

ĐỀ XUẤT SỬ DỤNG KÍCH THƯỚC THÍCH HỢP CỦA Ô TIÊU CHUẨN VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC THỰC VẬT RỪNG THÔNG BA LÁ (*PINUS KESIYA*) MỘC TỰ NHIÊN Ở LÂM ĐỒNG VÀ VÙNG LÂN CẬN

Nguyễn Duy Chính,

Khoa Sinh học, Đại học Đà Lạt

Huỳnh Kim Ánh

Khoa Khoa học Tự nhiên, Đại học Phú Yên

TÓM TẮT

Sử dụng phương pháp ô xếp chồng để xác định diện tích thích hợp của ô tiêu chuẩn đủ để nghiên cứu đa dạng sinh học ở kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận. Các ô xếp chồng có kích thước: 10x10m, 15x15m, 20x20m, 25x25m, 30x30m, 35x35m và 40x40m. Ô tiêu chuẩn được xác định với kích thước 35x35m là thích hợp cho nghiên cứu đa dạng thực vật, đặc biệt là với rừng Thông ba lá (*Pinus kesiya* Royle ex Gordon) mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và các vùng lân cận trên các đai cao độ từ 800m đến 2000m. Với tổng số 20 ô tiêu chuẩn được thực hiện, chỉ số đặc trưng chung về đa dạng sinh học (chỉ số trung bình), thành phần loài và đa dạng dạng sống của kiểu rừng này đã được xác định, trong đó chỉ số Margalef trung bình (D_{Marg}) được là 3,76. Thành phần loài khá giàu và đa dạng, bao gồm 244 loài thuộc 179 chi, 68 họ của 4 ngành thực vật có mạch (Lycopodiophyta, Polypodiophyta, Pinophyta và Magnoliophyta). Có 8 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam. Có 8 dạng sống trong đó: Megaphanerophytes (0,82), Microphanerophytes (9,01), Nanophanerophytes (18,44), Chamaephytes (27,46), Therophytes (27,05), Lianophanerophytes (6,15), Cryptophytes (6,65) và Epiphytes (4,51).

Từ khóa: Ô xếp chồng, Đa dạng sinh học, Rừng Thông ba lá, Chỉ số Margalef, Lâm Đồng.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Đa dạng sinh học đã trở thành mối quan tâm lớn của nhân loại trên khắp hành tinh. Ở Việt Nam đã có nhiều công trình nghiên cứu về đa dạng sinh học ở các cấp độ khác nhau, như về đa dạng di truyền của Nguyễn Hoàng Nghĩa (1977), về đa dạng loài của Nguyễn Tiến Bản (1997, 2003, 2005), Nguyễn Nghĩa Thìn (1997, 2007) và Phạm Hoàng Hộ (1999), về đa dạng hệ sinh thái của Thái Văn Trùng (1978). Tất cả đã chứng tỏ Việt Nam là nước đa dạng về sinh vật. Sự giàu có về sinh vật đó được tàng chứa trong các kiểu thảm thực vật khác nhau. Lâm Đồng là tỉnh miền núi với nhiều kiểu địa hình ở các đai cao độ khác nhau, có các kiểu thảm thực vật khác nhau trong đó kiểu rừng thưa cây lá kim của loài Thông ba lá (*Pinus kesiya* Royle ex Gordon) là điển hình cho thảm thực vật nơi đây. Rừng Thông ba lá ở Lâm Đồng có khoảng 192.320ha, trong đó khoảng 148.000ha là rừng thông mọc tự nhiên ở các đai độ cao từ 800 đến 2000m. Số công trình nghiên cứu có liên quan đến đa dạng sinh học rừng thông ở đây còn ít và nhìn chung chưa đủ để phản ánh đa dạng thực vật của kiểu rừng này.

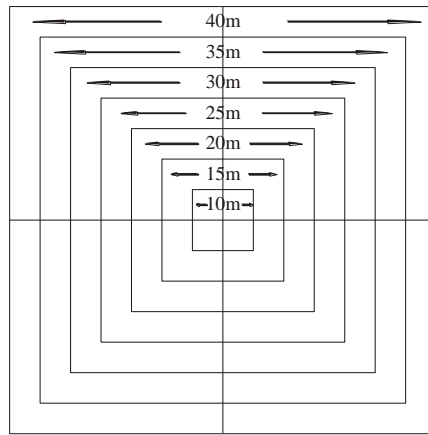
Để có được kết quả về đa dạng thực vật của rừng thông, cần thiết lập các ô tiêu chuẩn. Song kích thước của ô là bao nhiêu thì thích hợp, thì đủ phản ánh tính đa dạng sinh học của kiểu rừng này đang còn là một câu hỏi nhất là khi phải nghiên cứu ở các địa hình chia cắt mạnh, có độ dốc lớn, cần thiết lập nhiều ô trên nhiều cao độ để kết quả nghiên cứu phản ánh khái quát nhất đa dạng sinh học thực vật của kiểu rừng Thông ba lá ở Lâm Đồng.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Xác định kích thước thích hợp của ô tiêu chuẩn

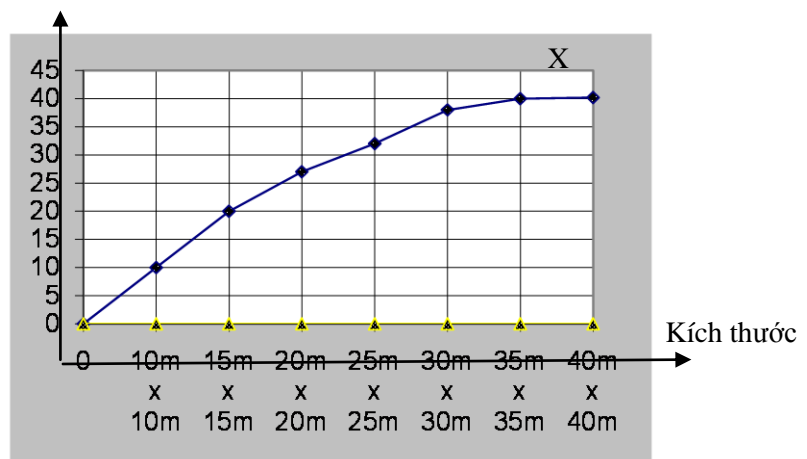
Để xác định kích thước thích hợp của ô tiêu chuẩn dùng cho nghiên cứu đa dạng sinh học ở kiểu rừng thông ba lá, chúng tôi sử dụng phương pháp ô xếp chồng. Các ô xếp chồng có kích thước: 10x10m, 15x15m, 20x20m, 30x30m,

35x35m, 40x40m. Sau đó thống kê số loài ở từng ô, từ kích thước nhỏ đến lớn và có được tương quan số loài và diện tích ô biểu thị trên đồ thị.



Số loài

Ở điểm uốn (x) tương đương với diện tích lớn vừa đủ của ô, số loài gần như không tăng. Đó chính là kích thước thích hợp của ô tiêu chuẩn dùng để nghiên cứu.



Xác định vị trí ô nghiên cứu

Sau khi xác định được kích thước thích hợp của ô tiêu chuẩn, thiết lập các ô nghiên cứu ở các cao độ khác nhau. Thường ở mỗi đai cao độ có 3 ô nằm sâu trong các khối rừng Thông ba lá mọc tự nhiên, tránh xa mép rừng để loại trừ yếu tố hiệu ứng vùng biên. Các ô tiêu chuẩn phải phản ánh một cách tự nhiên về thành phần loài của kiểu rừng này. Rừng thông ở đây phải đủ cấu trúc ba tầng (gỗ lớn, gỗ nhỏ, cỏ, bụi). Để xác định tọa độ (vĩ độ, kinh độ), độ cao so với mặt biển, hướng dốc dùng máy định vị GPS.

Xác định thành phần loài, dạng sống, tình trạng loài và chỉ số đa dạng

Để xác định thành phần loài, vị trí phân loại và dạng sống chúng tôi sử dụng phương pháp hình thái so sánh; thông qua việc điều tra, thu thập mẫu vật, sử dụng tài liệu tra cứu.

Chỉ số đa dạng được áp dụng là chỉ số độ giàu loài Margalef theo công thức:

$$D_{\text{Marg.}} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Để xác định số lượng cá thể dùng phương pháp đếm trực tiếp cây gỗ lớn, gỗ nhỏ, bụi. Riêng với cây cỏ thì dùng ô 1x1m ở vị trí bốn góc và chính giữa ô tiêu chuẩn để tính số cá thể, rồi quy ra số cá thể của ô tiêu chuẩn chính. Số cá thể theo công thức :

$$N = \Sigma x \text{ gỗ lớn} + y \text{ gỗ nhỏ} + z \text{ cây bụi} + p \text{ cỏ.}$$

Chỉ số $D_{Marg.}$ chung cho kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận được xác định bằng chỉ số trung bình cộng của các ô:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n xi / n$$

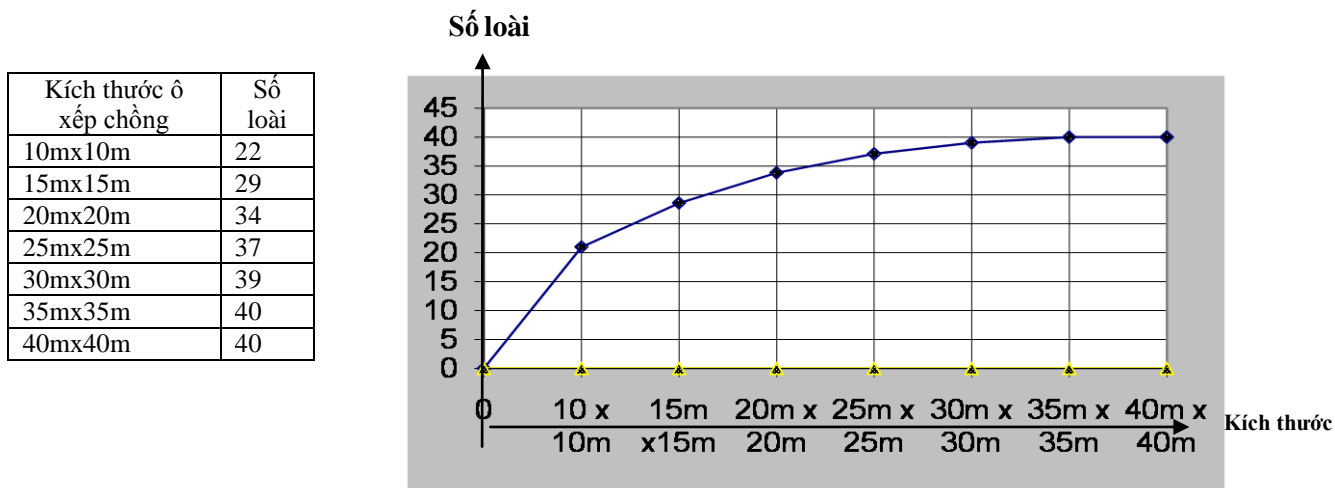
Dạng sống bao gồm Mega. = Megaphanerophytes (cây gỗ lớn), Micro. = Microphanerophytes (cây gỗ nhỏ), Nano. = Nanophanerophytes (cây dạng bụi), Chamae. = Chamaephytes (cây lâu năm), Thero. = Therophytes (cây một năm), Lian. = Lianophanerophytes (cây leo), Cryp. = Cryptophytes (cây chồi ẩn), Epi. = Epiphytes (cây bì sinh).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Xác định kích thước thích hợp của tiêu chuẩn đủ để nghiên cứu đa dạng thực vật ở rừng thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng bằng phương pháp lập các ô xếp chồng lên nhau ở 3 điểm thuộc 3 độ cao khác nhau, kết quả chỉ ra:

ÔLB01: Tọa độ địa lý 12°02'23,7" vĩ bắc 108°25'38,1" kinh đông. Độ cao: 1794m. Độ dốc 30°, hướng dốc: TB-ĐN.

Biểu thị tương quan giữa kích thước ô xếp chồng và số loài:



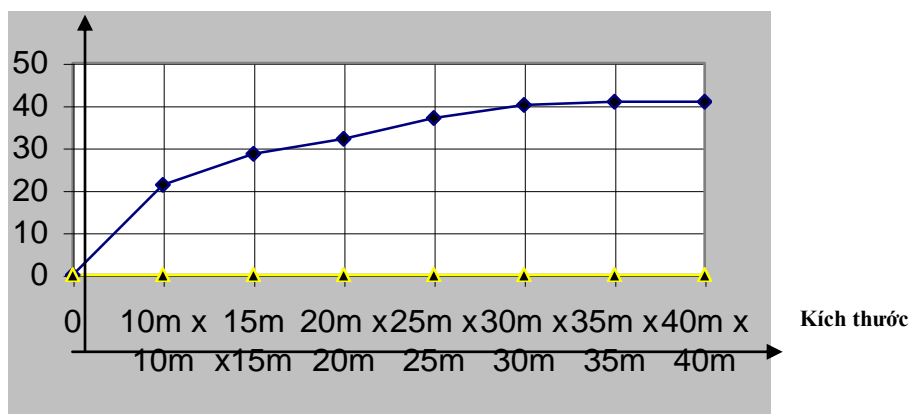
Như vậy khi kích thước các ô chồng của ô LB01 tăng thì số loài thực vật có mạch cũng tăng theo đến kích thước 35x35m thì gần như không tăng và trên đồ thị có một điểm uốn.

ÔTL01: tọa độ địa lý 11°53'02" vĩ độ bắc, 108°25'57,0" kinh độ đông. Độ cao: 1462m. Độ dốc:15°. Hướng dốc: N-B

Biểu thị tương quan giữa kích thước ô xếp chồng và số loài:

Số loài

Kích thước ô xếp chồng	Số loài
10mx10m	21
15mx15m	28
20mx20m	33
25mx25m	37
30mx30m	40
35mx35m	42
40mx40m	42



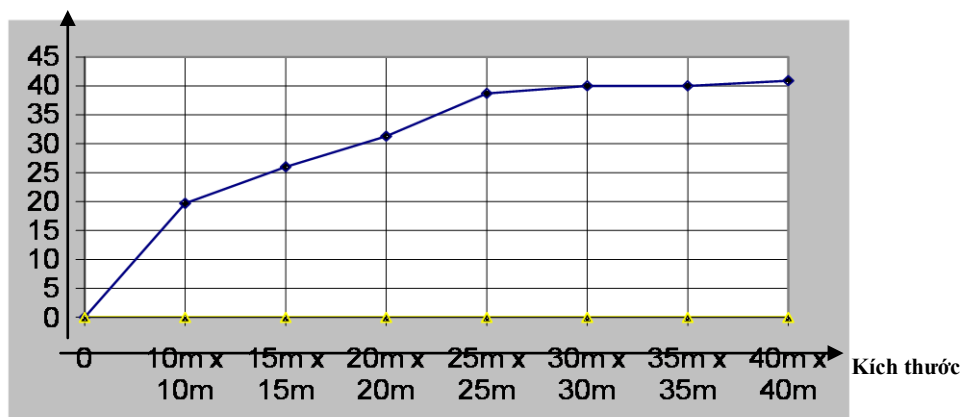
Khi kích thước các ô chồng của ô TL01 tăng thì số loài thực vật có mạch cũng tăng theo đến kích thước 35x35m thì gần như không tăng, và trên đồ thị có một điểm uốn

Ô DL01: Tọa độ địa lý 11°23'20,6" vĩ độ bắc 108°05'22,0" kinh độ đông. Độ cao: 890m. Độ dốc: 25°. Hướng dốc: Đ-T

Biểu thị tương quan giữa kích thước ô xếp chồng và số loài.

Số loài

Kích thước ô xếp chồng	Số loài
10mx10m	20
15mx15m	27
20mx20m	32
25mx25m	38
30mx30m	40
35mx35m	40
40mx40m	41



Khi kích thước các ô chồng của ô DL01 tăng thì số loài thực vật có mạch cũng tăng theo đến kích thước 35x35m thì gần như không tăng và trên đồ thị có một điểm uốn.

Như vậy từ kết quả nghiên cứu tương quan số loài và kích thước các ô xếp chồng ở cả ba ô tiêu chuẩn (LB01, TL01, DL01) đã cho biết kích thước thích hợp của ô tiêu chuẩn cho việc nghiên cứu đa dạng sinh học thực vật ở kiểu rừng Thông ba lá ở Lâm Đồng là 35x35m.

Các ô tiêu chuẩn 35x35m được thiết lập trên các đai cao độ khác nhau từ 800m đến 2000m, có độ dốc và hướng dốc khác nhau chủ yếu trên các địa hình chia cắt khá mạnh, các kết quả nghiên cứu được tổng hợp và chỉ ra trong bảng sau:

Bảng các chỉ số về đa dạng thực vật ở 20 ô tiêu chuẩn của kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở tỉnh Lâm Đồng và vùng lân cận

Ký hiệu Ô	Vĩ độ	Kinh độ	Độ cao so với mặt nước biển (m)	Độ dốc, Hướng dốc	Số loài (S)	Số cá thể (N)	Chỉ số D_{Marg}
Ô LB01	12° 02' 23,7"	108° 25' 38,1"	1794	30°, TB-ĐN	40	43.728	3,65
Ô LB02	12° 02' 27,1"	108° 25' 32,9"	1988	30°, T-Đ	39	44.880	3,55
Ô LB03	12° 02' 28,8"	108° 25' 40,8"	1890	12°, TB-ĐN	41	39.024	3,78
Ô TL01	11° 53' 0,2"	108° 25' 57,0"	1462	15°, N-B	42	40.163	3,87
Ô TL02	11° 52' 52,2"	108° 25' 58,3"	1553	32°, TN-ĐB	39	34.993	3,63
Ô TL03	11° 52' 42,3"	108° 26' 10,2"	1383	10°, TN-ĐB	41	51.197	3,69
Ô NV01	11° 52' 21,4"	108° 26' 16,3"	1334	15°, N-B	43	52.515	3,86
Ô DTL01	11° 54' 25,5"	108° 27' 28,9"	1228	28°, N-B	42	48.605	3,80
Ô DTL02	11° 54' 17,4"	108° 27' 29,3"	1310	35°, ĐN-TB	39	39.977	3,59
Ô TN01	11° 55' 59,8"	108° 22' 31,6"	1378	15°, TN-ĐB	40	53.626	3,58
Ô SV01	11° 59' 18,5"	108° 21' 50,4"	1427	35°, N-B	43	43.882	3,93
Ô SV02	11° 59' 14,6"	108° 22' 02,0"	1455	25°, ĐN-TB	41	48.751	3,71
Ô DS01	12° 00' 46,8"	108° 29' 12,5"	1459	40°, Đ,ĐN-TTB	42	49.195	3,82
Ô DS02	12° 00' 45,7"	108° 29' 17,4"	1517	25°, TN-ĐB	39	36.084	3,62
Ô DL01	11° 23' 20,6"	108° 05' 22,0"	890	25°, Đ-T	41	26.687	3,92
Ô DL02	11° 26' 44,8"	108° 03' 42,1"	1172	5°, ĐN-TB	42	24.110	4,06
Ô DL03	11° 25' 37,1"	108° 03' 32,9"	1032	5°, Đ-T	44	25.605	4,23
Ô NM01	11° 49' 48,9"	108° 38' 43,9"	901	30°, TB-ĐN	40	39.944	3,68
Ô NM02	11° 49' 56,7"	108° 38' 40,5"	960	15°, B-N	41	44.932	3,73
Ô NM03	11° 50' 10,6"	108° 39' 13,1"	815	35°, Đ-T	39	36.297	3,62

Chỉ số đa dạng Margalef của các ô chênh lệch nhau không nhiều, tạo thành tập hợp số khá đồng nhất. Vì vậy chỉ số trung bình cộng có thể đại diện một cách đầy đủ và chặt chẽ cho tập hợp các ô đó. Chỉ số Margalef chung cho kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận là: $D_{Marg} = 3,76$. Có thể thấy rằng những cánh rừng này đang ở giai đoạn Climax của diễn thế, chúng có thành phần và dạng sống của các loài là khá ổn định. Từ các kết quả nghiên cứu ở các ô, danh lục thực vật cho kiểu rừng Thông ba lá đã được tổng hợp.

**BẢNG DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI, DẠNG SỐNG VÀ TÌNH TRẠNG LOÀI Ở KIỂU RỪNG THÔNG
BA LÁ MỘC TỰ NHIÊN Ở LÂM ĐỒNG VÀ VÙNG LÂN CẬN.**

TT	NGÀNH, HỌ TÊN KHOA HỌC LOÀI	TÊN VIỆT NAM	DẠNG SỐNG	TÌNH TRẠNG
	Ngành LYCOPDIOPHYTA			
	Họ Lycopodiaceae			
1	<i>Lycopodium cernuum</i> (L.) Pic.Serm.	Thạch tùng nghiên	Thero.	
	Họ Selaginellaceae			
2	<i>Selaginella monospora</i> Spring	Quyển bá đơn bào tử	Thero.	
	Ngành POLYPODIOPHYTA			
	Họ Adiantaceae			
3	<i>Adiantum flabellatum</i> L.	Cây vót, rón đen	Cryp.	
4	<i>Adiantum stenochlamys</i> Bak.	Ráng nguyệt sĩ	Cryp.	
5	<i>Taenitis blechnoides</i> (Willd.) SW.	Ráng đại dực	Cryp.	
	Họ Aspleniaceae			
6	<i>Asplenium affine</i> Sw.	Ráng can xi gân	Epi.	
7	<i>Asplenium ensiforme</i> Wall. Ex HooK. & Grev.	Ráng can xi hình gươm	Epi.	
	Họ Blechnaceae			
8	<i>Blechnum orientale</i> L.	Ráng dừa đông	Nano.	
9	<i>Brainea insignis</i> (HooK.) J. Smith	Ráng biệt xi	Nano.	
10	<i>Woodwardia Japonica</i> (L.f.) J.Sm.	Ráng bích hoa nhật	Chamae	
	Họ Dennstaedtiaceae			
11	<i>Microlepia platyphylla</i> (D.Don) J.Smith	Ráng vi lân	Cryp.	
12	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	Ráng đại dực	Cryp.	
	Họ Dipteridaceae			
13	<i>Dipteris conjugata</i> (Kaulf.) Reinw.	Song dực đôi	Cryp.	
	Họ Gleicheniaceae			
14	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burn.) Underw.	Guột, tế, ráng tây sơn	Cryp.	
	Họ Osmundaceae			
15	<i>Osmunda cinnamomea</i> L.	Ráng át minh quế	Cryp.	
	Họ Polypodiaceae			
16	<i>Aglaomorpha coronans</i> (Wall. Ex Mett.) Copel.	Ổ rồng	Epi.	
17	<i>Crypsinus rhynchophyllus</i> (HooK.) Copel.	Ráng ân thùi có mùi	Epi.	
18	<i>Drynaria quercifolia</i> (L.) J. Smith	Đuôi phụng lá sồi	Epi.	
19	<i>Gonophlebium subauriculatum</i> (Bl.) Prest.	Ráng đa túc	Epi.	
20	<i>Lemmaplyllum carnosum</i> (HooK.) C. Presl.	Ráng vảy ốc nạc	Epi.	
21	<i>Paragramma banaensis</i> (C. Chr.) Ching	Ráng song vân Bà Nà	Epi.	
22	<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw. Var. lingua	Ráng tai chuột lưỡi dao	Epi.	
	Họ Pteridaceae			
23	<i>Pteris cretica</i> L.	Chân xi Hy Lạp	Cryp.	
24	<i>Pteris vittata</i> L.	Seo gà, chân xi	Cryp.	
	Ngành PINOPHYTA			
	Họ Pinaceae			
25	<i>Keteleeria evelyniana</i> Mast	Du sam núi đất	Macro.	VU
26	<i>Pinus kesiya</i> Royle ex Gordon	Thông ba lá	Macro.	
	Ngành MAGNOLIOPHYTA			
	Lớp Magnoliopsida			
	Họ Acanthaceae			
27	<i>Lepidagathis hyalina</i> Ness	Lân chùy	Thero.	
	Họ Anacardiaceae			
28	<i>Rhus chinensis</i> Muell.	Muối, Ngũ bội tử	Micro.	
	Họ Apriaceae			
29	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Rau má	Chamae.	
30	<i>Hydrocotyle chevalieri</i> (Chern) Tard.	Rau má chevalier	Chamae.	

31	<i>Pimpinella diversifolia</i> DC.	Băng biện	Chamae.	
32	Họ Asclepiadaceae <i>Hoya macrophylla</i> Blume.	Hồ da lá to	Epi.	
33	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	Hà thủ ô trắng	Lian.	
34	Họ Asteraceae <i>Ageratum conyzoides</i> L.	Cỏ cú heo	Chamae.	
35	<i>Ainsliaea petelotii</i> Merr.	Anh lệ petelot.	Chamae.	VU
36	<i>Anaphalis lactea</i> Maxim	Bạch nhung sừ	Thero.	
37	<i>Bidens pilosa</i> L.	Đơn buốt,	Thero.	
38	<i>Blumea sinuata</i> (Lour.) Merr.	Đại bi lá lượn	Thero.	
39	<i>Colobogyne langbianense</i> Gagn.	Riu	Thero.	EN
40	<i>Conyza canadense</i> (L.) Crong.	Thượng lão, tai hùm	Thero.	
41	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L.f.) Kuntze	Lưỡng sắt lá nguyên	Thero.	
42	<i>Elephantopus mollis</i> H.B.K	Chân voi mềm, cao	Chamae.	
43	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Chân voi nhám	Chamae.	
44	<i>Emilia scabra</i> DC.	Chua lè nhám	Thero.	
45	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC	Cỏ chua lè	Thero.	
46	<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Cỏ Lào, cỏ cộng sản	Thero.	
47	<i>Galingsoga parviflora</i> Cav.	Ví cúc	Thero.	
48	<i>Gerbera piloselloides</i> (L.) Cass.	Cúc lông,	Chamae.	
49	<i>Gnaphalium luteo-album</i> L.	Khúc vàng	Thero.	
50	<i>Gynura crepidoides</i> Benth.	Rau tàu bay	Thero.	
51	<i>Gynura divaricata</i> (L.) DC.	Bầu đất, tam thất giả	Chamae.	
52	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Miêu nhĩ	Chamae.	
53	<i>Inula nervosa</i> Wall.ex DC.	Inugân	Thero.	
54	<i>Laggera alata</i> (D.Don) Schultz –Bip ex Oliv.	Dực cảnh cánh	Thero.	
55	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Nhũ cúc	Thero.	
56	<i>Spilanthes paniculata</i> wall. ex DC.	Cúc áo, nút áo	Thero.	
57	<i>Vernonia squarrosa</i> (D.Don) Less.	Bạch đầu	Chamae.	
58	<i>Wedenia urticaefolia</i> (Blume) DC. ex Wight	Sơn cúc nhám	Chamae.	
59	<i>Wedenia wallichii</i> Lees	Sơn cúc núi	Thero.	
60	Họ Berberidaceae <i>Mahonia nepalensis</i> DC.	Hoàng liên ô rô	Nano.	EN
61	Họ Boraginaceae <i>Cynoglossum zeylanicum</i> (Vahl. ex Hornem.) Thunb. ex Lehm.	Khuyến thiệt	Thero.	
62	Họ Buddleiaceae <i>Buddleia asiatica</i> Lour.	Bọ chó, búp lè	Nano.	
63	Họ Campanulaceae <i>Codonopsis Javanica</i> (Bl.) HooK.f.	Đảng sâm Java	Lian.	VU
64	Họ Caprifoliaceae <i>Virburnum coriaceum</i> Bl.	Vót dai	Micro.	

65	Họ Chloranthaceae <i>Chloranthus japonicus</i> Sieb.	Sói nhật	Thero.	
66	Họ Dilleniaceae <i>Tetracera scandens</i> (L.) Merr	Dây chiêu	Lian.	
67	Họ Draseraaceae <i>Drosera burmannii</i> Vahl.	Bắt ruồi	Thero.	
68	<i>Drosera peltata</i> Smith in Willd.	Trường lệ bán nguyệt	Thero.	
69	Họ Ericaceae <i>Craibiodendron stellatum</i> (Pierre ex Lanees) W.W.Sm	Cáp mộc hình sao	Micro.	
70	<i>Lyonica ovalifolia</i> (Wall.) Drude	Ca di xoan	Micro.	
71	<i>Vaccinium iteophyllum</i> Hance	Nem lá liễu	Micro.	
72	Họ Euphorbiaceae <i>Antidesma walkerii</i> Pax & Hoffm.	Chòi mòi Walker	Nano.	
73	<i>Aporusa serrate</i> Gagnep.	Tai ghé răng	Micro.	
74	<i>Breynia fleuryi</i> Beille	Dế fleury	Nano.	
75	<i>Glochidion daltonii</i> (Muel-Arg.) Kurz.	Sóc daltonii	Micro.	
76	<i>Mallotus apelta</i> (Lour.) Muell. Arg.	Ba bét trắng	Nano.	
77	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	Diệp hạ châu trắng	Thero.	
78	<i>Phyllanthus emblica</i> L	Me rừng	Micro.	
79	<i>Sauropus bicolor</i> Craib	Bồ ngót hai màu	Nano.	
80	Họ Fabaceae <i>Archidendron chevalieri</i> (Kost.) I. Niels.	Đoi Chevalier	Micro.	
81	<i>Cajanus elongatus</i> (Benth) Maesen	Giáp quả	Lian.	
82	<i>Campylotropis pinetorum</i> (Kurz) Schindl.	Biển hương rừng thông	Nano.	
83	<i>Cassia mimosoides</i> L.	Muống trinh nữ	Thero.	
84	<i>Clitoria macrophylla</i> Wall. ex Benth.	Biếc lá to	Lian.	
85	<i>Crotalaria albida</i> Heyne ex Roth.	Sục sục trắng	Chamae.	
86	<i>Crotalaria angyroides</i> H.B.K	Sục sục cao	Nano.	
87	<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	Tràng quả bụi	Thero.	
88	<i>Desmodium auricomum</i> Grah. ex Benth.	Tràng quả tóc vàng	Thero.	
89	<i>Desmodium concinnum</i> DC.	Tràng quả nghệ thuật	Nano.	
90	<i>Desmodium griffithianum</i> Benth.	Tràng quả Griffith.	Chamae.	
91	<i>Desmodium multiflorum</i> DC.	Tràng quả nhiều hoa	Chamae.	
92	<i>Desmodium schubertiae</i> Ohashi	Thóc lép Schubert	Nano.	
93	<i>Desmodium</i> sp.	Đậu lá nhỏ	Thero.	
94	<i>Desmodium umbellatum</i> (L.) Dc.	Tràng quả tán	Thero.	
95	<i>Dunbaria fusca</i> (Wall.) Kurz.	Đông ba gân	Lian.	
96	<i>Dunbaria polocarpa</i> Kurz.	Đông ba trái có cọng	Lian.	
97	<i>Dunbaria villosa</i> (Thunb.) Makino.	Đậu sam	Lian.	
98	<i>Flemingia lincata</i> var. <i>glutinosa</i> Prain	Tóp mở lá nhỏ	Nano.	
99	<i>Flemingia macophylla</i> (Willd.) Prain	Tóp mở lá to	Nano.	
100	<i>Indigofera longicandata</i> Thuân	Chàm đuôi dài	Nano.	
101	<i>Indigofera nigrescens</i> Kurz. ex King & Prain	Chàm đen	Nano.	

102	<i>Indigofera stachyodes</i> Lindl.	Chàm cua	Nano.	
103	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mắc cỡ	Chamae.	
104	<i>Pueraria phaseoloides</i> (Roxb.) Benth.	Đậu ma	Lian.	
105	<i>Shuteria suffutta</i> Benth.	Mang sang	Thero.	
106	<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	Đoàn kiếm tía	Chamae.	
107	<i>Uraria rufescens</i> (DC.) Schindl.	Hầu vĩ hoe	Chamae.	
108	<i>Vigna triloba</i> (L.) Ver dc.	Đậu ba thùy	Lian.	
	Họ Fagaceae			
109	<i>Lithocarpur dealbatus</i> (Hook.f. & Thoms.) Rehd.	Dẻ trắng	Micro.	
110	<i>Lithocarpus parvulus</i> (Hickel & A.Camus) A.Camus	Dẻ gùi	Micro.	
111	<i>Quercus helferiana</i> A.DC.	Sồi Helfer.	Micro.	
112	<i>Quercus kerri</i> Craib.	Sồi kerr	Micro.	
113	<i>Quercus lanata</i> Smith in Rees.	Sồi lông	Micro.	
114	<i>Quercus setulosa</i> Hickel & A. Camus	Sồi đuôi	Micro.	VU
	Họ Gentianaceae			
115	<i>Gentiana indica</i> Steud.	Long đóm	Thero.	
116	<i>Gentiana langbianensis</i> A, Chev. ex H. Smith	Long đóm Langbian	Thero.	
	Họ Juglandaceae			
117	<i>Engelhardia spicata</i> Lesch. ex Blume	Chẹo bông	Micro.	
	Họ Lamiaceae			
118	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Matsum.	Cau phong luân	Thero.	
119	<i>Elsholtzia blanda</i> (Benth.) Benth.	Chùa dù	Nano.	
120	<i>Elsholtzia winitiana</i> Craib	Hương nhu xạ	Nano.	
121	<i>Leucas ciliata</i> Benth.	Bạch thiết	Thero.	
122	<i>Nosema cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	Cầm thủy trung việt	Thero.	
	Họ Lauraceae			
123	<i>Lindera spicata</i> Kosterm.	Liên đàn gié	Micro.	
	Họ Leeaceae			
124	<i>Leea rubra</i> Bl. ex Spreng.	Gối hạc	Chamae.	
	Họ Loganiaceae			
125	<i>Mitrasaeme eriophila</i> Leenh.	Sắc mào cát	Thero.	
	Họ Lythraceae			
126	<i>Rotala rotundifolia</i> (Hook.f. ex Roxb) Koehne	Luân thảo lá tròn	Thero.	
	Họ Melastomataceae			
127	<i>Melastoma candidum</i> D.Don	Mua trắng	Nano.	
128	<i>Melastoma chevalieri</i> Guill.	Mua chevalier	Nano.	
129	<i>Melastoma saigonense</i> (Kuntze) Merr.	Mua lông	Nano.	
130	<i>Memecylon acuminatum</i> Smith ex Triana	Sâm nhọn	Nano.	
131	<i>Osbeckia chinensis</i> L.	An bích Trung Quốc	Chamae.	
132	<i>Osbeckia cupulasis</i> D.Don ex W. & Arn.	An bích đầu	Thero.	
133	<i>Osbeckia nepalensis</i> Hook.	An bích Nepal	Thero.	
134	<i>Osbeckia stellata</i> Buch. Ham. ex D.Don	An bích sao	Chamae.	
	Họ Moraceae			
135	<i>Ficus hirta</i> Vahl var. <i>roxburghii</i> (Miq.) King	Ngái khi	Nano.	
	Họ Myricaceae			
136	<i>Myrica esculenta</i> Buch. – Ham. ex D.Don var. <i>Chevalieri</i> (Dode) Pham Hoang	Đâu rượu	Micro.	
	Họ Myrsinaceae			
137	<i>Ardisia annamensis</i> Pit.	Cơm nguội Trung bộ	Nano.	
138	<i>Ardisia crenata</i> Sims.	Cơm nguội răng	Nano.	
139	<i>Ardisia mirabilis</i> Pit.	Cơm nguội lạ	Nano.	
140	<i>Maesa membranacea</i> A.DC.	Đơn móng	Nano.	
	Họ Myrtaceae			
141	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Ait.) Hassk.	Hồng sim	Nano.	

142	Họ Nepenthaceae <i>Nepenthes annamensis</i> Macfarl.	Bình nước Trung bộ	Chamae.	EN
143	Họ Oxalidaceae <i>Oxalis corniculata</i> L.	Me đất nhỏ	Chamae.	
144	Họ Plantaginaceae <i>Plantago asiatica</i> L.	Mã đề	Chamae.	
145	Họ Polygalaceae <i>Polygala paniculata</i> L.	Kích nhũ, dầu nóng	Thero.	
146	Họ Proteaceae <i>Helicia excelsa</i> (Roxb.) Blume	Quản hoa cao	Micro.	
147	Họ Rosaceae <i>Rubus alceaefolius</i> Poir.	Mâm xôi	Nano.	
148	<i>Rubus annamensis</i> Card.	Dum Trung bộ	Nano.	
149	<i>Rubus cochinchinensis</i> Traht.	Ngây hương	Nano.	
150	Họ Rubiaceae <i>Hedyotis auricularia</i> L.	An điền tai	Thero.	
151	<i>Hedyotis rudis</i> (Pierre ex Pit.) Phamh.	An điền nhám	Thero.	
152	<i>Pavetta nervosa</i> Craib.	Dọt sánh gân	Nano.	
153	<i>Wendlantia glabrata</i> DC.	Trà hư	Micro.	
154	Họ Rutaceae <i>Clausena excavata</i> Burm.f.	Giổi lôm, dầu da xoan	Nano.	
155	<i>Euodia leptá</i> (Spreng.) Merr.	Ba chạc	Nana.	
156	<i>Glycosmis pentaphylla</i> (Retz.) DC.	Cơm rượu	Nano.	
157	<i>Zanthoxylum myriacanthum</i> Wall. ex HooK.f.	Hoàng mộc nhiều gai	Nano.	
158	Họ Scrophulariaceae <i>Alectra arvenses</i> (Benth.) Merr.	Ô núi Ava	Thero.	
159	<i>Sopubia trifida</i> Buch. – Ham ex G.Don	Sô bu chè ba	Thero.	
160	Họ Sterculiaceae <i>Helicteres angustifolia</i> L.	Ô kén	Nano.	
161	<i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	Con chuột	Nano.	
162	Họ Styracaceae <i>Styrax benjoin</i> Dryand	An túc	Micro.	
163	Họ Theaceae <i>Eurya Japonica</i> var. <i>harmandii</i> Pierre ex Pitard	Chon trà Harman	Nano.	
164	<i>Ternstroemia japonica</i> (Thunb.) Thunb.	Giang núi	Micro.	
165	Họ Tiliaceae <i>Grewia hirsuta</i> Vahl.	Cò ke lông	Nano.	
166	<i>Triumfetta pseudocana</i> Sprague & Craib.	Gai đầu lông	Nano.	
167	Họ Verbenaceae <i>Callicarpa rubella</i> Lindl.	Tử châu đỏ	Nano.	
168	<i>Lantana camara</i> L.	Ngũ sắc	Nano.	
169	<i>Verbena officinalis</i> L.	Cỏ roi ngựa	Phane.	
170	Họ Vitaceae <i>Tetrastigma caudatum</i> Merr. & Chun.	Tứ thư có đuôi	Lian.	
171	Họ Violaceae <i>Viola inconspicua</i> Blume	Hoa tím ần	Chamae.	
172	Lớp LILIOPSIDA Họ Amaryllidaceae <i>Hypoxis aurea</i> Lour.	Hạ trâm, tiên mao	Chamae.	
173	Họ Arecaceae <i>Caryota sympelata</i> Gagn.	Đùng đỉnh	Chamae.	
174	<i>Phoenix loureiri</i> Kunth. Var. <i>humilis</i> (Becc.) S.C.Barow.	Chà là nhỏ	Chamae.	
175	Họ Asparagaceae <i>Asparagus filicinus</i> Buch – Ham ex D.Don.	Thiên môn ráng	Lian.	EN

	Họ Commelinaceae			
176	<i>Commelina commuris</i> L.	Trai thường	Thero.	
177	<i>Cyanotis papilionacea</i> Roem. & Schult.f.	Bích trai Burman	Thero.	
178	<i>Cyanotis vaga</i> (Lour.) Roem. & Schult.f.	Bích trai hoang	Thero.	
179	<i>Murdannia giganteum</i> (Vahl.) Bruckner	Trai cao	Thero.	
180	<i>Murdannia simplex</i> (Vahl.) Brenan	Trai lá hẹp	Thero.	
	Họ Convallariaceae			
181	<i>Disporum cantonense</i> (Lour.) Merr.	Song bào	Chamae.	
	Họ Cyperaceae			
182	<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand. – Mazz.	Bòm dày	Thero.	
183	<i>Carex lindleyana</i> Nees	Kiệt	Chamae.	
184	<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.	Lác tía	Thero.	
185	<i>Cyperus halpan</i> L.	Cú còm	Chamae.	
186	<i>Fimbristylis ferruginea</i> (L.) Vahl.	Mao thừ sét	Chamae.	
187	<i>Fimbristylis gracilentia</i> Hance	Mao thừ mảnh	Thero.	
188	<i>Fimbristylis oblonga</i> T.Koyama	Mao thừ tròn dài	Thero.	
189	<i>Fimbristylis pubisquama</i> Kern	Mao thừ vảy	Chamae.	
190	<i>Kyllinga melanosperma</i> Nees	Bạch đầu	Chamae.	
191	<i>Scleria kerrii</i> Turrill	Cương Kerr	Chamae.	
	Họ Orchidaceae			
192	<i>Dendrobium christyanum</i> Reichb.f.	Hỏa hoàng	Epi.	
193	<i>Habenaria ciliolaris</i> (L.) Kraenzel	Hà biện râu	Thero.	
	Họ Phormiaceae			
194	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	Hương bài	Chamae.	
	Họ Poaceae			
195	<i>Arudinella setosa</i> Trin.	Trúc thảo lông	Chamae.	
196	<i>Axonopus affinis</i> A.Chase	Cỏ thâm	Cryp.	
197	<i>Axonopus combressus</i> (Sw.) Beauv.	Cỏ lá gừng	Cryp.	
198	<i>Capillipedium parviflorum</i> (R.Dr.) Stapf	Mao cước hoa nhỏ	Chamae.	
199	<i>Chrysopogon fulvus</i> (Spreng.) Chiov.	Cỏ may vàng	Chamae.	
200	<i>Coelorachis pratensis</i> (Bal.) A.Cam.	Xoang trực đồng cỏ	Chamae.	
201	<i>Coelorachis striata</i> (Steud.) A. Cam.	Xoang trực sọc	Chamae.	
202	<i>Diectomis fastigiata</i> (Sw.) Kunth	Song đoạn	Chamae.	
203	<i>Digitaria abludens</i> (Roem. & Sch.) Veldk	Túc hình hạt	Thero.	
204	<i>Digitaria radicata</i> (Prese) Miq.	Cỏ chân nhện	Thero.	
205	<i>Digitaria violascens</i> Link	Túc hình tím	Chamae.	
206	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thumb.) P.Beauv.	Tinh thảo sét	Chamae.	
207	<i>Eragrostis nigra</i> Nees ex Steud	Tinh thảo đen	Chamae.	
208	<i>Eragrostis nutans</i> (Retz.) Nees ex Steud	Tinh thảo nghiêng	Chamae.	
209	<i>Eragrostis zeylanica</i> Nees & Mey.	Tinh thảo tích lan	Chamae.	
210	<i>Erianthus arundinaceus</i> (Retz.) Jeswiet. ex Heyne	Lau	Chamae.	
211	<i>Erianthus fastigiatus</i> Nees ex Steud	Mao phượng chụm	Chamae.	
212	<i>Eulalia fimbriata</i> (Hack.) Kuntze	Cát vĩ rìa	Chamae.	
213	<i>Eulalia phaeothrix</i> (Hack.) Kuntze	Cát vĩ lông vàng	Chamae.	
214	<i>Eulalia speciosa</i> (Deb.) Kuntze	Cát vĩ đẹp	Chamae.	
215	<i>Eulalia velutina</i> (Hack.) Kuntze	Cát vĩ lông	Chamae.	

216	<i>Exothea abyssinica</i> (A. Rich.) A nders.	Ngoại giáp	Chamae.	
217	<i>Garnotia barbulata</i> (nees) Merr.	Gát nằm	Chamae.	
218	<i>Ichnanthus vicinus</i> (F.M.Bail.) Merr.	Lộ thảo gân	Chamae.	
219	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.	Cỏ tranh	Cryp.	
220	<i>Ischaemum barbatum</i> Retz.	Mồm râu	Chamae.	
221	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum & Laut.	Lô sáng	Chamae.	
222	<i>Panicum hayatae</i> A.Cam	Kê Hayata	Chamae.	
223	<i>Panicum notatum</i> Retz.	Kê núi	Thero.	
224	<i>Panicum repens</i> L.	Cỏ ống	Cryp.	
225	<i>Paspalum orbiculare</i> Forst.	San tròn	Chamae.	
226	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Sao urville	Chamae.	
227	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex steud.	Sậy nam	Chamae.	
228	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.	Hồng nhung	Thero.	
229	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	Cỏ bông lau	Chamae.	
230	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	Bách nhỏ	Thero.	
231	<i>Seraria parviflora</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Đuôi chồn	Chamae.	
232	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	Đuôi chồn nhỏ	Chamae.	
233	<i>Sporobolus tenellus</i> Bal.	Xạ tử mảnh	Thero.	
234	<i>Themeda arguens</i> (L.) HacK	Lô nhọn	Thero.	
235	<i>Themeda arundinacea</i> (Roxb.) HacK.	Lô sậy	Chamae.	
236	<i>Themeda caudata</i> (Nees.) HacK.	Cỏ phao	Chamae.	
237	<i>Themeda triandra</i> Forssk.	Lô tam hùng	Chamae.	
238	<i>Thysanolaena maxima</i> (Roxb.) Kuntze	Đốt, chít	Chamae.	
239	<i>Urochloa paspaloides</i> J & C, Presl	Cỏ đuôi nhọn	Thero.	
	Họ Smilacaceae			
240	<i>Smilax corbularia</i> Kunth.	Kim cang liên hùng	Lian.	
241	<i>Smilax glabra</i> wall.ex.Roxb.	Thỏ phục linh	Lian.	
242	<i>Smilax lanceifolia</i> Roxb.	Kim cang thon	Lian.	
	Họ Zingiberaceae			
243	<i>Hedychium gardnerianum</i> Rosc.	Ngải tiên	Cryp.	
244	<i>Zingiber rubens</i> Roxb.	Gừng đỏ	Cryp.	

Như vậy kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận ghi nhận được 244 loài, thuộc 68 họ thực vật, 179 chi của 4 ngành: Lycopodiophyta, Polypodiophyta, Pinophyta và Magnoliophyta.

Có 3 họ ở mức đa dạng cao là họ Poaceae có 27 chi, 45 loài; họ Asteraceae có 22 chi, 25 loài; họ Fabaceae có 16 chi, 27 loài; trong khi đó có tới 30 họ chỉ có 1 chi, 1 loài.

Chi đa dạng loài nhất là chi *Desmodium* (Fabaceae) có 8 loài, kể đó là các chi *Eragrostis*, *Themeda* (Poaceae) và *Quercus* (Fagaceae) đều có 4 loài.

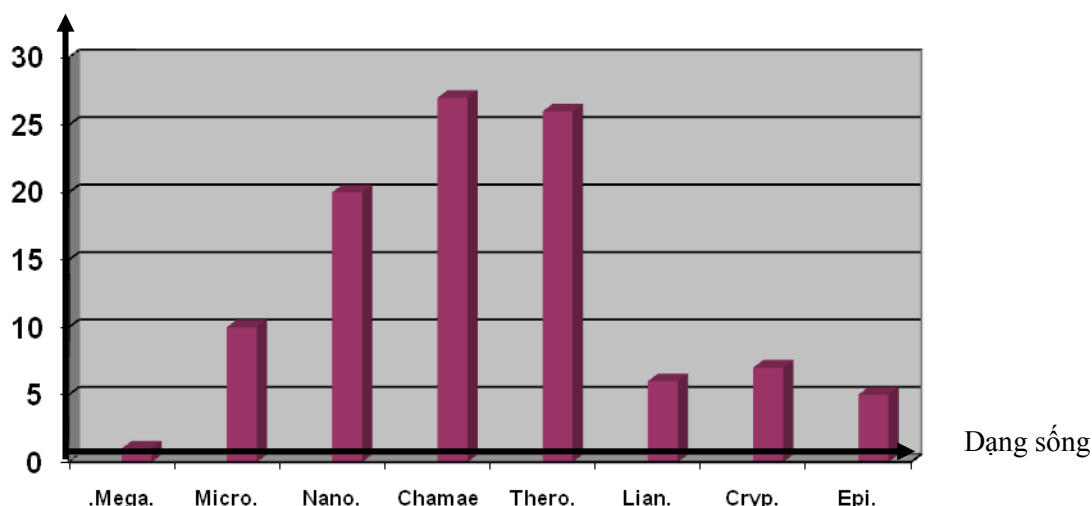
Về tình trạng loài: có 8 loài được ghi nhận trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), trong đó 4 loài ở mức Sắp nguy cấp (VU) và 4 loài ở mức Nguy cấp (EN), chiếm tỷ lệ 3,28% số loài.

Đã ghi nhận được 8 dạng sống với tỷ lệ: Megaphanerophytes (0,82%), Microphanerophytes (9,01%), Nanophanerophytes (18,44%), Chamaephytes (27,46%), Therophytes (27,05%), Lianophanerophytes (6,15%), Cryptophytes (6,56%), Epiphytes (4,51%). Từ kết quả đó có được biểu đồ sau:

BIỂU ĐỒ DẠNG SỐNG CỦA RỪNG THÔNG BA LÁ MỌC TỰ NHIÊN Ở LÂM ĐỒNG

12

Tỷ lệ %



Tuy dạng Megaphanerophyte chỉ chiếm 0,82%, song Thông ba lá là loài gỗ lớn chiếm ưu thế sinh thái, chúng đã tạo nên kiểu rừng thưa cây lá kim rất đặc trưng cho cả cao nguyên Lâm Viên và cao nguyên Di Linh ở Lâm Đồng với cấu trúc 3 tầng ổn định, thành phần loài khá phong phú, độ che phủ từ 40% - 50% và lượng ánh sáng rất dồi dào cho tầng cỏ bụi, nên tầng này gồm nhiều dạng sống và chiếm ưu thế về tỷ lệ.

KẾT LUẬN

Sử dụng phương pháp ô xếp chồng để nghiên cứu rừng thông ba lá ở 3 địa điểm trên 3 đai cao độ khác nhau để xác định kích thước thích hợp ô tiêu chuẩn đủ để nghiên cứu rừng thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận. Sau đó tiến hành nghiên cứu 20 ô tiêu chuẩn ở các đai cao độ khác nhau từ 800m đến 2000m, kết quả như sau:

- Kích thước ô tiêu chuẩn đủ để nghiên cứu kiểu rừng Thông ba lá mọc tự nhiên ở Lâm Đồng và vùng lân cận là: 35x35m.
- Chỉ số đa dạng sinh học thực vật chung cho kiểu rừng Thông ba lá ở Lâm Đồng và vùng lân cận: $D_{Marg.} = 3,76$.
- Thành phần loài thực vật có mạch ở kiểu rừng thông ba lá mọc tự nhiên gồm 244 loài thuộc 179 chi, 68 họ của 4 ngành: Lycopodiophyta, Polypodiophyta, Pinophyta và Magnoliophyta.
- Có 8 loài được ghi trong sách đỏ Việt Nam gồm 4 loài ở mức Sắp nguy cấp (VU), 4 loài ở mức Nguy cấp (EN), chiếm 3,28% tổng số loài.
- Có 8 dạng sống: Mega. (0,82%), Micro. (9,01%), Nano. (18,44%), Chamae. (27,46%), Thero. (27,05%), Lian. (6,15%), Cryp. (6,56%), Epi. (4,51%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Hoàng Nghĩa, 1977. Bảo tồn tài nguyên di truyền thực vật rừng. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007. Các phương pháp nghiên cứu thực vật. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
- Nguyễn Nghĩa Thìn, 1997. Cẩm nang nghiên cứu đa dạng sinh vật. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Tiến Bản, 1997. Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Tiến Bản (chủ biên), 2003 và 2005. Danh lục các loài thực vật Việt Nam (Tập II, Tập III). Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam (Phần II – Thực vật). Nxb KHTN và CN, Hà Nội.
- Phạm Hoàng Hộ, 1999. Cây cỏ Việt Nam (Quyển I,II, III). Nxb Trẻ, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Thái Văn Trùng, 1978. Thảm thực vật rừng ở Việt Nam. Nxb KH và KT, Hà Nội.

APPROPRIATE SIZE FOR PERQUADRATE AND ITS APPLICATION TO STUDY PLANT DIVERSITY OF THE NATURAL *PINUS KESIYA* FOREST IN LAM DONG AND SUB AREAS.

Nguyen Duy Chinh

Faculty of Biology, University of DaLat

Huynh Kim Anh

Faculty of Natural Science, University of Phu Yen

SUMMARY

The paper present a method of using superposed plots to identify the most suitable area of perquadrates for studying plant diversity of the natural *Pinus kesiya* forests in Lam Dong and its subareas. The sizes of the superposed plots are 10x10m, 15x15m, 20x20m, 25x25m, 30x30m, 35x35m, 40x40m. The 35x35m perquadrates are suggested to be the most appropriate and most practical for research of plant diversity, especially for *Pinus kesiya* forest naturally grown in Lam Dong and the its subareas at the altitudes from 800m to 2000m a.s.l. The results have shown that the average Margalef index (D_{Marg}) is 3,76. The species composition is rather rich and diverse, including 244 species, 179 genera, 68 families of 4 vascular plant phyta (Lycopodiophyta, Polypodiophyta, Pinophyta, Magnoliophyta). There are 8 species which have been recorded in Red Data Book of Viet Nam. There are 8 life forms, including: Megaphanerophytes (0,82%), Microphanerophytes (9,01%), Nanophanerophytes (18,44%), Chamaephytes (27,46%), Therophytes (27,05%), Lianophanerophytes (6,15%). Cryptophytes (6,56), Epiphytes (4,51%).

Keywords: Superposed plots, Biodiversity, Margalef Index, *Pinus kesiya* forest, Lam Dong.