

Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái của loài Voọc quần đùi trắng *Trachypithecus Delacouri* (Osgood, 1932) ở khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long và đề xuất một số giải pháp bảo tồn :Luận án TS. Sinh học: / Nguyễn Vĩnh Thanh

Voọc quần đùi trắng *Trachypithecus delacouri* là loài linh trưởng ở mức nguy cấp E trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), Rất nguy cấp (CR-Critical Endangered) trong Danh lục Đỏ IUCN (2007). Tổng số cá thể của loài trên toàn quốc chỉ ước khoảng hơn 300 cá thể, nơi sống bị chia cắt mạnh tạo nên những quần thể nhỏ có nguy cơ tuyệt chủng rất cao.

Khu bảo tồn đất ngập nước Vân Long, nay là Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long, là một khu vực núi đá vôi có vách dựng đứng được bao bọc bởi đầm nước là địa hình lý tưởng bảo đảm an toàn cho sự sống sót của loài Voọc này. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều mối đe dọa đến sự sống còn của chúng, nên nghiên cứu nhằm bảo tồn loài voọc này là việc làm hết sức cần thiết. Cho tới nay đã có một số khảo sát về phân bố và tình trạng của Voọc quần đùi trắng trong tự nhiên, và nghiên cứu về thức ăn và tập tính của chúng trong điều kiện nuôi. Để có thêm nhiều thông tin cho công cuộc bảo tồn Voọc, chúng tôi tiến hành đề tài luận án: "**Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái Voọc quần đùi trắng *Trachypithecus delacouri* (Osgood, 1932) ở Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long và đề xuất một số giải pháp bảo tồn "**

- Mục tiêu:

- + Nghiên cứu phân bố, đặc điểm sinh học, sinh thái học của Voọc quần đùi trắng tại Vân Long, làm cơ sở đề xuất biện pháp bảo tồn loài.
- + Nghiên cứu tình trạng bảo tồn, mối đe dọa sự tồn tại của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long và đề xuất các giải pháp bảo tồn xác thực.

- Nội dung nội dung nghiên cứu của luận án:

- + Xác định phạm vi phân bố, nơi cư trú của Voọc quần đùi trắng tại Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long.
- + Xác định đặc điểm sinh học, sinh thái học, cấu trúc quần thể Voọc.
- + Thu thập dữ liệu về thành phần, phân bố, trữ lượng thức ăn và tập tính ăn của Voọc quần đùi trắng.
- + Xác định tình trạng bảo tồn, đề xuất phương án bảo tồn Voọc quần đùi trắng tại Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long.

- Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của luận án: (1) *Ý nghĩa khoa học:* Áp dụng các phương pháp hiện đại nghiên cứu tập tính và sinh thái của Voọc quần đùi trắng trong điều kiện tự nhiên, làm cơ sở khoa học cho công tác bảo tồn loài và các nghiên cứu so sánh tiếp theo; (2) *Ý nghĩa thực tiễn:* Kết quả luận án có thể được áp dụng trực tiếp vào chính sách bảo tồn Voọc, gắn với phát triển kinh tế xã hội ở địa phương.

- Những điểm mới của luận án:

1. Luận án đã cung cấp những dẫn liệu mới về nơi sống, tập tính, tổ chức xã hội, hoạt động sinh sản và sinh thái học của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long.
2. Lần đầu tiên ở Việt Nam, luận án áp dụng các phương pháp nghiên cứu hiện đại để nghiên cứu Voọc quần đùi trắng trong tự nhiên, gồm: phương pháp lấy mẫu quét với các tập tính; phân tích số liệu thống kê tập tính trên SPSS; nghiên cứu vùng hoạt động bằng lưới ô vuông, sử dụng bản đồ số; phân tích sự lựa chọn thức ăn ngoài tự nhiên của Voọc bằng phương pháp phân tích hóa sinh kết hợp quan sát tập tính;

sử dụng toán thống kê trên SPSS phân tích tác động của các nhân tố sinh thái tới tập tính Voọc, và phân tích quan hệ xã hội nội bộ đàn.

3. Lần đầu tiên lập được danh sách các loài thực vật Voọc ăn ngoài tự nhiên và trạng thái nguồn thức ăn của Voọc ở Vân Long.
4. Lập được bản đồ phân bố các dạng sinh cảnh sống của Voọc liên quan với các loài thực vật làm thức ăn cho Voọc.

- **Bố cục của luận án:**

Luận án gồm 144 trang, 21 bảng, 19 hình, 1 bản đồ, 216 tài liệu tham khảo tiếng Việt, tiếng Anh, và tiếng Đức. Bố cục luận án gồm: Mở đầu (2 trang), Tổng quan tài liệu (13 trang), Thời gian, địa điểm và phương pháp nghiên cứu (12 trang), Kết quả nghiên cứu và thảo luận (94 trang), Kết luận và kiến nghị (3 trang), Tài liệu tham khảo (19 trang).

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. GIỚI THIỆU VỀ HỌ PHỤ COLOBINAE JERDON, 1867

Các loài thuộc họ phụ Colobinae có một số đặc trưng về giải phẫu và hình dáng ngoài cơ thể thích nghi với lối sống trên cây và ăn lá. Điểm đặc biệt nhất của các loài này là cấu tạo hệ tiêu hóa tương đối phức tạp, dạ dày nhiều ngăn hơn, cho phép lên men tiêu hóa lá cây hiệu quả hơn các nhóm linh trưởng khác.

1.2. LỊCH SỬ VÀ CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN TỚI VOọc QUẦN ĐÙI TRẮNG

Từ khi được phát hiện năm 1930 và mô tả năm 1932 tới nay, Voọc quần đùi trắng có nhiều tên khoa học khác nhau, tương ứng với quan điểm phân loại học từng thời kỳ. Tuy có nguồn gốc rất gần gũi với nhóm voọc *francoisi*, nhưng nay Voọc quần đùi trắng chính thức được nhiều công trình nghiên cứu về di truyền học và phân loại học coi là một loài riêng biệt, tên khoa học *Trachypithecus delacouri* (Osgood, 1932). Cho đến nay các công trình nghiên cứu loài này tại Việt Nam hầu hết tập trung vào phân bố và tình trạng bảo tồn. Một số nghiên cứu về tập tính và sinh thái học của loài tại Việt Nam mang tính ngắn hạn và khám phá,

chưa có hệ thống, dài hạn và phân tích sâu. Rất ít nghiên cứu sử dụng các phương pháp lấy mẫu tập tính hiện đại để phân tích tập tính và mối liên quan với các nhân tố sinh thái học tại nơi sống của linh trưởng.

1.3. TÀI LIỆU VỀ THỨC ĂN CỦA CÁC LOÀI VOọc TRONG PHÂN HỌ COLOBINAE Ở CHÂU Á

Nghiên cứu phân tích thành phần thức ăn, hàm lượng một số hợp chất trong thức ăn, so sánh tương quan với sự lựa chọn thức ăn của khi ăn lá, đã và đang trở thành xu hướng phổ biến trên thế giới. Các loài khi ăn lá ở châu Á đang được quan tâm nghiên cứu theo hướng này. Tuy nhiên các kết quả nghiên cứu như vậy hầu như thuộc về các tác giả nước ngoài, nghiên cứu về thức ăn của khi ăn lá ở Việt Nam hầu như chỉ dừng lại ở danh lục thực vật làm thức ăn.

CHƯƠNG 2. THỜI GIAN ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU

- Thời gian nghiên cứu vật hậu học, vùng hoạt động và quãng đường di chuyển trong ngày: từ tháng 4/2005 đến tháng 05/2007.
- Thời gian khảo sát phân bố của Voọc quần đùi trắng, khảo sát phân bố của thực vật làm thức ăn cho Voọc, lấy mẫu tập tính, nghiên cứu tập tính xã hội, thay đổi cấu trúc đàn từ tháng 4/2005 đến tháng 9/2007.

2.2. ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU

Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long, huyện Gia Viễn, tỉnh Ninh Bình

2.2.1. Đặc điểm tự nhiên

2.2.2. Đặc điểm kinh tế xã hội

2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu phân bố, tập tính, tình trạng bảo tồn Voọc quần đùi trắng ở Vân Long

2.3.1.1. Phương pháp phỏng vấn

2.3.1.2. Phương pháp khảo sát theo đường mòn

Khảo sát theo đường mòn được tiến hành để quan sát Voọc bằng ống nhòm hoặc telescope. Ghi chép số lượng cá thể, tuổi, giới tính của các cá thể của mỗi đàn bằng phương pháp *ad libitum*. Xác định rõ số lượng và cấu trúc đàn khi chúng di chuyển qua khu vực trống trải.

2.3.1.3. Phương pháp xác định vùng hoạt động

Tọa độ đàn voọc được ghi lại bằng GPS và nhập vào bản đồ số hóa bằng MapInfo 7.8. Vùng hoạt động của đàn được tập trung nghiên cứu được xác định bằng sử dụng một lưới ô vuông 100 x 100m. Quãng đường di chuyển trong ngày, độ cao so với mặt nước biển được ghi chép khi thực hiện lấy mẫu quét. Dữ liệu về quãng đường di chuyển trong ngày, độ cao so với mặt nước biển, được thống kê bằng SPSS 13.0.

2.3.1.4. Phương pháp lấy mẫu tập tính

- Lấy mẫu quét (Paterson, 1992) trong 2 phút với khoảng cách mẫu 15 phút. Mẫu lấy ngay khi bắt gặp cá thể. Voọc không được tập cho quen với người quan sát. Có 10 phạm trù tập tính đã được định nghĩa, gồm ăn, nghỉ ngơi, di chuyển, cảnh giới, chải lông cho nhau, tự chải lông, kêu, gây gỗ, chơi, và tập tính khác.
- Tiêu chí xác định tuổi và giới tính đối tượng được xác định dựa theo mô tả của Nadler *et al.* (2003), gồm có cá thể Sơ sinh 1, Sơ sinh 2, Sơ sinh 3, Non, Cái trưởng thành, Đực trưởng thành.
- Số liệu được xử lý phân tích bằng tay, trên MS-Excel, và trên SPSS 13.0, biểu đồ được vẽ trên SPSS 13.0 và MS-Excel. Số liệu tập tính trong mẫu quét trong một số trường hợp được hiệu chỉnh theo phương pháp của Kavanagh (1977).

2.3.1.5. Phương pháp phân tích sinh hóa lá cây thức ăn

Các mẫu thực vật là thức ăn của Voọc được thu thập và phân tích theo 04 chỉ số hóa sinh (Protein tổng số, Lipid tổng số, Tanin tổng số, Phenolic tổng số) do phòng thí nghiệm của Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng thực hiện. Các dữ liệu về phân tích hóa học sau đó được xử lý thống kê bằng SPSS 13.0.

2.3.1.6. Phương pháp điều tra, thu thập thông tin về các nhân tố đe dọa và tình trạng bảo tồn Voọc quần đùi trắng ở Vân Long

Tham khảo tài liệu và kết hợp với phỏng vấn và khảo sát.

2.3.2. Phương pháp phân tích đánh giá tính đa dạng hệ thực vật

Sử dụng phương pháp lập ô tiêu chuẩn, kết hợp với khảo sát theo tuyến đường mòn. Thu thập mẫu các loài thực vật trong ô tiêu chuẩn và tuyến khảo sát để định loại.

2.3.3. Nghiên cứu nguồn thức ăn thực vật của Voọc quần đùi trắng

- Các chuyên gia thực vật thu thập những loài cây Voọc ăn, định loại, lập bảng danh lục thức ăn của chúng.
- Xây dựng bản đồ số phân bố các loài thức ăn của Voọc dựa trên số liệu từ các ô tiêu chuẩn và tuyến khảo sát, kết hợp ứng dụng GIS.
- Giám sát vật hậu học những cây thức ăn của Voọc được tiến hành trên các ô tiêu chuẩn theo mẫu định sẵn, tiến hành vào các tháng trong năm.
- Ước tính sinh khối cây thức ăn của voọc dựa theo Kirkpatrick (1996).

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. KHU VỰC PHÂN BỐ VÀ VÙNG HOẠT ĐỘNG CỦA VOỌC QUẦN ĐŨI TRẮNG Ở VÂN LONG

3.1.1. Khu phân bố và nơi cư trú

Nghiên cứu khảo sát được thực hiện qua 3 giai đoạn:

- Giai đoạn 1: từ tháng 4/2005 đến tháng 4/2006
- Giai đoạn 2: từ tháng 4/2006 đến tháng 12/2006
- Giai đoạn 3: từ tháng 1/2007 đến tháng 9/2007

Theo kết quả khảo sát gần đây nhất, tính đến tháng 9/2007, đã phát hiện 11 đơn vị xã hội Voọc quần đùi trắng ở Vân Long với tổng số ước tính khoảng 78 cá thể, trong đó quan sát trực tiếp được 55 cá thể.

3.1.2. Vùng hoạt động

3.1.2.1. Diện tích vùng hoạt động

Vùng hoạt động của Đàn số 1 được xác định là khoảng 36 ha, trong đó khu vực được Voọc sử dụng nhiều (vùng lõi) khoảng 11 ha. Vùng hoạt động của Đàn số 4 từ tháng 4/2006 đến tháng 12/2006 là khoảng 46 ha và vùng lõi cũng khoảng 11 ha. Vùng hoạt động của Đàn số 4 từ tháng 1/2007 đến 5/2007 khoảng 22 ha, vùng lõi khoảng 9 ha.

Kết quả trên cho thấy, diện tích vùng hoạt động của hai đàn Voọc cư trú trên cùng một khu vực nhưng khác nhau về thời gian, khác nhau về số lượng cá thể (Đàn số 1 có 15 cá thể, Đàn số 4 có 7 cá thể) nhưng có vùng lõi tương tự nhau, không bằng nhau. Mặc dù Đàn số 4 chỉ có 7 cá thể ít hơn Đàn số 1 với 15 cá thể, nhưng vùng hoạt động của Đàn số 4 (46 ha) rộng hơn so với vùng hoạt động của Đàn số 1 (36 ha).

3.1.2.2. Tập tính bảo vệ vùng hoạt động

Voọc có tập tính bảo vệ lãnh thổ, chống lại sự xâm nhập của những cá thể ngoài đàn, tập tính này biểu hiện dưới 3 hình thức:

- Hình thức sử dụng tiếng kêu để báo hiệu sự có mặt của đàn mình, giữ khoảng cách giữa các đàn với nhau.
- Hình thức sử dụng sự biểu hiện đe dọa của cá thể đực đầu đàn
- Hình thức tấn công trực tiếp: cá thể đực trưởng thành của Đàn số 1 (có một trường hợp cả cá thể cái tham gia) sẽ cùng nhau tấn công đối phương. Việc đánh nhau trực tiếp ít xảy ra. Chỉ khi nào đàn lạ xâm nhập vào vùng lõi, thì mới xảy ra tấn công. Trong thời gian 8/2005 đến 4/2006 quan sát được Đàn số 1 có 8 lần kêu vang khi có mặt đàn khác, 5 lần đe dọa, 1 lần tấn công các đàn khác xâm nhập vào vùng hoạt động của chúng ở Vũng Sốc. Từ 4/2006 đến 5/2007, Đàn số 4 đã có 17 lần kêu vang, 9 lần đe dọa khi có mặt đàn khác trong vùng hoạt động của nó, và 1 lần xung đột với đàn khác.

3.1.2.3. Di chuyển của đàn Voọc quần đùi trắng trong vùng hoạt động

- Trong thời gian 9 tháng, từ tháng 8/2005 đến tháng 4 năm 2006, Đàn số 1 có quãng đường di chuyển trong ngày dao động từ 340 – 1458m, trung bình $X(70) = 666,3m$, $SD(70) = 260,49m$.

- Trong 7 tháng, từ tháng 6 năm 2006 đến tháng 12 năm 2006, quãng đường di chuyển trong ngày của Đàn số 4 cũng tại Vũng Sốc dao động từ 420 – 1530m, với trung bình $X(26) = 791,69m$; $SD(26) = 226,79$.

- Quãng đường di chuyển trong ngày của 2 đàn khác nhau rõ rệt về mặt thống kê (Levene Test; $F=1,777$; $df = 94$; $p = 0,186$; và kiểm tra T-test; 2 chiều; $p = 0,033$).

Sự khác biệt này được tiếp tục kiểm tra nguyên nhân từ tác động của thời tiết hoặc biến động nguồn thức ăn. Phân tích tương quan theo tiêu chuẩn Spearman về quan hệ giữa quãng đường di chuyển trong ngày trung bình của từng tháng với các yếu tố thời tiết trên cho thấy chúng không có tương quan rõ rệt (tất cả đều cho $r_s < 0,5$; hai chiều; $p < 0,05$).

Kết quả so sánh mối quan hệ giữa quãng đường di chuyển trung bình tháng với Tần số xảy ra tập tính ăn theo từng tháng, cho thấy hai đại lượng này không có tương quan rõ ràng. Dựa trên những kết quả trên chúng tôi cho rằng, quãng đường di chuyển trong ngày của Voọc tăng cao đột ngột có thể liên quan tới nỗ lực phá đá. Điều này có thể ảnh hưởng không tốt đến đời sống của voọc.

Độ cao nơi hiện diện của Voọc quần đùi trắng so với mặt nước biển của 2 đàn Voọc (Đàn số 1 từ tháng 8/2005 đến 4/2006, Đàn số 4 từ tháng 5 đến tháng 12 năm 2006) như sau:

- Đàn số 1 $X(858) = 56,45m$, $SD(858) = 24,19m$.
- Đàn số 4 $X(640) = 52,65m$, $SD(640) = 28,98m$

Sự sai khác giữa độ cao phân bố của 2 đàn là không rõ rệt về mặt thống kê (Levene Test, $F= 16,409$; $df= 1496$; $p = 0,0001$; và kiểm tra Mann-Whitney; 2 chiều; $Z = -0,472$).

3.1.2.4. Địa điểm ngủ đêm của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long

Đã xác định 10 điểm ngủ đêm của 2 đàn voọc ở Vũng Sốc. Những nơi ngủ của voọc đều ở vách đá dựng đứng và trơn trượt, một số nơi có hốc đá và vật che chắn. Độ cao những nơi ngủ không đóng vai trò quan trọng, có những nơi ngủ chỉ cao 14 – 30m so với mặt nước biển.

Voọc luôn vào nơi ngủ khi trời mờ mờ tối sau khi đã quan sát kỹ quanh điểm ngủ đó. Chúng thường sử dụng một nơi ngủ từ 1 đến 2 đêm rồi rời đi nơi khác. Tư thế ngủ là ngồi, mông đặt trên đá, đuôi luôn duỗi thẳng để thông xuống, chi trước bám vào giá thể hoặc ôm gối.

3.2. THỨC ĂN CỦA VOỌC QUẦN ĐÙI TRẮNG Ở VÂN LONG

3.2.1. Thành phần loài thực vật và loài cây là thức ăn

Qua khảo sát thực địa cùng với kế thừa các nghiên cứu khoa học đã tiến hành tại Vân Long trước đây, bước đầu ghi nhận thành phần loài thực vật thuộc Khu Bảo tồn thiên nhiên Vân Long bao gồm 606 loài thuộc 404 chi, 148 họ của 6 ngành thực vật bậc cao có mạch.

Đã xác định được 71 loài thực vật bậc cao có mạch của hai ngành Ngọc lan và Dương xỉ, chiếm 11,72% tổng số loài, thuộc 34 họ, 52 chi, trong đó họ Dâu tằm Moraceae có số lượng loài làm thức ăn cho Voọc nhiều nhất 14 loài, tiếp tới là họ Thầu dầu Euphorbiaceae 8 loài, đây đồng thời là hai họ gồm các loài có chứa nhựa mủ trong các bộ phận làm thức ăn cho Voọc. Những họ có số lượng loài ít hơn (3- 5 loài) là Nhân sâm Araliaceae, Cúc Asteraceae, Tiết dê Menispermaceae, Cà phê Rubiaceae, Cam Rutaceae, còn lại là những họ có 1- 2 loài.

3.2.2. Nguồn thức ăn và chất lượng nơi sống

Căn cứ vào cấu trúc quần xã thực vật, cấu trúc, phân bố và sinh khối thức ăn, có sự phân hoá của 4 nơi sống trong vùng sống của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long như sau:

1. Rừng rậm nhiệt đới thứ sinh thường xanh cây lá rộng trên đá vôi chia cắt mạnh ở khu phía bắc núi Sún xã Quyết Thắng và phía bắc núi Ngư Cào và Mèo Cào của Khu Bảo tồn. Đây là hai diện tích rừng lớn còn sót lại ở phía bắc. Rừng thường có cấu trúc một tầng cây gỗ ít nhiều còn có trữ lượng lớn. Chiều cao quần xã tới 10 m, đôi chỗ sót lại những cây gỗ lớn với các loài sót lại của rừng vốn có trước kia.. Tầng cây bụi ít nhiều còn rõ nét với các loài tại chỗ và xâm nhập. Dây leo nghèo về thành phần loài nhưng còn khá nhiều cá thể. Sinh khối xanh của quần xã

dao động khoảng 95 tấn/ha, thành phần các loài thức ăn của Voọc khoảng 27 tấn/ha, trong đó thành phần thức ăn chính là lá và cuống lá chiếm khoảng 2,1 tấn/ha. Như vậy sinh khối chung thành phần thức ăn chiếm 28,4 % trong đó sinh khối lá chiếm 2,21 % sinh khối tổng số của quần xã, tỷ lệ thức ăn là quả chiếm không đáng kể.

2. Rừng rậm nhiệt đới thứ sinh thường xanh cây lá rộng trên núi đá vôi sót lại Đồng Quyền, phía nam núi Hàm Rồng của vùng phía đông nam khu bảo tồn dưới dạng các mảnh rừng nhỏ rải rác. Vùng rừng sót lại này bị tác động rất mạnh, cấu trúc tầng tán bị phá vỡ nặng nề, đôi chỗ chỉ còn tồn tại dưới dạng rừng mở, nghèo kiệt với cây gỗ rải rác. Tỷ trọng các cá thể của các loài cây thức ăn cho Voọc trong thành phần loài của quần xã khá cao, hơn hẳn so với quần xã rừng ở trên. Sinh khối xanh tổng số, quần xã đạt tới trung bình 65 tấn/ha, trong đó sinh khối tổng số của các loài thức ăn cho Voọc khoảng 25 tấn/ha chiếm tới 38,4%, sinh khối lá trung bình 1,9 tấn/ha, chiếm 2,7% sinh khối tổng số. Như vậy nếu tính diện tích tổng số khoảng gần 100ha rừng phân bố ở vùng này đã có tới ít nhất gần 200 tấn thức ăn là lá cây có khả năng duy trì quanh năm cho Voọc. Ngay trong mùa thay lá ít nhất cũng có tới trên 170 tấn lá làm thức ăn cho Voọc.

3. Trảng cây bụi thứ sinh thường xanh trên núi sót đá vôi Đồng Quyền và Hàm Rồng. Đây cũng là nơi sống chủ yếu của Voọc, với các loài cây bụi chịu hạn, chậm phục hồi. Nhiều loài là thức ăn của Voọc đồng thời là những loài ưu thế của quần xã. Sinh khối tổng số của quần xã khoảng 45 tấn/ha, sinh khối chung các loài thức ăn cho Voọc đạt tới 17 tấn/ha chiếm 37,7% trong đó sinh khối lá chiếm tới 1,5 tấn khoảng 3,3% sinh khối tổng số. Điều đáng lưu ý là tỷ lệ cá thể các loài có hoa quả là thức ăn của Voọc cao hơn các diện tích khác dù chỉ chiếm khoảng 3% trong thành phần thức ăn.

4. Trảng cây bụi thứ sinh thường xanh trên các dãy đá vôi Ngư Cào, Mèo Gà, thung Cáo xã Quyết Thắng và xã Gia Hưng. Với diện tích

khoảng 1100 ha phân bố trên dải núi đá vôi rộng lớn, nơi đây chắc chắn là vùng sống nhiều tiềm năng của Voọc. Thành phần loài đa dạng hơn so với quần xã cây bụi ở trên, nhưng số lượng các loài làm thức ăn cho Voọc lại chiếm tỷ lệ nhỏ hơn trong quần xã. Có nhiều loài cây bụi, dây leo cũng như là các loài cây gỗ nhỏ ở dạng tái sinh là thức ăn cho Voọc. Sinh khối của quần xã khoảng 55 tấn /ha, trong đó sinh khối chung của cá thể các loài thức ăn của Voọc khoảng 16 tấn /ha (chiếm tỷ lệ 29%), sinh khối lá khoảng 1,3 tấn (chiếm tỷ lệ 2,3%) nhưng với diện tích rộng nơi đây chứa khoảng 1300 tấn thức ăn cho Voọc duy trì quanh năm.

Tổng sinh khối lá thức ăn cho Voọc tại vùng hoạt động của Đàn số 1 trước đây và Đàn số 4 hiện nay (khu vực Vũng Sốt) là 68,4 tấn (diện tích khu hoạt động của Đàn số 1 là 36 ha, và 87,4 tấn (Đàn số 4 hoạt động trên diện tích khoảng 46 ha). Phạm Nhật (2002) đã ước tính lượng thức ăn trung bình tiêu thụ trong một ngày của Voọc quần đùi trắng là 1184 g. Như vậy, tính cho 15 cá thể của Đàn số 1 thì một ngày chúng tiêu thụ $1184 \text{ g} \times 15 \text{ con} = 17760 \text{ g}$ lá cây. Sinh khối lá thức ăn trong vùng hoạt động của Đàn số 1 ($68,4 \text{ tấn} \times 10^4 / 17760 \text{ g}$) sẽ đủ cung cấp cho chúng trong vòng 3851 ngày. Trung bình mức độ phục hồi thể tích 1 lít sinh khối bị khai thác hoàn toàn là khoảng 98,5 ngày. Như vậy, trong điều kiện hiện tại ở Vân Long, nếu giữ được thảm thực vật như hiện tại, không có sự tác động của con người, thì đàn voọc hiện tại có thể tồn tại và phát triển, gia tăng số lượng lên cao.

3.2.3. Các bộ phận thực vật làm thức ăn cho Voọc quần đùi trắng

Phổ thức ăn của Voọc qua các thời kì trong năm cũng không có sự phân biệt rõ nét, **hình 3.10** cho thấy, trong khẩu phần thức ăn của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long chủ yếu là lá, chiếm 88,3% các phần thực vật mà Voọc ăn, trong đó lá non chiếm gần 45,5%, lá trưởng thành 37,4%. Vấn đề Voọc thu nhận các chất khoáng từ nguồn nào chưa được tìm ra. Tỷ lệ quả trong khẩu phần thức ăn của Voọc thấp, khoảng 3,2% (**hình 3.10**).

Tần số ăn của Voọc trong mỗi tháng có quan hệ chặt với sự biến động về số lượng một số bộ phận cây của các loài thực vật làm thức ăn **cho Voọc (hình 3.11)**. Kiểm tra tương quan riêng rẽ giữa sự biến động số lượng của mỗi bộ phận cây với Tần số ăn cho thấy, riêng số lượng hoa và quả là không có tương quan rõ ràng đối với Tần số ăn. Hệ số tương quan đối với Hoa là $r_s = -0,551$; với Quả là $r_s = 0,544$. Sự biến động số lượng các bộ phận cây còn lại đều có tương quan nghịch với Tần số ăn từ mức trung bình như lá trưởng thành ($r_s = -0,615$), đến tương quan chặt như lá non ($r_s = -0,804$), hạt ($r_s = -0,80$), và tương quan rất chặt như chồi ($r_s = -0,918$). Đồ thị thể hiện mối tương quan này ở **Hình 3.11**.

3.4.4. Sự lựa chọn thức ăn của Voọc quần đùi trắng

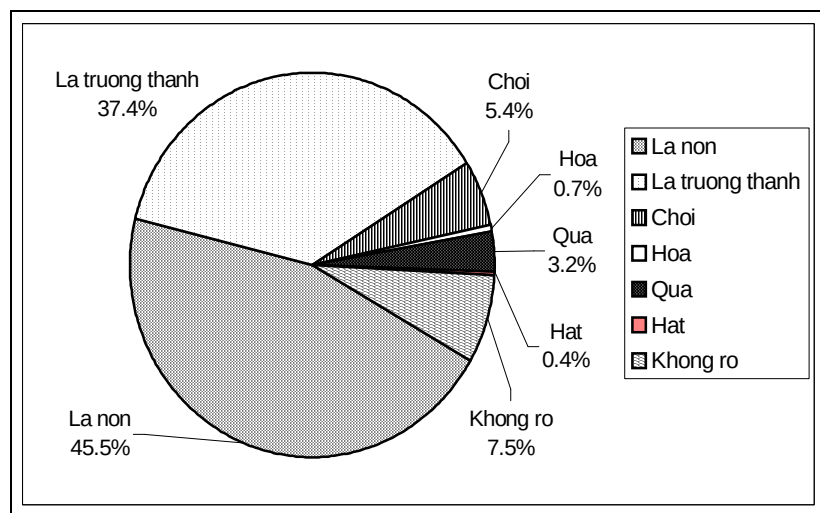
Với các mẫu lá cây Voọc ăn và một số loài cây làm đối chứng, chúng tôi phân tích 04 chỉ số hoá sinh được phân chia làm 2 nhóm:

- Nhóm kích thích tiêu hoá: gồm 02 chỉ số là Hàm lượng Protein tổng số (%) và Hàm lượng Lipid tổng số (%).
- Nhóm ức chế tiêu hoá: gồm 02 chỉ số là Hàm lượng Tanin tổng số (%) và Hàm lượng Phenolic tổng số (%).

Phân tích phương sai 3 nhân tố với 4 tổ hợp của 4 chỉ số (Protein tổng số, Lipid tổng số, Tanin tổng số, Phenolic tổng số), mỗi chỉ số chia làm 3 cấp độ, tác động lên Mức độ ưa thích (thể hiện qua Tần số được Voọc ăn). Với cả 4 tổ hợp được phân tích, hàm lượng Protein ở hai tổ hợp (ANOVA; $df = 2$; $p = 0,038$; và $p = 0,049$) và hàm lượng Phenolic ở một tổ hợp là có ảnh hưởng tới Tần số được Voọc ăn (ANOVA; $df = 2$; $p = 0,023$).

Phân tích tương quan riêng rẽ với hệ số xác định Spearman giữa mức độ ưa thích thể hiện bằng tần số được Voọc ăn, với lần lượt 4 chỉ số trên. Chỉ có hàm lượng Phenolic có tương quan nghịch với mức độ ưa thích ($n = 42$, $r_s = -0,311$; 2 chiều; $p = 0,045$). Tuy nhiên nếu tính theo hệ số Pearson, hàm lượng Protein lại có tương quan thuận ($r = 0,398$, 2 chiều, $p = 0,009$). Hai hàm lượng còn lại là Lipid ($r_s = -0,42$; 2 chiều; $p =$

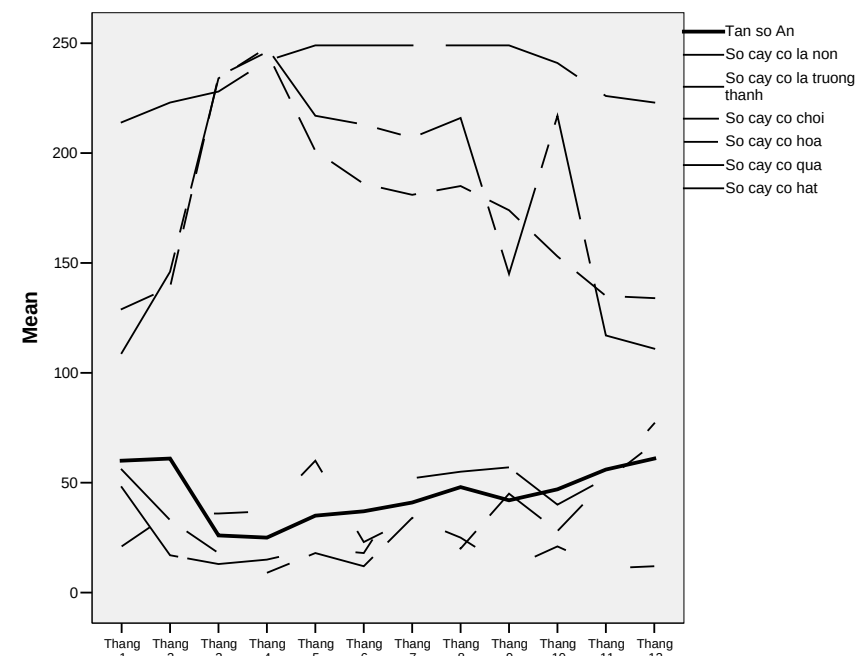
0,792) và Tanin ($r_s = -0,121$; 2 chiều; $p = 0,447$) không thể hiện tương quan riêng rẽ nào với mức độ ưa thích khi kiểm tra với cả hai hệ số. Kiểm định phân phối của hàm lượng Protein tổng số cho thấy nó tuân theo luật chuẩn (Kolmogorov-Smirnov test; 2 chiều; $Z = 1,182$), kết luận hàm lượng Protein tổng số tương quan thuận với mức độ ưa thích. Không có sự khác biệt rõ ràng về hàm lượng Protein giữa nhóm được Voọc ăn và nhóm không được Voọc ăn (Mann-Whitney, 2 chiều, $U = -1,134$), và kiểm định với giả thiết phân phối chuẩn cho hàm lượng Protein (Levene test; 2 chiều; $df = 40$; $F = 0,001$; $p = 0,972$; T-test; 2



Hình 3.10: Tỷ lệ các bộ phận thực vật ở Vân Long được Voọc quần đùi trắng ăn (từ tháng 4/2005 đến tháng 5/2007).

chiều; $p = 0,685$) kết hợp với kết quả phân tích tương quan ở trên, chưa kết luận được là Voọc chọn ăn lá có hàm lượng Protein cao. Đối với Lipid tổng số (Mann-Whitney; 2 chiều; $U = -0,184$) và kiểm tra với giả thiết phân phối chuẩn (Levene test; 2 chiều; $df = 40$; $F = 1,497$; $p = 0,228$; T-test; 2 chiều; $p = 0,763$). Đối với Tanin tổng số (Mann-Whitney; 2 chiều; $U = -0,107$) cũng vậy. Do đó, hàm lượng hai chỉ số

Lipid và Tanin tổng số ở hai nhóm lá không khác nhau về mặt thống kê. Còn với Phenolic tổng số (Mann-Whitney, 2 chiều, $U = -0,291$), hàm lượng chất này trong 2 nhóm lá cũng không khác biệt về mặt thống kê. Như vậy, qua các kết quả trên không kết luận được là Voọc sẽ ăn hay không ăn một loại lá, mà chỉ có thể nói rằng nếu có 2 loại lá được Voọc ăn thì nó sẽ thích ăn lá có hàm lượng Phenolic thấp hơn và hàm lượng Protein cao hơn.



Hình 3.11: Tương quan tần số Ăn và Vật hậu học các loài thức ăn của Voọc ở Vân Long qua các tháng năm 2006.

3.3. HOẠT ĐỘNG SINH SẢN

3.3.1. Hoạt động giao phối

- Giao phối của voọc quần đùi trắng được quan sát thấy vào tháng 5, tháng 7, tháng 9 và tháng 10 năm 2007. Giao phối diễn ra vào buổi sáng khoảng từ 7h38' – 10h42', buổi chiều khoảng 16h49' – 17h23'.
- Đã phân biệt và mô tả hai hiện tượng: giao phối thật và giao phối giả.
- Ngoại hình của những cá thể tham gia giao phối không có khác biệt gì so với bình thường.

3.3.2. Sinh con và nuôi con

Con Sơ sinh 1 được quan sát thấy vào các tháng 1, 2, 4, 8, và 9. Chưa rõ thời gian voọc sơ sinh bú mẹ bao lâu, nhưng Voọc Sơ sinh 3 vẫn bú mẹ vì Voọc mẹ vẫn có tuyến sữa phát triển trong thời gian này. Hiện tượng các cá thể cái trong đàn bế con sơ sinh giúp Voọc mẹ, và hiện tượng cá thể cái bị Voọc mẹ từ chối khi xin bế con sơ sinh đã được quan sát thấy. Thậm chí đã một lần thấy một Voọc mẹ cùng một lúc bế hai Voọc sơ sinh, một là con của nó, một là con của Voọc mẹ khác.

3.4. MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG CHÍNH CỦA VOỌC QUẦN ĐÙI TRẮNG

3.4.1. Tiếng kêu

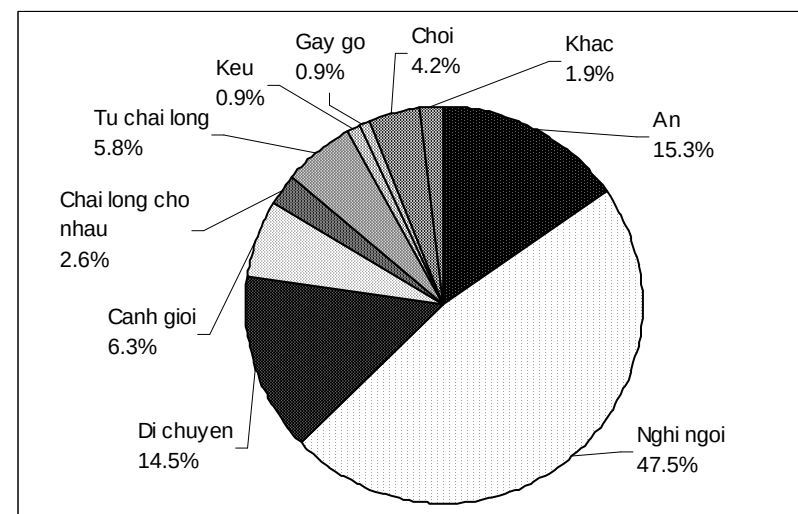
Có 4 loại tiếng kêu của Voọc quần đùi trắng đã được ghi nhận :

- Tiếng hú của cá thể đực đầu đàn : âm “hu, hu...” vang xa là đặc trưng của riêng cá thể đực đầu đàn, dùng để hướng dẫn đàn di chuyển, hoặc để thông tin với đàn khác.
- Tiếng kêu báo động “éc oọc, éc oọc” ngắn gọn và vang xa nhiều lần để báo động cho cả đàn.
- Tiếng kêu “khôộc, khôộc” ngắn và nhỏ, chỉ nghe được ở khoảng cách gần, chưa rõ ý nghĩa của tiếng kêu này.
- Tiếng kêu của cá thể đực : “éc ôộc..., éc ôộc...” trầm và dài, có thể có mục đích nào đó chưa rõ trong giao phối.

3.4.2. Quỹ thời gian hoạt động

- Cá thể cái trưởng thành dành nhiều thời gian nhất cho việc chải lông cho nhau so với các nhóm khác. Chúng có vai trò lớn nhất trong việc duy trì liên kết giữa các thành viên trong đàn.

- Con Sơ sinh 1 dành toàn bộ thời gian cho các hoạt động hoạt động bám mẹ (gọi chung là hoạt động khác), nghỉ ngơi và ăn. Nhóm voọc ở độ tuổi này hầu như không quan sát được những hoạt động nào khác
- Con Sơ sinh 2 cũng có hoạt động di chuyển và chơi ở mức rất cao. Chúng đã biết tự ăn lá non, ít bám mẹ, chủ yếu là tự đi lại, khả năng vận động tốt, và do vậy ít phụ thuộc vào sữa mẹ hơn so với con Sơ sinh 1.
- Con Sơ sinh 3 là nhóm có hoạt động di chuyển và chơi cao nhất.
- Con non di chuyển và chơi khá nhiều, nhưng ít hơn nhiều so với con Sơ sinh 2 và Sơ sinh 3. Con non cũng có thời gian nghỉ ngơi nhiều hơn.

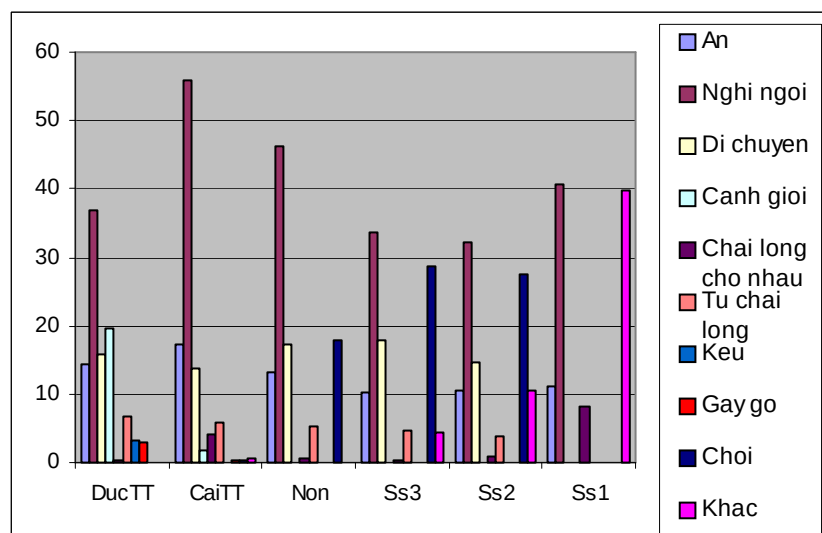


Hình 3.12 : Tổng quỹ thời gian hoạt động của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long (tính tới tháng 5/2007, số liệu đã hiệu chỉnh)

Kết quả phân tích mối quan hệ giữa Nhiệt độ và các loại hoạt động của Voọc quần đùi trắng (ăn, nghỉ ngơi,...) từ tháng 1 đến 12/2006 cho thấy chỉ có tần số di chuyển trong tháng có tương quan nghịch với nhiệt độ trung bình tháng ($r_s = -0,581$; 2 chiều; $p < 0,05$), các hoạt động khác không thể hiện quan hệ rõ rệt, kể cả hoạt động ăn. Cũng không có mối quan hệ rõ rệt nào giữa độ ẩm, số giờ nắng trong ngày, lượng mưa hàng tháng với trung bình tần số các hoạt động trong tháng, tất cả đều

cho $p > 0,05$. Có thể nhân tố thời tiết ảnh hưởng gián tiếp tới tập tính của Voọc thông qua những tác động phức tạp qua nhiều khâu lên sự sinh trưởng và phát triển của hệ thực vật mà không dễ gì đo đếm được.

Xét về mối quan hệ giữa sự xuất hiện của Voọc và thời tiết nắng, chúng tôi tiến hành lấy mẫu “một – không” với khoảng cách mẫu 1 giờ, đối với tỷ lệ quan sát được Voọc khi trời có nắng vừa và nắng gắt. Kết quả cho thấy trong 100 mẫu thì chỉ có 3 mẫu là quan sát thấy Voọc, nghĩa là nếu trời nắng gắt thì hầu như không quan sát thấy Voọc.



Hình 3.13: Sự khác biệt tần số xảy ra giữa các loại tập tính trong các nhóm tuổi/giới tính của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long (số liệu đã hiệu chỉnh).

3.5. CẤU TRÚC ĐÀN VÀ TẬP TÍNH XÃ HỘI CỦA VOỌC QUẦN ĐÙI TRẮNG TẠI VÂN LONG

3.5.1. Cấu trúc đàn và biến động số lượng cá thể trong đàn

Đến tháng 9/2007, ở Vân Long có 11 đơn vị xã hội của Voọc, trong đó có 9 đơn vị xã hội được quan sát trực tiếp với 55 cá thể và 2

đàn qua thông tin phỏng vấn để ước tính số lượng. Từ những dẫn liệu theo dõi dân số của 2 đàn (Đàn số 1 và Đàn số 4) cho thấy:

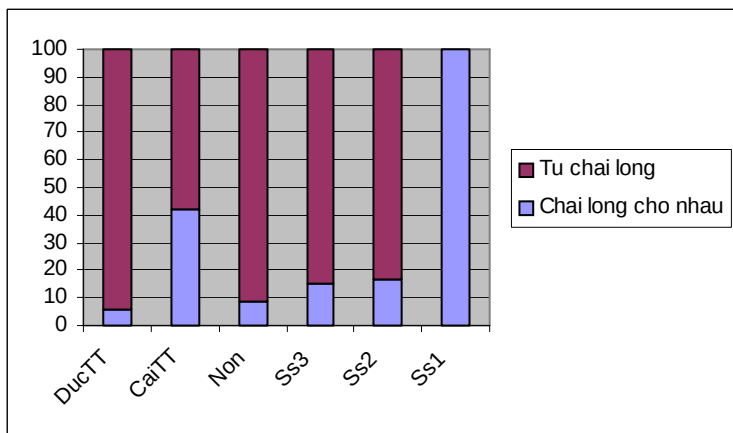
- Trong cả 2 đàn Voọc có những cá thể voọc non và số cá thể ở tuổi sơ sinh 1 (con mới sinh) xuất hiện rải rác trong một số tháng (tháng 4 ở Đàn số 4; tháng 9, 12 và 1 ở Đàn số 1). Số liệu khảo sát của chúng tôi cho thấy trong một năm có hai giai đoạn thời gian (có thể coi là hai đỉnh) trong sinh sản ở Voọc quần đùi trắng là tháng 1 – 2 và tháng 8 – 9, khi số con sơ sinh 1 xuất hiện nhiều nhất so với các tháng khác trong năm. Tháng 2/2006 ở Đàn số 1, con voọc sinh ra vào tháng 2 có thể đã chết. Chưa rõ nguyên nhân gây ra sự biến mất của voọc sơ sinh này.

- Tạm thời ước tính tỷ lệ sống sót trong vòng 2 tháng đầu tiên của voọc sơ sinh 1 (sống đến tuổi sơ sinh 2) là 3:4 hay 75%. Tạm thời ước lượng tỷ lệ giới tính và tỷ lệ tuổi (gồm những cá thể được quan sát thấy trong thời gian gần nhất) của cả quần thể (được trưởng thành: cái trưởng thành: con chưa trưởng thành) là 12:30:13.

3.5.2. Tập tính xã hội của Voọc quần đùi trắng

3.5.2.1. Quan hệ nội bộ đàn

Mối quan hệ giữa các nhóm tuổi/giới tính được phân tích dựa trên số liệu tuổi và giới tính của cá thể có khoảng cách gần nhất với đối tượng trong mẫu quét. Số liệu được thể hiện ở bảng 3.19 cho thấy, cá thể được trưởng thành ít khi ở gần cá thể chưa trưởng thành. Cá thể cái trưởng thành thường ở gần nhau và ở gần các nhóm tuổi/giới khác. Cá thể cái trưởng thành có vai trò lớn nhất duy trì mối quan hệ trong đàn.



Hình 3.14: Sự khác biệt tỷ lệ phân trăm tập tính chải lông giữa các nhóm tuổi/giới tính Voọc quần đùi trắng, tính đến tháng 5/2007 (số liệu đã hiệu chỉnh).

Phân tích mối liên hệ giữa các nhóm tuổi/giới tính trong nội bộ đàn dựa vào hai tập tính chải lông và gây gổ cho thấy, cá thể đực trưởng thành chủ yếu gây ra tập tính **gây gổ**, và do vậy chúng là nhóm khá khó gần so với các nhóm khác. Tuy nhiên theo ghi chép *ad libitum*, các cá thể đực ở Đàn số 1 vẫn có quan hệ tương đối gần gũi với nhau, cùng nhau di chuyển theo nhóm. Cá thể cái trưởng thành gây gổ với tỷ lệ rất ít. Tất cả cá thể chưa trưởng thành không tham gia gây gổ.

Bảng 3.19: Quan hệ giữa các nhóm tuổi/giới tính qua tuổi/giới tính cá thể gần nhất (tính đến tháng 5/2007)

			Tuổi/giới tính cá thể gần nhất (%)						n
			Ss1	Ss2	Ss3	N	Cái TT	Đực TT	
Tuổi/ giới tính đối tượng	Ss1	GTT	0%	0%	0%	0%	100%	0%	21
		GTLT	0%	10,8%	9,3%	11,5%	55,3%	13,1%	
	Ss2	GTT	0%	0%	6,7%	2,2%	91,1%	0%	90
		GTLT	2,6%	0%	10,2%	12,6%	60,3%	14,3%	
	Ss3	GTT	0%	4,8%	0%	1,9%	90,4%	2,9%	104
		GTLT	2,5%	11,6%	0%	12,4%	59,4%	14,1%	

	N	GTT	0%	1,3%	1,3%	0%	96,1%	1,3%	153
		GTLT	2,6%	11,8%	10,2%	0,1%	60,8%	14,5%	
	Cái TT	GTT	1,4%	5,3%	6%	9,1%	39,1%	39,2%	1550
		GTLT	2,6%	12%	10,4%	13%	47,3%	14,7%	
	Đực TT	GTT	0%	0%	1,4%	1,4%	97,2%	0%	71
		GTLT	2,6%	12%	10,4%	13%	62%	0%	

GTT: giá trị thực GTLT: giá trị lý thuyết.

Cá thể cái trưởng thành lại chủ yếu tham gia tập tính chải lông (Bảng 3.19, Hình 3.14), chúng là nhóm chủ yếu chải lông giúp các nhóm khác và cũng nhận sự chải lông từ các cá thể cái với nhau. Nhóm con sơ sinh chỉ nhận sự chải lông từ các nhóm khác. Con non và con sơ sinh đều được chải lông và tỷ lệ tự chải lông không cao bằng con trưởng thành. Đã quan sát thấy cá thể đực trưởng thành tham gia chải lông (được chải lông) với cá thể cái trưởng thành (n = 6) ở Đàn số 4, nhưng chưa quan sát được hiện tượng này ở Đàn số 1. Như vậy có thể coi cá thể cái trưởng thành là nhóm có vai trò chính giữ gìn mối liên kết trong đàn. Đã quan sát thấy cá thể cái trưởng thành mang con sơ sinh giúp nhau (n = 3), thậm chí một cá thể cái đã bế một lúc hai con sơ sinh, trong đó một con sơ sinh không phải con nó. Chưa quan sát thấy con non mang con sơ sinh giúp mẹ.

3.5.2.2. Quan hệ giữa các đơn vị xã hội

Quan hệ giữa các đơn vị xã hội Voọc chủ yếu là xung đột. Ghi chép *ad libitum* cho thấy, xung đột giữa các đàn chủ yếu được giải quyết bằng biểu hiện đe dọa của cá thể đực đầu đàn. Cá thể đực đầu đàn đe dọa bằng cách hú 4 – 6 tiếng “hu, hu...” vang xa, chạy rất nhanh và mạnh mẽ, rung lắc cây rất dữ dội tại một khu vực đủ để cá thể đực kia nhìn rõ.

3.5.3. Sự phát tán của các cá thể khỏi đàn

- Ghi chép *ad libitum* tháng 9/2005 quan sát được hiện tượng phân ly ra ngoại biên Đàn số 1 của một nhóm 3 cá thể đực. Ba cá thể này tách hẳn khỏi đàn vào cuối tháng 9/2005. Vào tháng 10/2005 một cá thể cái cùng

một con non tách ra khỏi Đàn số 1. Dấu vết nước ối nơi chúng ngồi chứng tỏ cá thể cái này tách ra vì sắp sinh con và có thể con non cùng tách ra là con của nó. Tháng 4 năm 2006 có nỗ lực làm cho Đàn số 1 di chuyển vào dãy núi phía trong, việc theo dõi bị gián đoạn. Giả thiết nhập đàn trở lại bị bác bỏ. Số lượng cá thể đực trưởng thành lớn ở trong đàn, và sự phát tán của cá thể cái cùng với con, rất có thể là dấu hiệu về giai đoạn cuối trong sự tồn tại của đàn.

- Ở Đàn số 4 cũng ghi chép được hiện tượng một cá thể đực tách khỏi đàn, không quay trở lại nữa.

3.6. TÌNH TRẠNG BẢO TỒN VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP BẢO TỒN VOOC QUẦN ĐÙI TRẮNG Ở VÂN LONG

3.6.1. Tình trạng bảo tồn và những tác động xấu đến môi trường

- Hiện tượng khai thác gỗ trái phép, chặt cây đốt than, làm củi ở Vân Long vẫn diễn ra.

- Tình trạng săn bắn voọc đã giảm dần và hiện tại gần như không có. Tuy nhiên hiện tượng săn bắn những động vật khác vẫn diễn ra.

- Có hiện tượng khai thác đá và cây làm cảnh trong khu bảo tồn.

- Có nhiều tác động từ hoạt động du lịch, như việc xây chuồng nuôi khi đuôi dài (*Macaca fascicularis*), rác thải từ du khách.

- Hiện tượng khai thác đá làm nguyên liệu xi măng ngay sát ranh giới đông bắc của khu bảo tồn, gây ảnh hưởng lớn tới đời sống của voọc.

- Có hiện tượng đổ rác thải bừa bãi tại ranh giới đông bắc của khu bảo tồn gây ô nhiễm nghiêm trọng.

3.6.2. Khả năng tồn tại của quần thể Voọc quần đùi trắng ở Vân Long

Quần thể Voọc ở Vân Long có số lượng vượt quá 35 cá thể “kích thước quần thể có hiệu quả” tính theo Primack (1999), nên có khả năng duy trì tính đa dạng di truyền, và hiện có dấu hiệu tăng về số lượng.

3.6.3. Đề xuất một số giải pháp bảo tồn Voọc quần đùi trắng

- Cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa hoạt động du lịch của chính quyền địa phương và hoạt động bảo tồn của Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long.
- Cùng cố và nâng cấp cơ quan quản lý khu bảo tồn, duy trì các trạm kiểm lâm và trạm bảo vệ, tăng lương cho nhân viên bảo vệ rừng.
- Nâng cao ý thức bảo vệ cảnh quan và đa dạng sinh học ở địa phương.
- Tiếp tục nghiên cứu khoa học bảo tồn đa dạng sinh học
- Hạn chế những tác động tiêu cực đến khu bảo tồn
- Phục hồi thảm thực vật, trồng cây gỗ thức ăn của voọc và bảo vệ nghiêm ngặt để tạo sự giao lưu về mặt di truyền giữa những đàn voọc đang bị chia cắt ở Hang Tranh và núi Đồng Quyển – Hoàng Quyển.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN

1. Về số lượng cá thể, khu phân bố và vùng hoạt động

- Tại Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long, từ tháng 4/2005 đến tháng 5/2007 đã quan sát được 55 cá thể (ước tính khoảng 78 cá thể) Voọc quần đùi trắng trong 11 đơn vị xã hội. Mỗi đơn vị xã hội có từ 1 (Voọc đực đơn độc) đến 16 cá thể, thường là 8 cá thể, phân bố không đồng đều trên các dãy núi đá vôi bị chia cắt.

- Mỗi đàn Voọc quần đùi trắng chiếm cứ một vùng hoạt động riêng, có diện tích thay đổi từ 22 – 46 ha, có phần gồ lên vùng hoạt động của đàn kề cạnh và có sự bảo vệ lãnh thổ.

- Độ cao trung bình nơi cư trú so với mặt nước biển của các đàn Voọc quần đùi trắng không có khác biệt rõ rệt về mặt thống kê. Nhưng có sự khác biệt rõ rệt về quãng đường di chuyển trong ngày của các đàn khác

nhau trong năm 2006, điều này có thể liên quan đến sự nỗ lực phá đá ở ranh giới khu bảo tồn.

2. Về thức ăn của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long :

- Tại Khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long đã xác định được 606 loài thuộc 404 chi, 148 họ của 6 ngành thực vật bậc cao có mạch. Trong đó có 71 loài thuộc 52 chi, 34 họ của hai ngành Ngọc lan và Dương xỉ là thức ăn của Voọc quần đùi trắng. Họ Dâu tằm Moraceae và họ Thầu dầu Euphorbiaceae có số lượng loài thức ăn cho Voọc nhiều nhất. Tỷ lệ chung số cá thể cũng như số loài trong cấu trúc tổ thành loài của các quần xã thực vật chiếm gần 11% đến 30% là thức ăn của Voọc.

- Ở sinh thái của Voọc quần đùi trắng ở Vân Long không phải là ở sinh thái nguyên sinh mà đã bị biến động mạnh.

- Nguồn thực vật làm thức ăn cho Voọc quần đùi trắng ở Vân Long biến động mạnh theo các kiểu rừng, từ rừng nhiệt đới thứ sinh, đến rừng có cây bụi thứ sinh trên núi đá vôi. Sinh khối lá của các loài là thức ăn trong một vùng hoạt động của Voọc ở khu vực Vừng Sốc (khoảng 46 ha) là khoảng 1,9 tấn/ha, đủ cung cấp cho Đàn Voọc khoảng 15 - 25 cá thể sống quanh năm. Mức độ phục hồi hoàn toàn 1 dm³ sinh khối lá trung bình là khoảng 98,5 ngày.

- Thành phần thức ăn của Voọc quần đùi trắng chủ yếu là lá, ít quả và hạt. Tỷ lệ lá (non, trưởng thành) trong thành phần thức ăn chiếm 82,9%.

- Biến động tần số hoạt động ăn từng tháng có mối tương quan rõ ràng với biến động vật hậu học của lá non, lá trưởng thành, nhưng không có tương quan rõ ràng với biến động của hoa và quả.

- Protein, Phenolic có vai trò rõ rệt hơn so với Lipid và Tanin trong việc chi phối sự lựa chọn thức ăn của Voọc quần đùi trắng

3. Về sinh sản của Voọc quần đùi trắng

- Hiện tượng giao phối thật và giao phối giả của Voọc quần đùi trắng thường diễn ra vào buổi sáng (khoảng 7h30 – 8h20) và buổi chiều

(15h30 – 17h) trong các tháng mùa hè (tháng 5, 7) và mùa thu (tháng 9, 10).

- Voọc sơ sinh 1 xuất hiện trong đàn vào các tháng mùa đông – xuân (tháng 1, 2, 4) và mùa thu (tháng 8, 9). Con sơ sinh 3 vẫn còn bú mẹ. Các cá thể cái trưởng thành không có con thường bế và chơi đùa với con sơ sinh 2 và 3 của cá thể Voọc mẹ khác.

4. Về tập tính của Voọc quần đùi trắng

- Tỷ lệ các loại tập tính của Voọc quần đùi trắng có nhiều khác biệt giữa các nhóm tuổi/giới tính và vai trò của từng cá thể trong nội bộ đàn. Quỹ thời gian dành cho nghỉ ngơi nhiều nhất, chiếm 47,5%, ăn chiếm 15,3%, di chuyển chiếm 14,5%. Tỷ lệ thời gian dành cho cảnh giới chủ yếu ở các cá thể đực trưởng thành, nhiều nhất ở con đầu đàn; chải lông cho nhau chiếm tỷ lệ cao ở các con cái trưởng thành.

- Tần số các hoạt động của Voọc quần đùi trắng dao động qua các tháng hầu hết không có tương quan trực tiếp với các yếu tố thời tiết.

- Voọc có tính lãnh thổ cao; đã ghi nhận 4 loại tiếng kêu của Voọc.

5. Về cấu trúc đàn và tập tính xã hội của Voọc quần đùi trắng

- Cấu trúc đơn vị xã hội Voọc quần đùi trắng ở Vân Long có nhiều dạng khác nhau: 1. Đàn nhiều đực có thứ bậc cùng nhiều cái trưởng thành và con chưa trưởng thành; 2. Đàn một đực với nhiều cái trưởng thành và con non; 3. Đàn toàn đực; 4. Cá thể đực đơn độc. Số voọc cái trưởng thành trong những đàn hai giới tính thường nhiều hơn số Voọc đực trưởng thành. Tỷ lệ nhóm tuổi/giới tính trong cả quần thể (đực trưởng thành : cái trưởng thành : non) quan sát được là 12 : 30 : 13. Có hiện tượng tách nhập đàn, phát tán Voọc đực, Voọc cái và con của nó. Sự gia tăng số lượng cá thể trong quần thể Voọc quần đùi trắng ở Vân Long không lớn. Tỷ lệ sống sót con sơ sinh 1 trong 2 tháng tuổi đầu tiên ước tính là 75%.

- Cá thể đực đóng vai trò chính trong xung đột ngoài đàn, cá thể cái trưởng thành có vai trò gắn kết các thành viên trong đàn với nhau.

6. Về tình trạng bảo tồn

- Tại Vân Long, bảo tồn Voọc quần đùi trắng đã có nhiều tiến bộ, nhưng vẫn còn nhiều tác động xấu đến sinh cảnh sống của loài như nổ mìn khai thác đá, đổ rác thải, ô nhiễm sinh cảnh do du lịch, khai thác cây cảnh...
- Quần thể Voọc quần đùi trắng tại Vân Long có khả năng tồn tại lâu dài nhờ giữ được tính đa dạng di truyền, và tăng số lượng cá thể lên.

KIẾN NGHỊ

Đề xuất một số giải pháp bảo tồn Voọc quần đùi trắng ở Vân Long:

- Phối hợp chặt chẽ giữa hoạt động du lịch với hoạt động bảo tồn, giữa chính quyền địa phương với Ban quản lý Khu bảo tồn; ưu tiên phát triển du lịch để làm nguồn thu ngân sách thay thế dần sản xuất công nghiệp.
- củng cố, nâng cấp quản lý khu bảo tồn; nâng cao nhận thức bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ Voọc quần đùi trắng; Hạn chế tối đa những hoạt động tiêu cực đến khu bảo tồn, trước tiên là hạn chế nổ mìn khai thác đá, và ngăn chặn việc đổ rác thải.
- Tiếp tục nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái và sinh cảnh sống của Voọc quần đùi trắng, cụ thể đi sâu nghiên cứu sinh sản, cấu trúc đàn, sự gia tăng số lượng... để phục vụ cho các hoạt động bảo tồn Voọc .
- Phục hồi rừng, trồng cây gỗ thức ăn của Voọc, bảo vệ nghiêm ngặt tại khu vực đập Trại Cuốn nối Hang Tranh với Ba Đào để tạo sự giao lưu di truyền giữa đàn Voọc ở Hang Tranh và Đồng Quyền – Hoàng Quyền.