

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ĐỀ TÀI

“Nghiên cứu bảo tồn, phục hồi đa dạng sinh học các hệ sinh thái trên cạn và dưới nước tại Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, Thành phố Đà Nẵng”

Mã số: ĐTDL.CN-26/15

Chủ nhiệm đề tài: *TS. Hoàng Minh Đức*

Cơ quan chủ trì: *Viện Sinh thái học Miền Nam*

NỘI DUNG 1.6

BÁO CÁO

ĐIỀU TRA BỔ SUNG, ĐÁNH GIÁ KHU HỆ ĐỘNG VẬT TRÊN ĐẤT LIỀN KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN SƠN TRÀ

Người thực hiện: Hoàng Minh Đức, Trần Văn Bằng, Lê Duy, Hoàng Quốc Huy, Tô Văn Quang, Huỳnh Quang Thiện

Cơ quan: *Viện Sinh thái Học Miền Nam*

Trung Tâm bảo tồn Nước Việt Xanh

Tp. Hồ Chí Minh 11/2017

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

ĐỀ TÀI

“Nghiên cứu bảo tồn, phục hồi đa dạng sinh học các hệ sinh thái trên cạn và dưới nước tại khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, Thành phố Đà Nẵng”

Mã số: ĐTĐL.CN-26/15

Chủ nhiệm đề tài: *TS. Hoàng Minh Đức*
Cơ quan chủ trì: *Viện Sinh thái học Miền Nam*

NỘI DUNG 1.6

BÁO CÁO

ĐIỀU TRA BỔ SUNG, ĐÁNH GIÁ KHU HỆ ĐỘNG VẬT TRÊN ĐẤT LIỀN KHU BTTN SƠN TRÀ

Người thực hiện

Chủ nhiệm đề tài

Cơ quan chủ trì

TS. Hoàng Minh Đức

TS Hoàng Minh Đức

TS Lưu Hồng Trường

Tp. Hồ Chí Minh 11/2017

MỤC LỤC

CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	iii
DANH MỤC BẢNG	iv
DANH MỤC HÌNH.....	v
1 Giới thiệu.....	1
2 Mục tiêu.....	2
3 Tổng quan về Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà	2
3.1 Điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội KBTTN Sơn Trà.....	2
3.1.1 Điều kiện tự nhiên	2
3.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội	9
3.2 Tổng quan về khu hệ động vật KBTTN Sơn Trà.....	10
4 Nội dung và phương pháp	12
4.1 Nội dung.....	12
4.2 Phương pháp nghiên cứu	13
4.2.1 Phương pháp chung.....	13
4.2.2 Phương pháp điều tra chuyên ngành	13
4.2.3 Phương pháp xử lý mẫu và định danh:.....	14
4.2.4 Phương pháp đánh giá phân bố loài động vật	15
4.2.5 Phương pháp đánh giá biến động các loài động vật.....	15
4.2.6 Tác động đến khu hệ động vật	15
5 Kết quả và thảo luận.....	16
5.1 Đa dạng thành phần loài	16
5.1.1 Tổng hợp và hiệu chỉnh danh pháp loài	16
5.1.2 Đa dạng khu hệ Thú	20
5.1.3 Đa dạng khu hệ Chim ở KBTTN Sơn Trà	24
5.1.4 Đa dạng khu hệ Bò sát - Éch nhái ở KBTTN Sơn Trà.....	28
5.1.5 Đa dạng khu hệ Côn trùng KBTTN Sơn Trà	31
5.1.6 Đa dạng khu hệ Cá nước ngọt.....	34
5.2 Đặc điểm phân bố của hệ động vật trên cạn	37
5.2.1 Phân bố theo độ cao	37
5.2.2 Phân bố theo sinh cảnh.....	38
5.3 Biến động thành phần loài động vật trên cạn.....	40
5.4 Tác động đến khu hệ động vật	42
6 Kết luận và kiến nghị	44

6.1	Kết luận.....	44
6.2	Kiến nghị.....	45
6.2.1	Kiến nghị về nghiên cứu	45
6.2.2	Kiến nghị về quản lý, bảo tồn	45
7	Tài liệu tham khảo.....	46
8	Phụ lục.....	52
	Phụ lục 1a: Danh lục các loài Thú ở KBTTN Sơn Trà.....	52
	Phụ lục 1b: Hình ảnh một số loài thú ghi nhận tại KBTTN Sơn Trà	55
	Phụ lục 2a: Danh lục các loài Chim.....	58
	Phụ lục 2b: Độ phong phú tương đối của các loài chim ghi nhận trong nghiên cứu này.....	65
	Phụ lục 2c: Hình ảnh một số loài Chim ghi nhận ở Sơn Trà	69
	Phụ lục 3a: Danh lục cập nhật các loài Bò sát ở KBTTN Sơn Trà	72
	Phụ lục 3b: Hình ảnh một số loài Bò sát - Ếch nhái	76
	Phụ lục 4a: Danh lục cập nhật các loài Ếch nhái ở KBTTN Sơn Trà	80
	Phụ lục 4b: Hình ảnh một số loài Ếch nhái	82
	Phụ lục 5a: Danh lục các loài Côn trùng	85
	Phụ lục 5b: Hình ảnh một số loài Bướm.....	90
	Phụ lục 5c: Hình ảnh của một số loài bọ cánh cứng đã ghi nhận được	95
	Phụ lục 6: Hình ảnh một số loài cá nước ngọt.....	97

CÁC TỪ VIẾT TẮT

- CITES: *Convention on International Trade of Endangered Species* - Công ước quốc tế về buôn bán động thực vật hoang dã có nguy cơ tuyệt chủng.
- CR: *Critically Endangered* – Cực kì nguy cấp
- ĐDSH: Đa dạng sinh học
- EN: *Endangered* – Nguy cấp
- IUCN: *International Union for Conservation of Nature* - Liên minh Quốc tế Bảo tồn Thiên nhiên
- KBT: Khu bảo tồn
- KBTTN: Khu bảo tồn thiên nhiên
- NT: *Near Threatened* – Sắp bị đe dọa
- SĐVN: Sách đỏ Việt Nam
- SIE: Viện Sinh thái học Miền Nam
- VQG: Vườn quốc gia
- VU: *Vulnerable* – Sẽ nguy cấp

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Diện tích các kiểu thảm thực vật tại Sơn Trà.....	7
Bảng 2: Danh sách các loài thú ghi nhận trong nghiên cứu này	20
Bảng 3. Số lượng loài theo từng bộ trong khu hệ thú tại Sơn Trà.....	23
Bảng 4. Số lượng loài, họ và bộ trong khu hệ thú Sơn Trà và các khu vực khác	23
Bảng 5: Chỉ số tương đồng giữa khu hệ thú của Sơn Trà và các khu vực lân c.....	24
Bảng 6: Độ phong phú của một số loài chim ở KBTTN Sơn Trà.....	25
Bảng 7: Đa dạng thành phần loài chim ở một khu bảo vệ tại miền trung Việt Nam	26
Bảng 8: Các loài chim quý hiếm tại KBTTN Sơn Trà	27
Bảng 9: Danh sách các loài chim ghi nhận mới cho KBTTN Sơn Trà	28
Bảng 10: Kết quả điều tra Khu hệ Bò sát - Ếch nhái ở KBTTN Sơn Trà	29
Bảng 11: Đa dạng các taxon Ếch nhái đã ghi nhận tại bán đảo Sơn Trà.....	29
Bảng 12: Đa dạng các taxon Bò sát đã ghi nhận tại bán đảo Sơn Trà.....	29
Bảng 13: So sánh đa dạng Bò sát - Ếch nhái ở Sơn Trà với các vùng lân cận.....	31
Bảng 14. Danh sách các loài cá ghi nhận trong các đợt khảo sát.....	34
Bảng 15: Số lượng loài và số ghi nhận của các nhóm động vật theo đai độ cao	37

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Vị trí Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà tại thành phố Đà Nẵng.....	3
Hình 2: Bản đồ địa hình và sử dụng đất bán đảo Sơn Trà.....	4
Hình 3: Bản đồ thảm thực vật Sơn Trà năm 2016.....	8
Hình 4: Bản đồ vùng phân bố tự nhiên của Gà tiền mặt đỏ <i>Polyplectron germaini</i> trên toàn cầu (IUCN 2017 và Birdlife International 2017).	18
Hình 5. Ba loài dơi bổ sung cho khu hệ thú Sơn Trà (a: <i>Myotis hasseltii</i> ; b: <i>Megaerops nipbane</i> ; c: <i>Megaderma spasma</i>)	21
Hình 6: Đặc điểm cấu trúc thành phần loài chim tại KBTTN Sơn Trà.....	26
Hình 7: Cắt Amur <i>Falco amurensis</i> được ghi nhận tại KBTTN Sơn Trà.....	28
Hình 8: Rắn hổ chúa ghi nhận ở KBTTN Sơn Trà.....	30
Hình 9: Thành phần loài Bướm và số loài tích lũy sau các đợt khảo sát	31
Hình 10: Thành phần loài Cánh cứng và số loài tích lũy sau các đợt khảo sát.....	32
Hình 11: Biểu đồ số lượng loài thuộc các họ Bướm.	32
Hình 12: Biểu đồ số lượng loài thuộc các họ Cánh cứng.....	33
Hình 13: Bướm phượng cánh chim chấm rời <i>Troides aeacus</i> (SĐVN: VU)	33
Hình 14: Số lượng các loài cá được ghi nhận qua từng đợt nghiên cứu	35
Hình 15: Phân bố số họ cá ở Sơn Trà theo từng bộ.....	35
Hình 16: Thành phần loài các nhóm sinh vật theo sinh cảnh.....	39
Hình 17: Thành phần loài động vật ghi nhận theo thời gian	40
Hình 19: Cây vòi hương mắc bẫy tại Sơn Trà trước khi được giải cứu	43

1 Giới thiệu

Khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Sơn Trà có tên đầy đủ là Khu bảo tồn thiên nhiên Bán đảo Sơn Trà, là một trong hai khu bảo tồn nằm trong hệ thống rừng đặc dụng của thành phố Đà Nẵng. Nằm ven biển của thành phố, khu bảo tồn có giá trị cảnh quan vô cùng quan trọng trong việc bảo vệ môi trường, gìn giữ giá trị xanh cho thành phố trong sự phát triển kinh tế trong hiện tại và tương lai. Được thành lập vào năm 1977, cho đến nay, mặc dù nhận được sự quan tâm của chính quyền và nhân dân thành phố Đà Nẵng, hoạt động quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học KBTTN Sơn Trà vẫn còn rất nhiều hạn chế. Hầu hết các thông tin khoa học về hệ sinh thái và đa dạng sinh học của khu vực còn manh mún, thiếu hệ thống và định hướng để có thể giúp các nhà quy hoạch và hoạch định chính sách có những quyết định chính xác nhằm quản lý bảo tồn lá phổi xanh của thành phố. Thông tin khoa học về sự đa dạng loài trong khu hệ động vật trên đất liền cũng như các vấn đề liên quan chưa được cập nhật kể từ đợt điều tra năm 1997. Hơn nữa, việc chưa có ban quản lý riêng của KBT cũng như quy hoạch bảo tồn dài hạn cũng hạn chế hiệu quả quản lý bảo vệ và thực thi pháp luật. Các giá trị đa dạng sinh học của KBT đang bị suy thoái, các hệ sinh thái trên cạn và dưới nước đang có nguy cơ bị hủy diệt trong thời gian tới. Vì vậy, để xây dựng cơ sở khoa học cho các hoạt động quản lý bảo vệ, nhất là phục hồi các hệ sinh thái trên cạn và các hệ sinh thái dưới nước như các rạn san hô, thảm cỏ biển quanh bán đảo Sơn Trà, một trong các điều kiện tiên quyết là cần xây dựng được một cơ sở dữ liệu về đa dạng sinh học một cách đầy đủ, thống nhất và có mục tiêu rõ ràng như hướng dẫn của Hiệp hội phục hồi hệ sinh thái quốc tế (Society for Ecological Restoration) cũng như giải pháp thực hiện được đề cập trong Quyết định 45/2014/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ về việc Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030, đó là “**điều tra, nghiên cứu xác định các tiêu chí phân vùng sinh thái trên phạm vi cả nước; xác định vùng có hệ sinh thái tự nhiên quan trọng, nhạy cảm, dễ bị tổn thương, bị suy thoái để có kế hoạch bảo vệ và phục hồi...**”

Hoạt động quy hoạch bảo vệ môi trường để phát triển là tất yếu trong quá trình phát triển kinh tế. Do đó, những công cụ quy hoạch mới nếu được áp dụng với nguồn dữ liệu đầy đủ và tin cậy sẽ là cơ sở bảo đảm cho một đề xuất quy hoạch mang tính khả thi và bền vững. Xuất phát từ những yêu cầu kể trên, đề tài này sẽ góp phần bảo tồn đa dạng sinh học và xây dựng các mô hình thực nghiệm phục hồi các hệ sinh thái trên cạn và dưới nước đang bị suy thoái một cách hiệu quả trong KBTTN Sơn Trà thông qua việc triển khai các hoạt động nghiên cứu: **(1) đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên cạn và dưới nước đi kèm với cung cấp cơ sở dữ liệu đa dạng sinh học cho Khu bảo tồn; và (2) nghiên cứu các giải pháp nhằm phục hồi hệ sinh thái.**

Đa dạng sinh học được hiểu là sự đa dạng ở ba cấp độ là đa dạng về hệ sinh thái, đa dạng về loài và đa dạng về gen. Những nghiên cứu về đa dạng về loài thường được thực hiện nhất trong lịch sử nghiên cứu về đa dạng sinh học bởi nó liên quan trực tiếp đến loài, đơn vị nhỏ nhất nhưng dễ đánh giá và bảo tồn nhất. Trong nghiên cứu về đa dạng loài, những điều tra và đánh giá thường tập trung vào hệ thực vật, hệ động vật, đặc biệt là các nhóm thú, chim, lưỡng cư – bò sát, và côn trùng. Các nhóm loài này được quan tâm nhiều nhất bởi sự dễ bị tổn thương do các tác động của con người bao gồm cả

biến đổi sinh cảnh hoặc do bị săn bắt làm nguồn thực phẩm, sinh vật cảnh.... Ở Việt Nam cũng như trên thế giới, hiện trạng bảo tồn của phần lớn các loài động vật cũng đang bị đe dọa tuyệt chủng hoặc trong tình trạng nguy cấp, và do đó nhóm này cần nhiều sự quan tâm, nghiên cứu hơn.

Nằm trong khuôn khổ của dự án “**Nghiên cứu bảo tồn, phục hồi đa dạng sinh học các hệ sinh thái trên cạn và dưới nước tại Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng**”, báo cáo này cập nhật giá trị đa dạng sinh học đối với khu hệ động vật trên đất liền của Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà cũng như biến động về thành phần loài theo thời gian. Bên cạnh đó, báo cáo này cũng đồng thời cung cấp thêm các thông tin quan trọng đối với các loài động vật quý hiếm hiện có của Khu bảo tồn.

2 Mục tiêu

Nhằm đạt được mục tiêu chung của đề tài là 1) Đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học các hệ sinh thái, và 2) Xác định được các giải pháp khoa học và công nghệ mang tính khả thi cao để phục hồi các hệ sinh thái: san hô, cỏ biển và lựa chọn bảo tồn một số đối tượng trên cạn, chuyên đề này có mục tiêu:

- Đánh giá hiện trạng đa dạng các loài động vật trên đất liền
- Đánh giá biến động thành phần loài động vật trên đất liền theo thời gian
- Đề xuất các giải pháp nghiên cứu, quản lý phù hợp.

3 Tổng quan về Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà

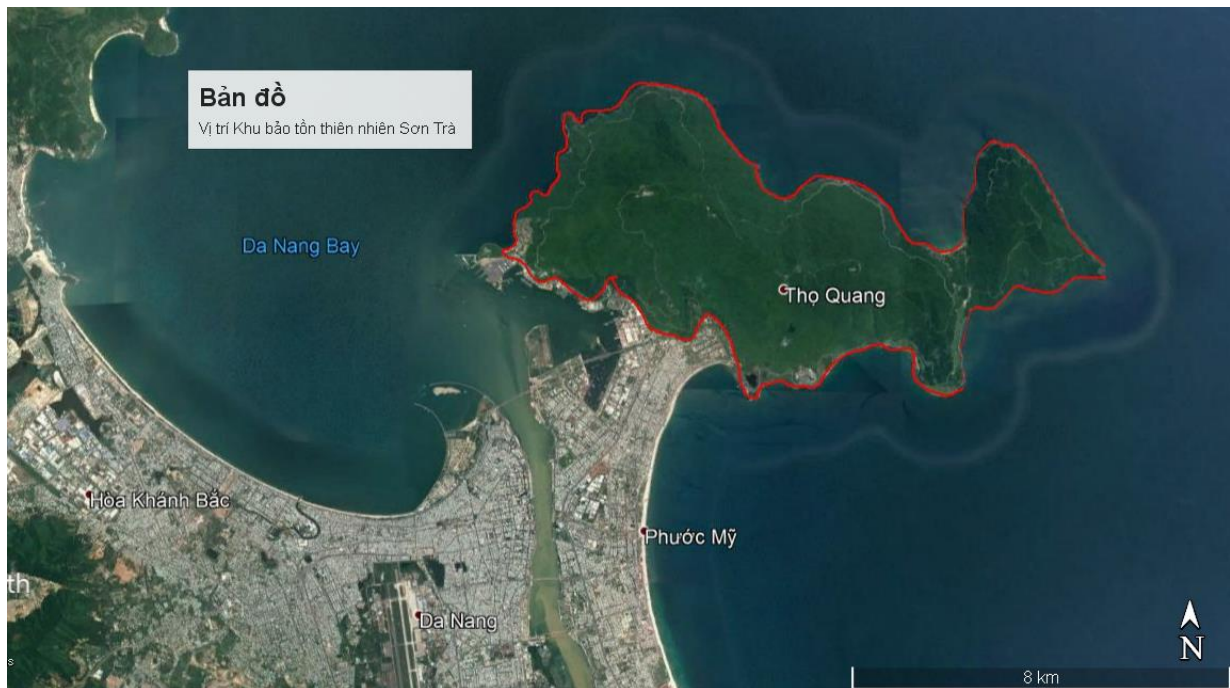
3.1 Điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội KBTTN Sơn Trà

3.1.1 Điều kiện tự nhiên

3.1.1.1 Vị trí, ranh giới và diện tích

Bán đảo Sơn Trà nằm ở phía Đông Bắc thành phố Đà Nẵng, phía Tây Bắc giáp vịnh Đà Nẵng, Đông Bắc và Đông Nam giáp biển đông, Tây Nam giáp đất liền và Cảng Sông Hàn (Hình 1). Bán đảo Sơn Trà là một khối núi biệt lập, có chiều dài 13 km, chỗ rộng nhất 5 km, hẹp nhất 1,5 km.

Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà được thành lập vào năm 1977, theo Quyết định 41-TTg của Thủ tướng với tổng diện tích là 4.439 ha. Vị trí của Khu bảo tồn là nằm trong Quận Sơn Trà (tọa độ từ 16°05'50''-16°09'06'' vĩ độ Bắc và từ 108°12'45''-108°20'48'' kinh độ Đông), và nằm hoàn toàn trong bán đảo Sơn Trà.



Hình 1. Vị trí Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà tại thành phố Đà Nẵng

Năm 1989 UBND tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng ra quyết định số 2062/QĐ-UB ngày 12/9/1989, phê duyệt Luận chứng kinh tế kỹ thuật rừng đặc dụng Sơn Trà, trên cơ sở chuyển đổi Khu rừng cấm Bán đảo Sơn Trà.

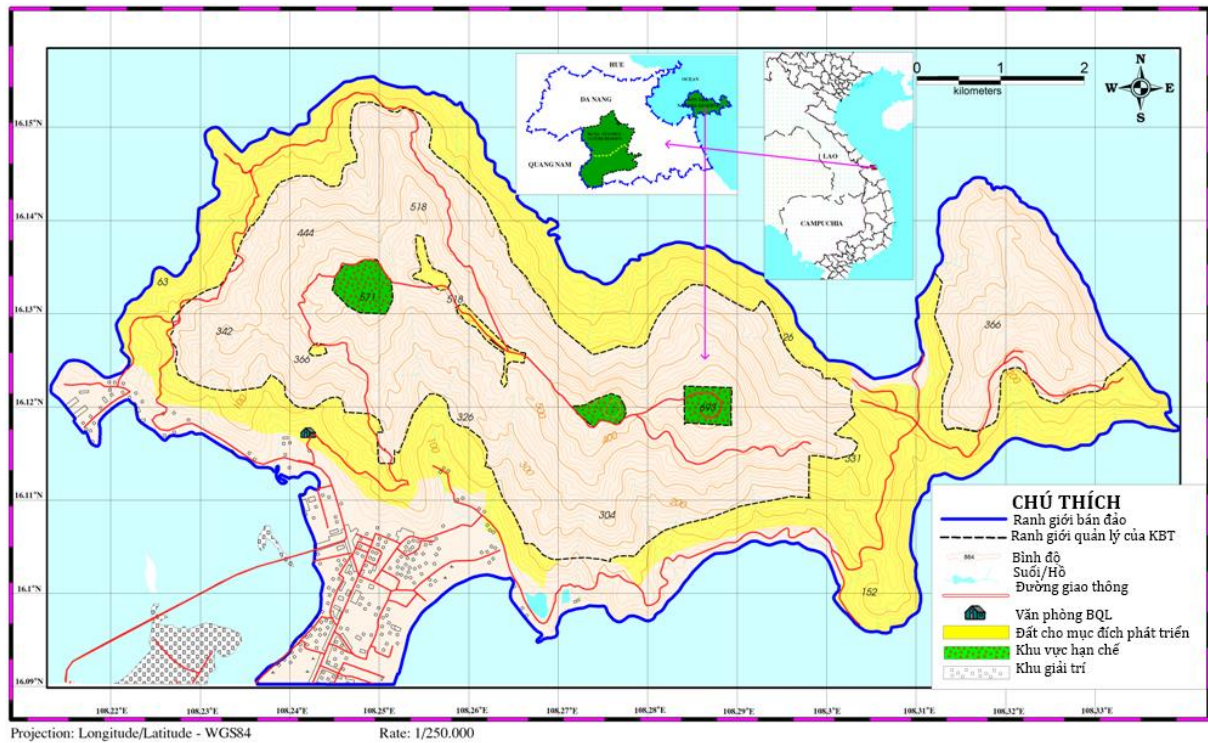
Diện tích KBTTN Sơn Trà sau đó có nhiều biến động. Theo quyết định số 6758/QĐ-UBND ngày 20/9/2008 của UBND thành phố Đà Nẵng, về việc phê duyệt quy hoạch 3 loại rừng trên địa bàn thành phố Đà Nẵng giai đoạn 2008 – 2020, diện tích rừng đặc dụng và đất rừng đặc dụng của riêng quận Sơn Trà là 2.591,1 ha, trong đó có 2.320 ha diện tích rừng tự nhiên, 192,1 ha rừng trồng, 79 ha là đất trống, đồi núi trọc. Năm 2014, trong quyết định 45/QĐ-TTg ngày 8/1/2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2002, định hướng đến năm 2030, KBTTN Sơn Trà được phân hạng là Khu Dự trữ Thiên nhiên và có diện tích quy hoạch là 3.871 ha. Tuy nhiên, quyết định 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2014 của Thủ tướng Chính phủ về “Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng cả nước đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030”, KBTTN Sơn Trà được quy hoạch chỉ với diện tích 2.591,1 ha, bằng diện tích trong quyết định quy hoạch ba loại rừng của UBND Tp. Đà Nẵng.

Bản đồ quy hoạch KBTTN Sơn Trà đã được lập nhưng trên thực tế chưa cắm mốc ranh giới chi tiết. Việc chênh lệch về diện tích trong các quyết định cùng với thiếu mốc giới trên thực địa gây nhiều khó khăn cho công tác quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học của KBT nhất là trong những năm vừa qua.

3.1.1.2 Địa hình, địa chất và thổ nhưỡng

Dãy núi Sơn Trà có chiều dài 13 km, theo hướng Đông Tây, chỗ rộng nhất khoảng 5 km dài, chỗ hẹp nhất khoảng 1,5 km. Các sườn chạy theo hướng Bắc Nam có độ dốc lớn từ 25° - 30°, sườn Đông Bắc dốc hơn sườn Tây Nam. Địa hình của KBTTN Sơn Trà thay đổi mạnh từ bờ biển đến đỉnh núi và bị chia cắt mạnh bởi hệ thống các suối nhỏ. Các đỉnh cao nhất của bán đảo Sơn Trà bao gồm đỉnh Ốc cao (696 m), đỉnh truyền hình

(647 m), đỉnh 3 quả cầu thuộc Trạm Rada 29 (621 m). Nhìn chung, toàn bộ khu bảo tồn có kiểu địa hình đồi núi liền kề, nhiều khe núi tạo nên sự chia cắt về mặt địa hình, phức tạp và khó di chuyển (Hình 2).



Hình 2: Bản đồ địa hình và sử dụng đất bán đảo Sơn Trà

Về địa chất, bán đảo Sơn Trà cũng như đại bộ phận đồi núi thuộc địa phận tỉnh Quảng Nam và Đà Nẵng được hình thành từ kỷ tiền Cambri cách đây khoảng 2.000 triệu năm, có kiểu địa hình đồi và núi thấp, cấu tạo bởi macma axit chạy theo hướng kinh tuyến, có độ cao tuyệt đối là 696m. Độ cao trung bình của bán đảo là 350m. Do cấu tạo của địa hình là khối macma axit nên các đỉnh đồi và núi ở đây thường nhọn và có sườn dốc lớn. Sự tác động tổng hợp của các yếu tố ngoại cảnh và nội tại đã tạo ra ở bán đảo Sơn Trà một lớp vỏ phong hóa kiểu feralit macma axit granit. Quá trình hình thành chính là rửa trôi các chất kim loại kiềm, kiềm thổ silic, tích lũy sắt, nhôm của sản phẩm phong hóa tàn tích và sườn tích (Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội, 2009).

Về thổ nhưỡng, bán đảo Sơn Trà được cấu tạo từ đá Granit, đất chủ yếu là đất Feralit vàng nâu phát triển trên granit. Loại đất này có thành phần cơ giới nhẹ, khả năng giữ nước kém, tầng đất trung bình, đá lộ nhiều, bình quân chiếm tới 20-30% diện tích bề mặt đất, có nơi đến 50% hoặc hơn 50%. Các tổ hợp đất bao gồm:

- *Tổ hợp đất núi vàng nâu*: phát triển trên sản phẩm phong hóa của đá macma axit granit. Đất có kết cấu rời rạc, khả năng giữ đất, giữ nước kém. Độ phì nhiêu thuộc loại trung bình.
- *Tổ hợp đất đồi vàng nâu*: phát triển trên sản phẩm phong hóa tàn tích và sườn tích của đá granit, độ phì tiềm năng tự nhiên ở mức trung bình.
- *Tổ hợp đất cát biển*: là sản phẩm lũ tích sông và biển.

3.1.1.3 Điều kiện khí hậu và thủy văn

Khí hậu

KBTTN Sơn Trà nằm trong vùng khí hậu III đồng bằng duyên hải và hải đảo, có khí hậu nhiệt đới gió mùa (Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội, 2009).

- Nhiệt độ: Tổng lượng nhiệt năm: 8.700-9.362°C; Nhiệt độ trung bình năm: 24-25,5°C; Tổng số giờ nắng trong năm: 1800-2000 giờ. Mùa hè, tháng nóng nhất là các tháng 6, 7, 8, nhiệt độ trung bình trong mùa từ 28-29°C, nhiệt độ trung bình cao nhất 34-36°C, những ngày có gió mùa Tây Nam nhiệt độ có khi lên tới 40-41°C. Mùa đông, tháng lạnh nhất là tháng 1, nhiệt độ trung bình mùa 21-22°C, nhiệt độ trung bình thấp nhất 18-19°C, những ngày có gió mùa Đông Bắc nhiệt độ có khi xuống dưới 15°C.
- Độ ẩm: Ẩm độ tương đối trung bình ở Sơn Trà phụ thuộc chủ yếu vào chế độ gió mùa. Ẩm độ tương đối trung bình năm 85-90%. Vào các tháng 9, 10, 11, 12 và tháng 1 năm sau có độ ẩm luôn ở mức tương đối cao, cụ thể là 84-88%, có khi vượt quá 88%. Thời kỳ khô hạn có độ ẩm thấp thường vào các tháng 6, 7, 8, khoảng 80%. Tháng khô nhất ở bán đảo Sơn Trà là tháng 7, thường có độ ẩm trung bình <75%, đôi khi xuống dưới 50% rơi vào những ngày có gió Tây Nam nóng và khô thổi đến. Nhìn chung, độ ẩm ở bán đảo Sơn Trà so với thành phố Đà Nẵng chênh nhau không lớn, khoảng từ 2-4%.
- Lượng mưa: Tổng lượng mưa trung bình 2.048 mm/năm. Số ngày mưa 110-160 ngày. Mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12 chiếm 70-75% tổng lượng mưa trong năm. Hàng năm có từ 7-11 ngày có lượng mưa trên 50mm, ngày mưa lớn nhất khoảng 400mm. Mưa cực đại vào tháng 10. Mùa khô thường từ tháng 1-8, mưa ít nhất vào tháng 3.
- Gió: Mùa lạnh có gió mùa Đông Bắc xâm nhập sâu xuống phía Nam, gió thường có tốc độ mạnh lên tới 30-35m/s; gió có tần suất cao là gió Tây Bắc, Bắc và Đông Bắc. Còn mùa hè gió có tốc độ mạnh nhất từ 15-25m/s, chủ yếu là gió Tây Nam.
- Mây: Nhìn chung tổng lượng mây ở bán đảo Sơn Trà qua các tháng trong năm thường không vượt quá 8/10 bầu trời. Trong các tháng mùa mưa, lượng mây dưới mức trung bình tháng, thường là 7/10 bầu trời. Ngược lại trong các tháng mùa khô, tổng lượng mây bình quân tháng xấp xỉ trên dưới 5/10 bầu trời.
- Nắng: Tổng số giờ nắng ở bán đảo Sơn Trà thay đổi theo mùa. Thời kỳ nắng nhiều nhất là thời kỳ hoạt động của gió mùa Tây Nam. Tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng 5, 6, 7, 8 với số giờ nắng trung bình trong các tháng này thường là 250 giờ. Tháng có giờ nắng ít nhất là tháng 11 và 12 với số giờ nắng trung bình trong các tháng này xấp xỉ 74 giờ.

Thủy văn

- Trong Khu bảo tồn, có khoảng 20 suối lớn nhỏ khác nhau và thường chỉ có nước vào mùa mưa. Ở sườn Bắc Sơn Trà có suối Hải Độ 8, Tiên Sa, Suối Lớn, Suối Sâu, Suối ông Tám, Suối Ông Lưu và suối Bãi Bắc. Ở sườn Nam Sơn Trà có suối Bãi Cồn, Bãi Trộm, suối Đá Bằng, suối Bãi Xếp, Suối Heo, Suối Đá, Suối Cầu Trắng. Riêng hai hệ thống suối lớn là suối Đá và suối Heo thường có nước quanh năm và là nguồn nước quan trọng cho nhu cầu sinh hoạt của người dân sống xung quanh bán đảo Sơn Trà.

3.1.1.4 Hiện trạng rừng

Thảm thực vật tại Sơn Trà bao gồm 03 kiểu thảm chính là rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới, rừng thứ sinh sau khai thác và hệ cây bụi và trảng cỏ (Đình Thị Phương Anh và cs. 1997).

Rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới

Kiểu thảm thực vật này phân bố ở phía Bắc bán đảo Sơn Trà: Từ đỉnh Hòn Nhọn (535m) đến ngọn Hải Đăng và ở phía Tây Nam đỉnh 696m, có 2 trạng thái chính là trạng thái rừng trung bình và trạng thái rừng nghèo.

Thảm thực vật được hình thành bởi các loài cây thuộc các họ: Dầu (Dipterocarpaceae), Dẻ (Fagaceae), Xoài (Anacardiaceae), Dầu tằm (Moraceae), Sim (Myrtaceae), Cà phê (Rubiaceae), Chè (Theaceae), Thầu dầu (Euphorbiaceae), Xoan (Meliaceae), Bò hòn (Sapindaceae), Thị (Ebenaceae), Re (Lauraceae), Bứa (Clusiaceae), Na (Annonaceae),... Trong đó, các loài Chò đen hay Chò chai (*Parashorea stellata*), dầu lá bóng (*Dipterocarpus turbinatus*), các loài họ Dẻ (Fagaceae), trường (*Mischocarpus sundaicus*), trâm (*Syzygium cuminii*), đu đủ (*Ficus sp.*)... hợp thành tầng sinh thái của rừng, với chiều cao trên dưới 20m.

Rừng phục hồi sau khai thác kiệt

Kiểu thảm thực vật này phân bố ở phía Đông và phía Tây Sơn Trà. Đây là kiểu rừng được hình thành do quá trình lấy củi, đốn cây nhiều lần của người dân. Về thực vật tầng cao không còn nhiều, rải rác còn sót lại một số cây như Chò đen, Đa, Sơn, Lo bo, Chây biển, Dẻ, Trâm, Chẹo... hoặc hoàn toàn không còn cây gỗ lớn. Dưới tán cây gỗ lớn là một lớp cây tái sinh dày đặc, cao từ 2m đến 3m, có nguồn gốc chồi là chủ yếu. Mật độ cây tái sinh 10.000-20.000 cây/ha, hoặc nhiều hơn nữa. Thành phần loài cây phong phú. Trên diện tích 100 m², có tới 25-30 loài cây. Ngoài những cây tiên phong, còn gặp các loài cây ưu thế của rừng như Chò đen, Dầu lá bóng, Dẻ, Sơn, Trường,... tái sinh. Loại rừng này nếu được bảo vệ và tra dặm thêm các loài Chò đen, Dầu lá bóng, sẽ có thể khôi phục lại kiểu rừng nguyên thủy.

Quần hệ trảng cỏ, cây bụi

Kiểu thảm thực vật này tồn tại ở Sơn Trà với diện tích khá lớn (748,1 ha), tập trung chủ yếu ở trên đỉnh núi 624 m, 696 m và khu vực Bãi Nam sang Bãi Bắc.

Do quá trình chặt phá, cần đi quét lại trước đây, đã để lại cho bán đảo Sơn Trà một diện tích trảng cây bụi và trảng cỏ khá lớn. Trên diện tích này, rừng đã bị phá hủy. Các loài cây như Ngây, Kim cang, Dây bìm bìm, Mái, Dứa dại, Sậy, Đốt phát triển mạnh, khiến việc đi lại rất khó khăn. Ở một số nơi, Sim, Mua, Sầm phát triển như: trên đường đi từ suối Đá đến trung đoàn tên lửa. Ở đây, tuy vẫn còn một số cây gỗ tái sinh nhưng khó vươn khỏi tầng cây bụi và dây leo.

Ngoài các trảng cỏ trên núi, còn có các bãi cỏ mọc thành các dải hẹp ven biển, trên đất cát. Thành phần loài ở đây khác nhiều so với các trảng cỏ trên núi đã được mô tả ở trên. Hầu hết thực vật ở đây có dạng thân thảo nhỏ, cây bụi thấp hoặc dây leo bò trên cát. Những loài thường gặp là: Muồng 3 lá, Hàn the, Mần mần hoa trắng, Cỏ nhọ nôi, Rau dệu, Sắn dây,... Càng cách xa bờ biển, các loài cây càng có kích thước lớn hơn. Ở đây xuất hiện nhiều loài cây có gai của các họ Cà phê (Rubiaceae), Cam (Rutaceae),

Đỗ trọng (Celastraceae),... Ở một số nơi trũng, ven chân núi, ngập nước trong mùa mưa, thường xuất hiện các loài cây chịu nước như: Sậy (*Phragmites* sp.), Mây nước (*Flagellaria indica*), Bún (*Crataeva* sp.),... Vùng bãi cát ven biển này sẽ được quy hoạch để trồng Phi lao và Dừa để bảo vệ bờ biển và tăng cảnh đẹp cho các bãi tắm, phục vụ du lịch sau này.

Rừng trồng

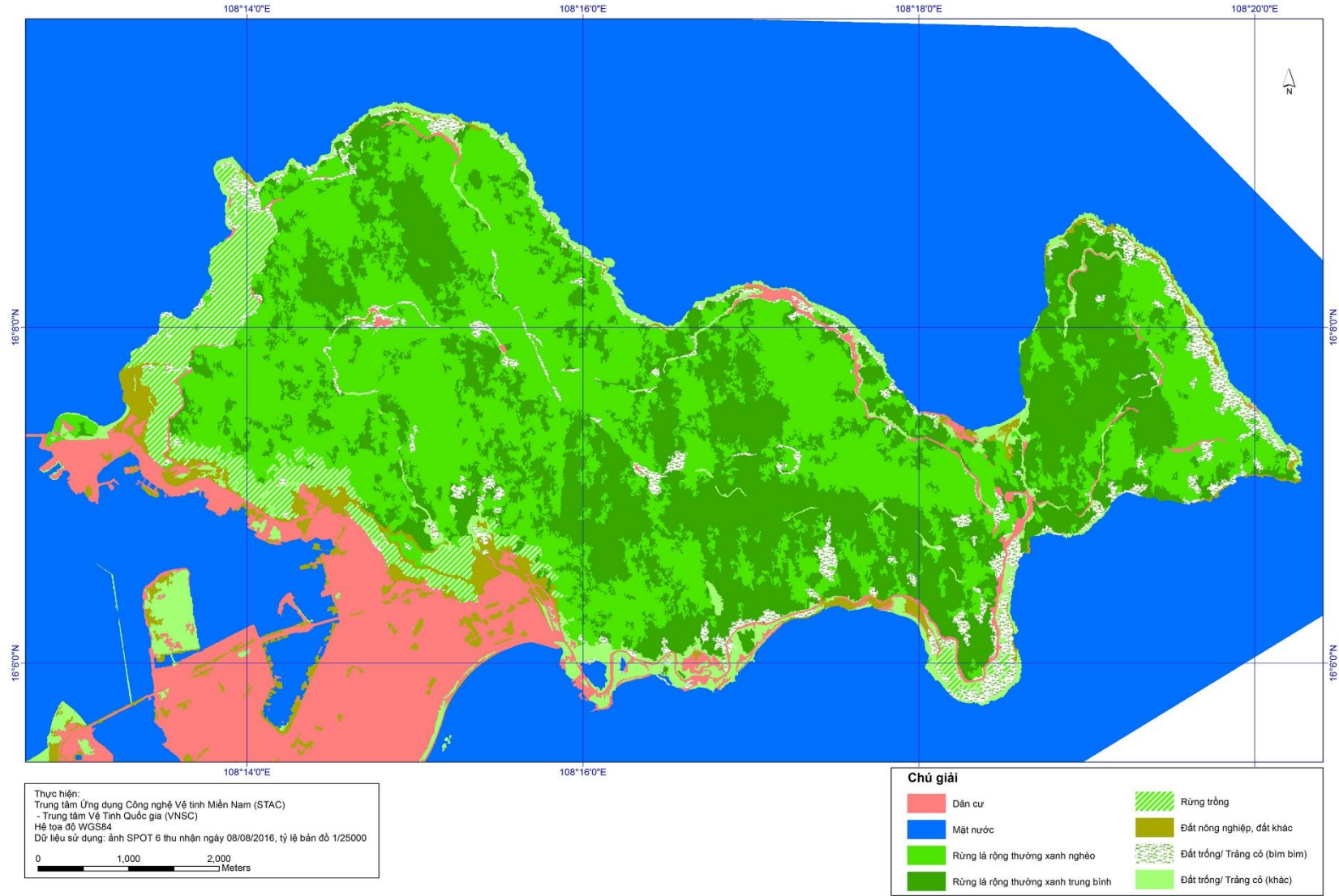
Công tác trồng rừng đã được tiến hành ở Sơn Trà vào giai đoạn đầu với hai loài cây chính là Bạch đàn trắng và Phi lao. Từ năm 1987, 179 ha rừng với 2 loài Bạch đàn và Keo lá tràm đã được trồng. Cho tới cuối năm 1989, toàn KBTTN Sơn Trà có 225 ha rừng trồng. Sau năm 1994, công tác trồng rừng lại được tiếp tục ở Sơn Trà. Ngoài hai loài cây trồng quen thuộc là Bạch đàn trắng và Keo lá tràm, KBTTN Sơn Trà đã tiến hành trồng nhiều loài cây bản địa. Các loài cây được sử dụng là: Chò đen, Dầu lá bóng, Bời lời. Trong 3 năm 1994, 1995 và 1996, khoảng 300 ha cây bản địa đã được trồng ở Sơn Trà. Công tác giao đất giao rừng đã được đẩy mạnh. Nhiều cơ quan, nhóm hộ và hộ gia đình đã được Ban Quản lý Khu Bảo tồn hỗ trợ giống và kỹ thuật để tiến hành trồng rừng ở phân khu phục hồi hệ sinh thái.

Cũng trong đề tài này, Nội dung 1.3: Xây dựng bản đồ thảm thực vật bán đảo Sơn Trà, cho thấy tổng diện tích đất có rừng che phủ là 3.317,25 ha, chiếm 76,21% tổng diện tích có thảm thực vật che phủ tại Sơn Trà. Hai kiểu rừng chiếm diện tích lớn nhất là Rừng lá rộng thường xanh nghèo, và Rừng lá rộng thường xanh trung bình (Bảng 1). Bản đồ thảm phủ cập nhật năm 2016 được trình bày trong Hình 3.

Bảng 1: Diện tích các kiểu thảm thực vật tại Sơn Trà

STT	Tên lớp thảm phủ	Miêu tả	Diện tích (ha)
1	Dân cư	Gồm: đất xây dựng, nhà ở, công trình xây dựng ...	807,26
2	Rừng lá rộng thường xanh nghèo	Rừng lá rộng thường xanh trong năm không rụng lá theo mùa, rừng nghèo có trữ lượng cây đứng từ 10 đến 100 m ³ /ha	1.872,48
3	Rừng lá rộng thường xanh trung bình	Rừng lá rộng thường xanh trong năm không rụng lá theo mùa, rừng trung bình: trữ lượng cây đứng từ 101 - 200 m ³ /ha	1.444,77
4	Rừng trồng	Rừng trồng chủ yếu là các loài cây như Bạch đàn, keo tai tượng. Thảm thực vật tự nhiên đang bắt đầu phát triển mạnh	252,04
5	Đất nông nghiệp, đất khác	Gồm đất nông nghiệp và đất khác	188,39
6	Đất trống/ Trảng cỏ (bìm bìm)	Đất trống/ trảng cỏ có bìm bìm che phủ	226,73
7	Đất trống/ Trảng cỏ (khác)	Đất trống, đất giao thông hoặc đất trảng cỏ không có bìm bìm che phủ	368,28

BẢN ĐỒ THẨM PHỦ KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN Bán Đảo Sơn Trà, Đà Nẵng



Hình 3: Bản đồ thẩm thực vật Sơn Trà năm 2016

3.1.2 Điều kiện kinh tế xã hội

Về mặt hành chính, KBTTN Sơn Trà nằm trên địa bàn phường Thọ Quang, quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. Hiện trạng kinh tế xã hội, cơ sở hạ tầng của phường Thọ Quang chính là nền tảng kinh tế xã hội, cơ sở hạ tầng của Khu bảo tồn. Vùng phụ cận có hoạt động kinh tế, xã hội ảnh hưởng trực tiếp đến Khu bảo tồn thuộc 2 phường là phường Mân Thái và phường Nại Hiên Đông.

Tài nguyên đất

Theo Niên giám thống kê quận Sơn Trà năm 2015, kết quả thống kê đất đai đến ngày 01/01/2015, tổng diện tích quận Sơn Trà là 6.246 ha (62,46 km²), trong đó:

Đất nông nghiệp: có tổng diện tích là: 3.770 ha chiếm 60,36% tổng diện tích đất tự nhiên, hầu hết là đất lâm nghiệp với diện tích 3753 ha chiếm 99,56% tổng diện tích đất nông nghiệp và chiếm 60,09% tổng diện tích đất tự nhiên, tập trung ở phường Thọ Quang.

Đất phi nông nghiệp: diện tích đất phi nông nghiệp trên toàn quận có diện tích 2.428,8 ha chiếm 38,89% tổng diện tích đất tự nhiên, trong đó đất thương mại, dịch vụ là 381,8 ha chiếm tỷ lệ 6,11% so với tổng diện tích tự nhiên, đất phát triển hạ tầng là 574,7 ha, chiếm 23,65% tổng diện tích đất phi nông nghiệp và chiếm 9,20% tổng diện tích đất tự nhiên, đất ở 568,6 ha chiếm 23,41% tổng diện tích đất phi nông nghiệp và chiếm 9,10% tổng diện tích đất tự nhiên).

Đất chưa sử dụng: đất chưa sử dụng có diện tích 47,1 ha chiếm 0,75% tổng diện tích đất tự nhiên.

Dân số và lao động

Theo số liệu thống kê năm 2013, dân số quận đến 31/12/2013 là 144.735 người. Trong đó: nam có 70.381 người (chiếm 48,63%), nữ có 74.354 người (chiếm 51,37%), tỷ lệ tăng dân số tự nhiên là 2,93%.

Dân số quận Sơn Trà phân bố không đồng đều giữa các phường. Mật độ dân số cao nhất là phường An Hải Đông 21.998 người/km², thấp nhất là phường Thọ Quang 636 người/km². Với tốc độ đô thị hóa cao như hiện nay thì trong tương lai dân số cơ học sẽ tăng lên rất nhiều kéo theo mật độ dân số tăng cao.

Dự báo quy mô dân số toàn quận sẽ tăng nhanh trong những năm tới. Tốc độ tăng dân số quận bình quân trong 5 năm (2011 – 2015) là 2,77%/năm.

Lực lượng lao động toàn quận năm 2013 là 65.569 người, chiếm 45,30% tổng dân số, trong đó số lao động có việc làm là 62.507 người, chiếm 95,33% lực lượng lao động. Số lao động không có việc làm là 3.061 người, chiếm 4,67% lực lượng lao động. Đây là một áp lực lớn mà các ngành các cấp của quận phải quan tâm nhằm giải quyết việc làm ổn định xã hội trong quá trình phát triển.

Phường Thọ Quang

Phường Thọ Quang có diện tích tự nhiên là 46,6 km², dân số 30.108 nhân khẩu, 7.668 hộ, được phân bố 36 khu vực với 206 tổ dân phố, hơn 200 cơ quan, doanh nghiệp và đơn vị quân đội đóng trên địa bàn phường. Ngoài ra, còn một lượng lớn công nhân xây dựng (làm đường, khu du lịch) đến tạm trú tại địa phương, dựng lều trại ở ngay trong

đất lâm nghiệp. Ảnh hưởng của những đối tượng này đến với tài nguyên thiên nhiên rất khó kiểm soát.

Ngành nghề chủ yếu của địa phương là đánh bắt, chế biến hải sản và phát triển du lịch. Tổng giá trị sản xuất của phường chiếm hơn 80% giá trị sản xuất toàn quận Sơn Trà.

Diện tích đất lâm nghiệp tập trung chủ yếu ở Khu bảo tồn. Sản xuất lâm nghiệp tại vùng này rất ít, chỉ có một số ít hộ gia đình tham gia công tác trồng rừng. Diện tích đất nông nghiệp giảm mạnh trong vùng, giá trị sản xuất nông nghiệp có xu hướng giảm dần. Đến nay trên toàn quận Sơn Trà, chỉ còn Thọ Quang có giá trị sản xuất nông nghiệp.

Quá trình đô thị hóa nhanh chóng đã tạo thuận lợi cho sự phát triển kinh tế, góp phần nâng cao đời sống vật chất cho dân cư địa phương nhưng cũng gây sức ép lớn đến diện tích khu bảo tồn. Trong những năm vừa qua, cơ sở hạ tầng trên bán đảo Sơn Trà phát triển rất mạnh. Hệ thống đường giao thông, các khu du lịch mọc lên ngày càng nhiều, kéo theo một lực lượng lao động tạm trú lớn gây tác động tiêu cực và khó kiểm soát đối với tài nguyên ĐDSH của KBT.

3.2 Tổng quan về khu hệ động vật KBTTN Sơn Trà

Các nghiên cứu về động vật vùng bán đảo Sơn Trà đã được thực hiện từ khá lâu. Tuy nhiên, do việc ghi nhận địa điểm thu mẫu hoặc quan sát chủ yếu sử dụng tên Tourane (Đà Nẵng) và thiếu các thông tin chi tiết khác nên gây khó khăn cho việc xác định vị trí chính xác ngày nay. Osgood (1932) ghi nhận một số loài thú dựa vào mẫu vật thu thập trong chuyến thám hiểm của Kelly-Roosevelt từ 1928-1929 trong đó có loài Cầy lớn (Chồn đền *Herpestes exilis* (*H. javanicus*), Sóc chân vàng *Callosciurus flavimanus* (*C. erythraeus*), và loài Chuột đất lớn *Bandicota gigantea jabouillei* (*Bandicota indica*). Sau đó, Bourret (1941) ghi nhận loài *Rana erythraea* ở Đà Nẵng. Một số thông tin về loài vượn ghi nhận gần Tourane (Đà Nẵng) bởi René Bourret (khoảng năm 1946) và Delacour (1951) có thể thuộc Sơn Trà (do Bà Nà là địa danh được xác định riêng biệt trong báo cáo của Bourret). Công trình nghiên cứu khá đầy đủ về các loài động vật có vú ở Sơn Trà là của van Peenan và cộng sự năm 1971. Các tác giả ghi nhận 23 loài thú bao gồm 02 loài linh trưởng, 09 loài gặm nhấm, 04 loài thú ăn thịt nhỏ, 05 loài dơi, loài đồi, tê tê java và loài hoẵng nam bộ (van Peenan et al., 1971). Một điều ngạc nhiên là vào thời điểm đó, van Peenan và cộng sự chỉ ghi nhận loài khỉ đuôi dài nhưng không có loài khỉ vàng. Cùng thời gian đó, Duncan & van Peenan nghiên cứu bộ nhiễm sắc thể của 3 loài chuột ở Sơn Trà là *Rattus sabanus*, *R. rattus* và *R. Moi* (Duncan and van Peenan, 1970). Năm 1974, Lippold tiến hành nghiên cứu tập tính loài chà vá chân nâu và ghi nhận thêm một số loài động vật khác, ngoài những loài mà van Peenan và cộng sự đã ghi nhận. Lippold cũng ghi nhận Khỉ đuôi dài và Chà vá chân nâu, nghe vượn hót ở độ cao khoảng 500 m. Bà còn cho rằng, loài Khỉ đá (rock apes) mà những quân nhân Mỹ bắt gặp có thể là loài Khỉ đuôi dài (Lippold 1977). Tuy nhiên, dựa vào tập tính của các loài khỉ có thể có trong khu vực cũng như từ ape (khỉ dạng người), có thể loài khỉ đá chính là Khỉ mặt đỏ *Macaca arctoides* hoặc Khỉ vàng *Macaca mulatta*.

Sau ngày thống nhất, nhiều khảo sát về ĐDSH trên bán đảo Sơn Trà đã được thực hiện. Năm 1989 Viện điều tra quy hoạch rừng kết hợp với Sở Lâm nghiệp Quảng Nam - Đà Nẵng đã điều tra lập Luận chứng kinh tế kỹ thuật Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà qua đó đã công bố một danh mục động, thực vật có tại Sơn Trà. Khảo sát khá đầy đủ về

ĐDSH của KBTTN Sơn Trà là đề tài “Điều tra khu hệ động thực vật và nhân tố ảnh hưởng, đề xuất phương án bảo tồn và khai thác hợp lý khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà” của Đinh Thị Phương Anh (1997). Báo cáo này ghi nhận 287 loài động vật có xương sống ở cạn, bao gồm 36 loài thú, 106 loài chim, 23 loài bò sát, 9 loài ếch nhái, và 113 loài động vật không xương sống, chủ yếu là côn trùng.

Một số nghiên cứu đơn tính cũng được triển khai ở KBTTN Sơn Trà. Kết quả khảo sát khu hệ bò sát - ếch nhái ở KBTTN Sơn Trà gần đây đã ghi nhận được 70 loài bao gồm 18 loài lưỡng cư (thuộc 6 họ, 1 bộ) và 52 loài bò sát (thuộc 13 họ, 2 bộ), bổ sung cho KBTTN Sơn Trà 30 loài (Phạm Thị Hoa và cs, 2014). Năm 2013, khu hệ chim của Sơn Trà được báo cáo có 126 loài (Ulibarri 2013). Và đến năm 2014, nghiên cứu của Trương Quốc Đại (2014) đã cập nhật danh lục chim cho bán đảo Sơn Trà lên 161 loài. Đối với nhóm thú, Vũ Ngọc Thành và cs. (2007) cũng ghi nhận thêm một số loài thú tại KBTTN Sơn Trà như loài Cheo (*Tragulus* sp.) và một số loài dựa vào thông tin phỏng vấn như Cây vòi mốc (*Paguma larvata*) và Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*). Sự hiện diện của loài Khỉ mặt đỏ ở Sơn Trà sau đó được Trương Thị Phìn (2013) khẳng định với ít nhất 4 bầy, tổng cộng 13 cá thể. Từ năm 2011-2013, Larry Ulibarri, một nghiên cứu sinh đến từ Mỹ đã nghiên cứu về tập tính sinh thái của loài Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*) tại Sơn Trà đã quan sát và ghi nhận được một số loài thú và đưa ra một danh sách các loài thú của Sơn Trà với 38 loài (Ulibarri 2013). Năm 2014, một công trình khác được công bố cho riêng nhóm thú ăn thịt nhỏ của Sơn Trà với 04 loài thú gồm Chồn bạc má nam *Melogale personata*, Cây vòi hương *Paradoxurus hermaphroditus*, Chồn đèn *Herpestes javanicus* và Mèo rừng *Prionailurus bengalensis* được ghi nhận bởi Streicher & Ulibarri (2014). Đối với khu hệ côn trùng, đến năm 2008, nghiên cứu của Đậu Thị Huyền đã thống kê được 67 loài bướm ở Sơn Trà. Gần đây nhất là kết quả điều tra của Ulibarri (2013) tổng hợp với kết quả của Đinh Thị Phương Anh (1997) thể hiện có ít nhất 142 loài côn trùng ở Sơn Trà.

Theo báo cáo dự án Bảo tồn Đa dạng Sinh học Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà (Ủy ban nhân dân Thành phố Đà Nẵng, 2009) thì mặc dù trên bán đảo Sơn Trà có tổng số 20 con suối, với 15 con suối có nước thường xuyên nhưng cho đến nay chưa có nghiên cứu nào về cá và các nhóm thủy sinh vật khác. Theo kết quả điều tra, phỏng vấn từ một số người dân địa phương và cán bộ kiểm lâm cho biết, một số loài thường gặp như cá chạch, các loài cá cỡ nhỏ hoặc trung bình và một số loài tôm, cua ở các con suối. Thông tin còn cho biết, tại một số con suối lớn, có nước thường xuyên đã từng ghi nhận được loài Cá chình. Như vậy, cho đến trước thời điểm của nghiên cứu này, đã có một số thông tin ban đầu về các loài cá của Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, nhưng chủ yếu là các loài cá rạn san hô và cá biển. Thêm vào đó, chỉ có một số thông tin phỏng vấn cư dân địa phương về các loài cá nước ngọt mà chưa có nghiên cứu chính thức nào về khu hệ cá nước ngọt được thực hiện tại đây.

Một số nghiên cứu chuyên sâu nhằm bảo tồn loài Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus*) cũng được triển khai tại KBT. Lippold và Vũ Ngọc Thành (2008) ghi nhận quần thể chà vá chân nâu ở KBTTN Sơn Trà gồm khoảng 12 bầy với ít nhất 171 cá thể. Tuy nhiên, các bầy chà vá hiện bị tách rời ở hai khu vực đông và tây của bán đảo do sự phát triển của các khu du lịch, nhà hàng và đường giao thông (Streicher, 2010). Ulibarri (2013) thực hiện nghiên cứu về tập tính sinh thái xã hội của loài chà vá chân nâu, ghi nhận quỹ thời gian hoạt động, thành phần thức ăn, diện tích vùng sống ... của loài này.

Các loài thức ăn quan trọng bao gồm *Parashorea stellata*, *Parsonsia laevigata*, *Garcinia morella*, *Ficus variegata*, *Ficus depressa*, và *Ancistrocladus tectorius*. Đây là những thông tin quan trọng nhằm phục hồi sinh cảnh theo hướng tăng nguồn thức ăn của loài thông qua việc trồng các loại cây thức ăn mà loài ưa thích.

Tóm lại, cho đến trước nghiên cứu này, số loài động vật được ghi nhận trên phần đất liền của bán đảo Sơn Trà bao gồm 41 loài thú, 151¹ loài chim, 52 loài bò sát, 18 loài lưỡng cư và 185² loài côn trùng (86 loài Bướm, 20 loài Cánh cứng, 79 loài côn trùng khác). Tuy nhiên, nhiều loài ghi nhận trước đây có thể không còn sinh sống trên bán đảo do nhiều nguyên nhân khác nhau. Báo cáo này tổng hợp và đánh giá lại khu hệ động vật trên đất liền của bán đảo Sơn Trà, đồng thời bổ sung và cập nhật các thông tin, hình ảnh từ các đợt điều tra bổ sung của đề tài được thực hiện qua 04 đợt khảo sát, thực hiện trong 02 năm 2016 và 2017.

4 Nội dung và phương pháp

4.1 Nội dung

- Điều tra bổ sung đa dạng động vật trên đất liền: cho đến nay đã có khá nhiều đợt khảo sát về khu hệ động vật trên đất liền của KBTTN Bán đảo Sơn Trà. Ngoài khảo sát tổng thể của Đinh Thị Phương Anh và cộng sự (1997) còn có các điều tra đơn tính thực hiện những năm về sau. Để có cái nhìn tổng thể cũng như cập nhật hiện trạng của khu hệ động vật, 04 đợt điều tra bổ sung đã được thực hiện.
- Đánh giá phân bố các loài động vật trên đất liền: Việc quy hoạch phát triển kinh tế xã hội trên bán đảo trong thời gian qua gây ra nhiều mối lo ngại cho các nhà bảo tồn về tác động của việc phát triển du lịch đến bảo tồn đa dạng sinh học. Đánh giá phân bố về mặt không gian của các loài động vật giúp điều chỉnh, định hướng cho các hoạt động quy hoạch phát triển kinh tế xã hội cũng như làm cơ sở cho việc đánh giá các tác động của hoạt động phát triển đối với ĐDSH nói chung và khu hệ động vật trên đất liền trên bán đảo Sơn Trà nói riêng.
- Đánh giá biến động đa dạng các loài động vật trên đất liền theo thời gian: Hoạt động khảo sát ĐDSH trên bán đảo Sơn Trà đã được thực hiện gần 100 năm qua. Với những biến động về quản lý, diện tích rừng cũng như các tác động khai thác, săn bắn, theo thời gian chắc chắn có những biến động đã xảy ra đối với hệ động vật của khu vực. Đánh giá biến động đa dạng loài theo thời gian ngoài việc xác định các nguyên nhân gây ra biến động còn giúp đề ra các giải pháp quản lý phù hợp nhằm bảo tồn hệ động vật tại KBT.
- Đánh giá các mối đe dọa đến hệ động vật trên đất liền bán đảo Sơn Trà: xác định các mối đe dọa đã, đang và sẽ xảy ra, tác động đến khu hệ động vật có thể góp phần quản lý hiệu quả nguồn tài nguyên sinh vật của KBT.

¹ Tổng hợp từ các báo cáo trước đây là 161 loài, sau khi loại bỏ loài đồng danh và loài không có vùng phân bố ở Sơn Trà, số loài còn lại là 151 loài.

² Tổng hợp từ các báo cáo trước đây là 188 loài, sau khi loại bỏ loài đồng danh và loài không có vùng phân bố ở Sơn Trà, số loài còn lại là 185 loài

4.2 Phương pháp nghiên cứu

4.2.1 Phương pháp chung

a. Tổng hợp tài liệu hiện có và tính kế thừa

Danh lục sơ bộ các loài động vật có khả năng hiện diện ở KBTTN Sơn Trà đã được xây dựng dựa trên các tài liệu hiện có. Nguồn thông tin xác định sự hiện diện của loài cũng được ghi nhận vì nó giúp khẳng định hoặc nghi vấn sự hiện diện của một loài này hay khác. Tọa độ của các loài được ghi nhận trước đây cũng được đưa vào làm cơ sở dữ liệu.

b. Quan sát thực địa và thu mẫu:

Sử dụng bản đồ thám thực vật và công cụ GPS, cùng với sự hỗ trợ kỹ thuật của cán bộ các cơ quan ban ngành có liên quan trong tỉnh, các tuyến điều tra đã được thiết lập xuyên qua các kiểu rừng tự nhiên và các hệ sinh thái khác nhau. Ở những nơi không thể mở tuyến mới, các đường mòn ít người đi có sẵn trong rừng đã được sử dụng. Đối với ếch nhái, các tuyến khảo sát chủ yếu là các suối chảy qua nhiều độ cao khác nhau.

c. Điều tra phỏng vấn trong nhân dân

Điều tra phỏng vấn trong nhân dân, tập trung vào đối tượng là những người cao tuổi, thợ săn, nhóm sống dựa vào rừng và sử dụng tài nguyên lâu đời nhằm nắm bắt các thông tin như sự xuất hiện các loài, các mối đe dọa đến các loài động vật để từ đó có cái nhìn tổng quát về hiện trạng khu vực. Mẫu biểu điều tra được thiết kế theo mẫu câu hỏi bán cấu trúc.

4.2.2 Phương pháp điều tra chuyên ngành

4.2.2.1 Phương pháp điều tra khu hệ Thú

Các phương pháp sử dụng bao gồm: Tiến hành điều tra quan sát tại các hồ nước, các điểm khoáng thú hay đến hoặc các điểm thu hút thú khác; Khảo sát dọc các đường mòn, ven sông, suối để quan sát trực tiếp thú hoặc các dấu vết hoạt động của chúng (dấu chân, phân, tiếng kêu, nơi nằm nghỉ); Khảo sát ban đêm bằng đèn pin; Khảo sát theo tuyến để trực tiếp quan sát thú hoặc các dấu vết hoạt động của chúng. Ngoài ra, tại các điểm quan trọng, các bẫy bắt thú nhỏ (bẫy lồng, bẫy kẹp, bẫy hó) và lưới dơi (lưới mờ) đã được cài đặt. Các loài thú sau khi được đo đếm và định danh được thả lại rừng. Tần suất bắt gặp của từng loài trên một đơn vị chiều dài tuyến sẽ được ghi nhận nhằm đánh giá mật độ tương đối hay độ phong phú của loài.

4.2.2.2 Phương pháp điều tra khu hệ Chim:

Các dụng cụ sử dụng bao gồm: Lưới mờ được dùng để bắt những loài chim nhỏ di chuyển nhanh, khó phát hiện ở trong các bụi cây rậm rạp; Ống nhòm: Để xác định loài qua các đặc điểm về hình thái ngoài; Máy thu phát: Dùng để phát tiếng một số loài chim và ghi nhận tiếng kêu đáp ứng lại của loài và ghi lại tiếng hót của chim, nhằm phục vụ cho quá trình nhận dạng chim ngoài thiên nhiên; Máy ảnh: Dùng máy ảnh chụp các hoạt động sinh học, sinh thái trong quá trình quan sát; Ảnh và sách có hình vẽ màu: Dùng để phỏng vấn các thợ săn và những người thường xuyên đi rừng nhằm bổ sung cho quá trình nhận dạng chim; Dụng cụ nghiên cứu khác: Bản đồ, GPS, la bàn, máy đo

độ cao dùng để phục vụ cho việc xác định vị trí địa lý của khu vực nghiên cứu trong công tác điều tra tại thực địa. Các phương pháp sử dụng chính bao gồm phỏng vấn, quan sát theo tuyến và lập danh sách MacKinnon; bẫy bắt, sưu tầm di vật các loài chim hoặc chim đang được nuôi trong dân. Độ phong phú tương đối của từng loài sẽ được tính toán dựa trên số danh sách MacKinnon.

4.2.2.3 Phương pháp điều tra khu hệ Bò sát - Éch nhái:

Có thể chọn một hoặc kết hợp các phương pháp sau: *Điều tra theo đường mòn, dọc suối ven các hồ nước*: Quan sát trực tiếp hoặc thu bắt mẫu; *Điều tra theo tuyến chuẩn bị sẵn*: Quan sát trực tiếp hoặc thu bắt mẫu; *Điều tra ban đêm*: Dùng đèn pin điều tra dọc đường mòn, ven suối, hồ nước hoặc theo tuyến điều tra để quan sát trực tiếp hoặc thu bắt mẫu. Ngoài ra bẫy hồ cũng được sử dụng để thu các loài bò sát và ếch nhái. Tần suất bắt gặp của từng loài trên một đơn vị chiều dài tuyến được ghi nhận nhằm đánh giá mật độ tương đối hay độ phong phú của loài.

4.2.2.4 Phương pháp điều tra khu hệ Côn trùng

Ngoài việc sử dụng vợt, bẫy đèn đã được sử dụng để bắt các loài côn trùng ăn đêm. Hình ảnh của tất cả các loài (nếu có thể) được chụp với các đặc điểm phân loại quan trọng ngay trên thực địa. Tọa độ phân bố của các loài động vật quý hiếm cùng môi trường sống của chúng sẽ được ghi nhận nhằm xây dựng bản đồ phân bố các loài quan trọng.

4.2.2.5 Phương pháp điều tra khu hệ Cá nước ngọt

Các phương pháp sử dụng chính bao gồm: quan sát tại các chợ trong khu vực, phỏng vấn những người đánh cá và thu mua, khảo sát trực tiếp trên các suối trong khu vực. Lưới cá được sử dụng để đánh bắt cá ở các suối. Đối với nhóm cá bầm đá, sử dụng xung điện với công suất nhỏ để thu mẫu.

Vị trí thu mẫu:

Các điểm thu mẫu này đại diện cho các loại hình thủy vực nước ngọt trên bán đảo gồm các suối, bàu, vùng đất ngập nước

Dụng cụ thu mẫu: Sử dụng các loại ngư cụ chủ động để đánh bắt các loài thủy sản bởi nhóm khảo sát:

- + Các thủy vực lung bàu, đất ngập nước (nước tĩnh) sử dụng ngư cụ như: lưới kéo, chài, lưới rê, dùng xung điện.
- + Các thủy vực suối: sử dụng xung điện, hợp chất saponin để đánh bắt cá trên thủy vực nước chảy.

Thu mẫu ngoài cộng đồng: Kết hợp thu mẫu từ sản phẩm các ngư dân khai thác các nơi họ được cho phép đánh bắt và ngoài chợ.

Ghi chép các thông tin tại hiện trường thu mẫu, mô tả các đặc điểm sinh thái của các thủy vực: Ngày, giờ, tháng, năm thu mẫu, vị trí thu, tọa độ, độ sâu, độ trong, chất lượng nước, cây cỏ xung quanh, loại ngư cụ đánh bắt, mức độ phong phú của loài,...

4.2.3 Phương pháp xử lý mẫu và định danh:

- Chim và thú chủ yếu sẽ được định danh ngay trên thực địa bằng cách sử dụng các tài liệu định danh như *Preliminary Identification Manual for Mammals of South*

Vietnam (Van Peenen và cs, 1967); *A Photographic Guide to Mammals of South-East Asia* (Francis, 2008); Chim Việt Nam (Nguyễn Cử và cs, 2001), *A Guide to the Birds of Southeast Asia* (Robson, 2014).

- *Xử lý mẫu bò sát - ếch nhái*: mẫu được làm chết bằng cách cho vào lọ đựng bông tẩm ete hay clorofooc. Sau đó đeo nhãn và ngâm vào bình thủy tinh hoặc xô nhựa có nắp kín chứa dung dịch cồn 70° hoặc foocmon 10% (1 phần foocmon với 4 phần nước). Sau 3-10 ngày thì chuyển sang dung dịch bảo quản là cồn 70° hoặc foocmon 4-5% Lượng dung dịch ngâm cần nhiều gấp 3 lần khối lượng mẫu ngâm. Định danh Mẫu bò sát và ếch nhái được thực hiện theo các tài liệu của Bourret (1939, 1941, 1942), Đào Văn Tiến (1977, 1979, 1981), Campbell (1970). Nguyễn Văn Sáng và cs (2005, 2009) và các tài liệu chuyên môn khác.
- *Xử lý mẫu côn trùng*: mẫu bướm sẽ được căng cánh trên bàn căng, ghim cố định cánh bằng các băng giấy; mẫu cánh cứng ghim kim trên phần ngực, kéo giãn các chân. Sau đó sấy mẫu ở nhiệt độ tủ sấy từ 40°C – 50°C. Thời gian sấy thay đổi từ 2 ngày (với nhóm cánh mềm, cánh cứng cỡ nhỏ) đến 4 ngày (với nhóm cánh mềm, cánh cứng cỡ lớn).
Định danh mẫu côn trùng: Butterflies of Thailand (Ek-Amnuay, 2012), Butterflies of Vietnam (Monastyrskii, 2016), A Check list of Butterflies in Indo-China (Inayoshi, 1996-2017), How to know the insects (Bland & Jaques, 1978), Beetles of Thailand (Ek-Amnuay, 2008).
- *Xử lý mẫu cá*: Các mẫu cá sau khi đánh bắt được cố định và bảo quản trong dung dịch formol. Định loại cá dựa vào các tài liệu cá nước ngọt các tỉnh phía bắc Việt Nam (Mai Đình Yên, 1978), Định loại cá nước ngọt Nam Bộ (Mai Đình Yên, 1992), The freshwater fishes of central Vietnam (Serov et al., 2006)

4.2.4 Phương pháp đánh giá phân bố loài động vật

- Ghi nhận của tất cả các loài được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu với đầy đủ thông tin tọa độ địa lý, độ cao, sinh cảnh phân bố. Các thông tin này được sử dụng để đánh giá đặc điểm phân bố của các nhóm sinh vật theo 2 yếu tố chính là sinh cảnh và độ cao.
- Do diện tích của khu vực nghiên cứu khá nhỏ, việc mô phỏng phân bố loài để xây dựng bản đồ phân bố độ giàu loài sinh vật không được thực hiện.

4.2.5 Phương pháp đánh giá biến động các loài động vật

Danh sách loài động vật ghi nhận theo các khoảng thời gian từ trước đến nay được tổng hợp. Số lượng và thành phần loài của từng nghiên cứu chỉ được tính nếu ghi nhận loài là quan sát trực tiếp hoặc phỏng vấn của chính nghiên cứu đó. Các loài được ghi nhận theo tài liệu cũ sẽ được loại ra khỏi danh sách loài của nghiên cứu đó để đảm bảo thông tin về thành phần và số lượng loài tại mỗi giai đoạn là đáng tin cậy. Số lượng loài mà các nghiên cứu giai đoạn sau không ghi nhận lại, dù bất cứ lí do gì, đều được xem là biến động theo thời gian.

4.2.6 Tác động đến khu hệ động vật

Các tác động đến khu hệ động vật được ghi nhận trực tiếp qua quan sát hiện

trường. Ngoài ra, các thông tin phỏng vấn người dân trong khu vực và các thông tin từ các phương tiện truyền thông đại chúng, kể cả mạng xã hội, đều được thu thập có chọn lọc nhằm đánh giá các tác động đến sinh cảnh và khu hệ động vật tại Sơn Trà.

5 Kết quả và thảo luận

5.1 Đa dạng thành phần loài

5.1.1 Tổng hợp và hiệu chỉnh danh pháp loài

Kể từ thời điểm những nghiên cứu đầu tiên về khu hệ động vật tại Sơn Trà, đã có nhiều loài được thay đổi danh pháp khoa học và do đó cần phải cập nhật lại danh pháp để tránh trường hợp tổng hợp trên 02 lần cho cùng một loài. Những trường hợp cập nhật lại danh pháp khoa học theo từng lớp động vật như sau:

Lớp Thú

- *Tupaia glis*: Các nghiên cứu sau này đã tách loài phân loài *Tupaia glis belangeri* thành một loài riêng là *Tupaia belangeri* và loài này có vùng phân bố rộng từ Ấn Độ đến Việt Nam (Corbet & Hill 1992; Dang Ngọc Can và cs. 2008). Trong khi đó loài *Tupaia glis* chỉ có vùng phân bố tại bán đảo Mã Lai và Indonesia (Cassola 2016). Do đó, loài *Tupaia belangeri* loài duy nhất thuộc giống *Tupaia* có vùng phân bố tại Việt Nam và chúng tôi đưa loài *T. glis* ra khỏi danh lục, thay vào đó là loài *T. belangeri*.
- *Callosciurus flavimanus*: Đây là loài đồng danh với loài *Callosciurus erythraeus* (Wilson & Reeder 2011). Do đó, chúng tôi thống nhất chỉnh danh pháp *C. flavimanus* thành *Callosciurus erythraeus*.
- *Rattus huang*: Giống *Rattus* được tách ra thành 05 giống khác là giống *Berylmys*, *Rattus*, *Leopoldamys*, *Niviventer*, và *Maxomys* (Musser 1981). Sau này, loài *Rattus huang* được xem xét lại và kết luận là cùng loài với *Niveventer fulvescens* (Musser & Carleton 2005)
- *Rattus germaini*: Loài này được nghiên cứu lại và đánh giá là danh pháp đồng danh của loài *Rattus tanezumi* (Musser & Carleton 2005).
- *Rattus molliculus*: Loài này là loài đồng danh với loài *Rattus tanezumi* (Musser & Carleton 2005).
- *Rattus koratensis*: Loài này sau này được đổi tên thành loài *Rattus andamanensis* (Musser & Carleton 2005).
- ***Muntiacus muntjak***: Năm 2011, loài *Muntiacus muntjak* tại vùng Đông Dương được đổi tên thành loài ***Muntiacus vaginalis* (Groves & Grubb 2011)** và hiện tại thì IUCN chấp nhận danh pháp *Muntiacus vaginalis* cho loài ở Việt Nam và vùng từ Ấn Độ đến Đông Dương. Do đó, chúng tôi chỉnh sửa danh pháp của loài mang *Muntiacus muntjak* lại thành *Muntiacus vaginalis* cho danh lục thú của Sơn Trà.
- *Rattus moi*: Loài này được xếp vào giống phụ *Maxomys* trong giống *Rattus* (Ellerman & Morrison-Scott 1966) và sau này được đổi tên thành loài *Maxomys moi* vào năm 2005 (Musser & Carleton 2005).
- *Felis silvestris*: Loài này không có vùng phân bố ở Việt Nam (Yamaguchi và cs. 2015). Tại Việt Nam, 05 loài mèo trong giống *Felis* được ghi nhận là *F. marmorata*, *F. bengalensis*, *F. viverrina*, *F. chaus* và *F. temincki* (Van Peenen và

cs. 1969). Tuy nhiên, danh pháp cập nhật các loài có thay đổi theo thứ tự như trên thành *Pardofelis marmorata*, *Prionailurus bengalensis*, *P. viverrina*, *Felis chaus* và *Pardofelis temminckii* (Wilson & Reeder 2011). Năm 2013, chỉ có một loài mèo được ghi nhận tại Sơn Trà là *Prionailurus bengalensis* (Streicher & Ulibarri 2014). Chính vì vậy, chúng tôi đưa ra khỏi danh lục loài *Felis silvestris*.

- *Rattus flavipectus*: Loài này là loài đồng danh của loài chuột nhà, *Rattus rattus* (Musser & Carleton 2005).
- Hai loài rái cá *Lutra* sp. và cây mốc *Paguma larvata* được đưa vào danh lục trong các báo cáo trước đây dựa vào thông tin phỏng vấn nên sự hiện diện của 02 loài này cần thêm những đợt khảo sát ban đêm hoặc bẫy ảnh để khẳng định.

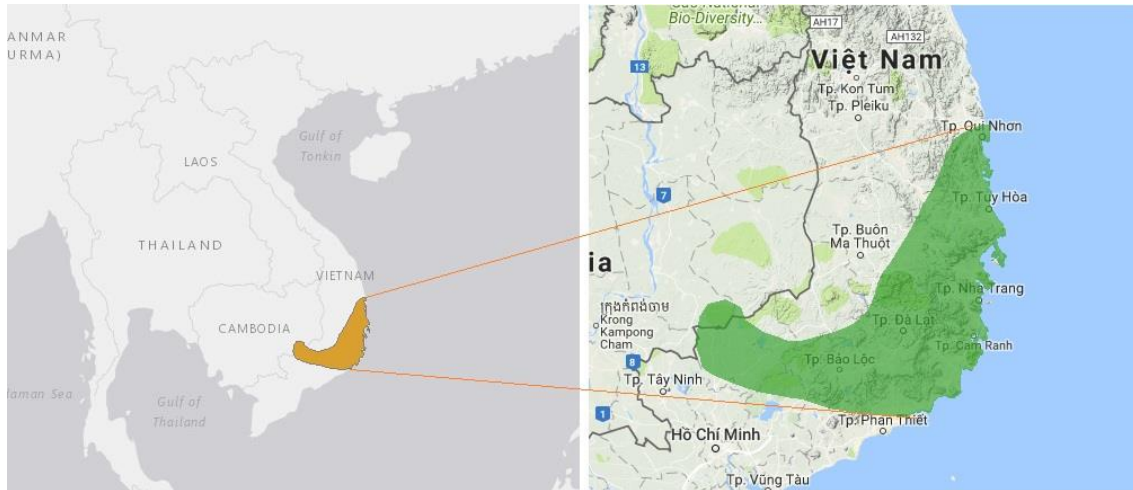
Từ kết quả nghiên cứu và chỉnh sửa danh pháp khoa học cho các loài thú, danh lục thú hoàn chỉnh trước khi cập nhật những kết quả ghi nhận từ nghiên cứu này bao gồm 41 loài (Xem phụ lục 8.1).

Lớp Chim

Nhằm cung cấp một danh lục thành phần loài chim đầy đủ, chính xác và hữu ích trong việc quản lý bảo tồn (trích xuất/cập nhật) đa dạng sinh học chim cũng như phục vụ phát triển du lịch sinh thái xem chim, các dữ liệu nghiên cứu về chim trước đây tại khu vực bán đảo Sơn Trà được chúng tôi tổng hợp đầy đủ, chỉnh lý/cập nhật lại danh pháp cũng như đánh giá lại vùng phân bố tự nhiên của các loài chim. Cụ thể, tên khoa học các loài chim được cập nhật theo hướng dẫn định loại gần đây nhất của Robson (2015), chỉnh sửa/cập nhật tên tiếng Việt của 07 loài chim.

- Loài chim xanh nam bộ *Chlorophis cochinchinensis* phân bố ở Đông Dương và Thái Lan, được đổi tên thành *Chloropsis moluccensis* (de Hoyo and Collar 2017).

Trong việc cập nhật/đánh giá lại vùng phân bố tự nhiên của các loài chim được ghi nhận trước đây tại Sơn Trà, chúng tôi đề nghị đưa ra **khỏi danh lục loài Gà tiền mặt đỏ (*Polyplectron germaini*)**. Nghiên cứu trước đây của Đinh Thị Phương Anh và cộng sự (1997) đã ghi nhận loài chim quý hiếm (bậc VU - SĐVN và NT – IUCN) và đặc hữu (khu vực Đông Dương) này đầu tiên tại Sơn Trà. Tuy nhiên, nghiên cứu này không đề cập chi tiết đến ghi nhận này như tọa độ/số cá thể/hình ảnh/tiếng kêu...do vậy thiếu căn cứ khoa học đáng tin cậy để xác định/kiểm chứng sự hiện của loài này. Mặt khác, các điều tra chim sau này tại khu vực Sơn Trà cũng không ghi nhận hoặc tái ghi nhận sự hiện của Gà tiền mặt đỏ, kết quả điều tra và phỏng vấn địa phương trong nghiên cứu của tác giả Trương Quốc Đại (2014) cho rằng loài này có thể bị tuyệt chủng cục bộ tại Sơn Trà. Vùng phân bố tự nhiên loài Gà tiền mặt đỏ tại Việt Nam có vùng phân bố chính ở Nam Trung Bộ (khu vực Tây Nguyên) và Đông Nam Bộ (VQG Cát Tiên) (Hình 4), ranh giới phía bắc xa nhất loài này có thể hiện diện tại Việt Nam là tỉnh Bình Định và ranh giới phía nam là tỉnh Bình Thuận.



Hình 4: Bản đồ vùng phân bố tự nhiên của Gà tiền mặt đỏ *Polyplectron germaini* trên toàn cầu (IUCN 2017 và Birdlife International 2017).

Trên thực tế, các nghiên cứu/điều tra khu hệ chim tại các tỉnh tiếp giáp ranh giới phía bắc vùng phân bố của Gà tiền mặt đỏ như Quảng Ngãi, Phú Yên, Quảng Nam cũng không ghi nhận sự hiện của loài này. Như vậy, từ các dữ liệu lịch sử điều tra và dữ liệu phân bố của Gà tiền mặt đỏ tại Việt Nam cũng như những “nỗ lực khảo sát” trong nghiên cứu này, khu vực bán đảo Sơn Trà không có sự hiện diện của loài Gà tiền mặt đỏ, do vậy việc đưa loài này ra khỏi danh lục chim cập nhật cho khu vực bán đảo Sơn Trà hiện nay là thỏa đáng và cần thiết cho các mục tiêu/chiến lược bảo tồn nguồn gen các loài chim quý hiếm tại khu vực này.

Bên cạnh đó, trong quá trình đánh giá các dữ liệu nghiên cứu chim trước đây tại khu vực này, chúng tôi cho rằng loài Cu gáy vằn *Geopelia striata* được ghi nhận từ nghiên cứu của Trương Quốc Đại (2014) được xem là nghi nhận mở rộng vùng phân bố của loài chim ngoại lai này tại miền Trung, không phải là ghi nhận mới cho Việt Nam. Loài này được ghi nhận mới đầu tiên cho Việt Nam vào năm 2011 tại khu vực ven biển Hồ Tràm (Bà Rịa-Vũng Tàu) bởi Mahood và cộng sự (2011) và một số nghiên cứu sau đó (Phùng Bá Thịnh và cộng sự 2012, Lê Mạnh Hùng 2012, Viện Sinh thái học Miền Nam 2014).

Nghiên cứu của Trương Quốc Đại (2014) & Nguyễn Lâm Hùng Sơn và cộng sự (2015)³ có ghi nhận loài Hút mật họng nâu *Anthreptes malacensis* tại khu vực Bán đảo Sơn Trà, tuy nhiên ghi nhận này cần đối chiếu và bổ sung thêm điều tra trên thực địa nhằm khẳng định sự hiện diện của loài hút mật này tại khu vực Bán đảo Sơn Trà. Đây là ghi nhận cung cấp thêm thông tin mở rộng vùng phân bố của loài này tại khu vực Trung Trung Bộ mà trước đây loài này chỉ có vùng phân bố giới hạn trong khu vực từ Bình Định đến miền nam Việt Nam, phổ biến tại vùng đồng bằng Sông Cửu Long (Lê Mạnh Hùng 2012, BirdLife International 2017, Robson 2015)

Kết quả rà soát và cập nhật dữ liệu về thành phần loài chim được tổng hợp từ các nghiên cứu trước đây tại KBTTN Sơn Trà mà chúng tôi tiếp cận được gồm có 151 loài

³ Cùng 1 nghiên cứu, Trương Quốc Đại (2014) là luận văn Thạc sỹ, Nguyễn Lâm Hùng Sơn và cs (2015) là công bố chính thức luận văn của Trương Quốc Đại.

chim thuộc 45 họ.

Lớp Bò sát

Các báo cáo trước đây ghi nhận một số loài bò sát hiếm dựa vào những tài liệu cũ hoặc thông tin phỏng vấn, nhiều loài có khả năng không phân bố hoặc không còn phân bố ở bán đảo Sơn Trà.

Loài Rùa trung bộ *Mauremys annamensis* được Đinh Thị Phương Anh và cộng sự (1997) đưa vào danh lục bò sát ở Sơn Trà nhưng không cung cấp các thông tin chi tiết. Loài này lần đầu tiên và duy nhất ghi nhận ngoài tự nhiên vào năm 1966 bởi James Lowery ở 1 địa điểm cách Tp. Đà Nẵng 8 km về phía Tây Bắc, trên 1 con kênh đổ vào sông Phú Lộc (Dawson et al. 2013). Các tác giả cho rằng, sinh cảnh hiện tại không còn phù hợp cho loài này sinh sống. Mặc dù bán đảo Sơn Trà nằm trong vùng phân bố của loài (McComack et al. 2014), không đủ cơ sở để kết luận loài này có ở KBT. Kết quả khảo sát gần đây của Phan Thị Hoa và cs (2014) cũng như khảo sát này không ghi nhận loài Rùa trung bộ. Vì vậy, chúng tôi loại bỏ loài Rùa trung bộ ra khỏi danh lục bò sát của KBTTN Sơn Trà.

Loài Đồi mồi dứa (tráng bông, vích) *Chelonia mydas* cũng được ghi nhận ở bán đảo Sơn Trà (Đinh Thị Phương Anh và cs 1997, Phan Thị Hoa và cs. 2014) dựa trên thông tin phỏng vấn và mẫu vật còn sót lại trong dân. Tuy nhiên, kết quả phỏng vấn của khảo sát này cho thấy loài này không còn sinh sản trên các bãi cát của bán đảo Sơn Trà trong thời gian rất dài, và do đó nên đưa ra khỏi danh lục.

Như vậy, trong tổng số 52 loài bò sát được ghi nhận ở Sơn Trà trước nghiên cứu này, chúng tôi đưa 2 loài ra khỏi danh lục loài phân bố ở KBT.

Lớp Éch nhái

Nhờ có những nghiên cứu về di truyền, danh pháp của nhiều loài trong lớp ếch nhái có sự thay đổi trong những năm gần đây, bao gồm cả thay đổi về giống và loài.

Các loài *Hylarana erythraea*, *H. nigrovittata* và *H. guentheri* được đổi thành *Sylvirana erythraea*, *S. nigrovittata* và *S. guentheri*.

Loài *Theloderma stellatum* được đổi thành *Theloderma vietnamensis*

Lớp Côn trùng

Chúng tôi tìm được 3 nguồn tài liệu quan trọng liên quan đến nghiên cứu về khu hệ côn trùng tại Sơn Trà, với 188 loài: 89 loài Bướm, 20 loài Cánh cứng, 79 loài côn trùng khác. Mặc dù các tác giả đã cung cấp những dữ liệu thông tin quan trọng, song vẫn có nhiều loài thiếu sót, danh pháp khoa học bị thay đổi và do đó cần phải cập nhật lại để tránh trường hợp tổng hợp trên 02 lần cho cùng một loài. Những trường hợp cập nhật lại danh pháp khoa học như sau:

Danh lục côn trùng của Đinh Thị Phương Anh (1997) có khá nhiều loài sử dụng tên cũ được điều chỉnh lại, cụ thể là: *Danais plexippus*, *Euploea crassa*, *Danais similis*, *Danais aglea*, *Danais melaneus*, *Tros varuna*, *Tros aristolochiae*, *Pathysa antiphates*, *Leptocircus curius*, *Delias aglaia*, *Prioneris clemathe*. Tên khoa học mới được cập nhật lại ở bảng tổng hợp bên dưới. Loài *Troides andromache* trong báo cáo này đã bị định danh sai do tương đồng hình thái với loài *Troides aeacus*, vì vậy đề xuất tên mới là

Troides aeacus. Như vậy, danh lục mới của báo cáo này có 25 loài bướm và 20 loài bọ cánh cứng.

Có 3 loài sẽ bị loại bỏ trong Danh lục côn trùng của Đậu Thị Huyền (2008) vì lí do không có khả năng phân bố ở Việt Nam, đó là: *Bematistes aganice*, *Aporia crataegi*, *Mylothris chloris*. Sau khi điều chỉnh, số lượng loài mà báo cáo của tác giả có được là 64 loài bướm.

Loài *Cethosia penthesilea* trong danh lục của Ulbarri (2013) không có vùng phân bố ở Việt Nam, và đã bị định danh nhầm với loài *Cethosia cyane*. Vì vậy đề xuất điều chỉnh lại cho đúng là loài *Cethosia cyane*. Và như vậy, báo cáo của Ulbarri đã ghi nhận được 18 loài bướm.

Từ kết quả nghiên cứu và chỉnh sửa danh pháp khoa học cho các loài, danh lục côn trùng hoàn chỉnh trước khi cập nhật những kết quả ghi nhận từ nghiên cứu này là 185 loài côn trùng: bao gồm 86 loài bướm, 20 loài cánh cứng (xem phụ lục 5) và 79 loài côn trùng khác.

Lớp cá

Quá trình tổng hợp tài liệu cho thấy chưa có nghiên cứu nào về khu hệ cá nước ngọt ở Sơn Trà, do đó, các kết quả từ công tác khảo sát thực địa trong dự án này, được xem như công trình đầu tiên giới thiệu các thông tin được thu thập được về các loài cá ở Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà.

5.1.2 Đa dạng khu hệ Thú

5.1.2.1 Thành phần loài

Nghiên cứu này đã ghi nhận được 20 loài thú hiện diện trong khu bán đảo Sơn Trà (Bảng 2). Trong 20 loài này, các bộ ăn thịt (Carnivora), Dơi (Chiroptera), Linh trưởng (Primate) và gặm nhấm (Rodentia) với mỗi bộ có 04 loài được ghi nhận. Hai trong ba loài thú móng guốc hiện diện trong khu bảo tồn được ghi nhận qua nghiên cứu này là Mang thường (*Muntiacus vaginalis*) và Heo rừng (*Sus scrofa*).

Phần lớn các loài thú đều tập trung khu vực phía bắc của bán đảo Sơn Trà với các loài được thường được ghi nhận như Chà vá chân nâu (*Pygathrix nigripes*), Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Chồn đèn (*Herpestes javanicus*), Sóc bụng đỏ (*Callosciurus erythraeus*) và Sóc mõm hung (*Dremomys rufigenis*). Dựa vào tần suất ghi nhận các loài thú qua thời gian nghiên cứu ngoài thực địa cho thấy 04 loài thú phổ biến và dễ bắt gặp tại Sơn Trà bao gồm Chà vá chân nâu, Khỉ vàng, Sóc chuột lửa (*Tamiops rodolphi*) và Sóc bụng đỏ.

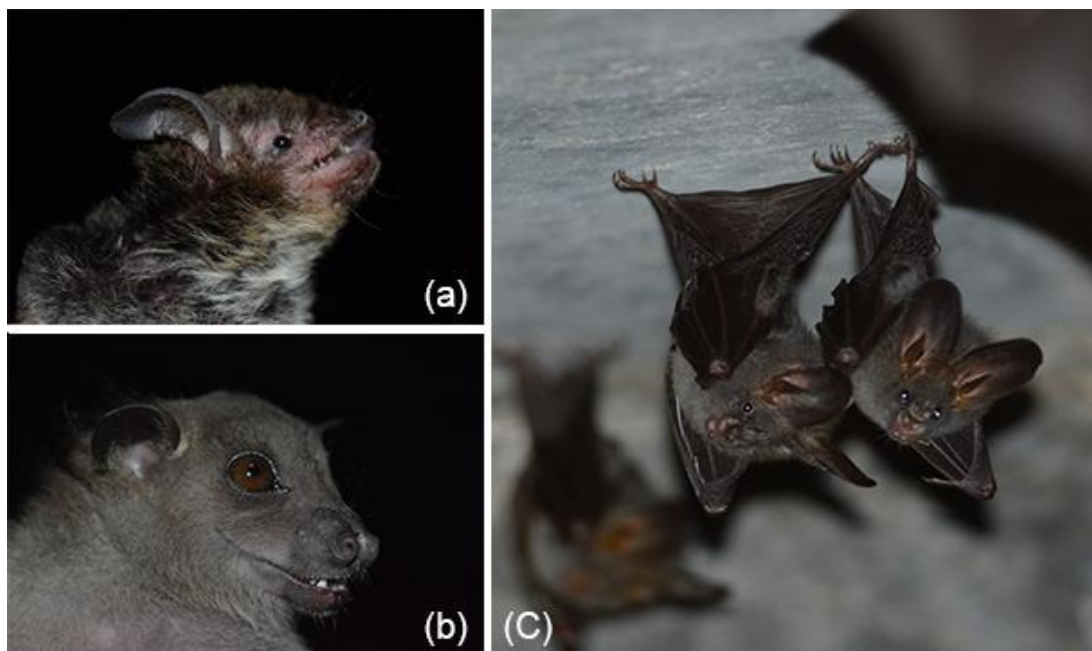
Nghiên cứu này bổ sung thêm 03 loài thú mới cho khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà gồm Dơi quả không đuôi (*Megaerops niphane*), Dơi mũi hasselt (*Myotis hasseltii*) và Dơi ma nam (*Megaderma spasma*) (Hình 5).

Bảng 2: Danh sách các loài thú ghi nhận trong nghiên cứu này

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Số ghi nhận		
				Tổng	2016	2017
1	Cercopithecidae	<i>Macaca fascicularis</i>	Khỉ đuôi dài	1	1	
2	Cercopithecidae	<i>Macaca mulatta</i>	Khỉ vàng	17	5	12

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Số ghi nhận		
				Tổng	2016	2017
3	Cercopithecidae	<i>Pygathrix nemaeus</i>	Chà vá chân nâu	35	24	11
4	Cervidae	<i>Muntiacus vaginalis</i>	Mang	1	1	0
5	Felidae	<i>Prionailurus bengalensis</i>	Mèo rừng	1		0
6	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i>	Cầy lón trạnh	8		8
7	Hystricidae	<i>Atherurus macrourus</i>	Đon	1	1	
8	Lorisidae	<i>Nycticebus pygmaeus</i>	Cu li nhỏ	4	3	1
9	Megadermatidae	<i>Megaderma spasma</i> *	Đơi ma nam	1		1
10	Muridae	<i>Leopoldamys sabanus</i>	Chuột đất đuôi dài	1		1
11	Mustelidae	<i>Melogale personata</i>	Chồn bạc má nam	1		1
12	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i>	Đơi chó cánh ngắn	3		3
13	Pteropodidae	<i>Megaerops niphane</i> *	Đơi quả không đuôi	1		1
14	Sciuridae	<i>Callosciurus erythraeus</i>	Sóc bụng đỏ	11	2	9
15	Sciuridae	<i>Dremomys rufigenis</i>	Sóc mõm hung	8		8
16	Sciuridae	<i>Tamiops rodolphii</i>	Sóc chuột lửa	16	12	4
17	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Heo rừng	6	5	1
18	Tupaiaidae	<i>Tupaia belangeri</i>	Đồi	2		2
19	Vespertilionidae	<i>Myotis hasseltii</i> *	Đơi muỗi hasselti	1		1
20	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Cầy vòi hương	6	4	2
		Tổng		125	59	66

*: Loài ghi nhận mới cho Khu Bảo tồn Thiên nhiên Sơn Trà



Hình 5. Ba loài dơi bổ sung cho khu hệ thú Sơn Trà (a: *Myotis hasseltii*; b: *Megaerops niphane*; c: *Megaderma spasma*)

5.1.2.2 Các loài thú quý hiếm

Theo các xếp hạng trong Sách đỏ Việt Nam và tổ chức IUCN thì trong 20 loài thú được ghi nhận có 04 loài thú quý hiếm gồm có Chà vá chân nâu, Cu li nhỏ (*Nycticebus pygmaeus*), Mang, và Dơi chó cánh ngắn (*Cynopterus brachyotis*). Tần suất ghi nhận các loài thú quý hiếm này tại Sơn Trà không cao và không đồng đều giữa các loài. Trong khi loài Chà vá chân nâu còn khá phổ biến tại Sơn Trà và dễ dàng bắt gặp thì các loài thú quý hiếm khác khó bắt gặp. Có ít nhất 13 điểm thường quan sát thấy loài chà vá chân nâu trên bán đảo Sơn Trà. Những điểm nói trên thường là những vị trí gần đường giao thông và thuận tiện cho hoạt động quan sát, nghiên cứu về loài cũng như phát triển các hướng du lịch gắn liền với loài trên bán đảo Sơn Trà.

Loài Cu li nhỏ được ghi nhận 04 lần trong nghiên cứu này với 01 lần tại khu vực Hồ Sâu, tiểu khu 63 và 02 lần tại khu vực Bãi Bắc. Một cá thể khác được ghi nhận tại khu vực Cây đa di sản. Các vị trí ghi nhận Cu li nhỏ thường ở độ cao dưới 400m so với mặt nước biển.

Loài Dơi chó cánh ngắn được ghi nhận 01 lần với 03 cá thể quan sát được tại khu vực Suối Đá, gần chân núi của Bán đảo Sơn Trà.

Loài Mang được ghi nhận 01 lần tại khu vực Hồ Sâu, là khu vực ít chịu tác động nhất trên bán đảo Sơn Trà.

Hiện trạng bảo tồn của các loài thú quý hiếm tại KBTTN Sơn Trà khá khác biệt và thiếu nhiều thông tin. Loài có nhiều thông tin nhất về hiện trạng là loài chà vá chân nâu. Các loài thú quý hiếm khác thì gần như thiếu thông tin về hiện trạng quần thể của loài.

Năm 1969, ghi nhận đầu tiên về Chà vá chân nâu cho Sơn Trà với tần suất bắt gặp khá thường xuyên dọc theo đường lên đỉnh núi Sơn Trà và thường phân bố từ độ cao 200 m trở lên đến đỉnh 647 (van Peenen và cs. 1971). Năm 1974, Lippold quan sát được 03 bầy với số lượng tương ứng là 8, 9 và 11 cá thể (Lippold 1977). Đến năm 1997, Đinh Thị Phương Anh và cs. báo cáo có khoảng 30-40 cá thể chà vá chân nâu và nằm trong 04 đàn (Đinh Thị Phương Anh và cs. 1997). Tuy nhiên, tình trạng săn bắt Chà vá chân nâu trong những năm đầu của thập niên 90 khá cao (Đinh Thị Phương Anh và cs. 1997). Tình trạng quần thể của loài Chà vá chân nâu được cập nhật một lần nữa vào năm 2008 với khoảng 171 cá thể trong 12 đàn (Lippold & Vũ Ngọc Thanh 2008). Tuy vậy, diện tích vùng khảo sát của các nghiên cứu trước đây chưa bao quát toàn bộ bán đảo. Gần đây nhất, khảo sát và công bố bởi Trung tâm bảo tồn đa dạng sinh học Nước Việt Xanh đã ước tính có khoảng 1335 cá thể Chà vá chân nâu trên bán đảo Sơn Trà. Như vậy, dựa vào thông tin ghi nhận từ lịch sử đến hiện tại thì kích thước quần thể loài Chà vá chân nâu tại Sơn Trà có chiều hướng tăng lên. Đây là một tín hiệu đáng mừng cho công tác bảo tồn loài này ở ngoài tự nhiên, đặc biệt là tại khu vực Sơn Trà.

5.1.2.3 Đặc điểm khu hệ thú Sơn Trà

Đặc điểm cấu trúc khu hệ Thú

Đặc điểm cấu trúc của khu hệ thú tại KBTTN Sơn Trà giống với giống với nhiều khu vực khác của Việt Nam. Khu hệ thú nổi bật với sự đa dạng về loài của Bộ dơi (Chiroptera) với 13 loài được ghi nhận, chiếm 28,89% tổng số loài thú trong khu hệ và chiếm 11,21% số loài dơi trong khu hệ dơi của Việt Nam (Bảng 3). Bộ có nhiều loài tiếp

theo là Bộ gặm nhấm với 12 loài (chiếm 26,67% so với khu hệ) và Bộ ăn thịt với 9 loài (chiếm 20% so với khu hệ).

Bảng 3. Số lượng loài theo từng bộ trong khu hệ thú tại Sơn Trà

Bộ	Tên tiếng việt	Số Họ	Số Loài	% khu hệ	% loài so với VN theo Bộ
Eulipotyphla	Bộ chuột chù	1	1	2,22	4,00
Scandentia	Bộ nhiều răng	1	1	2,22	50,00
Chiroptera	Bộ dơi	6	13	28,89	11,21
Carnivora	Bộ ăn thịt	4	9	20,00	22,50
Primates	Bộ linh trưởng	2	5	11,11	19,23
Pholidota	Bộ tê tê	1	1	2,22	50,00
Cetartiodactyla	Bộ guốc chẵn	3	3	6,67	15,79
Rodentia	Bộ gặm nhấm	3	12	26,67	17,39
Tổng		21	45		

So sánh với các khu vực lân cận cũng như những khu vực là Vườn quốc gia (VQG), khu bảo tồn ven biển thì khu hệ thú của Sơn Trà chỉ cao hơn khu hệ thú của Rừng đặc dụng Nam Hải Vân về số lượng loài (45 loài so với 29 loài) (Bảng 4). Sự đa dạng về loài của khu hệ thú Sơn Trà thấp hơn nhiều so với VQG Bạch Mã, Rừng đặc dụng (RĐĐ) Bà Nà – Núi Chúa, là những khu vực có diện tích lớn, đai độ cao lớn và nhiều kiểu sinh cảnh rừng. So với VQG Núi Chúa, là vườn quốc gia nằm ven biển khá giống với Sơn Trà thì khu hệ thú tại Sơn Trà kém đa dạng hơn về số lượng loài. Cũng tương tự, tính đa dạng về thành phần loài thú tại Sơn Trà cũng kém hơn so với KBTTN Tà Kóu. Giá trị đa dạng sinh học của KBTTN Sơn Trà sẽ còn tăng thêm khi có thêm nhiều nghiên cứu chuyên sâu dành cho nhóm dơi (Bộ Chiroptera) và chuột (Họ Muridae) bởi sự đa dạng của hai nhóm này đã được kiểm chứng cho VQG Bạch Mã, RĐĐ Bà Nà – Núi Chúa. Thêm nữa, chỉ riêng khu vực núi Tà Kóu với hơn 1000 ha đã có 21 loài dơi được ghi nhận (Hoàng Minh Đức và cs. 2010). Riêng khu hệ dơi của vườn quốc gia Bạch Mã cũng đã được nghiên cứu với 61 loài dơi (Vũ Đình Thống & Trần Hồng Việt 2005) trong tổng số 132 loài thú đã được ghi nhận (Võ Văn Phú và cs. 2003; Lê Vũ Khôi và cs. 2004).

Bảng 4. Số lượng loài, họ và bộ trong khu hệ thú Sơn Trà và các khu vực khác

Khu vực	Số loài	Số Họ	Số Bộ	Nguồn tài liệu
KBTTN Sơn Trà	45	20	8	Nghiên cứu này
RĐĐ Bà Nà – Núi Chúa	77	27	10	(Lê Vũ Khôi và cs. 2011)
VQG Bạch Mã	132	27	9	(Lê Vũ Khôi và cs. 2004)
RĐĐ Nam Hải Vân	29	18	8	(Đinh Thị Phương Anh & Lê Vũ Khôi 2003)
KBTTN An Toàn	55	24	11	(Đỗ Tước và cs. 2010)
KBTTN Tà Kóu	62	24	9	(Hoàng Minh Đức và cs. 2010)
VQG Núi Chúa	80	24	9	(Dang Huy Phuong và cs. 2005)
Việt Nam	309	37	13	(Dang Ngoc Can và cs. 2008)

So sánh mức độ tương đồng về khu hệ thú của Sơn Trà với các khu vực lân cận khác thì cho thấy khu hệ thú của Sơn Trà là gần gũi nhất với VQG Núi Chúa tỉnh Ninh Thuận (S=50,4% và khu vực Bà Nà – Núi Chúa với 52,10% (Bảng 5). Phần lớn những loài thú ghi nhận tại khu vực Sơn Trà đều được ghi nhận tại các khu vực khác lân cận như VQG Bạch Mã, RĐĐ Bà Nà – Núi Chúa, hay ở tỉnh Quảng Ngãi.

Bảng 5: Chỉ số tương đồng giữa khu hệ thú của Sơn Trà và các khu vực lân cận

	An Toàn	Tà Kou	Núi Chúa	Quảng Ngãi	Sơn Trà	Bà Nà - Núi Chúa	VQG Bạch Mã
An Toàn							
Tà Kou	53,45						
Núi Chúa	64,18	59,15					
Quảng Ngãi	52,76	47,95	57,14				
Sơn Trà	43,30	40,00	50,41	46,05			
Bà Nà - Núi Chúa	64,62	50,72	65,38	62,70	52,10		
VQG Bạch Mã	49,45	51,58	58,65	66,67	42,11	62,75	

5.1.3 Đa dạng khu hệ Chim ở KBTTN Sơn Trà

5.1.3.1 Thành phần loài

Kết quả của đề tài đã ghi nhận trực tiếp 82 loài chim thuộc 35 họ, trong đó đã ghi nhận 02 chim quan trọng cho bảo tồn nằm trong Sách đỏ Việt Nam và Danh lục đỏ thế giới (IUCN), đó là Vẹt ngực đỏ *Psittacula alexandri* (IUCN 2017: NT); Đuôi cụt bụng đỏ *Pitta nympha* (SĐVN 2007: VU và IUCN 2017: VU) và 02 loài nằm trong Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ là Điều hoa miến điện *Spilornis cheela* (nhóm IIB) và Vẹt ngực đỏ *Psittacula alexandri* (nhóm IIB). Danh lục chim được thể hiện chi tiết ở Phụ lục 02.

Kết quả cập nhật danh lục chim của KBTTN Sơn Trà từ nghiên cứu này và các nghiên cứu trước đây gồm có 162 loài chim thuộc 45 họ, chiếm 18,18% tổng số 891 loài chim hiện có ở Việt Nam (Lê Manh Hùng 2012), trong đó có 05 loài chim quý hiếm, ưu tiên bảo tồn (xem chi tiết mục 5.1.3.3 của báo cáo này). Tất cả các dữ liệu tổng hợp kết hợp với kết quả nghiên cứu này đã xây dựng bộ cơ sở dữ liệu chim cho KBTTN Bán đảo Sơn Trà gồm có 760 ghi nhận của 162 loài chim trong phần mềm BRAHMS và sản phẩm này được gửi kèm theo nội dung nghiên cứu thứ 3 của dự án “Xây dựng cơ sở dữ liệu về đa dạng sinh học”.

5.1.3.2 Độ phong phú các loài chim

Dựa trên dữ liệu 38 danh sách MacKinnon được thành lập, độ phong phú tương đối các loài chim được thể hiện chi tiết ở Phụ lục 2b. Trong phần này, 10 loài có độ phong phú cao nhất và thấp nhất ở KBT được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6: Độ phong phú của một số loài chim ở KBTTN Sơn Trà

Stt	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Độ phong phú tương đối (%)
10 loài phong phú nhất			
1	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Yến cọ	28,95
2	<i>Streptopelia chinensis</i>	Cu gáy, Cu đất	23,68
3	<i>Saxicola maurus</i>	Sẻ bụi đầu đen	31,58
4	<i>Muscicapa dauurica</i>	Đớp ruồi nâu	34,21
5	<i>Monticola solitarius</i>	Hoét đá	34,21
6	<i>Hirundo rustica</i>	Nhạn bụng trắng	23,68
7	<i>Orthotomus sutorius</i>	Chích đuôi dài	31,58
8	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	Bông lau tai vắn	31,58
9	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	Bông lau họng vạch	23,68
10	<i>Motacilla cinerea</i>	Chìa vôi núi	23,68
10 loài ít phong phú nhất			
1	<i>Falco subbuteo</i>	Cắt trung quốc	2,63
2	<i>Aedo meninting</i>	Bông chanh tai xanh	2,63
3	<i>Ixobrychus Cinnamoneus</i>	Cò lửa	2,63
4	<i>Columba livia</i>	Gâm ghi đá	2,63
5	<i>Psittacula alexandri</i>	Vẹt ngực đỏ	2,63
6	<i>Pitta nympha</i>	Đuôi cụt bụng đỏ	2,63
7	<i>Luscinia calliope</i>	Oanh cổ đỏ	2,63
8	<i>Zoothera citrina</i>	Hoét vàng	2,63
9	<i>Picus chlorolophus</i>	Gõ kiến xanh cánh đỏ	2,63
10	<i>Mirafra erythrocephala</i>	Sơn ca Đông dương	2,63

Nhìn chung, các loài chim có độ phong phú tương đối cao tại KBTTN Bán đảo Sơn Trà là những loài định cư, có vùng phân bố rộng và thích ứng với các hoạt động của con người. Các loài có đặc điểm di cư/di trú đông và lang thang là những loài có tần số bắt gặp thấp tại khu vực này.

5.1.3.3 Đặc điểm khu hệ chim Sơn Trà

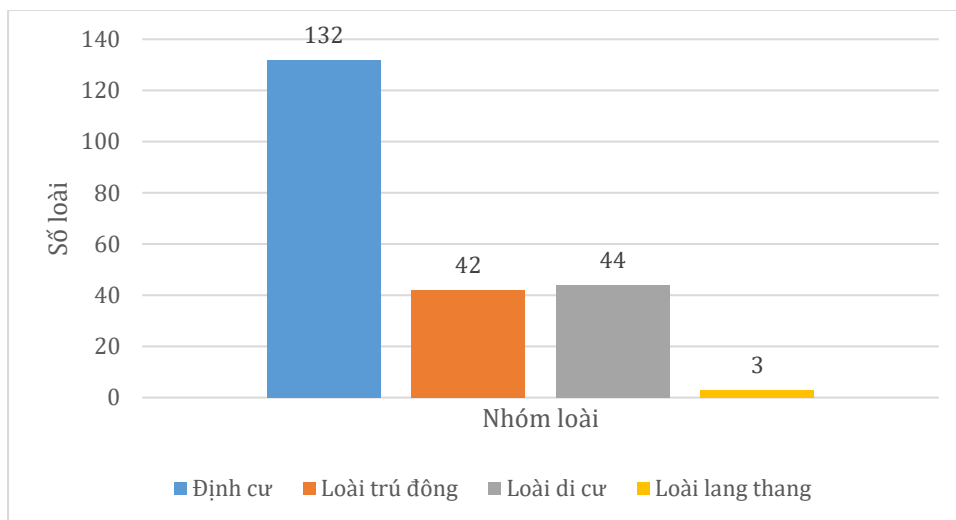
Đặc điểm cấu trúc thành phần loài

Dựa trên kết quả tổng hợp về thành phần loài chim từ nghiên cứu này và so sánh khu hệ chim của các khu bảo vệ lân cận với KBTTN Sơn Trà cho thấy, khu hệ chim KBTTN Sơn Trà có mức độ đa dạng cao về thành phần loài. Mặc dù có diện tích khá nhỏ (3.871ha) so các khu bảo vệ khác tại miền Trung nhưng KBTTN Sơn Trà có mật độ loài chim trên 1.000 ha khá cao (khoảng 42 loài/1.000 ha) (xem chi tiết ở (Bảng 7). Có thể nói trên bình diện khu bảo vệ là các khu bảo tồn/vườn quốc gia, cùng với VQG Bạch Mã, KBTTN Sơn Trà đóng vai trò quan trọng trong việc bảo tồn các loài chim tại miền trung Việt Nam.

Bảng 7: Đa dạng thành phần loài chim ở một khu bảo vệ tại miền trung Việt Nam

Khu bảo vệ	Diện tích (ha)	Số loài	Số loài/1000ha	Nguồn tham khảo
Bán đảo Sơn Trà (Đà Nẵng)	3.871	162	41,85	Tổng hợp và nghiên cứu này
Nam Hải Vân (Đà Nẵng)	10.850	124	11,43	Lê Vũ Khôi và Đinh Thị Phương Anh, 2004
Bạch Mã (Huế)	37.487	358	9,55	Lê Vũ Khôi, 2003
Bà Nà (Đà Nẵng)	22.191	214	9,64	Lê Vũ Khôi và cộng sự, 2003
An Toàn (Bình Định)	22.450	141	6,28	Đỗ Tước, 2010
Krong Trai (Phú Yên)	13.775	213	15,46	Sở NN&PTNT tỉnh Phú Yên, 2013
Cù Lao Chàm (Quảng Nam)	1.744	52	29,82	Võ Tuấn Phong và Lê Đình Thủy, 2013
Pù Luông (Thanh Hóa)	17.165	117	6,82	KBTTN Pù Luông

Đáng chú ý, đặc trưng về cấu trúc thành phần loài khu hệ chim KBTTN Sơn Trà chiếm ưu thế bởi các loài chim trong nhóm định cư, với 132 loài chim được ghi nhận (xem biểu đồ Hình 6). Tuy nhiên, khu hệ chim khu vực này có số lượng tương đối lớn các loài chim di cư, trú đông hàng năm, với khoảng trung bình 43 loài, chiếm khoảng 13,2% tổng số 328 loài chim di cư/di trú đông tại Việt Nam (BirdLife International, 2017).



Hình 6: Đặc điểm cấu trúc thành phần loài chim tại KBTTN Sơn Trà

Trong nhóm chim di cư tại khu vực bán đảo Sơn Trà, hầu hết là các loài chim đất liền (landbird) với 46 loài. Đây là những loài di cư/di trú đông từ các khu vực khác trên lãnh thổ Việt Nam (như Tây Bắc, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Bộ, Nam Trung Bộ) hoặc khu vực khác (Đông Nam Á, Đông Á ...) đến khu vực bán đảo Sơn Trà và cũng là những loài phổ biến trong cả nước/khu vực, ngoại trừ loài di cư/trú đông hiếm gặp là Cát Amur (*Falco amurensis*) có vùng phân bố chỉ ghi nhận trước đây tại Tây Bắc và

Đông Bắc (Lê Mạnh Hùng, 2012 ; Robson 2010). Mặt khác, do vùng tiếp giáp ven biển của Bán đảo Sơn Trà hẹp, ngắn và không có bãi bồi lớn nên rất ít các loài chim biển di cư, chỉ duy nhất loài Nhàn nhỏ (*Sterna albifrons*) là loài chim biển duy nhất di cư/trú đông tại khu vực này mà các nghiên cứu trước đây đã ghi nhận tại Sơn Trà.

5.1.3.4 Loài quan trọng và những ghi nhận mới về phân bố

Những loài chim quan trọng cho bảo tồn được đề cập đến bao gồm các loài chim quý hiếm, đặc hữu nằm trong Sách đỏ Việt Nam (2007), Danh lục đỏ thế giới (IUCN 2017) và trong Nghị định 32/2006 của Chính phủ về quản lý, buôn bán động thực vật hoang dã quý hiếm. Theo đó, khu hệ chim KBTTN Sơn Trà có 05 loài cần quan tâm/ưu tiên bảo tồn (Bảng 8). Xét trên quy mô toàn cầu, hai loài Đuôi cụt bụng đỏ (*Pitta nympha*) và Vẹt ngực đỏ (*Psittacula alexandri*) nằm trong danh sách các loài bị đe dọa trên toàn cầu, do đó cần ưu tiên hơn các hoạt động nghiên cứu và bảo tồn.

Bảng 8: Các loài chim quý hiếm tại KBTTN Sơn Trà

Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Tài liệu	SDVN 2007	IUCN 2017	ND32 2006
Đuôi cụt bụng đỏ	<i>Pitta nympha</i>	2	VU	VU	IB
Điều hoa miến điện	<i>Spilornis cheela</i>	2			IIB
Vẹt ngực đỏ	<i>Psittacula alexandri</i>	1,3		NT	IIB
Yến, nhồng	<i>Gracula religiosa</i>	1,2,3			IIB
Chích chòe lửa	<i>Copsychus malabarichus</i>	1,2,3			IIB

Ghi chú: VU : Sắp nguy cấp ; NT : Gần bị đe dọa; IB: động vật rừng nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại; IIB : động vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại

Đối với loài Vẹt ngực đỏ (*Psittacula alexandri*), trước năm 2012 được xem là loài có quần thể không suy giảm mạnh, tương đối ổn định và phổ biến ở toàn cầu cũng như ở Việt Nam, chính vì vậy được xếp vào bậc LC (Ít quan tâm) trong Sách đỏ thế giới (IUCN). Tuy nhiên, từ năm 2012 trở lại đây, quần thể loài này đã suy giảm mạnh do chủ yếu nạn săn bắt, buôn bán và mất sinh cảnh sống (BirdLife International 2017), do vậy loài này được đưa vào danh lục các loài bị đe dọa trên toàn cầu (xếp bậc NT). Tại Việt Nam, mặt dù loài Vẹt ngực đỏ được đưa vào hệ thống bảo vệ bởi pháp luật nhưng tình trạng săn bắt và buôn bán vẫn không được kiểm soát. Nghiên cứu gần đây nhất đề cập đến vấn đề buôn bán các loài chim tại hai thành phố lớn của Việt Nam là Tp. Hồ Chí Minh và Hà Nội cho thấy, loài Vẹt ngực đỏ là một trong 10 loài chim được buôn bán trái pháp luật với số lượng lớn nhất (ước tính khoảng 415 cá thể) (Eaton et al. 2017). Nghiên cứu này cũng đưa ra vấn đề thực thi giám sát pháp luật và nâng cao ý thức cộng đồng đối với bảo tồn các loài chim hoang dã tại Việt Nam.

Trong tổng số 12 loài chim bổ sung cho KBTTN Sơn Trà (Bảng 9), việc ghi nhận loài di cư Cắt Amur *Falco amurensis* tại khu vực này đã cung cấp thông tin mới về vùng phân bố của loài này tại Việt Nam. Các dữ liệu nghiên cứu trước đây, chỉ ghi nhận loài này phân bố ở Tây Bắc và Đông Bắc. Hai cá thể của loài này được ghi nhận (Hình 7) tại khu vực “đèo Lê Hải Sơn” ở Sơn Trà.

Bảng 9: Danh sách các loài chim ghi nhận mới cho KBTTN Sơn Trà

Stt	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Ghi chú
1	Yến cọ	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	123456Rc
2	Yến núi	<i>Aerodramus brevirostris</i>	23456Wun1Re
3	Cắt Amur	<i>Falco amurensis</i>	12Pmun
4	Gỗ kiến xanh cánh đỏ	<i>Picus chlorolophus</i>	123456RFc
5	Oanh cổ đỏ	<i>Luscinia calliope</i>	123456WFc2PmFc
6	Đớp ruồi xám	<i>Muscicapa griseisticta</i>	456Va
7	Đuôi đỏ núi đá trán xám	<i>Phoenicurus aureoreu</i>	12WFc345Wsca
8	Hoét vàng	<i>Zoothera citrina</i>	5Run2Bun; 6Wun2PmFc3Re
9	Chim nghệ ngực vàng	<i>Aegithina tiphia</i>	123456Rc
10	Tu hú	<i>Eudynamis scolopacea</i>	3456RFc; 123456WunPmun
11	Chiền chiện đầu nâu	<i>Prinia rufescens</i>	123456RFc
12	Son ca Đông dương	<i>Mirafra erythrocephala</i>	3456RFc

Ghi chú: 1: Tây Bắc; 2: Đông Bắc; 3: Bắc Trung B; 4: Nam Trung Bộ; 5: Tây nguyên; 6: Nam Bộ; R: định cư; W: di trú đông; P: di cư; V: lang thang; un: không phổ biến



Hình 7: Cắt Amur *Falco amurensis* được ghi nhận tại KBTTN Sơn Trà

5.1.4 Đa dạng khu hệ Bò sát - Ếch nhái ở KBTTN Sơn Trà

5.1.4.1 Thành phần loài

Kết quả điều tra thực địa của đề tài đã ghi nhận bằng hình ảnh và mẫu vật thu được tổng cộng 47 loài Lưỡng cư – Bò sát thuộc 15 họ, 3 bộ gồm 16 loài ếch nhái (chiếm 34,05% tổng số loài) thuộc 6 họ, 1 bộ và 31 loài bò sát (chiếm 65,95% tổng số loài) thuộc 8 họ, 2 bộ.

Bảng 10: Kết quả điều tra Khu hệ Bò sát - Ếch nhái ở KBTTN Sơn Trà

Nhóm động vật	Tổng số loài ghi nhận	Số loài đã thu mẫu	Số mẫu đã thu	Số ghi nhận bằng GPS	Tiến độ hoàn thành	Ghi chú
Lưỡng cư	16	16	39	181	100%	Đã ghi nhận 16 loài
Bò sát	31	21	44	144	75%	9 loài không thu mẫu do thuộc danh lục quý hiếm.

Phần lớn các loài ếch nhái có số lượng khá phong phú và phân bố chủ yếu ở những khu vực thấp, gần các khe suối. Ngược lại, chỉ một số loài bò sát thông thường còn gặp phổ biến như Nhông xanh *Calotes versicolor* hay Thần lằn ngón giả sọc *Cyrtodactylus pseudoquadriovirgatus*. Nghiên cứu này đã bổ sung thêm 02 loài ếch nhái là Cóc nước marten *Occidozyga martensii* và Ếch nhèo bà nà *Limnonectes banaensis* cùng với 03 loài bò sát, đặc biệt là loài Hổ mang chúa *Ophiophagus hannah* cho khu hệ bò sát của Sơn Trà (Hình 8). Loài Rùa tai đỏ *Trachemys scripta elegans*, một loài ngoại lai xuất xứ từ Bắc Mỹ cũng được ghi nhận tại khu vực Chùa Linh Ứng.

5.1.4.2 Đặc điểm khu hệ Bò sát - Ếch nhái KBTTN Sơn Trà

Đa dạng các taxon động vật đã ghi nhận tại bán đảo Sơn Trà được trình bày trong Bảng 11 và

Trong 06 họ ếch nhái ghi nhận tại Sơn Trà, chỉ có họ Ếch nhái thực Dicroglossidae có thành phần loài khá đa dạng (6 loài), các họ còn lại chỉ có từ 1-3 loài.

Bảng 12:

Bảng 11: Đa dạng các taxon Ếch nhái đã ghi nhận tại bán đảo Sơn Trà

TT	Tên bộ	Tên họ	Số loài ghi nhận	Tỷ lệ % số loài
1	Bộ Không đuôi – Anura	Họ Cóc - Bufonidae	1	6,25 %
2		Họ Cóc bùn - Megophryidae	2	12,5 %
3		Họ Nhái bầu - Microhylidae	2	12,5 %
4		Họ Ếch nhái thực - Dicroglossidae	6	37,5 %
5		Họ Ếch nhái - Ranidae	2	12,5 %
6		Họ Ếch cây - Rhacophoridae	3	18,75 %

Trong 06 họ ếch nhái ghi nhận tại Sơn Trà, chỉ có họ Ếch nhái thực Dicroglossidae có thành phần loài khá đa dạng (6 loài), các họ còn lại chỉ có từ 1-3 loài.

Bảng 12: Đa dạng các taxon Bò sát đã ghi nhận tại bán đảo Sơn Trà

TT	Tên bộ	Tên họ	Số loài ghi nhận	Tỷ lệ % số loài
1	Bộ Có Vảy - Spuamata	Họ Nhông - Agamidae	4	12.90%
2		Họ Tắc kè - Gekkonidae	4	12.90%
3		Họ Thần lằn bóng - Scincidae	6	19.35%
4		Họ Trăn - Pythonidae	1	3.23%

TT	Tên bộ	Tên họ	Số loài ghi nhận	Tỷ lệ % số loài
5		Họ Rắn nước - Colubridae	9	29.03%
6		Họ Rắn hổ - Elapidae	3	9.68%
7		Họ Rắn lục - Viperidae	2	6.45%
8	Bộ Rùa - Testudines	Họ Rùa đầm - Emydidae	2	6.45%

Trong 8 họ bò sát, họ rắn nước có 9 loài, chiếm 29.03% số loài ghi nhận. Họ thằn lằn bóng cũng khá đa dạng với 6 loài ghi nhận. Đặc biệt, đề tài ghi nhận được 3 loài trong họ rắn hổ gồm Rắn cạp nia *Bungarus candidus*, Rắn hổ mang *Naja atra* và Rắn hổ mang chúa *Ophiophagus hannah*.

Tổng hợp với các nghiên cứu trước đây, sau khi loại bỏ những loài không đủ cơ sở khẳng định phân bố ở Sơn Trà, Khu hệ Bò sát - Ếch nhái của Sơn Trà là 77 loài, gồm 55 loài bò sát và 22 loài ếch nhái.



Ảnh: Dương Thanh Tùng

Hình 8: Rắn hổ chúa ghi nhận ở KBTTN Sơn Trà

So sánh đa dạng khu hệ Bò sát - Ếch nhái ở Sơn Trà với các khu vực khác

So với một số KBTTN và VQG lân cận thì thành phần loài của KBTTN Sơn Trà kém đa dạng hơn với VQG Bạch Mã (108 loài), nhưng tương đương với RĐD Bà Nà - Núi chúa (77 loài so với 79 loài). Bên cạnh số lượng loài thì sự đặc trưng về nhóm loài tại Sơn Trà cũng không khác gì so với RĐD Bà Nà – Núi Chúa và VQG Bạch Mã (Bảng 13).

Bảng 13: So sánh đa dạng Bò sát - Ếch nhái ở Sơn Trà với các vùng lân cận

Địa điểm	Diện tích	Số bộ	Số họ	Số loài	Tư liệu
KBTTN Sơn Trà	4.439 ha	3	19	70	Phan Thị Hoa và cs (2014)
		3	14	47	Nghiên cứu này
VQG Bạch Mã	22.030 ha	3	20	108	Hoàng Xuân Quang và cs (2012)
RĐD Bà Nà - Núi Chúa	30.207 ha	3	17	79	Lê Vũ Khôi, Nguyễn Văn Sáng (2003)

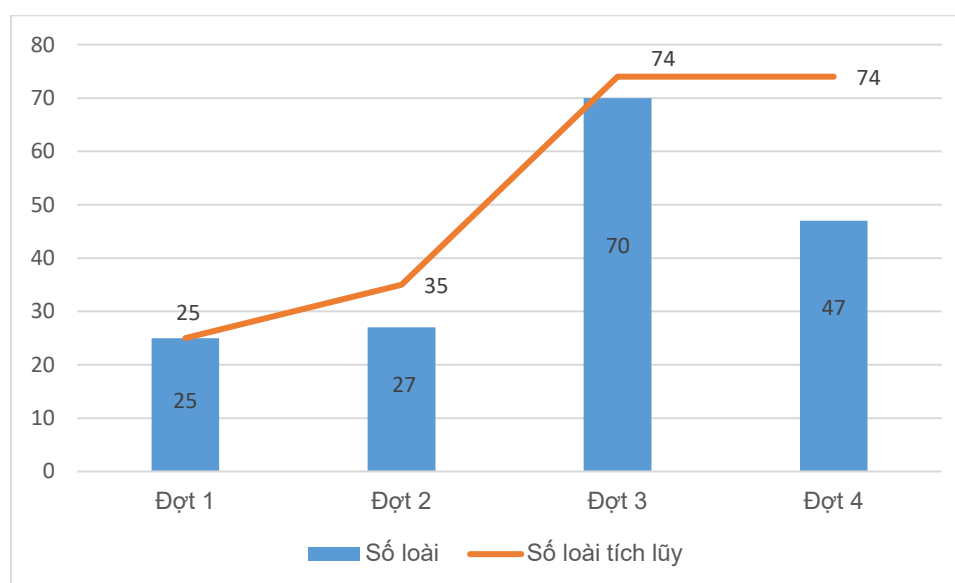
5.1.5 Đa dạng khu hệ Côn trùng KBTTN Sơn Trà

5.1.5.1 Thành phần loài

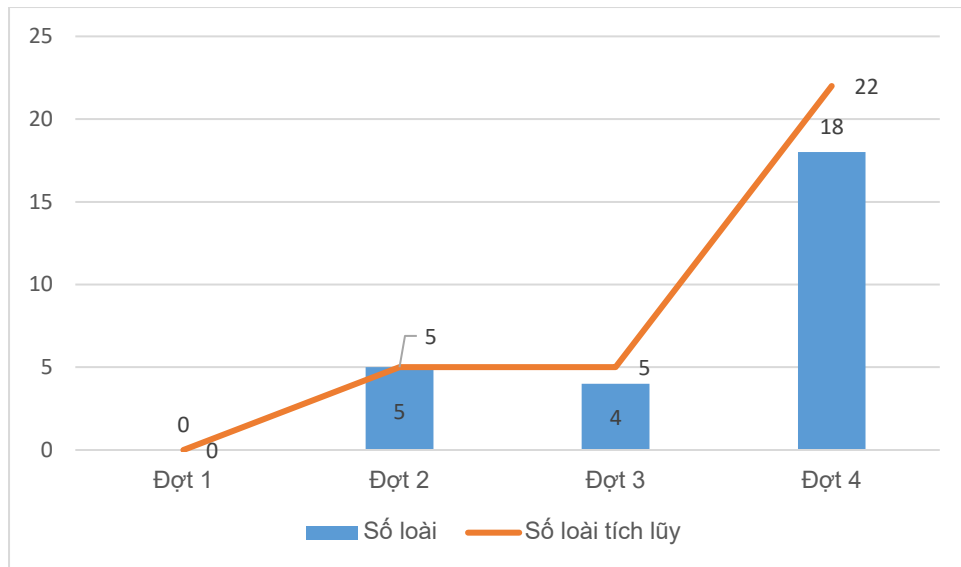
Nghiên cứu này đã ghi nhận được 96 loài côn trùng hiện diện trong khu bán đảo Sơn Trà, bao gồm 74 loài bướm và 22 loài cánh cứng.

Thành phần loài ghi nhận qua các đợt khảo sát tương đối khác biệt. Đối với bộ cánh vảy, đợt 3 có số loài ghi nhận nhiều nhất, đợt 1 có số loài ghi nhận ít nhất. Đợt 4 ghi nhận được 47 loài nhưng không bổ sung thêm loài nào. Số loài bướm ghi nhận mỗi đợt và số loài tích lũy qua các đợt được trình bày trong Hình 9.

Đối với bộ cánh cứng, đợt 1 không ghi nhận được loài nào trong khi đợt 4 ghi nhận được 18 loài. Số loài cánh cứng ghi nhận mỗi đợt và số loài tích lũy qua các đợt được trình bày trong Hình 10. Từ đường cong tích lũy cho thấy, số lượng loài cánh cứng ở KBT còn có thể nhiều hơn nếu nhiều đợt khảo sát tiếp tục được thực hiện trong khi số loài bướm gần như đạt tới số loài vốn có ở khu vực.



Hình 9: Thành phần loài Bướm và số loài tích lũy sau các đợt khảo sát

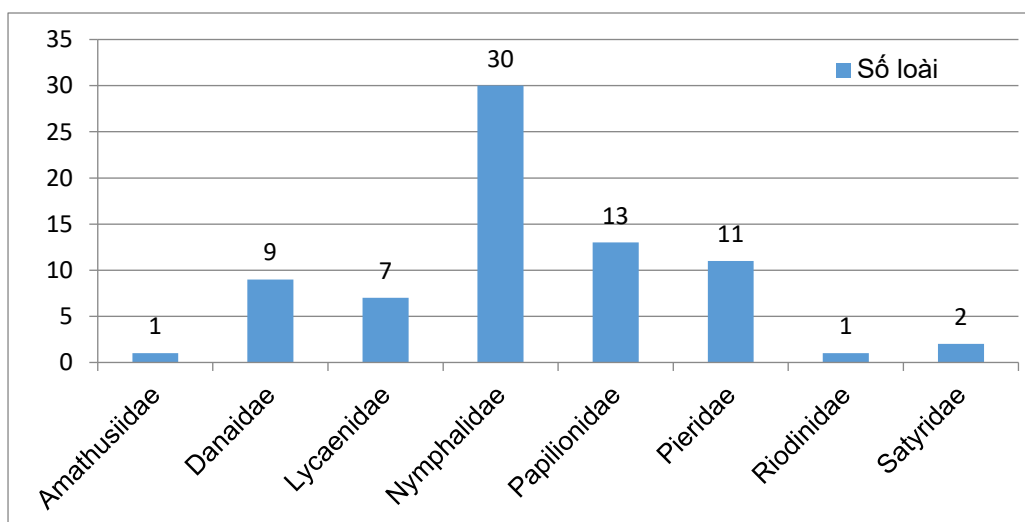


Hình 10: Thành phần loài Cánh cứng và số loài tích lũy sau các đợt khảo sát

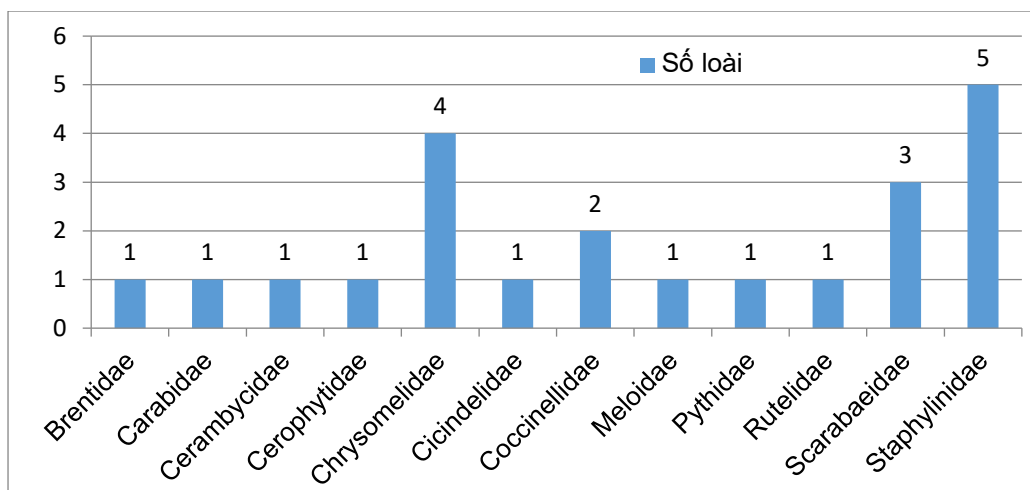
So với các báo cáo trước, Nghiên cứu này bổ sung thêm 46 loài mới cho khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, bao gồm 27 loài bướm và 19 loài cánh cứng. Tổng hợp lại các dữ liệu thu thập được, bán đảo Sơn Trà hiện có ít nhất 231 loài côn trùng, trong đó bướm có 113 loài thuộc 10 họ và cánh cứng có 39 loài thuộc 13 họ.

5.1.5.2 Đặc điểm khu hệ Bướm và Cánh cứng của KBT

Trong số 8 họ bướm, họ Nymphalidae có số lượng loài ghi nhận được vượt trội hơn cả. Đây cũng là họ có số lượng loài ưu thế nhất trong các họ bướm ở Việt Nam. Thành phần loài của họ này phân bố rải rác khắp bán đảo, với tần suất bắt gặp không nhiều. Vì các loài này khá nhạy cảm với môi trường sống bị thay đổi, do đó cần lưu ý quan tâm bảo vệ cảnh quan trên toàn bán đảo, Các nhóm khác ít loài hơn và ít nhất là các họ Amathusiidae, Riodinidae và Satyridae. Cả 3 họ này có sinh cảnh sống chủ yếu là rừng tre nứa, và với việc số lượng ghi nhận ít, cho thấy sự liên quan với tỉ lệ rất thấp của kiểu thảm thực vật tre nứa ở bán đảo Sơn Trà (Hình 11 và Hình 12).



Hình 11: Biểu đồ số lượng loài thuộc các họ Bướm.



Hình 12: Biểu đồ số lượng loài thuộc các họ Cánh cứng.

Thành phần loài cánh cứng ghi nhận được trong nghiên cứu này không đa dạng với số lượng loài thuộc các họ thấp. Thời điểm khảo sát cũng như yếu tố thời tiết không tốt cũng đã ảnh hưởng phần nào đến kết quả điều tra.

Kết quả ghi nhận thực địa cho thấy thành phần loài côn trùng phân bố đa dạng chủ yếu ở độ cao từ 250m trở lên, thuộc các sinh cảnh rừng mưa ẩm nhiệt đới và rừng nửa khô hạn, bao quanh khu vực Bãi Cát vàng, Suối ôm, Đồi Vọng cảnh, Đỉnh Bàn cờ.

Loài quý hiếm Bướm phượng cánh chim chàm ròi *Troides aeacus* (Hình 13) xếp hạng VU trong SĐVN và Phụ lục II CITES thường bắt gặp trong quá trình khảo sát và ở các tuyến điều tra cho thấy sự ổn định của loài này tại khu vực bán đảo Sơn Trà. Mặc dù vậy, số lượng ghi nhận qua 4 đợt cũng không nhiều, chỉ khoảng 10 lần. Do đó, cần tiếp tục công tác bảo tồn sinh cảnh nhằm đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển quần thể của loài trong tương lai.



Hình 13: Bướm phượng cánh chim chàm ròi *Troides aeacus* (SĐVN: VU)

5.1.6 Đa dạng khu hệ Cá nước ngọt

5.1.6.1 Thành phần loài

Trong 49 điểm khảo sát có nguồn nước tại bán đảo Sơn Trà, các loài cá được tìm thấy ở khu vực Suối Ôm, khu vực Bãi Bắc, khu vực Bãi Rạng, khu vực Suối Đá, Hồ Xanh và Hồ Intercontinental.

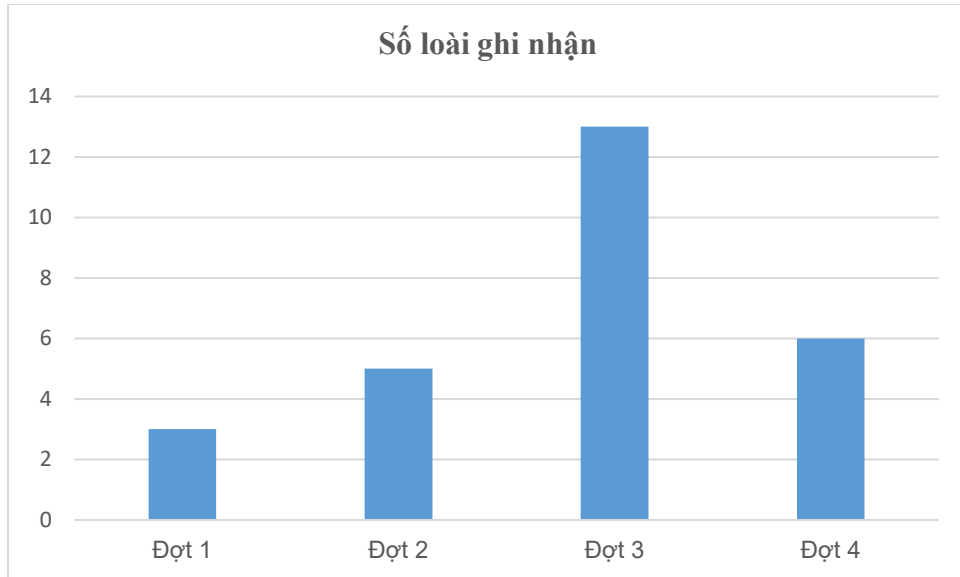
Nghiên cứu này đã ghi nhận được 16 loài cá nước ngọt thuộc 14 giống của 7 bộ cá có sự hiện diện tại khu bán đảo Sơn Trà (Bảng 14).

Bảng 14. Danh sách các loài cá ghi nhận trong các đợt khảo sát

STT	Tên khoa học	Tên thông thường	Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4
1	<i>Ambassis gymnocephalus</i>	Cá sơn		+	+	+
2	<i>Anguilla marmorata</i> ****	Cá chình hoa			+	
3	<i>Barbodes semifasciolatus</i>	Cá đòng chấm	+		+	+
4	<i>Butis</i> sp. *	Cá bóng trôn			+	
5	<i>Carangoides</i> cf. <i>chrysophrys</i>	Cá khế		+		
6	<i>Channa striata</i>	Cá lóc thường			+	
7	<i>Eleotris melanosoma</i>	Cá bóng trứng			+	
8	<i>Gambusia affinis</i> ***	Cá ăn muỗi		+		+
9	<i>Glossogobius giuris</i>	Cá bóng cát			+	
10	<i>Mugil</i> sp. *	Cá đoi			+	
11	<i>Mystus gulio</i>	Cá chột giấy			+	
12	<i>Oreochromis</i> spp. *, ****	Cá rô phi lai		+	+	+
13	<i>Oryzias latipes</i>	Cá sóc	+			
14	<i>Schistura</i> sp. *	Cá chạch suối	+	+	+	+
15	<i>Terapon jarbur</i>	Cá cẵng			+	+
16	<i>Ungen</i> sp. **	Cá bóng sọc			+	

* Định danh tới cấp giống; ** Định danh tới cấp họ, *** Loài ngoại lai, **** loài quý hiếm

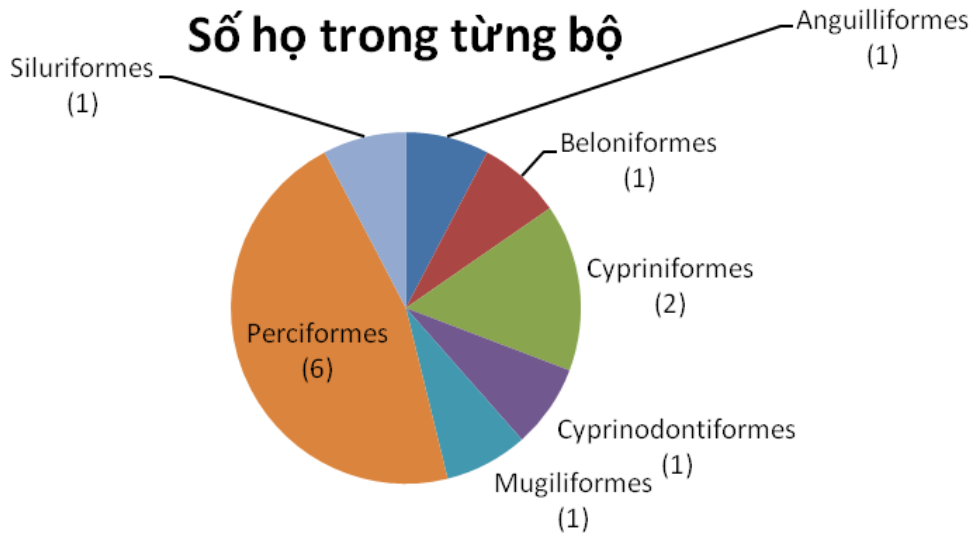
Trong tổng số bốn đợt khảo sát, đợt 3 ghi nhận được nhiều loài nhất với 13 loài, kế tiếp là đợt 2 và đợt 4 với số loài được ghi nhận lần lượt là 5 và 6 loài. Trong khi đó, đợt khảo sát thứ nhất chỉ ghi nhận được 3 loài, nguyên nhân là cần phải có thời gian ghi nhận đặc điểm của các thủy vực, nên số lượng loài ghi nhận được khác ít (Hình 14).



Hình 14: Số lượng các loài cá được ghi nhận qua từng đợt nghiên cứu

Đối với sự đa dạng cấp họ, bộ Cá vược Perciformes chiếm số lượng nhiều nhất là 6 họ. Kế đến là bộ Cá chép với 2 họ, các bộ còn lại mỗi bộ có 1 họ được ghi nhận trong nghiên cứu này. Chi tiết phân bố số họ trong từng bộ ở Hình 15.

Ở cấp loài, bộ Cá vược Perciformes với sự ưu thế trong số họ cũng chiếm số lượng nhiều nhất là 9 loài. Kế đến là bộ Cá chép với 2 loài, các bộ còn lại mỗi bộ có 1 loài được ghi nhận trong nghiên cứu này.



Hình 15: Phân bố số họ cá ở Sơn Trà theo từng bộ

Tổng số 16 loài cá được ghi nhận này đều có thể thích ứng với môi trường nước ngọt. Trong đó, các loài đặc trưng cho các thủy vực nước ngọt hoàn toàn có thể kể ra như: Cá đòng chấm *Barbodes semifasciolatus*; Cá lóc thường *Channa striata*; Cá chột giấy *Mystus gulio*; Cá sóc *Oryzias latipes*; và đặc biệt là loài Cá chạch suối *Schistura* sp. chỉ sống ở thượng nguồn các con suối nước chảy ở trong rừng mà không thể tìm thấy ở hạ lưu các con suối nơi nước đứng cũng như bị ảnh hưởng bởi nước mặn. Do đó, sự hiện diện của loài cá này cũng có thể là một báo hiệu, chỉ thị môi trường tương đối tốt,

chúng tỏ sinh cảnh rừng xung quanh còn tương đối nguyên vẹn, chất lượng nước còn tốt bởi vì loài này có yêu cầu hàm lượng oxy khá cao. Nhóm loài còn lại có thể sống ở khu vực nước lợ, chủ yếu là các loài Cá bống và các loài Cá vược khác di chuyển qua lại giữa môi trường nước mặn và nước lợ. Một số điểm đáng chú ý khác của khu hệ cá nước ngọt Sơn Trà đó là sự hiện diện của loài Cá chình hoa, đã được đề cập trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) và hai loài cá ngoại lai. Thông tin chi tiết các loài kể trên được trình bày trong phần tiếp theo của báo cáo này.

5.1.6.2 Các loài cá quý hiếm ở khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà

Nghiên cứu này đã ghi nhận được 01 loài cá quý hiếm xếp ở bậc VU (Vulnerable – Sẽ nguy cấp) đánh giá trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) đó là loài Cá chình hoa *Anguilla marmorata*. Loài Cá chình hoa này cũng được bảo vệ theo Thông tư 01/2011/TT-BNNPTNT “Quy định về việc sửa đổi, bổ sung danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo quyết định số 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/07/2008 của Bộ trưởng bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn” và Quyết định số 1479/QĐ-TTg về phê duyệt Quy hoạch hệ thống khu bảo tồn vùng nước nội địa đến năm 2020. Theo thông tin từ Sách Đỏ Việt Nam (2007), loài Cá chình hoa được cho là có phân bố ở các sông từ Hà Tĩnh trở vào tới Bình Định. Đây là một loài cá “có thịt rất ngon và có giá trị xuất khẩu” nhưng sản lượng tự nhiên sụt giảm nghiêm trọng do săn lùng quá mức để tiêu dùng và xuất khẩu, mặt khác, nơi cư trú của loài bị thu hẹp do việc xây dựng các công trình thủy lợi, đập chắn ngang sông khiến loài Cá chình không còn đường di cư ra biển để sinh sản tái tạo quần thể. Do đó, tình hình hiện nay cần thực hiện nghiêm các pháp lệnh về bảo vệ các loài thủy sinh quý hiếm, tăng cường các nghiên cứu về phân bố, sinh học và sinh sản của loài để góp phần bảo tồn và phát triển loài cá quý hiếm này.

Trong một số tài liệu và thông tin cá nhân thu thập được, các cư dân bản địa nhiều lần cho là đã gặp Cá chình ngoài tự nhiên ở khu vực Sơn Trà. Do đó, nghiên cứu này một lần nữa khẳng định sự xuất hiện của Cá chình hoa ở khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, hơn nữa, cá thể Cá chình hoa bắt được là cá thể non (chiều dài toàn thân khoảng 5 cm), do đó có thể nói rằng, Cá chình hoa có vùng sinh sản ở khu vực biển Sơn Trà, sau đó di chuyển ngược lên thượng nguồn của các con suối ở đây để sinh sống. Thông tin này làm gia tăng tính chất đặc biệt của khu hệ cá nước ngọt tại khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà.

5.1.6.3 Các loài cá ngoại lai ở khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà

Trong tổng số 16 loài cá được ghi nhận trong nghiên cứu này, có 02 loài cá được đánh giá là sinh vật ngoại lai đối với khu hệ cá nước ngọt của Việt Nam, đó là Cá ăn muỗi *Gambusia affinis* và Cá rô phi lai *Oreochromis* spp.. Theo Cơ sở dữ liệu của các loài xâm hại toàn cầu (Global Invasive Species Database, 2017), loài Cá ăn muỗi *Gambusia affinis* có tên trong danh sách 100 loài xâm hại nhất thế giới. Loài cá nhỏ có nguồn gốc Bắc Mỹ này đã xâm hại đến hầu hết các thủy vực trên thế giới với mục đích ban đầu là kiểm soát ấu trùng muỗi. Nhưng, loài này cũng ăn trứng và cá con của các loài cá kinh tế và quý hiếm bản địa. Một khi đã thiết lập quần thể, thì rất khó để diệt trừ, do đó, cách giảm thiểu tác hại của chúng là ngăn chặn sự phát tán của loài này trong tương lai và sử dụng thuốc Rotenone để tiêu diệt quần thể cá này ở quy mô nhỏ. Ở cấp độ quốc gia, loài Cá ăn muỗi này cũng đã được đề cập trong danh mục loài ngoại lai

xâm hại (Phụ lục 1) của Thông tư liên tịch số 27/2013 ngày 26 tháng 9 năm 2013 của Bộ Tài nguyên & Môi trường và Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Ở Sơn Trà, loài này được ghi nhận có số lượng cá thể tương đối nhiều ở khu vực Suối Đá, kể cả đập dâng của nhà máy nước trên con suối này.

Đối với loài Cá rô phi lai *Oreochromis* spp., chưa đủ cơ sở để xác định đến cấp loài, bởi vì giống cá này đã được thương mại hóa một thời gian khá dài qua con đường lai tạo trong nuôi trồng thủy sản, các giống cá đơn tính trên thị trường hiện nay được cho là con lai giữa *Oreochromis mossambicus* và *Oreochromis niloticus* hoặc *Oreochromis hornorum*. Loài Cá rô phi đen *Oreochromis mossambicus* có nguồn gốc Châu Phi này hiện nay cũng là một trong 100 đối tượng sinh vật ngoại lai nguy hiểm nhất trên thế giới (Global Invasive Species Database, 2017), có thể tác động tiêu cực đến hệ sinh thái và khu hệ thủy sinh bản địa qua việc sinh sản dễ dàng, lấn chiếm môi trường sống và tranh giành thức ăn, thậm chí là triệt tiêu các loài thủy sinh vật bản địa. Cho dù là loài Cá rô phi nào thì cũng được đánh giá là sinh vật ngoại lai ở các thủy vực của Việt Nam và nhiều khả năng có những tác hại tương tự như Cá rô phi đen hiện đang được đề cập trong danh mục loài ngoại lai xâm hại (Phụ lục 2) của Thông tư liên tịch 27/2013. Việc kiểm soát và loại trừ loài này ra khỏi các hệ sinh thái bản địa là vấn đề cấp bách, và đòi hỏi nhiều công sức và kinh phí bởi vì chỉ có ngăn chặn sự tồn tại của chúng trong các thủy vực thì mới có hiệu quả trong việc bảo tồn hệ sinh thái thủy vực bản địa. Loài này được ghi nhận ở khu vực Hồ Xanh và Hồ Intercontinental.

5.2 Đặc điểm phân bố của hệ động vật trên cạn

5.2.1 Phân bố theo độ cao

Bán đảo Sơn Trà có độ cao trung bình 350 m, độ cao tuyệt đối khá thấp với đỉnh cao nhất 696 m so với mực nước biển. Mặc dù vậy, do địa hình phức tạp và độ cao từ 300 m trở lên thường có mây che phủ nên đã hình thành nên nhiều ổ sinh thái khác nhau cho các loài động vật. Trong báo cáo này, các đai độ cao được chia thành 03 khoảng độ cao gồm từ 0 đến 200m, từ 200m đến 400m và trên 400m so với mặt nước biển. Việc phân chia độ cao này ngoài mục tiêu sinh thái thuần túy còn liên quan đến việc hỗ trợ quyết định quy hoạch sử dụng đất, phát triển du lịch của bán đảo Sơn Trà.

Số loài động vật và số ghi nhận cho từng nhóm động vật (thú, chim, bò sát, ếch nhái và côn trùng) được xác định cho từng khoảng độ cao khác nhau nhằm đánh giá mức độ tập trung về đa dạng thành phần loài cũng như độ phong phú của từng loài theo độ cao (Bảng 15).

Bảng 15: Số lượng loài và số ghi nhận của các nhóm động vật theo đai độ cao

Độ cao	Dưới 200 m (2728 ha)		200-399 m (1392 ha)		Trên 400 m (586 ha)	
	Số loài	Số ghi nhận	Số loài	Số ghi nhận	Số loài	Số ghi nhận
Thú	17	72	14		4	
Chim	75	270	53	90	56	81
Bò sát	24	88	11	39	10	23

Độ cao	Dưới 200 m (2728 ha)		200-399 m (1392 ha)		Trên 400 m (586 ha)	
	Số loài	Số ghi nhận	Số loài	Số ghi nhận	Số loài	Số ghi nhận
Lưỡng cư	13	104	9	72	4	6
Bướm	44	211	55	426	22	78
Cánh cứng	7	63	7	13	5	5
Tổng						

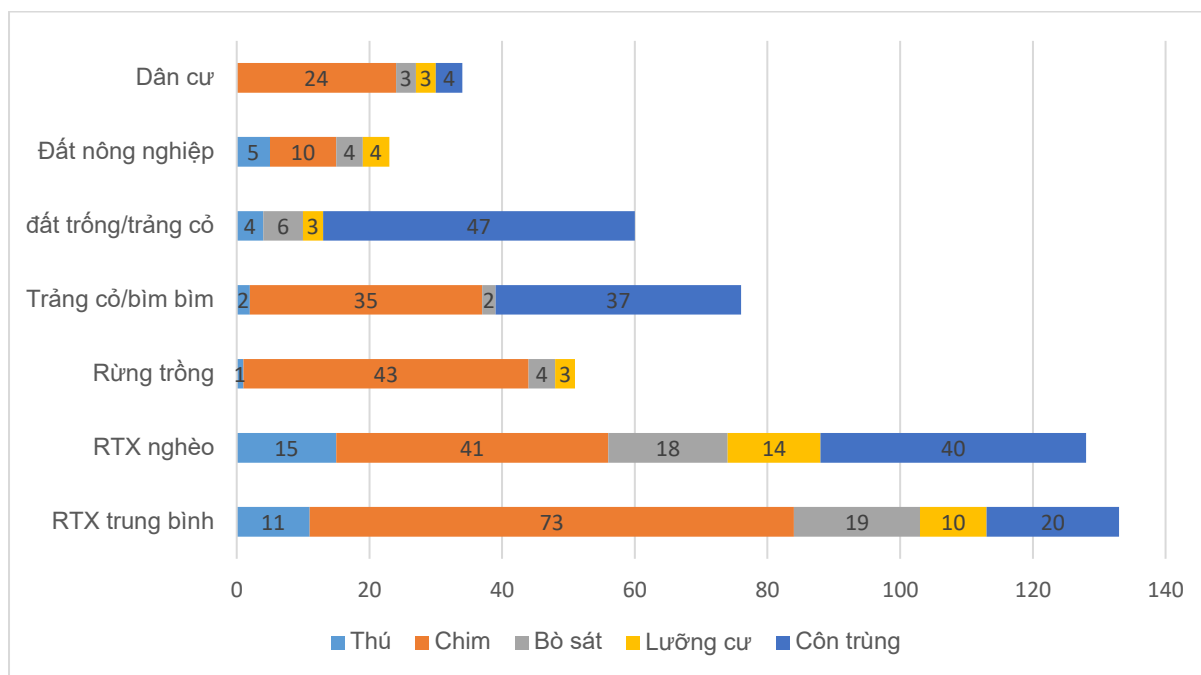
Đối với lớp Thú, phần lớn các loài được ghi nhận chủ yếu ở đai cao dưới 200m so với mực nước biển với 72 ghi nhận, chiếm 57,14% tổng ghi nhận. Sự phân bố theo đai độ cao ở một số loài thú có sự khác biệt. Đối với các loài linh trưởng ghi nhận được, hầu hết các loài đều có nhiều ghi nhận dưới 200m hơn so với các đai cao hơn. Trong khi đó, các loài sóc lại thường tập trung ở đai cao từ 200m đến 400m. Ở đai cao trên 400m, chỉ có 04 loài thú được ghi nhận trong khi 14 loài ở đai cao từ 200m đến 400m và 17 loài ở dưới 200m so với mực nước biển (Bảng 15). Kết quả này phản ánh rằng với điều kiện tự nhiên hiện tại của Sơn Trà thì các loài thú có vùng phân bố tập trung chủ yếu dưới 400m so với mực nước biển và phân bố nhiều ở độ cao từ 200m trở xuống. Một trong các nguyên nhân có thể là diện tích ở khoảng dưới 200 m là lớn nhất (chiếm 57,96% diện tích bán đảo Sơn Trà), trong khi diện tích đai cao trên 400 m chiếm nhỏ nhất (chiếm 12,46% diện tích bán đảo). Ngoài ra, sự phân bố này có thể do địa hình từ 200m trở xuống ít dốc hơn và có nhiều nguồn nước hơn so với các đai độ cao trên.

Đối với lớp Chim, kết quả quan sát tương tự như lớp Thú. Dựa trên dữ liệu của 445 ghi nhận trực tiếp trên thực địa có thể thấy, thành phần loài chim tại KBTTN Sơn Trà được ghi nhận chủ yếu phân bố dưới đai cao 400 m so với mực nước biển. Trong đó, ở khoảng đai cao từ 0m đến 200m so với mực nước biển có thành phần đa dạng hơn so với các khoảng đai cao khác. Ở đai cao trên 400 m so với mực nước biển, thành phần loài chim thấp hơn và số ghi nhận cũng thấp hơn (Bảng 15). Từ 500 m trở lên, số loài chim khá nghèo nàn, chỉ có 32 loài chim được ghi nhận. Tuy nhiên, số liệu cho từng đai cao chỉ mang tính tương đối. Một số loài được ghi nhận sát mực nước và đai cao trên 500 m nhưng chưa gặp ở khoảng giữa cần được xem phân bố ở tất cả các đai cao tại KBTTN Sơn Trà.

5.2.2 Phân bố theo sinh cảnh

Theo hiện trạng thảm thực vật thì Khu bảo tồn có 02 kiểu rừng tự nhiên chính là rừng lá rộng thường xanh trung bình (1), rừng lá rộng thường xanh nghèo (2). Ngoài ra, còn có các kiểu rừng trồng (3), kiểu đất trống/trảng cỏ (bìm bìm) (4), đất trống/trảng cỏ (khác) (5) và kiểu đất nông nghiệp/đất khác (6). Trong tất cả các kiểu rừng, rừng lá rộng thường xanh nghèo và rừng lá rộng thường xanh trung bình có diện tích lớn nhất, tương ứng là ~1.872,5 ha và ~1.444,8 ha, các kiểu sinh cảnh còn lại có diện tích chỉ từ khoảng 190 ha đến 370 ha. Thành phần loài trong các sinh cảnh có khá nhiều khác biệt và thể hiện sự thích nghi của từng nhóm sinh vật. Các loài thú, chim, bò sát và ếch nhái phân

bổ nhiều ở kiểu rừng thường xanh (trung bình và nghèo) trong khi các loài côn trùng, nhất là bướm thường phân bố ở các vùng đất trống, trảng cỏ. Sinh cảnh đất nông nghiệp và khu dân cư có số lượng loài thấp, chủ yếu là những loài có khả năng thích nghi cao. Số lượng loài từng nhóm sinh vật ở các sinh cảnh được trình bày trong Hình 14.



Hình 16: Thành phần loài các nhóm sinh vật theo sinh cảnh

Đối với lớp Thú, có 11 loài ghi nhận ở rừng lá rộng thường xanh trung bình, 15 loài trong rừng lá rộng thường xanh nghèo. Về số ghi nhận, kiểu rừng tự nhiên cũng là nơi sinh sống chính của nhiều loài thú và được ghi nhận nhiều với 37 ghi nhận cho rừng lá rộng thường xanh trung bình và 69 ghi nhận cho rừng lá rộng thường xanh nghèo. Một số loài thú như dơi, sóc có được ghi nhận ở cả các kiểu thảm thực vật là đất nông nghiệp hoặc đất khác có mặt tại Sơn Trà. Đối với thảm thực vật là bìm bìm, chỉ có 02 loài thú được ghi nhận là chà vá chân nâu và khỉ vàng. Hai loài này sử dụng bìm bìm làm nguồn thức ăn (chủ yếu là lá non) nên thường đến các sinh cảnh này kiếm ăn. Một đặc biệt nữa là loài chà vá chân nâu cũng được ghi nhận trong kiểu sinh cảnh rừng trồng (chủ yếu là cây bạch đàn) tại khu vực gần với cảng Tiên Sa.

Tương tự như vậy, phần lớn các loài chim tại khu vực nghiên cứu sinh sống chủ yếu ở dạng sinh cảnh rừng lá rộng thường xanh trung bình và nghèo, tương ứng với 73 và 41 loài chim được ghi nhận. Trong khi đó, dạng sinh cảnh đất nông nghiệp và khu dân cư có thành phần loài chim ít đa dạng nhất, chỉ có trung bình khoảng 17 loài chim, các dạng sinh cảnh còn lại như rừng trồng và trảng cỏ/đất khác có mức độ đa dạng thành phần loài trung bình (Hình 16). Từ kết quả của nghiên cứu này và các nghiên cứu trước đây, có thể thấy thành phần loài chim sinh sống ở khu vực bán đảo Sơn Trà có sự phân hóa theo sinh cảnh. Sinh cảnh rừng nguyên sinh với đặc trưng ưu thế các loài thực vật trong họ Dầu, Dẻ... ở đai cao từ 170 m đến 570 m so với mực nước biển có sự đa dạng thành phần loài chim cao nhất (81 loài). Trong khi đó, dạng sinh cảnh trảng cỏ, cây bụi và các bãi cát, đá ven biển có thành phần loài chim nghèo nàn, lần lượt chỉ có 28 và 23 loài được ghi nhận (Trương Quốc Đại 2014).

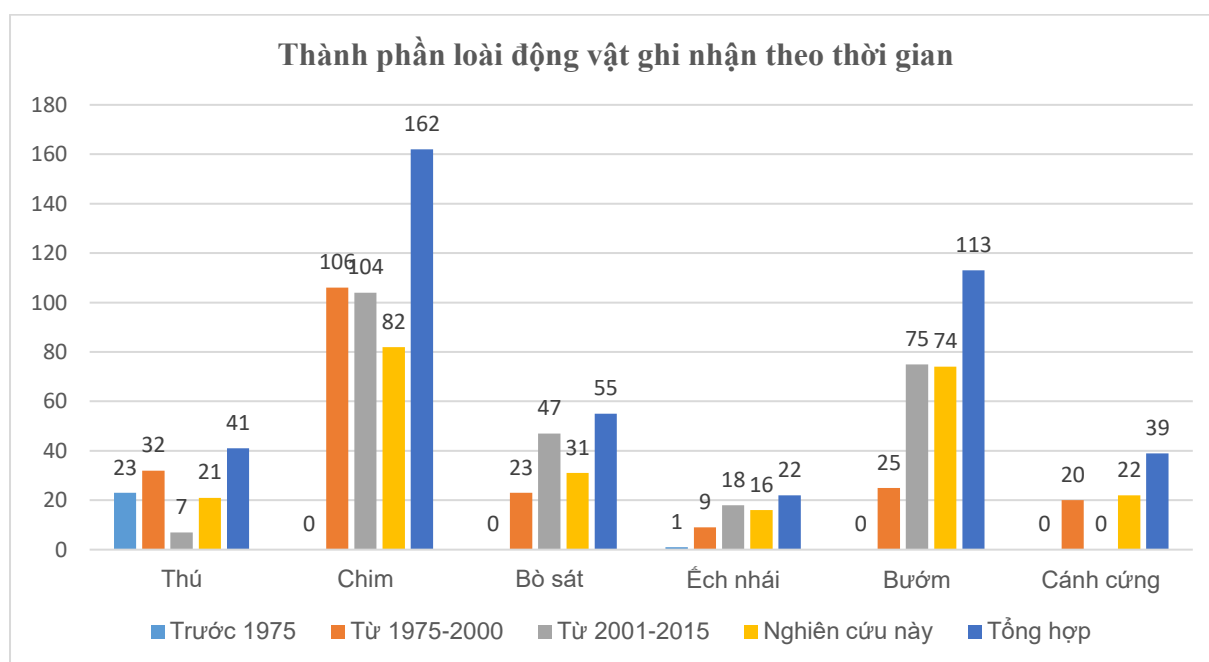
Đối với bò sát và ếch nhái, hơn 90% số loài phân bố ở rừng thường xanh, nhất là các khu vực ở độ cao thấp, nơi có nước thường xuyên. Các loài phân bố ở các sinh cảnh khác là những loài có khả năng thích nghi cao, phân bố ở nhiều sinh cảnh khác nhau.

Khác với các loài động vật có xương sống, các loài bướm và cánh cứng xuất hiện nhiều ở các sinh cảnh trống như trảng cỏ/bìm bìm (37) hoặc đất trống/trảng cỏ (47). Thực ra, phần lớn thời gian ấu trùng của cánh cứng và bướm sinh sống trên các loài thực vật trong kiểu rừng thường xanh. Tuy nhiên, ở giai đoạn thành trùng, chúng bay ra các khu vực trống kiếm ăn, hoặc bị hấp dẫn bởi bẫy đèn vào ban đêm ở các bãi đất trống.

Các yếu tố kiểu thảm và độ cao có ảnh hưởng lớn đến sự phân bố của các loài động vật (Bibby et al., 2000). Do vậy, sự đa dạng và phong phú của các nguồn thức ăn từ các kiểu thảm thực vật đóng vai trò quan trọng đến sự phân bố của các loài động vật, trong nghiên cứu này, dạng sinh cảnh rừng lá rộng thường xanh phân bố ở dưới đai cao 400m so với mặt nước biển là dạng sinh cảnh sống chính của phần lớn các loài động vật tại KBTTN Sơn Trà. Bên cạnh đó, các thủy vực như suối nhỏ trong kiểu sinh cảnh rừng lá rộng thường xanh và các trảng cỏ cũng là những dạng sinh cảnh thứ yếu đến sự sinh sống của các loài động vật, đặc biệt là các loài có đời sống gắn liền với môi trường nước và ẩn nấp trong bụi rậm.

5.3 Biến động thành phần loài động vật trên cạn

Để dễ dàng nhận thấy những thay đổi về thành phần loài ghi nhận qua các đợt khảo sát từ trước đến nay, các mốc thời gian trước 1975, từ 1975-2000, từ 2001 đến 2015 và nghiên cứu này được tổng hợp và thể hiện trong Hình 17. Số lượng loài của các nghiên cứu chỉ tính số loài mà nghiên cứu đó ghi nhận trực tiếp (kể cả phỏng vấn), không tính các loài tham khảo tài liệu trước đó. Một số ghi nhận riêng lẻ về khu hệ động vật của các nghiên cứu chuyên biệt (sinh thái) được tổng hợp vào giai đoạn mà nghiên cứu đó được thực hiện.



Hình 17: Thành phần loài động vật ghi nhận theo thời gian

Dựa vào Hình 17 có thể thấy, số lượng loài của tất cả các lớp động vật được ghi nhận trong nghiên cứu này khá cao. Có thể nói rằng, số lượng loài tăng lên là do nghiên cứu này được thực hiện nhiều khoảng thời gian trong 2 năm nên có thể bắt gặp được nhiều loài, nhất là các loài lang thang, di cư. Ngoại trừ các loài di cư hoặc lang thang có thể xuất hiện theo mùa, các loài động vật được xem là đã có mặt ở KBT và việc xác định nhiều hay ít chủ yếu là do khả năng phát hiện chúng của các đợt điều tra mà thôi.

Ở chiều ngược lại, có thể thấy rằng, nhiều loài được ghi nhận trước 1975 hoặc trước năm 2000 không được ghi nhận lại (quan sát hoặc thu mẫu) trong nghiên cứu này, trong đó có đến 22 loài thú, 59 loài chim, và 04 loài bò sát, chủ yếu là các loài quý hiếm. Điều này cho thấy, trong hơn 40 năm qua, các tác động của con người làm suy giảm diện tích, chất lượng sinh cảnh cũng như các tác động tiêu cực như săn bắt động vật là rất nghiêm trọng. Các loài động vật quý hiếm từng được đánh giá là có nguy cơ bị tiêu diệt có mặt trong khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà gồm như trút, rái cá, vượn, hay các loài rùa nay thực sự đã biến mất khỏi khu bảo tồn.

Sự biến đổi thành phần loài theo thời gian của các nhóm động vật như sau:

Lớp Thú

Sự biến động về khu hệ thú khá rõ ràng qua 03 nghiên cứu chính như đã được đề cập ở phần tổng quan. Năm 1971, van Peenen (1971) ghi nhận 23 loài thú và đánh giá hầu hết các loài thú đều còn khá phổ biến. Đến năm 1997, Đinh Thị Phương Anh ghi nhận 32 loài thú (Danh sách sau khi đã cập nhật danh pháp khoa học của loài), bổ sung thêm 15 loài thú và nâng tổng số loài thú của Sơn Trà lên 38 loài. Tuy nhiên, nhiều loài thú được bắt gặp khá thấp và tình trạng quần thể của một số loài cũng suy giảm. Vũ Ngọc Thành và cộng sự (2007) bổ sung thêm 03 loài khác vào danh lục thú của khu bảo tồn nhưng có 2 loài dựa vào thông tin phỏng vấn. Nghiên cứu này đã bổ sung thêm 03 loài thú mới cho Khu bảo tồn, nâng tổng số loài thú hiện biết của Khu bảo tồn là 44 loài trong đó danh pháp khoa học hoàn chỉnh là 42 loài và 02 chưa rõ loài.

Mặc dù số lượng loài thú ghi nhận cho KBTTN Sơn Trà tăng qua các thời kỳ nghiên cứu nhưng độ phong phú của nhiều loài đã suy giảm. Nếu như trước đây ghi nhận loài Cây vòi hương khá phổ biến và thường xuyên bắt gặp (van Peenen et al. 1971; Đinh Thị Phương Anh và cs. 1997) thì nghiên cứu này cũng chỉ có 06 ghi nhận. Các loài chuột cũng ít được ghi nhận trong quá trình khảo sát. Tương tự, những loài thú khác như Mang, Heo rừng cũng hiếm gặp. Chỉ có loài Chồn đền (hay Cây lòn tranh), loài Chà vá chân nâu và Khỉ vàng là những loài thường được bắt gặp trong quá trình khảo sát. Sự suy giảm về kích thước quần thể rõ ràng nhất là ở loài Khỉ đuôi dài. Năm 1971, báo cáo của van Peenen cho thấy khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*) khá phổ biến trong khi loài Khỉ vàng thì không được đề cập đến (Peenen và cs. 1971). Tuy nhiên, đến năm 1997, Đinh Thị Phương Anh và cộng sự lại cho thấy sự phổ biến của loài Khỉ vàng và sự giảm nhanh của loài Khỉ đuôi dài (Đinh Thị Phương Anh và cs. 1997). Nghiên cứu này cũng chỉ có 01 lần quan sát được loài Khỉ đuôi dài nhưng lại gặp khá nhiều Khỉ vàng. Điều này cũng phản ánh được rằng khu hệ thú của Sơn Trà đã và đang suy giảm về độ phong phú của nhiều loài thú. Riêng với loài Vượn, nếu ghi nhận của Bourret và của Delacour (1951) cũng như của Lippold (1977) là chính xác thì loài này có thể đã tuyệt diệt ở KBTTN Sơn Trà. Trong cuốn Việt Nam Primate Conservation Status Review, Part 1: Gibbons, Geissmann et al. (2000) cũng cho rằng, loài Vượn đã tuyệt diệt ở KBTTN Sơn Trà.

Lớp chim

Mặc dù các nghiên cứu về chim tại Sơn Trà không liên tục theo thời gian và không thuộc một chương trình/hệ thống giám sát đa dạng sinh học chim tổng thể nhưng các dữ liệu lịch sử nghiên cứu về chim tại khu vực này phần nào phản ánh sự biến động thành phần loài chim theo thời gian. Trong khoảng 15 năm trở lại đây, thành phần loài chim tại khu vực bán đảo Sơn Trà có sự biến động thành phần khá lớn, cụ thể 73 loài chim được ghi nhận trong năm 2009 và 2014 không tái ghi nhận trong nghiên cứu này (năm 2017). Có khoảng 59 loài chim trước đây 15 năm (trước năm 2000) không tái ghi nhận trong các nghiên cứu gần đây. Sự biến động về thành phần loài chim tại khu vực này chưa được hiểu rõ nhưng có thể liên quan đến sự thay đổi của các loài trú đông/di cư cũng như vấn đề định loại.

Lớp Bò sát

Có ít nhất 4 loài ghi nhận trước năm 2000 (Đinh Thị Phương Anh và cs 1997) không ghi nhận lại trong các đợt điều tra sau này gồm loài Kỳ đà hoa, Trăn đất, Rùa trung bộ và Rùa núi viên. Riêng loài Vích được Phan Thị Hoa và cs (2014) ghi nhận lại nhưng cũng chỉ dựa vào di vật từ trước mà không có thông tin gì mới. Kết quả nghiên cứu này ghi nhận lại 17 loài trước năm 2000 và 27 loài so với kết quả của Phan Thị Hoa và cs (2014) đồng thời bổ sung 03 loài cho khu hệ bò sát Sơn Trà.

Lớp Éch nhái

So với báo cáo của Đinh Thị Phương Anh và cs (1997), có 1 loài không ghi nhận lại trong bất kỳ khảo sát nào sau này là loài nhái bén *Hyla simplex*. Nghiên cứu này ghi nhận 16 loài ếch nhái, trong đó có 13 loài từng ghi nhận trước đây. Như vậy, có ít nhất 6 loài ếch nhái từng ghi nhận trước đây không ghi nhận lại trong nghiên cứu này.

Lớp côn trùng

Các nghiên cứu trước đây ghi nhận 86 loài bướm và 20 loài cánh cứng. Nghiên cứu này ghi nhận 74 loài bướm nhưng chỉ ghi nhận lại 47 loài và ghi nhận bổ sung 27 loài. Tương tự, nghiên cứu này có 22 loài cánh cứng nhưng chỉ ghi nhận lại 3 loài và ghi nhận bổ sung 19 loài cánh cứng mới cho khu hệ.

5.4 Tác động đến khu hệ động vật

Săn bắn động vật trái phép

Tháng 03 năm 2015, ít nhất 03 cá thể chà vá chân nâu đã bị săn bắn tại Khu bảo tồn cùng với nhiều cá thể động vật khác (Nguồn: Hạt kiểm lâm liên quận Sơn Trà – Ngũ Hành Sơn).

Hoạt động thu gở bẫy của hạt kiểm lâm Sơn Trà được sự hỗ trợ của Dự án bảo tồn Chà vá chân nâu mỗi năm thu hàng trăm bẫy. Tuy vậy, các loại bẫy thông lọng đặt trên mặt đất vẫn còn bắt gặp khá nhiều trong quá trình điều tra của nghiên cứu này (Hình 18). Số lượng lao động tham gia xây dựng các khu du lịch, tạm trú ngay trong khu bảo tồn khá lớn là một trong những nhóm đối tượng thường xuyên bẫy bắt động vật trong khu bảo tồn.



Ảnh: GreenViet

Hình 18: Cầy vòi hương mắc bẫy tại Sơn Trà trước khi được giải cứu

Phát triển cơ sở hạ tầng

Một tác động lớn đối với khu hệ thú Sơn Trà nói chung nữa là sự phát triển mạnh cơ sở hạ tầng giao thông đã đe dọa đến sự sống của nhiều loài động vật. Cho đến nay, hệ thống đường giao thông đủ điều kiện cho các loại xe cơ giới di chuyển trên toàn bán đảo khoảng 90 km. Hệ thống đường giao thông làm chia cắt sinh cảnh của loài, tăng nguy cơ làm chết động vật, phát tán các bệnh, dịch từ bên ngoài vào khu bảo tồn.

Có ít nhất hai trường hợp khỉ vàng bị phương tiện giao thông đụng chết khi băng qua đường trên núi Sơn Trà. Nhiều cá thể bò sát, nhất là ếch nhái bị các phương tiện giao thông cán chết, nhất là sau các cơn mưa.

Hoạt động du lịch thiếu kiểm soát

Đối với hoạt động bảo tồn linh trưởng, đặc biệt là khỉ vàng và chà vá chân nâu thì tác động do du khách mang đến là một mối nguy cơ tiềm tàng trong tương lai. Sự hứng thú của khách du lịch đối với Chà vá chân nâu và Khỉ vàng là một tiềm năng cho phát triển du lịch nhưng hoạt động cho các loài khỉ ăn bởi khách du lịch làm tăng nguy cơ lây bệnh cho động vật hoang dã, làm thay đổi tập tính của loài. Trong quá trình thực hiện khảo sát, có ít nhất 03 lần quan sát thấy sự xuất hiện của Khỉ vàng xuống gần với nhà dân và có ít nhất 02 lần quan sát thấy khách du lịch ném thức ăn cho Khỉ vàng để chụp ảnh. Nếu tình trạng này cứ tiếp diễn thì các bầy khỉ, nhất là Khỉ vàng, sẽ quen dần với thức ăn do con người cho ăn và sẽ tiếp cận hơn khu dân cư để kiếm thức ăn. Một số cá thể khỉ đuôi dài cũng kiếm ăn quanh các khu du lịch do thức ăn thừa bị vứt bỏ thiếu kiểm soát.

Các loài ngoại lai

Một số loài động vật không có vùng phân bố tự nhiên tại Sơn Trà đã được thả

vào KBT một cách thiếu kiểm soát. Hoạt động thả động vật “ngoại lai” được thực hiện bởi cả kiểm lâm và người dân. Một cá thể khi đuôi lợn và 1 cá thể khi mốc đã được thả vào Sơn Trà trong tháng 9/2017. Trong thời gian trước đây (2015) một số cá thể khi đuôi lợn sau khi được thả vào Sơn Trà đã gây ra một số xung đột với khách du lịch.

Tại Chùa Linh Ứng, một số cá thể Rùa tai đỏ cũng được quan sát thấy trong các hồ cảnh quan. Rùa tai đỏ là loài ngoại lai được du nhập vào Việt Nam với mục đích làm sinh vật cảnh. Ngày càng nhiều Rùa tai đỏ thoát ra môi trường hoặc do người dân phóng sinh ở các khu vực rừng có các Chùa, Am. Những loài ngoại lai này có thể gây hại cho các loài động, thực vật bản địa.

Hai loài cá ngoại lai là Cá ăn muỗi *Gambusia affinis* và Cá rô phi lai *Oreochromis* spp. cũng được phát hiện trong các thủy vực ở Sơn Trà. Cá ăn muỗi được xem là loài gây hại do chúng ăn cả trứng của các loài cá khác.

Sự xâm lấn của loài Bìm bìm

Loài Bìm bìm (*Decalobanthus eberhardtii* (Gagnep.) Simões & Staples)⁴ là loài bản địa (mẫu chuẩn thu ở Lăng Cô – Thừa Thiên-Huế) ưa sáng, dây leo to, khả năng tái sinh chồi rất nhanh và mạnh. Đặc biệt, chúng có khả năng phát triển mạnh trong hệ sinh thái cây rừng vùng chân núi bán đảo Sơn Trà và trở thành loài xâm hại. Với tốc độ xâm chiếm nhanh trong vài năm gần đây, loài này đã bao phủ một diện tích khoảng 226,7 ha. Nếu không có giải pháp tiêu diệt hoặc hạn chế hữu hiệu, dây leo bìm bìm sẽ bao phủ toàn bộ hệ sinh thái tại Sơn Trà trong thời gian không xa. Đối với các loài thú, hiện tại chỉ có loài Chà vá chân nâu và Khỉ vàng ăn đọt và lá non của loài này. Tuy nhiên, phần lớn các loài sinh vật khác rất ít khả năng sinh sống trong khu vực bị bìm bìm bao phủ do hầu hết các loài thực vật bị bìm bìm “lấn” chết. Vào mùa khô, các khu vực bìm bìm phát triển cũng có khả năng cháy cao hơn, gây nguy cơ cháy rừng cho toàn khu vực.

6 Kết luận và kiến nghị

6.1 Kết luận

Nghiên cứu này đã ghi nhận 20 loài thú, 82 loài chim, 31 loài bò sát, 16 loài ếch nhái, 74 loài bướm, 22 loài cánh cứng và 16 loài cá. Kết quả tổng hợp với các nghiên cứu trước đây hình thành danh lục gồm 42 loài thú, 162 loài chim, 55 loài bò sát, 22 loài ếch nhái 113 loài bướm, 39 loài cánh cứng và 16 loài cá. Mặc dù diện tích KBT khá nhỏ nhưng sự đa dạng về loài khá cao, nhất là tính trên đơn vị diện tích.

Phần lớn các loài động vật phân bố trong sinh cảnh rừng thường xanh (%) ở độ cao dưới 400 m so với mực nước biển. Nhìn chung, mức độ đa dạng loài động vật ở đai cao dưới 200 m nhiều hơn so với các đai cao hơn và cũng là nơi phân bố của nhiều loài quan trọng đối với mục tiêu bảo tồn, kể cả loài chà vá chân nâu.

Quần thể chà vá chân nâu trên bán đảo Sơn Trà có số lượng lớn, phát triển ổn định và phân bố gần như đều khắp các sinh cảnh (trừ trảng trống), ở tất cả các độ cao từ mực nước biển đến đỉnh cao nhất. Số lượng cá thể có thể vượt quá sức chứa của sinh

⁴ Tên cũ *Merremia eberhardtii* (Gagnep.) T.N. Nguyen (Simões & Staples 2017)

cảnh nếu không thực hiện các biện pháp quản lý chủ động.

Thành phần loài động vật có sự biến động khá lớn theo thời gian. Nhiều loài thú hoàn toàn biến mất khỏi KBT, trong khi nhiều loài chim và bò sát không còn ghi nhận sau năm 2000.

6.2 Kiến nghị

6.2.1 Kiến nghị về nghiên cứu

Tiếp tục thực hiện các điều tra về ĐDSH, nhất là các nhóm côn trùng và sinh vật đất để hiểu rõ hơn về đặc điểm của hệ động vật trên bán đảo.

Triển khai các chương trình giám sát đa dạng sinh học thông qua việc giám sát một số loài quan trọng.

6.2.2 Kiến nghị về quản lý, bảo tồn

Rà soát và thống nhất quy hoạch KBTTN Sơn Trà, giữ nguyên toàn bộ diện tích quy hoạch ban đầu của KBT, nhằm đảm bảo sinh cảnh cho các loài động vật. Triển khai hoạt động cấm móc ranh giới KBT.

Thành lập ban quản lý riêng cho KBTTN Sơn Trà với đầy đủ các phòng ban chức năng nhằm quản lý và bảo vệ hiệu quả ĐDSH của KBT.

Triển khai chương trình phục hồi sinh cảnh ở những nơi có nhiều loài quan trọng phân bố. Hiện tại, mật độ loài chà vá khá cao trong khi nhiều diện tích của KBT bị Bìm bìm xâm lấn hoặc là rừng tràm, bạch đàn không có khả năng cung cấp đầy đủ thức ăn cho loài cũng như các loài khác. Do vậy, cần triển khai phục hồi sinh cảnh bằng các loài cây bản địa, nhất là các loài làm thức ăn cho thú và chim như trong chi Ficus.

Rà soát quy hoạch, hạn chế tối đa việc xây dựng các khu du lịch có lưu trú, hạn chế mở thêm các khu du lịch trên toàn bộ bán đảo do sự đa dạng cao của phần lớn các nhóm loài động vật ở đai cao dưới 200 m.

Tăng cường tuần tra, giám sát các hoạt động du lịch sinh thái và đề ra các quy định, chuẩn mực ứng xử cho khách tham gia du lịch tại KBT cũng như việc phóng sinh hay thả động vật về KBT.

Tiếp tục triển khai các chương trình tuần tra, giám sát và bảo vệ ĐDSH, gỡ bỏ bẫy ở các khu vực có nhiều loài thú kiếm ăn trên mặt đất.

Không cho phép lực lượng lao động thời vụ dựng lán trại và sinh sống trong lâm phần của KBT.

7 Tài liệu tham khảo

- Bibby, C., Jones, M & Marsden, S., 2000. Expedition Field Techniques: BIRD SURVEYS. BirdLife International, Cambridge.
- BirdLife International, 2017. *Psittacula alexandri* (amended version published in 2016). The IUCN Red List of Threatened Species 2017. Downloaded on 03 November 2017.
- Borissenko, A.V. & Kruskop, S.V., 2003. Bats of Viet Nam and adjacent territories: An identification manual. Joint Russian-Vietnamese Science and Technological Tropical Centre, Zoological Museum of Moscow M. V. Lomonosov State University, Moscow.
- Bourret, R., 1942. Les Batracien de L'Indochine. Institut Océanographique de l'Indochine.
- Bộ Khoa học - Công Nghệ và Viện HLKHCN Việt Nam, 2007. Sách đỏ Việt Nam- Phần I. Động vật. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật, Hà Nội.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2011. Thông tư 01/2011/TT-BNNPTNT “Quy định về việc sửa đổi, bổ sung danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng cần được bảo vệ, phục hồi và phát triển ban hành kèm theo quyết định số 82/2008/QĐ-BNN ngày 17/07/2008 của Bộ trưởng bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn”.
- Bộ Tài nguyên & Môi trường - Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn, 2013. Thông tư liên tịch 27/2013/TTLT-BTNMT-BNNPTNT "Quy định tiêu chí xác định loài ngoại lai xâm hại và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại".
- Cassola, F., 2016. *Tupaia glis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016:e.T41494A22280129.
- Corbet, G. B. & Hill, J.E., 1992. The Mammals of the Indomalayan Region: A Systematic Review. Natural History Museum Publications. Oxford University Press, Oxford.
- Đặng Huy Phương, 2007. Hiện Trạng Khu hệ Thú (Mammalia) ở Vườn quốc gia Phước Bình, Tỉnh Ninh Thuận. Pages 486-492 in Vũ Quang Côn, Lê Xuân Cảnh, Tạ Huy Thịnh, Trần Minh Hợi, Hồ Thanh Hải, Nguyễn Ngọc Châu, Khuất Đăng Long, Vũ Xuân Phương, Đỗ Hữu Thư, Nguyễn Xuân Đăng, Đặng Thị An & Trần Huy Thái, editors. Hội Nghị Khoa học về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật Lần thứ 2. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Dang Huy Phuong, Ha Quy Quynh & Nguyen Quang Truong, 2005. Vertebrate fauna of Nui Chua National Park, Ninh Thuan Province. Pages 250-252 (In Vietnamese) in C. f. N. Science, editor. Issues of Basic Research in Life Sciences. Science and Technics Publishing Houses, Ha Noi.
- Dang Ngoc Can, H. Endo, Nguyen Truong Son, T. Oshida, Le Xuan Canh, Dang Huy Phuong, Lunde, D.P., Kawada, S.-I., Hayashida, A., & Sasaki, M., 2008. Checklist of Wild Mammal Species of Vietnam, Ha Noi.

- Dawson, J.E., Hatcher, R.E., and Calloway-Burke, G.E., 2013. *Mauremys annamensis*: locality and longevity. *Herpetological Review* 44(1):91–93.
- Delacour, J., 1951. La systematique des gibbons Indochinois. *Mammalia* 15(4): 118-125.
- Đinh Thị Phương Anh & Lê Vũ Khôi, 2003. Kết quả bước đầu khảo sát Đa dạng sinh học ĐVCXS ở cạn tại rừng đặc dụng Nam Hải Vân thành phố Đà Nẵng. Pages 10 - 12. Hội thảo quốc gia lần thứ hai về khoa học sự sống: Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Thừa Thiên - Huế.
- Đinh Thị Phương Anh, Nguyễn Tấn Lê, Đặng Quốc Hòa, Nguyễn Thị Đào & N. P. Thơ, 1997. Điều tra khu hệ Động - Thực vật và nhân tố ảnh hưởng, đề xuất phương án bảo tồn và sử dụng hợp lý khu bảo tồn thiên nhiên bán đảo Sơn Trà. Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng và Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Thành phố Đà Nẵng, Đà Nẵng.
- Đinh Thị Phương Anh, Nguyễn Văn Khánh và Phan Thị Thu Huyền, 2005. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở sông Hàn, thành phố Đà Nẵng. Kỷ yếu hội thảo khoa học 30 năm xây dựng và phát triển trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng. 139-143.
- Đinh Thị Phương Anh và Phan Thị Hoa, 2010. Thành phần loài cá ở vùng biển nam bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí khoa học và công nghệ, Đại học Đà Nẵng*, 1(36): 56-64
- Đỗ Tước, Lê Văn Đông & Phạm Minh Phúc, 2010. Kết quả điều tra khu hệ động vật khu bảo tồn Thiên nhiên An Toàn, tỉnh Bình Định. Khu bảo tồn thiên nhiên An Toàn, Bình Định, Việt Nam.
- Eaton, J.A., Nguyen, M.D.T., Willemsen, M., Lee, J., and Chung, S.C.L., 2017. Caged in the city: An inventory of birds for sale in Ha Noi and Ho Chi Minh City, Viet Nam. TRAFFIC, Southeast Asia Regional Office, Petaling Jaya, Selangor, Malaysia.
- Ellerman, J. R. & Morrison-Scott T.C.S., 1966. Checklist of Palaerctic and Indian Mammals 1975 to 1946, 2nd edition. Alden Press, Oxford, England.
- Francis, C. M. 2008. A guide to the Mammals of Southeast Asia. Princeton University Press, New Jersey.
- Global Invasive Species Database, 2017. Downloaded from http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php on 04-11-2017.
- Groves, C. & Grubb, P., 2011. Ungulate Taxonomy. The Johns Hopkins University Press, United States of America.
- Hoàng Minh Đức, Trần Văn Bằng, Vũ Long & Nguyễn Ngọc Hùng, 2010. Khu hệ thú Khu bảo tồn Thiên nhiên Tà Kóu, tỉnh Bình Thuận, Việt Nam. Trung tâm Đa dạng sinh học và Phát triển, Viện Sinh học Nhiệt đới, Hồ Chí Minh.
- Hoàng Xuân Quang, Hoàng Ngọc Thảo, Ngô Đắc Chứng, 2012. *Ếch nhái, bò sát ở Vườn quốc gia Bạch Mã*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

- Indraneil Das, 2010. *A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia*. New Holland Publishers Ltd.
- IUCN. 2017. *IUCN 2017 Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org>.
- Lê Mạnh Hùng, 2012. Giới thiệu một số loài chim Việt Nam. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
- Lê Văn Dân, Trần Nguyên Ngọc và Nguyễn Tử Minh, 2013. Điều tra thiết lập danh lục các loài cá ở khu mở rộng của vườn quốc gia Bạch Mã. Báo cáo khoa học của Hội nghị khoa học trẻ thủy sản toàn quốc lần thứ IV, Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh, 536-546.
- Lê Vũ Khôi, 2003. Đa dạng Sinh học khu hệ chim Vườn quốc gia Bạch Mã. Báo cáo.
- Lê Vũ Khôi, Võ Văn Phú, Ngô Đắc Chứng & Lê Trọng Sơn, 2004. Đa dạng sinh học động vật Vườn quốc gia Bạch Mã. Nhà xuất bản Thuận Hóa, Huế.
- Lê Vũ Khôi, Nguyễn Văn Sáng, 2003. Đa dạng thành phần loài bò sát, lưỡng cư ở khu Bà Nà (Hoà Vang, Đà Nẵng). Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, Huế, 25-26/7/2003. Nxb KH & KT Hà Nội: 638-642.
- Lê Vũ Khôi, Lê Đình Thủy, Đỗ Tước, 2003. Đa dạng các loài chim ở khu vực Bà Nà (huyện Hòa Vang, Đà Nẵng). Báo cáo khoa học, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Lê Vũ Khôi và Đinh Thị Phương Anh, 2004. Đa dạng sinh học khu hệ chim khu vực Nam Hải Vân. Báo cáo khoa học, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Lê Vũ Khôi, Võ Văn Phú & Nguyễn Đình Lâm, 2011. Danh lục và ý nghĩa bảo tồn nguồn gen quý hiếm các loài thú ở Khu bảo tồn Thiên nhiên Bà Nà, Thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học, Đại học Huế* 67:31-40.
- Macarthur, R.H., & Wilson, E.O., 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton, N.J., Princeton University Press.
- Mai Đình Yên, 1978. Định loại cá nước ngọt ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 339+48 trang.
- Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yến, Hứa Bạch Loan, 1992. Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 351 trang.
- Lippold, L.K. & Vũ Ngọc Thanh, 2008. The Time is Now: Survival of the Douc Langurs of Son Tra, Vietnam. *Primate Conservation* 23:75–79.
- Lunde, D. & Nguyen Truong Son, 2001. *An Identification Guide to the Rodents of Viet Nam*. American Museum of Natural History.
- Mahood P. S, Klinge F., & Craik R., 2011. Zebra Dove *Geopelia striata*: a first record for Vietnam. *BirdingAsia* (16): 44.

- Musser, G. G. 1981. Results of the Archbold Expeditions. No. 105. Notes on Systematics of Indo-Malayan Murid rodents, and descriptions of new genera and species from Ceylon, Sulawesi, and the Philippines. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 168:229-330.
- Musser, G.G. & Carleton, M.D., 2005. Superfamily Muroidea. Pages 894-1531 in D. E. Wilson & D. M. Reeder, editors. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*, 3rd ed., vol. 2 Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, USA.
- Nguyễn Lâm Hùng Sơn, Trương Quốc Đại và Bùi Văn Tuấn, 2015. Đa dạng thành phần loài chim ở KBTTN Bán đảo Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*.
- Nguyễn Trường Sơn và Vũ Đình Thông, 2006. Nhận dạng một số loài dơi ở Việt Nam. Nhà xuất bản Tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguyễn Văn Khánh, Đinh Thị Phương Anh, Lưu Thị Tuyết, 2007. Thành phần loài cá ở rừng phòng hộ đầu nguồn Phú Ninh, tỉnh Quảng Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Đà Nẵng*, 4(21): 12 – 16.
- Nguyen Van Sang, Ho Thu Cuc, Nguyen Quang Truong, 2009. *Herpetofauna of Vietnam*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 768 pp.
- Nguyễn Văn Sáng, 2007. *Động vật chí Việt Nam (Phân bộ Rắn), tập 4*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- Nguyễn Xuân Đặng, Nguyễn Trường Sơn, Nguyễn Xuân Nghĩa & Đặng Văn Thuận, 2005. Đánh giá nhanh khu hệ thú ở Vườn quốc gia Tam Đảo. GTZ Văn phòng Việt Nam và Vườn quốc gia Tam Đảo, Hà Nội, Việt Nam.
- Nguyễn Xuân Đặng, Phạm Trọng Ảnh, Nguyễn Minh Tâm & Lê Hồng Tuyền, 2000. Khu hệ thú tại Vườn quốc gia U Minh Thượng. Vườn quốc gia U Minh Thượng, Kiên Giang.
- Nguyễn Xuân Huân, Nguyễn Việt Cường, Thạch Mai Hoàng, 2003. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở vùng đệm Khu bảo tồn thiên nhiên Bà Nà, Thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Sinh học*, 25(2A): 21-26.
- Nguyễn Xuân Huân, Nguyễn Việt Cường, Thạch Mai Hoàng, 2003. Thành phần các loài cá tại Khu bảo tồn thiên nhiên Bà Nà-Núi Chúa. Kỷ yếu Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 2 về Khoa học sự sống. 131-133.
- Phan Thị Hoa, Nguyễn Lâm Hùng Sơn, Đinh Thị Phương Anh & Vũ Ngọc Thành, 2014. Dẫn liệu mới về thành phần loài và sự phân bố của lưỡng cư, bò sát ở Khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học tự nhiên và Công nghệ* 30:79-87.
- Robson, C., 2015. *A Field Guide to the Birds of South-East Asia*. New Holland Publishers.
- Serov D.V., Nezdolij V.K., Pavlov D.S. 2006. *The freshwater fishes of central Vietnam*. KMK Scientific Press Ltd. 364pp.

- Simões, A.R and Staples, G., (2017) Dissolution of Convolvulaceae tribe Merremieae and a new classification of the constituent genera *Botanical Journal of the Linnean Society*, 183: 561–586.
- Streicher, U. & Ulibarri, L., 2014. Observations of small carnivores in Son Tra Nature Reserve, a small and isolated protected area in central Vietnam. *Small Carnivore Conservation* 51:18-22.
- Trần Văn Bằng, Vũ Long & Hoàng Minh Đức, 2013. Khu hệ Thú tại Khu bảo tồn Thiên nhiên Bình Châu - Phước Bửu, huyện Xuyên Mộc, tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu. Pages 384-390. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 5. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Trương Quốc Đại, 2014. Nghiên cứu đa dạng thành phần loài và sự phân bố của các loài chim ở khu bảo tồn thiên nhiên Bán đảo Sơn Trà, Thành phố Đà Nẵng. Đại học Sư Phạm. Đại học Đà Nẵng.
- Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2009. Bảo tồn Đa dạng Sinh học Khu Bảo tồn Thiên nhiên Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng. Báo cáo dự án.
- Ulibarri, L. R., 2013. The Socioecology of Red-shanked doucs (*Pygathrix nemaeus*) in Son Tra Nature Reserve, Vietnam. Department of Anthropology. University of Colorado at Boulder, Colorado.
- van Peenen, P. F. Ryan & Light, R.H., 1969. Preliminary Identification Manual for Mammals of South Vietnam. United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington DC.
- Ủy ban nhân dân Thành phố Đà Nẵng, 2009. Báo cáo dự án Bảo tồn Đa dạng Sinh học Khu Bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà, Thành phố Đà Nẵng.
- van Peenen, P.F.D., Light, R.H., & Duncan, J.F., 1971. Observations on Mammals of Mt. Son Tra, South Vietnam. *Mammalia* 35:126-143.
- Võ Tuấn Phong & Lê Đình Thủy, 2013. Dẫn liệu bước đầu về khu hệ chim ở Quần đảo Cù Lao Chàm, thị xã Hội An, Quảng Nam. Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 5.
- Võ Văn Phú, Lê Trọng Sơn, L. V. Khôi. & Ngô Đắc Chứng, 2003. Về đa dạng sinh học động vật Vườn quốc gia Bạch Mã. Pages 205-209. Hội thảo quốc gia lần thứ hai về khoa học sự sống: Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Thừa Thiên - Huế.
- Võ Văn Phú, Hồ Thị Thanh Tâm, 2006. Đa dạng thành phần loài cá hạ lưu sông Hàn, thành phố Đà Nẵng. *Tạp chí Khoa học và Phát triển, Đà Nẵng*. (124): 36 – 39.
- Vũ Đình Thống & Trần Hồng Việt, 2005. Kết quả điều tra dơi ở Vườn quốc gia Bạch Mã. *Tạp chí Sinh học* 27:39-45.
- Vu Ngọc Thanh, Le Vu Khoi & Le Khắc Quyet, 2007. Survey results for Red-shanked douc langur (*Pygathrix nemaeus nemaeus*) in Son Tra Nature Reserve, Da Nang City, Central Vietnam. Vietnam National University, Hanoi.

- Wilson, D. E. & Reeder, D.M., 2005. Mammals species of the world : A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). Johns Hopkins University Press. May 5th/2010. <http://www.bucknell.edu/msw3/>.
- Wilson, D. E. & Reeder, D. M., 2011. Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed), Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, 1-800-537-5487 or (410) 516-6900. in: <http://www.press.jhu.edu>. Accessed date:
- Yamaguchi, N., Kitchener, A., Driscoll, C., & Nussberger, B., 2015. *Felis silvestris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015:e.T60354712A50652361.

8 Phụ lục

Phụ lục 1a: Danh lục các loài Thú ở KBTTN Sơn Trà

Stt	Bộ	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Tài liệu						NB32	NB160	SDVN VU	IUCN VU
					1	2	3	4	5	6				
1	Carnivora	Felidae	<i>Prionailurus bengalensis</i> (Kerr, 1792)	Mèo rừng		2			5	6	IB	Phụ lục 1		
2	Carnivora	Herpestidae	<i>Herpestes javanicus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818)	Chồn đên	1	2			5	6				
3	Carnivora	Mustelidae	<i>Lutra</i> sp.	Rái cá		2								
4	Carnivora	Mustelidae	<i>Melogale personata</i> I. Geoffroy Saint-Hilaire, 1831	Chồn bạc má nam	1	2			5	6				
5	Carnivora	Viverridae	<i>Paguma larvata</i> (C.E.H. Smith, 1827)	Cầy vòi mốc			PV				IIB			
6	Carnivora	Viverridae	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> (Pallas, 1777)	Cầy vòi hương	1	2			5	6				
7	Carnivora	Viverridae	<i>Viverra zibetha</i> Linnaeus, 1758	Cầy giông		2					IIB			
8	Carnivora	Viverridae	<i>Viverricula indica</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803)	Cầy hương	1	2					IIB			
9	Cetartiodactyla	Cervidae	<i>Muntiacus vaginalis</i> (Boddaert, 1785)	Mang	1					6				
10	Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Heo rừng		2				6				
11	Cetartiodactyla	Tragulidae	<i>Tragulus</i> sp.	Cheo			3							
12	Chiroptera	Emballonuridae	<i>Taphozous melanopogon</i> Temminck, 1841	Đơi bao đuôi nâu đen		2								
13	Chiroptera	Emballonuridae	<i>Taphozous theobaldi</i> Dobson, 1872	Đơi bao đuôi đen	1									
14	Chiroptera	Hipposideridae	<i>Hipposideros armiger</i> (Hodgson, 1835)	Đơi nếp mũi quạ		2								
15	Chiroptera	Hipposideridae	<i>Hipposideros bicolor</i> (Temminck, 1834)	Đơi nếp mũi hai màu		2								

Stt	Bộ	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Tài liệu						NB32	NB160	SDVN VU	IUCN VU
					1	2	3	4	5	6				
16	Chiroptera	Hipposideridae	<i>Hipposideros larvatus</i> (Horsfield, 1823)	Dơi nếp mũi xám		2								
17	Chiroptera	Megadermatidae	<i>Megaderma spasma</i> (Linnaeus, 1758)	Dơi ma nam						6				
18	Chiroptera	Pteropodidae	<i>Cynopterus brachyotis</i> (Müller, 1838)	Dơi chó cánh ngắn	1	2				6				
19	Chiroptera	Pteropodidae	<i>Cynopterus sphinx</i> (Vahl, 1797)	Dơi chó cánh dài	1									
20	Chiroptera	Pteropodidae	<i>Megaerops niphanae</i> Yenbutra & Felten, 1983	Dơi quả không đuôi lớn						6				
21	Chiroptera	Pteropodidae	<i>Rousettus leschenaultii</i> (Desmarest, 1820)	Dơi cáo nâu	1									
22	Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus affinis</i> Horsfield, 1823	Dơi lá đuôi	1									
23	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis hasseltii</i> (Temminck, 1840)	Dơi mũi hasselt						6				
24	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Dơi muỗi nâu		2								
25	Eulipotyphla	Soricidae	<i>Suncus murinus</i> Linnaeus, 1766	Chuột chù nhà		2								
26	Pholidota	Manidae	<i>Manis javanica</i> Desmarest, 1822	Tê tê gia va	1	2				IB	Phụ lục 1	EN	CR	
27	Primates	Cercopithecidae	<i>Macaca arctoides</i> (I. Geoffroy, 1831)	Khỉ mặt đỏ			PV			6	IIB			
28	Primates	Cercopithecidae	<i>Macaca fascicularis</i> (Raffles, 1821)	Khỉ đuôi dài	1	2					IIB			
29	Primates	Cercopithecidae	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1780)	Khỉ vàng		2				6	IIB			
30	Primates	Cercopithecidae	<i>Pygathrix nemaus</i> (Linnaeus, 1771)	Chà vá chân nâu	1	2	QS			6	IB	Phụ lục 1	EN	EN
31	Primates	Lorisidae	<i>Nycticebus pygmaeus</i> Bonhote, 1907	Cu li nhỏ		2	M			6	IB	Phụ lục 1	VU	VU

Stt	Bộ	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Tài liệu						NB32	NB160	SDVN VU	IUCN VU
					1	2	3	4	5	6				
32	Rodentia	Hystriidae	<i>Atherurus macrourus</i> (Linnaeus, 1758)	Đon	1	2								
33	Rodentia	Muridae	<i>Leopoldamys sabanus</i> (Thomas, 1887)	Chuột núi đuôi dài	1					6				
34	Rodentia	Muridae	<i>Maxomys moi</i> (Robinson & Kloss, 1922)	Chuột xu ri lông mềm	1	2								
35	Rodentia	Muridae	<i>Niviventer fulvescens</i> (Gray, 1847)	Chuột hươu bé		2								
36	Rodentia	Muridae	<i>Rattus andamanensis</i> (Blyth, 1860)	Chuột rừng đông duong		2								
37	Rodentia	Muridae	<i>Rattus argentiventer</i> (Robinson & Kloss, 1916)	Chuột bụng bạc		2								
38	Rodentia	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Chuột cống	1	2								
39	Rodentia	Muridae	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Chuột thường	1	2								
40	Rodentia	Muridae	<i>Rattus tanezumi</i> (Temminck, 1845)	Chuột nhà	1	2								
41	Rodentia	Sciuridae	<i>Callosciurus erythraeus</i> (Pallas, 1779)	Sóc bụng đỏ, sóc chân vàng	1	2				6				
42	Rodentia	Sciuridae	<i>Dremomys rufigenis</i> (Blanford, 1878)	Sóc mõm hung	1	2				6				
43	Rodentia	Sciuridae	<i>Tamiops rodolphii</i> (Milne- Edwards, 1867)	Sóc chuột lửa	1	2				6				
44	Scandentia	Tupaiaidae	<i>Tupaia belangeri</i> (Wagner, 1841)	Đồi	1	2		4		6				
Tổng					23	32	4	1	4	20				

Ghi chú Tài liệu:

1 van Peenen và cs. 1971

2 Dinh Thi Phuong Anh và cs. 1997

3 Vũ Ngọc Thành và cs. 2007

4 Ulbarri, 2013

5 Streicher và Ulibarri, 2014

6 Nghiên cứu này

Phụ lục 1b: Hình ảnh một số loài thú ghi nhận tại KBTTN Sơn Trà



Cầy vòi hương



Chà và chân nâu



Chồn bạc má



Cu li nhỏ



Chuột núi đuôi dài



Khỉ vàng



Dơi chó cánh ngắn



Dơi ma nam



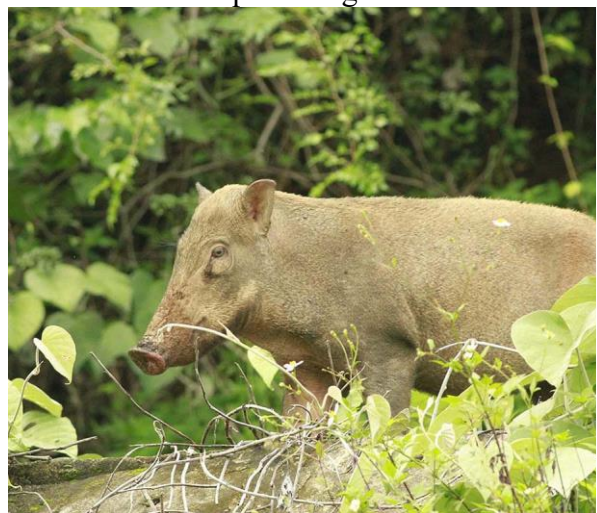
Dơi mũi hasselti



Dơi quả không đuôi



Đon



Heo rừng



Mang



Sóc bụng đỏ



Sóc chuột lửa



Chồn đèn



Ảnh: Thạch Mai Hoàng
Mèo rừng



Ảnh: Chi cục KL Sơn Trà
Khỉ đuôi lợn

Phụ lục 2a: Danh lục các loài Chim

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	NĐ32-2006	
1	Phasianidae	<i>Coturnix Chinensis</i>	Cay trung quốc		1,2,3				1246Run
2	Phasianidae	<i>Arborophila chloropus</i>	Gà so ngực gụ**		1,3				156Rc
3	Phasianidae	<i>Gallus gallus</i>	Gà rừng	x	1,2,3				123456Rc
	Phasianidae	<i>Polyplectron germaini</i> *	Gà tiền mặt đỏ*		1,3	VU	NT	IB	456RFc
4	Apodidae	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Yến cọ	x					123456Rc
5	Apodidae	<i>Aerodramus germani</i>	Yến hồng xám**		2				23456RFc
6	Apodidae	<i>Apus affinis</i>	Yến cầm trắng		1,3				123456RFc
7	Apodidae	<i>Aerodramus brevirostris</i>	Yến núi	x					23456Wun1Re
8	Falconidae	<i>Falco severus</i>	Cắt bụng hung		1,2,3				23456Run
9	Falconidae	<i>Milvus migrans</i>	Diều hâu		1,2,3				2RFc6Rsc
10	Falconidae	<i>Accipiter badius</i>	Ứng xám	x	1,2,3				234RFc56Rc
11	Falconidae	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Đại bàng mã lai	x	2				123456Run
12	Falconidae	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Diều ăn ong		2				3456Run12PmFc
13	Falconidae	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	Đại bàng biển bụng trắng		2				25Rsc6RFc
14	Falconidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Ó cá	x	2				23456WFc
15	Falconidae	<i>Falco amurensis</i>	Cắt amur	x					12Pmun
16	Falconidae	<i>Spilornis cheela</i>	Diều hoa miến điện	x	2			IIB	123456RFc
17	Picidae	<i>Celeus brachyurus</i>	Gỗ kiến nâu		1,3				123456RFc
18	Picidae	<i>Picus chlorolophus</i>	Gỗ kiến xanh cánh đỏ	x					123456RFc
19	Picidae	<i>Picus vittatus</i>	Gỗ kiến xanh bụng vàng		2				3456RFc
20	Picidae	<i>Chrysocolaptes lucidus</i>	Gỗ kiến vàng lớn		1,3				123456RFc
21	Alcedinidae	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Sả đầu nâu	x	1,2,3				123456Rc
22	Alcedininae	<i>Alcedo atthis</i>	Bồng chanh	x	1,2,3				23Rc123456Wc
23	Alcedininae	<i>Aedo meninting</i>	Bồng chanh tai xanh	x	2				3456Run

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
24	Coraciidae	<i>Eurystomus orientalis</i>	Yềng quạ	x	2				456RFc123BFc
25	Meropidae	<i>Merops orientalis</i>	Trâu đầu hung	x	2				3456RFc
26	Meropidae	<i>Merops philippinus</i>	Trâu ngực nâu	x	1,2,3				56RFc2PmFc 34Bun
27	Meropidae	<i>Nyctyornis athertoni</i>	Trâu lớn		1,3				123456Run
28	Meropidae	<i>Merops viridis</i>	Trâu họng xanh		1,3				56Run246PmFc 34Bun
29	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Đầu riu	x	1,2,3				123456Run 2PmFc
30	Megalaimidae	<i>Megalaima faiostriata</i>	Thầy chùa đầu xám	x	1,2,3				123456RFc
31	Megalaimidae	<i>Megalaima lineata</i>	Thầy chùa bụng nâu		3				456Rc
32	Megalaimidae	<i>Gallirallus striatus</i>	Gà nước vằn		1,2,3				12346RFc23Pmun
33	Rallidae	<i>Porzana pusilla</i>	Cuốc lùn		1,2,3				456Wsc 2456Pmun
34	Turnicidae	<i>Turnix suscitator</i>	Cun cút lưng nâu		1,3				123456RFc
35	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Cò ruồi	x	2				6RFc23456WFc
36	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Cò xanh		1,2,3				26RFc123456WFc
37	Ardeidae	<i>Ixobrychus Cinnamoneus</i>	Cò lửa **	x	1,2,3				123456RFc23PmFc
38	Ardeidae	<i>Ardeola bacchus</i>	Cò bợ	x	1,2,3				2Run123456Wc 24PmFc
39	Ardeidae	<i>Egretta intermedia</i>	Cò ngàng nhỏ**	x	1,2,3				6Rsc 23456WFc
40	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Cò trắng	x	1,2,3				123456Rc
41	Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Choi Choi nhỏ		1,2,3				236RFc 123456WFc2Pmc
42	Charadriidae	<i>Charadrius mongolus</i>	Choi Choi mông cổ		1,2,3				6Rsc 23456WPmFc
43	Charadriidae	<i>Charadrius placidus</i>	Choi Choi lớn		1				245Wr

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
44	Charadriidae	<i>Charadrius leschenaultii</i>	Choi chơi lưng hung		3				23456WPmun
45	Scolopacidae	<i>Gallinago stenura</i>	Rẽ giun á châu		1,2,3				12456Wun
46	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Choắt nhỏ	x	1,3				123456WPmc
47	Sternidae	<i>Sterna albifrons</i>	Nhàn nhỏ		1,3				45Run2456Wun
48	Cuculidae	<i>Cacomantis merulinus</i>	Tìm vịt	x	2				123456Rc
49	Cuculidae	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	Phuơn, Coọc	x	1,2,3				123456Rc
50	Corvidae	<i>Crypsirina temia</i>	Chim khách	x	1,2,3				123456Rc
51	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Cu gáy, Cu đất	x	1,2,3				123456Rc
52	Columbidae	<i>Chalcophaps indian</i>	Cu luồng	x	1,2,3				123456RFc
53	Columbidae	<i>Geopelia striata</i>	Cu bụng vằn**		2				56Va
54	Columbidae	<i>Treron bicinctus</i>	Cu xanh khoang cổ	x	2				34Run56RFc
55	Columbidae	<i>Treron vernans</i>	Cu xanh đầu xám		1,2,3				56Run
56	Columbidae	<i>Treron curvirostra</i>	Cu xanh mỏ quặp	x	1,2,3				23456RFc
57	Columbidae	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	Cu ngói	x	1,2,3				123456RFc
58	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Gà ghè đá	x	2				123456RFc
59	Psittacidae	<i>Psittacula alexandri</i>	Vẹt ngực đỏ	x	1,3		NT	IIB	12Run3456RFc
60	Cuculidae	<i>Cuculus sparverioides</i>	Chèo chèo lớn		1,2,3				12RFc345Re6Wun
61	Cuculidae	<i>Centropus sinensis</i>	Bìm bịp lớn	x	1,2,3				123456Rc
62	Cuculidae	<i>Centropus bengalensis</i>	Bìm bịp nhỏ		1,2,3				123456RFc23Pmun
63	Strigidae	<i>Otus bakkamoena</i>	Cú mèo khoang cổ	x	1,3				123456Rc
64	Strigidae	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cú muỗi lưng xám**		1,3				456Run
65	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Cú muỗi đuôi dài		2				123456Rc
66	Strigidae	<i>Ninox scutulata</i>	Cú vọ lưng nâu	x	2				2346RFc
67	Muscicapidae	<i>Saxicola maurus</i>	Sẻ bụi đầu đen	x	1,2,3				12RFc 123456WFc2Pmc
68	Pittidae	<i>Pitta nympha</i>	Đuôi cụt bụng đỏ	x	2	VU	VU		2346Pmr

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
69	Irenidae	<i>Irean puella</i>	Chim lam			1,2,3			123456RFc
70	Chloropseidae	<i>Chloropsis moluccensis</i>	Chim xanh nam bộ	x		1,2,3			123456Rc
71	Muscicapidae	<i>Luscinia calliope</i>	Oanh cổ đỏ	x					123456WFc2PmFc
72	Muscicapidae	<i>Phoenicurus auroreus</i>	Đuôi đỏ núi đá trán xám	x					12WFc345Wsc
73	Muscicapidae	<i>Muscicapa dauurica</i>	Đớp ruồi nâu			2			5Run123456Wc2PmFc
74	Muscicapidae	<i>Muscicapa griseisticta</i>	Đớp ruồi xám	x					456Va
75	Muscicapidae	<i>Cyornis tickelliae</i>	Đớp ruồi họng vàng	x		1,2,3			3456RFc
76	Muscicapidae	<i>Cyornis rubeculoides</i>	Đớp ruồi cằm xanh			2			456Run
77	Monarchidae	<i>Hypothymis azurea</i>	Đớp ruồi xanh gáy đen	x		1,2,3			13456RFc2PmFc
78	Monarchidae	<i>Eumyias thalassinus</i>	Đớp ruồi xanh xám			1,3			123456RFc25PmFc
79	Monarchidae	<i>Muscicapa sibirica</i>	Đớp ruồi sườn nâu (xibêri)**			2			12Run456WFc 23PmFc 1Bun56Wun 4Pmun2Va
80	Muscicapidae	<i>Muscicapa ferruginea</i>	Đớp ruồi đuôi hung			2			1234RFc2Pmun
81	Muscicapidae	<i>Cyornis banyumas</i>	Đớp ruồi họng hung			2			12RFc3456Run
82	Corvidae	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	Giẻ cùi			1			12345Run
83	Corvidae	<i>Cissa chinensis</i>	Giẻ cùi xanh			3			12Run 123456WFc2Pmc 45Run2Bun 6Wun2PmFc3Re
84	Muscicapidae	<i>Monticola solitarius</i>	Hoét đá	x		1,2,3			123456WFc2PmFc
85	Turdidae	<i>Zoothera citrina</i>	Hoét vàng	x					1234WFc2PmFc
86	Turdidae	<i>Turdus cardis</i>	Hoét bụng trắng			1,2,3			12456PmFc
87	Muscicapidae	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	Đớp ruồi xanh trắng	x		1,2,3			123RFc456Rc
88	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Sáo nâu	x		1,2,3			123456RFc
89	Sturnidae	<i>Gracula religiosa</i>	Yêng, nhông			1,2,3		IIB	123456RFc
90	Sturnidae	<i>Acridotheres grandis</i>	Sáo mỏ vàng			1,2,3			123456RFc

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
91	Sturnidae	<i>Sturnus nigricollis</i>	Sáo sậu						123RFc456Rc
92	Sturnidae	<i>Sturnus malabaricus</i>	Sáo đá đuôi hung						123456Run
93	Sturnidae	<i>Sturnus sericeus</i>	Sáo đá đầu trắng						2WFc4Va
94	Aegithinidae	<i>Aegithina tiphia</i>	Chim nghệ ngực vàng	x					123456Rc
95	Aegithinidae	<i>Aegithina lafresnayei</i>	Chim nghệ lớn	x	1,3				123456Rc
96	Dicruridae	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Chèo bẻo xám	x					123456Rc 6WFc23PmFc
97	Dicruridae	<i>Dicrurus anectans</i>	Chèo bẻo mỏ quạ						26Pmun 234Bun5Re
98	Dicruridae	<i>Dicrurus hottentottus</i>	Chèo bẻo bòm	x					123456RFc2PmFc
99	Dicruridae	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Chèo bẻo**	x	1,2,3				123456RFc 6Wun2Pmc
100	Dicruridae	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Chèo bẻo cờ đuôi chẻ	x	1,2,3				123456Rc
101	Rhipiduridae	<i>Rhipidura albicollis</i>	Rẻ quạt họng trắng						12345Rc 3456RFc
102	Cuculidae	<i>Eudynamys scolopacea</i>	Tu hú	x					123456WunPmun
103	Oriolidae	<i>Oriolus xanthornus</i>	Vàng anh đầu đen						24Run56RFc 12RFcBFc
104	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Nhạn bụng trắng	x	1,2				123456WPmc
105	Hirundinidae	<i>Delichon dasypus</i>	Nhạn hông trắng á châu						45Wun2Pmsca
106	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Nhạn hông trắng xibêri						456Wun
107	Hirundinidae	<i>Cecropis daurica</i>	Nhạn bụng xám						123456WFc12Pmun
108	Laniidae	<i>Pachycephala grisola</i>	Bách thanh lưng nâu						5Rsc6RFc
109	Laniidae	<i>Lanius cristatus</i>	Bách thanh mày trắng	x					123456Wc2PmFc
110	Muscicapidae	<i>Copsychus saularis</i>	Chích chòe than	x	1,2,3				123456Rc
111	Muscicapidae	<i>Copsychus malabarichus</i>	Chích chòe lửa					IIB	123456RFc
112	Muscicapidae	<i>Enicurus schistaceus</i>	Chích chòe nước trăn trắng	x	1,2,3				12345RFc
113	Cisticolidae	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Chích bông cánh vàng	x					123456RFc

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
114	Cisticolidae	<i>Orthotomus sutorius</i>	Chích đuôi bông dài	x	2				2Rsc
115	Cisticolidae	<i>Prinia flaviventris</i>	Chiền chiện bụng vàng		1,3				123456RFc
116	Cisticolidae	<i>Prinia inornata</i>	Chiền chiện bụng hung		2				123456RFc
117	Cisticolidae	<i>Prinia polychroa</i>	Chiền chiện núi		1,3				45Run
118	Cisticolidae	<i>Prinia rufescens</i>	Chiền chiện đầu nâu	x					123456RFc
119	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Chào mào vàng đầu đen		2				4Run56RFc
120	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	Bông lau tai vắn	x	1,3				456RFc
121	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Bông lau tai trắng	x	1,2,3				123456RFc
122	Pycnonotidae	<i>Iole propinqua</i>	Cành cạch nhỏ		1,2,3				123456Rc
123	Pycnonotidae	<i>Alophoixus pallidus</i>	Cành cạch lớn		2				12345Rc
124	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	Bông lau họng vạch	x	1,2,3				123Run456Rc
125	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Chào mào	x	1,2,3				123456Rc
126	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Chích mây lớn		2,3				123456Wc2PmFc
127	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	Chim chích nâu		1,3				123456RFc2PmFc
128	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus proregulus</i>	Chích hông vàng		1				12WFc2PmFc
129	Timaliidae	<i>Phylloscopus borealis</i>	Chích phương bắc		1,3				56Wun23456PmFc
130	Timaliidae	<i>Malacopteron cinereum</i>	Chuối tiêu đuôi ngắn	x	1,3				23456RFc
131	Timaliidae	<i>Pellorneum tickelli</i>	Chuối tiêu đất	x	1,2,3				123456Rc
132	Timaliidae	<i>Macronous gularis</i>	Chích chạch má vàng	x	1,2,3				123456Rc
133	Timaliidae	<i>Macronous kelleyi</i>	Chích chạch má xám		1,3				345Run6Rc
134	Timaliidae	<i>Pomatorchinus hypoleucos</i>	Họa mi đất mỏ dài		1,3				123456RFc
135	Timaliidae	<i>Garrulax canorus</i>	Họa mi		2				12RFc34Run
136	Timaliidae	<i>Leiothrix argenteauris</i>	Kim oanh tai bạc		2				12RFc345Run
137	Timaliidae	<i>Garrulax leucolophus</i>	Khướu đầu trắng	x	1,3				123456Rc
138	Timaliidae	<i>Garrulax monileger</i>	Khướu khoang cổ		2				123456RFc
139	Timaliidae	<i>Garrulax chinensis</i>	Khướu bạc má		1,2,3				123456RFc

Stt	Họ	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Nghiên cứu này	Tài liệu	Tình trạng bảo tồn			Ghi chú
						SDVN 2007	IUCN 2017	ND32-2006	
140	Timaliidae	<i>Alcippe rufogularis</i>	Lách tách họng hung		1,3				1234RFc
141	Timaliidae	<i>Zosterops palpebrosus</i>	Vành khuyên họng vàng		1,2,3				145RFc
142	Dicaeidae	<i>Dicaeum chrysorrhcum</i>	Chim sâu bụng vạch		1				123456Run
143	Dicaeidae	<i>Dicacum concolor</i>	Chim sâu vàng lục		1,3				12345RFc
144	Nectariniidae	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Hút mật bụng hung	x	1,3				123456RFc
145	Nectariniidae	<i>Cinmyris jugularis</i>	Hút mật họng tím	x	1,3				123456RFc
146	Nectariniidae	<i>Anthreptes malacensis</i>	Hút mật họng nâu		2				56RFc
147	Dicaeidae	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Chim sâu lưng đỏ	x	2				123456RFc
148	Dicaeidae	<i>Dicaeum chrysorrheum</i>	Chim sâu bụng vạch		3				123456Run
149	Nectariniidae	<i>Aethopiga siparaja</i>	Hút mật đỏ	x	2				123456Rc
150	Motacillidae	<i>Anthus rufulus</i>	Chim manh họng trắng	x	1,3				123456RFc
151	Motacillidae	<i>Anthus richardi</i>	Chim manh lớn		2,3				123456WPmFc
152	Motacillidae	<i>Anthus hodgsoni</i>	Chim manh vân nam	x	1,2,3				123456WFc2Pmc
153	Motacillidae	<i>Anthus cervinus</i>	Chim manh họng đỏ		1,3				23456Wun2PmFc
154	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Chia vôi núi	x	2				123456WPmFc
155	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Chia vôi trắng	x	1,2,3				12Run123456WPmFc
156	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Chia vôi vàng		1,3				123456WFc
157	Motacillidae	<i>Mirafra erythrocephala</i>	Son ca Đông dương	x					3456RFc
158	Alaudidae	<i>Alauda gulgula</i>	Son ca		1,2,3				23456Run
159	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Di đá	x	1,3				123456Rc
160	Estrildidae	<i>Lonchura striata</i>	Di cam	x	1,2,3				123456Rc
161	Estrildidae	<i>Lonchura Malacca</i>	Di đầu đen		1,3				2456Run
162	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Sẻ	x	1,2,3				123456Rc

Ghi chú:

1: Đinh Thị Phương Anh và cộng sự, 1997

*: loài đưa ra khỏi danh lục; **: loài chỉnh sửa danh pháp (tiếng Việt)

3: Dự án Bảo tồn ĐDSH KBTTN Bán đảo Sơn Trà, 2009 do trường Đại học KHTN Hà Nội thực hiện

2: Trương Quốc Đại, 2014 và Nguyễn Lâm Hùng Sơn và cộng sự (1,2, trong cột Tài liệu)

1: Tây Bắc ; 2: Đông Bắc ; 3: Bắc Trung Bộ; 4: Nam Trung Bộ; 5: Tây nguyên; 6: Nam Bộ ; R : định cư ; W: di trú đông; P: di cư ; V: lang thang ; un: không phổ biến

x: có ghi nhận; VU: sắp nguy cấp; NT: gần bị đe dọa

IB: Thực vật rừng, động vật rừng nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại ; IIB : Thực vật rừng, động vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại

Phụ lục 2b: Độ phong phú tương đối của các loài chim ghi nhận trong nghiên cứu này

Stt	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Độ phong phú tương đối (%)	Số lần xuất hiện trên 38 danh sách
1	<i>Gallus gallus</i>	Gà rừng	13,16	5
2	<i>Cypsiurus balasiensis</i>	Yến cọ	28,95	11
3	<i>Aerodramus brevirostris</i>	Yến núi	5,26	2
4	<i>Accipiter badius</i>	Ưng xám	13,16	5
5	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Đại bàng mã lai	18,42	7
6	<i>Pandion haliaetus</i>	Ó cá	5,26	2
7	<i>Falco amurensis</i>	Cát Amur	2,63	1
8	<i>Spilornis cheela</i>	Điều hoa miến điện	7,89	3
9	<i>Picus chlorolophus</i>	Gỗ kiến xanh cánh đỏ	2,63	1
10	<i>Halcyon smyrnensis</i>	Sả đầu nâu	5,26	2
11	<i>Alcedo atthis</i>	Bồng chanh	7,89	3
12	<i>Aedo meninting</i>	Bồng chanh tai xanh	2,63	1
13	<i>Eurystomus orientalis</i>	Yểng quạ	10,53	4
14	<i>Merops orientalis</i>	Trầu đầu hung	18,42	7
15	<i>Merops philippinus</i>	Trầu ngực nâu	7,89	3
16	<i>Upupa epops</i>	Đầu rìu	5,26	2
17	<i>Megalaima faiostriata</i>	Thầy chùa đầu xám	23,68	9
18	<i>Bubulcus ibis</i>	Cò ruồi	21,05	8
19	<i>Ixobrychus Cinnamoneus</i>	Cò lửa	2,63	1
20	<i>Ardeola bacchus</i>	Cò bọ	5,26	2

Stt	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Độ phong phú tương đối (%)	Số lần xuất hiện trên 38 danh sách
21	<i>Egretta intermedia</i>	Cò ngàng nhỏ	7,89	3
22	<i>Egretta garzetta</i>	Cò trắng	18,42	7
23	<i>Cacomantis merulinus</i>	Tim vịt	5,26	2
24	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	Phướn, Coọc	10,53	4
25	<i>Crypsirina temia</i>	Chim khách	15,79	6
26	<i>Streptopelia chinensis</i>	Cu gáy, Cu đất	23,68	9
27	<i>Chalcophaps indian</i>	Cu luồng	5,26	2
28	<i>Treron bicinctus</i>	Cu xanh khoang cổ	7,89	3
29	<i>Treron curvirostra</i>	Cu xanh mỏ quặp	5,26	2
30	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	Cu ngói	7,89	3
31	<i>Columba livia</i>	Gà ghè đá	2,63	1
32	<i>Psittacula alexandri</i>	Vẹt ngực đỏ	2,63	1
33	<i>Centropus sinensis</i>	Bìm bịp lớn	18,42	7
34	<i>Ninox scutulata</i>	Cú vọ lưng nâu	5,26	2
35	<i>Saxicola maurus</i>	Sẻ bụi đầu đen	31,58	12
36	<i>Pitta nympha</i>	Đuôi cụt bụng đỏ	2,63	1
37	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Chim xanh nam bộ	5,26	2
38	<i>Luscinia calliope</i>	Oanh cổ đỏ	2,63	1
39	<i>Muscicapa dauurica</i>	Đớp ruồi nâu	34,21	13
40	<i>Muscicapa griseisticta</i>	Đớp ruồi xám	15,79	6
41	<i>Cyornis tickelliae</i>	Đớp ruồi họng vàng	15,79	6
42	<i>Hypothymis azurea</i>	Đớp ruồi xanh gáy đen	7,89	3
43	<i>Monticola solitarius</i>	Hoét đá	34,21	13
44	<i>Zoothera citrina</i>	Hoét vàng	2,63	1
45	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	Đớp ruồi xanh trắng	5,26	2
46	<i>Acridotheres tristis</i>	Sáo nâu	5,26	2
47	<i>Aegithina tiphia</i>	Chim nghệ ngực vàng	10,53	4

Stt	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Độ phong phú tương đối (%)	Số lần xuất hiện trên 38 danh sách
48	<i>Aegithina lafresnayei</i>	Chim nghệ lớn	5,26	2
49	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Chèo bẻo xám	18,42	7
50	<i>Dicrurus hottentottus</i>	Chèo bẻo bờm	21,05	8
51	<i>Dicrurus macrocerus</i>	Chèo bẻo	5,26	2
52	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Chèo bẻo cò đuôi chẻ	10,53	4
53	<i>Eudynamys scolopacea</i>	Tu hú	7,89	3
54	<i>Hirundo rustica</i>	Nhạn bụng trắng	23,68	9
55	<i>Lanius cristatus</i>	Bách thanh mày trắng	5,26	2
56	<i>Copsychus saularis</i>	Chích chòe than	5,26	2
57	<i>Enicurus schistaceus</i>	Chích chòe nước trản trắng	2,63	1
58	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Chích bông cánh vàng	18,42	7
59	<i>Orthotomus sutorius</i>	Chích đuôi dài	31,58	12
60	<i>Prinia rufescens</i>	Chiền chiện đầu nâu	5,26	2
61	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	Bông lau tai vắn	31,58	12
62	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Bông lau tai trắng	5,26	2
63	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	Bông lau họng vạch	23,68	9
64	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Chào mào	7,89	3
65	<i>Malacopteron cinereum</i>	Chuối tiêu đuôi ngắn	5,26	2
66	<i>Pellorneum tickelli</i>	Chuối tiêu đất	5,26	2
67	<i>Macronous gularis</i>	Chích chạch má vàng	15,79	6
68	<i>Garrulax leucolophus</i>	Khướu đầu trắng	7,89	3
69	<i>Chalcoparia singalensis</i>	Hút mật bụng hung	5,26	2
70	<i>Cinnyris jugularis</i>	Hút mật họng tím	10,53	4
71	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Chim sâu lưng đỏ	7,89	3
72	<i>Aethopiga siparaja</i>	Hút mật đỏ	5,26	2
73	<i>Anthus rufulus</i>	Chim manh họng trắng	15,79	6
74	<i>Anthus hodgsoni</i>	Chim manh vằn nam	5,26	2

Stt	Tên khoa học	Tên tiếng Việt	Độ phong phú tương đối (%)	Số lần xuất hiện trên 38 danh sách
75	<i>Motacilla cinerea</i>	Chìa vôi núi	23,68	9
76	<i>Motacilla alba</i>	Chìa vôi trắng	5,26	2
77	<i>Mirafra erythrocephala</i>	Sơn ca Đông dương	2,63	1
78	<i>Lonchura punctulata</i>	Di đá	13,16	5
79	<i>Lonchura striata</i>	Di cam	5,26	2
80	<i>Passer montanus</i>	Sẻ	18,42	7

Phụ lục 2c: Hình ảnh một số loài Chim ghi nhận ở Sơn Trà



Muscicapa griseisticta-Đớp ruồi xám



Aegithina lafresnayeri-Chim nghệ lớn



Orthotomus atrogularis-Chích bông cánh vàng



Mirafra erythrocephala-Sơn ca đông dương



Saxicola maurus-Sẻ bụi đầu đen



Ictinaetus malayensis-Đại bàng Mã lai



Lonchura punctulata-Di đá



Motacilla cinerea-Chìa vôi núi



Cinnyris jugularis-Hút mật họng tím



Treron bicinctus-Cu xanh khoang cổ



Aethopiga siparaja-Hút mật đỏ



Dicaeum cruentatum -Chim sâu lưng đỏ



Cò ruồi-*Bubulcus ibis*



Hoét đá- *Monticola solitarius*



Chia vôi trắng-*Motacilla alba*



Bách thanh mày trắng-*Lanius cristatus*



Choắt nhỏ-*Actitis hypoleucos*



Đớp ruồi nâu-*Muscicapa dauurica*

Phụ lục 3a: Danh lục cập nhật các loài Bò sát ở KBTTN Sơn Trà

Stt	Tên la tinh	Tên tiếng Việt	Nguồn thông tin			Mức độ bảo tồn		
			ĐTPA 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SĐVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016
	Agamidae	Họ Nhông						
1	<i>Acanthosaura lepidogaster</i> (Cuvier, 1829)	Ô rô vẩy	1	1	1			
2	<i>Calotes versicolor</i> (Daudin, 1802)	Nhông xanh	1	1	1			
3	<i>Calotes emma</i>				1			
4	<i>Leiolepis guentherpetersi</i> (Darevsky & Kupriyanova, 1993)	Nhông cát sọc	1	1				
5	<i>Physignathus cocincinus</i> (Cuvier, 1829)	Rồng đất	1	1	1	VU		
	Gekkonidae	Họ Tắc kè						
6	<i>Cyrtodactylus pseudoquadrivigatus</i>			1	1			
7	<i>Gehyra mutilata</i> (Wiegmann, 1834)			1				
8	<i>Gekko gecko</i> (Linnaeus, 1758)	Tắc kè	1	1	1	VU		
9	<i>Hemidactylus platyurus</i> (Schneider, 1792)			1	1			
10	<i>Hemidactylus frenatus</i> (Schlegel in Duméril & Bibron, 1836)	Thạch sùng đuôi sần	1	1	1			
11	<i>Hemiphyllodactylus</i> sp.			1				
	Dibamidae	Họ thằn lằn giun						
12	<i>Dibamus greeri</i> Darevsky 1922			1				
	Scincidae	Họ Thằn lằn bóng						
13	<i>Eutropis macularia</i> (Blyth, 1853)	Thằn lằn bóng đốm	1	1	1			
14	<i>Eutropis multifasciata</i> (Kuhl, 1820)	Thằn lằn bóng hoa	1	1	1			
15	<i>Eutropis longicaudata</i> (Hallowell, 1857)	Thằn lằn bóng đuôi dài		1	1			
16	<i>Lipinia vittigera</i> (Boulenger, 1894)	Thằn lằn vạch		1				

Stt	Tên la tinh	Tên tiếng Việt	Nguồn thông tin			Mức độ bảo tồn		
			ĐTPA 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SĐVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016
17	<i>Lygosoma corpulentum</i> Smith, 1921	Thằn lằn chân ngắn		1				
18	<i>Lygosoma quadrupes</i> (Linnaeus, 1766)	Thạch sùng chân ngắn		1				
19	<i>Pleistiodon quadrilleatus</i> Blyth, 1853	Thằn lằn eme chỉ		1				
20	<i>Scincella rufocaudata</i> Darevsky & Nguyen 1983	Thằn lằn phê nô đuôi đỏ		1	1			
21	<i>Sphenomorphus indicus</i> (Gray, 1853)	Thằn lằn phê nô ấn		1	1			
22	<i>Tropidophorus cocincinensis</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Thằn lằn tai Nam bộ	1	1	1			
	Varanidae	Họ Kỳ đà						
23	<i>Varanus salvator</i> (Laurenti, 1768)	Kỳ đà hoa	1	TL		EN		
	Pythonidae	Họ Trăn						
24	<i>Python molurus</i> (Linnaeus, 1758)	Trăn đất	1	TL		CR		
25	<i>Python reticulatus</i> (Schneider, 1801)	Trăn gấm	1	1	1	CR		
	Colubridae	Họ Rắn nước						
26	<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827)	Rắn roi thường	1	1	1			
27	<i>Boiga cf. quangxiensis</i> Wen 1988	Rắn rào quang tây		1	1			
28	<i>Boiga mutomaculata</i> (Boie, 1827)	Rắn rào đốm		1				
29	<i>Chrysopelea ornata</i> (Shaw, 1802)	Rắn cườm		1	1			
30	<i>Coelognathus radiatus</i> (Schlegel, 1837)	Rắn sọc dưa	1	1	1			
31	<i>Dendrelaphis ngansonensis</i> (Bourret, 1935)	Rắn leo cây ngân sơn		1				
32	<i>Dendrelaphis pictus</i> (Gmelin, 1789)	Rắn leo cây thường		1				
33	<i>Dryocalamus davisonii</i> (Blanford, 1878)	Rắn dẻ		1				
34	<i>Lycodon capucinus</i> Boie in Boie 1827	Rắn khuyết mũ		1	1			
35	<i>Lycodon</i> sp.	Rắn khuyết		1				

Stt	Tên la tinh	Tên tiếng Việt	Nguồn thông tin			Mức độ bảo tồn		
			ĐTPA 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SĐVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016
36	<i>Pareas margaritophorus</i> (Jan, 1866)	Rắn hổ mây ngọc		1				
37	<i>Ptyas korros</i> (Schlegel, 1837)	Rắn ráo thường	1	1	1	EN		
38	<i>Ptyas mucosa</i> (Linnaeus, 1758)	Rắn ráo trâu	1	TL	1	EN		
39	<i>Psammodynastes pulverulentus</i> (Boie, 1827)	Rắn hổ đất nâu		1				
40	<i>Rhabdophis subminiatus</i> (Schlegel, 1837)	Rắn hoa cỏ nhỏ		1	1			
41	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i> (Hallowell, 1861)	Rắn nước	1	1	1			
	Elapidae	Họ Rắn hổ						
42	<i>Bungarus candidus</i> (Linnaeus, 1758)	Rắn cạp nia			1			
43	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider, 1801)	Rắn cạp nong	1	1		EN		
44	<i>Naja atra</i> Cantor, 1842	Rắn hổ mang		1	1	EN		
45	<i>Ophiophagus hanah</i> (Cantor, 1836)	Rắn hổ chúa			1	CR	VU	
	Viperidae	Họ Rắn lục						
46	<i>Cryptelytrops albolabris</i> (Gray, 1842)	Rắn lục mép trắng		1	1			
47	<i>Viridovipera stejnegeri</i> (Schmidt, 1925)	Rắn lục xanh		1				
48	<i>Viridovipera monticola</i> (Günther, 1864)	Rắn lục núi	1					
49	<i>Viridovipera vogeli</i> (David, Vidal & Pauwels, 2001)	Rắn lục vogen		1	1			
	Geoemydidae	Họ Rùa đầm						
50	<i>Cuora amboinensis</i> (Daudin, 1801)	Rùa hộp lưng đen		1		VU	VU	
51	<i>Cuora mouhotii</i> (Gray 1862)	Rùa sa nhân		1	1	EN	EN	
52	<i>Mauremys annamensis</i> (Siebenrock, 1903)*	Rùa trung bộ	1	TL		CR	CR	
53	<i>Mauremys sinensis</i> (Gray, 1834)	Rùa cổ sọc		1			EN	
54	<i>Trachemys scripta elegans</i> **	Rùa tai đỏ			1			
	Testudinidae	Họ Rùa núi						

Stt	Tên la tinh	Tên tiếng Việt	Nguồn thông tin			Mức độ bảo tồn		
			ĐTPA 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SĐVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016
55	<i>Manouria impressa</i> (Gunther, 1882)	Rùa núi viền	1	TL		EN	VU	
	Trionychidae	Họ Ba ba						
56	<i>Palea steindachneri</i> (Siebenrock, 1906)	Ba ba gai	1	1		EN	EN	
	<i>Pelodiscus sinensis</i> Wiegmann, 1835	Ba ba trơn					VU	
	Cheloniidae	Họ Vích						
57	<i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758)*	Đồi mồi dứa	1	1		EN		

Ghi chú: *: Loài loại bỏ khỏi danh sách **: Loài ngoại lai

Phụ lục 3b: Hình ảnh một số loài Bò sát - Ếch nhái



Rồng đất



Rắn roi thường



Ô rô vảy



Rắn rào



Nhông xanh



Rắn cườm



Nhông Emma



Rắn sọc dưa



Thạch sùng ngón giả bốn vạch



Rắn khuyết mù



Tắc kè hoa



Rắn lái



Thạch sùng đuôi đẹp



Rắn ráo trâu, rắn hổ chuột



Thạch sùng đuôi sần



Rắn hoa cỏ nhỏ



Thằn lằn bóng hoa



Rắn nước đốm vàng



Thằn lằn bóng đốm



Rắn cạp nia nam



Thằn lằn bóng đuôi dài



Rắn hổ mang



Thằn lằn phê nô ấn độ



Rắn lục mép trắng



Thằn lằn tai nam bộ



Rắn lục vô gen



Thằn lằn bóng đuôi đỏ



Rùa sa nhân



Trăn gấm



Ba ba tron

Phụ lục 4a: Danh lục cập nhật các loàiẾch nhái ở KBTTN Sơn Trà

TT	Tên tiếng Việt	Tên Khoa học	Nguồn tài liệu			Mức độ bảo tồn			
			Đinh Thị Phương Anh và cs 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SĐVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016	CITES 2008
	Bộ Không đuôi	Anura							
	1. Họ Cóc	1. Bufonidae							
1	Cóc nhà	<i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Schneider, 1799)	1	1	1				
2	Cóc rừng	<i>Ingerophrynus galeatus</i> (Gunther, 1864)		1		VU			
	2. Họ Cóc bùn	2. Megophryidae							
3	Cóc mây bà nà	<i>Leptobrachium banae</i> Lathrop, Murphy, Orlov & Ho, 1998*		1	1				
4	Cóc mây applebyi	<i>Leptolalax applebyi</i> Rowley & Cao, 2009**		1	1				
	3. Họ Nhái bầu	3. Microhylidae							
5	Nhái bầu vân	<i>Microhyla pulchra</i> (Hallowell, 1861)			1				
6	Ếnh ương thường	<i>Kaloula puchra</i> Gray, 1831		1	1				
	4. HọẾch nhái chính thức	4. Dicroglossidae							
7	Ngóe	<i>Fejervarya limnocharis</i> (Gravenhost, 1829)	1	1	1				
8	Ếch đồng	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i> (Wiegmann, 1834)	1	1	1				
9	Ếch nhèo bana	<i>Limnonectes bannaensis</i> Ye, Fei and Jiang, 2007	1	1	1				
10	Ếch poilan	<i>Limnonectes poilani</i> (Bouret, 1942)**		1	1				
11	Ếch nhèo	<i>Limnonectes kuhlii</i> (Tschudi, 1838)							

TT	Tên tiếng Việt	Tên Khoa học	Nguồn tài liệu			Mức độ bảo tồn			
			Đinh Thị Phương Anh và cs 1997	Phan Thị Hoa 2014	Nghiên cứu này	SDVN 2007	NĐ32 2006	IUCN 2016	CITES 2008
12	Cóc nước sần	<i>Occidozyga lima</i> (Gravenhorst, 1829)	1	1	1				
13	Cóc nước marten	<i>Occidozyga martensii</i>			1				
	5. HọẾch nhái	5. Ranidae							
14	Chàng xanh	<i>Sylvirana erythraea</i> (Schlegel, 1837)							
15	Chẫu chuộc	<i>Sylvirana guentheri</i> (Boulenger, 1882)	1	1	1				
16	Ếch suối	<i>Sylvirana nigrovittata</i> (Blyth, 1856).	1	1	1				
	6. HọẾch cây	6. Rhacophoridae							
17	Nhái cây bà nà	<i>Kurixalus banaensis</i> Bourret, 1939*		1	1				
18	Nhái cây sần nhỏ	<i>Kurixalus verrucosus</i> (Boulenger, 1886)		1					
19	Chẫu chàng mi an ma	<i>Polypedates mutus</i> (Smith, 1940)	1	1	1				
20	Ếch cây sần as pơ	<i>Theloderma asperum</i> (Boulenger, 1886)		1					
21	Ếch cây sần tay-lo.	<i>Theloderma vietnamensis</i> Taylor, 1962**		1	1				
	Họ Nhái bén	Hylidae							
22	Nhái bén	<i>Hyla simplex</i> (Boettger, 1901)	1						

Phụ lục 4b: Hình ảnh một số loài Ếch nhái



Cóc nhà



Cóc nước mac ten



Cóc mây bà nà



Cóc nước sần



Cóc mây applebyi



Chẫu chuộc



Ếnh ương thường



Ếch suối



Ngóe



Nhái cây bà nà



Ếch đồng



Chẫu chàng mi an ma



Ếch nhẽo bana



Ếch cây sần tay-lo



Ếch poilan



Nhái bầu vân

Phụ lục 5a: Danh lục các loài Côn trùng

Stt	Họ	Loài	Tài liệu			Nghiên cứu này	IUCN	CITES	SĐVN	NĐ32	NĐ160
			1997	2008	2011						
1	Amathusiidae	<i>Faunis canens</i>			x						
2	Amathusiidae	<i>Faunis eumeus</i>		x		x					
3	Danaidae	<i>Danaus genutia</i>	x	x	x	x					
4	Danaidae	<i>Euploea core</i>		x		x					
5	Danaidae	<i>Euploea eunice</i>			x						
6	Danaidae	<i>Euploea klugii</i>	x								
7	Danaidae	<i>Euploea midamus</i>	x								
8	Danaidae	<i>Euploea mulciber</i>	x	x		x					
9	Danaidae	<i>Euploea phaenareta</i>				x					
10	Danaidae	<i>Euploea radamanthus</i>			x						
11	Danaidae	<i>Euploea tulliolus</i>		x		x					
12	Danaidae	<i>Ideopsis similis</i>	x								
13	Danaidae	<i>Ideopsis vulgaris</i>		x		x					
14	Danaidae	<i>Parantica aglea</i>	x	x		x					
15	Danaidae	<i>Parantica melaneus</i>	x	x							
16	Danaidae	<i>Parantica sp.</i>		x							
17	Danaidae	<i>Tirumala limniae</i>				x					
18	Danaidae	<i>Tirumala septentrionis</i>		x		x					
19	Lycaenidae	<i>Castalius rosimon</i>				x					
20	Lycaenidae	<i>Chilades lajus</i>		x							
21	Lycaenidae	<i>Chilades pandava</i>				x					
22	Lycaenidae	<i>Jamides bochus</i>				x					
23	Lycaenidae	<i>Jamides celeno</i>				x					
24	Lycaenidae	<i>Loxura atymnus</i>				x					

Stt	Họ	Loài	Tài liệu			Nghiên cứu này	IUCN	CITES	SĐVN	NĐ32	NĐ160
			1997	2008	2011						
25	Lycaenidae	<i>Megisba malaya</i>				x					
26	Lycaenidae	<i>Miletus mallus</i>		x							
27	Lycaenidae	<i>Surendra quercetorum</i>				x					
28	Lycaenidae	<i>Udara dilecta</i>		x							
29	Lycaenidae	<i>Zinaspa todara</i>		x							
30	Nymphalidae	<i>Acraea violae</i>		x							
31	Nymphalidae	<i>Ariadne ariadne</i>		x		x					
32	Nymphalidae	<i>Athyma asura</i>		x		x					
33	Nymphalidae	<i>Cethosia biblis</i>		x		x					
34	Nymphalidae	<i>Cethosia cyane</i>		x	x	x					
35	Nymphalidae	<i>Cirrochroa tyche</i>				x					
36	Nymphalidae	<i>Cupha erymanthis</i>		x		x					
37	Nymphalidae	<i>Cyrestis thyodamas</i>		x	x	x					
38	Nymphalidae	<i>Chersonesia risa</i>				x					
39	Nymphalidae	<i>Euripus nyctelius</i>				x					
40	Nymphalidae	<i>Euthalia aconthea</i>				x					
41	Nymphalidae	<i>Euthalia eriphylae</i>		x							
42	Nymphalidae	<i>Euthalia phemius</i>			x	x					
43	Nymphalidae	<i>Hypolimnas bolina</i>		x		x					
44	Nymphalidae	<i>Hypolimnas misippus</i>	x								
45	Nymphalidae	<i>Junonia almana</i>		x		x					
46	Nymphalidae	<i>Junonia atlites</i>		x		x					
47	Nymphalidae	<i>Junonia iphita</i>				x					
48	Nymphalidae	<i>Junonia lemonias</i>				x					
49	Nymphalidae	<i>Kaniska canace</i>		x		x					

Stt	Họ	Loài	Tài liệu			Nghiên cứu này	IUCN	CITES	SĐVN	NĐ32	NĐ160
			1997	2008	2011						
50	Nymphalidae	<i>Lebadea martha</i>				x					
51	Nymphalidae	<i>Lexias pardalis</i>		x		x					
52	Nymphalidae	<i>Moduza procris</i>				x					
53	Nymphalidae	<i>Neptis clinia</i>		x							
54	Nymphalidae	<i>Neptis columella</i>				x					
55	Nymphalidae	<i>Neptis hylas</i>		x		x					
56	Nymphalidae	<i>Polyura athamas</i>		x		x					
57	Nymphalidae	<i>Phalanta phalantha</i>			x	x					
58	Nymphalidae	<i>Rhinopalpa polynice</i>				x					
59	Nymphalidae	<i>Symbrenthia lilaea</i>		x		x					
60	Nymphalidae	<i>Tanaecia julii</i>		x		x					
61	Nymphalidae	<i>Vanessa indica</i>		x							
62	Nymphalidae	<i>Vargans sinha</i>				x					
63	Nymphalidae	<i>Vindula erota</i>		x	x	x					
64	Nymphalidae	<i>Yoma sabina</i>				x					
65	Papilionidae	<i>Atrophaneura varuna</i>	x								
66	Papilionidae	<i>Chilasa clytia</i>	x	x		x					
67	Papilionidae	<i>Graphium agamemnon</i>			x	x					
68	Papilionidae	<i>Graphium antiphates</i>	x			x					
69	Papilionidae	<i>Graphium doson</i>		x		x					
70	Papilionidae	<i>Graphium macareus</i>		x							
71	Papilionidae	<i>Graphium sarpedon</i>		x		x					
72	Papilionidae	<i>Lamproptera curius</i>	x								
73	Papilionidae	<i>Pachliopta aristolochiae</i>	x	x		x					
74	Papilionidae	<i>Papilio castor</i>	x								

Stt	Họ	Loài	Tài liệu			Nghiên cứu này	IUCN	CITES	SĐVN	NĐ32	NĐ160
			1997	2008	2011						
75	Papilionidae	<i>Papilio demoleus</i>	x	x		x					
76	Papilionidae	<i>Papilio helenus</i>	x	x		x					
77	Papilionidae	<i>Papilio memnon</i>	x	x		x					
78	Papilionidae	<i>Papilio nephelus</i>		x		x					
79	Papilionidae	<i>Papilio paris</i>	x	x		x					
80	Papilionidae	<i>Papilio polytes</i>	x	x		x					
81	Papilionidae	<i>Papilio prexaspes</i>		x							
82	Papilionidae	<i>Papilio protenor</i>		x							
83	Papilionidae	<i>Troides aeacus</i>	x	x		x		Phụ lục II	VU		
84	Pieridae	<i>Appias albina</i>		x		x					
85	Pieridae	<i>Appias indra</i>			x						
86	Pieridae	<i>Appias lalage</i>		x							
87	Pieridae	<i>Appias lyncida</i>		x							
88	Pieridae	<i>Appias nero</i>				x					
89	Pieridae	<i>Appias paulina</i>			x						
90	Pieridae	<i>Catopsilia pomona</i>		x	x	x					
91	Pieridae	<i>Cepora nadina</i>				x					
92	Pieridae	<i>Cepora nerissa</i>		x							
93	Pieridae	<i>Delias hyparete</i>				x					
94	Pieridae	<i>Delias pasithoe</i>	x	x							
95	Pieridae	<i>Eurema andersoni</i>		x							
96	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>		x	x	x					
97	Pieridae	<i>Gandaca harina</i>		x							
98	Pieridae	<i>Hebomoia glaucippe</i>		x	x	x					
99	Pieridae	<i>Ixias pyrene</i>	x	x		x					

Stt	Họ	Loài	Tài liệu			Nghiên cứu này	IUCN	CITES	SĐVN	NĐ32	NĐ160
			1997	2008	2011						
100	Pieridae	<i>Leptosia nina</i>		x		x					
101	Pieridae	<i>Pareronia anais</i>				x					
102	Pieridae	<i>Pieris rapae</i>	x								
103	Pieridae	<i>Pieris canidia</i>	x								
104	Pieridae	<i>Prioneris philonome</i>	x			x					
105	Riodinidae	<i>Zemeros flegyas</i>			x	x					
106	Satyridae	<i>Coelites nothis</i>				x					
107	Satyridae	<i>Elymnias hypermnestra</i>				x					
108	Satyridae	<i>Lethe vindhya</i>		x							
109	Satyridae	<i>Mycalesis gotama</i>		x							
110	Satyridae	<i>Penthema darlisa</i>		x							
111	Satyridae	<i>Ypthima baldus</i>		x							
112	Geometridae	<i>Eucyclodes albisparsa</i>			x						
113	Uraniidae	<i>Lyssa zampa</i>			x						
Tổng			25	64	18	74					

Phụ lục 5b: Hình ảnh một số loài Bướm



Pachliopta aristolochiae



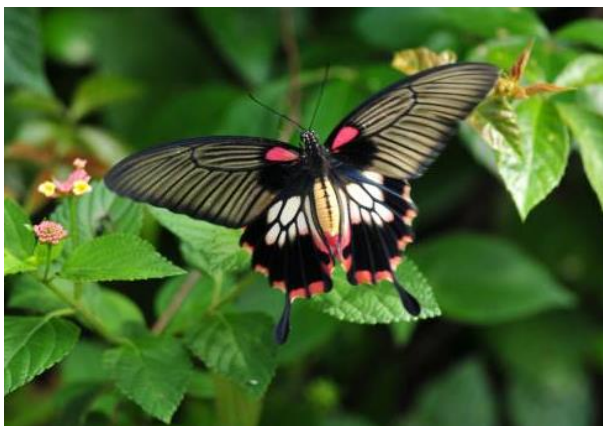
Papilio paris



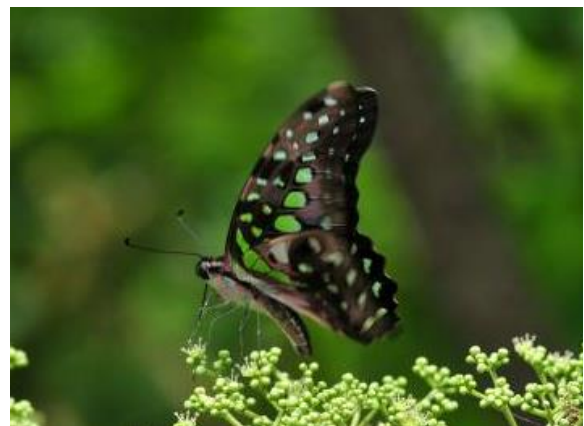
Troides aeacus



Hypolimnys bolina



Papilio memnon



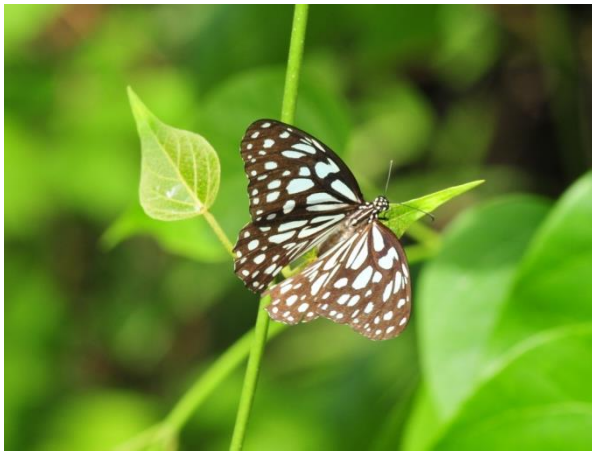
Graphium agamemnon



Symbrenthia lilae



Cethosia biblis



Tirumala limniae



Surendra quercetorum



Phalanta phalantha



Euthalia aconthea



Euthalia phemius



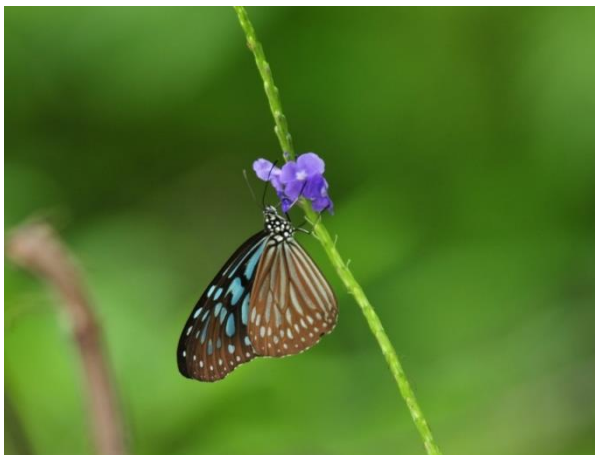
Cupha erymanthis



Cirrochroa tyche



Parantica aglea



Ideopsis vulgaris



Lexias pardalis



Athyma asura



Lamproptera curius



Charaxes bernardus



Polyura athamas



Megisba malaya



Rhinopalpa polynice



Castalius rosimon



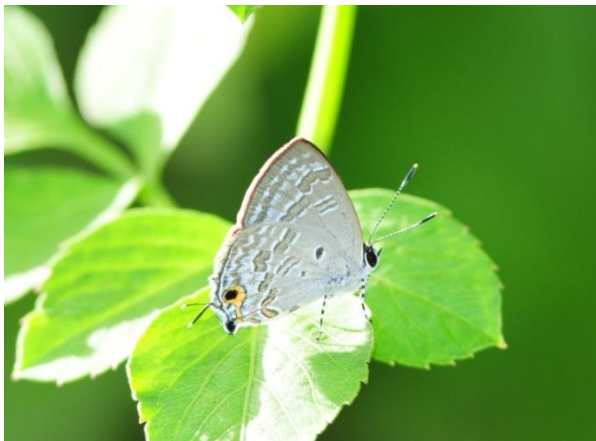
Ixias pyrene



Jamides celeno



Atrophaneura varuna



Catochrysops strabo



Jamides bochus

Phụ lục 5c: Hình ảnh của một số loài bọ cánh cứng đã ghi nhận được



Cicindela duponti



Dorysthenes walkeri



Mylabris cichorii



Oryctes rhinoceros



Anomala antique



Mimela cf. splendens



Clinteria atra



Paederus fuscipes



Aulacophora indica

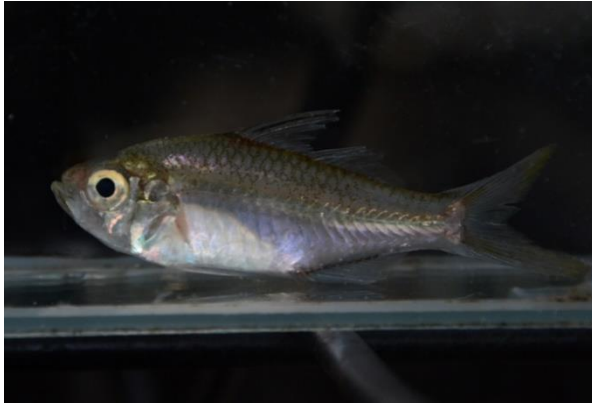


Aulacophora cf. dorsalis



Họ Brentidae

Phụ lục 6: Hình ảnh một số loài cá nước ngọt



Cá sơn *Ambassis gymnocephalus*



Cá đòng chấm *Barbodes semifasciolatus*



Cá khê *Carangoides cf. chrysophrys*



Cá bông trứng *Eleotris melanosoma*



Cá ăn muỗi *Gambusia affinis*



Cá bông cát *Glossogobius giuris*



Cá chột giấy *Mystus gulio*



Cá rô phi lai *Oreochromis* spp.



Cá rô phi lai *Oreochromis* spp. tại Hồ Xanh



Cá sóc *Oryzias latipes*



Cá chạch suối *Schistura* sp.



Cá bông sọc *Ugen* sp.