

## Đánh giá đa dạng loài thú nhỏ trong các sinh cảnh rừng đặc trưng của Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam

Đồng Thanh Hải<sup>1\*</sup>, Kiều Mạnh Hường<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

<sup>2</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp - Phân hiệu Đồng Nai

### Assessment of small mammal diversity in representative forest habitats of the Elephant Species and Habitat Conservation Area, Quang Nam

Dong Thanh Hai<sup>1\*</sup>, Kieu Manh Huong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Vietnam National University of Forestry

<sup>2</sup>Vietnam National University of Forestry – Dong Nai Campus

\*Corresponding author: haidt@vnuf.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.4.2025.099-106>

#### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 30/05/2025

Ngày phản biện: 02/07/2025

Ngày quyết định đăng: 30/07/2025

#### Từ khóa:

Đa dạng, Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam, sinh cảnh, thú nhỏ.

#### Keywords:

Diversity, habitat, Quang Nam Elephant Species and Habitat Conservation Area, small mammals.

#### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá thành phần loài và mức độ đa dạng sinh học của thú nhỏ trong các sinh cảnh rừng đặc trưng tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam (HSCA). Bằng phương pháp bẫy sống kết hợp điều tra theo tuyến, tổng cộng 15 loài thú nhỏ thuộc 2 bộ (Rodentia, Scandentia) và 6 họ đã được ghi nhận, trong đó có 7 loài là bổ sung mới cho danh lục khu bảo tồn. Loài Đồi (Tupaia belangeri) là phổ biến nhất, xuất hiện ở tất cả các sinh cảnh và chiếm 54,6% tổng số cá thể ghi nhận (36/66 cá thể). Phân tích tại 4 sinh cảnh rừng (rừng tre nửa hỗn giao (H1), rừng thứ sinh nghèo (H2), rừng thứ sinh trung bình (H3), và rừng ven suối (H4)) cho thấy có sự khác biệt đáng kể về cấu trúc quần xã và mức độ đa dạng sinh học. Sinh cảnh H1 có chỉ số đa dạng cao nhất (Simpson = 0,8359; Shannon = 1,993), phản ánh sự phân bố tương đối đồng đều giữa các loài. Ngược lại, H3 mặc dù ghi nhận số cá thể cao nhất (35 cá thể), nhưng bị chi phối bởi loài Đồi (T. belangeri) nên chỉ số Shannon thấp nhất (0,9187) và đồng đều kém (Evenness = 0,358). Sinh cảnh ven suối (H4) có ít loài và cá thể nhất nhưng phân bố khá cân bằng (Evenness = 0,8621). Kết quả nghiên cứu cung cấp dữ liệu cập nhật về thú nhỏ tại HSCA, đóng góp cho cơ sở khoa học trong quản lý và đề xuất các chiến lược bảo tồn đa dạng sinh học theo sinh cảnh.

#### ABSTRACT

This study was conducted to assess the species composition and biodiversity of small mammals across representative forest habitats within the Elephant Species and Habitat Conservation Area (HSCA) in Quang Nam province. Using live trapping combined with line transect surveys, a total of 15 small mammal species belonging to 2 orders (Rodentia and Scandentia) and 6 families were recorded, including 7 species newly documented for the area. The Common Treeshrew (Tupaia belangeri) was the most frequently encountered species, present in all habitat types and accounting for 54.6% of all individuals captured (36 out of 66). Analysis across four habitat types: mixed bamboo forest (H1), degraded secondary forest (H2), medium secondary forest (H3), and riparian forest (H4) revealed significant differences in community structure and biodiversity levels. Habitat H1 exhibited the highest diversity (Simpson = 0.8359; Shannon = 1.993), indicating relatively even species distribution. In contrast, habitat H3 had the highest number of individuals (35) but showed the lowest diversity (Shannon = 0.9187; Evenness = 0.358).

due to the dominance of *T. belangeri*. Although H4 recorded the fewest species and individuals, it showed a relatively balanced species distribution (Evenness = 0.8621). The findings provide updated data on small mammal diversity in HSCA, contributing essential baseline information for management and the development of habitat-specific conservation strategies.

## **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam (HSCA) nằm trên dãy Trường Sơn phía Tây tỉnh Quảng Nam – khu vực có giá trị đặc biệt về đa dạng sinh học và đóng vai trò chiến lược trong hệ thống các khu rừng đặc dụng của Việt Nam. Đây là nơi sinh sống của voi châu Á (*Elephas maximus*) và Chà vá chân xám (*Pygathrix cinerea*), loài linh trưởng và loài thú lớn quý hiếm, đang bị đe dọa toàn cầu và có ý nghĩa biểu tượng cho công tác bảo tồn của khu vực [1-3]. Hệ sinh thái khu bảo tồn chủ yếu là rừng nhiệt đới ẩm thường xanh trên núi đá và đất feralit, phân tầng theo độ cao và địa hình phức tạp. Sự đa dạng địa hình từ núi cao, thung lũng đến sông suối tạo nên sinh cảnh phong phú, đặc biệt thích hợp cho các loài thú nhỏ đóng vai trò nền tảng trong hệ sinh thái rừng [1, 4].

Nhóm thú nhỏ bao gồm các loài thuộc bộ Gặm nhấm (Rodentia), bộ Nhiều răng (Scandentia) và bộ Chuột chù, Nhím gai (Eulipotyphla) có vai trò sinh thái then chốt nhưng thường bị bỏ sót trong các chiến lược bảo tồn. Chúng tham gia vào các chuỗi thức ăn với vai trò là con mồi của nhiều loài ăn thịt, đồng thời có vai trò trong việc phân tán hạt giống, cải tạo đất và duy trì cấu trúc quần xã sinh vật [5, 6]. Mặc dù vậy, các nghiên cứu trước đây tại HSCA chủ yếu tập trung vào các loài thú lớn và đặc hữu, trong khi thành phần, cấu trúc quần thể và sự phân bố của thú nhỏ theo các sinh cảnh vẫn chưa được đánh giá đầy đủ.

Dữ liệu hiện có về thú nhỏ tại HSCA còn hạn chế, mới chỉ ghi nhận sự hiện diện của 8 loài thuộc 4 họ [7]. Các nghiên cứu chủ yếu dừng lại ở việc liệt kê loài, chưa có đánh giá định lượng về mức độ phong phú, chỉ số đa dạng sinh học, hay mối liên hệ giữa thú nhỏ và các kiểu sinh cảnh khác nhau trong khu bảo tồn. Điều này tạo ra khoảng trống lớn trong công tác lập kế hoạch

bảo tồn dài hạn và xây dựng các chương trình giám sát quần thể động vật hoang dã tại khu vực nghiên cứu.

Để giải quyết khoảng trống này, nghiên cứu sử dụng phương pháp bẫy sống kết hợp điều tra theo tuyến và sinh cảnh để đánh giá chính xác thành phần loài, sự phong phú, và tính đa dạng sinh học của thú nhỏ tại HSCA [8-10]. Khái niệm “thú nhỏ” trong nghiên cứu được hiểu theo định nghĩa của Bennett [8, 11] bao gồm các loài có kích thước nhỏ, sinh thái phong phú, sống trong nhiều sinh cảnh từ đất thấp đến vùng núi cao.

Mục tiêu của nghiên cứu là (i) cập nhật thành phần loài thú nhỏ hiện có tại khu bảo tồn; (ii) đánh giá sự phong phú và tính đa dạng sinh học của các loài thú nhỏ trong các kiểu sinh cảnh khác nhau. Kết quả của nghiên cứu sẽ cung cấp cơ sở khoa học quan trọng để đề xuất các giải pháp bảo tồn phù hợp, phục vụ công tác quản lý hiệu quả đa dạng sinh học tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam trong tương lai.

## **2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1. Mô tả khu vực nghiên cứu**

Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam (HSCA) nằm ở phía Tây Nam tỉnh Quảng Nam, thuộc xã Phước Ninh và Quế Lâm (huyện Nông Sơn), cách thành phố Tam Kỳ khoảng 70 km. Diện tích toàn khu là 18.977,08 ha, chia thành ba phân khu: bảo vệ nghiêm ngặt (13.420,55 ha), phục hồi sinh thái (5.518,10 ha) và hành chính – dịch vụ (38,43 ha). Địa hình dốc dần từ Tây sang Đông, bao gồm núi cao, thung lũng và đồi. Đỉnh cao nhất đạt 1.131,9 m. Khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai mùa rõ rệt: mùa khô (tháng 1–8) và mùa mưa (tháng 9–12). Lượng mưa trung bình năm khoảng 2.876 mm, nhiệt độ trung bình 25,6°C, độ ẩm 84,5%. Mưa lớn và bão thường gây sạt lở, lũ quét từ tháng 9 đến 11. Hệ thống sông suối phong phú, chủ

yếu thuộc lưu vực sông Thu Bồn. Thảm thực vật gồm rừng thường xanh trên núi thấp (>1.000 m và <1.000 m), rừng thứ sinh và đất trống cây bụi, tạo sinh cảnh phong phú cho các loài thú nhỏ và đa dạng sinh học phát triển [4].

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện làm 2 đợt: đợt 1 từ ngày 20 tháng 2 đến ngày 15 tháng 4 năm 2020; đợt 2 từ 5 tháng 11 đến 15 tháng 12 năm 2023 tại HSCA. Để khảo sát thành phần loài thú nhỏ sống trên mặt đất thuộc các bộ Rodentia, Scandentia và Eulipotyphla [6, 8], nhóm tác giả sử dụng 50 bẫy lồng có kích thước  $26 \times 18 \times 14$  cm. Bẫy được bố trí dọc theo các tuyến đường mòn và tuyến điều tra trong rừng với khoảng cách 50 m giữa các bẫy nhằm tối ưu hóa khả năng ghi nhận. Mồi nhử sử dụng là khoai lang và dứa chín – những loại thức ăn có mùi hấp dẫn động vật gặm nhấm. Bẫy được kiểm tra hai lần mỗi ngày, vào lúc 8h00 và 17h00. Các cá thể bắt được được chuyển vào túi vải mềm, sau đó được định danh loài, đo đặc sinh trắc học, gắn mã định danh và thả lại môi trường tự nhiên. Để tăng diện tích khảo sát, vị trí bẫy được di chuyển sau mỗi hai ngày.

Các thông số sinh trắc học được đo bằng thước dây mềm theo các tiêu chuẩn sau (theo Francis, 2008 [12]):

- Chiều dài thân – đầu (HB): từ hậu môn đến đầu mũi khi cá thể được kéo thẳng.

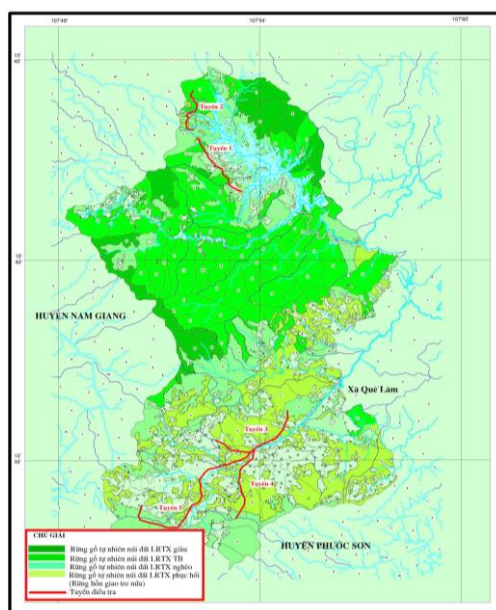
- Chiều dài đuôi (T): từ hậu môn đến chóp xương đuôi (không tính phần lông).

- Chiều dài bàn chân sau (HF): từ gót chân đến đầu ngón dài nhất (không tính móng).

- Chiều dài tai (E): từ đáy vành tai ngoài đến chóp tai.

### Điều tra theo tuyến (line transect)

Để bổ sung dữ liệu về thành phần loài thú nhỏ không thể ghi nhận bằng bẫy lồng, năm (05) tuyến điều tra được thiết lập tại các khu vực đại diện cho các sinh cảnh chính trong vùng nghiên cứu, bao gồm rừng tre nửa hỗn giao, rừng thứ sinh nghèo, rừng thứ sinh trung bình và khu vực gần suối (Hình 1). Mỗi tuyến có chiều dài từ 3–4 km, phân bố đều trong Khu bảo tồn, đảm bảo bao phủ diện tích khảo sát rộng và đa dạng sinh cảnh [12]. Người điều tra tiến hành di chuyển chậm rãi dọc theo tuyến với vận tốc trung bình khoảng 1,0–1,5 km/giờ để tối đa hóa khả năng phát hiện dấu vết hoặc quan sát trực tiếp động vật. Việc khảo sát được thực hiện vào sáng sớm và chiều muộn, thời gian hoạt động cao điểm của phần lớn thú nhỏ. Tất cả bằng chứng hiện diện (trực tiếp và gián tiếp) của động vật đều được ghi nhận, bao gồm: quan sát trực tiếp cá thể sống, âm thanh đặc trưng, tiếng kêu hoặc tiếng động phát ra từ các loài thú, tọa độ GPS, loại sinh cảnh, độ cao và thời gian quan sát cũng được ghi nhận vào phiếu điều tra.



Hình 1. Sơ đồ tuyến điều tra thú nhỏ tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam

### 2.3. Phân tích dữ liệu

Tất cả các loài thú nhỏ thu được trong quá trình khảo sát đều được định danh dựa trên các tài liệu chuyên khảo đáng tin cậy, bao gồm [10, 13]. Sau khi hoàn thiện công tác định danh, dữ liệu được tổng hợp và phân tích nhằm đánh giá cấu trúc quần xã và mức độ đa dạng sinh học giữa các sinh cảnh khác nhau trong khu vực nghiên cứu.

Ba chỉ số đa dạng sinh học chính được sử dụng bao gồm [14]:

- Chỉ số đa dạng Simpson (1-D): phản ánh xác suất hai cá thể bất kỳ được chọn ngẫu nhiên thuộc hai loài khác nhau.
- Chỉ số Shannon–Wiener ( $H'$ ): đo lường mức độ phong phú và độ đồng đều của các loài trong một quần thể.
- Chỉ số phân bố đồng đều (E): đánh giá mức độ phân bố tương đối của các cá thể giữa các loài trong quần thể.

Các chỉ số trên được tính toán bằng phần mềm PAST (v4.01), một công cụ phổ biến trong phân tích đa dạng sinh học, giúp so sánh sự khác biệt về cấu trúc loài giữa các kiểu sinh cảnh khác nhau.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thành phần loài

Tổng cộng 15 loài thú nhỏ đã được ghi nhận trong quá trình khảo sát tại khu vực nghiên cứu, bao gồm các loài thuộc 2 bộ (Scandentia và Rodentia) và 6 họ. Trong đó, 13 loài thuộc bộ Rodentia (Bộ gặm nhấm) và 2 loài thuộc bộ Scandentia (Bộ nhiều răng). Cụ thể, phương pháp bẫy sống đã thu được 12 loài (80% tổng số loài), cho thấy hiệu quả tương đối cao của kỹ thuật này trong việc ghi nhận thú nhỏ sống trên mặt đất. Ba loài còn lại được ghi nhận thông qua mẫu vật thu từ cộng đồng, quan sát trực tiếp, và tổng hợp từ tài liệu trước đây, mỗi phương pháp tương ứng với một loài (Bảng 1).

**Bảng 1. Danh mục các loài thú nhỏ ghi nhận tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam**

| Bộ         | Họ          | TT | Loài                           |                   |          | Nguồn tham khảo |     |
|------------|-------------|----|--------------------------------|-------------------|----------|-----------------|-----|
|            |             |    | Tên khoa học                   | Tên phổ thông     | Quan sát | (1)             | (2) |
| Scandentia | Tupaiaidae  | 1  | <i>Tupaia belangeri</i>        | Đồi               | Bẫy      | x               |     |
|            |             | 2  | <i>Dendrogale murina</i>       | Nhen              |          | x               |     |
| Rodentia   | Sciuridae   | 3  | <i>Callosciurus erythraeus</i> | Sóc bụng đỏ       | Bẫy      | x               | x   |
|            |             | 4  | <i>Dremomys rufigenis</i>      | Sóc mõm hung      | Bẫy      | x               |     |
|            |             | 5  | <i>Ratufa bicolor</i>          | Sóc đen           | Bẫy      | x               | x   |
|            |             | 6  | <i>Menetes berdmorei</i>       | Sóc vằn lưng      | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 7  | <i>Tamias maritimus</i>        | Sóc chuột hải nam | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 8  | <i>Tamias rodolphii</i>        | Sóc chuột lửa     | Bẫy      |                 |     |
|            | Muridae     | 9  | <i>Leopoldamys edwardsi</i>    | Chuột hươu lớn    | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 10 | <i>Rattus argentiventer</i>    | Chuột đồng lớn    | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 11 | <i>Niviventer fulvescens</i>   | Chuột hươu bé     | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 12 | <i>Maxomys surifer</i>         | Chuột xu-ri       | Bẫy      |                 |     |
|            |             | 13 | <i>Rhizomys pruinosus</i>      | Dúi mốc lớn       | Bẫy      |                 |     |
|            | Pteromyidae | 14 | <i>Hylopetes alboniger</i>     | Sóc bay đen trắng | Mẫu vật  | x               |     |
|            | Hystriidae  | 15 | <i>Atherurus macrourus</i>     | Đon               | Quan sát | x               |     |

Ghi chú: (1) Long and Hoang (2006) [7]; (2) BNN&PTNT (2016) [4].

Từ Bảng 1 cho thấy Họ sóc (Sciuridae) là nhóm phổ biến nhất với 5 loài, chiếm 33,3% tổng số loài ghi nhận, phản ánh sinh cảnh rừng hỗn giao tre nứa và thứ sinh tại đây phù hợp với các loài sóc. Họ Muridae (chuột) có 4 loài, trong đó nổi bật là Chuột hươu lớn (*Leopoldamys edwardsi*) và Chuột hươu bé (*Niviventer fulvescens*), những loài đặc trưng cho khả năng sống ở nhiều dạng sinh cảnh.

So với các nghiên cứu trước [4, 7], 9/15 loài (60%) từng được ghi nhận tại khu vực nghiên cứu. Nghiên cứu này bổ sung thêm 6 loài thú nhỏ chưa từng được ghi nhận tại khu bảo tồn, bao gồm: Sóc vằn lưng (*Menetes berdmorei*), Sóc chuột hải nam (*Tamiops maritimus*), Chuột hươu lớn (*Leopoldamys edwardsi*), Chuột đồng lớn (*Rattus argentiventer*), Chuột hươu bé (*Niviventer fulvescens*), Chuột xu-ri (*Maxomys surifer*). Tuy nhiên, loài Nhen (*Dendrogale murina*) từng được ghi nhận trước đây không xuất hiện trong khảo sát lần này. Kết quả

nghiên cứu cung cấp dữ liệu bổ sung quan trọng cho danh lục thú nhỏ tại HSCA, góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu đa dạng sinh học nền phục vụ cho quản lý, giám sát và bảo tồn lâu dài tại khu vực. Do thời gian khảo sát còn ngắn và giới hạn mùa vụ, nhóm tác giả khuyến nghị tiếp tục các điều tra định kỳ theo mùa (ít nhất quanh năm) để hoàn thiện danh lục loài và có đánh giá toàn diện hơn về sự đa dạng của thú nhỏ trong khu bảo tồn.

### 3.2. Đa dạng loài, độ phong phú và phân bố theo sinh cảnh

Tổng số 14 loài thú nhỏ được ghi nhận trong 4 kiểu sinh cảnh đặc trưng tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi (HSCA). Sinh cảnh rừng hỗn giao tre nứa (H1) và rừng thứ sinh trung bình (H3) có mức độ phong phú loài cao nhất (cùng ghi nhận 8 loài), tiếp theo là rừng thứ sinh kém (H2) với 5 loài, trong khi sinh cảnh gần suối (H4) có ít loài nhất (2 loài) (Bảng 2).

**Bảng 2. Số lượng và mức độ phong phú của các loài thú nhỏ ghi nhận tại HSCA**

| TT               | Tên tiếng Việt    | Tên khoa học                   | Số cá thể ghi nhận | Tỷ lệ (%)  |
|------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|------------|
| 1                | Đồi               | <i>Tupaia belangeri</i>        | 36                 | 54,6       |
| 2                | Sóc bụng đỏ       | <i>Leopoldamys edwardsi</i>    | 8                  | 12,1       |
| 3                | Sóc mõm hung      | <i>Rattus argentiventer</i>    | 4                  | 6,1        |
| 4                | Sóc đen           | <i>Niviventer fulvescens</i>   | 4                  | 6,1        |
| 5                | Sóc vằn lưng      | <i>Callosciurus erythraeus</i> | 2                  | 3,0        |
| 6                | Sóc chuột hải nam | <i>Ratufa bicolor</i>          | 2                  | 3,0        |
| 7                | Sóc chuột lửa     | <i>Menetes berdmorei</i>       | 2                  | 3,0        |
| 8                | Chuột hươu lớn    | <i>Dremomys rufigenis</i>      | 2                  | 3,0        |
| 9                | Chuột đồng lớn    | <i>Tamiops maritimus</i>       | 1                  | 1,5        |
| 10               | Chuột hươu bé     | <i>Tamiops rodolphii</i>       | 1                  | 1,5        |
| 11               | Chuột xu-ri       | <i>Maxomys surifer</i>         | 1                  | 1,5        |
| 12               | Dúi mốc lớn       | <i>Rhizomys pruinosus</i>      | 1                  | 1,5        |
| 13               | Sóc bay đen trắng | <i>Hylopetes alboniger</i>     | 1                  | 1,5        |
| 14               | Đon               | <i>Atherurus macrourus</i>     | 1                  | 1,5        |
| <b>Tổng cộng</b> |                   |                                | <b>66</b>          | <b>100</b> |

Kết quả Bảng 2 cho thấy Đồi (*Tupaia belangeri*) chiếm ưu thế tuyệt đối trong mẫu điều tra, với 54,6% tổng số cá thể được ghi nhận, cho thấy đây là loài có mật độ cao và khả năng phân bố rộng khắp sinh cảnh. Các loài khác có độ phong phú thấp hơn nhiều, phản

ánh sự phân bố không đều giữa các loài. Các loài có tỷ lệ thấp nhất (1,5%) có thể là loài hiếm, sống ở sinh cảnh hẹp hoặc khó phát hiện bằng phương pháp hiện trường.

Sự khác biệt rõ rệt về độ phong phú giữa các loài cho thấy sự phân tầng sinh thái trong quần

thể thú nhỏ tại HSCA, đồng thời phản ánh giá trị sinh thái khác biệt giữa các sinh cảnh, từ đó đặt ra yêu cầu bảo vệ phù hợp theo từng khu vực chức năng.

#### **Phân bố theo sinh cảnh và chỉ số đa dạng sinh học**

Tổng cộng 14 loài thú nhỏ với 66 cá thể đã được ghi nhận tại bốn kiểu sinh cảnh khác nhau trong Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi, bao gồm: rừng tre nửa hỗn giao (H1), rừng thứ sinh nghèo (H2), rừng thứ sinh trung bình (H3) và

rừng ven suối (H4) (Bảng 3).

Sự phân bố số lượng loài và cá thể theo sinh cảnh có sự khác biệt đáng kể. Rừng thứ sinh trung bình (H3) ghi nhận số lượng cá thể cao nhất (35 cá thể), tiếp theo là rừng tre nửa hỗn giao (H1: 16 cá thể), rừng thứ sinh nghèo (H2: 10 cá thể), và rừng ven suối (H4: 5 cá thể). Loài Đồi (*Tupaia belangeri*) có mặt tại tất cả các sinh cảnh và chiếm ưu thế tuyệt đối tại H3 (27/35 cá thể), cho thấy khả năng thích nghi rộng và sự phân bố phổ biến trong khu vực.

**Bảng 3. Phân bố theo sinh cảnh và chỉ số đa dạng các loài thú nhỏ tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi**

| TT                                | Tên tiếng Việt    | Tên khoa học                   | Số cá thể ghi nhận theo sinh cảnh (cá thể) |               |               |               |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   |                   |                                | H1                                         | H2            | H3            | H4            |
| 1                                 | Đồi               | <i>Tupaia Belangeri</i>        | 4                                          | 2             | 27            | 3             |
| 2                                 | Sóc bụng đỏ       | <i>Callosciurus erythraeus</i> | 1                                          | 0             | 0             | 1             |
| 3                                 | Sóc mõm hung      | <i>Dremomys rufigenis</i>      | 1                                          | 0             | 1             | 0             |
| 4                                 | Sóc đen           | <i>Ratufa bicolor</i>          | 1                                          | 0             | 1             | 0             |
| 5                                 | Sóc vằn lưng      | <i>Menetes berdmorei</i>       | 1                                          | 1             | 0             | 0             |
| 6                                 | Sóc chuột hải nam | <i>Tamiops maritimus</i>       | 0                                          | 0             | 0             | 1             |
| 7                                 | Sóc chuột lửa     | <i>Tamiops rodolphii</i>       | 1                                          | 0             | 0             | 0             |
| 8                                 | Chuột hươu lớn    | <i>Leopoldamys edwardsi</i>    | 0                                          | 5             | 3             | 0             |
| 9                                 | Chuột đồng lớn    | <i>Rattus argentiventer</i>    | 2                                          | 2             | 0             | 0             |
| 10                                | Chuột hươu bé     | <i>Niviventer fulvescens</i>   | 4                                          | 0             | 0             | 0             |
| 11                                | Chuột xu-ri       | <i>Maxomys surifer</i>         | 0                                          | 0             | 1             | 0             |
| 12                                | Dúi mốc lớn       | <i>Rhizomys pruinosus</i>      | 1                                          | 0             | 0             | 0             |
| 13                                | Sóc bay đen trắng | <i>Hylopetes alboniger</i>     | 0                                          | 0             | 1             | 0             |
| 14                                | Đon               | <i>Atherurus macrourus</i>     | 0                                          | 0             | 1             | 0             |
| <b>Tổng</b>                       |                   |                                | <b>16</b>                                  | <b>10</b>     | <b>35</b>     | <b>5</b>      |
| <b>Chỉ số Simpson (D)</b>         |                   |                                | <b>0,8359</b>                              | <b>0,66</b>   | <b>0,3935</b> | <b>0,56</b>   |
| <b>Chỉ số Shannon–Wiener (H')</b> |                   |                                | <b>1,993</b>                               | <b>1,221</b>  | <b>0,9187</b> | <b>0,9503</b> |
| <b>Chỉ số đồng đều (E)</b>        |                   |                                | <b>0,8151</b>                              | <b>0,8473</b> | <b>0,358</b>  | <b>0,8621</b> |

Ghi chú: H1: Rừng hỗn giao tre nửa; H2: Rừng thứ sinh nghèo; H3: Rừng thứ sinh trung bình; H4: Rừng gần suối.

Kết quả tại Bảng 3 thể hiện sự khác biệt rõ rệt về thành phần loài, số lượng cá thể và mức độ đa dạng sinh học giữa bốn sinh cảnh chính trong khu bảo tồn. Rừng hỗn giao tre nửa (H1) có chỉ số đa dạng sinh học cao nhất (Simpson 1–D = 0,8359; Shannon H' = 1,993), phản ánh sự phân bố đồng đều hơn giữa các loài (Evenness = 0,8151). Rừng thứ sinh nghèo (H2) xếp thứ hai về mức độ đa dạng (H' = 1,221), với tổng số cá thể thấp hơn nhưng phân bố giữa

các loài khá đồng đều (Evenness = 0,8473). Ngược lại, rừng thứ sinh trung bình (H3) mặc dù ghi nhận số loài (8) và số cá thể (35) cao nhất, lại có chỉ số đa dạng sinh học thấp nhất (Simpson 1–D = 0,3935; H' = 0,9187). Nguyên nhân là do sự chiếm ưu thế áp đảo của loài Đồi (*Tupaia belangeri*), chiếm 27/35 cá thể (77%), làm giảm sự đồng đều trong phân bố loài (Evenness = 0,358). Sinh cảnh gần suối (H4) chỉ ghi nhận 5 cá thể thuộc 4 loài, tuy nhiên lại có

mức độ phân bố khá đồng đều (Evenness = 0,8621), dẫn đến chỉ số đa dạng tương đối tốt ( $H' = 0,9503$ ) so với tổng số cá thể thấp. Kết quả cũng cho thấy các sinh cảnh rừng tre nửa hỗn giao và rừng thứ sinh có vai trò quan trọng trong bảo tồn đa dạng loài thú nhỏ tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi. Mặc dù rừng thứ sinh trung bình có nhiều loài và cá thể, nhưng tính đồng đều thấp làm giảm giá trị đa dạng tổng thể. Trong khi đó, rừng ven suối tuy nghèo loài nhưng duy trì được mức phân bố cá thể đồng đều.

Kết quả ghi nhận 14 loài thú nhỏ với 66 cá thể tại bốn sinh cảnh khác nhau cho thấy rõ ảnh hưởng của cấu trúc sinh cảnh đến thành phần loài, số lượng cá thể và mức độ đa dạng sinh học. Sự khác biệt đáng kể giữa các sinh cảnh không chỉ phản ánh tính chất sinh thái khác nhau mà còn gợi ý vai trò sinh học tiềm tàng của từng khu vực trong việc duy trì đa dạng thú nhỏ.

Rừng tre nửa hỗn giao (H1) thể hiện giá trị đa dạng sinh học cao nhất với chỉ số Shannon ( $H' = 1,993$ ) và Simpson ( $1-D = 0,8359$ ) cao vượt trội, cùng mức đồng đều phân bố tương đối cao ( $E = 0,8151$ ). Điều này gợi ý rằng H1 có cấu trúc sinh cảnh phức tạp và đa dạng vi sinh cảnh, hỗ trợ tốt cho nhiều loài có tập tính và sinh thái khác nhau. Một số nghiên cứu trước đây cũng cho thấy các sinh cảnh hỗn giao có thể cung cấp nhiều nguồn thức ăn, nơi trú ẩn và khả năng thích nghi với biến động môi trường tốt hơn so với các sinh cảnh đơn giản hơn [5, 14].

Rừng thứ sinh nghèo (H2) mặc dù ghi nhận ít cá thể (10) nhưng lại có chỉ số đồng đều ( $E = 0,8473$ ) cao hơn cả H1, cho thấy các loài có mức độ hiện diện khá cân bằng. Điều này có thể phản ánh trạng thái phục hồi sinh thái ở giai đoạn đầu nơi áp lực cạnh tranh giữa các loài còn thấp, dẫn đến khả năng chia sẻ tài nguyên tương đối đồng đều. Tuy nhiên, giá trị đa dạng tổng thể vẫn thấp hơn H1 do hạn chế về số loài và tính phức tạp không gian sinh cảnh.

Ngược lại, rừng thứ sinh trung bình (H3) nơi ghi nhận số cá thể cao nhất (35) và số loài cao

ngang bằng H1 (8 loài), lại có chỉ số đa dạng thấp nhất ( $H' = 0,9187$ ;  $E = 0,358$ ). Nguyên nhân chính là do sự chiếm ưu thế áp đảo của loài Đồi (*Tupaia belangeri*), chiếm tới 77% tổng số cá thể tại sinh cảnh này. Sự thống trị đơn loài này làm giảm mạnh tính đồng đều, từ đó kéo theo giảm giá trị đa dạng tổng thể. Đây là hiện tượng thường gặp trong các hệ sinh thái bị tác động trung gian nơi có thể có điều kiện sống phù hợp cho một số loài cơ hội phát triển mạnh, trong khi làm suy giảm sự hiện diện của các loài kém cạnh tranh hơn.

Rừng ven suối (H4) tuy ghi nhận ít cá thể (5) và loài (4), nhưng lại duy trì chỉ số đồng đều cao nhất ( $E = 0,8621$ ) và đa dạng sinh học tương đối ổn định ( $H' = 0,9503$ ). Điều này có thể bắt nguồn từ đặc điểm vi sinh cảnh đặc thù của hệ sinh thái ven suối, với độ ẩm cao, cấu trúc tầng tán ổn định và nguồn tài nguyên dồi dào. Mặc dù diện tích hẹp và điều kiện sống có thể hạn chế số lượng cá thể, nhưng môi trường tương đối ít cạnh tranh đã góp phần duy trì cân bằng giữa các loài hiện diện.

Như vậy, kết quả cho thấy mỗi kiểu sinh cảnh đóng vai trò khác nhau trong duy trì và định hình cấu trúc quần xã thú nhỏ. Sinh cảnh hỗn giao tre nửa (H1) và ven suối (H4) có thể được xem là khu vực ưu tiên bảo tồn, không chỉ vì tính đa dạng cao hoặc sự phân bố cân bằng, mà còn bởi khả năng hỗ trợ cho nhiều nhóm sinh thái khác nhau. Ngược lại, sinh cảnh thứ sinh trung bình (H3) cần được quản lý thích hợp để kiểm soát hiện tượng chiếm ưu thế đơn loài, đồng thời phục hồi các yếu tố vi sinh cảnh nhằm hỗ trợ sự trở lại của các loài bị cạnh tranh.

Những phát hiện này nhấn mạnh tầm quan trọng của việc duy trì sự đa dạng sinh cảnh và áp dụng các chiến lược bảo tồn lâu dài dựa trên đặc điểm quần xã tại từng sinh cảnh cụ thể. Việc giám sát định kỳ, đặc biệt theo mùa và theo biến động môi trường, là cần thiết để phát hiện sớm sự thay đổi trong cấu trúc loài, từ đó xây dựng các giải pháp quản lý thích ứng hiệu quả.

#### 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã ghi nhận 15 loài thú nhỏ thuộc 2 bộ (Rodentia, Scandentia) và 6 họ tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam, trong đó 7 loài được bổ sung mới cho danh lục khu bảo tồn. Phương pháp bẫy lồng cho thấy hiệu quả cao, chiếm 80% số loài ghi nhận. Phân tích cấu trúc quần xã và chỉ số đa dạng sinh học cho thấy sự khác biệt rõ rệt giữa các kiểu sinh cảnh: rừng tre nửa hỗn giao (H1) có mức đa dạng cao nhất; rừng thứ sinh trung bình (H3) có nhiều cá thể nhưng mức độ đồng đều thấp do sự thống trị của loài Đồi (*Tupaia belangeri*). Kết quả này không chỉ cung cấp dữ liệu cập nhật cho cơ sở dữ liệu đa dạng thú nhỏ tại HSCA, mà còn nhấn mạnh vai trò của việc duy trì sự đa dạng sinh cảnh trong bảo tồn. Nghiên cứu đề xuất cần thực hiện thêm các khảo sát theo mùa để hoàn thiện danh lục loài và phục vụ xây dựng các chiến lược giám sát, quản lý và bảo tồn hiệu quả trong tương lai.

#### Lời cảm ơn

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Tổ chức WWF đã hỗ trợ thực hiện nghiên cứu này. Nhóm tác giả cũng xin gửi lời cảm ơn đến Trường Đại học Lâm nghiệp (VNUF) đã tạo điều kiện để nhóm tham gia khảo sát thực địa. Đồng thời chân thành cảm ơn Ban Quản lý Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi Quảng Nam đã cho phép và hỗ trợ trong quá trình khảo sát. Nghiên cứu này nhận được tài trợ bởi cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đồng Thanh Hải, Nguyễn Quảng Trường, Lê Mạnh Hùng & Bùi Văn Thanh (2021). Báo cáo điều tra đa dạng sinh học. WWF, Hà Nội.
- [2]. International Union for Conservation of Nature (2025). The IUCN Red List of Threatened Species

(version 2025). Truy cập từ website: <https://www.iucnredlist.org>.

[3]. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2024). Sách Đỏ Việt Nam. Tập 1 - Động vật. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

[4]. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2016). Đề án xác lập Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh voi tỉnh Quảng Nam. Tổng Cục Lâm nghiệp, Hà Nội.

[5]. Gheler-Costa C. V., Sabato M. A. L., Verdade L. M. & Schmid-Holmes S. (2012). The distribution and abundance of small mammals in agroecosystems of southeastern Brazil. *Mammalia*. 76(2): 185-191. DOI: 10.1515/mammalia-2011-0033.

[6]. Gurnell J. & Flowerdew J. R. (1990). Live trapping small mammals: A practical guide (Occasional Publications of the Mammal Society of London No. 3). Mammal Society of London.

[7]. Long B. & Minh Hoàng (2006). Đánh giá bảo tồn vùng cảnh quan Tây Quế Sơn, kết hợp nghiên cứu khả thi quản lý. WWF Greater Mekong & Chi cục Kiểm lâm Quảng Nam, Tam Kỳ, Việt Nam.

[8]. Barnett A. (1992). Expedition field techniques: Small mammals. Expedition Advisory Centre, Royal Geographical Society.

[9]. Daud M. H. R. M., Adrus M., Tamrin N. A. M., Abd Rahim Z., Ismail W. N. W., Hussin H. I. & Abdullah M. T. (2014). Species diversity, richness and abundance of small mammals in Sungai Dusun Wildlife Reserve, Selangor, Malaysia. *Journal of Wildlife and Parks*. 27: 53-56.

[10]. Nguyễn Xuân Đăng & Lê Xuân Cảnh (2008). Thú Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

[11]. IUCN SSC Small Mammal Specialist Group (2025). Small Mammals. Truy cập từ website: <https://small-mammals.org/small-mammals/>.

[12]. Torre I., Arrizabalaga A. & Flaquer C. (2004). Three methods for assessing richness and composition of small mammal communities. *Journal of Mammalogy*. 85(3): 524-530.

[13]. Francis C. M. (2008). A field guide to the mammals of South-east Asia. London: New Holland Publishers (UK).

[14]. Magurran A. E. (2004). Measuring biological diversity. Malden, MA & Oxford, UK: Blackwell Publishing.