



TẠP CHÍ

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ LÂM NGHIỆP

ISSN 1859-3828



SỐ 4

2020

VIET NAM NATIONAL UNIVERSITY OF FORESTRY

Tạp chí:

**KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ
LÂM NGHIỆP**

ISSN: 1859 - 3828

NĂM THỨ CHÍN

SỐ 4 NĂM 2020

**PHỤ TRÁCH TẠP CHÍ
TRẦN VĂN CHÚ**

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
BÙI THỂ ĐỒI
NGUYỄN VĂN HÙNG**

TÒA SOẠN

Ban Tạp chí KH&CN Lâm nghiệp
Trường Đại học Lâm nghiệp
Xuân Mai – Chương Mỹ – Hà Nội
ĐT: 024. 8588. 3318
Email: Tapchikhcnln@vnuf.edu.vn

Giấy phép số:

1948/GP – BTTTT
Bộ Thông tin – Truyền thông
cấp ngày 23 tháng 10
năm 2012

In tại Công ty Cổ phần Khoa học và
Công nghệ Hoàng Quốc Việt
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt,
Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

MỤC LỤC

Trang

- **Nguyễn Thị Huyền, Bùi Văn Thắng, Vũ Thị Nguyên, Phùng Thị Kim Cúc, Hà Bích Hồng.** Đa dạng di truyền các mẫu na (*Annona squamosa*) tại tỉnh Thái Nguyên bằng kỹ thuật RAPD 3-10
- **Đặng Thị Ngọc, Mai Hải Châu, Đỗ Thị Thu Hiếu.** Nghiên cứu sử dụng thân cây Dầu tằm và Dã quỳ làm nguyên liệu nhân giống meo cấp hai năm Hàu thù (*Hericium erinaceum*) 11-19
- **Nguyễn Xuân Hùng, Bùi Việt Hải.** Ảnh hưởng của chế độ che sáng và tưới nước đến sinh trưởng của Gáo vàng (*Nauclea orientalis* L.) trong giai đoạn vườn ươm 20-27
- **Đỗ Hữu Huy, Cao Thị Thu Hiền, Nguyễn Thúy Hồng.** Một số đặc điểm tái sinh tự nhiên của 3 trạng thái rừng tại Vườn Quốc gia Vũ Quang, tỉnh Hà Tĩnh 28-36
- **Phạm Văn Hoàng, Nguyễn Thành Trung, Kiều Phương Anh, Phạm Thị Luận.** Đặc điểm cấu trúc và đa dạng loài cây gỗ của ưu hợp Cáng lò (*Betula alnoides* Buch – Ham) trong các trạng thái rừng tại Vườn Quốc gia Tà Đùng 37-46
- **Lê Văn Long, Nguyễn Văn Hợp.** Vai trò sinh thái của họ Sao dầu (Dipterocarpaceae) trong kiểu rừng kín thường xanh ẩm nhiệt đới ở Tân Phú, Đồng Nai 47-58
- **Nguyễn Văn Thêm, Trần Thị Ngoan.** Hàm thể tích thân cây bình quân của rừng trồng Keo lai (*Acacia auriculiformis * mangium*) trên ba cấp đất tại tỉnh Đồng Nai 59-68
- **Nguyễn Hải Hà, Nguyễn Phương Đông, Lê Duy Cường, Lê Xuân Phong, Bùi Hồng Linh, Lê Khắc Đông, Ông Vĩnh An, Trần Đình Anh.** Tình trạng và đa dạng sinh thái Khu hệ thú Linh trưởng ở Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, Thanh Hóa 69-78
- **Khuong Mạnh Hà, Xuân Thị Thu Thảo, Nguyễn Tuấn Dương, Nguyễn Mạnh Hùng, Trần Mạnh Công.** Tài nguyên đất và độ phì nhiêu của đất tỉnh Sơn La 79-87
- **Lương Thị Hoan, Nghiêm Tiến Chung, Nguyễn Minh Khởi, Trịnh Văn Vượng.** Điều tra sử dụng loài cây thuốc và tri thức bản địa ở Sapa, Lào Cai 88-96
- **Nguyễn Văn Hợp, Bùi Mạnh Hưng, Nguyễn Thị Hà, Phạm Văn Hoàng.** Thành phần loài thực vật ăn được sử dụng làm thực phẩm của cộng đồng K'ho: nghiên cứu điểm tại Rừng phòng hộ Nam Ban, tỉnh Lâm Đồng 97-107
- **Nguyễn Khắc Lâm, Vương Văn Quỳnh, Nguyễn Hải Hòa.** Ứng dụng phương pháp phân tích đa tiêu chí trong lựa chọn mô hình giám sát và đánh giá chỉ trả dịch vụ môi trường rừng 108-117
- **Nguyễn Văn Sinh, Nguyễn Văn Hiếu, Nguyễn Văn Mạnh, Nguyễn Đắc Mạnh, Phan Đức Linh, Tạ Tuyết Nga.** Khu hệ chim ở Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hoạt, tỉnh Nghệ An - Kết quả khảo sát giai đoạn 7/2019 - 01/2020 118-128
- **Lê Thị Huệ.** Nghiên cứu chống thấm cho đập đất và nền bằng màng chống thấm HDPE 129-135
- **Cao Quốc An, Trần Văn Chúc.** Tạo keo urea - formaldehyde (UF_N) dùng trong sản xuất ván dán 136-143
- **Dương Văn Đoàn, Nguyễn Tử Kim.** Ảnh hưởng của khối lượng thể tích và chiều dài sợi gỗ đến tính chất cơ học của gỗ Keo tai tượng (*Acacia mangium*) trồng tại Thái Nguyên 144-150
- **Nguyễn Trọng Kiên, Phạm Văn Chương, Nguyễn Thị Vĩnh Khánh, Lê Ngọc Phước, Vũ Mạnh Tường.** Ảnh hưởng của loại keo và lượng trải keo đến độ bền dán dính của gỗ Bạch đàn urô (*Eucalyptus urophylla*) xử lý bằng phương pháp nhiệt-cơ 151-157
- **Bùi Thị Minh Nguyệt.** Nâng cao hiệu quả hoạt động Quỹ bảo vệ và phát triển rừng Việt Nam 158-164
- **Phạm Thị Tân, Phạm Thanh Tùng.** Giải pháp thu hút người lao động tham gia bảo hiểm xã hội tự nguyện trên địa bàn huyện Mai Châu, tỉnh Hòa Bình 165-173
- **Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Thành Nam, Hoàng Phương Anh.** Đánh giá hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp tại 17

TÌNH TRẠNG VÀ ĐA DẠNG SINH THÁI KHU HỆ THÚ LINH TRƯỞNG Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HU, THANH HÓA

Nguyễn Hải Hà¹, Nguyễn Phương Đông², Lê Duy Cường², Lê Xuân Phong², Bùi Hồng Linh², Lê Khắc Đông², Ông Vĩnh An³, Trần Đình Anh⁴

¹Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

²Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, Thanh Hóa

³Trường Đại học Vinh, Nghệ An

⁴Vườn quốc gia Vũ Quang, Hà Tĩnh

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu Khu hệ thú Linh trưởng từ năm 2019 – 2020 đã ghi nhận tại Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Pù Hu có 6 loài thú Linh trưởng thuộc 1 Bộ, 3 Họ gồm: Họ Khi có 5 loài; Họ Cu li có 2 loài; Họ Vượn có Vượn đen má trắng đã xác định tuyệt chủng cục bộ, Vượn đen tuyền không có phân bố tại Khu BTTN Pù Hu. Chỉ số phong phú (A%) của loài Khi mặt đỏ, Khi mốc là cao tương ứng (14,5; 12,5) xếp ở cấp độ ít (++) ; còn lại Cu li lớn, Cu li nhỏ, Voọc xám đông dương chỉ số phong phú A (%) thấp tương đương (3,5; 0,5; 0,5; 0,5) xếp cấp độ hiếm (+); Hiệu suất tìm kiếm cao nhất ở Khi mặt đỏ là 0,00103 cá thể/giờ, thấp dần ở các loài còn lại; Mật độ con/km² diện tích toàn vườn; xếp thứ nhất có Khi mặt đỏ là 104,8 cá thể/km², mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn; Mật độ con/km² diện tích điều tra; xếp thứ nhất Khi mặt đỏ 591,8 cá thể/km². Mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn. Xác định được 5 dạng sinh cảnh chính nơi có phân bố của các loài thú Linh trưởng; Đề xuất 4 nhóm giải pháp cấp thiết cần cho bảo tồn các loài Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu.

Từ khóa: đa dạng sinh thái, Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, Linh trưởng, tần suất bắt gặp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu nằm cách trung tâm thành phố Thanh Hóa 140 km về phía Tây Bắc, trên địa bàn huyện Quan Hoá và huyện Mường Lát. Khu BTTN Pù Hu đã được thành lập theo Quyết định số: 741/QĐ-UB ngày 24/4/1999 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Thanh Hóa nhằm bảo tồn các hệ sinh thái và các loài động thực vật đặc trưng cho khu vực núi đá vùng thấp Bắc Việt Nam. Khu bảo tồn không chỉ có giá trị đa dạng sinh học, Pù Hu còn là một trong những khu rừng phòng hộ xung yếu cho lưu vực sông Mã. Quyết định số 3230/QĐ-UBND ngày 29/8/2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về quy hoạch 3 loại rừng giai đoạn 2016 - 2025. Tổng diện tích Khu BTTN Pù Hu là 27.661,5 ha nằm ở phía Tây Bắc của tỉnh Thanh Hóa trên địa bàn 2 huyện Quan Hóa (10 xã) và huyện Mường Lát (01 xã). Tọa độ địa lý: từ 20⁰30' đến 20⁰40' vĩ độ Bắc; từ 104⁰40' đến 105⁰05' kinh độ Đông.

Khu hệ thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu đa dạng, phong phú với nhiều loài thú Linh trưởng có giá trị bảo tồn cao như: Voọc xám đông dương, Culi nhỏ, Khi vàng, Cu li lớn,

Vượn đen má trắng... Viện sinh thái và Bảo vệ Côn trùng (2013). Tuy nhiên, đến nay vẫn chưa có kết quả nghiên cứu sâu về phân bố, tình trạng, thành phần loài thú Linh trưởng tại Khu BTTN Pù Hu. Nghiên cứu này bước đầu xác định phân bố, tình trạng, sinh cảnh, đánh giá tính đa dạng Khu hệ thú Linh trưởng nhằm tạo lập cơ sở khoa học cho việc đề xuất giải pháp bảo tồn và phát triển bền vững thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập, rà soát và đánh giá tài liệu thứ cấp

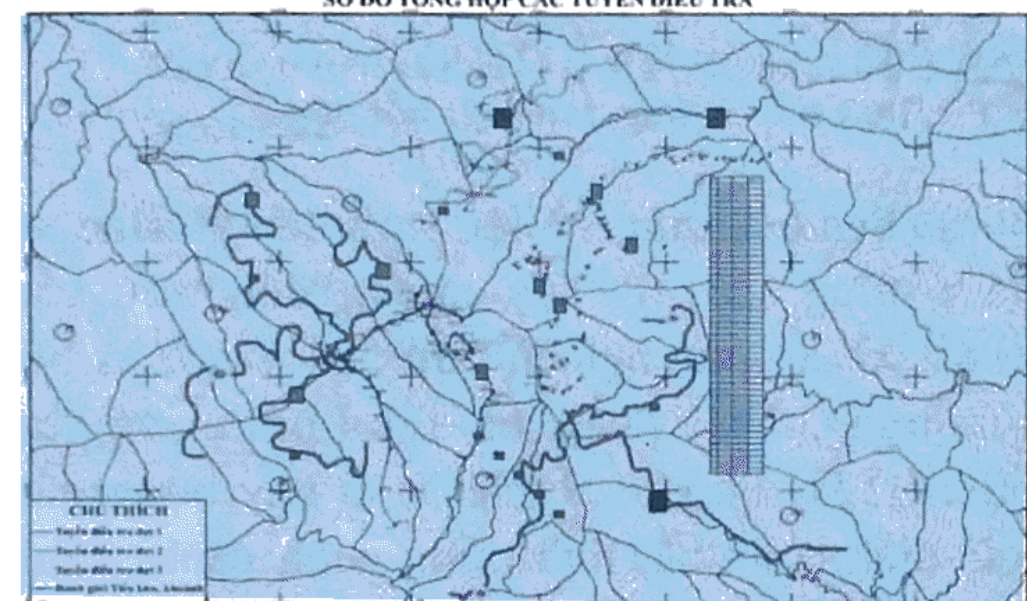
Thu thập tài liệu liên quan đến nội dung nghiên cứu tại các cơ quan, tổ chức gồm: Chi Cục Kiểm lâm tỉnh Thanh Hóa, các tổ chức bảo tồn trong nước và quốc tế, thu thập các loại bản đồ về thảm thực vật, bản đồ kiểm kê tài nguyên; Báo cáo điều tra các loài động vật tại khu vực nghiên cứu; tài liệu nghiên cứu được công bố về thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu, Việt Nam và thế giới. Sau khi các tài liệu được thu thập, tiến hành xem xét, rà soát và đánh giá theo các nội dung liên quan đến mục tiêu nghiên cứu (Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2000; Bleisch B. và cộng sự,

2008; Groves và cộng sự, 2005; Nghị định 06/2019/NĐ-CP; Phạm Nhật, 2002; Roos C. và cộng sự, 2013; IUCN, 2020).

2.2. Phương pháp phỏng vấn

60 phiếu phỏng vấn được khảo sát cho các đối tượng là cán bộ, Kiểm lâm, người dân địa phương (10 phiếu phỏng vấn Kiểm lâm ở các trạm, hạt, 50 phiếu phỏng vấn người dân ở 50 thôn, bản, đối tượng phỏng vấn là những người có hiểu biết về rừng, các loài động vật và nhóm thú Linh trưởng). Mục đích của phương pháp này nhằm trao đổi thông tin về phân bố, tình trạng, sinh cảnh sống, thức ăn các nhóm loài thú Linh trưởng. Thông tin thu được từ kết quả phỏng vấn là cơ sở quan trọng để khoanh vùng điều tra, xây dựng tuyến điều tra, chuẩn bị nhân lực và trang thiết bị.

SƠ ĐỒ TỔNG HỢP CÁC TUYẾN ĐIỀU TRA



Hình 1. Sơ đồ các tuyến điều tra

Phương pháp lấy mẫu, xác định kích thước quần thể theo các tài liệu: William J. Sutherland (2000), Brockelman WY and R Ali (1987), Don E. Wilson và cộng sự (1996); Điều tra và giám sát theo tác giả Phạm Nhật và cộng sự (2003); Chỉ số phong phú theo Trịnh Tác Tân (1996); Điểm xuất phát của tuyến điều tra thường bắt đầu từ điểm khảo sát (lán, trại); Một khu vực chia từ 3 - 4 nhóm, một nhóm/tuyến bố trí 2 - 3 người điều tra (hình 3, hình 5, hình 6) người điều tra đi bộ dọc theo tuyến với tốc độ chậm (1,5 - 2 km/h), im lặng, không hút thuốc, mặc quần áo tối màu, chú ý quan sát 2 bên tuyến, trên cây để phát hiện loài và các dấu hiệu hoạt động khác; chú ý lắng nghe để phát hiện tiếng kêu hay tiếng động do động vật và các loài Linh trưởng. Thành

2.3. Phương pháp điều tra thực địa

Thời gian thực hiện 4 đợt điều tra: đợt 1 từ tháng 6 đến 8 năm 2019; Đợt 2 từ tháng 10 đến tháng 11 năm 2019; Đợt 3 từ tháng 6 đến tháng 7 năm 2020 và đợt 4 từ tháng 8 đến tháng 9 năm 2020. Tổng số 20 tuyến được lập trên 3 xã có phân bố của loài gồm: Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến; Các tuyến, điểm điều tra tập trung ở các khu vực còn ghi nhận loài: Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, Suối Yên, Suối Kéo, Suối chuyên gia, Suối Pù Hu, Suối Pá Mầu, Đá Hang..., tổng chiều dài tuyến khoảng 71,1 km; Thời gian điều tra buổi sáng từ 6 giờ đến 11 giờ; buổi chiều từ 14 giờ đến 17 giờ. Đối với 2 loài Cu li thời gian điều tra từ 19 giờ đến 24 giờ.



Hình 2. Cu li nhỏ ghi nhận ở Khu BTTN Pù Hu

thoảng, người điều tra nên dừng lại 3 - 5 phút để quan sát kỹ, tỉ mỉ hơn, khi phát hiện loài cần thu thập các thông tin về (số lượng cá thể/đàn, số lượng cá thể đực, cái, con bán trưởng thành, con non, các hoạt động, sinh cảnh quan sát, thời gian ghi nhận, địa điểm, chụp ảnh, ghi hình...) Khi quan sát chắc chắn, phân loại và khẳng định chính xác là các loài thú Linh trưởng khi đó sẽ được ghi vào phiếu điều tra.

$$R_i = r_i \cdot \sin(\alpha_i)$$

- Diện tích tuyến quan sát (S_t) = $L \cdot 2 R_{tb}$

- Mật độ quần thể:

$$D = B/S_t \quad (\text{con/km}^2 \text{ hoặc ha})$$

Trong đó:

B: tổng số con vật đếm được trên tuyến;

S_t : Diện tích tuyến quy đổi ra km^2 hoặc ha.

Chỉ số phong phú (Trịnh Tác Tân, 1996):

$$A(\%) = \frac{\text{Số lần bắt gặp}}{\text{Số lần điều tra}} \times 100$$

+ Mật độ ước lượng được xác định làm 4 cấp sau:

- Cấp hiếm: $A = 1 - 10$ (+)
- Cấp ít: $A = 10 - 20$ (++)
- Cấp trung bình: $A = 21 - 30$ (+++)
- Cấp nhiều: $A > 30$ (++++)

Hiệu suất tìm kiếm trực tiếp của loài: tổng số cá thể loài quan sát được ở khu vực điều tra, trong tháng điều tra chia cho nỗ lực điều tra (tổng số giờ quan trắc tại tất cả các điểm, tuyến giám sát của loài đó nhân với tổng số người tham gia giám sát, đơn vị: cá thể/giờ).

$$X = N/H$$

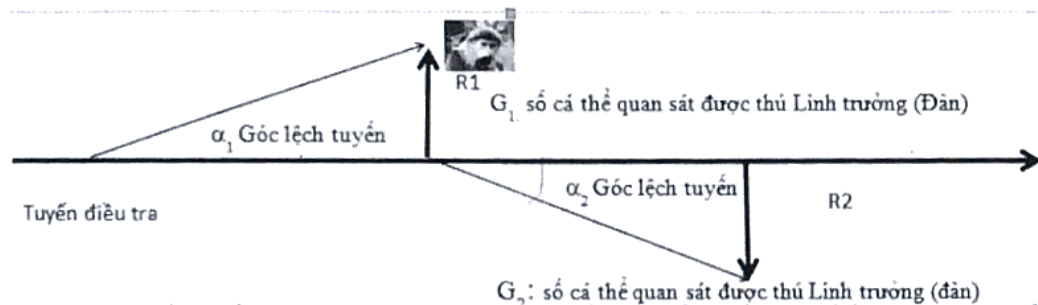
Trong đó:

X: hiệu suất tìm kiếm;

N: số cá thể tìm thấy;

H: tổng số giờ tìm kiếm;

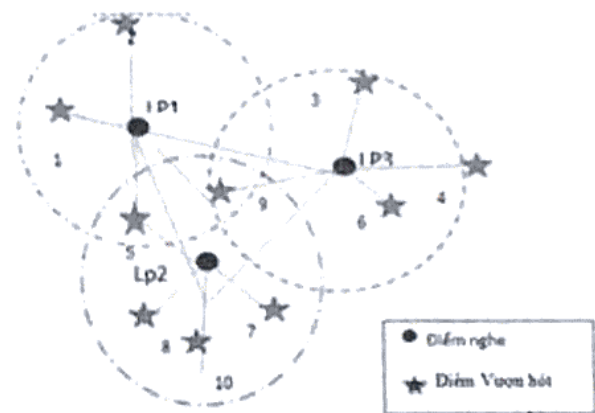
$H = n \cdot h$ (n số người tìm kiếm, h là số giờ tìm kiếm).



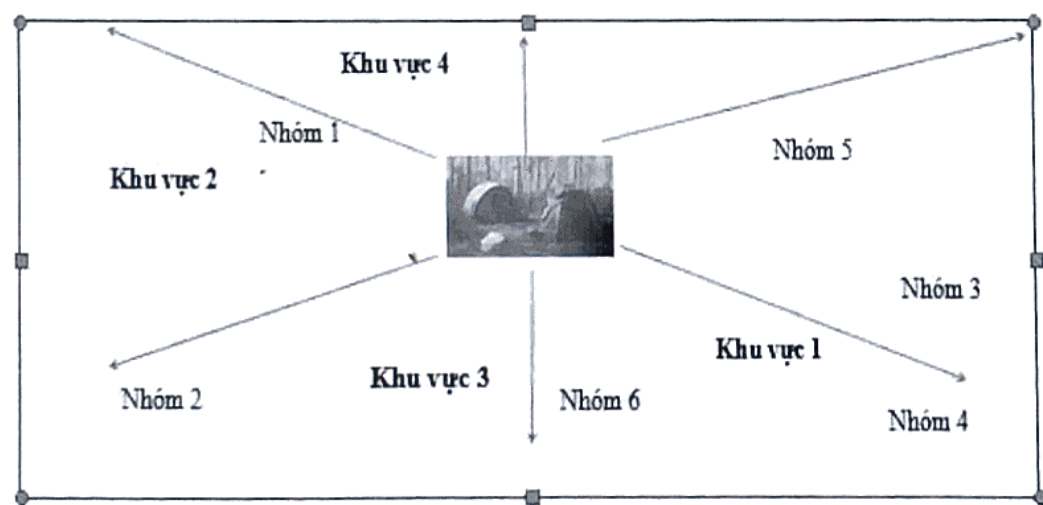
Hình 3. Thiết lập tuyến điều tra

2.4. Phương pháp điều tra theo điểm (Vượn đen má trắng)

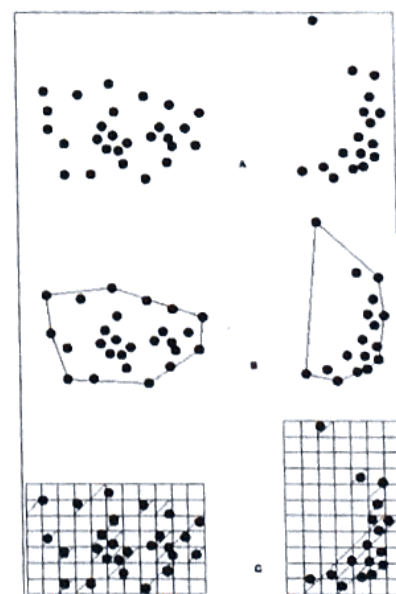
Điều tra phân bố, kích thước quần thể nhóm Vượn được thu thập bằng phương pháp tính điểm cố định, trên mỗi điểm nghe và khu vực nghiên cứu. Vượn có tập tính hót vào mỗi buổi sáng sớm (tùy theo từng mùa, thời tiết, ảnh hưởng môi trường, sáng thường từ 5 giờ đến 10 giờ 30 phút) được ghi lại bằng máy ghi âm hoặc kết hợp nghe trực tiếp thông qua góc phương vị được nghe. Khi nghe cần chú ý đến khoảng cách và đặc điểm âm thanh (Brockelman WY and R Ali, 1987, Brockelman và Srikosamatara, 1993). Các điểm nghe (Lp) được đặt trên khu vực có phân bố Vượn, hệ thống các điểm nghe không chong chéo được thiết lập với các điểm cách nhau ít nhất 2 km. Ngoài ra chúng tôi cũng sử dụng phương pháp đường cắt để xác định mật độ tương đối và kích thước nhóm trung bình của Vượn được thể hiện ở hình 4.



Hình 4. Điểm thu âm và nghe Vượn hót



Hình 5. Sơ đồ tuyến điều tra kích thước quần thể



Hình 6. Sơ đồ điểm điều tra phân bố quần thể

((A) là vùng hoạt động được ghi nhận trên mỗi vị trí điểm quan sát; (B) là ranh giới ngoài của vùng hoạt động được nối giữa các điểm ngoài của các điểm ghi nhận (A); (C) cho thấy vùng phân bố của loài có thể đạt được bằng tổng diện tích các ô vuông thể hiện trên sơ đồ (Hình 6))

Sử dụng máy GPS 62 Csx (Global Positioning System) xác định tọa độ các điểm bắt gặp trực tiếp, gián tiếp loài, kết hợp với bản đồ hiện trạng rừng, thủy văn... Từ số liệu thu được thông qua kết quả điều tra được chuyển tải vào bản đồ đã được số hóa để xác định sinh cảnh sống và phân bố.

2.5. Phương pháp nghiên cứu phân bố các loài Linh trưởng theo sinh cảnh

Phương pháp nghiên cứu sinh cảnh; Phân

chia trạng thái sinh cảnh tại Khu BTTN Pù Hu (Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền, 2000; Davies A. G. 1984; Thái Văn Trùng, 1998); sử dụng bản đồ hiện trạng rừng năm 2016, tỷ lệ 1/25.000 theo hệ tọa độ VN 2000.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình trạng bảo tồn thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu

Kết quả điều tra trực tiếp và gián tiếp được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1. Danh lục các loài Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu

TT	Tên phổ thông	Tên khoa học	Tình trạng bảo tồn				Nguồn
			Sách Đỏ VN 2007	IUCN 2020	Nghị định 06/2019	CITES 2018	
Bộ Linh trưởng		Primates					
Họ Cu li		Lorisidae					
1	Cu li nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i> (Bonhote, 1907)	EN	VU	Có	I	1,3
2	Cu li lớn	<i>Nycticebus bengalensis</i> (Lacepede, 1800)	EN	VU	Có	I	2
Họ Khỉ		Lorisidae					
3	Khỉ mặt đỏ	<i>Macaca arctoides</i> (Geoffroy, 1831)	VU	VU	Có	II	1,2,3
4	Khỉ mốc	<i>Macaca assamensis</i> (Mc.Clellnad, 1480)	VU	NT	Có	II	1,2,3
5	Khỉ vàng	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1780)	VU	LC	Có	II	1,2,3
6	Khỉ đuôi lợn	<i>Macaca leonina</i> (Blyth, 1863)	VU	VU	Có	II	3
7	Voọc xám đông dương	<i>Trachypithecus crepusculus</i> (Blyth, 1847)					
Họ Vượn		Hylobatidae					
8	Vượn đen má trắng	<i>Nomascus leucogenys</i> (Ogiby, 1840)	EN	CR	Có	I	3
9	Vượn đen tuyền**	<i>Nomascus concolor</i> (Harlan, 1826)	CR	CR	Có	I	6

Ghi chú: 1 - Quan sát; 2 - Dấu hiệu; 3 - Phỏng vấn; 4 - Tiếng hét; 5 - Mẫu vật; 6 - Tài liệu; VU - Nguy cấp; EN - Sắp nguy cấp; CR - Có nguy cơ bị tuyệt chủng; NC - Gần bị đe dọa; LC - Sắp bị đe dọa; I - Phụ lục I; II - Phụ lục II; * Nghi đã tuyệt chủng cục bộ; ** Không có phân bố

Qua bảng 1 cho thấy Khu BTTN Pù Hu có 9 loài thú Linh trưởng thuộc 1 bộ, 3 họ gồm: Họ khỉ có 5 loài; Họ Cu li có 2 loài; Họ Vượn có 2 loài. Các loài có tên trong Danh lục Đỏ (IUCN, 2020) gồm: Vượn đen má trắng (*Nomascus leucogenys*) xếp cấp đe dọa cực kỳ nguy cấp (CR). Kết quả trong 4 đợt điều tra trong 2 năm (2019 - 2020) không ghi nhận được thông tin về 2 loài Vượn ngoài thực địa và đã cho là tuyệt chủng cục bộ tại Khu BTTN Pù Hu; có 4

loài cấp đe dọa sắp nguy cấp (VU); Cu li nhỏ (*Nycticebus pygmaeus*), Cu li lớn (*Nycticebus bengalensis*), hiện tại rất khó quan sát; Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*), Khỉ mốc (*Macaca assamensis*), khả năng quan sát cao nhất; Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Voọc xám đông dương (*Trachypithecus crepusculus*), khả năng rất khó quan sát. Sách Đỏ Việt Nam (2007) có 4 loài sắp nguy cấp (VU), 3 loài nguy cấp (EN); 1 loài cấp gần bị đe dọa (NT); 1 loài sắp

bị đe dọa (LC); Phụ lục I CITES (2018) có 3 loài; các loài còn lại thuộc Phụ lục II; có trong Nghị định 06/NĐ-CP/2019. Như vậy, trong 6/9 loài được ghi nhận trực tiếp ở Khu BTTN Pù Hu đều trong tình trạng đe dọa cao, đặc biệt thông tin về 2 loài Vượn đen má trắng, Vượn đen tuyền không còn ghi nhận từ kết quả phỏng vấn và kết quả điều tra trong 2 năm 2019 - 2020. Như vậy, kết quả nghiên cứu trong 2 năm (2019 - 2020) so với kết quả nghiên cứu công bố năm 2013 (Viện sinh thái và Bảo vệ Côn trùng, 2013), khả năng cao loài

Vượn đen má trắng đã tuyệt chủng cục bộ tại Khu BTTN Pù Hu, Vượn đen tuyền không có phân bố tại Khu BTTN Pù Hu (Phạm Nhật, 2002). Còn lại các loài khác rất khó quan sát, kích thước đàn nhỏ, phân bố tản mát. Hiện nay, khu vực nghiên cứu đã đang còn tồn tại tình trạng săn bắn, bẫy bắt. Điều này lý giải tại sao thành phần, kích thước quần thể loài thú Linh trưởng qua các đợt điều tra rất ít quan sát và ghi nhận thông tin và đa phần các loài hiện hiếm gặp.

Bảng 2. Tần suất quan sát được các loài thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu

TT	Đối tượng điều tra	Quan sát trực tiếp (QS)		Quan sát qua gián tiếp			Ước lượng tổng số cá thể/khu vực nghiên cứu	
		Σ số lần	Σ cá thể	Σ số lần	P	K		A
1	Cu li nhỏ	2	1	0	0	0	0	2 - 3
2	Cu li lớn	1	1	0	0	0	0	1
3	Khi mặt đỏ	5	29	5	0		5	29 - 35
4	Khi vàng	2	7	0	0	0	0	7 - 12
5	Khi mốc	2	25	1	0	0	1	22 - 25
6	Khi đuôi lợn	0	0	0	0	0	0	0
7	Voọc xám đông dương	1	7	0	0	0	0	7 - 9
8	Vượn đen má trắng	0	0	0	0	0	0	0
9	Vượn đen tuyền	0	0	0	0	0	0	0
Tổng		12	64	5	0	6	6	

Ghi chú: (*) Số cá thể ước tính qua gián tiếp. QS - loài được nhìn thấy trực tiếp, P - Phân, K - kêu/hót, A: Vết ăn.

Qua bảng 2 cho thấy Khi mặt đỏ quan sát trực tiếp nhiều nhất 29 cá thể, ước lượng quần thể Khi mặt đỏ trong khu vực điều tra khoảng 29 - 35 cá thể. Đây là loài có phân bố rộng nhất trong 7 loài Linh trưởng đang tồn tại ở Khu BTTN Pù Hu; thứ 2 là Khi mốc tổng số 25 cá thể, ước lượng quần thể Khi mốc từ 22 - 25 cá thể; thứ 3 là Khi vàng tổng số 7 cá thể, ước lượng quần thể Khi vàng từ 7 - 12 cá thể; thứ 4 là Cu li nhỏ quan sát trực tiếp được 2 cá thể, ước lượng quần thể có từ 7 - 10 cá thể trong khu vực điều tra; thứ 5 là Cu li lớn tổng số ghi nhận được 1 cá Cu li lớn, loài này hiện rất hiếm gặp; Khi đuôi lợn không quan sát được; thứ 7 là Voọc xám đông dương duy nhất quan sát được 1 lần với 7 cá thể tại khu vực

Hiền Trung. So sánh kết quả công bố năm 2013 (Viện sinh thái và Bảo vệ Côn trùng, 2013) đối với loài Voọc xám đông dương chỉ ghi nhận thông qua phỏng vấn, kết quả nghiên cứu này lần đầu tiên quan sát trực tiếp về sự có mặt của đàn Voọc xám đông dương; Vượn đen má trắng đã không còn ghi nhận và được xác định là đã tuyệt chủng cục bộ tại Khu BTTN Pù Hu (2 loài này không ghi nhận thông tin ở ngoài thực địa và trong phỏng vấn từ năm 2019 - 2020). Kết quả điều tra này có thể khẳng định quần thể Vượn đen tuyền không có phân bố ở Khu BTTN Pù Hu.

So sánh kết quả năm 2013 cho thấy số lượng đàn và kích thước quần thể các loài thú Linh trưởng giảm đi rõ rệt như loài Khi đuôi

lợn không ghi nhận trong đợt điều tra này, Vượn đen má trắng đã tuyệt chủng cục bộ, Vượn đen tuyền không có phân bố, Cu li lớn, Cu li nhỏ hiếm gặp.

Như vậy, kết quả điều tra trên cho thấy Khu hệ thú Linh trưởng tại Khu BTTN Pù Hu các loài đang bị đe dọa cao, số lần quan sát trực tiếp, gián tiếp rất khó khăn, các loài đều trong tình trạng hiếm hoặc ít gặp, kích thước quần thể nhỏ. Nguyên nhân chính về số lượng đàn ít, số cá thể/đàn nhỏ là do săn bắn, bẫy, bắt, trong quá khứ và hiện tại, do áp lực từ 54 thôn bản xung quanh và liền kề với Khu BTTN Pù Hu. Vì vậy, khả năng phục hồi kích thước quần thể chậm, Khu BTTN Pù Hu cần có giải pháp mạnh mẽ hơn trong việc quản lý, tuần tra và thu súng săn, bẫy và tăng cường tuyên truyền nhân dân trong bảo vệ tài nguyên.

3.2. Chỉ số điều tra các loài Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu

Qua bảng 3 cho thấy quan sát 5 loài ghi nhận trực tiếp, 2 loài gián tiếp thông qua các dấu hiệu vết ăn, bẻ cành và phòng vắn; Chỉ số phong phú (A%) của loài Khi mặt đỏ, Khi mốc là cao nhất chỉ số phong phú A (%) ở cấp ít gặp (++); Còn lại ở cấp hiếm gặp (+); Khi mặt

đỏ hiệu suất tìm kiếm cao nhất; Khi mốc hiệu suất tìm kiếm xếp thứ 2; Khi vàng xếp thứ 3 với hiệu suất tìm kiếm; tiếp sau đến Voọc xám đông dương, Cu li nhỏ, Cu li lớn; Mật độ con/km² diện tích toàn vườn; xếp thứ nhất Khi mặt đỏ; Mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn; Mật độ con/km² diện tích điều tra; xếp thứ nhất Mật độ con/km² diện tích toàn vườn; xếp thứ nhất Khi mặt đỏ; Mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn.

Với cách tính mật độ cho từng loài thú Linh trưởng như trên có thể thấy với sinh cảnh, trữ lượng, nguồn thức ăn, sự bảo vệ tốt, duy trì như hiện nay của Khu BTTN Pù Hu có thể đáp ứng gấp 20 lần số lượng hiện nay; Số lượng dự báo quần thể các loài thú Linh trưởng trong vòng 5 - 10 năm tới trong điều kiện thuận lợi, không bị săn bắn, biến động thì số lượng loài Khi cọc sẽ tăng từ 100 - 150 cá thể; Khi mốc sẽ tăng khoảng 50 - 70 cá thể; Khi vàng sẽ tăng khoảng 30 - 50 cá thể; Cu li nhỏ sẽ hồi phục và tăng từ 15 - 20 cá thể; Cu li lớn sẽ tăng từ 10 - 15 cá thể. Vượn đen má trắng cần tiếp tục có nghiên cứu thêm về loài này để có đánh giá, kết luận tốt nhất về sự tồn tại ngoài thực địa của loài (bảng 3.)

Bảng 3. Chỉ số điều tra Khu hệ thú Linh trưởng tại Khu BTTN Pù Hu

TT	Đối tượng điều tra	Chỉ số A (%), Hiệu suất tìm kiếm và Mật độ			
		Chỉ số A (%)	Hiệu suất tìm kiếm (cá thể/giờ)	Mật độ (con/tổng diện tích điều tra (km ²))	Mật độ (con/điện tích toàn vườn (km ²))
1	Khi mặt đỏ	14,5 (++)	0,00103	591,8	104,8
2	Khi vàng	3,5 (+)	0,00025	142,9	25,3
3	Khi mốc	12,5 (++)	0,00089	510,2	90,4
4	Voọc xám đông dương	0,5 (+)	0,00004	142,9	25,3
5	Cu li nhỏ	0,5 (+)	0,00004	20,4	3,6
6	Cu li lớn	0,5 (+)	0,00003	20,4	3,6
7	Vượn đen má trắng	0	0	0	0

Ghi chú: (+) hiếm gặp; (++) ít gặp

3.3. Phân bố các loài thú Linh trưởng theo sinh cảnh

Qua bảng 4 cho thấy sự xuất hiện của các loài thú Linh trưởng ở các sinh cảnh (SC) là

khác nhau: Khi mặt đỏ được ghi nhận ở 4 dạng SC (2, 3, 4, 5); Khi vàng xuất hiện ở 2 dạng SC (3, 4); Khi mốc xuất hiện ở 3 dạng SC (3, 4, 5); Cu li nhỏ, Cu li lớn 2 dạng SC (2, 3); Voọc

xám đông dương SC (3, 4, 5). Như vậy, sự lựa chọn sinh cảnh sống, sinh cảnh ưa thích, thích hợp nhất cho các loài Linh trưởng phụ thuộc vào nguồn thức ăn, nơi cư trú, mức độ an toàn, mùa và thời tiết... Trong 5 sinh cảnh có SC (3, 4) tập trung nhiều loài nhất, điều này được giải thích như sau: tại 2 sinh cảnh này rất đa dạng, phong phú về thành phần loài thực vật, cấu trúc tổ thành, rừng nhiều tầng tán, nhiều loài cây làm thức ăn, nơi có thể sinh sống, hoạt

động, trú ẩn, xa khu dân cư, yên tĩnh, ít bị tác động của con người là nơi lý tưởng cho các loài Linh trưởng sinh sống nói riêng và các loài động vật khác nói chung. Còn các khu vực khác đa phần là khu vực kiếm ăn không thường xuyên, vắng lai hoặc có sự mở rộng vùng kiếm ăn do sinh cảnh đã đang được phục hồi, ít bị tác động do bảo vệ tốt nên các loài Linh trưởng tự tìm đến sinh cảnh này.

Bảng 4. Phân bố các loài thú Linh trưởng theo sinh cảnh

TT	Đối tượng điều tra	Phân bố theo sinh cảnh				
		SC1	SC2	SC 3	SC4	SC5
1	Cu li nhỏ		+	+		
2	Cu li lớn		+	+		
3	Khi mặt đỏ		+	+	+	+
4	Khi vàng			+	+	
5	Khi mốc			+	+	+
6	Voọc xám đông dương			+	+	+
Tổng		0	2	6	4	3

Ghi chú: 1 - Sinh cảnh trồng cỏ cây bụi (SC1); 2 - Rừng tự nhiên hỗn giao gỗ - tre nứa (SC2); 3 - Rừng gỗ tự nhiên núi đất lá rộng thường xanh (SC3); 4 - Sinh cảnh rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX đang phục hồi (SC4); 5 - Sinh cảnh rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX trung bình (SC5).

3.4. Đa dạng các loài thú Linh trưởng ở Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu so với một số khu khác trong cả nước

Bảng 5. So sánh Khu hệ thú Linh trưởng Pù Hu so với một số Khu hệ thú Linh trưởng khác

TT	Vườn quốc gia & KBTTN	Chỉ số đa dạng						Nguồn tài liệu
		Bộ	%	Họ	%	Loài	%	
1	Toàn quốc	1	100	3	100	25	100	Roos và cộng sự (2013)
2	Khu BTTN Xuân Liên	1	100	3	100	8	32	Nguyễn Đình Hải (2015)
3	VQG Vũ Quang	1	100	3	100	8	32	Nguyễn Hải Hà (2016)
4	VQG Phong Nha – Kẻ Bàng	1	100	3	100	9	36	Nguyễn Hải Hà (2009)
5	Khu BTTN Pù Hu	1	100	3	100	7	28	Nghiên cứu này

Qua bảng 5 cho thấy về mặt phân loại học cho thấy ở Khu BTTN Pù Hu có 1 bộ, 3 họ, 4 giống, 7 loài. Về số bộ có 1/1 bộ, chiếm 100% so với toàn quốc; Về số họ có 3/3 họ, chiếm 100% so với toàn quốc; Về số giống có 4/6 giống, chiếm 66,6% so với toàn quốc; Về số loài có 7/25 loài, chiếm 28% so với toàn quốc; Qua đợt điều tra này đã xác định Vượn đen má trắng đã ghi nhận tuyệt chủng cục bộ, bổ sung thêm vào danh lục 1 loài Voọc xám đông dương. So với các VQG, Khu BTTN khác thì

chỉ số đa dạng phân loại học về thú Linh trưởng là thấp nhất. Như vậy, việc so sánh trên cho thấy ở Khu BTTN Pù Hu thực sự là nơi có sự đa dạng sinh học về tài nguyên thú Linh trưởng ở Thanh Hóa và Việt Nam.

3.5. Đề xuất một số giải pháp bảo tồn các loài thú Linh trưởng

3.5.1. Giải pháp cấp thiết

* **Nhóm giải pháp cấp thiết về bảo tồn loài:**

Tiếp tục xây dựng chương trình điều tra, giám sát cụ thể cho từng loài thú Linh trưởng

để đánh giá tổng thể về phân bố, số lượng, cấu trúc đàn, cấu trúc xã hội; Đặc biệt đối với loài Voọc xám đông dương, Cu li lớn, Cu li nhỏ là loài đang bị đe dọa; Tiếp tục mở rộng vùng điều tra trong toàn bộ diện tích VQG bao gồm: khu phục hồi sinh thái, vùng lõi, vùng đệm. Vì vậy, trong thời gian tới kiến nghị cần tiến hành một chương trình riêng để điều tra phân bố, tình trạng, kích thước quần thể hiện tại; sinh cảnh sống, thức ăn, đánh giá tác động. Hiện nay, đối với nhóm thuộc giống *Macaca* (Khi mốc, Khi vàng, Khi mặt đỏ); nhóm Cu li (*Nycticebus*) và Voọc xám đông dương đang đứng trước nguy cơ thu hẹp vùng phân bố, tuyệt chủng cục bộ do săn bắn, bẫy bắt. Vì vậy, cần nhanh chóng xây dựng kế hoạch bảo vệ khẩn cấp, ưu tiên bảo tồn đặc biệt các loài Voọc xám, Cu li nhỏ, Cu li lớn nơi đã đang ghi nhận sự phân bố của loài. Để bảo tồn tốt nhất quần thể thú Linh trưởng cần duy trì thường xuyên thông qua các hoạt động tuần rừng, điều tra, giám sát định kỳ, đánh giá tác động trực tiếp, gián tiếp đến loài và sinh cảnh.

Tiếp tục nghiên cứu về cấu trúc đàn, thức ăn, vùng sống, sinh cảnh, diễn biến số lượng, khả năng thích nghi và ứng phó với biến đổi khí hậu. Đối với loài Voọc xám đông dương, Cu li nhỏ, Cu li lớn hướng nghiên cứu tiếp theo là mở rộng vùng điều tra, theo dõi diễn biến quần thể các đàn đã điều tra, xây dựng chương trình giám sát dài hạn. Ứng dụng phần mềm SMART trong điều tra giám sát loài thú Linh trưởng.

*** Nhóm giải pháp cấp thiết về bảo tồn sinh cảnh**

Cần phục hồi, gìn giữ sinh cảnh sống, nơi cư trú, kiếm ăn ở khu vực Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến, Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang, hạn chế tối đa việc chia cắt sinh cảnh, tác động từ người dân vào khai thác lâm sản ngoài gỗ, cây dược liệu, bẫy bắt động vật hoang dã.

*** Nhóm giải pháp cấp thiết về quản lý, giám sát**

1 - Tăng cường công tác quản lý, giám sát bảo vệ tài nguyên rừng, đặc biệt là khu vực phân bố tập trung các loài Linh trưởng nguy cấp, quý hiếm nói chung, các loài động vật có giá trị kinh tế, sinh thái nói riêng ở Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến (Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang và các vùng giáp ranh, liền kề với người dân). Đặc biệt trên các vị trí 20 tuyến điều tra đã được ghi nhận; 2 - Tăng cường tuần rừng 3 lần/tuần trên các tiểu khu thường xuyên bị tác động, hạn chế săn bắt, gỡ bẫy động vật, hạn chế khai thác LSNG ở Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến tại khu vực (Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang và các vùng lân cận, giáp ranh); 3 - Bảo đảm mỗi trạm Kiểm lâm có tối thiểu 5 cán bộ Kiểm lâm, trạm Trưởng là Kỹ sư quản lý bảo vệ rừng hay Kỹ sư Lâm nghiệp.

3.5.2. Giải pháp tổng hợp

1 - Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ Kiểm lâm, cán bộ phòng bảo tồn, phòng khoa học và hợp tác quốc tế thông qua các lớp tập huấn: Thi hành luật, các kỹ năng truyền thông, sử dụng GPS, bản đồ, trang thiết bị điều tra, giám sát cho lực lượng Kiểm lâm; 2 - Tổ chức tuyên truyền, phổ biến sâu rộng các văn bản pháp luật liên quan đến công tác quản lý, cứu hộ, bảo vệ rừng nói chung và các loài thú Linh trưởng và các loài động - thực vật quý, hiếm nói riêng; 3 - Tăng cường giáo dục, tuyên truyền người dân nâng cao nhận thức bảo tồn ở các cấp khác nhau như các trường: Tiểu học, Phổ thông, Trung học, thông qua lồng ghép bài học tuyên truyền trong Nhà trường; 4 - Nghiêm khắc xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về săn bắt, nuôi nhốt các loài thú Linh trưởng quý, hiếm; 5 - Thu hút được sự tham gia của cộng đồng trong công tác quản lý tài nguyên rừng thông qua các quy ước và hương ước giữa Khu BTTN Pù Hu và cộng đồng dân địa phương; 6 - Bổ sung cơ sở dữ liệu các loài thú Linh

để đánh giá tổng thể về phân bố, số lượng, cấu trúc đàn, cấu trúc xã hội; Đặc biệt đối với loài Voọc xám đông dương, Cu li lớn, Cu li nhỏ là loài đang bị đe dọa; Tiếp tục mở rộng vùng điều tra trong toàn bộ diện tích VQG bao gồm: khu phục hồi sinh thái, vùng lõi, vùng đệm. Vì vậy, trong thời gian tới kiến nghị cần tiến hành một chương trình riêng để điều tra phân bố, tình trạng, kích thước quần thể hiện tại; sinh cảnh sống, thức ăn, đánh giá tác động. Hiện nay, đối với nhóm thuộc giống *Macaca* (Khỉ mốc, Khỉ vàng, Khỉ mặt đỏ); nhóm Cu li (*Nycticebus*) và Voọc xám đông dương đang đứng trước nguy cơ thu hẹp vùng phân bố, tuyệt chủng cục bộ do săn bắn, bẫy bắt. Vì vậy, cần nhanh chóng xây dựng kế hoạch bảo vệ khẩn cấp, ưu tiên bảo tồn đặc biệt các loài Voọc xám, Cu li nhỏ, Cu li lớn nơi đã đang ghi nhận sự phân bố của loài. Để bảo tồn tốt nhất quần thể thú Linh trưởng cần duy trì thường xuyên thông qua các hoạt động tuần rừng, điều tra, giám sát định kỳ, đánh giá tác động trực tiếp, gián tiếp đến loài và sinh cảnh.

Tiếp tục nghiên cứu về cấu trúc đàn, thức ăn, vùng sống, sinh cảnh, diễn biến số lượng, khả năng thích nghi và ứng phó với biến đổi khí hậu. Đối với loài Voọc xám đông dương, Cu li nhỏ, Cu li lớn hướng nghiên cứu tiếp theo là mở rộng vùng điều tra, theo dõi diễn biến quần thể các đàn đã điều tra, xây dựng chương trình giám sát dài hạn. Ứng dụng phần mềm SMART trong điều tra giám sát loài thú Linh trưởng.

*** Nhóm giải pháp cấp thiết về bảo tồn sinh cảnh**

Cần phục hồi, gìn giữ sinh cảnh sống, nơi cư trú, kiếm ăn ở khu vực Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến, Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang, hạn chế tối đa việc chia cắt sinh cảnh, tác động từ người dân vào khai thác lâm sản ngoài gỗ, cây dược liệu, bẫy bắt động vật hoang dã.

*** Nhóm giải pháp cấp thiết về quản lý, giám sát**

1 - Tăng cường công tác quản lý, giám sát bảo vệ tài nguyên rừng, đặc biệt là khu vực phân bố tập trung các loài Linh trưởng nguy cấp, quý hiếm nói chung, các loài động vật có giá trị kinh tế, sinh thái nói riêng ở Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến (Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang và các vùng giáp ranh, liền kề với người dân). Đặc biệt trên các vị trí 20 tuyến điều tra đã được ghi nhận; 2 - Tăng cường tuần rừng 3 lần/tuần trên các tiểu khu thường xuyên bị tác động, hạn chế săn bắt, gỡ bẫy động vật, hạn chế khai thác LSNG ở Hiền Trung, Trung Thành, Nam Tiến tại khu vực (Đỉnh Pù Hù, Pù Hu Nội, suối Yên, suối Kéo, suối Chuyên gia, suối Pù Hu, suối Pá Mầu, Đá Hang và các vùng lân cận, giáp ranh); 3 - Bảo đảm mỗi trạm Kiểm lâm có tối thiểu 5 cán bộ Kiểm lâm, trạm Trưởng là Kỹ sư quản lý bảo vệ rừng hay Kỹ sư Lâm nghiệp.

3.5.2. Giải pháp tổng hợp

1 - Nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ Kiểm lâm, cán bộ phòng bảo tồn, phòng khoa học và hợp tác quốc tế thông qua các lớp tập huấn: Thi hành luật, các kỹ năng truyền thông, sử dụng GPS, bản đồ, trang thiết bị điều tra, giám sát cho lực lượng Kiểm lâm; 2 - Tổ chức tuyên truyền, phổ biến sâu rộng các văn bản pháp luật liên quan đến công tác quản lý, cứu hộ, bảo vệ rừng nói chung và các loài thú Linh trưởng và các loài động - thực vật quý, hiếm nói riêng; 3 - Tăng cường giáo dục, tuyên truyền người dân nâng cao nhận thức bảo tồn ở các cấp khác nhau như các trường: Tiểu học, Phổ thông, Trung học, thông qua lồng ghép bài học tuyên truyền trong Nhà trường; 4 - Nghiêm khắc xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về săn bắt, nuôi nhốt các loài thú Linh trưởng quý, hiếm; 5 - Thu hút được sự tham gia của cộng đồng trong công tác quản lý tài nguyên rừng thông qua các quy ước và hương ước giữa Khu BTTN Pù Hu và cộng đồng dân địa phương; 6 - Bổ sung cơ sở dữ liệu các loài thú Linh

trường phục vụ tuyên truyền, quảng bá hình ảnh của Khu BTTN Pù Hu trên website.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã xác định được Khu hệ thú Linh trưởng tại Khu BTTN Pù Hu hiện có 6 loài thuộc 1 Bộ, 3 Họ gồm: Họ Khỉ có 4 loài; Họ Cu li có 2 loài; đặc biệt loài Vượn đen má trắng đã xác định tuyệt chủng cục bộ, Vượn đen tuyền không có phân bố tại Khu BTTN Pù Hu; Chỉ số phong phú (A%) của loài Khỉ mặt đỏ, Khỉ mốc là cao nhất ở cấp độ ít (++); còn lại là hiếm gặp ở cấp (+); Hiệu suất tìm kiếm cao nhất ở các loài Khỉ mặt đỏ, Khỉ mốc và thấp dần ở Khỉ vàng, Voọc xám đông dương, Cu li nhỏ, Cu li lớn; Mật độ con/km² diện tích toàn vườn xếp thứ nhất Khỉ mặt đỏ, mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn; Mật độ con/km² diện tích điều tra xếp thứ nhất Khỉ mặt đỏ, mật độ ít nhất là Cu li nhỏ, Cu li lớn.

Khu hệ thú Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu khá đa dạng về số bộ, họ và loài.

Xác định được 5 dạng sinh cảnh chính nơi có phân bố của các loài Linh trưởng. Trong đó sinh cảnh 3 là quan trọng nhất đối với các loài thú Linh trưởng.

Đề xuất 4 nhóm giải pháp cấp thiết cần cho bảo tồn các loài Linh trưởng ở Khu BTTN Pù Hu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường (2000), Sách Đỏ Việt Nam - Tập I: Phần Động vật (tái bản), Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 396 trang.
2. Brockelman WY and R Ali (1987), Methods of surveying and sampling forest primate populations. In (eds. CW Marsh and RA Mittermeier), Primate Conservation in the Tropical Forest. Alan R. Liss: New York, pp. 23 - 62.
3. Brockelman và Srikosamatara (1993), Estimation of density of Gibbon groups by use of loud songs, American Journal of Primatology 29(2):93 - 108.
4. Bleisch, B., Brockelman, W., Timmins, R. J., Nadler, T., Thun, S., Das, J. & Yongcheng, L. (2008), *Trachypithecus phayrei*. 2009 Sách đỏ IUCN.
5. CITES (2018).
6. Lê Mộng Chân, Lê Thị Huyền (2000), Thực vật
7. Davies A. G. (1984), An Ecological Study of the Red Leaf Monkey (*Presbytis rubicunda*) in the Dipterocarp Forest of Northern Borneo, Ph. D, Dissertation, Sidney Sussex College, University of Cambridge, UK, 265 pages.
8. D. Zinner, G. H. Fickenscher & C. Roos (2013), Family Cercopithecidae (Old World monkeys), Seite 748 in Russell A. Mittermeier, Anthony B. Rylands & Don E. Wilson: Handbook of the Mammals of the World - Volume 3:
9. Don E. Wilson, F. Russell Cole, James D. Nichils, Rasanayagam Rudran, Mercedes S. Foster (1996), Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard methods for Mammals. (Biodiversity Handbook), Smithsonian Institution Press. Washington and London. ISBN-13: 978-1560986379. 440 pages.
10. Groves, Colin Wilson D. E. và Reeder D. M. (2005), *Mammal Species of the World*, Nxb Đại học Johns Hopkins, 178 pages, ISBN 0-801-88221-4.
11. Nguyễn Hải Hà, Nguyễn Vĩnh Thanh, Giang Trọng Toàn, Tạ Tuyết Nga (2018), Nghiên cứu phân bố và thức ăn của Chà và chân nâu ở VQG Vũ Quang, Tạp chí Rừng và Môi trường, 64: 22 - 28.
12. Nghị định 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động.
13. <https://www.iucnredlist.org> 2020 - 2.
14. Phạm Nhật (2002), Thú Linh trưởng của Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, 109 trang.
15. Phạm Nhật, Nguyễn Cừ, Võ Sĩ Tuấn, Nick Cox, Nguyễn Văn Tiến, Đào Tấn Hồ, Phan Nguyên Hồng, Vũ Văn Dũng, Lê Nguyên Ngật, Nguyễn Thế Nhã, Nguyễn Hữu Dực, Nguyễn Tiên Hiệp, Nguyễn Văn Long, Đỗ Quang Huy (2003), Sổ tay hướng dẫn giám sát và điều tra đa dạng sinh học, Nxb Giao thông vận tải, Hà Nội, 422 trang.
16. Roos C, Boonratana R, Supriatna J, Fellowens JR, Ryland AB & Mittermeier RA (2013): An updated taxonomy of Primates in Vietnam, Laos, Cambodia and China, Vietnamese J. Primatol. Vol 2(2), 13 - 26.
17. Thái Văn Trùng (1998), Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 297 trang.
18. Trịnh Tác Tân (1996), Trung Quốc kinh tế động vật chí, Điều loại học, Nxb. Bắc Kinh.
19. Viện sinh thái và Bảo vệ Côn trùng (2013), Báo cáo Dự án điều tra, lập danh lục khu hệ động, thực vật Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, tỉnh Thanh Hóa, 70 trang.
20. William J. Sutherland (2000), The Conservation Handbook, Blackwell Science Ltd, Oxford

STATUS AND BIODIVERSITY OF PRIMATES IN PU HU NATURES RESERVE THANH HOA PROVINCE

Nguyen Hai Ha¹, Nguyen Phuong Dong², Le Duy Cuong², Le Xuan Phong², Bui Hong Linh²,
Le Khắc Dong², Ong Vinh An³, Tran Dinh Anh⁴

¹Vietnam National University of Forestry

²Pu Hu Nature Reserve, Thanh Hoa

³Vinh University, Nghe An

⁴Vu Quang National Park, Ha Tinh

SUMMARY

In Pu Hu Nature Reserve, there are 6 primate species belong to 1 order, 3 families: Monkey (5 species), Loris (2 species), and Northern white-cheeked Gibbon is now locally determined extinction, Western Black-cheeked Gibbon is not distributed in Pu Hu Nature Reserve. The richness indexes (A%) of Stump-tailed macaque (*Macaca arctoides*), and Assam macaque (*Macaca assamensis*) are highest (++), corresponding to (14.5; 12.5). Meanwhile, Northern slow loris (*Nycticebus bengalensis*); Pygmy loris (*Nycticebus pygmaeus*), have the lowest richness indexes (+), A% (3.5; 0.5; 0.5; 0.5). The highest search performance is Stump-tailed macaque and the lowest is Slow loris. The highest is Stump-tailed macaque density has been estimated to be 591.8 individuals/km²/total study area, 104.8 individuals/km²/total Pu Hu Nature Reserve area, and the lowest is Slow loris. In Pu Hu Nature Reserve the mammal system area of primates is diverse in the number of families, families and species. There are 5 identified habitats in which the occurrence of primates is confirmed. The study has proposed 4 urgent solution groups for conserving of primates in Pu Hu Nature Reserve.

Keywords: biodiversity, encounter frequency, Pu Hu Nature Reserve, Primates.

Ngày nhận bài : 17/8/2020
Ngày phản biện : 12/10/2020
Ngày quyết định đăng : 12/11/2020