

XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC ĐÀN VƯỜN MÁ VÀNG TRUNG BỘ (*Nomascus annamensis*) TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN ĐAKRÔNG, TỈNH QUẢNG TRỊ BẰNG PHƯƠNG PHÁP ÂM SINH HỌC

Vũ Tiến Thịnh^{1, 2*}, Nguyễn Thị Hòa², Nguyễn Thị Thanh Hải³,
Phan Viết Đại^{1, 2}, Giang Trọng Toàn¹, Tạ Tuyết Nga,
Trần Văn Dũng^{1, 2}, Trần Mạnh Long⁴, Nguyễn Hữu Văn¹

TÓM TẮT

Phương pháp âm sinh học là một phương pháp mới, có khả năng ứng dụng vào công tác bảo tồn các loài động vật hoang dã nói chung và các loài Vượn nói riêng. Trong nghiên cứu này, phương pháp âm sinh học được sử dụng để xác định cấu trúc đàn Vượn má vàng Trung bộ (*Nomascus annamensis*) tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Đakrông, tỉnh Quảng Trị. Tiếng hót của các đàn Vượn được thu thập từ tháng 3 đến tháng 7 năm 2019. Phổ âm thanh của 15 đàn Vượn được phân tích bằng phần mềm RAVEN nhằm xác định cấu trúc đàn. Kết quả cho thấy các đàn Vượn được nghiên cứu chủ yếu rơi vào một trong 6 trường hợp: (1) đàn chỉ có Vượn đực; (2) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành và 1 Vượn cái trưởng thành; (3) đàn có 2 Vượn đực và 1 Vượn cái trưởng thành; (4) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (5) đàn gồm 2 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (6) đàn gồm 1 Vượn đực trưởng thành, 2 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành. Âm thanh của Vượn đực có tần số giao động từ khoảng 850 kHz đến 1.500 kHz; trong khi đó, âm thanh của Vượn cái có tần số giao động rất lớn, từ tần số thấp khoảng 400 kHz đến tần số cao khoảng 2.200 kHz.

Từ khóa: Vượn má vàng Trung bộ, *Nomascus annamensis*, cấu trúc đàn, âm sinh học, Khu BTTN Đakrông.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vượn má vàng Trung bộ (*Nomascus annamensis*) là một loài vượn mới được công bố và mô tả vào năm 2010 (Văn Ngọc Thịnh và cs., 2010). Vượn má vàng Trung bộ (MVTB) được phân loại vào giống vượn mào, họ Vượn (Hylobatidae). Ngoài Việt Nam, Vượn MVTB chỉ được ghi nhận tại Lào, Campuchia, do đó loài này được xem là loài đặc hữu Đông Dương (Rawson *et al.*, 2011). Ở nước ta, Vượn MVTB được ghi nhận từ phía Nam sông Thạch Hãn (khoảng 16°40'-16°50' vĩ độ Bắc) thuộc tỉnh Quảng Trị đến sông Ba (khoảng 13°00'-13°10' vĩ độ Bắc) thuộc tỉnh Gia Lai và Phú Yên (Rawson *et al.*, 2011). Tại Quảng Trị, Vượn MVTB đã được ghi nhận xuất hiện tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên (BTTN) Đakrông.

Hiện nay, đứng trước sức ép của nạn săn bắn trái phép và mất môi trường sống, loài Vượn MVTB đang phải đối mặt với nguy cơ tuyệt chủng. Do vậy, yêu cầu giám sát và nghiên cứu các đặc điểm sinh học, sinh thái của loài Vượn hiện nay là rất cao và cực kỳ quan trọng. Theo phương pháp truyền thống, kích thước và cấu trúc đàn vượn được xác định bằng cách quan sát trực tiếp (Ruppell, 2013). Tuy nhiên, Vượn MVTB hiện nay chỉ còn được tìm thấy ở những khu rừng sâu, khó tiếp cận. Ngoài ra, Vượn rất ít khi được phát hiện trực tiếp qua quan sát nên việc xác định cấu trúc đàn Vượn thường gặp nhiều khó khăn. Do đó, việc ứng dụng phương pháp âm sinh học trong xác định cấu trúc đàn vượn là rất cần thiết. Tất cả các loài vượn đều tạo ra những tiếng hót khác nhau về giai điệu và tần số mang đặc trưng về loài và giới tính (Haimoff, 1984). Theo nghiên cứu của Nguyễn Văn Thiện và cs. (2017), tiếng hót của vượn MVTB đực ngắn và đều đặn hơn, tần số nằm trong khoảng 1 - 2 kHz, trong khi vượn cái hót dài và biến động lên xuống nhiều hơn với khoảng tần số từ 0,5 - 3 kHz. Trên cơ sở đó, phương pháp phân tích phổ âm thanh

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

² Viện Lâm nghiệp và Đa dạng Sinh học Nhiệt đới

*Email: vutienthinh@hotmail.com

³ Cục Bảo tồn Thiên nhiên và Đa dạng sinh học, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường

⁴ Cục Kiểm lâm, Tổng cục Lâm nghiệp, Bộ Nông nghiệp và PTNT

không những khắc phục được các nhược điểm của phương pháp quan sát truyền thống, mà còn cho phép xác định được cấu trúc cho nhiều đàn Vượn. Vì vậy, trong nghiên cứu này đã tiến hành nghiên cứu xác định cấu trúc đàn Vượn MVTB (*Nomascus annamensis*) tại Khu BTTN Đakrông, tỉnh Quảng Trị qua phân tích phổ âm thanh thu được trong quá trình điều tra.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Điều tra thực địa

Hoạt động điều tra thực địa được thực hiện tại Khu BTTN Đakrông từ tháng 12/2018 đến tháng 7/2019 theo phương pháp điều tra theo điểm. Thiết bị ghi âm được đặt trong rừng và có khoảng cách ít nhất là 2 km.

Thiết bị ghi âm được gắn vào thân cây rừng cách mặt đất từ 1,3 m trở lên. Các thiết bị ghi âm được thiết lập để ghi lại âm thanh từ 5 giờ 00 cho tới 9 giờ 00 sáng với tần số lấy mẫu 1.600 Hz. Dữ liệu âm thanh được tách thành các file tương ứng với 60 phút ghi và được lưu vào bộ nhớ của điện thoại dưới dạng định dạng wav.

Tiếng hót của Vượn MVTB được ghi lại với chất lượng tốt tại 16 điểm, đảm bảo phổ âm thanh của từng cá thể được thể hiện rõ trên phần mềm RAVEN, từ đó xác định được cấu trúc của đàn Vượn một cách chính xác nhất.

2.2. Xử lý số liệu

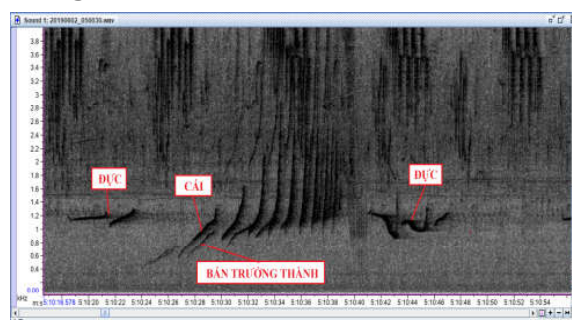
Phần mềm RAVEN (Cornell Lab of Ornithology) được sử dụng để trực quan hóa các dữ liệu âm thanh, từ đó xác định số đàn Vượn hót, số lượng cá thể trong mỗi đàn. Các cá thể Vượn đực và cái thuộc nhóm Vượn mào (*Nomascus*) đều có thể phát ra tiếng hót, đồng thời phổ âm thanh của các cá thể này rất dễ phân biệt (Văn Ngọc Thịnh và cs, 2010). Vì

vậy, đã sử dụng các mẫu phổ tiếng hót được mô tả bởi Konrad và Geissmann (2006) để xác định cấu trúc đàn Vượn ghi nhận được tại Khu BTTN Đakrông.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Phổ âm thanh của Vượn MVTB

Một đàn Vượn MVTB đầy đủ thường có cá thể đực, cá thể cái, cá thể bán trưởng thành và con non. Tuy nhiên, do con non mới sinh chưa có khả năng hót nên không được ghi nhận qua âm thanh và không được đề cập trong nghiên cứu này. Phổ âm thanh của Vượn MVTB đực có tần số ít dao động, từ khoảng 850 kHz đến 1.500 kHz (Hình 1).



Hình 1. Phổ âm thanh của một đàn Vượn đầy đủ

Trong khi đó, tần số âm thanh của Vượn cái tại Khu BTTN Đakrông dao động rất lớn, từ tần số thấp nhất khoảng 400 kHz đến tần số cao nhất khoảng 2.200 kHz. Thời gian mỗi lần Vượn cái hót kéo dài khoảng 15 giây. Hình ảnh phổ âm thanh của Vượn bán trưởng thành khá giống với Vượn cái, tuy nhiên yếu và ngắn hơn (Hình 1). Thông thường, Vượn bán trưởng thành sẽ hót cùng lúc với Vượn cái.

3.2. Phân tích cấu trúc một số đàn Vượn bằng phổ âm thanh

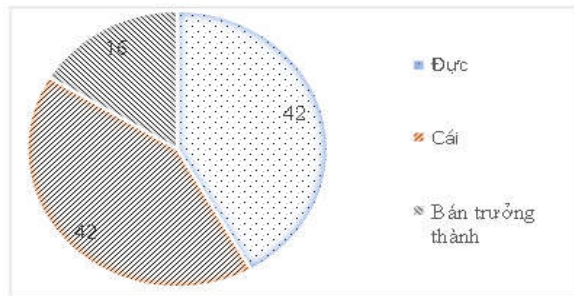
Bảng 1. Bảng tổng hợp cấu trúc một số đàn Vượn

TT	Ngày	Thời gian		Số lượng đực	Số lượng cái	Số lượng bán trưởng thành	Tổng
		Bắt đầu	Kết thúc				
1	31/3/2019	7 giờ 15	7 giờ 32	2	1	1	4
2	1/4/2019	7 giờ 25	7 giờ 32	1	0	0	1
3	2/4/2019	6 giờ 51	7 giờ 04	1	1	0	2
4	3/4/2019	5 giờ 56	6 giờ 14	1	1	0	2
5	6/4/2019	8 giờ 00	8 giờ 14	1	2	1	4
6	9/4/2019	7 giờ 35	7 giờ 50	1	2	1	4
7	10/4/2019	7 giờ 31	7 giờ 42	1	2	1	4
8	11/4/2019	6 giờ 03	6 giờ 19	2	1	0	3

TT	Ngày	Thời gian		Số lượng đực	Số lượng cái	Số lượng bán trưởng thành	Tổng
		Bắt đầu	Kết thúc				
9	6/5/2019	7 giờ 07	7 giờ 18	1	1	0	2
10	28/5/2019	7 giờ 27	7 giờ 42	1	1	1	3
11	31/5/2019	6 giờ 18	6 giờ 36	1	1	0	2
12	31/5/2019	4 giờ 57	5 giờ 07	1	1	1	3
13	1/6/2019	6 giờ 18	6 giờ 28	1	1	0	2
14	2/6/2019	5 giờ 08	5 giờ 19	1	1	0	2
15	2/6/2019	5 giờ 07	5 giờ 19	1	1	1	3
16	8/6/2019	5 giờ 32	5 giờ 48	1	1	0	2

Căn cứ vào kết quả phân tích âm thanh, đã xác định được cấu trúc cơ bản của loài Vượn MVTB tại khu vực nghiên cứu bao gồm 6 kiểu: (1) đàn chỉ có Vượn đực; (2) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành và 1 Vượn cái trưởng thành; (3) đàn có 2 Vượn đực và 1 Vượn cái trưởng thành; (4) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (5) đàn gồm 2 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (6) đàn gồm 1 Vượn đực trưởng thành, 2 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành (Bảng 1).

Trong quần thể, tỷ lệ cá thể đực và cái đều là 42%. Tỷ lệ cá thể bán trưởng thành cái là 16% (Hình 2). Kích thước đàn trung bình vào khoảng 2,7 cá thể. Tuy nhiên, kích thước đàn này chưa bao gồm các con non vì chúng chưa có khả năng hát, do vậy sự có mặt của chúng không được thể hiện trên phổ âm thanh.



Hình 2. Tỷ lệ cá thể đực, cái và bán trưởng thành trong quần thể

Trong các kiểu cấu trúc đàn, đàn có 1 Vượn đực và 1 Vượn cái là phổ biến nhất, tiếp đến là kiểu cấu trúc đàn có 1 Vượn đực, 1 Vượn cái và 1 Vượn bán trưởng thành; kiểu cấu trúc 1 Vượn đực, 2 Vượn cái và 1 Vượn bán trưởng thành.

Trong các đàn vượn ghi nhận tại thực địa, có những đàn chỉ có 1 cá thể đực (Hình 3). Có thể đây là những cá thể vượn đực đến tuổi trưởng thành và tách khỏi đàn.



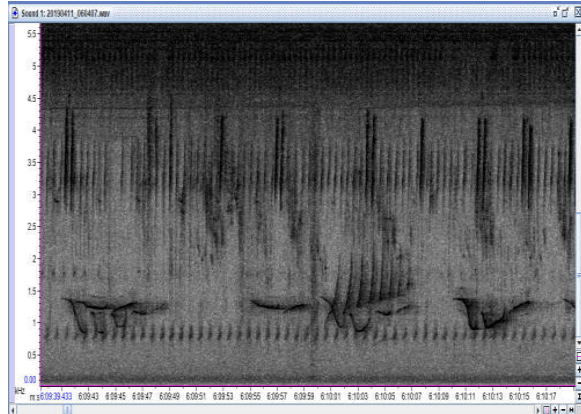
Hình 3. Phổ âm thanh của đàn Vượn chỉ có 1 Vượn đực

Đối với các đàn có 1 vượn đực và 1 vượn cái trưởng thành, cá thể đực thường kêu trước với âm tần rất thấp (Hình 4). Tiếp sau đó là tiếng kêu to của cá thể cái, thường kéo dài khoảng 10 giây. Tiếng kêu của cá thể cái thường rất to và vang, âm tần biến động mạnh. Sau khi cá thể cái ngừng kêu thì cá thể đực sẽ phát ra tiếng kêu để kết thúc chuỗi tiếng kêu phức của 2 cá thể đực cái.



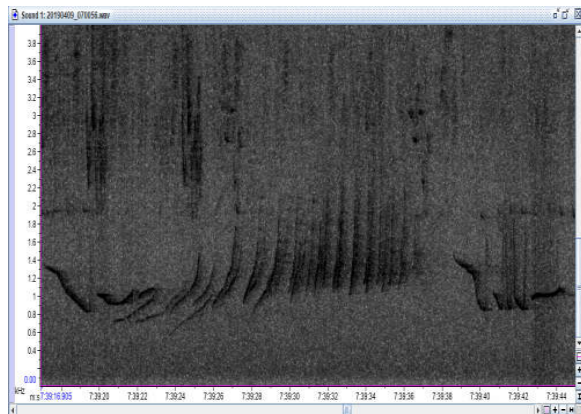
Hình 4. Phổ âm thanh của đàn Vượn có 1 Vượn đực và 1 Vượn cái trưởng thành

Tại một số điểm điều tra, âm thanh của 2 vượn đực đã đồng thời được ghi nhận (Hình 5). Có khả năng xảy ra trường hợp một đàn có 2 vượn đực. Cũng có thể một vượn đực sống một mình gần một đàn vượn có đủ đực cái. Cấu trúc đàn trong trường hợp cần được nghiên cứu thêm.



Hình 5. Phổ âm thanh của đàn Vượn bao gồm 2 Vượn đực và 1 Vượn cái

Trong nghiên cứu này, hình ảnh phổ âm thanh thể hiện một đàn có 2 cá thể vượn cái (Hình 6). Phổ âm thanh của 2 vượn cái này song song với nhau và được thực hiện liên với nhau, cho thấy đây là 2 cá thể của cùng một đàn.



Hình 6. Phổ âm thanh của đàn Vượn bao gồm 1 Vượn đực và 2 Vượn cái trưởng thành và 1 vượn bán trưởng thành

3.3. Thảo luận

Tỷ lệ cá thể đực và cái cân bằng, tỷ lệ cá thể bán trưởng thành khá cao. Cấu trúc quần thể này cho thấy quần thể có thể được duy trì tốt trong tương lai nếu các yếu tố đe dọa được kiểm soát.

Theo kết quả nghiên cứu trước đây sử dụng

phương pháp điều tra truyền thống, loài Vượn đen má trắng (*Nomascus leucogenys*) và Vượn má vàng (*Nomascus gabriellae*) thường được ghi nhận có cấu trúc đàn theo gia đình, gồm 1 đực 1 cái và có thể có cá thể bán trưởng thành và con non (Ruppell, 2013; Kenyon *et al.*, 2011). Việc xuất hiện 2 cá thể cái trong cùng một đàn rất ít khi được ghi nhận, tuy nhiên kiểu cấu trúc đàn này đã được bắt gặp ngoài tự nhiên (Kenyon *et al.*, 2011; Barca *et al.*, 2016). Barca *et al.* (2016) đã ghi nhận một đàn vượn có 2 cá thể cái có kèm con non mới sinh. Kết quả phân tích qua phổ âm thanh này một lần nữa khẳng định trong một gia đình vượn có thể có nhiều hơn 1 cá thể cái.

Trong các nghiên cứu trước đây, việc quan sát được các đàn vượn là rất khó khăn. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này cấu trúc của 16 đàn vượn đã được xác định. Một số lượng lớn đàn vượn được nghiên cứu trong thời gian ngắn đã cho thấy tiềm năng của phương pháp âm sinh học trong nghiên cứu, điều tra và giám sát các loài vượn, không những ở Việt Nam mà còn ở cả khu vực châu Á.

4. KẾT LUẬN

Kết quả đã phân tích được phổ âm thanh của Vượn MVTB đực, cái và bán trưởng thành tại Khu BTTN Đakrông. Trong khi tần số âm thanh của Vượn đực dao động từ khoảng 800 kHz đến 1.500 kHz thì tần số âm thanh của Vượn cái dao động khá lớn, từ khoảng 400 kHz đến tần số cao khoảng 2.200 kHz, thời gian mỗi lần hót nghe được kéo dài đến khoảng 15 giây.

Có 6 kiểu cấu trúc đàn Vượn trong Khu BTTN Đakrông, gồm: (1) đàn chỉ có Vượn đực; (2) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành và 1 Vượn cái trưởng thành; (3) đàn có 2 Vượn đực và 1 Vượn cái trưởng thành; (4) đàn có 1 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (5) đàn gồm 2 Vượn đực trưởng thành, 1 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành; (6) đàn gồm 1 Vượn đực trưởng thành, 2 Vượn cái trưởng thành và 1 Vượn bán trưởng thành.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Quỹ bảo tồn Vượn thuộc Cục Cá và Động vật hoang dã Hoa Kỳ (Great Ape Conservation Fund, US Fish and Wildlife Service) đã tài trợ cho công trình nghiên cứu này (Grant number F18AP00899). Nhóm tác giả xin cảm ơn tập thể lãnh đạo, công chức, viên chức và lực

lượng kiểm lâm tại Khu BTTN Đakrông, tỉnh Quảng Trị đã cho phép thực hiện công trình nghiên cứu. Nhóm tác giả cũng xin gửi lời cảm ơn tới các cán bộ và người dân địa phương hỗ trợ công tác điều tra thực địa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barca B., Vincent V., Soeung K., Nuttall M., Hobson K., 2016. *Multi-female group in the southernmost species of nomascus: Field observations in eastern Cambodia reveal multiple breeding females in a single group of Southern yellow - cheeked crested gibbon (Nomascus gabriellae)*, Asian Primate Journal 6 (1).
2. Haimoff, E. H., 1984. *Acoustical and organizational features of gibbon songs*. In Preuschoft, H., Chivers, D. J., Creel, N., and Brockelman, W. (eds.), *The Lesser Apes: Evolutionary and Behavioural Biology*, Edinburgh University Press, Edinburgh, pp. 333 - 353.
3. Kenyon M, Roos C., Binh V. T., Chivers D., 2011. *Extrapair paternity in Golden-cheeked gibbons (Nomascus gabriellae) in the secondary lowland forest of Cat Tien National Park, Vietnam*, Folia Primatology, 82: 154 - 164.
4. Nguyen V. T., Nguyen Quang H. A., Van N. T., Le V. K., Roos C., 2017. *Distribution of the northern yellow-cheeked gibbon (Nomascus annamensis) in Central Vietnam*, Vietnamese Journal of Primatology, 2 (5): 83 - 88.
5. Rawson B. M, Insua - Cao P., Nguyen Manh Ha, Van Ngoc Thinh, Hoang Minh Duc, Mahood, S., Geissmann, T., and Roos, C., 2011. *The Conservation Status of Gibbons in Vietnam*, Fauna & Flora International/Conservation International, Ha Noi, Vietnam.
6. Ruppell J. C., 2013. *Ecology of White-cheeked crested gibbon in Laos*, Dissertation. Portland State University.
7. Van N. T., Mootnick A. R, Vu N. T., Nadler T., Roos C., 2010. *A new species of crested gibbon, from the central Annamite mountain range*. Vietnamese Journal of Primatology 4: 1 - 12.

DETERMINING GROUP STRUCTURE OF NORTHERN BUFFED - CHEEKED (*Nomascus annamensis*) IN DAKRONG NATURE RESERVE, QUANG TRI PROVINCE USING BIOACOUSTIC METHOD

Vu Tien Thinh, Nguyen Thi Hoa, Nguyen Thi Thanh Hai,

Phan Viet Dai, Giang Trong Toan, Ta Tuyet Nga,

Tran Van Dung, Tran Manh Long, Nguyen Huu Van

Summary

Although bioacoustics is a new method, it can be applied to the conservation of wildlife in general and gibbon in particular. In this study, bioacoustics method was used to determine the structure of Northern buffed-cheeked gibbon (*Nomascus annamensis*) in Dakrong Nature Reserve, Quang Tri province. The gibbon songs were collected from March to July 2019. The sound spectrum of 16 gibbon groups were analyzed using RAVEN software in order to determine the group structures. Gibbons groups were found to fall into one of the six following types: (1) male gibbon; (2) 1 male gibbon and 1 female gibbon; (3) 2 male gibbons and 1 adult gibbon; (4) 1 male gibbon, 1 female gibbon and 1 sub-adult gibbon; (5) 2 male gibbons, 1 female gibbon and 01 sub-adult gibbons; (6) 1 male gibbon, 2 female gibbons and 1 sub - adult gibbon. The sound frequency of male gibbons ranges from about 850 kHz to 1500 kHz; while, the sound frequency of female gibbons varies, from about 400 kHz to about 2200 kHz.

Keywords: Northern buffed - cheeked gibbon, *Nomascus annamensis*, group structure, bioacoustics, Dakrong Nature Reserve.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Minh

Ngày nhận bài: 17/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 19/10/2020

Ngày duyệt đăng: 26/10/2020