Núi Bà để số lượng của loài ngày càng tăng lên hơn nữa.

- Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:

Kết quả điều tra 72 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 9 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.8* như sau:

**Bảng 4.8: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Bạch tùng**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
		Số ô có Bạch tùng	Tỷ lệ (%)	Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51–100cm		Hvn > 100cm	
Số lượng	Số ô có Bạch tùng			Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây
		Trong tán	36		12	16,7	17	56,7	9	30	5
Ngoài tán	36	11	15,3	13	43,3	6	20	3	10,0	4	13,3
<b>Tổng</b>	72	23	32	30	100	15	50	8	26,7	7	23,3

Tổng hợp kết quả điều tra cây tái sinh Bạch tùng dưới gốc cây mẹ cho thấy khả năng tái sinh trong tán và ngoài tán đều tốt. Mật độ trung bình 1,042 cây/ha. Tỷ lệ cây tái sinh trong tán có 17 cây chiếm 56,7%, ngoài tán có 13 cây

chiếm 43,3% tổng số loài tái sinh dưới gốc cây mẹ; Cây tái sinh chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 15 cây, chiếm 50%), tỷ lệ tái sinh thấp ở giai đoạn cây con ( $H50 - 100\text{cm}$ , có 8 cây, chiếm 26,7%) và giai đoạn cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ , có 7 cây, chiếm 23,3%) tổng số cây tái sinh dưới tán cây mẹ.

Nhìn chung, các cây tái sinh của loài Bạch tùng sinh trưởng có triển vọng, cần có biện pháp vệ các cây mẹ còn lại và cây tái sinh ở giai đoạn cây con và cây con trưởng thành tại VQG Bidoup – Núi Bà.

#### *d) Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Bạch tùng*

Loài cạnh tranh không gian dinh dưỡng, môi trường sống lớn nhất đối với Bạch tùng là Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*) và Dẻ Cỏ Inh (*Lithocarpus coinhensis*) với chỉ số cạnh tranh (CI) lần lượt là 0,87 và 0,79; kế tiếp đến 3 loài có chỉ số cạnh tranh lần lượt là Dẻ gai (*Castanopsis echinocarpa*) với  $CI = 0,79$ , Bưởi Rolfe (*Ilex rolfei*) với  $CI = 0,71$  và Chẹo cánh ngắn (*Engelhardia roxburghiana*) với  $CI = 0,64$ . Riêng với các loài Gò đồng Bidoup (*Polyspora bidoupensis*), Sơn trà (*Eriobotrya poilanei*), Dẻ gai (*Castanopsis echinocarpa*), Cà đuối lá dài (*Dehaasia cuneata* var. *logifolia*) có cạnh tranh về không gian dinh dưỡng nhưng mức độ cạnh tranh không đáng kể. Đồng thời đối với các cá thể Bạch tùng ở cấp đường kính bé, tuổi nhỏ thì mức độ cạnh tranh của các loài này càng mãnh liệt.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Từ kết quả điều tra cây tái sinh cho thấy loài Bạch tùng chủ yếu tái sinh bằng hạt, ghi nhận được 7 cây tái sinh bằng hạt, chiếm 77,8% và 2 cây tái sinh bằng chồi, chiếm 22,2% tổng số cây tái sinh.

#### 4.2.2.4 Hoàng đàn giả

Tên phổ thông: Hồng tùng

Tên địa phương: Thông vảy

Tên khoa học: *Dacrydium elatum* (Roxb.) Wall. ex Hook.

Họ thực vật: Kim giao (Podocarpaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.6. Hoàng đàn già – *Dacrydium elatum***

Cây gỗ lớn cao tới 30m, đường kính có thể trên 100cm, thân thẳng vỏ màu nâu vàng hoặc xám nâu, nhiều xơ, nứt dọc sau bong mảng. Nhựa chảy ra có dạng giọt tròn, màu vàng nhạt thơm. Cành mọc vòng xòe rộng, cành non hơi rủ. Lá ở cây con và cành sinh dưỡng hình kim 3 cạnh cong dài 1 – 2cm, xếp xoắn ốc, lá ở cây lớn hay cành sinh sản hình vảy dài 5mm, lưng có gờ sọc đầu lá hơi quặp và xếp lợp. Nón đực tính khác gốc, nón đực dạng cụm bông mọc lẻ nách lá đầu cành, nón cái mọc lẻ ở đầu cành, chỉ có một lá noãn trên cùng phát triển mang 1 hạt, các lá noãn khác tự teo dạng vảy khô xếp lợp quanh cuống. Hạt nhỏ hình trứng dài 4mm, rộng 3mm nằm nghiêng trên một đế khô, vỏ giả bọc 1/3 phía góc. Hệ rễ trụ, rễ bên phát triển bò lan cả ngay trên mặt đất [4].

a) Đặc điểm phân bố

Qua kết quả điều tra theo tuyến trong VQG Bidoup – Núi Bà cho thấy Hoàng đàn giả phân bố tương đối hẹp trong VQG, điều tra ghi nhận được trên 2 tuyến là Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91 và Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89. Hoàng đàn giả phân bố ở độ cao 1.500 – 2.000m nơi có độ dốc không lớn, tổng số điều tra được trên 2 tuyến là 12 cây, loài này phân bố nhiều nhất ở tuyến Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91 với độ dốc từ 15– 20<sup>0</sup>.

*b) Một số đặc điểm sinh thái*

Hoàng đàn giả trong VQG Bidoup – Núi Bà mọc trong rừng hỗn giao cây lá rộng lá kim hay rừng nguyên sinh rậm thường xanh nhiệt đới gió mùa núi thấp và núi trung bình, phân bố ở đai cao từ 1.500 – 2.000m có độ dốc từ 15 – 20<sup>0</sup>. Hoàng đàn giả mọc rải rác xen với các loài Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*), Dái heo (*Archidendron robinsonii*), Dẻ Pierre (*Lithocarpus pierrei*), Sơn vôi (*Meliosma longipes*), Còng Poilane (*Calophyllum poilanei*),... Hoàng đàn giả là loài sống được nơi khí hậu khô lạnh, cây ưa sáng trong rừng thường chiếm tầng cây cao nhất thích hợp với rừng trên núi đất.

*c) Khả năng tái sinh*

*- Tái sinh theo tuyến*

Kết quả điều tra cây tái sinh theo tuyến của loài Hoàng đàn giả được thể hiện trong *bảng 4.9*:



**Bảng 4.9: Tái sinh Hoàng đàn giả theo tuyến***Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Hoàng đàn giả	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	51– 100	>100	
Số lượng	5	2	9	2	1	12
Tỷ lệ (%)	100	40	75	16,66	8,33	100

Cây tái sinh của Hoàng đàn giả theo tuyến tái sinh tương đối tốt chủ yếu gặp ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 9 cây, chiếm 75%); cây con ( $H50 - 100\text{cm}$ , có 2 cây, chiếm 16,66%) và cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ) chỉ có 1 cây chiếm 8,33% tổng số loài tái sinh trên tuyến. Các cây tái sinh sinh trưởng tốt nhất ở giai đoạn cây mạ (9 cây, chiếm 75%) tổng số cây tái sinh điều tra được. Do vậy cần có giải pháp bảo tồn các cây tái sinh ở giai đoạn cây con và cây con trưởng thành của loài Hoàng đàn giả trong VQG Bidoup – Núi Bà để số lượng của loài ngày càng tăng lên hơn nữa.

*- Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Kết quả điều tra 80 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 10 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.10* như sau:

**Bảng 4.10: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Hoàng đàn giả**

Ô nghiên cứu		Tần số		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
		xuất hiện		Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51–100cm		Hvn > 100cm	
Vị trí	Số lượng	Số ô có Hoàng đàn giả	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)
				Trong tán	40	<b>9</b>	11,3	<b>11</b>	45,8	4	16,6
Ngoài tán	40	<b>11</b>	13,8	<b>13</b>	54,2	5	20,8	4	16,7	4	16,6
<b>Tổng</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	25	<b>24</b>	100	<b>9</b>	<b>37,5</b>	<b>8</b>	<b>33,4</b>	<b>7</b>	29,1

Tổng hợp kết quả điều tra ở bảng trên cho thấy Hoàng đàn giả chúng tái sinh tương đối tốt cả trong tán và ngoài tán cây mẹ. Mật độ bình quân 750 cây/ha. Điều tra 80 ô tái sinh dạng bản chỉ có 20 ô xuất hiện Hoàng đàn giả với tổng số 24 cây dưới gốc cây mẹ. Tỷ lệ tái sinh trong tán có (11 cây ở 9 ô, chiếm 45,8%) và ngoài tán có (13 cây ở 11 ô, chiếm 54,2%). Các cây tái sinh tương đối đồng đều nhau ở 3 giai đoạn lần lượt là: Cây mạ có (9 cây chiếm 37,5%); cây con có (8 cá thể, chiếm 33,4%) và cây con trưởng thành có (7 cây, chiếm 29,1%). Như vậy có thể thấy rằng Hoàng đàn giả tái sinh được cả trong tán và ngoài tán, các cá thể tái sinh tương đối đồng đều nhau. Nhìn chung cây tái sinh của Hoàng đàn giả phát triển tốt nhưng số lượng cây mẹ còn ít nên cần bảo tồn các cây mẹ để có thể tạo ra các cá thể tái sinh mới.

*d) Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Hoàng đàn giả*

Từ kết quả điều tra các loài cạnh tranh với Hoàng đàn giả cho thấy loài có cạnh tranh lớn nhất về mặt không gian và dinh dưỡng đó là loài Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*) với CI=0,51, kế tiếp là loài Trâm (*Syzygium sp.*) với

CI=0,48, tiếp đến là sự cạnh tranh giữa chính các loài Hoàng đàn giả với nhau (CI=0,39), các loài Quế Java (*Cinnamomum javanicum*), Sum trái nhỏ (*Adinandra microcarpa*), Bạch tiên (*Vaccinium* sp.) đều có chỉ số cạnh tranh trên (CI=0,33)... Còn các loài Dung (*Symplocos* sp.), Sô phi (*Schoepfia fragrans*), Cà đuôi (*Cryptocarpa* sp.) cũng có sự cạnh tranh về dinh dưỡng nhưng không đáng kể không ảnh hưởng nhiều đến tình hình sinh trưởng và phát triển của loài Hoàng đàn giả. Sự cạnh tranh đều từ trung bình đến nhỏ.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Qua điều tra cho thấy Hoàng đàn giả đều có khả năng tái sinh hạt và chồi, khả năng tái sinh hạt chiếm 57,15% và khả năng tái sinh chồi chiếm 42,88% tổng số cá thể tái sinh điều tra được theo tuyến.

#### 4.2.2.5 *Pơ mu*

Tên phổ thông : Pơ mu

Tên địa phương: Mây Klong Klanh, Mây vạc, Hòng

Tên khoa học: *Fokienia hodginsii* (Dunn) A. Henry & H. Thomas.

Họ thực vật: Hoàng đàn (Cupressaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.7. Pơ mu – *Fokienia hodginsii***

Cây gỗ lớn, có tán hình tháp, thường xanh, cao 25 – 30m hay hơn, đường kính thân tới 1m. Thân thẳng, không có bệnh gốc, cành phân ngang. Vỏ thân màu xám nâu, bong thành mảng khi non, sau nứt dọc, thơm. Lá hình vẩy xếp thành 4 dãy; ở cành non hoặc cành dinh dưỡng hai lá trong ngắn và hẹp hơn hai lá bên, dài đến 7mm, rộng đến 4mm, có đầu nhọn dựng đứng; ở cành già hay cành mang nón, lá nhỏ hơn (dưới 1mm), có mũi nhọn cong vào trong. Nón đực tính cùng gốc; nón đực hình trứng hay hình bầu dục, dài 1 cm, mọc ở nách lá; nón cái gần hình cầu, đường kính 1,6–2,2cm, mọc ở đỉnh cành ngắn, khi chín tách thành 5–8 đôi vẩy màu nâu đỏ, hoá gỗ, hình khiên, đỉnh hình tam giác, lõm giữa và có mũi nhọn. Mỗi vẩy hữu thụ mang hai hạt với 2 cánh không bằng nhau

*a) Đặc điểm phân bố:*

Pơ mu phân bố gián đoạn với những cá thể có kích thước không đồng đều. Qua điều tra thực tế trên 5 tuyến chúng tôi thấy Pơ mu xuất hiện tại các tuyến

Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Xã Lát – Đỉnh Công Trời, Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup. Tại các tuyến này chúng tôi gặp nhiều cây trưởng thành với  $D_{1.3} = 34,82\text{cm}$ , cá biệt có những cây lên đến  $90,6\text{cm}$ . Pơ mu phân bố ở khu vực có độ dốc cao, biến động từ  $25^{\circ} - 35^{\circ}$ , địa hình rất phức tạp và chia cắt. Pơ mu mọc theo các sườn đông từ lưng chừng đồi trở lên và đặc biệt mọc nhiều trên đỉnh đồi. Pơ mu xuất hiện tập trung độ cao trên  $1.500\text{m}$  thuộc khu vực gần đỉnh Hòn giao đã phát hiện được 46 cá thể bao gồm cả loài tái sinh theo tuyến điều tra và quanh gốc cây mẹ, tuyến Xã Đưng K'nó – Tiểu khu 26, 27 không thấy sự phân bố của loài này do đặc điểm sinh thái của loài này chỉ phân bố chủ yếu ở độ cao trên  $1.500\text{m}$  so với mặt nước biển.

*b) Một số đặc điểm sinh thái*

*- Độ cao, địa hình:*

Pơ mu phân bố ở các kiểu rừng kín hỗn giao cây lá rộng lá kim ẩm nhiệt đới và Rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới núi thấp. Ở các tuyến khảo sát loài này phân bố ở đai cao từ trên  $1.500\text{m}$ . Độ dốc ở các khu vực phân bố rất lớn, biến động từ  $25^{\circ} - 35^{\circ}$  ở khu vực đông núi Hòn Giao, Bidoup và ở địa hình biến đổi rất phức tạp và chia cắt. Mọc rải rác cùng với một số loài thực vật Hạt trần khác là Thông tre (*Podocarpus neriifolius*), Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*), Kim giao Nam (*Nageia wallichiana*) và một số loài lá rộng thuộc họ Dẻ (*Fagaceae*), họ Đỗ quyên (*Ericaceae*), họ Bứa (*Clusiaceae*), họ Chè (*Theaceae*), vv....Pơ mu thường phân bố từ chân lên đến lưng chừng đỉnh đông, chính yếu tố này là một trong những nguyên nhân làm cho khả năng mở rộng phân bố của loài thường rất khó khăn và điều này có thể giải thích hiện tượng phân bố trong giới hạn của loài Pơ mu. Mặt khác, Pơ mu là loài gỗ quý có giá trị

thương mại cao được dùng trong xây dựng, trang trí nhà ở, đóng đồ gỗ cao cấp và làm hàng mỹ nghệ nên các cá thể có kích thước đường kính lớn thường là những cây thuần thực về sinh sản bị khai thác trái phép làm ảnh hưởng rất lớn đến khả năng tái sinh của loài. Với những cây mẹ con tồn tại trên dông núi thường phân bố tại những nơi chia cắt mạnh thường là trên các vách đá do người dân không khai thác được nên còn tồn tại nên khả năng tái sinh tự nhiên của loài rất ít, hầu như dưới gốc cây mẹ đều không thấy tái sinh cây con Pơ mu.

- *Đặc điểm cấu trúc của tầng cây gỗ*

+ *Cấu trúc tổ thành*

Từ kết quả điều tra chúng tôi đã tính toán được tổ thành của tầng cây gỗ nơi có Pơ mu phân bố:

Trên tuyến từ Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Pơ mu có ưu thế hoàn toàn vượt trội so với các loài cây khác trong quần xã thực vật ở đây. Các chỉ tiêu sinh trưởng, mật độ của Pơ mu ở khu vực này cao nhất. Mức độ ưu thế và các chỉ tiêu sinh trưởng của đặc điểm này cũng hoàn toàn giống với đặc điểm phân bố diện tích Pơ mu ở các khu vực trong VQG Bidoup – Núi Bà. Như vậy, có thể thấy khu vực này là vùng sinh thái phù hợp nhất với Pơ mu. Các loài thường xuyên xuất hiện đi kèm thuộc các họ Họ Dẻ (Fagaceae), họ Đỗ quyên (Ericaceae), họ Long não (Laraceae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Búa (Clusiaceae), họ Ngũ gia bì (Araliaceae), họ Côm (Elaeocarpaceae), họ Chẹo (Juglandaceae), họ Chè (Theaceae), họ Bàng (Combretaceae), Đậu (Fabaceae), họ Búi (Aquifoliaceae), họ Thị (Ebenaceae)... Bước đầu có thể nhận thấy đây là những loài thường xuyên mọc cùng Pơ mu và giữa chúng có mối quan hệ nhất định.

+ *Sinh trưởng*

Các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân của Pơ mu ở các khu vực thấp. Điều này chứng tỏ các cây Pơ mu trong quần xã thực vật này hầu hết chưa đến tuổi thành thực nhưng các thế hệ kế cận không có, nghĩa là các cây có kích thước nhỏ và thành thực không xuất hiện. Do những cây thành thực ở đây đã bị khai thác, qua điều tra chúng tôi phát hiện rất nhiều cây đã bị khai thai chỉ còn lại gốc, những cây có phẩm chất kém rộng mục và những nơi Pơ mu còn phân bố là nơi không thuận lợi cho khả năng tái sinh, cần nghiên cứu giải pháp để cho loài Pơ mu có khả năng tái sinh tại VQG Bidoup – Núi Bà

*c) Khả năng tái sinh:*

Qua kết quả điều tra đã phát hiện một số đặc điểm tái sinh của loài rất quan trọng. Quả Pơ mu sau khi chín thì hạt được tách ra, rụng xuống gặp điều kiện thuận lợi sẽ nảy mầm cây tái sinh ngay tại đó. Hiện tượng này hoàn toàn hợp với quy luật tái sinh của các loài thuộc ngành Hạt trần. Một đặc điểm quan trọng nữa là mật độ cây tái sinh bắt gặp nhiều nhất là ở các khu vực trồng, nhiều ánh sáng hoặc những nơi đất có độ ẩm lớn. Điều này chứng tỏ cây tái sinh của Pơ mu có nhu cầu ánh sáng rất cao, đây cũng chính là nguyên nhân dẫn đến dưới tán rừng ít xuất hiện cây tái sinh của Pơ mu. Bởi vì, dưới tán rừng Pơ mu phân bố độ tàn che rất cao, thiếu hụt ánh sáng và làm cho cây tái sinh Pơ mu không phát triển được.

Đối với loài Pơ mu tại khu vực nghiên cứu, do số lượng cá thể cây trưởng thành còn nhiều, tôi tiến hành điều tra cây tái sinh tại 4/5 tuyến, kết quả được thể hiện trong *bảng 4.11* như sau:

**Bảng 4.11: Tái sinh tự nhiên Pơ mu theo tuyến***Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Pơ mu	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	51– 100	>100	
Số lượng	5	4	9	7	3	19
Tỷ lệ (%)	100	80	47,4	36,8	15,8	100

Qua kết quả điều tra cho thấy số lượng cây tái sinh của Pơ mu tương đối ít (19 cây). Ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 9 cây, chiếm 47,4%); cây con ( $H = 50 - 100\text{cm}$ , có 7 cây, chiếm 36,8%) và cây con trưởng thành (có 3 cây, chiếm 15,8%) tổng số cây tái sinh. Số cây tái sinh có xu hướng giảm dần từ giai đoạn cây mạ đến cây trưởng thành. Như vậy, tỷ lệ cây con trưởng thành có triển vọng thấp. Đây là một vấn đề và là thách thức lớn đang đặt ra trong công tác bảo tồn loài cây quý hiếm này tại VQG Bidoup – Núi Bà.

*- Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Kết quả điều tra 64 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 8 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.12* như sau:



**Bảng 4.12: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Pơ mu**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
				Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51 – 100cm		Hvn > 100cm	
Vị trí	Số lượng	Số ô có Pơ mu	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)
Trong tán	32	6	9,38	<b>9</b>	<b>45</b>	4	20	3	15	2	10
Ngoài tán	32	5	7,81	<b>11</b>	<b>55</b>	5	25	3	15	3	15
<b>Tổng</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	17,2	<b>20</b>	100	9	45	6	30	5	25

Tổng hợp kết quả điều tra (bảng 4.12) cho thấy mật độ Pơ mu tái sinh bình quân 781 cây/ha, chúng tái sinh tương đối tốt cả trong tán và ngoài tán cây mẹ. Trong 64 ô dạng bản điều tra chỉ có 11 ô xuất hiện Pơ mu tái sinh với tổng số 20 cây; trong tán có 9 cây ở 6 ô, chiếm 45% , ngoài tán có 11 cây ở 5 ô, chiếm 55%. Các cá thể tái sinh có sức sống không cao, triển vọng kém, tỷ lệ cây con và cây trưởng thành tương đối đồng đều nhau: (H 50 – 100cm) có 6 cây chiếm 30% và (H > 100) có 5 cây chiếm 25%. Như vậy có thể thấy rằng Pơ mu tái sinh được cả trong tán và ngoài tán, nhưng khi cây phát triển trên giai đoạn cây con và cây con trưởng thành tỷ lệ cây sống sót rất ít vì vậy cần có biện pháp bảo tồn các cây con tái sinh của Pơ mu ở dưới gốc cây mẹ.

*d) Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Pơ mu.*

Loài cạnh tranh không gian dinh dưỡng, môi trường sống mạnh nhất đối với Pơ mu ở VQG Bidoup - Núi Bà là loài Dẻ Pierre (*Lithocarpus pierrei*) với chỉ số cạnh tranh (CI) đạt 0,715; sau đó đến 2 loài có cùng chỉ số cạnh tranh là Bứa (*Garcinia* sp.), Chẹo cánh ngắn (*Engelhardia roxburghiana*) với CI = 0,69; Bời lời Pierre (*Litsea Pierre*) với CI = 0,62, Dẻ lá nhót (*Lithocarpus*

*elaegnifolius*) với  $CI = 0,615...$  riêng các loài Cháp tay (*Exbucklandia populnea*), Búi Rolfe (*Ilex rolfei*), Chân chim 3 lá hoa (*Schefflera tribracteolata*) có cạnh tranh về không gian dinh dưỡng nhưng mức độ cạnh tranh không đáng kể.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Kết quả điều tra cho thấy trong tự nhiên Pơ mu thấy có 2 cây tái sinh chồi chiếm 11,77 % nhưng do cây bị đổ và không thấy tái sinh chồi ở những cây đã bị chặt hạ, cây Pơ mu tái sinh điều tra được chủ yếu là do tái sinh hạt chiếm 88,23 % tổng số cây tái sinh.

#### 4.2.2.6 *Du sam núi đất*

Tên phổ thông: Du sam núi đất

Tên địa phương: Thông dầu, Mạ hình, Tô hạp

Tên khoa học: *Keteleeria evelyniana* Mast.

Họ thực vật: Pinaceae



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.8.** Du sam núi đất – *Keteleeria evelyniana*

Cây gỗ lớn cao trên 35m, Đường kính trên 100cm, vỏ nâu sẫm nứt dọc sau bong mảng, cành non có lông màu nâu nhạt. Lá mọc xoắn ốc và trải thành mặt phẳng, phiến lá dài 3 – 6,5 cm, tương đối dày, đầu lá nhọn gấp hay có mũi nhọn ngắn, dọc hai bên gân mặt trên lá có 4 – 20 dải phấn trắng, mặt dưới có 28 – 38 dải phấn trắng. Nón đơn tính cùng gốc nón đực hình trụ dài 1 – 1,5 cm, tập hợp thành chùm tán ở đầu cành hay nách lá, nón cái mọc lẻ hình trụ tròn dài 10 – 20 cm đường kính 3 – 6 cm. Vây nón hình trứng đầu hẹp dần và quặp ra ngoài, mép có răng cưa, mặt trong có nhiều khía dọc, phần lộ ra ngoài phủ lông. Hạt dài 1cm mang cánh mỏng ở đỉnh.

*a) Đặc điểm phân bố*

Qua kết quả các tuyến điều tra tại VQG Bidoup – Núi Bà, Du sam núi đất mật độ phân bố tương đối hẹp, gặp Du sam núi đất tại 2 tuyến điều tra là Xã Lát – Đỉnh Công Trời và tuyến Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup. Trên tuyến điều tra chúng tôi phát hiện 3 cá thể, cây lớn nhất có đường kính ngang ngực đạt 29,3cm và chiều cao vút ngọn đạt 19,5m. Du sam núi đất phân bố tại đai cao từ 1.500 – 1.925m so với mặt nước biển.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Du sam núi đất trong VQG Bidoup – Núi Bà Phân bố ở đai cao 1.500 – 1.925m và có độ dốc từ  $15^0$  –  $20^0$ . Trên các tuyến điều tra phát hiện có sự phân bố của Du sam núi đất cho thấy loài này phân bố rải rác mọc xen với các loài Dẻ Đà Lạt (*Lithocarpus dalatensis*), Dẻ guôi (*Lithocarpus parvulus*), Đỗ quyên lá liễu (*Vaccinium iteophyllum*)... và gặp cả trong các rừng tre nứa. Du sam núi đất là loài sống được nơi khí hậu khô lạnh, cây ưa sáng trong rừng thường chiếm tầng cây cao nhất thích hợp với rừng trên núi đất và pha tre nứa.

*c) Khả năng tái sinh*

- *Tái sinh theo tuyến*

Qua kết quả điều tra tái sinh theo tuyến, dù đã mở rộng tuyến điều tra ngoài 2 tuyến số 03 và 04 chúng tôi không phát hiện được thêm cá thể nào. Điều tra cây tái sinh dưới gốc 2 cây Du sam núi đất phát hiện được 1 cá thể tái sinh trong tán dưới gốc cây mẹ và ở giai đoạn cây mạ có chiều cao  $H < 50\text{cm}$ . Tuy nhiên, chúng sinh trưởng kém do thiếu ánh sáng và không cạnh tranh được với các loài cây khác. Theo các chuyên gia cán bộ kỹ thuật ở đây thì cây Du sam núi đất có khả năng tái sinh tự nhiên tốt nhưng do cây mẹ đã bị khai thác nên số lượng còn hạn chế và cây con có hình thái đẹp nên người dân thường khai thác về trồng làm cảnh. Chính vì vậy ít gặp cây con tái sinh của loài Du sam núi đất và cần có giải pháp bảo tồn cây mẹ và các cây con tái sinh của loài này. Cần có nghiên cứu rộng hơn về khả năng tái sinh của loài Hạt trần quý hiếm này và cần có giải pháp bảo vệ đặc biệt hơn nữa cho loài Du sam núi đất trong VQG Bidoup – Núi Bà.

- *Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ*: Do số lượng cá thể Du sam núi đất trưởng thành tại khu vực nghiên cứu không đủ nên không tiến hành thiết lập được các ô dạng bản điều tra, nghiên cứu tái sinh xung quanh gốc (trong tán và ngoài tán).

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Kết quả điều tra cho thấy Du sam núi đất trong tự nhiên tái sinh kém và phân bố rất hẹp, Dưới gốc các cây đã bị chặt hạ không thấy tái sinh chồi và không phát hiện cây tái sinh do hạt.

#### 4.2.2.7 Kim giao

Tên phổ thông

Tên khoa học: *Nageia wallichiana* (C. Presl) Kuntze

Họ thực vật: Kim giao (Podocarpaceae).



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.9. Kim giao – *Nageia wallichiana***

Cây gỗ nhỏ, thân thẳng, vỏ bong mỏng, tán hình trụ phân cành ngang, đầu cành rủ, cành non màu xanh. Lá dày hình trái xoan nhọn giáo hay hình trứng dài, đầu nhọn dần đuôi nêm, lá dài 7 – 17cm, rộng 1,6 – 4cm, mọc gần đối hơi vặn ở cuống cùng với cành tạo thành mặt phẳng, gân lá nhiều hình cung song song theo chiều dài của lá. Nhiều dải khí khổng mặt dưới của lá. Nón đực hình trụ dài 2cm, thường 3 – 4 chiếc mọc cụm nách lá. Nón cái mọc lẻ ở nách lá, quả nón hình cầu đường kính 1,5 – 2cm, khi chín màu tím đen, cuống dài 2cm, để khô hóa gỗ to bằng cuống.

*a) Đặc điểm phân bố*

Qua điều tra trên 5 tuyến trong VQG Bidoup – Núi Bà chỉ gặp Kim giao duy nhất ở tuyến Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89. Kim giao phân bố từ chân núi trở lên lưng chừng đỉnh núi Hòn Giao nơi ít bị tác động và độ dốc từ 25– 30<sup>0</sup>, trong VQG Bidoup – Núi Bà loài Kim giao phân bố ở đai cao 1.700m -

1.800m so với mặt nước biển. Có hai cá thể Kim giao trưởng thành có đường kính và chiều cao lần lượt là:  $D_{1,3} = 16,7\text{cm}$ ,  $H_{vn} = 8,2\text{m}$ , và  $D_{1,3} = 10,2\text{cm}$ ,  $H_{vn} = 9,3\text{m}$ .

*b) Đặc điểm sinh thái*

Trong quá trình điều tra thấy Kim giao mọc hỗn giao với cây Hạt trần khác là Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) với một số loài cây lá rộng như Dạ hợp tơ trắng (*Magnolia albosericca*), Trâm đỏ thắm (*Syzygium rubicundum*), Phong Campbell (*Acer campbellii*), Quế quăn (*Cinnamomum crispulum*), Vĩ diệp (*Urophyllum* sp.), Đỗ quyên lá liễu (*Vaccinium iteophyllum*), Dẻ mang gai (*Lithocarpus echinophorus*), Sơn vôi (*Meliosma longipes*)...

*c) Khả năng tái sinh*

Qua điều tra 5 tuyến trong VQG Bidoup – Núi Bà chỉ phát hiện được một tuyến duy nhất có Kim giao chỉ với 3 cá thể mọc rải rác, không phát hiện thêm cá thể nào tái sinh trên tuyến, cần phải có nghiên cứu rộng hơn nữa về khả năng tái sinh của loài này.

*- Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Tuy số lượng cây mẹ ít nhưng vẫn tiến hành lập 16 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 2 cây mẹ trưởng thành để nghiên cứu khả năng tái sinh dưới gốc cây mẹ, kết quả nghiên cứu thể hiện trong *bảng 4.13* như sau:

**Bảng 4.13: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Kim giao**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
		Số ô có Kim giao	Tỷ lệ %	Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51-100cm		Hvn > 100cm	
Vị trí	Số lượng			Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %
Trong tán	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ngoài tán	8	3	18,8	3	100	2	66,7	1	33,3	0	0
<b>Tổng</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>18,8</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>66,7</b>	<b>1</b>	<b>33,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Qua kết quả điều tra cây tái sinh dưới gốc cây mẹ cho thấy mật độ tái sinh của loài Kim giao là 469 cây/ha. Tổng số cây tái sinh dưới tán là 3. Trong đó, cây tái sinh chủ yếu giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , chiếm 66,7%); ở giai đoạn cây con ( $H50 - 100\text{cm}$ ) chỉ có một cá thể chiếm 33,3% tổng số cá thể tái sinh dưới tán và không phát hiện cá thể nào tái sinh có chiều cao  $H > 100\text{cm}$ . Không phát hiện được các cây tái sinh trong tán, điều này cũng phù hợp với các cây mẹ mọc rải rác ngoài tự nhiên trong khu vực nghiên cứu. Do số lượng cây mẹ hạn chế nên chưa đánh giá chính xác được khả năng tái sinh của loài này dưới tán cây mẹ, cần có giải pháp để bảo tồn tốt loài Kim giao.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Qua kết quả điều tra cây tái sinh dưới tán cây mẹ cho thấy tất cả cây tái sinh của Kim giao đều do tái sinh từ hạt và không có cây tái sinh do chồi.

#### 4.2.2.8 *Thông Đà Lạt*

Tên phổ thông: Thông năm lá

Tên khoa học: *Pinus dalatensis* de Ferre

Họ thực vật: Thông (Pinaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.10. Thông Đà Lạt - *Pinus dalatensis***

Thông Đà Lạt là cây gỗ có thân thẳng với tán tỏa rộng đạt chiều cao đến 30m, với đường kính ngang ngực tới 1,2m. Lá như kim, chụm 5, dài 4 – 10cm, có 3 cạnh, có răng rất mịn. Chùy cái trưởng thành dài 5,5 x 10,5cm, rộng 2,5 – 3,5cm; vảy rất mau rụng, dài 2,5cm; hạt có cánh dài 2,5cm.

##### a) Đặc điểm phân bố

Qua kết quả điều tra theo tuyến trong VQG Bidoup – Núi Bà cho thấy Thông Đà Lạt phân bố khá rộng trong Vườn Quốc Gia và điều tra được 4/5 tuyến đó là Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Xã Lát – Đỉnh Cổng Trời và Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup, Thông Đà Lạt phân bố ở độ cao 1.500 – 2.000m nơi mà có độ dốc



không lớn chỉ phân bố rừng trên núi đất, tổng số cá thể điều tra được là 12 cây trong đó phân bố nhiều trên tuyến Xã Lát – Đỉnh Cỏ Trời và Xã Dạ Chais – Đỉnh Bidoup độ dốc ở đây thấp từ 15– 20°.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Thông Đà Lạt (*Pinus dalatensis*) trong VQG Bidoup – Núi Bà phân bố ở đai cao 1.500 – 2.000m từ lưng chừng trở lên tới đỉnh núi Bidoup có độ dốc từ 15– 20°. Cây mọc như loài cây vượt tán trong rừng nguyên sinh rậm thường xanh nhiệt đới gió mùa núi thấp và núi trung bình. Trên 4/5 tuyến điều tra phát hiện có sự phân bố của Thông Đà Lạt thấy rằng loài này phân bố rải rác mọc xen với các loài Dẻ gai ấn độ (*Castanopsis indica*), Sồi quả vát (*Lithocarpus truncatus*), Ngát (*Gironniera subaequalis*)... và mọc cùng với một số loài Hạt trần khác là Thông hai lá dẹt (*Pinus krempffi*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*) và Thông Đà Lạt là loài sống được nơi khí hậu khô lạnh, cây ưa sáng trong rừng thường chiếm tầng cây cao nhất thích hợp với rừng trên núi đất và pha tre nứa.

*c) Khả năng tái sinh Thông Đà Lạt*

Qua điều tra cây tái sinh theo tuyến của loài Thông Đà Lạt, phát hiện phân bố của loài này trên 4 tuyến, nhưng cây trưởng thành còn rất ít. Kết quả điều tra thể hiện trong *bảng 4.14* như sau:

**Bảng 4.14: Tái sinh tự nhiên Thông Đà Lạt theo tuyến**

*Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Thông Đà Lạt	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	51-100	>100	
Số lượng	5	4	6	7	5	18
Tỷ lệ (%)	100	80,00	33,33	38,89	27,78	100

Qua kết quả điều tra cho thấy Thông Đà Lạt là loài có số lượng cây tái sinh tự nhiên thấp, cây tái sinh ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 6 cây, chiếm 33,33%), Giai đoạn cây con ( $50 - 100\text{cm}$ , có 7 cây, chiếm 38,89%) tổng số cây tái sinh. Cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ , có 5 cây, chiếm 27,78%) tổng số cây tái sinh. Như vậy, khả năng tái sinh của Thông Đà Lạt thấp ở giai đoạn cây mạ và cây con trưởng thành. Thông Đà Lạt là loài cây ưa sáng nên không cạnh tranh được với các loài thực vật khác dưới tán rừng. Do vậy cần có giải pháp bảo tồn hợp lý với loài này.

– *Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Kết quả điều tra 64 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 8 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.15* như sau:

**Bảng 4.15: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông Đà Lạt**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
Vị trí	Số lượng	Số ô có Thông Đà Lạt	Tỷ lệ %	Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51-100cm		Hvn > 100cm	
				Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %	Số cây	Tỷ lệ %
Trong tán	32	10	14,1	10	58,8	5	29,4	4	23,6	1	5,9
Ngoài tán	32	7	10,9	7	41,2	1	5,9	3	17,6	3	17,6
Tổng	64	17	25	17	100	6	35,3	7	41,2	4	23,5

Qua bảng tổng hợp tái sinh dưới gốc cây mẹ của Thông Đà Lạt, mật độ tái sinh là 664 cây/ha. Trong 64 ô dạng bản được điều tra thì chỉ có 16 ô có Thông Đà Lạt. Tổng số cây tái sinh là 17 cây. Trong đó có 10 cây trong tán (chiếm

58,8%) và 7 cây ngoài tán (chiếm 41,2%) tổng số cây tái sinh. Các cây tái sinh trong và ngoài tán chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , chiếm 35,3%) và giai đoạn cây con ( $H_{50} - 100\text{cm}$ , chiếm 41,2%) trong tổng số cây tái sinh; ở giai đoạn cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ) chiếm tỷ lệ thấp (23,5%) trong tổng số loài tái sinh dưới gốc cây mẹ.

#### c) Khả năng tái sinh

Kết quả điều tra cho thấy, loài cạnh tranh mạnh nhất đối với Thông Đà Lạt là loài Dẻ Pierre (*Lithocarpus pierrei*) với  $CI = 0,26$ , tiếp đến là loài Chẹo cánh ngắn (*Engelhardia roxburghiana*) với  $CI = 0,19$  và giảm dần đến loài Sum trái nhỏ (*Adinandra microcarpa*) với  $CI = 0,17$ ... đối với các loài Đa hương Nha trang (*Polyosma nhatrangensis*), Còng Đồng Nai (*Calophyllum dongnaiense*), Dẻ Cỏ Inh (*Lithocarpus coinhensis*)...có cạnh tranh dinh dưỡng nhưng không đáng kể đối với loài Thông Đà Lạt.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Qua kết quả điều tra tái sinh của loài Thông Đà Lạt cho thấy rằng có 11 cây tái sinh do hạt, chiếm 61,1%, tái sinh do chồi có 7 cây, chiếm 38,9% tổng số loài tái sinh tự nhiên. Cây tái sinh của Thông Đà Lạt sinh trưởng từ tốt đến trung bình nhưng do số lượng ít nên không có triển vọng cần có giải pháp bảo vệ loài này một cách hợp lý.

#### 4.2.2.9 Thông ba lá

Tên phổ thông: Thông ba lá

Tên địa phương: Ngo trắng

Tên khoa học: *Pinus kesiya* Royle

Họ thực vật: Thông (Pinaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.11. Thông ba lá – *Pinus kesiya***

Thông ba lá là cây gỗ lớn, vỏ màu nâu xám, nứt dọc rãnh sâu, nhựa ít nhưng có mùi hắc. Tán cây hình trứng rộng. Lá cây hình kim, thường đỉnh 3 lá kim trên một đầu cành ngắn. Lá kim thường có màu xanh ngọc, mỗi lá kim thường dài 20 – 25cm, lá thường cứng. Đầu cành ngắn đỉnh lá thường có độ dài 1,5cm, đỉnh cách vòng xoắn ốc trên cành lớn. Nón đơn tính cùng gốc, nón cái thường chín trong 2 năm, khi chín hóa gỗ. Nón hình trứng, có kích thước: cao 5 – 9cm, rộng 4 – 5cm. Cuống thường cong, có chiều dài 1,5 cm. Lá bắc không phát triển. Lá nõn phát triển thành vảy, mỗi vảy có 2 hạt, hạt có cánh. Mặt vảy hình thoi, có gờ ngang nổi rõ, có rốn vảy hơi lõm.

*a) Đặc điểm phân bố*

Thông ba lá phân bố rộng khắp qua 5 tuyến điều tra, tần xuất ghi nhận loài này nhiều nhất ở tuyến từ Xã Lát – Đỉnh Cổng Trời và tuyến Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup. Thông ba lá mọc nhiều trên núi đất với độ dốc không lớn từ 10–

25<sup>0</sup>. Trong VQG Bidoup – Núi Bà loài này phân bố nhiều ở đai cao từ 1.000 – 1.500m và mọc ít dần ở độ cao trên 1.500m so với mặt nước biển.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Thông ba lá thường mọc thuần loài xen lẫn với rừng trồng. Đặc điểm của kiểu rừng này chủ yếu là Thông ba lá đơn tầng, thưa, xen lẫn với một số loài cây họ Chè (Theaceae) và họ Dẻ (Fagaceae)... mọc ở dưới tầng tán chính chiều cao trung bình dưới 4m và đường kính trung bình dưới 15cm và có khả năng chịu lửa tốt như một số loài Mạ sưa đen (*Helicia niligirica*), Ông ảnh vàng (*Lyonia ovalifolia*), Dẻ (*Quercus lanata*)..

*c) Khả năng tái sinh Thông ba lá*

*- Tái sinh theo tuyến*

Kết quả điều tra cây tái sinh theo tuyến của loài Thông ba lá được thể hiện trong *bảng 4.16* như sau:

**Bảng 4.16: Tái sinh tự nhiên Thông ba lá theo tuyến**

*Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặt Thông ba lá	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	51– 100	>100	
Số lượng	5	5	25	18	15	58
Tỷ lệ (%)	100	100	43,10	31,03	25,86	100

Qua bảng điều tra cây tái sinh Thông ba lá theo tuyến thấy rằng loài này tái sinh tương đối tốt cây con ở các giai đoạn. Trong đó, sinh trưởng tốt nhất ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 25 cây, chiếm 43,10%) tổng số cây tái sinh điều

tra được. Do vậy cần có giải pháp bảo tồn các cây tái sinh ở giai đoạn cấp chiều cao  $H > 100\text{cm}$  trở lên của loài Thông ba lá trong VQG Bidoup – Núi Bà để số lượng của loài ngày càng tăng lên hơn nữa.

– *Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Kết quả điều tra 80 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 10 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.17* như sau:

**Bảng 4.17: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông ba lá**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
				Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51-100cm		Hvn > 100cm	
Vị trí	Số lượng	Số ô có Thông ba lá	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)
				Trong tán	40	10	12,5	11	35,5	3	9,7
Ngoài tán	40	<b>19</b>	23,8	20	64,5	5	16,1	7	22,6	8	25,8
<b>Tổng</b>	80	<b>29</b>	36,3	<b>31</b>	100	<b>8</b>	25,8	11	35,5	12	38,7

Tổng hợp kết quả điều tra ở bảng trên cho thấy mật độ Thông ba lá tái sinh bình quân 969 cây/ha, chúng tái sinh tương đối tốt ngoài tán cây mẹ. Trong 80 ô dạng bản điều tra có 29 ô xuất hiện Thông ba lá tái sinh với tổng số 31 cây. Trong đó có 11 cây ở 10 ô trong tán, chiếm 35,5% và 20 cây ở 19 ô ngoài tán, chiếm 64,5%. Các cây tái sinh có sức sống tương đối thấp ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 8 cây, chiếm 25,8%), nhưng khi phát triển ở giai đoạn cây con và cây con trưởng thành thì tỷ lệ cây tái sinh tăng hơn so với cây mạ ( $H_{50} - 100\text{cm}$ , chiếm 29,0% và  $H > 100\text{cm}$ , chiếm 22,6%), như vậy có thể thấy rằng Thông ba lá tái sinh tốt ở ngoài tán cây mẹ và cây con có

chiều cao từ 50cm trở lên phát triển tốt hơn giai đoạn cây mạ, vì vậy cần có biện pháp bảo tồn các cây mạ tái sinh của Thông ba lá ở dưới gốc cây mẹ

d) *Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Thông ba lá (Pinus kesiya)*

Kết quả điều tra loài có tính cạnh tranh cao nhất đối với Thông ba lá là loài Dẻ (*Quercus lanata*) có chỉ số cạnh tranh  $CI = 0,11$ , tiếp đến là loài Bạch tiền (*Vaccinium* sp.) với  $CI=0,079$ , còn các loài khác như Chòi mòi núi (*Antidesma montanum*), Cù đèn (*Croton* sp.), Lầu (*Psychotria* sp.) có sự cạnh tranh về mặt dinh dưỡng nhưng không đáng kể. Như vậy có thể thấy rằng quan hệ cạnh tranh của các loài khác với Thông ba lá ở mức nhỏ không đáng kể.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Qua kết quả điều tra cây tái sinh dưới tán cây mẹ cho thấy tất cả cây tái sinh của Thông ba lá (*Pinus kesiya*) đều do tái sinh từ hạt và không có cây tái sinh do chồi.

4.2.2.10 *Thông hai lá dẹt*

Tên phổ thông: Thông Sri

Tên địa phương: Thông S'ré

Tên khoa học: *Pinus krempfii* Lecomte

Họ thực vật: Thông (Pinaceae)



(Nguồn: Nguyễn Quốc Đạt, 2015)

**Hình 4.12. Thông hai lá dẹt – *Pinus krempfii***

Cây gỗ to, có tán hình ô, cao 30 – 35m, đường kính thân đến 0,7m, cá biệt có khi đến gần 2m. Gốc có bạnh. Vỏ cây già màu nâu hồng, bong thành mảng không đều, có nhựa. Mỗi cành ngắn mang 2 lá. Tất cả đều tập trung thành túm nhỏ ở đầu cành. Đặc điểm đặc trưng nhất là lá hình dải mác nhọn đầu, dẹt. Do tính chất bất thường này (lá dẹt) nên nó được đặt trong phân đoạn riêng của chính nó. Lá cành non dài 10 – 16cm, rộng 6mm, to hơn lá của cành trưởng thành, dài 4 – 7cm, rộng 2 – 4mm. Nón đơn tính, nón đực hình trụ, nón cái mọc đơn độc, hướng xuống dưới, hình trứng, dài 4 – 9cm, rộng 3 – 8cm. Khi chín các vảy nón không mở hết đến góc như thông năm lá hoặc thông ba lá. Mặt vảy lồi, hình thoi với một đường ngang lồi ở giữa. Hạt nhỏ, hình bầu dục, có cánh tròn ở đầu, tất cả dài 2,5cm.

*a) Đặc điểm phân bố*

Qua kết quả các tuyến điều tra tại VQG Bidoup – Núi Bà, Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*) mật độ phân bố khá rộng gặp 4/5 tuyến điều tra gồm có Trạm



kiếm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Trạm kiếm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89, Xã Lát – Đỉnh Củng Trời và tuyến Xã Đạ Chais – Đỉnh Bidoup. Trên tuyến điều tra chúng tôi phát hiện 37 cá thể, cây lớn nhất có đường kính ngang ngực đạt 199,5cm và chiều cao vút ngọn đạt 24,5m. Thông hai lá dẹt phân bố nhiều tại đai cao từ 1.500 – 1.925m so với mặt nước biển.

*b) Đặc điểm sinh thái*

Từ các kết quả điều tra thực địa cho thấy thông hai lá dẹt có phân bố ở độ cao từ 1.460m trở lên. Trong quá trình đi thực địa, đã xác định được các vùng phân bố của thông hai lá dẹt với diện tích khá lớn từ 10ha trở lên như các tiểu khu 89, 90 và 91. Tại các tiểu khu này, thông hai lá dẹt thường mọc hỗn giao với loài Thông năm lá (*Pinus dalatensis*), Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*), Hồng tùng (*Dacrydium elatum*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), và các loài cây lá rộng khác thuộc họ Re (Lauraceae), họ Hồi (*Schisandraceae*), họ Dẻ (Fagaceae), họ Đỗ quyên (Ericaceae)...

*c) Khả năng tái sinh Thông hai lá dẹt*

– *Tái sinh theo tuyến*

Kết quả điều tra cây tái sinh theo tuyến của loài Thông hai lá dẹt được thể hiện trong *bảng 4.18* như sau:

**Bảng 4.18: Tái sinh tự nhiên Thông hai lá dẹt theo tuyến**

*Đơn vị tính: cây*

Chỉ tiêu	Tuyến điều tra	Tuyến gặp Thông hai lá dẹt	Hvn (cm) theo từng cấp			Tổng
			<50	50 - 100	>100	
Số lượng	5	4	18	14	5	37
Tỷ lệ (%)	100	80	48,65	37,84	13,51	100

Qua đây cho thấy Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*) tái sinh tự nhiên khá nhiều (37 cây). Tuy nhiên số lượng Thông hai lá dẹt tái sinh chủ yếu ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 18 cây, chiếm 48,65%) và giai đoạn cây con ( $H50 - 100\text{cm}$ , có 14 cây, chiếm 37,84%; ở giai đoạn cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ , có 5 cây chiếm chỉ 13,51%) tổng số loài tái sinh trên. Như vậy, khả năng tái sinh của Thông hai lá dẹt tại VQG Bidoup – Núi Bà không có triển vọng ở cây con trưởng thành ở giai đoạn ( $H > 100\text{cm}$ ), do đó cần phải có biện pháp bảo tồn hợp lý loài cây này ở giai đoạn cây con trưởng thành.

– *Khoảng cách tái sinh đến gốc cây mẹ:*

Kết quả điều tra 88 ô dạng bản trong tán và ngoài tán của 11 cây mẹ trưởng thành được tổng hợp ở *bảng 4.19* như sau:

**Bảng 4.19: Tái sinh quanh gốc cây mẹ của loài Thông hai lá dẹt**

Ô nghiên cứu		Tần số xuất hiện		Tỷ lệ (%) số cây theo chiều cao							
Vị trí	Số lượng	Số ô có Thông hai lá dẹt	Tỷ lệ (%)	Tổng số cây		Hvn < 50cm		Hvn từ 51-100cm		Hvn > 100cm	
				Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)	Số cây	Tỷ lệ (%)
Trong tán	44	9	10,3	11	39,3	4	14,3	5	17,9	2	7,1
Ngoài tán	44	<b>15</b>	17	17	60,7	8	28,6	8	28,8	1	3,6
Tổng	88	<b>24</b>	27,3	<b>28</b>	100	<b>12</b>	42,9	<b>13</b>	46,7	7	10,7

Tổng hợp kết quả điều tra ở bảng trên cho thấy, mật độ Thông hai lá dẹt tái sinh bình quân 795 cây/ha; chúng tái sinh tương đối tốt ngoài tán cây mẹ; trong 88 ô dạng bản điều tra có 24 ô xuất hiện Thông hai lá dẹt tái sinh, với tổng số 28 cá thể. Trong đó có (11 cây ở 9 ô trong tán, chiếm 39,3%) và (17 cây, ở 15 ô ngoài tán, chiếm 60,7%).

Các cá thể tái sinh có sức sống cao ở giai đoạn cây mạ ( $H < 50\text{cm}$ , có 12 cây, chiếm 42,9%) và giai đoạn cây con ( $H50 - 100\text{cm}$ , có 13 cây, chiếm 46,7%, ); ở giai đoạn cây con trưởng thành ( $H > 100\text{cm}$ ) có tỷ lệ cây tái sinh thấp (10,7%) rất nhiều so với cây mạ và cây con. Như vậy, có thể thấy rằng Thông hai lá dẹt tái sinh tốt ở ngoài tán cây mẹ và tái sinh thấp đoạn cây con trưởng thành, vì vậy cần có biện pháp bảo tồn các cây tái sinh trong tán và cây con trưởng thành của loài Thông hai lá dẹt ở dưới gốc cây mẹ.

d) *Tính cạnh tranh của loài khác đối với loài Thông hai lá dẹt (Pinus krempfi)*

Từ kết quả điều tra các loài cạnh tranh với Thông hai lá dẹt cho thấy loài có cạnh tranh lớn nhất về mặt không gian và dinh dưỡng đó là loài Dẻ Pierre (*Lithocarpus pierrei*) với  $CI = 0,41$ , tiếp đến là sự cạnh tranh giữa chính các loài Thông hai lá dẹt với nhau với  $CI = 0,34$  các loài Dung (*Symplocos* sp.), Đỗ quyên lá liễu (*Vaccinium iteophyllum*) đều có chỉ số cạnh tranh  $CI=0,3$ ... Còn các loài Diên bạch Hải Nam (*Dendropanax hainanensis*), Vĩ diệp (*Urophyllum* sp.), Quế quăn (*Cinnamomum crispulum*), Sum trái nhỏ (*Adinandra microcarpa*) có sự cạnh tranh về dinh dưỡng nhưng không đáng kể không ảnh hưởng nhiều đến tình hình sinh trưởng và phát triển của loài Thông hai lá dẹt. Sự cạnh tranh đều từ trung bình đến nhỏ.

- *Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi*: Từ kết quả điều tra cây tái sinh cho thấy loài Thông hai lá dẹt chủ yếu tái sinh bằng hạt có 14 cá thể chiếm 77,8%, 4 cá thể tái sinh do chồi chiếm 22,2% tổng số cá thể tái sinh.

Kết quả điều tra nghi nhận được tại VQG bao gồm 13 loài thực vật thuộc ngành Hạt trần nhưng trong khuôn khổ đề tài tôi tập trung nghiên cứu đặc điểm hình thái, phân bố, sinh thái và khả năng tái sinh tự nhiên của 10 loài ở trên đây.

Còn loài Thông đỏ (*Taxus wallichiana*), Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*) và Dây gắm (*Gnetum latifolium*) chỉ thống kê số lượng cá thể trên các tuyến điều tra. Thông đỏ chỉ phát hiện được 2 cá thể còn sót lại tại tuyến. Cây lớn có Hvn = 18,5m và D1.3 = 89,1cm, cây nhỏ có Hvn = 17m và D1.3 = 75,5cm, chúng phân bố tại độ cao 1.600 – 1.800m so với mặt nước biển. Đinh tùng phát hiện được 2 cá thể trên tuyến Xã Lát – Đinh Công Trừ có Hvn=16,5m và D1.3=20,1cm, Hvn=11,5m và D1.3 = 11,2cm. Phân bố ở đai cao trung bình 1.500m so với mặt nước biển. Dây gắm bắt gặp trên 3 tuyến Trạm kiểm lâm Klong Klanh – Tiểu khu 90, 91, Xã Đạ Chais – Đinh Bidoup, Xã xã Đưng K’nờ – Tiểu khu 26, 27, với 12 cá thể. Chúng mọc rải rác khắp trong VQG Bidoup – Núi Bà ở độ cao khoảng 500 – 1.500m so với mặt nước biển.

#### **4.3. Đề xuất các giải pháp bảo tồn thực vật Hạt trần ở Bidoup – Núi Bà**

Trên cơ sở những kết quả điều tra đánh giá hiện trạng bảo tồn cũng như thành phần của thực vật ngành Hạt trần tại VQG Bidoup – Núi Bà cho thấy các loài thực vật ngành Hạt trần ở đây ít được gây trồng chỉ có một số loài có hình thái đẹp người dân mang về trồng làm cảnh như Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*), Pơ mu (*Fokienia hodginsii*), Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), Kim giao (*Nageia fleuryi*)...nhưng số lượng ít và tất cả cây con được khai thác đều có nguồn gốc từ cây tái sinh trong rừng tự nhiên mà chưa có phương pháp nhân giống. Mặt khác, nạn khai thác gỗ các loài ngành Hạt trần ở đây vẫn diễn ra và có xu hướng ngày càng tăng do giá trị về mặt kinh tế, trên tuyến điều tra từ Trạm kiểm lâm Giang Ly – Tiểu khu 89 vẫn thấy dấu vết cây Hạt trần bị chặt hạ, các lều trại khai thác gỗ và mở đường mòn trong rừng phục vụ cho vận chuyển khai thác gỗ, do đó công tác bảo tồn các loài trong ngành Hạt trần trong VQG Bidoup – Núi Bà là rất thiết.

Trong khuôn khổ của đề tài này, Đề bảo tồn các loài Hạt chúng tôi đưa ra một số giải pháp như sau:

#### **4.3.1. Giải pháp kỹ thuật**

##### *4.3.1.1. Bảo tồn nguyên vị (in-situ conservation)*

Đối với các cá thể của ngành Hạt trần đang còn tồn tại và khu vực phân bố của chúng tăng cường công tác tuần tra, kiểm tra và bảo vệ nghiêm ngặt, đặc biệt là các loài Thông đỏ (*Taxus wallichiana*), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana*), Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*), Kim giao (*Nageia fleuryi*), Tuế lá chẻ (*Cycas michotzii*) bởi số lượng loài còn rất ít, phân bố hẹp dễ bị tác động. Đồng thời phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, người dân thôn bản trong việc tuần tra, kiểm soát và tháo dỡ các lán trại khai thác gỗ trong rừng.

Tuyên truyền nâng cao nhận thức và tầm quan trọng của bảo tồn, nâng cao nhận thức về khu bảo vệ nghiêm ngặt, nghiêm cấm việc khai thác và các tác động ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển cũng như khả năng tái sinh tự nhiên của các loài Hạt trần quý hiếm trong VQG Bidoup – Núi Bà. Hướng dân xây dựng các hương ước, quy ước của làng bản về bảo tồn các loài thực vật ngành Hạt trần. Xây dựng thùng thư phát giác để kịp thời ngăn chặn xử lý những đối tượng có những hành vi phá rừng trái phép.

Với điều kiện thực tế cụ thể có thể tiến hành xúc tiến tái sinh tự nhiên dưới gốc cây mẹ cũng như mở rộng khu vực phân bố và khả năng tái sinh của loài. Vào những mùa quả chín có thể thu quả về khi gặp điều kiện thuận lợi mang hạt vào rừng gieo trồng sau khi đã làm đất dưới tán rừng nơi các loài thường phân bố đảm bảo nhiệt độ ẩm, ánh sáng để cây tái sinh có thể sống sót sinh trưởng và phát triển tốt.

Cần có những nghiên cứu sâu hơn cho từng loài trong ngành Hạt trần ở VQG Bidoup – Núi Bà, để nghiên cứu sâu hơn về vùng phân bố, đặc điểm sinh thái học, khả năng tái sinh đặc biệt đối với các loài Thông đỏ (*Taxus wallichiana*), Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana*), Đinh tùng (*Cephalotaxus mannii*) và Kim giao (*Nageia wallichiana*) vì các loài này phân bố hẹp số lượng cá thể ngoài tự nhiên hạn chế.

## KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Mức độ dạng của các loài thực vật hạt Trần theo dạng sống: Dạng sống của các loài thực vật Hạt trần ghi nhận được trên các tuyến khảo sát tổng cộng 13 loài tập trung chủ yếu vào nhóm gỗ lớn (có 11 loài, chiếm 84,61%), phần còn lại chiếm tỉ lệ rất nhỏ là nhóm cây bụi và dây leo (có 1 loài chiếm 7,69%).

Thành phần và sự phân bố của các loài thuộc ngành Hạt trần theo đai cao:

Kết quả xác định được 14 loài trong 6 họ thực vật ngành Hạt trần có trong khu vực nghiên cứu.

Có 13 loài có tên trong sách đỏ thế giới (IUCN); 5 loài có tên trong sách đỏ Việt Nam (2007); 5 loài có tên trong các phụ lục IA và IIA Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ.

Kết quả điều tra thực vật ngành Hạt trần theo đai cao trong VQG Bidoup – Núi Bà cho thấy chúng phân bố nhiều nhất ở đai cao 1.500 – 2.000m (có 10 loài, chiếm 76,9%); Đai cao từ 1.000m – 1.500m (có 6 loài; chiếm 46,15%) và đai cao dưới 1.000m có 3 loài (chiếm 23,07%) tổng số loài thuộc ngành Hạt trần tại khu vực nghiên cứu.

Trong 13 loài Thực vật ngành Hạt trần đã nghiên cứu được đặc điểm phân bố, sinh thái, khả năng tái sinh của 10 loài trong VQG Bidoup – Núi Bà kết quả thể hiện như sau:

Đình tùng (*Cephalotaxus mannii*): Phân bố theo tuyến tương đối hẹp chỉ 2/5 tuyến ghi nhận với 5 cá thể. Có 2 điểm ghi nhận loài này ở độ cao 1.468m và 1.615m so với mặt nước biển. Khả năng tái sinh tự nhiên từ hạt và chồi của loài Đình tùng trong tự nhiên tái sinh kém và phân bố rất hẹp.

Thiên tuế lá chẻ (*Cycas micholitzii*): Phân bố hẹp trong VQG Bidoup – Núi Bà ở độ cao dưới 700m. Tất cả các cá thể ghi nhận được đều là cây con, không có sự hiện diện của cây trưởng thành dọc các tuyến khảo sát, do vậy cần nghiêm cấm khai thác buôn bán loài này trong khu vực VQG và cần có thêm những đợt khảo sát để tìm hiểu thêm về sự phân bố và kích thước quần thể của loài Thiên tuế lá chẻ ở những khu vực khác trong VQG.

Bạch tùng (*Dacrycarpus imbricatus*): Phân bố nhiều ở đai cao từ 1.000 – 1.500m. Khả năng tái sinh tự nhiên dưới tán gốc cây mẹ cao nhất trong so với các loài Hạt trần ghi nhận khác (1,042 cây/ha). Cây tái sinh sinh trưởng trong tán và ngoài tán đều tốt.

Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*): Phân bố theo tuyến tương đối hẹp trong VQG, chỉ ghi nhận được 2/5 tuyến, chỉ ở đai cao phân trên 1.500m so với mực nước biển và mật độ bình quân thấp (750 cây/ha) so với các loài Hạt trần khác trong khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, tổng hợp kết quả điều tra ở bảng trên cho thấy Hoàng đàn giả chúng tái sinh tương đối tốt cả trong tán và ngoài tán cây mẹ. Cây tái sinh sinh trưởng tốt ở giai đoạn cây mạ, do vậy cần có giải pháp bảo tồn các cây thành thực và các cây tái sinh ở giai đoạn cây con và cây con trưởng thành của loài Hoàng đàn giả trong VQG Bidoup – Núi Bà.

Pơ mu (*Fokienia hodginsii*): Pơ mu phát hiện tại 4/5 tuyến điều tra; phân bố ở đai cao trên 1.500m. Mật độ tái sinh quanh gốc cây mẹ là 781 cây/ha. Pơ mu tái sinh được cả trong tán và ngoài tán, nhưng khi cây phát triển ở giai đoạn cây con và cây con trưởng thành tỷ lệ cây sống sót rất ít vì vậy cần có biện pháp bảo tồn các cây con tái sinh của Pơ mu ở dưới gốc cây mẹ.

Du sam núi đất (*Keteleeria evelyniana*): Chúng phân bố ở đai cao khá rộng từ 1.000m – 1.925m so với mặt nước biển. Chỉ phát hiện được 3 cá thể tái



sinh của loài này dưới tán cây mẹ dẫn đến khả năng tái sinh của loài thấp, không có triển vọng cần có biện pháp bảo tồn đặc biệt cho loài Du sam núi đất.

Kim giao (*Nageia wallichiana*): Kim giao phân bố trong VQG Bidoup – Núi Bà khá hẹp ở đai cao 1.700 – 1.800m so với mặt nước biển. Ghi nhận được một tuyến duy nhất có Kim giao với 3 cá thể mọc rải rác, không phát hiện thêm cá thể nào tái sinh trên tuyến. Cần phải có nghiên cứu rộng hơn nữa về khả năng tái sinh của loài này. Tất cả cây tái sinh tái sinh tự nhiên của Kim giao đều từ hạt và không có cây tái sinh do chồi.

Thông Đà Lạt (*Pinus dalatensis*): Phân bố nhiều ở độ cao 1.500 – 2.000m. Mặc dù ghi nhận phân bố theo tuyến loài này khá rộng 4/5 tuyến điều tra, nhưng khả năng tái sinh dưới tán gốc cây mẹ rất thấp (664 cây/ha). Cây tái sinh của Thông Đà Lạt sinh trưởng từ tốt đến trung bình, nhưng do số lượng ít nên không có triển vọng cần có giải pháp bảo vệ loài này một cách hợp lý.

Thông ba lá (*Pinus kesiya*): Thông ba lá phân bố rộng khắp trên 5 tuyến điều tra, chúng mọc hỗn giao với các loài có khả năng chịu lửa tốt như một số loài Mạ sưa đen (*Helicia niligirica*), Ông ảnh vàng (*Lyonia ovalifolia*), Dẻ (*Quercus lanata*)... mật độ tái sinh của Thông ba lá khá cao (969 cây/ha) so với các loài Hạt trần khác trong khu vực nghiên cứu. Cây tái sinh tốt và có triển vọng.

Thông hai lá dẹt (*Pinus krempfii*): Phân bố đai cao 1.500 – 1.925m. Thông hai lá dẹt tái sinh tốt ở ngoài tán cây mẹ và tái sinh thấp đoạn cây con trưởng thành, vì vậy cần có biện pháp bảo tồn các cây tái sinh trong tán và cây con trưởng thành của loài Thông hai lá dẹt ở dưới gốc cây mẹ.

## 2. Tồn tại

Trong quá trình thực hiện với thời gian ngắn, địa hình chia cắt mạnh dù đã cố gắng nhiều nhưng đề tài còn một số tồn tại sau:

Đề tài mới chỉ nghiên cứu được đặc điểm phân bố, đặc điểm sinh thái và khả năng tái sinh của một số loài trong ngành Hạt trần mà chưa nghiên cứu khả năng nhân giống và gây trồng được đối với các loài Hạt trần quý hiếm này.

Chưa điều tra hết được các cá thể, sự phân bố, đặc điểm sinh thái và khả năng tái sinh của tất cả các loài do địa hình chia cắt mạnh và hiểm trở.

Một loài chưa ghi nhận được có trong danh mục thực vật của VQG là Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*).

### **3. Kiến nghị**

Cần tiến hành nghiên cứu nhân giống và gây trồng đối với các loài Hạt trần quý hiếm trong Vườn Quốc Gia.

Nghiên cứu sâu hơn và toàn diện hơn về đặc điểm tất cả các cá thể của ngành Hạt trần phân bố trong VQG Bidoup – Núi Bà.

Cần có những nghiên cứu bảo tồn các loài thực vật quý hiếm khác đang bị đe dọa ngoài ngành Hạt trần trong khu vực nghiên cứu.

Cần mở rộng nhiều tuyến điều tra, lập nhiều ô nghiên cứu thu thập và giám định tiêu bản trên các dạng địa hình khác nhau để xác định thành phần loài Hạt trần trong khu vực nghiên cứu đầy đủ chính xác hơn.

Cần giám sát thường xuyên cháy rừng và khai thác của dân địa phương là hoạt động chủ yếu cho bảo tồn các loài Hạt trần.

Cần nâng cao tác quản lý, tuyên truyền giáo dục, thu hút vốn đầu tư để bảo tồn tốt hơn các loài Hạt trần quý hiếm trong VQG Bidoup – Núi Bà.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

1. Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường (1996), *Sách Đỏ Việt Nam* (phần Thực vật), NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
2. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), *Thực vật rừng*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Võ Văn Chi (2007), *Sách tra cứu tên cây cỏ việt nam*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
4. Ngô Quang Đê, Triệu Văn Hùng, Phùng Ngọc Lan, Nguyễn Hữu Lộc, Lâm Xuân Sanh, Nguyễn Hữu Vĩnh (1992), *Lâm sinh học 2*, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Tây.
5. Nguyễn Tiến Hiệp, Phan Kế Lộc, Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, Alios Farjon, Leonid Averyanov và Jacinto Regalado Jr (2004), *Thông Việt Nam nghiên cứu hiện trạng bảo tồn 2004*, Nxb Lao động xã hội, Hà Nội.
6. Vũ Tiến Hình (1995), *Điều tra rừng*, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Tây
7. Phạm Hoàng Hộ (1999), *Cây cỏ việt nam*. Nxb trẻ , Hồ Chí Minh.
8. Huỳnh Văn Kéo, Lương Viết Hùng, Trương Văn Lung (1999). *Một số kết quả nghiên cứu giâm hom cây Hoàng đàn giả*. TC Lâm nghiệp, 12, tr. 30 – 31.
9. Lê Đình Khả, Đoàn Thị Bích (1997), “Nhân giống Bách xanh bằng hom”, Tạp chí Lâm nghiệp, Trang 3, 5 – 6.
10. Phan Kế Lộc (1984), “Các loài thuộc lớp Thông Pinopsida của hệ thực vật Việt Nam”, Tạp chí Sinh học, Trang 6(4), 5 – 10.

11. Nguyễn Đức Tố Lưu, Nguyễn Đức Cảnh (2004), *Nhân giống sinh dưỡng cây gỗ rừng nhiệt đới – Giâm hom cành và ghép*, Nxb Thế giới, Hà Nội.
12. Nguyễn Thành Mên (2012), “Một số đặc điểm quần thể và phân bố loài Thông hai lá dẹt *Pinus krempfii* H. Lec. ở Lâm Đồng”, Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, (1): 2095:2104.
13. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1997), *Bảo tồn nguồn gen cây rừng*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
14. Nguyễn Hoàng Nghĩa (1999), *Bảo tồn Đa dạng sinh học*, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
15. Nguyễn Hoàng Nghĩa, Trần Văn Tiến (2002), “*Kết quả nhân giống hom Bách xanh, Pơ mu, Thông đỏ ở Lâm Đồng*”, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Trang 530– 531.
16. Nguyễn Hoàng Nghĩa (2004), *Cây lá kim Việt Nam*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
17. Đỗ Văn Ngọc (2015), *Nghiên cứu các đặc điểm sinh thái học của loài Thông hai lá dẹt*. Luận án tiến sỹ khoa học lâm nghiệp, Viện Sinh học Nhiệt đới.
18. Nguyễn Nghĩa Thìn (2004), *Hệ thực vật và đa dạng loài*, Nxb Đại học Quốc gia, Hà Nội.
19. Trần Thị Thu Trang và cộng sự (2005), *Xem xét lại hiện trạng các loài Thông bản địa Vườn Quốc Gia Bidoup-Núi Bà*, Báo cáo cho Chương trình Bảo tồn đa dạng sinh học vùng tiêu dự án BC tại Lâm Đồng.
20. Thái Văn Trùng (1999), *Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
21. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, phân viện II, 2004. *Luận chứng kinh tế kỹ thuật VQG Bidoup-Núi Bà*.

22. VQG Bidoup–Núi Bà, Đà Lạt, Lâm Đồng. Vườn Quốc gia Bidoup–Núi Bà:  
<http://bidoupnuiba.gov.vn>
23. Vườn Quốc gia Bidoup – Núi Bà (2006), *Bảo tồn ngoại vi Pơ mu*.  
[http://nonglamdong.com/pomu\\_vqg.htm](http://nonglamdong.com/pomu_vqg.htm).

### **Tiếng Anh**

24. Farjon, A. (2001). *World checklist and Bibliography of Conifers*. 2nd edition,  
Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
25. Kubitzkii et al. (1990). *The families and genera of vascular plants*.
26. Takhtajan A.L. (2009). *Flowering Plants*.