

CẤU TRÚC TỔ THÀNH VÀ ĐA DẠNG LOÀI THỰC VẬT THÂN GỖ CỦA RỪNG LÁ RỘNG THƯỜNG XANH TỈNH BÌNH PHƯỚC

NGUYỄN THANH TUẤN ⁽¹⁾, NGUYỄN VĂN QUÝ ⁽¹⁾, HOÀNG THỊ PHƯƠNG NHUNG ⁽²⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đa dạng sinh học trên trái đất đang bị đe dọa nghiêm trọng do môi trường sống tự nhiên mất đi và biến đổi khí hậu toàn cầu [1-3]. Rừng nhiệt đới là nơi có đa dạng sinh học cao và cũng chịu áp lực mạnh mẽ nhất trong các hệ sinh thái trên cạn [4]. Hiện nay, các quốc gia thông qua thành lập các khu bảo tồn, nghiêm cấm tác động tới rừng tự nhiên đã góp phần hạn chế sự suy giảm đa dạng sinh học và gìn giữ hệ sinh thái rừng nhiệt đới trên thế giới [5, 6].

Tỉnh Bình Phước có 14 269,61 ha rừng tự nhiên lá rộng thường xanh [7]. Trải qua nhiều năm rừng bị tàn phá do quá trình khai thác trái phép, chuyển đổi đất rừng thành đất nông nghiệp đã làm cho rừng lá rộng thường xanh bị suy giảm nghiêm trọng về diện tích cũng như chất lượng. Hiện nay, các chủ rừng trên địa bàn tỉnh đã thực hiện chủ trương đóng cửa rừng tự nhiên, thực hiện nhiều giải pháp bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên động thực vật. Để thực hiện hiệu quả công tác bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng thì việc nghiên cứu đánh giá tài nguyên đa dạng sinh học là một hoạt động hết sức cần thiết, tạo cơ sở dữ liệu cho các giải pháp bảo tồn, hoạch định chính sách và kế hoạch sử dụng bền vững tài nguyên. Trong đó, phân tích định lượng các chỉ số đa dạng sinh học là một trong những nội dung quan trọng trong việc đánh giá tài nguyên sinh vật [8].

Xuất phát từ thực tiễn trên, nghiên cứu tiến hành đánh giá đặc điểm cấu trúc tổ thành cũng như đa dạng thực vật thân gỗ trong các trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại tỉnh Bình Phước. Nghiên cứu góp phần bổ sung dẫn liệu khoa học về thành phần loài và đặc trưng đa dạng sinh học rừng tự nhiên tại khu vực nghiên cứu phục vụ công tác phục hồi rừng, bảo tồn và phát triển tài nguyên rừng một cách bền vững.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vị trí nghiên cứu

Bình Phước nằm ở phía Tây của vùng Đông Nam Bộ. Tỉnh được phân chia thành 11 đơn vị hành chính cấp huyện bao gồm 01 thành phố (Đồng Xoài), 02 thị xã (Phước Long và Bình Long) và 08 huyện (Đồng Phú, Lộc Ninh, Bù Đốp, Bù Đăng, Chơn Thành, Hớn Quản, Bù Gia Mập, Phú Riềng). Phía Đông giáp tỉnh Lâm Đồng và tỉnh Đồng Nai, phía Tây giáp Campuchia và tỉnh Tây Ninh, phía Nam giáp tỉnh Bình Dương, phía Bắc giáp Campuchia và tỉnh Đắk Nông. Tọa độ địa lý: từ 11°7' đến 12°19' vĩ Bắc, từ 106°24' đến 107°25' kinh Đông. Tỉnh Bình Phước thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, không có mùa đông lạnh. Phần lớn diện tích đất quy hoạch cho lâm nghiệp là các loại đất tốt thuộc nhóm đất đỏ vàng phát triển trên đá bazan. Tổng diện tích đất lâm nghiệp toàn tỉnh là 174.381,02 ha với 2 kiểu rừng tự nhiên chính: rừng cây họ Dầu (rừng khộp) và rừng lá rộng thường xanh.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Phương pháp thu thập số liệu

Căn cứ vào bản đồ hiện trạng rừng năm 2015 và bản đồ cập nhật diễn biến rừng năm 2020 của tỉnh Bình Phước, nghiên cứu đã lập 120 ô tiêu chuẩn (OTC) với diện tích mỗi ô 500 m² (25×20 m) theo phương pháp ngẫu nhiên trên các trạng thái rừng lá rộng thường xanh (Hình 1). Trong OTC tiến hành thu thập các thông tin cho tất cả các cây gỗ có đường kính (DBH) tại vị trí 1,3 m lớn hơn 5 cm, bao gồm: DBH được đo bằng thước kẹp kính với độ chính xác 0,1 cm; chiều cao vút ngọn (H_{vn}) được đo bằng thước Blume - Leiss với độ chính xác 0,5 m và xác định tên loài của từng cây. Tên loài cây gỗ được xác định bằng phương pháp hình thái so sánh. Các tài liệu được sử dụng bao gồm: Cây cỏ Việt Nam [9], Cây gỗ Việt Nam [10], tên khoa học được hiệu chỉnh bởi Kew Science (<http://www.plantsoftheworldonline.org>) và World flora online (<http://104.198.148.243>). Xác định loài quý, hiếm tra cứu theo Danh lục đỏ IUCN, 2021 (<http://www.iucnredlist.org>).

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

a. Cấu trúc tổ thành các loài cây gỗ

Trong mỗi ô tiêu chuẩn, tổng tiết diện ngang của lâm phần G (m²/ha) được tính thông qua tiết diện ngang (G_i) của mỗi cây rừng được tính theo công thức:

$$G_i = \frac{3}{4} DBH^2 \times 0,0001 \quad (1)$$

Trữ lượng (m³/ha) của lâm phần được tính dựa vào tổng thể tích của cây (V_i) trong ô tiêu chuẩn tương ứng.

$$V = G_i \times H_{vn} \times f \quad (2)$$

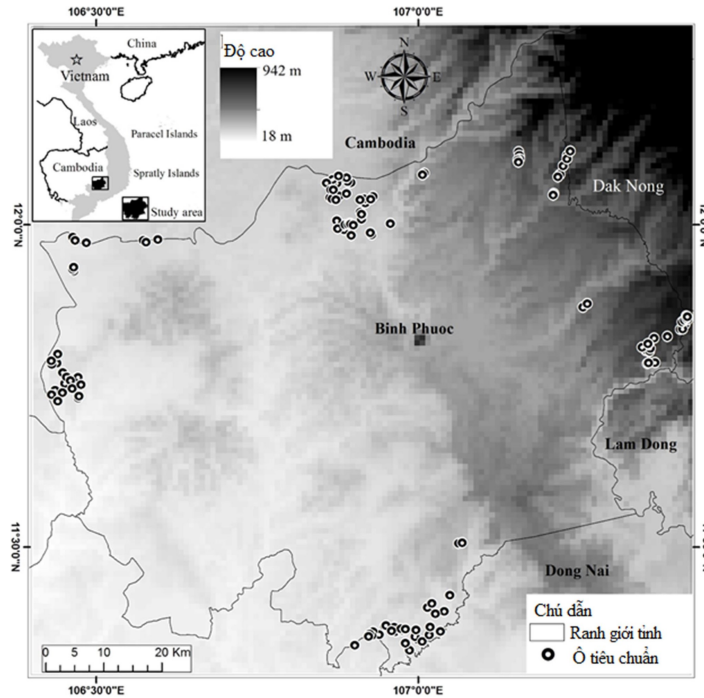
Trong đó G_i là tiết diện ngang của cây, H_{vn} là chiều cao vút ngọn của cây rừng và f là hằng số bằng 0,4826 [11].

Bài báo sử dụng chỉ số IVI% để đánh giá cấu trúc tổ thành của các loài cây thân gỗ. Chỉ số IVI% được tính theo công thức sau:

$$IVI\% = (N_i\% + G_i\% + V_i\%) / 3 \quad (3)$$

Trong đó: IVI% là chỉ số giá trị quan trọng của loài i , $N_i\%$ là mật độ tương đối, $G_i\%$ là tiết diện ngang thân cây tương đối và $V_i\%$ là thể tích thân cây tương đối của loài i so với tất cả cây trong OTC.

Theo Daniel Marmillod, những loài cây nào có IVI% lớn hơn 5% thì loài đó mới thực sự có ý nghĩa về mặt sinh thái trong lâm phần [12]. Mặt khác, theo Thái Văn Trùng [13] trong một lâm phần nhóm loài cây nào có trị số IVI% lớn hơn 50% tổng số cá thể của tầng cây cao thì nhóm loài đó được coi là nhóm loài ưu thế.



Hình 1. Vị trí các ô tiêu chuẩn

b. Tính toán các chỉ số đa dạng loài thực vật thân gỗ

- Chỉ số đa dạng loài Margalef (d) [14]: Chỉ số này được sử dụng để xác định tính đa dạng loài. Chỉ số d được xác định bằng công thức (4).

$$d = \frac{s}{\sqrt{N}} \text{ hay } d = \frac{s-1}{\log N} \quad (4)$$

- Chỉ số Shannon - Weiner (H') [15]: Chỉ số Shannon - Weiner được sử dụng phổ biến để xác định tính đa dạng loài trong quần xã bằng công thức (5).

$$H' = - \sum_{i=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \quad (5)$$

- Chỉ số Pielou (J') [16]: Chỉ số đồng đều J' của quần xã được tính bằng công thức (6).

$$J' = H' / \ln(S) \quad \text{hay: } J' = H' (Q_{sat}) / H'_{\max} \quad (6)$$

Trong các công thức quy ước:

d: chỉ số đa dạng Margalef;

H': chỉ số Shannon - Weiner;

J': chỉ số đồng đều Pielou;

n_i : số lượng cá thể của loài i;

N: tổng số lượng cá thể của tất cả các loài;

S: tổng số loài trong mẫu.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Cấu trúc tổ thành các loài cây gỗ của kiểu rừng lá rộng thường xanh tại tỉnh Bình Phước

Cấu trúc tổ thành các loài cây gỗ trong các OTC của rừng lá rộng thường xanh ở khu vực nghiên cứu được tổng hợp tại Bảng 1.

Bảng 1. Cấu trúc tổ thành các loài cây gỗ có IVI lớn hơn 2% của rừng lá rộng thường xanh tại tỉnh Bình Phước

Đơn vị tính: 1,0 ha

TT	Tên phổ thông	Tên khoa học	N (cây)	G (m ²)	V (m ³)	Tỉ lệ (%)			
						N	G	V	IVI
1	Trâm vối	<i>Syzygium cumini</i>	86	2,96	18,72	15,71	14,11	13,29	14,37
2	Bằng lăng nước	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	14	1,13	10,86	2,58	5,40	7,71	5,23
3	Bời lồi chùm vải	<i>Litsea cambodiana</i>	26	1,00	7,00	4,64	4,78	4,97	4,80
4	Kơ nia	<i>Irvingia malayana</i>	10	1,10	9,65	1,73	5,27	6,86	4,62
5	Thần mát	<i>Millettia ichthyochtona</i>	21	0,72	4,20	3,88	3,42	2,98	3,43
6	Thành ngạnh	<i>Cratogeomys formosum</i>	20	0,66	4,27	3,70	3,14	3,03	3,29
7	Bình linh nghệ	<i>Vitex ajugaeiflora</i>	20	0,65	3,38	3,67	3,10	2,40	3,06
8	Ràng ràng xanh	<i>Cynometra pinnata</i>	7	0,58	5,37	1,30	2,75	3,81	2,62
9	Sơn biên	<i>Schrebera swietenoides</i>	8	0,53	5,35	1,40	2,54	3,80	2,58
10	Chò chai	<i>Hopea recopei</i>	12	0,52	3,97	2,24	2,50	2,82	2,52
11	Dẻ anh	<i>Castanopsis piriformis</i>	15	0,50	3,12	2,73	2,39	2,22	2,44
12	Còng	<i>Samanea saman</i>	13	0,47	3,27	2,27	2,26	2,32	2,29
13	Sao đen	<i>Hopea odorata</i>	13	0,42	2,64	2,40	2,00	1,87	2,09
14	Dầu đồng	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	12	0,43	2,79	2,15	2,07	1,98	2,07
Tổng 14 loài			277	11,68	84,60	50,41	55,73	60,07	55,40
95 loài khác			289	9,33	56,24	49,59	44,27	39,93	44,60
Tổng cộng (109 loài)			566	21,01	140,84	100	100	100	100

Ghi chú: N - số cây; G - tổng diện tích ngang lâm phần; V - trữ lượng của lâm phần.

Tổng số loài cây gỗ bắt gặp trong 120 OTC nghiên cứu là 109 loài. Trong đó, Trâm vối chiếm ưu thế (14,37%), những loài cây gỗ có chỉ số IVI lớn hơn 2% bao gồm: Bằng lăng nước (5,23%), Bời lồi chùm vải (4,80%), Kơ nia (4,62%), Thần mát (3,43%), Thành ngạnh (3,29%), Bình linh nghệ (3,06%), Ràng ràng xanh (2,62%), Sơn biên (2,58%), Chò chai (2,52%), Dẻ anh (2,44%), Còng (2,29%), Sao đen (2,09%) và Dầu đồng (2,07%). Độ ưu thế của 14 loài cây gỗ có chỉ số IVI lớn hơn 2% là 55,40%, 95 loài khác là 44,60%.

Trong tổng số 109 loài ghi nhận trên 6,0 ha ô mẫu điều tra có 15 loài cây gỗ quý, hiếm thuộc Danh lục đỏ của IUCN (2021) (Bảng 2, Hình 2).

Bảng 2. Loài và số lượng cá thể thuộc Danh lục đỏ IUCN trong các trạng thái rừng lá rộng thường xanh khu vực nghiên cứu

TT	Tên khoa học	Xếp loại	Rừng giàu	Rừng trung bình	Rừng nghèo	Rừng nghèo kiệt
1	Vên vên - <i>Anisoptera costata</i> Korth.	EN	2	2	-	-
2	Chò chai - <i>Hopea recopei</i> Pierre	EN	15	40	-	3
3	Chò chỉ - <i>Parashorea chinensis</i> Hsie Wang	EN	-	1	16	-
4	Giáng hương - <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	EN	2	-	-	-
5	Gỗ mật - <i>Sindora siamensis</i> Teysm. ex Miq.	LR	6	3	8	-
6	Trường mật - <i>Amesiodendron chinense</i> (Merr.) Hu	NT	-	-	5	-
7	Dầu trà beng - <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex Miq.	NT	5	31	23	1
8	Dầu đồng - <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	NT	9	32	29	1
9	Cà chắc - <i>Shorea obtusa</i> Wall.ex Blume	NT	-	-	-	-
10	Dái ngựa - <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	NT	14	17	4	-
11	Cầm lai bà rịa - <i>Dalbergia bariensis</i> Pierre	VU	-	4	-	-
12	Dầu cát - <i>Dipterocarpus costatus</i> Gaertn. F.	VU	1	-	-	1
13	Sao đen - <i>Hopea odorata</i> Roxb.	VU	12	33	30	4
14	Sến mủ - <i>Shorea roxburghii</i> G.Don	VU	2	12	1	10
15	Bình linh nghệ - <i>Vitex ajugiflora</i> Dop	VU	6	24	73	18

Ghi chú: EN - nguy cấp; VU - sắp nguy cấp; LR - ít nguy cấp; NT - sắp bị đe dọa.

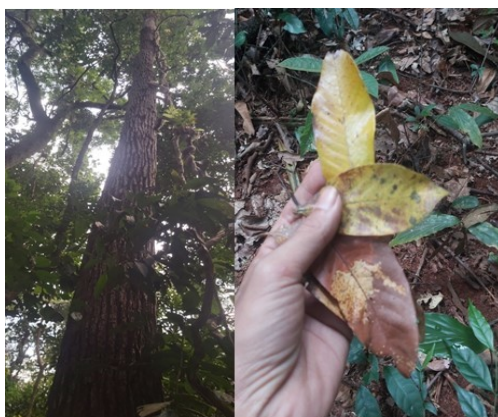
Những loài quý, hiếm tập trung ở trạng thái rừng giàu và trung bình. Cụ thể, trạng thái rừng thường xanh giàu có 12 loài trong 19 OTC điều tra, trạng thái rừng trung bình có 11 loài trong 30 OTC. Tiếp theo, trạng thái rừng thường xanh nghèo có 9 loài trong 47 OTC. Trong khi đó, trạng thái rừng thường xanh nghèo kiệt với số lượng loài quý hiếm là 7 loài trong 24 OTC.



a. Vên vên



b. Chò chai



c. Chò chỉ



d. Giáng hương



e. Gõ mật



f. Trường mật



g. Dầu Trà beng



h. Dầu đồng



i. Dầu cát



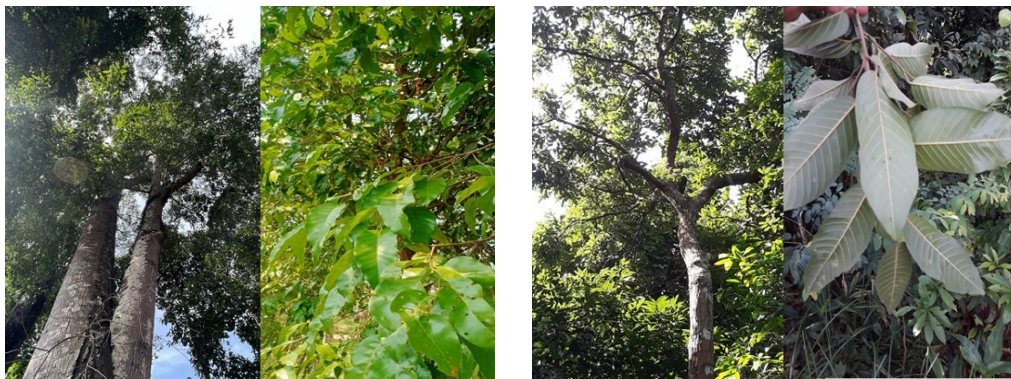
j. Cà chắc



k. Dải ngựa



l. Cẩm lai



m. Sao đen

n. Sến mù



o. Bình linh nghệ

Hình 2. Các loài cây gỗ quý, hiếm thuộc Danh lục đỏ IUCN (2021) trong ô tiêu chuẩn nghiên cứu

3.2. Đa dạng loài cây gỗ của kiểu rừng lá rộng thường xanh tại tỉnh Bình Phước

Các loài cây gỗ phân bố không đồng đều có sự biến động lớn theo OTC. Số loài cây gỗ bắt gặp trung bình trên OTC là 11,79 loài; dao động từ 3 đến 24 loài; hệ số biến động (CV%) bằng 40,41%. Số lượng cá thể bình quân trên 01 OTC là 27 cây; dao động từ 5 đến 78 cây và CV% = 56,1%. Chỉ số đa dạng về loài (d) trung bình là 3,31; dao động từ 0,87 đến 6,19. Độ phong phú của các loài cây gỗ là khá đồng đều ($J' = 0,9$), dao động từ 0,64 - 1,00. Chỉ số đa dạng Shannon - Weiner (H') trung bình là 2,13; dao động từ 0,95 - 2,87. Tổng số OTC nhận giá trị H' lớn hơn so với giá trị trung bình là 59 OTC hay 49% trên tổng số OTC. Chỉ số ưu thế Simpson ($1 - \lambda'$) trung bình là 0,88; dao động từ 0,53 - 1,00. Số OTC nhận chỉ số ưu thế lớn hơn so với giá trị bình quân là 76 OTC hay 63,3% so với tổng số OTC điều tra. Các thành phần đa dạng đều có biến động mạnh; trong đó biến động mạnh nhất là mật độ cây rừng (CV = 56,1%); kế đến là số loài (CV = 40,41%) và chỉ số Margalef (d) (CV = 32,74%). Chỉ số Shannon - Weiner (H') cũng có biến động khá lớn giữa các OTC với CV = 19,46% (Bảng 3). Sự biến động về các chỉ số đa dạng giữa các OTC

có thể được giải thích do sự tác động với cường độ khác nhau của con người thông qua quá trình khai thác chọn rừng tự nhiên từ những năm 1980. Chẳng hạn, rừng lá rộng thường xanh giàu và trung bình là những lâm phần đã bị tác động khai thác ở mức độ thấp hơn hoặc là những lâm phần đã có thời gian phục hồi sau khai thác chọn dài hơn, thường từ 20 năm trở lên so với các trạng thái rừng nghèo kiệt. Vì vậy, những trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh giàu và trung bình thường có số lượng loài và sự đa dạng cao hơn so với các trạng thái rừng nghèo và nghèo kiệt.

Bảng 3. Đặc trưng thống kê đa dạng loài cây gỗ đối với kiểu rừng lá rộng thường xanh ở khu vực nghiên cứu

OTC: 0,05 ha

Thống kê	S	N	d	J'	H'	1-λ'
Số OTC	120	120	120	120	120	120
Trung bình	11,79	27	3,31	0,90	2,13	0,88
Nhỏ nhất	3	5	0,87	0,64	0,95	0,53
Lớn nhất	24	78	6,19	1,00	2,87	1,00
Biên độ	21	73	5,32	0,36	1,92	0,47
Sai tiêu chuẩn	4,76	15,41	1,08	0,07	0,42	0,07
Hệ số biến động (CV%)	40,41	56,10	32,74	7,37	19,46	8,45

4. KẾT LUẬN

- Trong tổng số 120 OTC điều tra với diện tích 6 ha có tổng số 3.297 cá thể của 109 loài. Trong đó, 15 loài nằm Danh lục Đỏ IUCN 2021 gồm: Vên vên, Chò chai, Chò chỉ, Giáng hương, Gõ mật, Trường mật, Dầu trà beng, Dầu đồng, Cà chắc, Dái ngựa, Cẩm lai, Dầu cát, Sao đen, Sến mủ và Bình linh nghệ.

- Đa dạng loài cây gỗ trong rừng lá rộng thường xanh ở khu vực nghiên cứu thay đổi tùy theo trạng thái rừng và nhận giá trị ở mức trung bình với chỉ số Shannon - Weiner (H') nằm trong khoảng từ 2 đến 3. Do vậy, bảo vệ các loài cây gỗ hiện có là cần thiết để nâng cao tính đa dạng cho các trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh tại khu vực nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thomas C. D., Cameron A., Green R. E., Bakkenes M., Beaumont L. J., Collingham Y. C., Erasmus B. F. N., De Siqueira M. F., Grainger A., Hannah L., *Extinction risk from climate change*, Nature, 2004, **427**(6970):145-148.
2. Dirzo R., Young H. S., Galetti M., Ceballos G., Isaac N. J. B., & Collen B., *Defaunation in the Anthropocene*, Science, 2014, **345**(6195):401-406.

3. Ter Steege H., Pitman N. C. A., Killeen T. J., Laurance W. F., Peres C. A., Guevara J. E., Salomão R. P., Castilho C. V., Amaral I. L., de Almeida Matos, F. D., & others, *Estimating the global conservation status of more than 15,000 Amazonian tree species*, Science Advances, 2015, **1**(10):e1500936.
4. Lewis S. L., Edwards D. P., & Galbraith D., *Increasing human dominance of tropical forests*, Science, 2015, **349**(6250):827-832.
5. Chape S., Harrison J., Spalding M., & Lysenko I., *Measuring the extent and effectiveness of protected areas as an indicator for meeting global biodiversity targets*, Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2005, **360**(1454):443-455.
6. Moilanen A., Franco A. M. A., Early R. I., Fox R., Wintle B., & Thomas C. D., *Prioritizing multiple-use landscapes for conservation: methods for large multi-species planning problems*, Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 2005, **272**(1575):1885-1891.
7. Chi cục Kiểm lâm Bình Phước, *Dự án điều tra, đánh giá diện tích rừng, trạng thái rừng theo đơn vị chủ rừng và đơn vị hành chính trên địa bàn tỉnh Bình Phước*, 2020, 145 tr.
8. Hùng L. T., Đức N. T., Thắng T. N. & Tài Đ. T., *Đặc điểm thành phần loài và chỉ số đa dạng sinh học của thực vật thân gỗ ưu hợp cây họ Dầu thuộc rừng kín thường xanh ở huyện A Lưới, tỉnh Thừa Thiên Huế*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp, 2020, **4**(1):1776-1786.
9. Phạm Hoàng Hộ, *Cây cỏ Việt Nam* (Tập 1-3), tái bản lần thứ 2, Nxb. Trẻ, TP. Hồ Chí Minh, 2003.
10. Trần Hợp, *Tài nguyên cây gỗ Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2002, tr. 427.
11. Vũ Tiến Hình, *Xây dựng biểu thể tích bằng phương pháp chặt ngã cho rừng tự nhiên ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2012.
12. Cao Thị Thu Hiền, Nguyễn Hồng Hải, *Cấu trúc và đa dạng loài cây gỗ rừng lá rộng thường xanh phục hồi sau khai thác chọn tại huyện KBang, Tỉnh Gia Lai*, Tạp chí Khoa Học và Công nghệ Lâm nghiệp, 2018, **6**:49-60.
13. Thái Văn Trừng, *Thảm thực vật rừng Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1978.
14. Margalef R., *On certain unifying principles in ecology*, The American Naturalist, 1963, **97**(897):357-374.
15. Shannon C. E., *A mathematical theory of communication*, The Bell System Technical Journal, 1948, **27**(3):379-423.
16. Pielou E. C., *An introduction to mathematical ecology*, An Introduction to Mathematical Ecology, 1969.

SUMMARY

SPECIES COMPOSITION AND DIVERSITY OF WOOD PLANT IN EVERGREEN BROAD-LEAVED FOREST, BINH PHUOC PROVINCE

Studying the species composition and taxonomic diversity is necessary to build a diverse monitoring and monitoring database for protecting forests in degraded landscapes. This work has been conducted to evaluate taxonomic diversity and species composition in evergreen broad-leaved forest, Binh Phuoc province. This quantitative assessment of taxonomic diversity and species composition was obtained from 120 sample plots (0.05 ha each). A total of 3297 individuals representing 109 species were recorded in 6.0 ha of total sampled area. Among them, fifteen species in the IUCN Red List (2021). Moreover, *Syzygium cumini* and *Lagerstroemia speciosa* are dominant species in areas of research. The average value of Margalef, Pielou and Shannon - Weiner were 3.31, 0.9 and 2.13, respectively. These results can be used as basic data to develop incoming plans for management and conservation at evergreen broad-leaved forests, Binh Phuoc province.

Keywords: Red list, Pielou's Evenness, dominant species, endangered species, Danh lục đỏ, chỉ số đồng đều Pielou, loài ưu thế, loài nguy cấp.

Nhận bài ngày 20 tháng 7 năm 2022

Phản biện xong ngày 06 tháng 10 năm 2022

Hoàn thiện ngày 25 tháng 10 năm 2022

⁽¹⁾ Phân hiệu Trường Đại học Lâm nghiệp tại Đồng Nai

⁽²⁾ Chi cục Kiểm lâm tỉnh Bình Phước

Liên hệ: Nguyễn Thanh Tuấn

Phân hiệu Trường Đại học Lâm Nghiệp tại Đồng Nai

Thị trấn Trảng Bom, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai

Điện thoại: 0948.614.986; Email: nttuan@vnuf2.edu.vn