

ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC LÂM PHẦN RỪNG TỰ NHIÊN NƠI CÓ LOÀI GIỎI NHUNG (*Paramichelia braianensis* (Gagnep.) Dandy) PHÂN BỐ TẠI CAO NGUYÊN KON HÀ NỪNG

Trần Hồng Sơn¹, Trần Thị Thúy Hằng², Nguyễn Minh Thanh³, Phạm Tiến Bằng⁴

^{1,2,4}Trung tâm Lâm nghiệp nhiệt đới

³Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Giỏi hung là cây gỗ lớn thường xanh, cao 30 - 40 m, đường kính 40 - 70 cm. Đây là loài cây đặc hữu của Việt Nam, chỉ gặp ở các tỉnh Tây Nguyên từ Gia Lai, Đắk Lắk đến Lâm Đồng (Di Linh, Braian). Cây phân bố ở độ cao 600 - 1.000 m so với mực nước biển trong các lâm phần rừng tự nhiên lá rộng thường xanh hoặc rừng hỗn giao với cây lá kim. Trong cấu trúc tầng cây cao, mật độ Giỏi hung khá thấp (4 - 63 cây/ha), chiếm từ 0,6 - 8,3% mật độ lâm phần. Giỏi hung chỉ xuất hiện trong tổ thành rừng ở 11/19 ô tiêu chuẩn (OTC) thuộc các lâm phần Kon Hà Nừng, KBT Kon Chư Răng với hệ số IV% dao động từ 5,20 - 11,82%, riêng khu vực Krông Pa không có sự xuất hiện của Giỏi hung trong tổ thành rừng của lâm phần. Mức độ phong phú của loài Giỏi hung có sự biến động lớn giữa các điểm điều tra, chỉ số R dao động từ 2,17 (KRP 02) đến 3,20 (KHN 10). Chỉ số đa dạng loài khá cao, dao động từ 3,27 (KCR 01) đến 4,06 (KHN 09). Xu thế chung về chỉ số Renyi của các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi hung phân bố tại Kon Hà Nừng đều ở mức đa dạng cao và chưa có sự chênh lệch lớn giữa các OTC nghiên cứu.

Từ khóa: Cấu trúc tầng thứ, Giỏi hung, Kon Hà Nừng.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giỏi hung hay Giỏi lông hung, Giỏi sừ Braian là cây gỗ lớn thường xanh, cao 30 - 40 m, đường kính 40 - 70 cm. Đây là loài cây đặc hữu của Việt Nam, chỉ gặp ở các tỉnh Tây Nguyên từ Gia Lai, Đắk Lắk đến Lâm Đồng (Di Linh, Braian). Cây có phân bố ở độ cao 600 - 1.000 m so với mực nước biển trong các rừng tự nhiên lá rộng thường xanh hoặc rừng hỗn giao cây lá rộng với cây lá kim. Mặc dù là loài cây đặc hữu và có phân bố hẹp ở vùng Tây Nguyên nhưng trong hơn 30 năm qua cũng đã có những nghiên cứu và thử nghiệm gây trồng loài cây này ở khu vực Cao nguyên Kon Hà Nừng. Tuy nhiên, các nghiên cứu về đặc điểm cấu trúc rừng tự nhiên có Giỏi hung phân bố thì hầu như chưa được nghiên cứu một cách có hệ thống và xuyên suốt để làm cơ sở cho việc đề xuất phát triển loài Giỏi hung theo hướng kinh doanh gỗ lớn tại Cao nguyên Kon Hà Nừng. Trong phạm vi bài báo trình bày một số đặc điểm cấu trúc tầng cây cao, cấu trúc tổ thành, cấu trúc tầng thứ và độ tàn che, đa dạng sinh học các lâm phần rừng tự nhiên có loài Giỏi hung phân bố tại Kon Hà Nừng.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Điều tra đặc điểm lâm học, cấu trúc các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi hung phân bố tại các khu vực: (i) Khu vực rừng tự nhiên thuộc huyện K'Bang, tỉnh Gia Lai; (ii) Khu bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, thuộc huyện K'Bang, tỉnh Gia Lai và (iii) Công ty Lâm nghiệp Krông Pa, huyện K'Bang, tỉnh Gia Lai.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng các phương pháp điều tra trong lâm học để điều tra đặc điểm lâm học, cấu trúc các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi hung phân bố. Trên cơ sở làm việc với các cơ quan quản lý lâm nghiệp của tỉnh Gia Lai bao gồm: Sở NN&PTNT, Chi cục Lâm nghiệp, Chi cục Kiểm lâm tỉnh Gia Lai, tiến hành khảo sát tổng thể các khu vực rừng tự nhiên có Giỏi hung phân bố để xác định các địa điểm đại diện và phù hợp nhất cho các trạng thái rừng tại khu vực nghiên cứu. Sử dụng phương pháp điều tra trên các OTC điển hình, đại diện cho các trạng thái rừng có loài Giỏi hung phân bố thuộc khu vực nghiên cứu.

a) Thiết lập OTC nghiên cứu

Kết quả đã xác định, lựa chọn 3 khu vực để thiết lập OTC, cụ thể như sau:

(i) Khu vực rừng tự nhiên thuộc huyện KBang, tỉnh Gia Lai

Kế thừa 10 OTC định vị, diện tích 1 ha (100 m x 100 m) từ đề tài: “Nghiên cứu các đặc điểm lâm học (diễn thế, cấu trúc, tổ thành, tái sinh, tăng trưởng, khí hậu thủy văn, đất...) của một số hệ sinh thái rừng tự nhiên chủ yếu ở Việt Nam” đã thiết lập tại huyện K’Bang, Kon Hà Nừng. OTC định vị được thiết kế là một hình vuông có cạnh là 100 m và được chia thành 2 dạng ô như sau:

- Ô sơ cấp có diện tích 1 ha để điều tra, đo đếm các chỉ tiêu lâm học cho toàn bộ tầng cây cao ($D_{1,3} \geq 10$ cm).

- Ô thứ cấp được xác định bằng một hình tròn có tâm chính là tâm của ô sơ cấp, với bán kính vòng tròn 15 m. Ranh giới của ô sơ cấp được xác định bằng cách đánh dấu một vạch sơn đỏ vào toàn bộ các cây có $D_{1,3} > 10$ cm nằm bên ngoài ô sơ cấp (vạch sơn hướng vào tâm ô). Trong ô thứ cấp, xác định và đo đếm toàn bộ các cây có $1 \text{ cm} \leq D_{1,3} < 10$ cm.

(ii) Khu bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng, thuộc huyện K’Bang, tỉnh Gia Lai

(iii) Công ty Lâm nghiệp Krông Pa, huyện K’Bang, tỉnh Gia Lai

Đối với Khu bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng và lâm phần của Công ty Lâm nghiệp Krông Pa, nghiên cứu tiến hành lập 6 OTC, kích thước 2.500 m² (50 m x 50 m) để nghiên cứu. Trong mỗi OTC, chia thành 25 ô thứ cấp có kích thước mỗi ô 100 m² (10 m x 10 m).

b) Xác định vị trí thân cây và định danh thực vật

- Đánh số cây và lập sơ đồ vị trí cây: Tất cả các cây đo đếm trong ô cấp A đều được ghi số và đánh dấu cho từng cây, đồng thời lập bản đồ vị trí của chúng trong OTC định vị.

- Xác định tên cây: Tất cả các cây điều tra ở cả 3 cấp: tầng cây gỗ, lớp cây tái sinh đều được xác định tên loài. Việc định danh tất cả các loài cây gỗ có trong OTC dựa trên danh mục thực

vật được xác định trên toàn bộ OTC; đồng thời thu thập các mẫu tiêu bản và định danh mẫu thực vật dựa trên các tài liệu định danh như: Cây cỏ Việt Nam (Phạm Hoàng Hộ, 1999 - 2000), Danh lục thực vật Tây Nguyên (Viện Sinh vật học, 1984), Thực vật chí Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản và cộng sự, 2000 - nay, 11 tập), Vietnam Forest Trees (Nguyễn Ngọc Chính và cộng sự, 1996)...

c) Đo đếm các chỉ tiêu lâm học trong OTC nghiên cứu

- Đo đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$, cm): Đường kính ngang ngực được đo cho tất cả các loài cây gỗ thuộc ô cấp A và ô cấp B. Đo bằng thước đo vanh, có độ chính xác đến 0,1 cm.

- Chiều cao cây rừng (H_{vn}, m): Đo bằng thước đo cao quang học Blumeleiss, có độ chính xác đến 0,1 dm.

- Đường kính tán (Dt, m): Đo bằng thước dây theo theo hình chiếu thẳng đứng của mép tán lá xuống mặt phẳng nằm ngang (mặt đất), với độ chính xác đến 0,1 dm. Đo theo hai hướng Đông Tây - Nam Bắc và tính trị số bình quân.

- Đánh giá chất lượng cây: Chất lượng cây được đánh giá thông qua các chỉ tiêu hình thái theo 03 cấp (tốt, trung bình và xấu). Trong đó: (i) Cây tốt (A) là những cây sinh trưởng khỏe mạnh, thân thẳng, cân đối; chiều cao dưới cành > 50 % chiều cao cây; tán tròn đều, không bị sâu bệnh, cụt ngọn. (ii) Cây trung bình (B) là những cây có thân không được thẳng như loại A, nhưng chiều cao dưới cành lớn hơn 50 % chiều cao cây, ít lỗi gỗ (cành máu to, sâu bệnh...). (iii) Cây xấu (C) là những cây cong queo, sâu bệnh, nhiều u bướu, tán lệch, ít có triển vọng.

- Độ tàn che tầng cây cao (TC, %) được xác định cho từng ô thứ cấp thông qua 100 điểm quan sát ngẫu nhiên trong ô. Tại mỗi điểm nếu phía trên là tán lá thì cho 1 điểm, mép tán lá cho 0,5 điểm và khoảng trống cho 0 điểm sau đó tính trung bình cho mỗi ô.

d) Xử lý dữ liệu đặc điểm lâm học

* Các chỉ tiêu bình quân về cấu trúc rừng

N = Mật độ tầng cây cao ($D_{1,3} \geq 10$ cm):

$$N = \frac{n * 10.000}{2.500} \quad (1)$$

Trong đó: n là số cây trong ô tiêu chuẩn.

Đối với 10 OĐV 1 ha, N = n.

G = Tổng tiết diện ngang lâm phần (m²/ha).

$$G = \sum_{i=1}^{i=n} D_i^2 \frac{\pi}{40000} \quad (2)$$

(G tính bằng m², D tính bằng cm)

M = trữ lượng rừng (m³/ha): M = M_o*4, trong đó M_o là trữ lượng ô tiêu chuẩn, được tính như sau:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} D_i^2 \frac{\pi}{40000} H_i f \quad (3)$$

Trong đó: D_i là đường kính ngang ngực cây i; H_i là chiều cao cây i; f là hình số (trong nghiên cứu này lấy chung là 0,48).

* *Xác định công thức tổ thành rừng*

- *Tổ thành được tính theo chỉ số quan trọng của loài (IV: Important Value)*

Để xác định tổ thành tầng cây cao, nghiên cứu sử dụng phương pháp của Daniel Marmillod (Vũ Đình Huệ, 1969 và Đào Công Khanh, 1996):

$$IV_i \% = \frac{N_i \% + G_i \%}{2} \quad (4)$$

Trong đó: IV% là chỉ số quan trọng của loài i; N_i% là tỷ lệ % số cây của loài i so với tổng số cây trong lâm phần; G_i% là tỷ lệ % tiết diện ngang của loài so với tổng tiết diện ngang của lâm phần.

* *Xác định tầng thứ*

Căn cứ vào chiều cao bình quân của các lâm phần để phân chia tầng thứ các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giổi nhưng phân bố tại khu vực nghiên cứu làm 3 cấp như sau:

+ Tầng vượt tán: Có chiều cao > 20 m, là chiều cao lớn hơn khoảng biến động đường

kính bình quân của lâm phần ($\bar{X} \pm 2Sx$).

+ Tầng tán chính: Chiều cao từ 10 – 20 m. Những cây thuộc tầng này là những cây có chiều cao biến động xung quanh chiều cao

bình quân của lâm phần ($\bar{X} \pm 2Sx$), tạo thành dải liên tục.

+ Tầng dưới tán: Chiều cao < 10 m. Gồm những cây gỗ nhỏ, cây tái sinh dưới tán rừng.

* *Xác định chỉ số phong phú*

Chỉ số phong phú của loài được Jayaraman K. (2000) xác định theo công thức:

$$R = \frac{m}{\sqrt{N}} \quad (5)$$

Trong đó: m là số lượng loài thống kê trong OTC.

Giá trị R càng lớn thì mức độ phong phú trong quần xã càng cao.

* *Xác định mức độ đa dạng loài*

Mức độ đa dạng loài của Shannon-Wiener (1963) được xác định qua công thức:

$$H = - \sum_{i=1}^m p_i * \ln p_i \quad (6)$$

Trong đó: m là số loài trong OTC;

p_i là tỷ lệ của loài i với tổng số loài quan sát: p_i = n_i/N;

n_i là số cá thể loài của loài i;

N là tổng số loài quan sát.

Khi H = 0: Quần xã chỉ có 1 loài duy nhất, H càng lớn thì tính đa dạng trong quần xã càng cao.

Đối với tầng cây tái sinh, tính toán công thức tổ thành theo số cây, phân bố số cây theo cây chiều cao và tính toán nguồn gốc cây tái sinh.

Để so sánh sự đa dạng loài của các quần xã thực vật rừng, nghiên cứu sử dụng dãy chỉ số đa dạng Renyi theo công thức:

$$H_\alpha = \frac{\ln \left(\sum_{i=1}^s p_i^\alpha \right)}{1 - \alpha} \quad (7)$$

Trong đó: s là tổng số loài;

p_i là độ nhiều tương đối của loài thứ i trong OTC;

α là một tham số quy mô có thể biến thiên từ 0 - ∞ (infinite).

* *Xử lý dữ liệu*

Dữ liệu điều tra được tổng hợp, phân tích theo các mục đích nghiên cứu trên cơ sở các thuật toán của phần mềm R (Nguyễn Văn Tuấn, 2014).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm cấu trúc tầng cây cao tại các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố

a) Các chỉ tiêu bình quân tầng cây cao

Kết quả tính toán các chỉ tiêu bình quân về tầng cây gỗ của các lâm phần rừng tự nhiên có loài Giỏi nhưng phân bố tại Kon Hà Nừng, Kon Chư Răng và Krông Pa được tổng hợp trong bảng 1.

Bảng 1. Các chỉ tiêu lâm học bình quân của các lâm phần điều tra

OTC	N (cây/ha)	D _{1.3} (cm)	Hvn (m)	Dt (m)	G (m ³)	M (m ³)
KHN01	761	23,3 (16.,5)	16,4 (7,6)	5,1 (3,5)	31,3	362,6
KHN02	854	24,9 (19,8)	18,8 (8,7)	4,7 (3,2)	51,3	716,2
KHN03	733	25,0 (17,0)	16,8 (6,9)	4,5 (3,1)	36,3	453,8
KHN04	1.127	22,9 (15,9)	16,4 (7,3)	3,8 (2,8)	36,7	453,9
KHN05	1.061	21,5 (15,9)	17,0 (8,3)	4,0 (3,0)	41,3	501,1
KHN06	844	25,9 (19,9)	18,4 (7,7)	4,5 (3,4)	42,8	605,3
KHN07	1.050	23,8 (15,3)	18,2 (7,0)	4,9 (3,0)	44,1	524,2
KHN08	877	24,7 (21,5)	17,6 (8,9)	4,4 (3,5)	50,6	765,4
KHN09	1.068	23,3 (18,4)	17,7 (8,3)	4,1 (3,1)	43,6	598,3
KHN10	978	22,3 (16,6)	16,6 (7,6)	3,4 (2,7)	41,3	526,1
KHN11	556	22,5 (16,7)	14,6 (6,5)	3,9 (2,5)	34,2	428,3
KHN12	548	23,3 (17,6)	15,5 (6,4)	4,4 (2,5)	36,7	493,8
KHN13	592	21,5 (14,6)	15,1 (6,5)	3,6 (2,0)	31,3	362,6
KCR01	852	19,6 (11,2)	17,1 (5,7)	4,0 (1,9)	34,0	342,5
KCR02	732	19,6 (12,7)	15,4 (5,5)	3,9 (1,9)	31,4	342,9
KCR03	692	20,7 (10,7)	15,4 (5,1)	3,8 (1,9)	29,5	290,2
KRP01	564	22,1 (13,8)	14,7 (5,9)	4,1 (1,8)	29,9	337,1
KRP02	576	21,5 (14,1)	16,8 (5,5)	4,3 (2,0)	29,8	347,4
KRP03	640	21,0 (14,8)	16,2 (5,8)	4,3 (2,3)	33,1	392,4

Ghi chú: Giá trị trong ngoặc tương ứng với sai tiêu chuẩn (SD - Standard Deviation).

Kết quả bảng 1 cho thấy:

- Biến động về các chỉ tiêu lâm học (D_{1.3}, Hvn, Dt của các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố tương đối lớn, dao động từ 32,6 - 87,0%, trong đó, các lâm phần tại Kon Hà Nừng có biến động cao nhất ở tất cả các chỉ tiêu lâm học điều tra. Biến động về chỉ tiêu D_{1.3} ở Kon Hà Nừng dao động từ 64,3 - 87,0%, trong khi đó, ở Kon Chư Răng và Krông Pa, hệ số biến động chỉ từ 51,4 - 70,8%. Tương tự, cho chỉ tiêu Hvn và Dt, ở Kon Hà Nừng có hệ số biến động cao hơn hẳn so với các lâm phần còn lại.

- Mật độ và tiết diện ngang bình quân lâm phần chưa có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95% giữa các lâm phần tại Kon Hà Nừng, Kon Chư Răng, và Krông Pa ($p > 0,05$). Mật độ bình quân lâm phần dao động từ 548 cây/ha (KHN 12) đến 1.127 cây/ha (KHN 04), trong đó có 75% lâm phần có mật độ bình

quân là 927 cây/ha.

- Trữ lượng bình quân lâm phần cũng chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các lâm phần tại Kon Hà Nừng với Krông Pa ($p = 0,072 > 0,05$), và giữa các lâm phần Krông Pa với Kon Chư Răng ($p = 0,921 > 0,05$). Tuy nhiên, trữ lượng bình quân các lâm phần giữa Kon Hà Nừng với Kon Chư Răng có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p = 0,028 < 0,05$). Trữ lượng bình quân các lâm phần tại Kon Hà Nừng đạt $522,43 \pm 122,4$ m³/ha, cao hơn bình quân từ 197,23 đến 374,18 m³/ha so với bình quân các lâm phần tại Kon Chư Răng ($325,20 \pm 30,31$ m³/ha).

b) Cấu trúc mật độ các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố

Mật độ tầng cây cao của rừng tự nhiên có loài Giỏi nhưng phân bố, biến động khá lớn, dao động từ 548 cây/ha (KHN12) đến 1.127 cây/ha (KHN04), trong đó, ở khu vực Kon Hà

Nùng, mật độ tầng cây cao bình quân $N_{bq} = 850$ cây/ha cao hơn và hệ số biến động (CV%: 23,8%) lớn hơn 2 khu vực Kon Chư Răng ($N_{bq} = 759$ cây/ha, 11,0%) và Krông Pa ($N_{bq} = 593$ cây/ha, 6,9%) (Bảng 2).

Bảng 2. Mật độ tầng cây cao rừng tự nhiên có loài Giỏi nhưng phân bố

TT	OTC	N_{LP} (cây/ha)	$N_{Giỏi\ nhưng}$ (cây/ha)	Tỷ lệ mật độ Giỏi nhưng trong lâm phần (%)
1	KHN01	761	63	8,3
2	KHN02	854	26	3,0
3	KHN03	733	9	1,2
4	KHN04	1127	33	2,9
5	KHN05	1061	27	2,5
6	KHN06	844	31	3,7
7	KHN07	1050	25	2,4
8	KHN08	877	46	5,3
9	KHN09	1068	35	3,3
10	KHN10	978	17	1,7
11	KHN11	556	24	4,3
12	KHN12	548	4	0,7
13	KHN13	592	12	2,0
14	KCR01	852	16	1,9
15	KCR02	732	16	2,2
16	KCR03	692	24	3,5
17	KRP01	564	8	1,4
18	KRP02	576	8	1,4
19	KRP03	640	4	0,6

Mật độ Giỏi nhưng thuộc tầng cây cao trong các OTC điều tra khá thấp, dao động từ 4 - 63 cây/ha, chiếm từ 0,6 - 8,3% mật độ lâm phần, trong đó, khu vực Kon Hà Nùng tỷ lệ Giỏi nhưng trong lâm phần cao hơn 2 khu vực còn lại. Tuy nhiên chưa có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các khu vực với nhau, giữa Kon Hà Nùng với Kon Chư Răng ($p = 0,614 > 0,05$); Krông Pa với Kon Chư Răng ($p = 0,545$) và giữa Krông Pa với Kon Hà Nùng ($p = 0,081$). Như vậy, có thể thấy Giỏi nhưng có tham gia vào cấu trúc tầng cây cao nhưng chiếm tỷ lệ tương đối thấp và không phải là loài cây ưu thế. Mật độ tầng cây cao thấp có ảnh hưởng rất lớn tới việc phục hồi rừng bằng các biện pháp khoanh nuôi xúc tiến tái sinh tự nhiên do thiếu nguồn cây mẹ cung cấp hạt giống.

3.2. Đặc điểm cấu trúc tổ thành tầng cây cao tại khu vực nghiên cứu

Việc nghiên cứu tổ thành tầng cây cao rất có ý nghĩa trong các nghiên cứu lâm sinh. Thông qua xác định đặc điểm cấu trúc tổ thành

có thể giúp xác định được nhóm loài cây ưu thế và tính đa dạng sinh học trong lâm phần, từ đó xác định được những giải pháp lâm sinh tác động phù hợp vào rừng theo các mục đích kinh doanh khác nhau.

Tổ thành rừng của các OTC rừng tự nhiên có loài Giỏi nhưng phân bố ở Kon Hà Nùng, Kon Chư Răng, và Krông Pa khá phong phú, thể hiện tính đa dạng loài rất cao, dao động từ 26 - 100 loài. Tuy nhiên, số lượng loài tham gia chính vào tổ thành rừng chỉ dao động từ 4 - 7 loài. Các loài chiếm ưu thế thường là những cây gỗ ít có giá trị, sinh trưởng nhanh và ưa sáng, như: Giỏi nhưng, Dẻ, Trâm, Sứa, Ngát, Ràng ràng, Kháo... với hệ số tổ thành (IV%) dao động từ 5,1 - 28,8%.

Số lượng loài có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê giữa các khu vực nghiên cứu, ở Kon Hà Nùng số loài bình quân là 76 ± 28 loài/ha, cao hơn ý nghĩa từ 46 đến 87 loài so với khu vực Kon Chư Răng (bình quân 30 ± 3 loài/ha) ($p = 0,022 < 0,05$). Bình quân ở khu vực Krông Pa có 29 ± 3 loài/ha, thấp hơn có ý

nghĩa từ 7 - 47 loài so với khu vực Kon Hà Nừng ($p = 0,020 < 0,05$). Tuy nhiên, giữa khu vực Krông Pa với Kon Chư Răng số

lượng loài bình quân chưa có sự khác nhau rõ rệt ($p = 0,99 > 0,05$).

Bảng 3. Công thức tổ thành tầng cây cao rừng tự nhiên có loài Giỏi nhưng phân bố

TT	OTC	N _{LP} (cây/ha)	Tổ thành theo IV%	Số loài
1	KHN01	761	9,2Gnh + 6,1Nh + 5,8Gnc + 5,1Ng + 73,8Lk (70 loài)	74
2	KHN02	854	12,5X + 5,1Trlt + 82,4Lk (83 loài)	85
3	KHN03	733	6,1Ng + 5,5Trqt + 88,4Lk (83 loài)	85
4	KHN04	1127	8,6Gnh + 7,1Dtr + 84,3Lk (98 loài)	100
5	KHN05	1061	8,0Dtr + 6,4Gnh + 85,6Lk (97 loài)	99
6	KHN06	844	8,8X + 8,5Gnh + 8,2Bbtr + 74,5Lk (89 loài)	92
7	KHN07	1050	5,7Dm + 5,7Gnh + 88,6Lk (81 loài)	83
8	KHN08	877	15,6Gnh + 8,8Cđ + 75,6Lk (91 loài)	93
9	KHN09	1068	7,9Cđ + 7,1Gnh + 85,0Lk (94 loài)	96
10	KHN10	978	5,3Trvd + 5,0Cđ + 89,7Lk (98 loài)	100
11	KHN11	556	14,5D + 12,9Tr + 12,0S + 11,8Gnh + 9,0Sp + 8,4Kh + 31,4LK (21 loài)	27
12	KHN12	548	23,3Tr + 15,8Kh + 10,0X + 9,4Sp + 8,2D + 33,5LK (21 loài)	26
13	KHN13	592	16,6Kh + 12,6Tr + 8,4Sp + 7,1Gx + 6,5Dm + 5,2Gnh + 5,0Du + 38,7LK (27 loài)	34
14	KCR01	852	22,0Tr + 20,6Du + 11,9R + 9,4Kh + 6,6Sđ + 6,5Ch + 23,1LK (23 loài)	29
15	KCR02	732	19,3Tr + 13,5Du + 9,2Kh + 6,9Gnh + 6,1Ch + 5,5R + 5,2D + 34,6LK (20 loài)	27
16	KCR03	692	20,4R + 14,9Tr + 12,7Du + 6,0Kh + 5,7Gnh + 5,5D + 5,4Go + 29,5LK (26 loài)	33
17	KRP01	564	22,6Ng + 17,9D + 11,0Rr + 10,4Tr + 7,0R + 5,3Dm + 25,8LK (19 loài)	25
18	KRP02	576	28,8Ng + 13,7D + 8,0R + 5,8Rr + 5,4Tr + 5,2Kh + 33,1LK (24 loài)	30
19	KRP03	640	22,3Ng + 13,5D + 10,9R + 7,2Kh + 7,0Du + 39,3LK (27 loài)	32

Ghi chú: D: Dẻ; S: Sũa; Tr: Trâm; Gnh: Giỏi nhưng; Nh: Nhọc; Kh: Kháo; X: Xoay; Gx: Giỏi xanh; Dm: Dâu móc; Du: Dung; R: Re; Sđ: Sến đất; Ch: Chôm chôm; Go: Gội; Ng: Ngát; Rr: Ràng ràng; Sp: loài không xác định; LK: Loài khác; H là mức độ đa dạng loài; R là chỉ số phong phú loài.

Tại các điểm điều tra, Giỏi nhưng chỉ xuất hiện chính trong tổ thành rừng (theo IV%) ở 11/19 OTC thuộc các điểm Kon Hà Nừng, khu bảo tồn Kon Chư Răng với hệ số IV% dao động từ 5,20 - 11,82%, riêng khu vực Krông Pa không có sự xuất hiện của Giỏi nhưng trong tổ thành rừng của lâm phần. Mặt khác, theo số cây (Ni) thì Giỏi nhưng chỉ xuất hiện trong tổ thành rừng ở 2/19 OTC. Do số lượng Giỏi nhưng ở tầng cây cao của lâm phần không nhiều nhưng kích thước của loài này là tương đối lớn nên Giỏi nhưng vẫn tham gia vào tổ

thành rừng của lâm phần (theo IV%) và cũng là loài chiếm ưu thế sinh thái tại một số lâm phần ở khu vực nghiên cứu.

Số loài tham gia tổ thành rừng (chiếm ưu thế sinh thái trong các lâm phần) có xu hướng tăng khi tổng số loài tăng lên (tổng số loài tăng trong khoảng từ 25 - 40 loài) ở các lâm phần tại Kon Chư Răng, Krông Pa, và Kon Hà Nừng (KHN 11, KHN 12, và KHN 13). Tuy nhiên, xu hướng này bắt đầu giảm khi tổng số loài bình quân trong các lâm phần tăng lên (tổng số loài tăng trong khoảng từ 40 - 100 loài) ở các

lâm phần còn lại tại Kon Hà Nừng (từ KHN 01 - KHN 10).

Ở khu vực Kon Hà Nừng, bình quân có 76 loài, trong đó, chỉ có từ 2 - 7 loài tham gia vào tổ thành rừng. Trong khi đó, ở Kon Chư Răng bình quân chỉ có 30 loài và Krông Pa có 29 loài. Tuy nhiên, số loài tham gia tổ thành rừng dao động từ 5 - 7 loài. Như vậy, tổ thành rừng ở các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi

nhưng phân bố có sự khác nhau rõ rệt về số lượng loài giữa các khu vực nghiên cứu. Các loài cây chiếm ưu thế sinh thái thường xuyên xuất hiện trong tổ thành thực vật của các lâm phần rừng tự nhiên như: Giỏi nhưng, Dẻ, Trâm, Sứa, Ngát, Ràng ràng, Kháo...

3.3. Đặc điểm cấu trúc tầng thứ và độ tàn che tầng cây cao khu vực nghiên cứu

Bảng 4. Cấu trúc tầng thứ rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố

TT	OTC	N _{LP} (cây/ha)	H _{max} (m)	H _{min} (m)	Phân chia theo tầng thứ (%)			Độ tàn che
					Tầng dưới tán <10m)	Tầng tán chính (10-20m)	Tầng vượt tán (>20m)	
1	KHN01	761	28	4	42,4	37,3	20,3	0,30
2	KHN02	854	25	7	33,6	40,7	25,7	0,38
3	KHN03	733	31	5	32,4	44,3	23,3	0,35
4	KHN04	1127	33	6	30,7	42,7	26,6	0,70
5	KHN05	1061	36	4	40,3	37,3	22,3	0,63
6	KHN06	844	26	6	32,3	42,4	25,3	0,43
7	KHN07	1050	30	5	49,3	33,6	17,1	0,52
8	KHN08	877	27	5	43,4	36,4	20,2	0,46
9	KHN09	1068	32	4	16,2	53,5	30,3	0,65
10	KHN10	978	29	5	23,4	48,0	28,6	0,49
11	KHN11	556	32	5	41,7	35,3	23,0	0,31
12	KHN12	548	35	7	29,9	44,5	25,5	0,33
13	KHN13	592	35	5	37,8	33,1	29,1	0,37
14	KCR01	852	27	5	16,4	47,4	36,2	0,50
15	KCR02	732	29	7	20,2	55,2	24,6	0,41
16	KCR03	692	27	6	25,4	53,2	21,4	0,56
17	KRP01	564	30	5	29,1	52,5	18,4	0,43
18	KRP02	576	33	7	14,6	64,6	20,8	0,48
19	KRP03	640	32	6	17,5	57,5	25,0	0,42

Ngoài tầng cây bụi, thảm tươi thì tầng cây gỗ rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố được phân chia thành 3 tầng tán chính (Bảng 4):

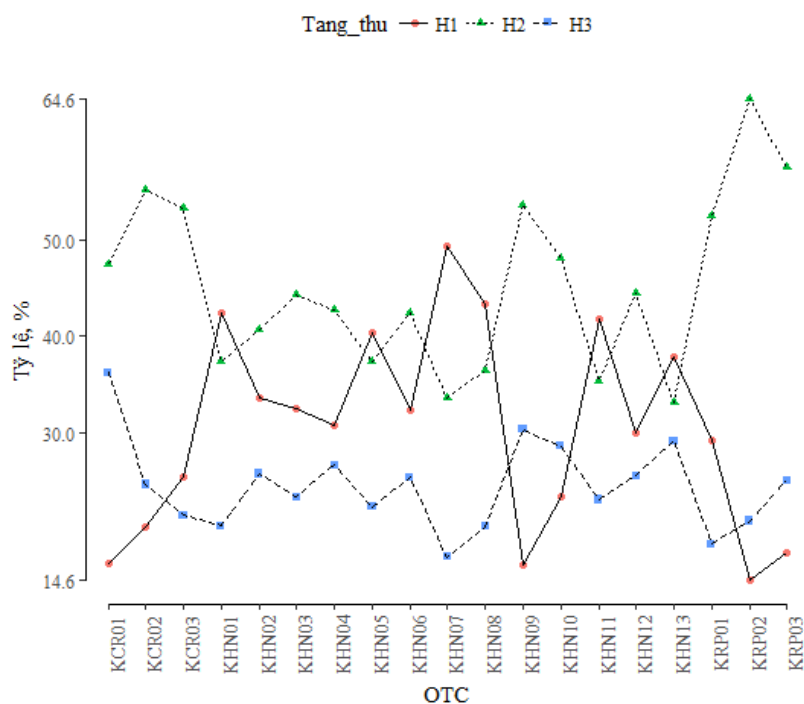
- Tầng vượt tán (H1 > 20 m): Đây là tầng có chiều cao lớn hơn chiều cao trung bình của lâm phần, chiều cao bình quân H1 > 20 m. Gồm những loài cây ưa sáng, mọc nhanh, sinh trưởng vượt hẳn lên trên tán chính của rừng. Các loài cây chiếm ưu thế như: Xoay, Trâm, Nhọc, Kháo... chiếm từ 18,4 - 36,2% tổng số cây trong tầng cây cao của lâm phần.

- Tầng tán chính (10 m < H2 ≤ 20 m): Đây là tầng tán chính của lâm phần, có chiều cao trong khoảng chiều cao trung bình của lâm phần, dao động từ 10 - 20 m và tạo thành dải liên tục. Các loài chiếm ưu thế như: Giỏi nhưng, Dẻ, Trâm... chiếm từ 33,1 - 64,6% tổng

số cây trong lâm phần. Phần lớn loài Giỏi nhưng được phát hiện có phân bố chiều cao ở tầng tán này.

- Tầng dưới tán (H3 ≤ 10 m): Tầng này bao gồm những cây có chiều cao thấp hơn chiều cao trung bình của lâm phần, dao động từ 5 - 10 m, gồm những cây ưa sáng hoặc chịu bóng chiếm ưu thế như: Dung, Mít nài, Hoa khế... chiếm từ 14,6 - 42,4% tổng số cây của lâm phần.

Số cây ở tầng tán chính (H2) chiếm đa phần tổng số cây trong lâm phần, dao động từ 33,1 - 64,6% tổng số cây trong lâm phần; tiếp đến, tầng dưới tán (H1) chiếm từ 14,6 - 49,6% và thấp nhất, ở tầng vượt tán (H3) chỉ chiếm từ 17,1 - 36,2% tổng số cây trong lâm phần (Hình 1). Điều này, cũng phản ánh đúng thực trạng quy luật tự nhiên trong các lâm phần rừng tự nhiên ít bị tác động bởi con người và thiên tai.



Hình 1. Biến động tỷ lệ số cây theo tầng thứ rừng tự nhiên có loài Giỏi nhung phân bố tại các lâm phần điều tra

3.4. Đa dạng sinh học các lâm phần rừng tự nhiên có loài Giỏi nhung phân bố

a) Một số chỉ số đa dạng sinh học

Bảng 5. Chỉ số đa dạng sinh học của các lâm phần rừng tự nhiên có loài Giỏi nhung phân bố

OTC	R	d	H	J'
KHN01	2,68	25,3	3,65	1,95
KHN02	2,93	28,7	3,89	2,02
KHN03	3,14	29,3	3,82	1,98
KHN04	2,98	32,4	3,85	1,93
KHN05	3,04	32,4	3,85	1,93
KHN06	3,17	31,1	3,87	1,97
KHN07	2,56	27,1	3,92	2,04
KHN08	3,14	31,3	3,98	2,02
KHN09	2,94	31,4	4,06	2,05
KHN10	3,20	33,1	4,02	2,01
KHN11	2,45	9,5	3,91	2,73
KHN12	2,68	9,1	3,84	2,71
KHN13	2,69	11,9	3,65	2,38
KCR01	3,02	9,6	3,27	2,24
KCR02	2,76	9,1	3,62	2,53
KCR03	2,92	11,3	3,58	2,36
KRP01	2,17	8,7	3,47	2,48
KRP02	2,84	10,5	3,83	2,59
KRP03	2,47	11,0	3,68	2,44
So sánh giữa 3 khu vực				
KHN	2,89 (0,07)	25,58 (2,52)	3,87 (0,03)	2,13 (0,08)
KCR	2,90 (0,08)	10,00 (0,67)	3,49 (0,11)	2,38 (0,08)
KRP	2,49 (0,19)	10,07 (0,70)	3,66 (0,10)	2,50 (0,04)

Ghi chú: R là chỉ số phong phú loài; d là chỉ số phong phú loài Margalef; H là chỉ số Shannon; J' là chỉ số đồng đều.

Trên cùng một trạng thái rừng và trên cùng 1 diện tích, số lượng loài và số lượng cá thể có sự khác nhau giữa các OTC ở các khu vực nghiên cứu. Bình quân có 62 ± 32 loài trong tổng số 795 ± 194 cá thể. Tuy nhiên, dựa trên các chỉ số đa dạng sinh học nghiên cứu thì có chỉ số chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các OTC nghiên cứu.

- Chỉ số phong phú loài Margalef (d) có sự khác nhau rõ rệt giữa các khu vực điều tra. Chỉ số d bình quân tại Kon Hà Nừng là $25,58 \pm 2,52$, cao hơn ý nghĩa từ $15,6 - 28,6$ ($p = 0,018 < 0,05$) so với chỉ số d bình quân tại Kon Chư Răng ($d = 10,0 \pm 0,67$), và cao hơn ý nghĩa từ $15,5 - 28,5$ ($p = 0,0189 < 0,05$) so với khu vực Krông Pa ($d = 10,07 \pm 0,70$). Tuy nhiên, giữa khu vực Krông Pa với Kon Chư Răng chỉ số d bình quân chưa có sự khác nhau rõ rệt ($p = 0,99 > 0,05$).

- Chỉ số phong phú loài (R) chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các khu vực nghiên cứu (p dao động từ $0,06 - 0,98 > 0,05$). Chỉ số phong phú loài bình quân là $2,8 \pm 0,3$, cao nhất ở KHN 10 ($R = 3,2$) và thấp nhất, ở KRP 01 ($R = 2,17$).

- Chỉ số đồng đều (J') ở các lâm phần điều tra cũng chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các khu vực nghiên cứu ($p = 0,086 - 0,815 > 0,05$). Chỉ số đồng đều bình quân là $2,2 \pm 0,3$, cao nhất ở lâm phần KHN 11 ($J' = 2,73$) và thấp nhất ở lâm phần KHN 04 và KHN 05 ($J' = 1,93$).

Dựa trên hàm số liên kết Shannon-Wiener thì mức độ đa dạng giữa các khu vực nghiên cứu chưa có sự khác nhau rõ rệt ở mức độ tin cậy 95%. Mức độ đa dạng H ở khu vực nghiên cứu dao động từ $3,27 - 4,06$, trung bình là $3,78 \pm 0,20$. Chỉ số H giữa Krông Pa với Kon Chư

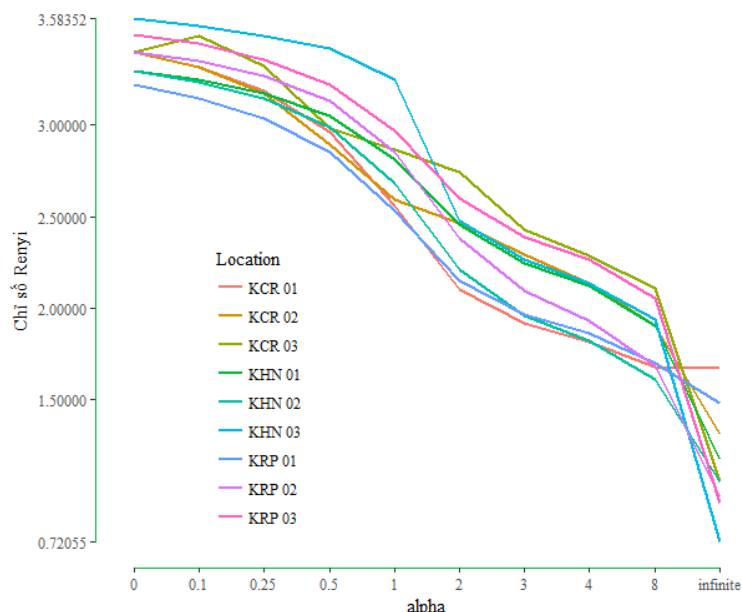
Răng ($p = 0,324$) và giữa Krông Pa với Kon Hà Nừng ($p = 0,079$) chưa có sự khác nhau rõ rệt. Tuy nhiên, mức độ đa dạng dựa trên chỉ số H bình quân tại Kon Hà Nừng là $3,87 \pm 0,12$, cao hơn ý nghĩa từ $0,38 - 0,61$ so với khu vực Kon Chư Răng ($H = 3,49 \pm 0,19$) ($p = 0,0017 < 0,05$).

Mức độ phong phú của loài có sự biến động lớn giữa các lâm phần điều tra nơi có loài Giỏi nhưng phân bố tại khu vực nghiên cứu, chỉ số R dao động từ 2,17 (KRP 01) đến 3,20 (KHN 10). Tuy nhiên, chưa có sự khác nhau rõ rệt giữa các khu vực nghiên cứu ($p > 0,05$). Chỉ số đa dạng loài trong các lâm phần điều tra khá cao, dao động từ 3,27 (KCR 01) đến 4,06 (KHN 09). Như vậy, trong các lâm phần điều tra có tính phong phú và đa dạng khá cao, rừng ít bị tác động và có trữ lượng lớn, đáp ứng yêu cầu nghiên cứu cấu trúc lâm phần rừng tự nhiên.

b) Chỉ số đa dạng sinh học Renyi

Chỉ số Renyi (H_α) là một chỉ số tổng hợp, vừa thể hiện tính đa dạng loài và mức độ đồng đẳng giữa các loài trong quần xã. Đẳng dạng sinh học của các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố tại khu vực nghiên cứu được thể hiện bằng biểu đồ dãy chỉ số đa dạng Renyi như hình 2.

Xu thế chung về chỉ số Renyi của các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố tại Kon Hà Nừng đều ở mức đa dạng cao và chưa có sự chênh lệch lớn giữa các OTC nghiên cứu. So sánh giữa 3 khu vực điều tra cho thấy, 6 đường cong biểu thị chỉ số Renyi có chỉ số số H_α giao nhau, nghĩa là trong các lâm phần, có lâm phần giàu hơn về số loài nhưng lại phân bố ít đồng đẳng hơn (tức là độ đồng đẳng thấp hơn) so với các lâm phần còn lại.



Hình 2. Chỉ số Renyi của các lâm phần rừng tự nhiên điều tra tại Kon Hà Nừng

IV. KẾT LUẬN

- Mật độ tăng cây cao trong các lâm phần rừng tự nhiên dao động từ 548 - 1.127 cây/ha, trong đó, mật độ Giỏi nhưng khá thấp (4 - 63 cây/ha), chiếm từ 0,6 - 8,3% mật độ lâm phần. Tổ thành rừng trong các lâm phần điều tra khá phong phú, dao động từ 26 - 100 loài, trong đó, số loài tham gia chính vào tổ thành rừng chỉ từ 4 - 7 loài. Các loài chiếm ưu thế thường là những cây gỗ ít có giá trị, sinh trưởng nhanh và ưa sáng, như: Dẻ, Trâm, Sưa, Ngát, Ràng ràng, Kháo... với hệ số tổ thành (IV%) dao động từ 5,1 - 28,8%.

- Giỏi nhưng chỉ xuất hiện chính trong tổ thành rừng (theo IV%) ở 11/19 OTC thuộc các điểm Kon Hà Nừng, KBT Kon Chư Răng với hệ số IV% dao động từ 5,20 - 11,82%, riêng khu vực Krông Pa không có sự xuất hiện của Giỏi nhưng trong tổ thành rừng của lâm phần.

- Số cây ở tầng tán chính (H2) chiếm đa phần tổng số cây trong lâm phần, dao động từ 33,1 - 64,6% tổng số cây trong lâm phần; tiếp đến, tầng dưới tán - H1 (14,6 - 49,6%) và thấp nhất, ở tầng vượt tán - H3 (17,1 - 36,2%). Độ tàn che tầng cây cao dao động từ 0,3 - 0,7.

- Mức độ phong phú của loài Giỏi nhưng có sự biến động lớn giữa các điểm điều tra, chỉ số R dao động từ 2,17 (KRP 02) đến 3,20 (KHN 10). Chỉ số đa dạng loài khá cao, dao động từ 3,27 (KCR 01) đến 4,06 (KHN 09). Xu thế chung về chỉ số Renyi của các lâm phần rừng tự nhiên nơi có loài Giỏi nhưng phân bố tại Kon Hà Nừng đều ở mức đa dạng cao và chưa có sự chênh lệch lớn giữa các OTC nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bản, Trần Đình Đại, Phan Kế Lộc (1984). *Danh lục thực vật Tây Nguyên*. Viện Sinh vật học, Viện Khoa học Việt Nam.
2. Nguyễn Tiến Bản, Nguyễn Khắc Khôi, Vũ Xuân Phương (2003). *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, Tập II. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Trần Văn Con (2011). *Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ và kinh tế - xã hội trồng rừng gỗ lớn, mọc nhanh trên đất trống còn tính chất đất rừng và đất rừng nghèo kiệt*. Báo cáo tổng hợp đề tài, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
4. Vũ Đình Huệ (1969). Tiêu chuẩn đánh giá tái sinh tự nhiên. *Tạp san lâm nghiệp*, 7/69, tr 28-30.
5. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*, Quyển I, Nhà xuất bản Trẻ, Hà Nội.
6. Phạm Hoàng Hộ (2000). *Cây cỏ Việt Nam*, Quyển II. Nhà xuất bản Trẻ, TP. HCM.

7. Đào Công Khanh (1996). *Nghiên cứu một số đặc điểm cấu trúc của rừng lá rộng thường xanh ở Hương Sơn, Hà Tĩnh làm cơ sở đề xuất các biện pháp lâm sinh phục vụ khai thác và nuôi dưỡng rừng*. Luận án Phó Tiến sĩ Khoa học Nông nghiệp, Hà Nội.

8. Nguyễn Văn Tuấn (2014). *Phân tích dữ liệu với R*. Nhà xuất bản Tổng hợp TP. HCM.

9. Viện Sinh vật học (1984). *Danh lục thực vật Tây Nguyên*. Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội.

STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF NATURAL FOREST WHICH HAVE SPECIES *PARAMICHELIA BRAIANENSIS* DANDY DISTRIBUTION IN THE KON HA NUNG PLATEAU

Tran Hong Son¹, Tran Thi Thuy Hang², Nguyen Minh Thanh³, Pham Tien Bang⁴

^{1,2,4}Tropical Forest Research Centre

³Vietnam National University of Forestry

SUMMARY

The *Paramichelia braianensis* Dandy is a large evergreen tree, 30 - 40 m high, 40 - 70 cm in diameter. This species is endemic to Vietnam, found only in the Central Highlands provinces from Gia Lai, Dak Lak to Lam Dong (Di Linh, Braian). The tree is distributed at the height of 600 - 1.000 m in stands of evergreen broadleaved forest natural or coniferous forest; solid wood, soft, warp and suitable for the production of wood furniture. The *Paramichelia braianensis* Dandy is suitable to be added to the list of large timber species. In high tree structure, the density of velvet is relatively low (4 - 63 plants/ha), accounting for 0.6 - 8.3% density of stands. The *Paramichelia braianensis* moth appears only in the forest group in 11/19 OTC in Kon Ha Nung stand, Kon Chu Rang Nature reserve with coefficient IV% from 5.20 to 11.82%, Krong Pa area alone the appearance of the *Paramichelia braianensis* in the forest of the stand. The abundance of species *P. braianensis* varies greatly between survey sites, ranging from 2.17 (KRP 02) to 3.20 (KHN 10). The species diversity index is quite high, ranging from 3.27 (KCR 01) to 4.06 (KHN 09). The general trend of Renyi indices of natural forest stands where species *Paramichelia braianensis* are distributed in Kon Ha Nung is high and there is no significant difference between sample plots.

Keywords: Kon Ha Nung, *Paramichelia braianensis*, structure of level.

Ngày nhận bài : 01/6/2018

Ngày phản biện : 09/7/2018

Ngày quyết định đăng : 20/7/2018