

HIỆN TRẠNG QUẦN THỂ VÀ SINH CẢNH SỐNG CỦA CÁC LOÀI THÚ ĂN THỊT NHỎ VÀO MÙA HÈ Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HOẠT, XÃ THÔNG THỤ HUYỆN QUẾ PHONG, TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Đắc Mạnh¹, Nguyễn Thị Quyên¹, Bùi Văn Bắc¹,
Nguyễn Văn Sinh², Nguyễn Văn Hiếu², Lê Văn Nghĩa², Nguyễn Công Trường³

TÓM TẮT

Với sự tài trợ kinh phí của dự án sự nghiệp môi trường tỉnh Nghệ An, các loài thú ăn thịt nhỏ và nơi cư trú của chúng tại xã Thông Thụ- Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt đã được điều tra từ tháng 5 đến tháng 8 năm 2020. Thông qua phương pháp thống kê tính mật độ quần thể, tính chỉ số lựa chọn Lechowicz và vận dụng phương pháp phân tích thành phần chính đã tiến hành nghiên cứu đặc trưng sinh thái học quần thể của các loài thú ăn thịt nhỏ tại đây. Kết quả cho thấy: trong 8 loài thú ăn thịt nhỏ ghi nhận được tại khu vực nghiên cứu thì mật độ quần thể của loài Rái cá vuốt bé là cao nhất (0,17 cá thể/ha) và thấp nhất là của loài Cây gấm (0,01 cá thể/ha). Mức độ yên tĩnh- kín đáo của nơi cư trú là yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến tập tính lựa chọn sinh cảnh sống của thú ăn thịt nhỏ, tiếp đến mới là độ phong phú của nguồn thức ăn và độ an toàn của sinh cảnh. Các loài thú ăn thịt nhỏ ưa thích kiểu rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới với mật độ cây gỗ và cây bụi thấp, nơi có độ tàn che lớn hơn 0,4 và độ che phủ nhỏ hơn 60%, nơi cách xa khu dân cư hơn 1.500 m đồng thời có thể tiếp cận nguồn nước trong phạm vi 200 m; thú tập trung sống ở vùng địa hình dốc trên 45°, chân quả núi và hướng phơi Đông Nam. Trên cơ sở những kết quả đạt được, nghiên cứu đã định hướng một số giải pháp quản lý các loài thú ăn thịt nhỏ và sinh cảnh sống của chúng tại khu vực nghiên cứu.

Từ khóa: Khu BTTN Pù Hoạt, phân tích thành phần chính, sinh cảnh thích hợp, thú ăn thịt nhỏ, yếu tố sinh thái.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Pù Hoạt được thành lập nhằm bảo tồn các hệ sinh thái và các loài động thực vật đặc trưng cho vùng Bắc Trung bộ Việt Nam. Miền Bắc Việt Nam trong đó trọng điểm Khu BTTN Pù Hoạt được coi là một trong bảy khu vực được ưu tiên cao trên thế giới để bảo tồn các loài thú ăn thịt nhỏ thuộc họ Cầy-Viverridae và họ Chồn-Mustelidae trong kế hoạch hành động của IUCN/SSC (Schreiber *et al.*, 1989). Tuy nhiên, thông tin làm cơ sở khoa học cho công tác bảo tồn các loài thú ăn thịt nhỏ tại Khu BTTN Pù Hoạt còn thiếu và tản mạn. Hầu hết các đợt điều tra nghiên cứu liên quan đến thú ăn thịt nhỏ tại Pù Hoạt mới dừng lại ở việc thống kê thành phần loài (Ủy ban Nhân dân tỉnh

Nghệ An, 1997; Osborn *et al.*, 2000; Lê Vũ Khôi và cộng sự, 2009), chưa có báo cáo nào tiếp cận nghiên cứu về sinh thái học quần thể. Bởi vậy từ bộ dữ liệu khảo sát khu hệ thú tại Khu BTTN Pù Hoạt năm 2020, đã lựa chọn ra nhóm dữ liệu phong phú nhất về nhóm thú ăn thịt nhỏ (điều tra vào tháng 5- 8 năm 2020 trên địa bàn xã Thông Thụ) để phân tích, đánh giá hiện trạng quần thể và sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ tại đây. Từ đó cung cấp cơ sở khoa học cho công tác quản lý các loài thú ăn thịt nhỏ và sinh cảnh sống của chúng tại khu BTTN Pù Hoạt.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Khái quát về đối tượng và khu vực nghiên cứu

Thú ăn thịt nhỏ trong nghiên cứu này chỉ các loài thú thuộc 3 họ (họ Chồn - Mustelidae, họ Cầy - Viverridae và họ Cây lớn - Herpestidae) của bộ thú Ăn thịt (Carnivora), có thể trọng dưới 15 kg (Schreiber *et al.*, 1989).

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

*Email: manhfuv@gmail.com

² Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An

³ Khoa Nông - Lâm - Ngư, Trường Đại học Kinh tế Nghệ An

Khu BTTN Pù Hoạt thuộc huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An; cách thành phố Vinh 150 km về phía Tây Bắc, cách đường Hồ Chí Minh theo quốc lộ 48 đi vào từ thị xã Thái Hòa khoảng 75 km. Khu bảo tồn trải dài từ 19°27'46" đến 19° 59'55" vĩ độ Bắc và từ 104° 37'46" đến 105°11'11" kinh độ Đông. Tổng diện tích của khu bảo tồn là 85.761,43 ha, thuộc địa giới hành chính của 9 xã gồm: Thông Thụ, Đồng Văn, Hạnh Dịch, Nậm Giải, Tri Lễ, Nậm Nhoóng, Cẩm Muộn, Châu Thôn và Tiền Phong; trong đó diện tích rừng nằm trên địa giới hành chính của xã Thông Thụ là 10.353,28 ha (Ban quản lý Khu BTTN Pù Hoạt, 2013).



Hình 1. Sơ đồ vị trí các tuyến điều tra thú ăn thịt nhỏ ở xã Thông Thụ

Đã thiết kế 17 tuyến điều tra, bao gồm 7 tuyến chính là đường mòn đi lại trong rừng và 10 tuyến phụ cắt ngang tuyến chính đến các điểm người dẫn đường đã từng bắt gặp thú ăn thịt nhỏ. Chiều dài mỗi tuyến đều lớn hơn 1.500 m, độ rộng dải quan sát trên tuyến là 20 m (nhìn sang mỗi bên 10 m), tổng chiều dài các tuyến là 49.750 m. Do đó, vùng mẫu điều tra có tổng diện tích là: $49,75 \text{ km} \times 0,02 \text{ km} = 0,995 \text{ km}^2$ (99,5 ha), chiếm 0,961% tổng diện tích rừng của xã Thông Thụ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Các phương pháp thu thập số liệu

Đi bộ trên tuyến đường rừng với tốc độ khoảng 0,5 km/giờ, chú ý quan sát tìm kiếm các loài thú và dấu vết của chúng ở hai bên tuyến. Ghi nhận về các loài thú ăn thịt nhỏ được thu thập qua quan sát trực tiếp bằng mắt thường hoặc ống nhòm, gián tiếp qua các dấu vết (dấu chân, phân, vết ủi, hang ổ,...) để lại trên nền rừng. Ngoài điều tra ban ngày còn tiến hành soi đèn ban đêm (từ 19 giờ 30 phút đến 22 giờ 00 phút) để phát hiện các loài thú ăn thịt nhỏ chuyên kiếm ăn đêm.

Song song với điều tra theo tuyến cũng tiến hành điều tra điểm bằng cách sử dụng 20 chiếc bẫy ảnh (Wildgame- Model TR8ix cảm biến chuyển động; có độ phân giải 8.0 megapixel, gắn 32 đèn LED hồng ngoại) rải đặt dọc theo 10 tuyến phụ. Mỗi tuyến phụ đặt 2 chiếc bẫy ảnh, một bẫy đặt tại điểm người dẫn đường đã từng bắt gặp thú ăn thịt nhỏ, chiếc bẫy còn lại đặt ngẫu nhiên dọc tuyến. Thời lượng đặt bẫy ảnh từ tháng 5/2020 đến tháng 8/2020.

Tiến hành hai đợt điều tra với tổng thời gian là 21 ngày. Đợt thứ nhất tiến hành điều tra dọc tuyến và rải đặt bẫy ảnh trong thời gian 11 ngày (từ 27/5/2020 đến 6/6/2020). Đợt thứ hai tiến hành điều tra dọc tuyến và thu gỡ bẫy ảnh với thời gian 10 ngày (từ 17/8/2020 đến 26/8/2020). Mỗi tuyến được điều tra lặp lại bốn lần; mỗi đợt điều tra lặp lại 2 lần (1 lần ban ngày, 1 lần ban đêm).

Sau khi bắt gặp thú ăn thịt nhỏ và dấu vết của chúng (điều tra tuyến, bẫy ảnh chụp được) thì ghi nhận chi tiết về: vị trí-tọa độ bắt gặp, xác định loài, số lượng cá thể. Đồng thời, xác định vùng ô mẫu với kích thước 10 m x 10 m tại nơi ghi nhận thú và điều tra ghi nhận 12 yếu tố hoàn cảnh trong ô. Phương pháp đo đếm và phân cấp giá trị của bộ số liệu 12 yếu tố hoàn cảnh như sau:

- Độ cao: Sử dụng GPS để đo trực tiếp độ cao tuyệt đối tại trung tâm ô mẫu; kết quả được phân làm 4 cấp: < 400 m; 400 - 600 m; 600 - 800 m và > 800 m.

- Độ dốc: Sử dụng địa bàn để đo trực tiếp trong chính thể ô mẫu; kết quả được phân làm 3 cấp: dốc thoải (< 30°); dốc xiên (30 - 45°) và dốc dựng (> 45°).

- Hướng dốc: Sử dụng địa bàn để xác định trực tiếp góc lệch Bắc của hướng phơi ô mẫu, kết quả được phân làm 4 cấp: hướng Đông (45 - 135°); hướng Nam (135 - 225°); hướng Tây (225 - 315°) và hướng Bắc (315 - 345°).

- Vị trí dốc: Chính là độ cao tương đối của ô mẫu trong chính thể ngọn núi, phân làm 3 kiểu: chân, sườn và đỉnh.

- Cự ly đến nguồn nước: sử dụng GPS kết hợp với bản đồ địa hình để xác định khoảng cách gần nhất từ ô mẫu đến nguồn nước (suối). Phân làm 3 cấp là: gần (< 200 m); trung bình (200 - 400 m) và xa (> 400 m).

- Kiểu thảm thực vật: Thảm thực vật ở khu vực nghiên cứu được phân thành 4 kiểu là: Rừng kín lá

rộng thường xanh nhiệt đới; rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới; rừng tre nứa và rừng hỗn giao gỗ - tre nứa; rừng cây bụi và rừng trồng.

- Độ che phủ của cây gỗ (độ tàn che): Sử dụng hai dải thước dây cắt vuông góc tại tâm ô mẫu để mục trắc. Tại các vị trí 1 m, 2 m, 3 m,... 10 m hướng mắt lên tán cây gỗ; nếu có tán che ghi là 1, nếu không tán che ghi là 0. Tổng có 20 điểm mục trắc, do đó độ tàn che của ô chính là tỉ lệ % số điểm có tán che trong tổng số 20 điểm. Lấy 20% làm đơn vị phân cấp, tổng cộng có 5 cấp.

- Độ che phủ của cây bụi: sử dụng phương pháp tương tự như mục trắc độ tàn che, nhưng hướng mắt nhìn xuống tán cây bụi. Cũng lấy 20% làm đơn vị phân cấp, tổng cộng có 5 cấp.

- Mật độ cây gỗ: Số lượng cây gỗ trong ô mẫu 100 m² (10 m x 10 m), kết quả được phân làm 3 cấp: thấp (< 10 cây); trung bình (10 - 20 cây) và cao (> 20 cây).

- Mật độ cây bụi: Số lượng bụi cây trong ô mẫu 100 m² (10 m x 10 m), kết quả được phân làm 3 cấp: thấp (< 15 bụi); trung bình (15 - 30 bụi) và cao (> 30 bụi).

- Cự ly đến đường mòn: Sử dụng GPS để xác định khoảng cách từ ô mẫu đến đường mòn gần nhất; chính là lối mòn được tạo ra bởi người dân đi khai thác lâm sản. Phân làm 3 cấp là: gần (< 300 m); trung bình (300 - 600 m) và xa (> 600 m).

- Cự ly đến khu dân cư: Sử dụng GPS kết hợp với bản đồ địa hình để xác định khoảng cách từ ô mẫu đến nhà dân gần nhất. Phân làm 3 cấp là: gần (< 1.500 m); trung bình (1.500 - 3.000 m) và xa (> 3.000 m).

Ngoài lập ô mẫu tại nơi ghi nhận thú ăn thịt nhỏ, cũng tiến hành lập các ô mẫu ngẫu nhiên trong vùng điều tra để đối chứng. Các ảnh chụp sau khi gỡ khỏi điểm đặt cũng sẽ tiến hành lập ô mẫu tại đó và điều tra, các ô mẫu tại điểm ảnh chụp không chụp được thú ăn thịt nhỏ được đưa vào loại ô đối chứng. Tổng cộng đã thiết lập được 85 ô mẫu, trong đó 29 ô mẫu lập tại nơi ghi nhận thú ăn thịt nhỏ.

2.2.2. Các phương pháp xử lý số liệu

- Định loại và xác định hiện trạng quần thể các loài thú ăn thịt nhỏ

Định loại tên loài theo các tài liệu của Francis (2008); Phạm Nhật và Nguyễn Xuân Đặng (2001).

Tên khoa học, tên phổ thông của thú theo Nguyễn Xuân Đặng và Lê Xuân Cảnh (2009).

Tiến hành tính mật độ của từng loài thú ăn thịt nhỏ theo công thức: Mật độ quần thể (M) = Tổng số cá thể ghi nhận (m)/Diện tích vùng mẫu điều tra (D). Trên cơ sở đó tiến hành ước tính kích thước quần thể cho từng loài thú ăn thịt nhỏ theo công thức: Kích thước quần thể (N) = Mật độ quần thể (M) * Tổng diện tích rừng bảo tồn thuộc xã Thông Thụ (S).

- Phân tích sinh cảnh sống của thú ăn thịt nhỏ

Sử dụng hệ số lựa chọn Vanderloeg và Scavia (W_{ij}) và chỉ số lựa chọn (E_{ij}) để xác định kiểu tập tính lựa chọn của thú ăn thịt nhỏ đối với từng cấp độ (i) trong yếu tố hoàn cảnh (j) được xem xét (Lechowicz, 1982). Các công thức tính toán như sau:

$$W_{ij} = \frac{r_i/P_i}{\sum (\frac{r_i}{P_i})} \quad E_{ij} = \frac{W_i - 1/n}{W_i + 1/n}$$

Trong đó: W_i là hệ số lựa chọn cấp độ i; E_i là chỉ số lựa chọn cấp độ i; i là trị đặc trưng/hay loại cấp độ của yếu tố hoàn cảnh (j) đang xem xét; n là tổng số cấp độ của yếu tố hoàn cảnh đang xem xét; p_i là số ô điều tra có yếu tố hoàn cảnh đang xem xét thuộc cấp độ i; r_i là số ô điều tra mà thú lựa chọn có yếu tố hoàn cảnh đang xem xét thuộc cấp độ i.

Nếu E_i = -1, biểu thị thú ăn thịt nhỏ không lựa chọn (ký hiệu N); nếu -1 < E_i < 0, biểu thị thú lẩn tránh (ký hiệu NP); nếu E_i = 0, biểu thị thú lựa chọn ngẫu nhiên (ký hiệu R); nếu 0 < E_i < 1 và W_i < 1, biểu thị thú ưa thích (ký hiệu P); nếu 0 < E_i < 1 và W_i = 1, biểu thị thú rất ưa thích (ký hiệu SP).

Riêng đối với 9 yếu tố hoàn cảnh định lượng gồm: độ cao, độ dốc, cự ly đến nguồn nước, độ tàn che, độ che phủ, mật độ cây gỗ, mật độ cây bụi, cự ly đến đường mòn và cự ly đến khu dân cư; tiếp tục chọn dùng phương pháp phân tích thành phần chính (PCA- Principal Component Analysis) trong phân tích thống kê đa nguyên, để tìm ra yếu tố chủ yếu ảnh hưởng đến quá trình lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ tại khu vực nghiên cứu (Nguyễn Hải Tuất và cộng sự, 2011).

Các phân tích, thống kê trên đều thực hiện trên phần mềm SPSS 18.0 (Statistical Products for Social Services).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng quần thể của các loài thú ăn thịt nhỏ ở vùng rừng xã Thông Thụ- Khu BTNN Pù Hoạt

Các đợt điều tra ngoài thực địa đã 29 lần ghi nhận thú ăn thịt nhỏ và dấu vết của chúng. Từ dữ

liệu định danh loài và đếm số cá thể, đã tính toán mật độ tuyệt đối và ước tính kích thước quần thể cho 8 loài thú ăn thịt nhỏ. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Mật độ và kích thước quần thể của các loài thú ăn thịt nhỏ ở vùng rừng xã Thông Thụ

Tên loài	Thông tin ghi nhận		Tổng số cá thể	Mật độ (cá thể/ha)	Kích thước quần thể (cá thể)
	Thứ tự gặp	Số lượng			
Cây vòi đóm (<i>Paradoxurus hermaphrodis</i>)	1	1	5	0,05025126	521
	2	1			
	3	1			
	4	1			
	5	1			
Cây vòi mốc (<i>Paguma larvata</i>)	1	1	6	0,06030151	625
	2	2			
	3	1			
	4	1			
	5	1			
Cây gấm (<i>Prionodon pardicolor</i>)	1	1	1	0,01005025	105
Cây giông (<i>Viverra zibetha</i>)	1	1	4	0,04020101	417
	2	1			
	3	2			
Cây móc cua (<i>Herpestes urva</i>)	1	1	2	0,02010050	209
	2	1			
Chồn bạc má bắc (<i>Melogale moschata</i>)	1	1	6	0,06030151	625
	2	1			
	3	2			
	4	1			
	5	1			
Rái cá vuốt bé (<i>Aonyx cinerea</i>)	1	2	17	0,17085427	1769
	2	3			
	3	3			
	4	3			
	5	4			
	6	2			
Lửng lợn (<i>Arctonyx collaris</i>)	1	1	3	0,03015075	313
	2	1			
	3	1			
Tổng	29	44	44		4584

Ghi chú: Tổng diện tích vùng lấy mẫu/diện tích dài tuyến điều tra là 99,5 ha. Tổng diện tích rừng khu bảo tồn thuộc địa phận xã Thông Thụ là 10.353,28 ha.

Bảng 1 cho thấy: mật độ quần thể Rái cá vuốt bé là cao nhất, sau đó đến Chồn bạc má bắc và Cây vòi mốc, thấp nhất là Cây gấm. Nguyên nhân là bởi số cá thể bình quân đàn của Rái cá vuốt bé cao hơn rõ rệt so với của các loài thú ăn thịt nhỏ còn lại.

Bảng 1 cũng cho thấy nếu chất lượng sinh cảnh của thú ăn thịt nhỏ ở các khu vực điều tra (khu vực lấy mẫu) là tương đương với các khu vực còn lại thì trong vùng rừng xã Thông Thụ có khoảng 4.584 cá thể của 8 loài thú ăn thịt nhỏ; trong đó số lượng Rái cá vuốt bé là nhiều nhất với khoảng 1.769 cá thể, tiếp

sau đó là Chồn bạc má bắc và Cây vòi mốc (mỗi loài có khoảng 625 cá thể), thấp nhất là Cây gắm với khoảng 105 cá thể.

3.2. Ảnh hưởng của các yếu tố sinh thái đối với tập tính lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ ở xã Thông Thụ

3.2.1. Đặc điểm sinh cảnh ưa thích của thú ăn thịt nhỏ tại xã Thông Thụ

Từ kết quả xác định kiểu tập tính lựa chọn đối với 12 yếu tố hoàn cảnh (Bảng 2) cho thấy, các loài thú ăn thịt nhỏ ưa thích hoạt động ở hai khoảng đai cao (dưới 400 m và trên 800 m), độ dốc trên 45°, sườn dốc hướng Đông và Nam. Các loài thú ăn thịt nhỏ lần tránh nơi cách xa nguồn nước (> 200 m) và quá gần khu dân cư (< 1.500 m), đồng thời ưa thích các khu vực chân núi và không quá xa đường mòn (< 600 m).

Bảng 2. Kiểu tập tính lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ tại Thông Thụ

Yếu tố hoàn cảnh	i	r _i	P _i	W _i	E _i	Kiểu tập tính
1. Độ cao (m)	< 400	7	10	0,439	0,275	P
	400-600	15	38	0,248	-0,004	~R
	600-800	2	25	0,051	-0,665	NP
	>800	5	12	0,262	0,023	P
2. Độ dốc (°)	Dốc thoải (< 30)	7	29	0,216	-0,213	NP
	Dốc xiên (30-45)	18	48	0,336	0,004	~R
	Dốc dựng (> 45)	4	8	0,448	0,147	P
3. Hướng dốc (góc lệch Bắc°)	Đông (45-135)	11	31	0,278	0,053	P
	Nam (135-225)	11	26	0,332	0,141	P
	Tây (225-315)	4	15	0,209	-0,089	NP
	Bắc (315-45)	3	13	0,181	-0,160	NP
4. Vị trí dốc	Chân	10	18	0,519	0,218	P
	Sườn	15	45	0,312	-0,034	NP
	Đỉnh	4	22	0,169	-0,325	NP
5. Cự ly đến nguồn nước (m)	Gần (< 200)	15	34	0,446	0,144	P
	Trung bình (200-400)	8	29	0,279	-0,089	NP
	Xa (> 400)	6	22	0,275	-0,095	NP
6. Kiểu thảm	Rừng kín lá rộng thường xanh nhiệt đới	14	41	0,252	0,003	~R
	Rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới	6	13	0,340	0,153	P
	Rừng tre nứa và rừng hỗn giao gỗ- tre nứa	7	23	0,224	-0,054	NP
	Trảng cây bụi và rừng trồng	2	8	0,184	-0,152	NP
7. Độ tàn che (%)	< 20	0	3	0,000	-1	N
	20-40	2	8	0,178	-0,057	NP
	40-60	8	20	0,286	0,176	P
	60-80	14	42	0,238	0,087	P
	>80	5	12	0,298	0,196	P
8. Độ che phủ (%)	< 20	3	8	0,247	0,106	P
	20-40	13	31	0,276	0,160	P
	40-60	10	31	0,213	0,031	P
	60-80	2	10	0,132	-0,205	NP
	>80	1	5	0,132	-0,205	NP
9. Mật độ cây gỗ (cây/100 m ²)	Thấp (< 10)	7	12	0,500	0,200	P
	Trung bình (10-20)	7	31	0,194	-0,265	NP

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Yếu tố hoàn cảnh	i	r_i	P_i	W_i	E_i	Kiểu tập tính
	Cao (> 20)	15	42	0,306	-0,042	NP
10. Mật độ cây bụi (bụi/100 m ²)	Thấp (< 15)	5	7	0,558	0,252	P
	Trung bình (15-30)	5	22	0,177	-0,305	NP
	Cao (> 30)	19	56	0,265	-0,114	NP
11. Cự ly đến đường mòn (m)	Gần (< 300)	9	25	0,353	0,028	P
	Trung bình (300-600)	12	32	0,367	0,049	P
	Xa (> 600)	8	28	0,280	-0,087	NP
9. Cự ly đến khu dân cư (m)	Gần (< 1.500)	2	13	0,163	-0,343	NP
	Trung bình (1.500-3.000)	6	14	0,454	0,153	P
	Xa (> 3.000)	21	58	0,383	0,069	P

Chú thích: R là ngẫu nhiên; P là ưa thích; NP là lẩn tránh; N là không lựa chọn; i là trị cấp độ của yếu tố hoàn cảnh đang xem xét; p_i là số ô điều tra có yếu tố hoàn cảnh đang xem xét thuộc cấp độ i; W_i là hệ số lựa chọn cấp độ i, E_i là chỉ số lựa chọn cấp độ i.

Bảng 2 cho thấy: các loài thú ăn thịt nhỏ ưa thích hoạt động ở kiểu rừng kín thường xanh ẩm á nhiệt đới, lẩn tránh rừng tre nứa và hỗn giao gỗ - tre nứa cũng như trảng cây bụi và rừng trảng. Nhóm thú ăn thịt nhỏ ưa thích thâm rừng có độ che phủ thấp (<60%) và độ tàn che phải cao (>0,4), thậm chí chúng không chọn ở thâm rừng có độ tàn che nhỏ hơn 0,2. Ngoài ra, thú ăn thịt nhỏ ưa thích thâm rừng có mật độ cây gỗ thấp (<10 cây/100 m², hay < 1.000 cây/ha) và mật độ cây bụi cũng thấp (<15 bụi/100 m², hay < 1.500 bụi/ha).

Sự lựa chọn của các loài thú ăn thịt đối với kiểu rừng kín lá rộng thường xanh nhiệt đới, đai cao 400 - 600 m, độ dốc 30-45° là ngẫu nhiên; tức chúng không có xu hướng ưa thích, cũng như lẩn tránh đối với kiểu rừng cũng như dạng địa hình này.

3.2.2. Vai trò của các yếu tố sinh thái đối với quyết định lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ ở xã Thông Thụ

Bảng 3. Giá trị đặc trưng và tỷ lệ đóng góp của các thành phần chính trong lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ ở xã Thông Thụ

Thành phần chính	Giá trị đặc trưng	Tỷ lệ đóng góp (%)
1	3,392	37,686
2	1,984	22,050
3	1,371	15,230

Kết quả phân tích thành phần chính đối với 9 yếu tố hoàn cảnh định lượng cho thấy, giá trị đặc trưng của ba thành phần chính đầu tiên đều lớn hơn 1, tổng tỷ lệ đóng góp của chúng đạt tới 74,966% (Bảng 3). Điều này cho thấy; ba thành phần chính

đầu tiên đã bao hàm thông tin của 9 yếu tố hoàn cảnh, có thể phản ánh khá tốt đặc trưng sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ. Bởi vậy, chỉ chọn dùng ba thành phần chính đầu tiên để tiến hành phân tích, không tiếp tục xem xét đến các thành phần còn lại.

Đặc trưng lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ được phân tích trên cơ sở đánh giá ảnh hưởng của 9 yếu tố hoàn cảnh đối với 3 thành phần chính (Bảng 4).

Bảng 4. Ma trận hệ số ảnh hưởng của 9 yếu tố hoàn cảnh đối với 3 thành phần chính trong lựa chọn sinh cảnh sống của thú ăn thịt nhỏ ở Thông Thụ

Yếu tố hoàn cảnh định lượng	Thành phần chính		
	1	2	3
1. Độ cao	0,743	0,166	-0,207
2. Độ dốc	0,030	-0,678	0,465
3. Cự ly đến nguồn nước	0,631	0,334	0,364
4. Độ tàn che	0,710	-0,341	-0,444
5. Độ che phủ	-0,436	0,494	0,685
6. Mật độ cây gỗ	0,865	0,220	0,028
7. Mật độ cây bụi	0,318	0,851	-0,046
8. Cự ly đến đường mòn	0,785	-0,066	0,379
9. Cự ly đến khu dân cư	0,531	-0,499	0,408

Bảng 3 và 4 cho thấy, tỷ lệ đóng góp của thành phần chính thứ nhất đạt tới 37,686%, trong đó mật độ cây gỗ và độ tàn che, cự ly đến đường mòn và độ cao, cự ly đến nguồn nước và khu dân cư có hệ số ảnh hưởng dương cao hơn cả. Sáu biến lượng này phản ánh độ kín đáo (mật độ cây gỗ và độ tàn che) và yên

tính của nơi cư trú (càng lên đai cao, cách xa khu dân cư-đường mòn và suối nước thì càng cách xa nguồn gây nhiễu). Bởi vậy, thành phần chính thứ nhất chính là yếu tố tổng hợp về mức độ kín đáo và yên tĩnh tại sinh cảnh thú ăn thịt nhỏ lựa chọn.

Tỉ lệ đóng góp của thành phần chính thứ hai là 22,050%, yếu tố có hệ số ảnh hưởng cao nhất là mật độ cây bụi và yếu tố có hệ số ảnh hưởng âm cao nhất là độ dốc. Hai biến lượng này phản ánh: khu vực càng ít dốc thì mật độ cây bụi càng cao. Vào mùa hè-thu, thức ăn chính của 8 loài thú ăn thịt nhỏ là các loại quả cây bụi, chuột, giun đất và côn trùng sống dưới lớp đất tơi xốp (Lê Hiền Hào, 1971); bởi vậy, thành phần chính thứ hai chính là yếu tố tổng hợp về độ phong phú của nguồn thức ăn tại sinh cảnh thú ăn thịt nhỏ lựa chọn.

Tỉ lệ đóng góp của thành phần chính thứ ba là 15,230%, hai yếu tố có hệ số ảnh hưởng dương cao hơn cả là độ che phủ của cây bụi và độ dốc. Hai biến lượng này phản ánh độ an toàn của nơi cư trú; khu vực có độ dốc lớn và tầng cây bụi còn nguyên tán, tức là chưa có hoạt động bẫy bắt của thợ săn. Bởi vậy, thành phần chính thứ ba chính là yếu tố tổng hợp về độ an toàn của sinh cảnh thú ăn thịt nhỏ lựa chọn.

3.3. Định hướng giải pháp quản lý các loài thú ăn thịt nhỏ và sinh cảnh sống của chúng ở xã Thông Thụ và Khu BTTN Pù Hoạt

Quản lý động vật hoang dã là sự vận hành các quần thể động vật và môi trường sống của chúng, cùng với những tương tác giữa hai yếu tố này, để đạt được một mục tiêu đã xác định trước (Ma *et al.*, 2014). Một số mục tiêu thường được xác định trong công tác quản lý động vật hoang dã gồm: săn bắt thể thao, phục vụ loại hình du lịch xem ngắm động vật, bảo tồn động vật quý hiếm, phòng trừ động vật gây hại,...

Đối với 8 loài thú ăn thịt nhỏ tại xã Thông Thụ, ngoài quần thể Rái cá vuốt bé (với mật độ quần thể là 0,17 cá thể/ha) có thể quản lý phục vụ cho du lịch sinh thái. Còn lại 7 loài thì mục tiêu trước mắt sẽ là bảo tồn; lúc này mọi hoạt động can thiệp của ban quản lý đều hướng tới duy trì và phát triển số lượng quần thể loài. Nhiệm vụ này đòi hỏi sự hiểu biết cả mặt khoa học lẫn nghệ thuật; khi thực hiện quản lý không những quan tâm đến các quần thể loài và sinh cảnh sống của chúng, còn phải quan tâm đến công tác tuyên truyền giáo dục để cộng đồng xã hội quan

tâm ủng hộ sự nghiệp bảo tồn đối tượng loài động vật hoang dã.

Tại Khu BTTN Pù Hoạt, để thực hiện việc quản lý tổng hợp tài nguyên rừng, theo quan điểm lâm sinh đã phân chia tổng thể diện tích khu bảo tồn làm ba phân khu là phân khu bảo vệ nghiêm ngặt, phân khu phục hồi sinh thái và phân khu hành chính dịch vụ, trong đó mỗi phân khu có nguyên tắc và phương pháp quản lý riêng. Tuy nhiên, để hướng đến bảo tồn một nhóm loài cụ thể (như các loài thú ăn thịt nhỏ) thì quan điểm quy hoạch và quản lý khu bảo tồn sẽ cần phải thay đổi, không nhất thiết phải là một vùng đồng nhất, không nên chỉ áp dụng một biện pháp là bảo vệ nghiêm ngặt sinh cảnh. Tiến trình quy hoạch và quản lý sinh cảnh sống của thú ăn thịt nhỏ như sau: (1) Đầu tiên cần xây dựng hệ thống bản đồ phân cấp mức độ thích hợp của sinh cảnh rừng đối với thú ăn thịt nhỏ; (2) Lựa chọn các phân khu bảo tồn với diện tích sinh cảnh thú ăn thịt nhỏ ưa thích sống chiếm tỉ lệ cao, trong đó ưu tiên lựa chọn các tiêu chuẩn về địa hình vốn khó tác động để thay đổi; (3) Điều chế không gian môi trường rừng trong các phân khu bảo tồn thú ăn thịt nhỏ theo các tiêu chuẩn về thảm thực vật, để gia tăng diện tích sinh cảnh thích hợp.

4. KẾT LUẬN

Ước tính có khoảng 4.584 cá thể của 8 loài thú ăn thịt nhỏ tại vùng rừng xã Thông Thụ, trong đó Rái cá vuốt bé có số cá thể nhiều nhất và Cây gấm có số cá thể là thấp nhất. Vào mùa hè, yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tập tính lựa chọn sinh cảnh sống của các loài thú ăn thịt nhỏ tại xã Thông Thụ là mức độ yên tĩnh- kín đáo của nơi cư trú, tiếp đến mới là độ phong phú của nguồn thức ăn và độ an toàn của sinh cảnh.

Trên cơ sở kết quả xác định hiện trạng quần thể và sinh cảnh sống ưa thích của các loài thú ăn thịt nhỏ ở xã Thông Thụ, đã đề xuất một số định hướng giải pháp quản lý tài nguyên thú ăn thịt nhỏ tại khu vực nghiên cứu.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn dự án sự nghiệp môi trường tỉnh Nghệ An đã tài trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban quản lý Khu BTTN Pù Hoạt (2013). Quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững rừng đặc dụng

Khu BTTN Pù Hoạt giai đoạn 2013 - 2020. Tài liệu lưu hành nội bộ.

2. Nguyễn Xuân Đăng và Lê Xuân Cảnh (2009). Phân loại học lớp thú (Mammalia) và đặc điểm khu hệ thú hoang dã Việt Nam. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

3. Francis Ch. (2008). A guide to Mammals of Southeast Asia. Princeton Univ. Press, UK.

4. Lê Hiền Hào (1971). Thú kinh tế miền Bắc Việt Nam. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

5. Lê Vũ Khôi, Hoàng Xuân Quang và Nguyễn Đức Lành (2009). Danh lục các loài thú và ý nghĩa bảo tồn nguồn gen quý hiếm của chúng ở Khu BTTN đề xuất Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Vinh, 38 (3a): 49-56.

6. Lechowicz M J (1982). The sampling characteristics of selectivity indices. Ecology, 52: 22-30.

7. Ma J Z, Zou H F and Jia J B (2014). Wildlife Management –Second Edition. Northeast Forestry University Press, Hebin.

8. Phạm Nhật và Nguyễn Xuân Đăng (2001). Sổ tay ngoại nghiệp nhận diện các loài thú tại Vườn Quốc gia Pù Mát. Nxb Lao động – Xã hội, Hà Nội.

9. Osborn T., Fanning E., and Grindley M. (2000). Pu Hoat proposed nature reserve- Biodiversity survey and Conservation Evaluation. Report 19. Frontier Vietnam Enviromental Reserch, Hanoi: 100pp.

10. Schreiber, A., With, R., Riffel, M, Van Rompaey, H. (1989). Weasels, civets, mongooses and their relatives. An action plan for the conservation of Mustelids and Viverrids, IUCN/SSC Mustelid and Viverrid Specialisty Group (now the Small Carnivore Specialist Group).

11. Nguyễn Hải Tuất, Trần Quang Bảo và Vũ Tiến Thịnh (2011). Ứng dụng một số phương pháp định lượng trong nghiên cứu sinh thái rừng. Nxb Nông nghiệp Hà Nội.

12. Ủy ban Nhân dân tỉnh Nghệ An (1997). Dự án đầu tư Khu BTTN Pù Hoạt: 83 trang.

POPULATION AND HABITAT STATUS OF SMALL CARNIVORES IN SUMMER IN PU HOAT NATURE RESERVE, THONG THU COMMUNE, QUE PHONG DISTRICT, NGHE AN PROVINCE

**Nguyen Dac Manh, Nguyen Thi Quyen, Bui Van Bac,
Nguyen Van Sinh, Nguyen Van Hieu, Le Van Nghia, Nguyen Cong Truong**

Summary

The study on small carnivores and their habitats were conducted from May 2020 to August 2020 in Thong Thu commune - Pu Hoat Nature Reserve, funded by Nghe An province. By using the statistical methods to determining population density and selectivity indices and the Principal Component Analysis (PCA), the study characterized the community ecology of small carnivores of Pu Hoat Nature Reserve. We found eight small carnivore species, of which the population density of *Aonyx cinerea* was the highest (0.17 individuals/ha); the lowest density was seen in the species *Prionodon pardicolor* (0.01 individuals/ha). In summer, the level of disturbance of habitats is the most important factor influencing the habitat selection of small carnivores, followed by the abundance of food and the safety of habitats. The small carnivores were found mainly in the subtropical evergreen forest type with the tree's canopy more than 0.4 and shrub's canopy less than 60% and found in areas located more than 1,500 m from a residential area and within 200 m from a source of potable water. Finally, the selected habitats of small carnivores had a slope of more than 45°, located at the exposure of the southeast sun and the foot of mountains. Based on the initial results, we provided recommendations to conserving small carnivores as well as their habitats in Pu Hoat Nature Reserve.

Keywords: Ecological factors, Pu Hoat Nature Reserve, principal component analysis, small carnivores, suitable habitats.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Minh

Ngày nhận bài: 9/6/2021

Ngày thông qua phản biện: 9/7/2021

Ngày duyệt đăng: 16/7/2021