

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ VÀ TÁI SINH TỰ NHIÊN CỦA LOÀI KHÔI NHUNG (*Ardisia silvestris* Pit.) TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN SƠN TRÀ, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

Lê Viết Mạnh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Kim Yến<sup>2</sup>, Trần Ngọc Toàn<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Sư Phạm - Đại học Đà Nẵng

<sup>2</sup> Văn phòng hợp tác giữa Hội đồng vật học Frankfurt và khoa Sinh - Môi trường, ĐH Sư phạm Đà Nẵng

<sup>3</sup> Trung tâm Bảo tồn Đa dạng sinh học Nước Việt Xanh (GreenViet)

## TÓM TẮT

Cây Khôi nhung là loài cây thuốc được xếp trong sách đỏ của Việt Nam (2007) với mức độ sẽ nguy cấp. Bài báo nhằm mục đích cung cấp thông tin khoa học về hiện trạng, một số đặc điểm sinh thái, tái sinh tự nhiên của cây Khôi nhung tại khu Bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. Cây Khôi nhung phân bố ở những vùng đất ẩm ướt, dưới tán rừng độ cao từ 467-540 m, nở hoa vào tháng 3, quả từ tháng 8 đến tháng 3 năm sau. Tổ thành tầng cây cao của lâm phần có cây Khôi nhung phân bố khá đa dạng gồm các loài ưu thế là Chẹo bông (*Engelhardia spicata* Lesch. ex Bl. var. *spicata*.) là loài ưu thế cao nhất với giá trị IVI cao nhất là 38,925%, Cà đuối Ching (*Cryptocarya chingii* Ching) với giá trị IVI là 14,04%. Chỉ số trung bình của Shannon và Simpson lần lượt là 2,71 và 0,92. Cây Khôi nhung có khả năng tái sinh từ cả hạt và chồi với tỷ lệ 82%, tái sinh hạt chiếm tỷ lệ 18%. Chất lượng cây tái sinh hầu hết tốt với tỷ lệ 64%. Mật độ cây tái sinh chỉ từ 183,33 cây/ha, hơn nữa cây tái sinh lại phân bố không đều dẫn đến sự thiếu hụt về lượng cây Khôi nhung tái sinh. Vì thế cần có các giải pháp bảo tồn và xúc tiến tái sinh Khôi nhung ở KBTTN Sơn Trà.

**Từ khóa:** Cây Khôi nhung, đặc điểm sinh học, khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà

## Study on distribution and regeneration characteristics of *Ardisia silvestris* Pit. in Son Tra nature reserve, Da Nang city

*Ardisia silvestris* Pit is listed in the National Red Data Book of Viet Nam (Level V). This research aims to provide scientific information on the current status, biological characteristics, natural regeneration of *Ardisia silvestris* Pit at Son Tra nature reserve, Da Nang city. This species was distributed in humid areas with the middle elevation range from 467-540 m, flower bloom in March, fruit in August to March of next year. *Engelhardia spicata* Lesch. ex Bl. var. *spicata* is the highest dominant species with 38.925% in canopy layer, *Cryptocarya chingii* Ching with 14.04%. Tree species diversity of canopy layer with an average of Shannon index (H) and Simpson index were 2.71, 0.92 respectively. *Ardisia silvestris* Pit was regenerated from both of seed and bud. Buds regeneration was 82% of total, seed regeneration accounted for 18%. The quality of trees regeneration was good at 64% of total. The density of regenerated *Ardisia silvestris* Pit population was 183.33 trees/ha. The type of trees regeneration distribution was non-homogeneous distribution, that lead to the lacking of the source of *Ardisia silvestris* Pit regeneration. Therefore, it is necessary to have solutions to preserve and promote the regeneration of *Ardisia silvestris* Pit in Son Tra Nature reserve.

**Keywords:** *Ardisia silvestris* Pit., biological characteristic, Son Tra nature reserve

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo kết quả điều tra của Viện Dược liệu và Bộ Y tế (2016) đã phát hiện và thống kê được ở Việt Nam có 5.117 loài thực vật bậc cao có mạch, nấm và tảo được dùng làm thuốc. Tuy nhiên do khai thác liên tục lại không chú ý bảo vệ nên rất nhiều loài đang đứng trước nguy cơ tuyệt chủng, trong đó đã có 144 loài được đưa vào danh lục đỏ cần bảo tồn ở Việt Nam (Nguyễn Tập, 2006).

**Thành phố Đà Nẵng có khu** hệ thực vật đa dạng và phong phú. Theo Đặng Ngọc Phái và Bệnh viện Y học cổ truyền thành phố Đà Nẵng (2017) đã ghi nhận được 1.117 loài trên địa bàn thành phố Đà Nẵng có công dụng làm thuốc.

Trong nghiên cứu mới đây của Đặng Ngọc Phái và đồng tác giả (2017) đã ghi nhận có 329 loài cây thuốc, trong đó có trên 50 loài được coi là mới và 8 loài cây thuốc thuộc diện bảo tồn cấp quốc gia tại Bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng, trong đó cây Khôi nhung (*Ardisia silvestris* Pit.) là loài được xếp trong Sách đỏ Việt Nam (2007) với mức độ sẽ nguy cấp và khuyến cáo “chỉ khai thác có mức độ và giữ lại những cây con chưa đến tuổi thu hái. Cấm khai thác loài này trong các Vườn quốc gia”. Tuy loài phân bố rộng nhưng số lượng cá thể ít do tái sinh hạt kém, tại nhiều nơi loài này bị khai thác làm dược liệu với số lượng lớn nên mất nguồn hạt để tái sinh.

Chính vì vậy việc nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ bảo tồn và phát triển cây Khôi nhung là rất cần thiết. Bài báo cung cấp những thông tin cụ thể về đặc điểm phân bố, sinh học cũng như khả năng tái sinh của cây Khôi nhung tại khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng.

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu lập 4 tuyến khảo sát, mỗi tuyến có chiều dài trung bình 2 km, đi qua sinh cảnh rừng kín thường xanh tại các khu vực tiểu khu 693, 518 và 326. Vị trí bắt gặp loài Khôi nhung sẽ được ghi nhận và xác định bằng máy định vị Garmin 62Sc, sau đó đánh dấu trên bản đồ địa hình (UTM) tỷ lệ 1:25.000. Lập 3 ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình trong quần xã có kích thước mỗi ô là  $20 \times 20 \text{ m}^2$  tại những khu vực có Khôi nhung phân bố, trong OTC tiến hành đo đếm các thông số ở tầng cây cao có đường kính ngang ngực ( $D_{1.3}$ )  $\geq 6$  cm bao gồm thành phần loài cây, độ tàn che, đo đếm sinh trưởng cây. Điều tra tái sinh cây Khôi nhung theo 8 ô dạng bản  $2 \times 2 \text{ m}^2$  tại những nơi có cây tái sinh trong 3 OTC điển hình. Tiến hành đo đếm các chỉ tiêu về chất lượng cây tái sinh (Tốt - Trung bình - Xấu), nguồn gốc cây tái sinh (chồi, hạt), đường kính, chiều cao vút ngọn, độ rộng tán của những cây tái sinh trong ô.

- Phương pháp xử lý số liệu đối với tầng cây cao:

+ Chỉ số giá trị quan trọng IVI (Importance Value Index) (Mishra, 1968) của mỗi loài được xác định theo công thức sau:

$$IVI = RD + RBA$$

Trong đó: RD là mật độ tương đối được xác định bằng tỷ số giữa mật độ trung bình (tổng số cá thể của một loài nghiên cứu xuất hiện ở tất cả các ô mẫu nghiên cứu chia cho tổng số các ô mẫu nghiên cứu) của loài nghiên cứu và tổng mật độ của tất cả các loài; RBA là tổng tiết diện thân tương đối của mỗi loài được xác định bằng tỷ số giữa tiết diện thân của loài nghiên cứu và tổng tiết diện thân của tất cả các loài.

+ Chỉ số đa dạng sinh học loài H (Shannon and Wiener, 1963) được xác định theo công thức sau:

$$H = - \sum_{i=1}^n \left( \frac{N_i}{N} \right) \log_2 \left( \frac{N_i}{N} \right)$$

*Trong đó:* H là chỉ số đa dạng sinh học hay chỉ số Shannon,  $N_i$  là số lượng cá thể của loài thứ  $i$ , N là tổng số lượng cá thể của tất cả các loài trên hiện trường.

+ Chỉ số mức độ chiếm ưu thế  $C_d$  (Concentration of Dominance): Chỉ số này được tính toán theo Simpson (1949) như sau:

$$C_d = \sum_{i=1}^m \left( \frac{N_i}{N} \right)^2$$

*Trong đó:*  $C_d$  là chỉ số mức độ chiếm ưu thế hay chỉ số Simpson,  $N_i$  là số lượng cá thể của loài thứ  $i$ , N là tổng số lượng cá thể của tất cả các loài trên hiện trường. Chỉ số Simpson thường được thể hiện là  $1 - C_d$ , với  $0 \leq C_d \leq 1$ .

- Mật độ loài được tính theo công thức:

$$N/ha = \frac{N}{S} \times 10000$$

*Trong đó:* N/ha: là mật độ của loài/ha. S là tổng diện tích ( $m^2$ ). N là số lượng cá thể của loài.

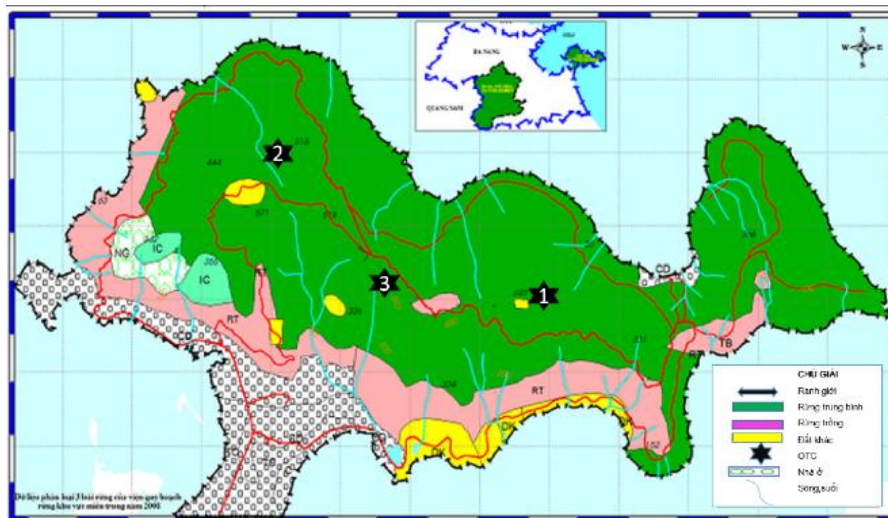
### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Một số đặc điểm phân bố và sinh học của cây Khôi nhung

##### 3.1.1. Đặc điểm phân bố cây Khôi nhung tại Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà

Qua khảo sát trên 4 tuyến nghiên cứu tại Bán đảo Sơn Trà, Thành phố Đà Nẵng, đã phát hiện 3 khu vực có cây Khôi nhung phân bố (Hình 1).

Kết quả điều tra cho thấy cây Khôi nhung phân bố ở độ cao từ 467 m (OTC số 2) đến 540 m (OTC số 1) dưới những tán rừng kín thường xanh và những khu vực ẩm ướt như suối, nơi râm mát, tán rừng ẩm, phát triển tốt trên lớp đất nhiều mùn và độ tàn che từ 25% (OTC2) đến 56% (OTC3). Kết quả này tương đồng với những công bố về đặc điểm khu vực phân bố loài Khôi nhung trước đó như trong sách Cây cỏ Việt Nam của Phạm Hoàng Hộ (2002), Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam của Đỗ Tất Lợi (2005).



**Hình 1.** Bản đồ thiết lập các ô tiêu chuẩn điều tra Khôi nhung tại KBTTN Sơn Trà.

Tại khu vực nghiên cứu, Khôi nhung thường phân bố trong các trạng thái rừng thường xanh có một số đặc điểm sau:

+ Chỉ số IVI của nhóm loài ưu thế

Chỉ số IVI của nhóm loài ưu thế trong tầng cây cao có sự phân bố cây Khôi nhung thể hiện ở bảng 1.

**Bảng 1.** IVI của nhóm loài ưu thế trong các trạng thái rừng có Khôi nhưng phân bố

STT	Tên loài	Số cá thể	Mật độ tương đối RD (m <sup>2</sup> )	Tiết diện thân RBA (m <sup>2</sup> )	IVI
1	Chẹo bông	24	12,18	26,664	38,925
2	Cà đuối Ching	4	2,03	11,973	14,04
3	Cù đèn bạc	14	7,1	6,48	13,599
4	67 loài khác	155	78,76	54,883	133,506
<b>Tổng</b>		<b>197</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>200</b>

Trong tổng số 197 cá thể của 70 loài thì Chẹo bông (*Engelhardia spicata* Lesch. ex Bl. var. *spicata*.) là loài ưu thế cao nhất với giá trị IVI cao nhất 38,925% trong các khu vực có Khôi nhưng phân bố, điều đó cho thấy Chẹo bông là loài đóng vai trò quan trọng trong quần xã, tiếp theo là Cà đuối Ching (*Cryptocarya chingii* Ching) (14,04%) và Cù đèn bạc (*Croton argyrata* Bl.) (13,599%). Tuy nhiên mức độ

ưu thế giữa các loài trong quần thể nghiên cứu này chưa cao đến mức mà một hoặc hai loài chiếm giữ hầu hết giá trị IVI trong tổng số 200 và lấn át mạnh các loài còn lại.

+ Cấu trúc mật độ và một số chỉ tiêu sinh trưởng tầng cây cao

Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần có cây Khôi nhưng phân bố thể hiện ở bảng 2.

**Bảng 2.** Một số chỉ tiêu sinh trưởng của lâm phần có Khôi nhưng phân bố

OTC	Trạng thái rừng	Số lượng cá thể	D <sub>1.3</sub> TB (cm)	S tán TB (m <sup>2</sup> )	H <sub>vn</sub> TB (m)	Độ tàn che (%)
1	RKTX	72	13,2	2,32	8,26	43%
2	RKTX	70	12,8	3,97	8,2	25%
3	RKTX	55	10,6	1,79	7,7	56%

Chú thích: TB: Trung bình; S: Diện tích; RKTXL: Rừng kín thường xanh.

Kết quả bảng 2 có thể thấy các cá thể trong tầng cây cao ở những khu vực có cây Khôi nhưng phân bố là những cây có đường kính trung bình nhỏ và chiều cao trung bình tương đối thấp, diện tích tán trung bình dao động từ 1,79 m<sup>2</sup> đến 3,97 m<sup>2</sup> tương đối thích hợp cho tầng cây thảo và cây tiểu mộc phát triển. Độ tàn che dao động từ 25% (OTC 2) đến 56% (OTC 3), ở OTC số 2 có độ tàn che thấp (25%) nhưng lại có số lượng Khôi nhưng là nhiều nhất (21 cây) trong khu vực nghiên cứu cho thấy Khôi nhưng là loài phát triển ở những khu vực có độ tàn che tương đối thoáng.

+ Chỉ số đa dạng sinh học tầng cây cao khu vực phân bố cây Khôi nhưng

Đánh giá mức độ đa dạng sinh học tầng cây cao khu vực phân bố cây Khôi nhưng qua các chỉ số đo lường đa dạng sinh học Shannon - H, Simpson - C<sub>d</sub>. Kết quả thể hiện ở bảng 3.

**Bảng 3.** Chỉ số mức độ chiếm ưu thế Simpson - C<sub>d</sub> và chỉ số đa dạng loài Shannon - H của tầng cây cao

OTC	Số loài	Số lượng cá thể	Chỉ số Shannon - H	Chỉ số Simpson - C <sub>d</sub>
1	22	72	2,512	0,873
2	24	70	2,658	0,943
3	24	55	2,962	0,954
Trung bình	23,3	65,67	2,71	0,92

Chỉ số Shannon ở các rừng mưa nhiệt đới ẩm thường rất cao từ 5,06 - 5,40, rừng ôn đới hay rừng trồng nhiệt đới rất thấp 1,16 - 3,40 (Odum, 1971). Chỉ số Shannon ở khu vực nghiên cứu dao động từ 2,512 đến 2,962 trung bình 2,71 trong đó OTC số 3 có chỉ số đa dạng trên chỉ số trung bình cho thấy thành phần số

lượng loài và tính đồng đều phân bố của lâm phần khu vực điều tra ở mức tương đối cao.

Chỉ số Simpson dao động từ 0,873 đến 0,954 trung bình là 0,92, trong đó có 2 OTC có chỉ số cao hơn mức trung bình, cho thấy lâm phần phân bố của cây Khôi nhưng có sự đa dạng cao.

+ *Phẫu diện đồ sinh cảnh (tỷ lệ 1:100)*



**Hình 2.** Biểu đồ phẫu diện của 3 OTC theo thứ tự từ trái sang phải

Qua phân tích các phẫu diện đồ, có thể thấy:

- Ở OTC số 1, số lượng cá thể trong OTC là nhiều nhất với 72 cá thể, độ dốc của ô là 25°BN, độ cao 540 m. Biên động về chiều cao của cây không lớn, độ che phủ lớn với 43% nên rất ít khoảng trống cho Khôi nhưng phát triển.
- Ở OTC số 2, số lượng cá thể trong OTC là 70 cá thể, độ dốc của ô là 35°NB, độ cao 467 m. Biên động về chiều cao của cây và độ che phủ 25% tương đối thuận lợi cho Khôi nhưng phát triển.
- Ở OTC số 3, số lượng cá thể trong OTC ít nhất với 55 cá thể, độ dốc của ô là 27°BN, độ cao 476 m. Biên động về chiều cao của cây lớn, độ che phủ lớn với 56% nên không thuận lợi cho Khôi nhưng phát triển.

**3.1.2. Đặc điểm sinh trưởng của cây Khôi nhưng**

**Bảng 4.** Một số đặc điểm sinh trưởng loài Khôi nhưng trong mỗi ô tiêu chuẩn

Số thứ tự OTC	Số lượng cây Khôi nhưng	Mật độ trung bình (cây/ha)	D trung bình (cm)	H <sub>vn</sub> trung bình (m)
1	13	325	1,26	1,05
2	21	525	1	0,998
3	10	250	0,93	0,537
<b>Tổng</b>	<b>44</b>	<b>366,67</b>	<b>1,06</b>	<b>0,86</b>

Chiều cao trung bình của cây Khôi nhưng ở các OTC là 0,86 m, đường kính gốc trung bình là 1,06 cm, tổng số lượng cây Khôi nhưng trong 3 OTC là 44 cây, mật độ ước tính là 366,67 cây/ha. Như vậy, số lượng cây Khôi nhưng trong khu vực nghiên cứu là khá ít.

Qua khảo sát phát hiện hoa Khôi nhưng vào tháng 3, quả Khôi nhưng từ tháng 8 đến tháng 3 năm sau. Kết quả này tương đồng với những

công bố về đặc điểm ra hoa, kết quả của loài Khôi nhung trước đó như trong sách Từ điển

cây thuốc Việt Nam của Võ Văn Chi (2012), Sách đỏ Việt Nam (2007).



**Hình 3.** Hoa và quả Khôi nhung  
(Ảnh: Lê Viết Mạnh)

**3.2. Đặc điểm tái sinh của cây Khôi nhung**

Nguồn gốc cây tái sinh sẽ quyết định đặc điểm và tính chất của loài trong tương lai. Tái sinh chồi sẽ đảm bảo cho cây con duy trì được đặc tính di truyền của cây bố mẹ, nhưng nhược điểm của nó là quá trình sinh trưởng và phát triển diễn ra ngắn, nhanh già cỗi. Tái sinh hạt

tao nên quần thể có độ trẻ hóa cao, nhưng thời gian hình thành nên quần thể Khôi nhung sẽ kéo dài.

Đặc điểm tái sinh của cây Khôi nhung trong khu vực nghiên cứu tại khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà thể hiện ở bảng 5.

**Bảng 5.** Thống kê chất lượng và nguồn gốc tái sinh (TS) của Khôi nhung

OTC	Số lượng cây TS	Chất lượng TS			Nguồn gốc TS	
		Tốt (%)	TB (%)	Xấu (%)	Chồi (%)	Hạt (%)
1	5	4	1	0	4	1
2	7	4	2	1	6	1
3	10	6	4	0	8	2
Tổng	22	14	7	1	18	4
Phần trăm		64%	32%	5%	82%	18%



**Hình 4.** Tái sinh chồi và tái sinh hạt của Khôi nhung  
(Ảnh: Lê Viết Mạnh)

Kết quả điều tra tái sinh cho thấy trong 3 OTC, cây Khôi nhưng chủ yếu có nguồn gốc tái sinh từ chồi với 82% và tái sinh từ hạt là 18%, chất lượng cây tái sinh hầu hết là tốt với 64%, mật độ cây tái sinh là 183,33 cây/ha. Khi nguồn gốc tái sinh của loài tập trung bằng tái sinh chồi thì khả năng chống chịu rất cao so với tái sinh bằng hạt, khó bị tổn thương ở giai đoạn đầu.

#### IV. KẾT LUẬN

Tại KBTTN Sơn Trà, Khôi Nhung phân bố ở những vùng đất ẩm ướt, dưới tán rừng, ven suối, độ cao từ 467-540 m. Chiều cao vút ngọn trung bình của Khôi nhưng dao động từ 0,537 m đến 1,05 m, đường kính gốc trung bình từ 0,93 cm đến 1,26 cm, số lượng Khôi nhưng điều tra được trong 3 OTC là 44 cây, mật độ Khôi Nhung là 366,67 cây/ha. Điều này cho thấy số lượng Khôi nhưng còn lại ở rừng tự nhiên trong KBTTN Sơn Trà là khá ít.

Tổ thành tầng cây cao của lâm phần có Khôi nhưng phân bố khá đa dạng, trong đó Chèo bông (*Engelhardia spicata* Lesch. ex Bl. var. *spicata*.) là loài ưu thế cao nhất với giá trị IVI

cao nhất là 41,744%, tiếp theo là Cù đèn bạc (*Croton argyrata* Bl.) với giá trị IVI là 17,81%. Thành phần số lượng loài và tính đồng đều phân bố tương đối cao với chỉ số Shannon trung bình 2,71; đa dạng loài cao với chỉ số Simpson 0,92.

Khôi nhưng tái sinh từ cả hạt và chồi, khả năng tái sinh chồi của Khôi nhưng cao với tỷ lệ 82%. Chất lượng cây tái sinh tốt. Mật độ cây tái sinh chỉ từ là 183,33 cây/ha, hơn nữa cây tái sinh lại phân bố không đều dẫn đến sự thiếu hụt về cây tái sinh. Vì thế cần thúc đẩy tái sinh tự nhiên và nhân giống bảo tồn loài Khôi nhưng, ngoài ra cần chú ý 3 khu vực có phân bố loài này để có thể bảo tồn loài một cách tốt hơn.

#### Lời cảm ơn

*Nhóm tác giả xin gửi lời cảm ơn tới chương trình học bổng hỗ trợ sinh viên nghiên cứu khoa học hàng năm của Hội động vật học Frankfurt tại Việt Nam dành cho sinh viên khoa Sinh - Môi trường, Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.*

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Chung, 2006. Các phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật. Nxb. Giáo dục. 117 trang.
2. Võ Văn Chi, 2012. Từ điển cây thuốc Việt Nam. Nxb. Y Học.
3. Phạm Hoàng Hộ, 2002. Cây cỏ Việt Nam. Quyển 1, trang 707.
4. Đỗ Tất Lợi, 2005. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nxb. Hồng Đức, trang 481.
5. Odum, P.E., 1971. Fundamentals of ecology. Saunders Philadelphia, Pennsylvania.
6. Đặng Ngọc Phái, Bệnh viện Y học cổ truyền thành phố Đà Nẵng, 2017. Đánh giá thực trạng cây thuốc trên địa bàn thành phố Đà Nẵng và đề xuất giải pháp bảo tồn, phát triển.
7. Đặng Ngọc Phái, Hội Dược liệu thành phố Đà Nẵng, Khoa Tài nguyên Dược liệu của Viện Dược liệu Trung ương, 2016-2017. Sự phong phú của nguồn tài nguyên cây thuốc trong hệ thực vật rừng ở khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà. UBND thành phố Đà Nẵng.
8. Simpson, E. H., 1949. Measurement of diversity. London, nature 163:688.
9. Shannon, C.E. and W. Wiener., 1963. The mathematical theory of communities. Illinois, Urbana University, Illinois Press.
10. Nguyễn Tập, 2006. Danh lục Đò cây thuốc Việt Nam. Tạp chí dược liệu số 3-2006.
11. Viện Dược liệu, 2016. Danh lục cây thuốc Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội. 1191 trang.
12. Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế, 2007. Sách đỏ Việt Nam. Phần 2, tr.290.

**Email tác giả chính:** manhle11496@gmail.com

**Ngày nhận bài:** 25/05/2018

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 14/06/2018

**Ngày duyệt đăng:** 20/06/2018