

NỘI DUNG

Ký hiệu viết tắt	2
Mở đầu.....	3
Nội dung chính	9
1. Mục đích và nhiệm vụ khảo sát	9
2. Phương pháp và khối lượng nghiên cứu	9
3. Kết quả nghiên cứu	14
KẾT LUẬN	34
TÀI LIỆU THAM KHẢO	

KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT

зап.	Khu bảo tồn thiên nhiên
ЗММГУ	Bảo tàng động vật của trường đại học quốc gia MGU
ТЦ	Trung tâm nhiệt đới Việt-Nga
в. д.	Kinh độ đông
г.	Núi, năm
дер.	Nông thôn
МГУ	MGU
н.п.	Vườn quốc gia
н. у. м.	Trên mực nước biển
ок.	Gần
р.	Sông
с. ш.	Vĩ độ bắc
хр.	Dãy núi

MỞ ĐẦU

Động vật lưỡng cư (Vertebrata: Amphibia) và bò sát (Vertebrata: Reptilia) là những thành tố không thể tách rời của các quần xã rừng nhiệt đới và chúng có vai trò quan trọng trong hệ thống liên kết chuỗi thức ăn của rừng. Đó là một trong những nhóm động vật có xương sống trên cạn đa dạng nhất, ngoài ra, động vật lưỡng cư và bò sát còn thể hiện sự đa dạng phi thường về khả năng thích nghi với những yếu tố sinh học và phi sinh học khác nhau. Nhiều loài trong đó có những nét rất hiếm có về hình thái, về hành vi, về sinh học sinh sản, và điều đó thực sự đã mở rộng tầm nhìn về sự đa dạng của rừng nhiệt đới, về sự tiến hóa của các khu hệ động vật và chiến lược thích ứng đa dạng của các loài lưỡng cư và bò sát.

Vì sự nghiêm ngặt chuyên môn hóa sinh thái thường xuyên của chúng, động vật lưỡng cư và bò sát là những động vật rất nhạy cảm với mọi thay đổi dù là nhỏ nhất của các sinh cảnh, kể cả những điều kiện vi khí hậu, vì vậy chúng trở thành những chỉ thị sinh học hiếm có cho trạng thái của hệ sinh thái. Do những tính chất đặc biệt của động vật lưỡng cư, như là những động vật có xương sống đầu tiên trên cạn, cùng với sự phát triển cá thể xảy ra ở cả hai môi trường, cũng như là các loài động vật phát triển cùng với sự biến thái, chúng chiếm một vị trí quan trọng trong vòng trao đổi chất và năng lượng trong các quần xã nhiệt đới. Động vật bò sát còn đa dạng hơn ở vùng nhiệt đới so với những quần xã rừng ôn đới, chúng cũng thể hiện khả năng thích nghi rộng với đời sống ở những sinh cảnh khác nhau trong rừng nhiệt đới, từ những động vật đào hang hốc dưới mặt đất đến những động vật ăn thịt lớn sống trên cạn và trên cây.

Khả năng chuyên hóa sinh thái cao của động vật lưỡng cư và bò sát, có tính đến những hạn chế về nơi sinh sống, làm cho chúng trở thành những đối tượng mẫu lý tưởng cho nghiên cứu lịch sử địa-sinh học vùng, và dựa trên những số liệu về thời gian chia tách các quần thể hay các nhóm loài, cho phép suy đoán về thời gian hình thành quần xã này hoặc quần xã khác, mối quan hệ tiếp xúc của các khu hệ động vật... Cuối cùng, trong vòng 25 năm gần đây đã ghi nhận được sự giảm sút toàn cầu và sự diệt vong của nhiều quần thể động vật lưỡng cư và bò sát, vì vậy cần có những nghiên cứu đặc biệt cấp bách về sự đa dạng của chúng và tìm ra những phương pháp giám sát và bảo vệ chúng.

Sự đa dạng cao trong chiến lược sinh sản của lưỡng cư và bò sát, cùng với sự phổ biến rộng rãi cái gọi là những loài-loài kép “ẩn kín”, làm cho những nhóm này trở thành hình mẫu cho nghiên cứu cơ chế hình thành loài và các quá trình tiến hóa ở động vật có xương sống. Trước tình hình đó, cần có sự tiếp cận mang tính tổng hợp để nghiên cứu tính đa dạng của những cơ thể này, tiếp cận theo truyền thống cả về hình thái và cả sử dụng các phương pháp di truyền-phân tử, đồng thời cả phân tích tín hiệu âm thanh và những đặc tính khác gắn với quá trình sinh sản kín, cách ly. Ngoài những giá trị lý thuyết chung cho nền tảng động vật học, quá trình thống kê phân loại sự đa dạng, phát hiện những loài ẩn và xác định ranh giới vùng phân bố của chúng có một ý nghĩa rất quan trọng để đánh giá những lãnh thổ ưu tiên bảo vệ, đề ra những chiến lược bảo vệ tự nhiên

và các khuyến cáo cụ thể. Những nhóm lưỡng cư và bò sát khác nhau gắn bó chặt chẽ với nhau về sinh thái ở những sinh cảnh nhất định, thường là – với những khu vực rừng nguyên sinh bị tác động của con người ít nhất, và chúng có thể trở thành những chỉ thị sinh học hiếm có về trạng thái và mức độ bị phá hại của các quần xã nhiệt đới. Với những đặc tính trên, có tính đến những hạn chế về nơi sinh sống, làm cho chúng trở thành những đối tượng mẫu lý tưởng cho nghiên cứu lịch sử địa-sinh học vùng, và dựa trên những số liệu về thời gian chia tách các quần thể hay các nhóm loài, cho phép suy đoán về thời gian hình thành quần xã này hoặc quần xã khác, mối quan hệ tiếp xúc của các khu hệ động vật...

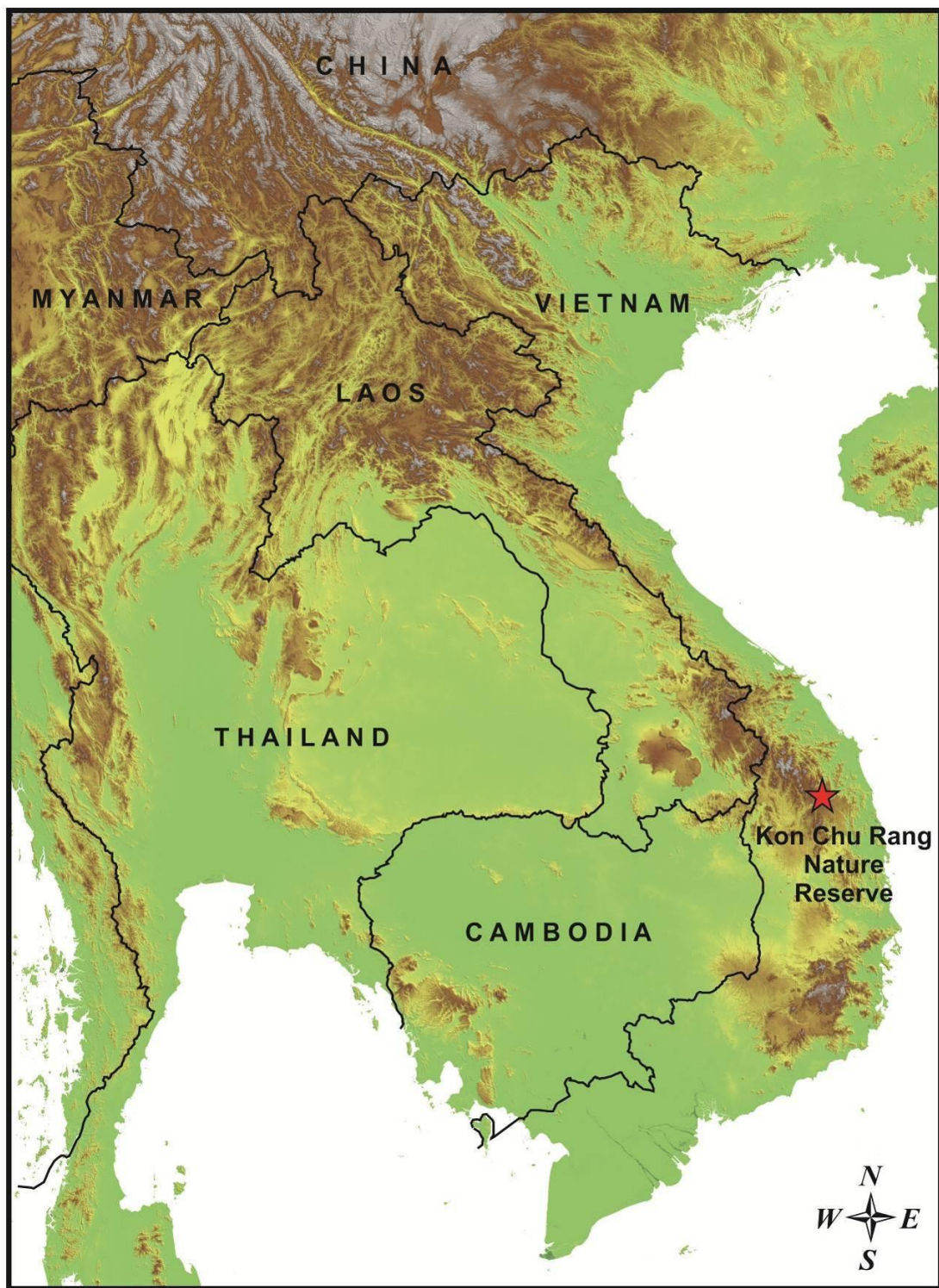
Một phần đáng kể động vật lưỡng cư và bò sát (trước hết là những đại diện của ếch châu Á hiện nay, những tắc kè lớn, nhiều loài rắn, kỳ đà và rùa) có ý nghĩa kinh tế rất lớn cho nhân dân Việt Nam như là nguồn dự trữ thức ăn và làm thuốc. Vai trò rất lớn của lưỡng cư và bò sát như là các chỉ thị sinh học hiệu quả về hiện trạng môi trường cũng cực kỳ quan trọng cho Việt Nam – một đất nước không chỉ bị ảnh hưởng trong phát triển kinh tế và diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp, mà vào những năm 70 thế kỷ 20 còn bị tàn phá bởi chất độc hóa học như trong cuộc chiến tranh sinh thái và hóa học. Trước hết, đó là việc sử dụng những chất làm rụng lá rải thảm xuống những cánh rừng rộng lớn thường xanh (Кузнецов, 2003; Кузнецов, Кузнецова, 2011; Румак и др., 2009). Đồng thời, chỉ cần những thay đổi nhỏ về sự dải nắng, chế độ thủy văn rừng, đã gây ra sự phá hủy tầng rừng cao nhất với những cây gỗ lớn, và sự biến mất không thể hồi phục của những loài lưỡng cư và bò sát có sự chuyên hóa hẹp (Орлов, Ананьева, 2007).

Nghiên cứu thành phần và cấu trúc sự đa dạng sinh học của lưỡng cư và bò sát Đông-Nam Châu Á hiện nay đang là đỉnh điểm của những nghiên cứu mang tính cấp thiết về bò sát học. Những năm gần đây cũng thấy gia tăng mạnh những nghiên cứu về khu hệ bò sát Đông-Nam Châu Á, trong đó có Việt Nam, được tiến hành bởi các nhà khoa học Việt Nam, Nga và các nước khác (Đức, Úc, Nhật, Mỹ). Những nghiên cứu về khu hệ bò sát Việt Nam hiện nay đang được nâng cao rất đáng kể, kết quả là đã bổ sung cấp tốc các loài vào danh sách của khu hệ (hơn 2 lần từ 1996 đến 2009 – Орлов, Ананьева, 2007; Nguyen et al., 2009) do đã ghi nhận được những loài lưỡng cư và bò sát mà trước đây chưa ghi nhận được trên lãnh thổ Việt Nam và các vùng khác nhau, cũng như đã có được những mô tả về những loài mới cho khoa học. Tuy nhiên, phần lớn những nghiên cứu đó chỉ hướng vào tìm ra những loài mới, và chỉ mang tính khảo sát bề mặt. Những nghiên cứu tổng hợp có động đến những vấn đề về sự hình thành khu hệ bò sát của vùng, về cấu trúc và tổ chức các quần xã lưỡng cư và bò sát, các nghiên cứu giám sát từng quần thể riêng biệt, đánh giá triển vọng bảo tồn chúng, sinh thái và sinh học những loài mẫu, phải là một thể thống nhất.

Đồng thời, Đông-Nam Châu Á – một trong những “điểm nóng” nhất về đa dạng sinh học, ở đây trên nền đa dạng sinh học và tính đặc hữu mang cấp độ cao đã xảy ra sự mất đi nhanh chóng thảm thực vật nguyên sinh (Myers et al., 2000). Hiện nay, Việt Nam đang có gần 237 loài lưỡng cư và 417 loài bò sát, trong đó có 186 loài thằn lằn, 195 loài rắn, 34 loài rùa và 2 loài cá sấu (số liệu nguồn trên cơ sở Nguyen et al. 2009), vì vậy Việt Nam đang là một trong những trung tâm đa dạng khu hệ bò sát trên toàn thế giới. Theo

các số liệu của tổ chức lương thực và thực phẩm thế giới (FAO) diện tích rừng nguyên sinh của Việt Nam sau thời kỳ từ 1990 đến 2005 đã bị thu hẹp đến 80% và chỉ chiếm 0,25% diện tích cả nước (FAO, 2005). Việc đề ra các biện pháp bảo vệ, phục hồi và khai thác rừng hợp lý bền vững không thể thực hiện được nếu không hiểu được bức tranh toàn cảnh về cấu trúc-tổ chức chức năng và sự đa dạng của những quần xã cấu tạo lên rừng mà ở đó động vật lưỡng cư và bò sát có vai trò quan trọng. Để thực hiện được phải cấp thiết tiến hành nghiên cứu sự đa dạng và phân bố của chúng, thu thập các số liệu và quan sát chúng trong tự nhiên, thành lập bộ sưu tập mẫu chuẩn so sánh và ngân hàng mô cho những phân tích di truyền-phân tử tiếp theo, và tiến hành các thực nghiệm trên hiện trường và trong phòng thí nghiệm.

Rừng núi miền Trung Việt Nam - trên cao nguyên Tây Nguyên là những khu vực rừng núi phong phú nhất về đa dạng sinh học của các loài lưỡng cư và bò sát đã biết trên lãnh thổ Việt Nam, kết hợp vào đó cả các thành phần khu hệ của miền Bắc (Bắc bộ) và miền Nam (Nam bộ), cùng với số lượng lớn các loài đặc hữu có phổ phân bố hẹp miền Trung Việt Nam (Орлов, Ананьева, 2007; Бобров, Семёнов, 2008; Nguyen et al., 2009; Geissler et al., 2015). Rừng núi miền Trung Việt Nam có lịch sử nghiên cứu lâu đời, cụ thể là ở khu vực cực nam cao nguyên Tây Nguyên có một trạm nghiên cứu Buôn Lưới (An Khê, tỉnh Gia Lai; thời gian đó là lãnh thổ tỉnh Gia Lai-Kon Tum). Ở đây đã bắt đầu những nghiên cứu hợp tác hỗn hợp đầu tiên về rừng nhiệt đới của các chuyên gia Việt Nam và LB Nga. Căn cứ vào những số liệu thu được đã mô tả một loạt các loài lưỡng cư và bò sát mới cho khoa học (Даревский, Нгуен, 1983; Семенов и др., 1983; Смирнов и Хо, 1983; Даревский, Орлова, 1996; Inger et al., 1999; Ohler et al., 2003; Bain & Nguyen, 2004; và những người khác); tuy nhiên, thời gian gần đây những nghiên cứu tổng hợp ở khu vực này có tính chất đơn lẻ (Nguyen & Ho, 2009) và thực tế hầu như không được tiến hành.



**Hình 1. Vị trí khu bảo tồn Kon-Chư-Răng và Tây Nguyên
trên lãnh thổ Đông Dương**

Khu bảo tồn thiên nhiên Kon-Chư-Răng (còn gọi là Kon-Chiu-Răng hay Kon-Cha-Răng và Kon-Chia-Răng) chiếm một diện tích rộng lớn tới 16.000 hec-ta tại khu vực phía bắc của tỉnh Gia Lai (hình 1), nằm trên đường ranh giới chung giữa các tỉnh Gia Lai, Kon Tum, Quảng Ngãi và Bình Định (hình 3) và là một trong những khu bảo tồn rộng lớn trong vùng. Liên quan đến việc khảo sát khoa học về khu hệ bò sát, trên thực tế khu bảo tồn Kon-Chư-Răng còn là một điểm trắng. Ở đây, hơn 98% diện tích khu bảo tồn còn được che phủ bởi rừng nguyên sinh cấp độ bảo vệ cao (15.610 ha), vì vậy, khu bảo tồn

Kon-Chur-Răng thành khu vực được bảo vệ đặc biệt dành cho các nghiên cứu khu hệ bò sát miền Trung Việt Nam. Mặc dù khu bảo tồn Kon-Chur-Răng đã được thành lập từ năm 1986, nhưng các nghiên cứu về khu hệ bò sát ở đây hầu như chưa được tiến hành, còn những số liệu về động vật lưỡng cư và bò sát sống ở đây là không đáng kể. Năm 1999 P. Inger cùng với một vài tác giả, căn cứ theo tuyển tập của I.S. Đarevskii và N.L. Orlov, đã tiến hành những nghiên cứu kiểm tra khu hệ lưỡng cư miền Trung Việt Nam và đã mô tả một loạt những loài lưỡng cư mới cho khoa học (Inger et al., 1999). Trong những loài tìm thấy khác từ khu vực khu bảo tồn Kon-Chur-Răng các tác giả đã mô tả một loài ếch mới, ngày nay được biết là loài *Indosylvirana attigua*.

Năm 1987 I.S. Đarevskii đã đến khu bảo tồn Kon-Chur-Răng và thu thập một số vật mẫu động vật lưỡng cư, và từ những vật mẫu này sau đó, vào năm 2008 N.L. Orlov đã mô tả thành loài mới ếch chân chèo thuộc giống *Rhacophorus*: *Rh. marmoridorsum* (Orlov, 2008). Loài mới ếch chân chèo này đã bắt được tại khu vực thác nước ở phía đông-bắc khu bảo tồn Kon-Chur-Răng (xem hình 2, tọa độ: 14.547150° vĩ bắc; 108.579971° kinh đông). Tuy nhiên, từ đó đến nay chưa ai tìm thấy loài này ở đâu, loài chỉ được biết trong một loạt kiểu phân loại ngành. Những chi tiết về việc phát hiện ra loài bí ẩn này được trình bày ở phần “những kết quả chính”. Cần có những khảo sát tiếp theo và truy tìm loài *Rhacophorus marmoridorsum* này.

Năm 1999 Nguyễn Văn Sáng và Hồ Thu Cúc đã tiến hành những nghiên cứu tại khu vực phía bắc tỉnh Gia Lai, trong đó có khu bảo tồn Kon-Chur-Răng. Mặc dù kết quả nghiên cứu của họ không thấy đăng ở đâu, nhưng họ đã chia sẻ cho chúng tôi những số liệu về các loài lưỡng cư và bò sát ghi nhận được trong thời gian khảo sát (xem bảng 1), và chúng tôi bày tỏ lòng biết ơn.



Hình 2. Thác nước trong lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chur-Răng – khu vực mẫu *Rhacophorus marmoridorsum* Orlov, 2008 (ảnh – <http://www.thanhniennews.com/>).

Như vậy, từ phần tổng quan ngắn trên đã thấy, khu bảo tồn Kon-Chur-Răng còn chưa được hoàn toàn nghiên cứu về tính đa dạng của khu hệ bò sát, và bất kỳ những số liệu nào về loài lưỡng cư và bò sát ghi nhận được tại khu vực – sẽ là loài mới của khoa học. Chúng tôi đã có được cơ hội khảo sát phía tây-nam của khu bảo tồn (Kon Chu Rang nature reserve) (tỉnh Gia Lai, huyện Kbang, bản Sông Lăng) từ 23 tháng năm đến 2 tháng sáu năm 2016. Những số liệu thu được cùng với những số liệu đã đăng tải trên các tài liệu, cũng như sự chia sẻ của các đồng nghiệp, là bản danh sách đầu tiên về loài của động vật lưỡng cư và bò sát của khu bảo tồn Kon-Chur-Răng.

NỘI DUNG CHÍNH

1. Mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu

Mục đích nghiên cứu chính – nghiên cứu đa dạng sinh học, địa phát sinh và sự phát sinh giống loài, phân loại và sự phân bố của lưỡng cư và bò sát tại các rừng nhiệt đới Việt Nam, trong đó có việc chính xác hóa thành phần và cấu trúc những tập hợp khu hệ bò sát sinh sống tại những sinh cảnh đồng bằng và núi rừng ở các khu vực giữa và phía bắc Việt Nam; bổ sung các khái niệm về đa dạng chiến lược sinh sản của lưỡng cư và mối quan hệ dinh dưỡng; thành lập cơ sở dữ liệu cho phân loại phân tử lưỡng cư và bò sát Việt Nam; nghiên cứu mối quan hệ âm thanh và sinh thái qua lại lẫn nhau của các loài lưỡng cư và bò sát có cùng kiểu phân bố và có giống gần nhau.

Vào năm 2016 nhiệm vụ trọng tâm của chúng tôi là nghiên cứu các quần xã lưỡng cư và bò sát ở khu vực rừng nhiệt đới trên cao nguyên Tây Nguyên miền Trung Việt Nam, mà cụ thể là nghiên cứu điều tra khu hệ lưỡng cư-bò sát, đánh giá sự phân bố theo sinh cảnh và độ cao của các loài lưỡng cư và bò sát trên các khu vực rừng núi được bảo tồn tự nhiên của Việt Nam (tỉnh Gia Lai).

Để thực hiện mục đích đề ra, vào năm 2016 đã thực hiện những nhiệm vụ sau:

1. Thực hiện các chuyến khảo sát theo tuyến vào ban ngày và ban đêm, thu thập trong các quần lạc sinh vật khác nhau tại khu vực nghiên cứu các mẫu chuẩn so sánh cho sự phân loại tiếp theo, tiến hành chụp ảnh chúng khi còn sống, chụp ảnh kỹ thuật và cố định mẫu.
2. Phân tích sơ bộ thành phần loài và đại diện của các nhóm lưỡng cư và bò sát khác nhau tại các nơi sinh sống trong khu vực khảo sát.
3. Phân tích sự thích ứng đa dạng sinh học các nhóm khác nhau của lưỡng cư và bò sát với sinh cảnh và độ cao.
4. Thu thập các giai đoạn ấu trùng từng đại diện của loài lưỡng cư để xác định và mô tả tiếp theo.
5. Tiến hành ghi âm các tín hiệu âm thanh của từng loài lưỡng cư.
6. Bổ sung bộ sưu tập mẫu mô của các đại diện khu hệ lưỡng cư-bò sát Việt Nam cho phân tích di truyền-phân tử sau này.

2. Phương pháp và đối tượng nghiên cứu

Các chuyến khảo sát khoa học nghiên cứu thành phần loài và cấu trúc khu hệ động vật lưỡng cư và bò sát được tiến hành trong khuôn khổ khảo sát tổng hợp của Trung tâm nhiệt đới Việt-Nga trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng (tỉnh Gia Lai, huyện Kbang,

bản Sơn Lang) từ 23 tháng năm đến 2 tháng sáu năm 2016. Khu vực nghiên cứu nằm trên thượng nguồn sông (suối) Say, khoảng 40 km phía bắc-bắc-tây cách huyện K'Bang và cách 29 km về phía tây-nam huyện Măng Đen, nằm trong giới hạn 14°29'17" – 14°31'19" vĩ bắc và 108°32'30" – 108°34'16" kinh đông (xem hình 3), nằm trên độ cao từ 970 đến 1050 m trên mực nước biển.

Những nghiên cứu về khu hệ trong điều kiện khảo sát thực địa được tiến hành với việc sử dụng một loạt các phương pháp tiêu chuẩn, bao gồm khảo sát theo tuyến vào các điểm thời gian khác nhau trong ngày, khảo sát các ao hồ và thiết lập tuyến bẫy.

1. Khảo sát tuyến được lập ra căn cứ vào sự đa dạng của cảnh quan khu vực khảo sát và được tiến hành không chỉ ban ngày mà còn cả ban đêm nhằm thu được những loài lưỡng cư và bò sát với các kiểu hoạt động khác nhau trong ngày và sự thích ứng với sinh cảnh. Các tuyến khảo sát được tiến hành từ ngày 10 đến ngày 20 tháng 5 năm 2016. Các tuyến khảo sát ban ngày (từ 8:00 sáng tới 14:00 chiều) và ban đêm (từ 20:00 đến 02:00 – 03:00 giờ sáng) bao trùm lên các sinh cảnh rừng khác nhau ở độ cao từ 850 đến 1500 m trên mực nước biển, cũng như những khu đất sản xuất nông nghiệp.
2. Các chuyến khảo sát ban ngày bao gồm việc khảo sát tất cả các ao hồ có thể tiếp cận được và dọc theo bờ của chúng, khảo sát các nơi ở (các kẽ đá, dưới thân cây), hốc trên cây, hang hốc và các khoảng trống khe đá, dưới lớp lá rừng, cũng như các khu vực xây dựng (trong các cảnh quan nhân sinh) và tất cả các tầng rừng có thể quan sát được.
3. Các chuyến khảo sát ban đêm được tiến hành với việc sử dụng các đèn chiếu sáng mạnh cầm tay và đeo trên trán (hãng sản xuất Fenix và Black Diamond), sự chú ý đặc biệt dành cho việc ghi nhận những tín hiệu âm thanh của ếch nhái và tắc kè.
4. Thời gian còn lại dành cho việc khảo sát kỹ lưỡng các nơi đẻ trứng của các loài lưỡng cư. Ở đây ghi nhận được những âm thanh phát ra và sự cặp đôi của các động vật, cũng như tiến hành các thu thập trứng và ấu trùng; những ấu trùng thu được tiến hành cố định trong dung dịch 4% formaldehyd trung hòa để dự trữ cho bộ sưu tập các động vật lưỡng cư-bò sát của Bảo tàng động vật MGU. Cũng đã dành sự chú ý cho việc khảo sát các con suối (các nhánh của sông Say), các vũng nước và các nơi mà các loài lưỡng cư có thể sinh sản, tìm kiếm các loài lưỡng cư và bò sát tại các khu ẩn nấp của chúng (dưới lớp cành lá cây, những khúc gỗ lớn và những khối đá, dưới các lớp vỏ cây...).
5. Bẫy bắt động vật trong môi trường tự nhiên - *in situ* được tiến hành với sự giúp đỡ của nhiều loại vợt khác nhau, móc dùng để bắt rắn, những loại càn câu cùng thông lọng.
6. Các tín hiệu âm thanh của các loài lưỡng cư không đuôi được ghi âm trong quá trình khảo sát ngoài tự nhiên nhờ có máy ghi âm kỹ thuật số xách tay ZOOM Handy Recorder H4n; các tín hiệu âm thanh của từng mẫu được ghi âm trong

khoảng thời gian không dưới 1 phút, những mẫu âm thanh thu được sẽ được dự trữ trong kho lưu trữ phim ảnh của Bảo tàng động vật MGU.

7. Tuyến đặt bẫy (những ống nhựa hình trụ được chôn xuống đất ở độ sâu 20-30 cm, được liên kết với tường vây bằng màng polyethylen cao khoảng 40 cm) được đặt gần các ao hồ, dùng để bắt không chỉ các loài lưỡng cư và bò sát trên mặt đất, mà còn cả các loài sống dưới nước và gần nước. Để kiểm kê các loài sống dưới đất và dưới các lớp che phủ ở trên triền sông Say đã đặt một tuyến gồm 5 bẫy (xô nhựa 20 lít được chôn dưới đất với tường vây); tổng thời gian làm việc – 40 bẫy một ngày.
8. Các tuyến bẫy dính (ở dạng những dải băng xây dựng rộng có bôi keo, được cài chặt trên thân cây) được đặt nhằm thu mẫu và đánh giá độ đa dạng của khu hệ rắn và thằn lằn thích sống trên cây. Để kiểm kê các loài rắn và thằn lằn leo cây, trên 5 thân cây lớn đã đặt các bẫy dính, tổng thời gian làm việc – 50 bẫy một ngày.
9. Những động vật bắt được tiến hành đo đạc và chụp ảnh (sử dụng máy ảnh kỹ thuật số Nikon D300S, với ống kính lớn và đèn chớp sáng vòng tròn Sigma) để xác định nhận dạng chính xác sau này. Mẫu thu được cố định trong dung dịch cồn ethylic 75% hoặc dung dịch foocmandehyd 4% để dự trữ cho bộ sưu tập lưỡng cư-bò sát của Bảo tàng động vật MGU.
10. Từ những mẫu thu thập lấy các mẫu mô để cho phân tích di truyền-phân tử tiếp theo. Cũng tiến hành chụp ảnh và thu mẫu ấu trùng ếch nhái để phân loại loài bằng phương pháp di truyền-phân tử. Việc phân tích bằng phương pháp di truyền-phân tử được bắt đầu tại phòng thí nghiệm phân tử động vật thuộc Bộ môn động vật học, Khoa sinh vật Trường đại học MGU.

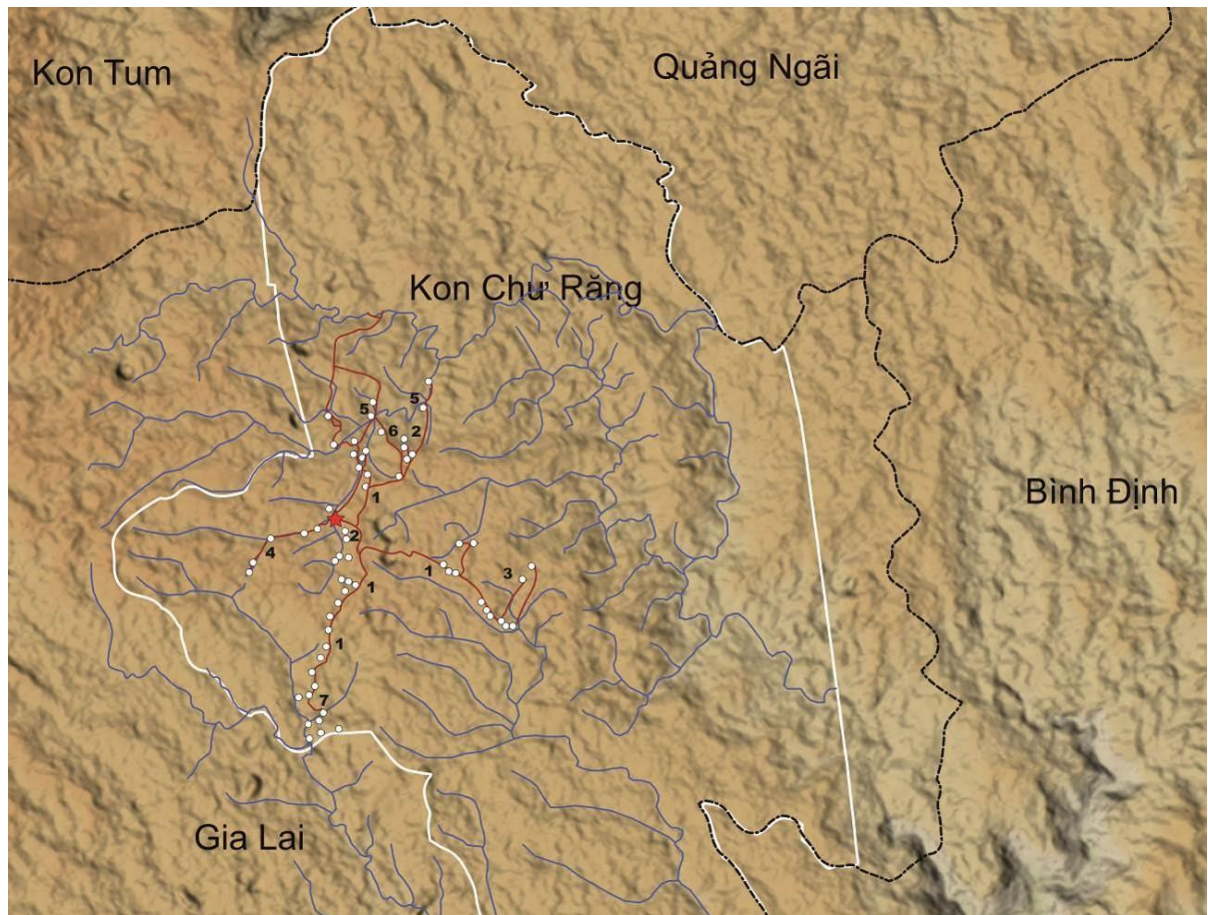
Trong quá trình thu thập mẫu đã đánh dấu các tọa độ địa lý nơi chúng sinh sống, thu thập các dữ liệu cần thiết về sinh thái của các loài. Nói chung, đã thu thập được gần 140 mẫu động vật và mô động vật lưỡng cư và bò sát; một loạt các loài đã ghi nhận thực tế nhưng không được thu được mẫu. Để xác định khẩu phần thức ăn ở một loạt những động vật bắt được và cố định, đã lấy mẫu dạ dày và ruột của chúng. Đã tiến hành thu thập bổ sung những ngoại và nội ký sinh trùng ở các cá thể trưởng thành, cũng như các loài côn trùng sinh sống trong những ổ trứng trên cạn của ếch nhái nhằm cung cấp thêm dữ liệu thích hợp cho các chuyên gia phân lập tiếp theo.

Trên lãnh thổ Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng chúng tôi đã khảo sát được những kiểu rừng và các kiểu quần xã nhân sinh ở phía nam của vườn quốc gia, tổng cộng (xem hình 2 – trên bản đồ những chữ số biểu thị vị trí những sinh cảnh nghiên cứu chính) như sau:

- 1) Rừng hỗn giao núi thấp cấu trúc phức tạp với những cây gỗ cao chiếm đa ưu thế trên đất bazan thuộc các họ Podocarpaceae (*Dacrydium elatum*,

Dacrycarpus imbricatus), Magnoliaceae, Burseraceae (*Canarium*), Myrtaceae (*Syzygium*) trên những đường phân thủy.

- 2) Rừng cây lá rộng núi thấp cấu trúc trung bình với những cây thân gỗ cao chiếm đa ưu thế trên những phân đoạn đất bazan nằm dưới màn ẩm thường xuyên trên sườn núi, với các cây gỗ thuộc các họ Lauraceae (*Litsia*), Burseraceae (*Canarium*), Myrtaceae (*Syzygium*), Hamamelidaceae (*Simingtonia*), mặt đất không bị lá phủ hoàn toàn.
- 3) Rừng hỗn giao núi thấp với cấu trúc rừng độ phức tạp trung bình trên những mặt cắt ngắn đất bazan, với những cây gỗ thuộc các họ Podocarpaceae (*Dacrydium elatum*, *Dacrycarpus imbricatus*), Hamamelidaceae (*Simingtonia*), Rhodoliaceae (*Rhodolia*), Fagaceae, Sterculiaceae (*Scaphium*), thảm lá rụng phủ dày mặt đất và đang trong quá trình phân hủy ở các giai đoạn khác nhau.
- 4) Thung lũng của các sông suối – các nhánh sông Say trên những sườn núi thoải thoải dưới màn rừng đa trội có cấu trúc rừng độ phức tạp trung bình.
- 5) Trên ngưỡng của các thác nước lớn trên sông Say, quy tụ từ 3 thác nước.
- 6) Những thác nước nhỏ dưới màn rừng trên các nhánh sông Say, ở độ cao từ 1200 m đến 1000 m trên mực nước biển.
- 7) Những khu vực bị tàn phá nặng nề xung quanh văn phòng của khu bảo tồn, mọc nhiều lau sậy và trồng chè, cả xung quanh các kênh rạch và các ao hồ nhỏ, cũng như các khu vực trồng thông ba lá (*Pinus kesyia*), độ cao từ 800-900 m trên mực nước biển.



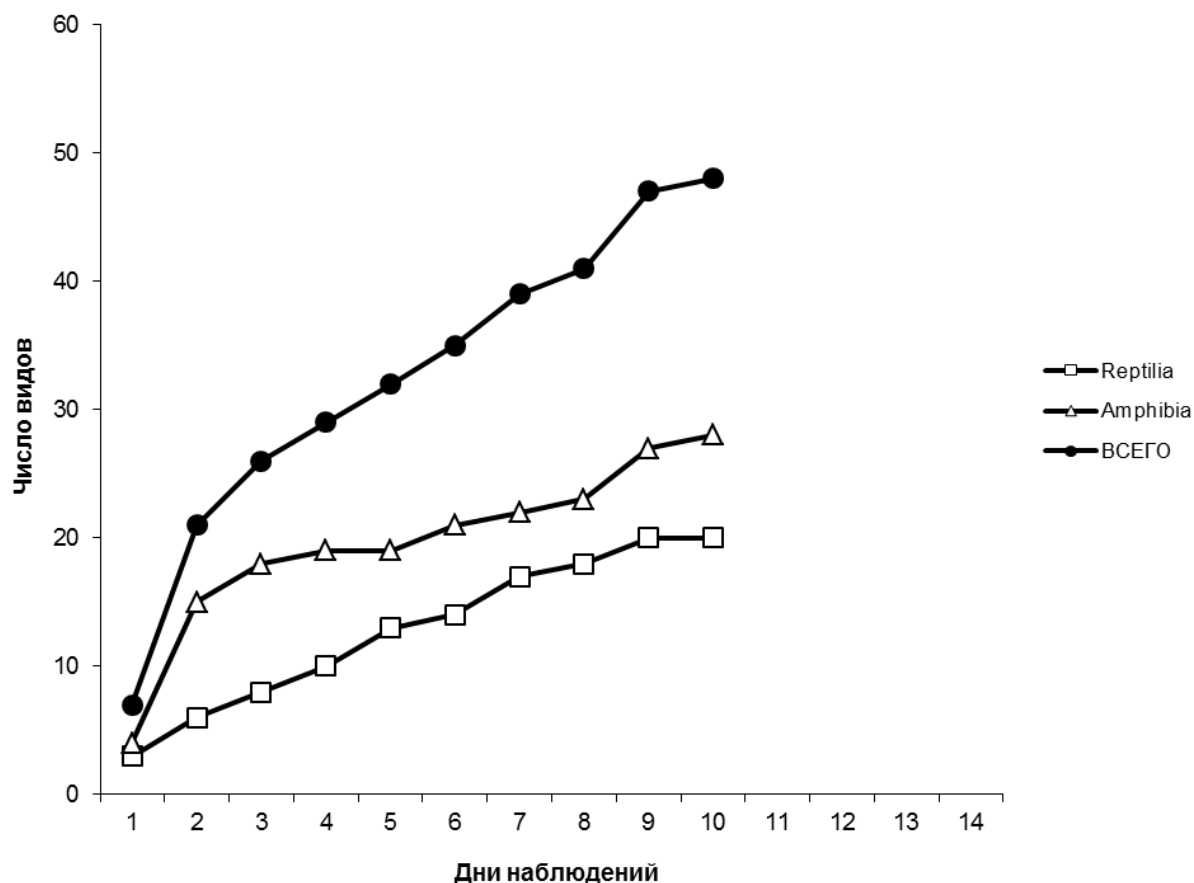
Hình 3. Tuyến đường và điểm thu mẫu (những chấm trắng) tại khu bảo tồn Kon-Chư-Răng vào năm 2016. Hình sao đánh dấu địa điểm đặt lán trại của đoàn khảo sát. Đường kẻ trắng đậm – là biên giới khu bảo tồn, đường đứt gãy màu đen – biên giới các huyện và tỉnh. Các số từ 1 – 7 là vị trí những sinh cảnh khảo sát chính: 1 – rừng cây gỗ cao đa trội trên đường phân thủy thuộc Podocarpaceae; 2 – rừng cây gỗ cao đa trội trên sườn núi ẩm thuộc Lauraceae; 3 – rừng cây gỗ cao trung bình đa trội trên đất bazan thuộc *Dacrydium* (Podocarpaceae); 4 – thung lũng thuộc sông suối Côn trên những khu vực dốc thoải; 5 – trên ngưỡng thác ở lòng sông Say; 6 – những thác nước nhỏ trên sườn thoải dưới màn rừng; 7 – những khu vực bị tàn phá bởi con người (chi tiết xem ở mục “tài liệu và phương pháp”).

3. Kết quả nghiên cứu

Thời gian tiến hành khảo sát vào thời điểm bắt đầu của mùa mưa, khi rụng lá trại đêm đầu tiên có mưa rào lớn. Con mưa đã kích thích các hoạt động sinh sản đa số các loài lưỡng cư ghi nhận được, đồng thời cũng kích thích các loài rắn săn mồi. Những con mưa nhỏ cũng xuất hiện theo chu kỳ trong suốt thời gian khảo sát. Tuy nhiên, do 10 ngày liền chúng tôi chỉ khảo sát một kiểu cảnh quan rừng nguyên sinh cây gỗ thân cao ở độ cao gần 1000 m, nói chung, sự đa dạng của lưỡng cư và bò sát tìm được ở phía nam khu bảo tồn Kon-Chư-Răng là không cao.

Sau quá trình khảo sát, kết quả xử lý một phần các mẫu thu cho đến nay đã nhận dạng được 28 loài lưỡng cư (1 loài lưỡng cư không chân, *Gymnophiona*, *Ichthyophis*, và 27 loài lưỡng cư không đuôi, *Anura*), 20 loài bò sát (từ 16 loài thằn lằn và 8 loài rắn).

Trên hình 4 thể hiện biểu đồ minh họa tốc độ thu thập của chúng tôi những loài lưỡng cư và bò sát được ghi nhận sau những ngày khảo sát trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng. Thấy rõ là đường cong thu thập loài bò sát hầu như thẳng, không thích hợp với cao nguyên, điều đó cho thấy, những số liệu chúng tôi thu thập được cách xa với hiện trạng đa dạng bò sát của khu bảo tồn, và những nghiên cứu tiếp theo thực sự có thể sẽ làm tăng danh sách các loài bò sát của Kon-Chư-Răng. Đường cong thu thập các loài lưỡng cư cũng tương đối xa với dạng điển hình của cao nguyên, thấy rõ hai đỉnh gia tăng số lượng các loài ghi nhận được: đỉnh thứ nhất (2-3 ngày khảo sát) đáp ứng giai đoạn mưa nhiều hơn và các hoạt động của lưỡng cư mạnh hơn. Đỉnh thứ hai (8-9 ngày khảo sát) đáp ứng với việc khảo sát ở sinh cảnh mới – trên các thác nước ở sườn núi thoải dưới màn rừng hỗn giao với các cây gỗ thân cao (sinh cảnh 6, hình 3) và những loài lưỡng cư tìm thấy cũng gắn liền với nơi sinh sống đó. Do đó, những nghiên cứu tiếp theo, đặc biệt là khảo sát tại những nơi ở và sinh cảnh khác sẽ mở rộng hơn danh sách các loài bò sát của Kon-Chư-Răng.



Hình 4. Biểu đồ minh họa tốc độ thu thập các loài lưỡng cư và bò sát ghi nhận được sau các ngày khảo sát trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chur-Răng. Theo trục hoành là những ngày khảo sát, theo trục tung – số lượng loài ghi nhận được.

Từ biểu đồ thu thập những loài ghi nhận được cho thấy, số lượng loài lưỡng cư và bò sát phát hiện được không đạt được giá trị đa dạng thực sự của chúng trên lãnh thổ khu bảo tồn. Số lượng loài cả lưỡng cư và bò sát có thể còn tăng. Tuy nhiên cũng phải xác nhận, những nghiên cứu của chúng tôi chỉ mới tiến hành được 10 ngày vào đầu mùa mưa năm 2016, thêm nữa chỉ mới khảo sát cụ thể được vài khu vực phía tây-nam của khu bảo tồn Kon-Chur-Răng. Như vậy, xem xét đến sự thay đổi nhịp độ hoạt động theo mùa rất đáng kể của bò sát, đặc biệt là loài lưỡng cư, những số liệu ban đầu của chúng tôi về sự đa dạng của những nhóm này ở khu bảo tồn có thể cho là những số liệu sơ bộ, còn để có bất kỳ kết luận nào về độ đa dạng thực sự của bò sát và lưỡng cư chỉ có thể sau khi tiến hành những khảo sát tương tự vào các mùa khác và những khu vực khác của khu bảo tồn.

Ngoài 3 loài lưỡng cư ghi nhận được ở khu bảo tồn trước đây, trong đó 2 loài đã được mô tả trên lãnh thổ khu bảo tồn (Inger et al., 1999; Orlov, 2008), những số liệu bất kỳ nào khác về bò sát khu bảo tồn Kon-Chur-Răng trong các tài liệu đều không có.

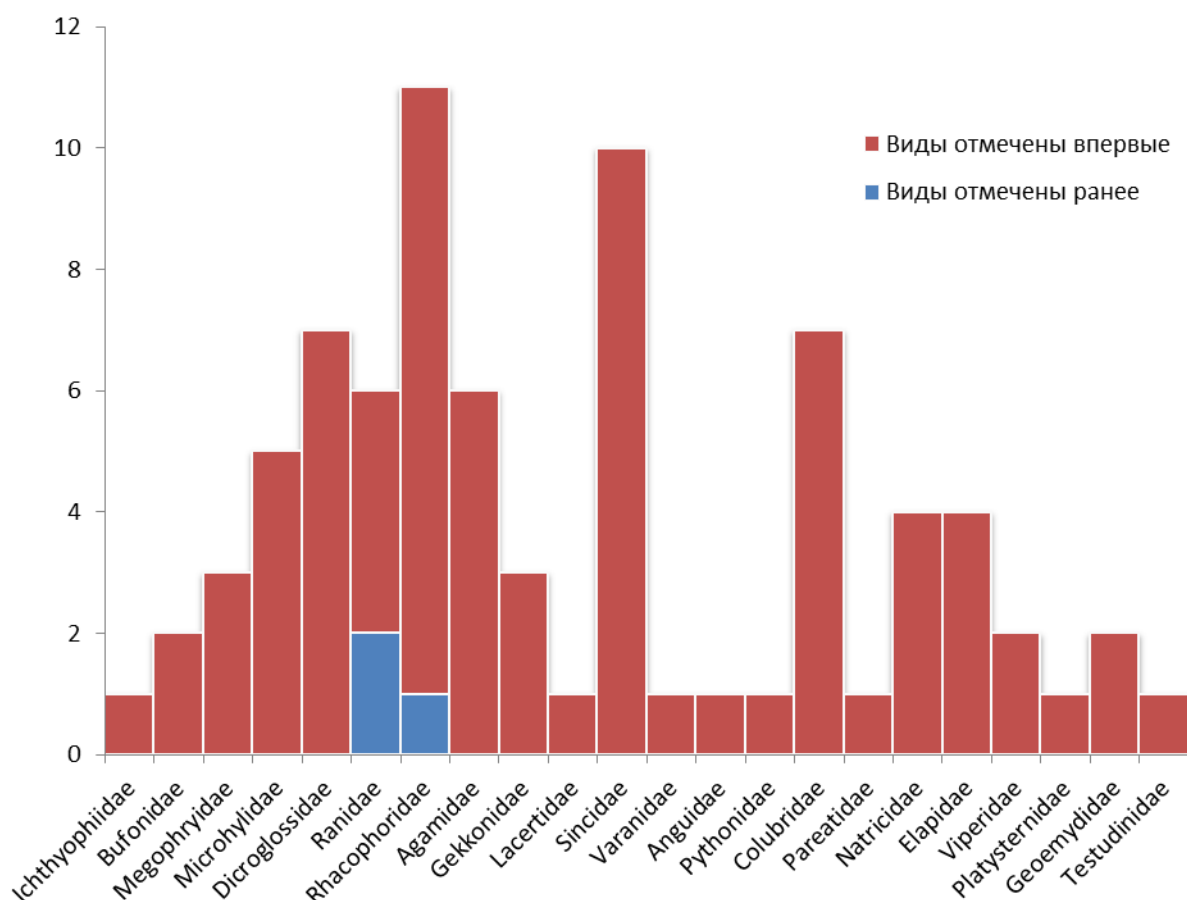
Như vậy, cùng với những số liệu chưa đăng tải của các đồng nghiệp đã chia sẻ, đủ độ tin cậy để khẳng định, trên lãnh thổ khu bảo tồn ghi nhận được 35 loài lưỡng cư và 45 loài bò sát. Sự phong phú này tương ứng chiếm khoảng 15% và 11% các loài lưỡng cư và

bò sát đã biết hiện nay ở Việt Nam. Nhưng dù đó là những giá trị không lớn, nhưng những nghiên cứu tiếp theo sẽ tăng chúng lên đáng kể.

Danh sách toàn bộ các loài lưỡng cư và bò sát được phát hiện trong quá trình nghiên cứu thực địa của chúng tôi, cũng như từ những nguồn chúng tôi đã nhắc ở trên về khu hệ bò sát Việt Nam, với chỉ dẫn tên gọi theo Việt Nam và khoa học, được trình bày tại bảng 1. Những số liệu của chúng tôi là số liệu ban đầu về đa dạng khu hệ bò sát của khu bảo tồn Kon-Chư-Răng. Biểu đồ thành phần và độ đa dạng khu hệ bò sát theo họ, cùng với những loài mới phát hiện, được trình bày trên hình 5.

*màu đỏ là những loài tìm thấy lần đầu tiên

*màu xanh là những loài ghi nhận trước đây



Hình 5. Biểu đồ minh họa độ đa dạng khu hệ bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng theo họ; số lượng loài biểu diễn trên trục tung, cột màu đỏ là biểu diễn các phân loài lần đầu tiên chúng tôi tìm thấy ở khu bảo tồn.

Tại khu bảo tồn Kon-Chư-Răng chúng tôi phát hiện được những đại diện của 1 họ lưỡng cư không chân (Gymnophiona; với 1 loài duy nhất *Ichthyophis nguyenorum*), 6 họ lưỡng cư không đuôi (Anura), trong đó nhiều nhất là họ ếch chân chèo châu Á – Rhacophoridae (11 loài của 5 giống). Các họ ếch châu Á khác số lượng ít hơn như

Dicroglossidae (7 loài thuộc 5 giống), ếch đích thực, Ranidae (6 loài thuộc 4 giống), loài miệng hẹp, Microhylidae (5 loài thuộc 2 giống), cóc mây gai núi châu á, Megophryidae (3 loài thuộc 2 giống), và cuối cùng là cóc đích thực, Bufonidae (1 giống, 1 loài) (xem bảng 1).

Ở khu hệ bò sát, nhiều nhất là các đại diện của loài rắn (Squamata, Serpentes: 6 họ) và thằn lằn (Squamata, Sauria: 6 họ); rùa có 3 giống thuộc 3 họ (*Platysternon*, Platysternidae; *Manouria*, Testudinidae và *Cuora*, Geoemydidae), những loài mà theo số liệu của đồng nghiệp Nguyễn và Hồ thông báo, trong quá trình khảo sát chúng tôi không tìm thấy.

Các đại diện của thằn lằn, scinci có nhiều ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng – họ Scincidae (5 giống, 10 loài), ít hơn một chút là thằn lằn agam thuộc họ Agamidae (4 giống, 6 loài), tắc kè, Gekkonidae (3 giống, 3 loài), thằn lằn varani, Varanidae (1 giống, 1 loài), thằn lằn đích thực, Lacertidae (1 giống, 1 loài) và thằn lằn dạng thoi hay thằn lằn không chân, Anguidae (1 giống, 1 loài).

Từ các loài rắn đa dạng nhất là các loài rắn lải thuộc họ Colubridae, bao gồm 7 loài thuộc 7 giống. Rắn nước (Natricidae) có 4 loài của 4 giống. Những họ khác của rắn có độ đa dạng thấp hơn: rắn hổ (Elapidae) có 4 loài thuộc 3 giống, tính cả 2 loài cạp nong thuộc giống *Bungarus*, và các đại diện của rắn hổ mang (*Naja*, *Ophiophagus*) chỉ biết đến qua phỏng vấn. Rắn lục hổ má (Viperidae: Crotalinae) có 2 loài thuộc 1 giống *Trimeresurus*. Khu hệ trăn là ít nhất (Pythonidae) và loài rắn ốc (Pareatidae), mỗi họ chỉ có 1 loài ở khu bảo tồn (xem hình 5).

Tại khu bảo tồn cũng phát hiện được 4 loài rùa (theo số liệu của Nguyễn và Hồ), có 1 loài thuộc họ Platysternidae (*Platysternon megacephalum*) và 1 loài thuộc Testudinidae (*Manouria impressa*), còn 2 loài thuộc họ Geoemydidae, giống *Cuora* (*C. mouhotii*, *C. galbinifrons*; việc xác định loài của rùa cần được công nhận bằng tài liệu văn bản, hiện nay chúng tôi không có, vì vậy sự có mặt của những loài này ở khu bảo tồn chúng tôi không dám khẳng định.

Cũng cần lưu ý, để nhận dạng chính xác và xác định được vị trí phân loại một loạt những quần thể được phát hiện (ví dụ, các đại diện của các giống *Leptolalax*, *Limnonectes*, *Rhacophorus*, *Theloderma*, cũng như họ Microhylidae) cần có những nghiên cứu bổ sung cùng với những phương pháp di truyền-phân tử.

Dưới đây là chú dẫn danh sách những loài lưỡng cư và bò sát mà chúng tôi tìm được ở phía tây-nam khu bảo tồn Kon-Chư-Răng cùng với những chỉ dẫn về các kiểu quần xã rừng và những nhận xét về sinh thái.

Lớp lưỡng cư – Amphibia

Bộ không chân – Gymnophiona

Họ ếch giun (rắn trùn) – Ichthyophiidae

Ichthyophis cf. nguyenorum Nishikawa, Matsui & Orlov, 2012

Hình 6.

Loài ếch giun này đã được mô tả cách đây không lâu ở khu vực tỉnh Kon Tum, miền Trung Việt Nam. Loài ếch giun này là động vật giấu mình, sống và di chuyển dưới mặt đất, đôi khi cũng nhìn thấy chúng trên mặt đất sau những cơn mưa lớn. Một mẫu vật duy nhất loài này được tìm thấy sau cơn mưa rào lớn vào lúc 22.30 tại lòng thác nước – nhánh của sông Say trên sườn thoải của rừng mọc những cây gỗ thân cao với ưu thế là Lauraceae và Podocarpaceae (sinh cảnh 6, hình 3). Con đực của rắn ăn cá lẩn sau mép nước con suối, dạ dày của nó trống không.

Bộ không đuôi – Anura

Họ cóc thực – Bufonidae

Ingerophrynus galeatus (Günther, 1864)

Hình 7.

Loài cóc này đặc trưng cho rừng Việt Nam và Căm-Pu-Chia, được biết đến từ dải núi phía nam (tỉnh Đồng Nai) đến phía bắc (tỉnh Phú Thọ). Nhưng trên phần lớn vùng phân bố nó phân bố mang tính trộn lẫn. Chúng tôi phát hiện được một số vật mẫu của loài này cả hai giống ở những sinh cảnh khác nhau của khu bảo tồn Kon-Chư-Răng – đặc biệt hay thường gặp chúng ở xung quanh khu lán trại (bắt được 4 mẫu vật), cũng như thường xuyên ghi nhận được ở lòng sông Say. Sự biến đổi của loài này trước đây không được nghiên cứu, nhưng quần thể chúng tôi tìm thấy rõ ràng là khác biệt với quần thể *Ingerophrynus galeatus* từ ngoại vi khu vực chuẩn (bắc Cam-Pu-Chia – nam Việt Nam): con đực nhỏ hơn rõ, có một màu vàng sáng đồng đều và có những gờ thấp (khác với các loài từ phía nam Việt Nam có những gờ phát triển mạnh). Vị trí phân loại của loài chúng tôi tìm thấy cần được chính xác hóa. Trong dạ dày của chúng phát hiện thấy những phần còn lại của bộ cánh cứng (Coleoptera) và bộ xít (Hemiptera). Hiện nay chúng tôi đang tiếp tục nghiên cứu để chính xác hóa vị trí phân loại của quần thể này.

Họ cóc mây gai núi – Megophryidae

Leptolalax sp.

Hình 8.

Trong lòng thác nhỏ của một con suối, nhánh của sông Say (sinh cảnh 6, hình 3) đã phát hiện được quá trình sinh sản mạnh mẽ của một loài cóc mây gai núi thuộc giống

Leptolalax, đại diện cho tập hợp loài *Leptolalax applebyi*. Vào thời gian cuối, ở phía Nam và miền Trung Việt Nam đã tìm ra được nhiều loài mới của giống này (Poyarkov et al., 2015; Rowley et al., 2016). Loài cóc này có đặc tính tiểu bản địa – nhiều quần thể ở đây gắn liền với những ao hồ nước riêng, thể hiện là những loài độc lập. Tuy nhiên, tất cả những loài của tập hợp này rất giống nhau về hình thái và chỉ phân biệt được chúng khi áp dụng phương pháp di truyền-phân tử và phân tích âm thanh. Những kết quả ban đầu phân tích thứ tự chuỗi ADN của quần thể tìm thấy cho phép xác định nó là loài mới cho khoa học. Hiện nay chúng tôi đang tiến hành mô tả loài này.

Chúng tôi phát hiện được loài cóc này ở trên đầu nguồn những con suối và chỉ có ở phần trên của suối, cách đầu nguồn khoảng 30 m ở độ cao 1020 m trên m.n.b.. Ở đoạn các con suối hợp lại thành suối lớn chảy xuống dưới loài *Leptolalax* sp. không phát hiện được. Bắt đầu từ 19.00 giờ các con đực bắt đầu kêu, đã xác định được không dưới 25 con đực trong khi chỉ có 3 con cái. Cũng đã tiến hành ghi âm tiếng kêu giao hoan của các cặp cóc này. Theo những số liệu ban đầu, loài giống như thể thuộc giống *Leptolalax* cũng bắt gặp ở phía bắc của khu bảo tồn Kon-Ka-Kinh.

***Ophryophryne* cf. *poilani* Bourret, 1937**

Hình 9.

Loài cóc mồm nhỏ thuộc giống *Ophryophryne* sống gắn với các dòng suối rừng, nơi phát triển nòng nọc của chúng. Trong lòng thác nước – nhánh của sông Say (sinh cảnh 6 hình 3) sau trận mưa rào lớn chúng tôi phát hiện được một mẫu vật duy nhất, có kích thước không lớn và da tương đối phẳng hoặc có chấm nhỏ (hình 9). Những cá thể giống về hình dạng này trước đây phát hiện được xung quanh trạm Buôn Lưới như *O. microstoma* (Inger et al., 1999), cũng có ở phía Bắc Việt Nam, sau này đưa vào thành loài *O. gerti*, được mô tả từ phía Nam Việt Nam (Ohler, 2003). Tuy nhiên, những số liệu ban đầu cho thấy (Poyarkov et al., in press) quần thể cóc này của miền Trung Việt Nam về hình dạng và di truyền là thuộc dòng riêng biệt của cóc và có quan hệ lẫn nhau với loài *O. poilani*, loài được mô tả ở tỉnh Quảng Trị và được biết đến bây giờ từ một mẫu vật duy nhất. Con đực chúng tôi phát hiện khi đang kêu (ghi âm vào 22:45).

***Ophryophryne* *hansi* Ohler, 2003**

Hình 10.

Khác với loài trên, *O. hansi* – là loài thường gặp có số lượng lớn ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng. Cóc mồm nhỏ của loài này thường xuyên ghi nhận được ở thung lũng sông Say và ở các nhánh của nó nằm dưới màn rừng nhiệt đới ở độ cao 1000-1050 m trên m.n.b.. Ở thung lũng sông Say những con đực của loài này ghi nhận được đang kêu ở các kẽ đá trong lòng sông (từ 19:00-24:00), và ở những bờ đá dốc bên mép sông và thác nước các con đực thường ẩn sau những bụi dương xỉ (sinh cảnh 5 hình 3). Số lượng lớn các con đực cũng ghi nhận được ở lòng thác dưới tán rừng (sinh cảnh 6 hình 3), ở đây chúng kêu từ các kẽ đá trong lòng thác, dọc theo bờ suối, từ các bụi dương xỉ và các cành cây. Ở đó

cũng phát hiện được một số con cái chưa đẻ (từ 20:00-24:00). Trong thời gian chúng tôi quan sát, quá trình sinh sản của chúng xảy ra rất mạnh mẽ. Trong lòng sông Say cũng ghi nhận được những cá thể nhỏ sau giai đoạn biến thái nhảy lên bờ. Trong dạ dày các con đực phát hiện được phần còn lại của ốc.

Họ nhái bầu - Microhylidae

***Microhyla mukhlesuri* Hasan, Islam, Kuramoto, Kurabayashi & Sumida, 2014**

Hình 11.

Một trong những loài nhái mồm hẹp hay thường gặp, trước đây được biết ở khu vực miền Trung và Nam Việt Nam như *Microhyla fissipes* hay *Microhyla ornata*. Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng chỉ ghi nhận được một loài ở những sinh cảnh bị tàn phá xung quanh văn phòng khu bảo tồn (sinh cảnh 7, hình 3), trong khi đó ở khu vực rừng không có. Ở những vùng nước tạo ra do mưa phát hiện được quá trình sinh sản và hợp xướng giao hoan của *M. mukhlesuri*. Thức ăn là mối và kiến.

***Microhyla heymonsi* Vogt, 1911**

Hình 12.

Đây cũng là loài nhái bầu thường xuyên ở khắp Việt Nam. Chúng tôi ghi nhận được chúng ở khắp nơi, ở các sinh cảnh bị tàn phá xung quanh văn phòng khu bảo tồn (sinh cảnh 7, hình 3), và cũng nhiều lần phát hiện được trên đường rừng từ văn phòng về lán trại, hoặc trên các đường mòn nhỏ trong rừng bị phá ở độ cao tới 1000 m trên m.n.b. và ở những đồi trồng thông. Ghi nhận được sự sinh sản loài này ở các ao nước của khu nông nghiệp và các tiếng kêu giao hoan. Sự sinh sản cũng xảy ra ở các vùng nước trên các đường rừng. Chúng ăn mối và kiến.

***Microhyla pulverata* Bain & Nguyen, 2004**

Hình 13.

Đây là loài hiếm, vùng phân bố hẹp còn ít được nghiên cứu. Cho đến nay được biết là chỉ có ở khu vực tỉnh Gia Lai. Loài được mô tả từ bộ sưu tập mẫu của Đarevskii và Orlov ở khu vực trạm Buôn Lưới. Năm 2016 chúng tôi gặp một lần loài này ở khu bảo tồn Kon-Ka-Kinh, tỉnh Gia Lai. Tuy nhiên, tại các sinh cảnh rừng của khu bảo tồn Kon-Chư-Răng loài hiếm này lại trở nên thường gặp, và loài phổ biến là đại diện của giống *Microhyla*. *M. pulverata* ghi nhận được dưới tán rừng cây gỗ thân cao bên cạnh thung lũng sông Say, cũng như ở các sườn núi, nhưng số lượng chúng nhiều nhất lại ở trên các con đường rừng. Sau cơn mưa rào lớn vào 23-24 tháng năm trên đường có rất nhiều các vùng nước, ở đây loài *M. pulverata* sinh sản. Hàng chục con đực loài này cất tiếng kêu,

khác với những đại diện khác của *Microhyla*, chúng kêu khi còn ở dưới nước – tạo thành bè trên mặt nước, trong khi những những loài nhái mồm hẹp đã biết khác thường kêu ở những chỗ nấp bên bờ sông. Đã ghi băng các tín hiệu âm thanh của chúng. Cũng ghi nhận được những con cái khác và các mẫu vật các cặp cộng đôi. Dạy dày hai con đực không có thức ăn. Khối lượng mẫu lớn đã giúp cho những nghiên cứu tiếp theo về đa dạng của giống *pođa Microhyla*. Vì quần thể *M. pulverata* ở khu bảo tồn Kon-Chur-Răng phân bố trực tiếp gần với khu vực mẫu loài (Buôn Lưới) nên điều đó cho phép trong tương lai giải quyết một loạt các vấn đề về hệ thống phân loại giống. Cũng cần lưu ý, những kết quả ban đầu của phương pháp phân tích di truyền-phân tử chứng minh loài *M. pulverata* có tính phổ biến rất rộng ở Việt Nam, không như những giả thiết trước đây.

Microhylidae gen. sp.

Ở lòng suối – nhánh sông Say (sinh cảnh 6, hình 3), chúng tôi phát hiện được một mẫu vật của đại diện rất nhỏ thuộc họ Microhylidae, chiều dài thân không quá 17 mm, nhưng sự phát triển của tinh hoàn cho thấy đây là con đực trưởng thành. Hiện nay, mẫu vật này chưa thể đưa vào danh sách của những loài và giống đã biết ở Việt Nam một cách chính xác. Đang tiến hành các nghiên cứu di truyền-phân tử nhằm xác định vị trí di truyền phát sinh và vị trí phân loại của loài này. Những nghiên cứu bổ sung sẽ được hoàn thiện vào những ngày gần đây. Không quan sát được sự sinh sản của loài này.

Họ ếch châu Á – Dicroglossidae

***Fejervarya limnocharis* (Gravenhorst, 1829)**

Hình 14.

Ếch ruộng lúa có mặt khắp nơi ở Việt Nam và có số lượng rất lớn tại Vườn quốc gia Kon-Chur-Răng. Chúng tôi phát hiện được nhiều cá thể của loài này ở các sinh cảnh bị tàn phá, xung quanh văn phòng khu bảo tồn (sinh cảnh 7, hình 3), ở các ao nước tạm thời trên dọc đường đi tới đường phân thủy từ văn phòng đến khu lán trại. Thỉnh thoảng bắt gặp loài này ở bìa rừng cạnh lối đi. Trong thành phần thức ăn của chúng có bọ cánh cứng (Coleoptera) và kiến.

***Limnonectes* sp.**

Hình 15.

Đây là loài ếch suối có kích thước nhỏ, khác với các loài khác là màng nhĩ ẩn bên trong lớp da và thuộc tập hợp *Limnonectes kuhlii*. Trong số các loài khác của khu hệ ở Việt Nam loài này rất giống loài *L. bannaensis*, tuy nhiên nó cũng khác biệt nhiều so với loài trên bởi một loạt các đặc điểm hình thái và thứ tự chuỗi ADN, vì vậy tạm thời ta nhìn nhận nó như là *Limnonectes* sp. Loài thường gặp ở khu bảo tồn Kon-Chur-Răng, trên triền sông Say và các nhánh của nó. Đặc biệt loài có số lượng lớn ở những thác nước nhỏ trên sườn rừng (sinh cảnh 6, hình 3), tuy nhiên trong lòng bằng phẳng của sông Say loài này không được tìm thấy (sinh cảnh 4, hình 3). Cũng ghi nhận được ở loài này quá trình sinh

sản, các tín hiệu cặp đôi (có ghi âm), cùng các con nòng nọc (thu được một loạt). Thức ăn của loài này, cũng như của nhiều loài ếch khác thuộc *Limnonectes*, phần lớn là những loài cua nhỏ nước ngọt. Hiện nay quá trình nghiên cứu để chính xác hóa vị trí phân loại của loài này vẫn đang tiếp tục.

***Limnonectes poilani* (Bourret, 1942)**

Hình 16.

Đây là loài ếch suối lớn, phổ biến ở miền Trung và Nam Việt Nam. Chúng tôi ghi nhận được nó ở lòng suối của sông Say trên độ cao khoảng 1000 m (sinh cảnh 4, hình 3). Những loài khác của giống *Limnonectes* sp. trong sinh cảnh này không phát hiện được. Ở sinh cảnh trên, loài này được ghi nhận nhiều lần, nói chung là loài thường gặp (tới 5 – 7 mẫu vật trên 100 m tuyến đường). Ghi nhận được sự sinh sản (các cá thể công nhau) và âm thanh cặp đôi (có ghi âm) của loài này. Trong khẩu phần ăn của *Limnonectes poilani*, cũng như ở các loài lớn của giống *Limnonectes* có các loài cua nước ngọt và động vật không xương sống khác.

***Occidozyga* sp.**

Hình 17.

Trên đường rừng từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại ghi nhận được những mẫu vật tương đối lớn của giống *Occidozyga*. Sau cơn mưa rào lớn vào ngày 23-24 tháng năm trên đường tạo ra nhiều vũng nước, trở thành nơi sinh sản của nhiều loài lưỡng cư. Trong thời gian quan sát, quá trình sinh sản và âm thanh giao hoan của các loài ếch này xảy ra rất tích cực. Có khả năng, những đại diện tìm được của giống *Occidozyga* thích hợp với loài *O. vittata*, được mô tả từ rừng phía nam của dải Trường Sơn (Đà Lạt). Tuy nhiên, để khẳng định điều đó cần phải nghiên cứu các vật mẫu chuẩn của *O. vittata*, cũng như các phân tích di truyền-phân tử. Hiện nay chúng tôi vẫn đang tiến hành nghiên cứu để chính xác hóa vị trí phân loại của quần thể này cũng như của những quần thể khác của *Occidozyga*.

Họ ếch thực – Ranidae

***Indosylvirana attigua* (Inger, Orlov & Darevsky, 1999)**

Hình 18.

Loài này được mô tả từ khu bảo tồn Kon-Chu-Răng (Inger et al., 1999) và rất phổ biến tại các khu vực khảo sát. Đặc biệt hay gặp các loài ếch này dọc theo đường từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại. Ở đây ghi nhận được tới 4 mẫu vật trên 100 m tuyến đường; các loài ếch cũng thường gặp ở bìa rừng và những điểm lân cận con đường trong rừng cây gỗ thân cao (sinh cảnh 1, hình 3). Trong lòng một con suối – nhánh của sông

Say – ghi nhận được sự sinh sản và âm thanh cặp đôi. Trong dạ dày thức ăn là bọ đất và kiến. Loài được bắt gặp sống cùng sinh cảnh với loài giống nó là *Indosylvirana milleti*.

***Indosylvirana milleti* (Smith, 1921)**

Hình 19.

Loài ếch này bên ngoài rất giống với loài *Indosylvirana attigua*, có rất nhiều trong khu bảo tồn Kon-Chur-Răng. Đặc biệt loài ếch này thường gặp trong lòng các nhánh sông Say trên các khu vực dốc thoải (sinh cảnh 4, hình 3) – con đực kêu từ những bờ suối thấp cách mép nước khoảng 1m, số lượng của chúng ở vài chỗ tới 26 cá thể trên 100 m tuyến đường. Đã ghi âm những tín hiệu âm thanh của con đực. Cũng quan sát thấy các cặp đôi công nhau. Thức ăn trong dạ dày có cả những mảnh của các loài cánh màng. Những cá thể riêng biệt của *Indosylvirana milleti* cũng ghi nhận được sống thân cận với *Indosylvirana attigua* trên đường rừng ở ranh giới phân thủy (sinh cảnh 1, hình 3); tuy nhiên trường hợp đó không nhiều.

***Sylvirana cf. nigrovittata* (Blyth, 1856)**

Hình 20.

Những cá thể riêng biệt của loài này thường gặp trên đường rừng từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại, ở trên đường và bìa rừng và những điểm tiếp cận với đường trong rừng cây gỗ thân cao (sinh cảnh 1, hình 3). Ở Đông Dương *Sylvirana nigrovittata* là một tập hợp loài phức tạp, mối quan hệ tiến hóa giữa các quần thể riêng biệt và vị trí phân loại của chúng chưa được xác định. Theo kích thước và một số đặc điểm về màu sắc, những mẫu vật của khu bảo tồn Kon-Chur-Răng khác biệt đáng kể so với những đại diện mẫu của mình (Ma-Lai-Xia, Nam Thái Lan). Vị trí phân loại của quần thể này cần được nghiên cứu bằng phương pháp di truyền. Dạ dày của chúng chứa những phần còn lại của mồi. Sự sinh sản không quan sát được.

***Odorrana banaorum* (Bain, Lathrop, Murphy, Orlov & Ho, 2003)**

Hình 21.

Ếch kích thước lớn thuộc giống *Odorrana* cư trú trên bờ sông suối. Trong mối quan hệ phân loại chúng là một trong những vấn đề phức tạp của nhóm lưỡng cư Đông Dương. Ở khu bảo tồn Kon-Chur-Răng khắp nơi dọc sông Say và các nhánh của nó (sinh cảnh 4, hình 3) thường bắt gặp các con đực và con cái ngồi trên những cành và thân cây trên mặt nước, cũng như ở các thác nước trên sông Say (sinh cảnh 5, hình 3) cũng thấy các con đực và cái ngồi trên các tảng đá hoặc gờ đá cạnh mép nước, số lượng chúng rất nhiều. Ghi nhận được âm thanh của các con đực (có băng ghi) và các cặp đôi công nhau. Ở khu bảo tồn bắt gặp được các loại ếch có hai màu – màu xanh lá cây và màu nâu ở lưng. Trong phần còn lại của những động vật không có xương sống, trong dạ dày của một con

cái lớn còn có vỏ mai của nước ngọt. Việc xác định quần thể này là *O. banaorum* chỉ là tạm thời.

***Rana johnsi* Smith, 1921**

Hình 22.

Ghi nhận được duy nhất một mẫu của loài này (một con đực chưa trưởng thành) trên đường từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại, trong bìa rừng cây thân gỗ cao (sinh cảnh 1, hình 3) Không quan sát thấy quá trình sinh sản. Loài này phổ biến trên toàn Việt Nam từ bắc vào nam, sống chủ yếu tại các khu vực rừng núi.

Họ ếch cây - Rhacophoridae

***Kurixalus baliogaster* (Inger, Orlov & Darevsky, 1999)**

Hình 23.

Đây là đại diện tương đối lớn trong giống của mình, ghi nhận được trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chur-Răng 3 lần – trong lòng sông Say trên sườn rừng thoải thoải (sinh cảnh 4, hình 3), cũng như phía dưới dòng chảy của thác nước – nhánh sông Say, trên sườn rừng dưới tán những cây thân gỗ cao (sinh cảnh 6, hình 3). Phát hiện được 2 con đực và 1 con cái. Tất cả các cá thể bắt được vào ban đêm khoảng 20:00-21:00 trên những chiếc lá to rộng của Araceae và Zingiberaceae trong lòng suối. Âm thanh của con đực và những dấu hiệu sinh sản không phát hiện được. Trong dạ dày một con cái có các mảnh của ruồi.

***Kurixalus cf. banaensis* (Bourret, 1939)**

Hình 24.

Đây là loài ếch cây nhỏ hay gặp trong rừng miền Trung Việt Nam. Ở khu bảo tồn Kon-Chur-Răng loài này có ở khắp nơi. Đây hoàn toàn là loài ếch cây chân chèo, có đặc trưng là phát triển thẳng (không có giai đoạn nòng nọc), vì vậy nó có thể gặp trong rừng ở nơi cách xa các ao hồ. Sau những cơn mưa nhỏ chúng tôi ghi nhận được các hoạt động sinh sản – các tín hiệu âm thanh của loài này trong các tán cây hầu như ở tất cả các sinh cảnh nhiên cứu, đặc biệt là loài *Kurixalus cf. banaensis* có rất nhiều ở những rừng cây cao nhiệt đới tại các đường phân thủy và các sườn dốc thoải thoải, trong đó có cả dọc các con đường rừng. Đã ghi âm những tín hiệu âm thanh. Hệ thống phân loại tập hợp này rất phức tạp và việc xác định chính xác chỉ có thể với sự giúp đỡ của các phương pháp di truyền học, chúng giúp cho việc ngăn ngừa những loài-kép giống nhau *K. banaensis* và *K. motokawai*.

***Philautus abditus* Inger, Orlov & Darevsky, 1999**

Hình 25.

Đây là loài chân chèo không lớn như những đại diện khác của giống *Philautus*. Chúng cũng phát triển thẳng không có giai đoạn nòng nọc (tất cả sự phát triển đến giai đoạn biến thái xảy ra ở trong trứng), vì vậy chúng không gắn với nước thường xuyên. Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng là loài hiếm, thường gặp đơn lẻ ở bờ rừng trên đường từ văn phòng đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3). Con đực duy nhất được phát hiện qua tiếng kêu từ những bụi tre nứa tại rừng bị khai thác. Vì quần thể *Philautus abditus* của khu bảo tồn phân bố trực tiếp gần với khu vực mẫu của loài (Buôn Lưới), việc phát hiện vật mẫu mới có giá trị lớn cho các nghiên cứu tiếp theo. Trong tương lai điều đó cho phép giải quyết một số vấn đề về phân loại của nhóm này.

***Polypedates cf. megacephalus* Hallowell, 1861**

Đây là một trong những loài phổ biến nhất của Việt Nam, bắt gặp khắp nơi ở các sinh cảnh nhân sinh và cảnh quan nông nghiệp bị tác động của con người. Chúng tôi phát hiện loài này ở những sinh cảnh bị tác động xung quanh văn phòng khu bảo tồn, nó thường gặp ở những ao hồ nhân tạo và những kênh mương đầy nước trong cảnh quan nhân sinh. Ghi nhận được sự sinh sản tích cực, âm thanh của các con đực và sự hình thành những túi bọt nhầy. Không quan sát thấy chúng sống thân cận với loài giống mình là *Polypedates cf. Mutus*.

***Polypedates cf. mutus* (Smith, 1940)**

Hình 26.

Loài tương đối phổ biến ở rừng khu bảo tồn Kon-Chư-Răng, được ghi nhận nhiều lần trên đường rừng từ văn phòng đến khu lán trại, ở ngay trên đường, trong bờ rừng và những khu vực có rừng cây gỗ cao gần đường (sinh cảnh 1, hình 3). Trong những vùng nước quan sát thấy quá trình sinh sản, âm thanh của con đực, cặp đôi công nhau và xây những túi bọt nhầy. Sự phát hiện ra loài *Polypedates cf. mutus* cũng giống với những kết quả của Inger cùng cộng sự (Inger et al., 1999) về sự có mặt của hai loài cùng nơi phân bố của họ *Polypedates* trong hệ thống rừng tỉnh Gia Lai. Những loài của giống *Polypedates* rất giống lẫn nhau và những nghiên cứu bổ sung, trong đó có phương pháp di truyền-phân tử, rất quan trọng cho quyết định của chúng tôi.

***Rhacophorus robertingeri* Orlov, Poyarkov, Vassilieva, Ananjeva, Nguyen, Sang & Geissler, 2012**

Hình 27.

Đây là loài đặc trưng cho cao nguyên Kon Tum (Tây Nguyên), vì thế chúng rất thường gặp ở những khu rừng ít bị tàn phá. Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng phát hiện được loài này khắp nơi dọc theo sông suối – nhánh sông Say, và cả dọc những con suối có thác

trên sườn dốc, tại các đường phân thủy không phát hiện được loài này. Đây là một trong những loài chân chèo rất thường gặp ở khu bảo tồn, trên 100 m tuyến đường có thể gặp tới 30 con đực đang kêu. Loài này có đặc trưng là loài đa hình về màu sắc trên lưng – bắt gặp những cá thể hầu như không có chấm hoặc có những chấm nhỏ hay chấm lớn hình dạng không cân đối. Những con đực được phát hiện qua tiếng kêu, thông thường chúng kêu từ những lá to của cây gỗ hay dương xỉ, ít khi ở trên cành cây. Ghi nhận được quá trình sinh sản – những con đực kêu khi ngồi trên cành và lá cây ở độ cao cách mặt đất khoảng 3-6 m. Có ghi âm những tín hiệu âm thanh. Quan sát thấy những bong bọt nhầy của loài này. Thức ăn trong dạ dày là phần còn lại của dế

***Rhacophorus annamensis* Smith, 1924**

Hình 28.

Loài ếch chân chèo miền Trung tương đối phổ biến ở các cánh rừng miền trung và nam Việt Nam. Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng đã phát hiện được trên đường từ văn phòng đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3): sau cơn mưa rào lớn ngày 24 tháng năm, những con đực kêu từ những cành khô của cây lớn trên mặt vũng nước trong vết bánh xe trên đường. Đã quan sát thấy, những tiếng kêu của con đực đã cuốn hút những con cái đến ở chỗ đó. Cũng quan sát thấy việc xây dựng những túi bóng nhầy giữa những chiếc lá to.

***Rhacophorus marmoridorsum* Orlov, 2008**

Hình 29.

Vào năm 1987 I.S. Đarevskii đã đến khu vực khu bảo tồn Kon-Chư-Răng và thu thập một số mẫu vật động vật lưỡng cư. Từ những mẫu vật đó sau này, vào năm 2008, N.L. Orlov đã mô tả loài mới ếch chân chèo thuộc họ *Rhacophorus*: *Rh. marmoridorsum* (Orlov, 2008). Trong phần mô tả loài này có viết là những mẫu vật được thu thập ở thác nước lớn trên sông Azun (“Azun river”), tuy nhiên, trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng không có sông này. Sông với tên gọi giống – Azun (Ajun, A-jun) chảy trên lãnh thổ Vườn quốc gia Kon-Ka-Kinh; sai sót này có thể liên quan đến việc vào những năm 1980 thuật ngữ địa lý “Kon-Chư-Răng” có thể hiểu rộng hơn và có thể chỉ toàn bộ diện tích rừng phía bắc của tỉnh Gia Lai (А.Н. Кузнецов, личное сообщение). Tuy nhiên, trên sông Azun của Kon-Ka-Kinh, như chúng tôi đã biết, không có những thác nước lớn như đã trình bày ở hình 5 mà tác giả mô tả loài đầu tiên (Orlov, 2008: 137), trong khi đó thác nước giống thế nằm ở phía đông khu bảo tồn Kon-Chư-Răng (xem hình 2, tọa độ: 14.547150° vĩ bắc; 108.579971° kinh đông). Như vậy, ở đâu thu thập được những mẫu vật mẫu *Rhacophorus marmoridorsum* – trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng hay ở Vườn quốc gia Kon-Ka-Kinh – chưa rõ ràng. Hơn nữa, sau sự mô tả đầu tiên, những loài ếch giống nhau trên lãnh thổ Việt Nam chưa ai ghi nhận được, vì vậy cần có những nghiên cứu tiếp theo và tìm kiếm *Rhacophorus marmoridorsum*.

Chúng tôi không thể tìm thấy những dấu hiệu có mặt của *Rhacophorus marmoridorsum* trong quá trình khảo sát. Chúng tôi đã tìm kiếm khu vực xung quanh 3

thác nước lớn (cao 10 – 20 m) trên sông Say, tuy nhiên tất cả những loài phát hiện được đều thuộc giống *R. robertingeri*. Tuy nhiên, chúng tôi không thể khảo sát xung quanh thác nước được cho là điểm thu thập các mẫu vật mẫu của loài này (xem hình 2), bởi vì nó nằm quá xa khu trại của chúng tôi. Do đó, trong báo cáo hiện nay chúng tôi đưa ra những bức ảnh một loạt mẫu *Rhacophorus marmoridorsum* từ mô tả đầu tiên (Orlov, 2008) (hình 29), với hy vọng là tài liệu này giúp cho việc tìm ra loài bí ẩn này. *Rhacophorus marmoridorsum* được xem là loài bản địa của khu bảo tồn Kon-Chur-Răng.

***Rhacophorus rhodopus* Liu & Hu, 1960**

Hình 30.

Là loài chân chèo không lớn với những chấm đặc trưng màu xanh-đen sáng vùng nách và các khe thân, ghi nhận được trên đường từ văn phòng đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3), là bản địa của chúng. Loài này gắn với những vũng nước nhỏ trên đường (ở 3 điểm trên đường), chủ yếu ở những chỗ mà các bụi dương xỉ mọc sát đường (Polypodiales, nhiều hơn là Dennstaedtiaceae). Những con đực được phát hiện qua tiếng kêu, thông thường chúng kêu khi đang ngồi trên lá dương xỉ. Trong một điểm từ những điểm ghi nhận loài thấy có 6 con đực đang kêu. Không phát hiện được con cái. Đã tiến hành ghi âm các tín hiệu âm thanh. Thức ăn trong dạ dày một con đực là bọ cánh thẳng. Vị trí phân loại của quần thể khu bảo tồn Kon-Chur-Răng cần phải chính xác hóa bằng phương pháp di truyền-phân tử.

***Theloderma* sp.**

Hình 31.

Loài nhỏ thuộc giống *Theloderma* của nhóm *Th. laeve* ghi nhận nhiều lần trên đường từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3), là loài bản địa. Những cá thể (con đực) được phát hiện qua tiếng kêu (âm thanh mỏng như tiếng kim loại, giống như tiếng gõ búa lên đe) ở bìa rừng nhiệt đới cây gỗ cao trung bình dọc con đường (tổng cộng 3 điểm trên đường). Con đực kêu từ những lá nhỏ trên cây và bụi cây cách mặt đất khoảng 30 – 70 cm. Ở hai điểm ghi nhận được những con đực kêu riêng lẻ, ở điểm thứ ba quan sát thấy có 5 con đực cùng kêu một lúc. Đã ghi âm những tín hiệu âm thanh. Không thấy có các con cái. Vị trí phân loại quần thể này cần được chính xác hóa bằng phương pháp di truyền-phân tử và phân tích hình thái. Có khả năng chúng ta có loài mới cho khoa học. Hiện nay chúng tôi vẫn đang tiến hành các nghiên cứu làm chính xác vị trí phân loại của quần thể *Theloderma* này.

***Theloderma* cf. *albopunctatum* (Liu & Hu, 1962)**

Hình 32.

Đây là loài chân chèo chúng tôi chỉ phát hiện được từng con trên lãnh thổ khu bảo tồn. Những con đực đồng ca được ghi nhận ở rừng nhiệt đới cây cao và trung bình dọc

con đường từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại (có hai con đực kều). Những tín hiệu âm thanh đã được ghi âm. Hệ thống phân loại tập hợp loài *Th. asperum* rất phức tạp và sự phân loại chính xác chỉ thực hiện được với sự trợ giúp của các phương pháp di truyền, rất cần thiết cho phân định ranh giới hai loài gần gũi giống nhau của *Th. albopunctatum*. Loài được chúng tôi phát hiện lần đầu tiên tại Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng.

Lớp bò sát – Reptilia

Bộ có vảy – Squamata, nhóm thằn lằn – Sauria

Họ thằn lằn agamovi – Agamidae

***Acanthosaura nataliae* Orlov, Nguyen & Nguyen, 2006**

Hình 33.

Là loài thằn lằn có sừng tương đối lớn đặc trưng cho các khu vực rừng núi miền Trung Việt Nam. Ở khu vực rừng của khu bảo tồn nó là một trong những loài bò sát thường gặp nhất. Chúng tôi ghi nhận nhiều lần thằn lằn cả ban ngày lẫn ban đêm ở rừng nhiệt đới cây gỗ cao trên đường phân thủy, trên sườn núi, dọc đường rừng, cũng như trên bờ các nhánh sông Say. Ghi nhận được quá trình sinh sản của loài này – con cái đẻ 7 trứng hình ô van vào lỗ dưới đất ở khoảng cách gần 1.5 m cách bờ sông Say. Loài có đặc điểm là lưỡng hình giới tính – con đực có màu hơi đỏ, con cái – màu xanh lá cây.

***Bronchocela smaragdina* Günther, 1864**

Hình 34.

Loài thằn lằn này sống chủ yếu trên cây, vì vậy rất khó phát hiện ra chúng. Một con đực duy nhất chúng tôi tìm thấy *ronchocela smaragdina* vào đêm 26 tháng năm đang ngủ trên một chiếc lá dương xỉ to ở bìa rừng trên đường từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3), ở giữa rừng nhiệt đới cây thân gỗ cao. Thức ăn trong dạ dày là bộ cánh cứng (Coleoptera). Vị trí phân loại của quần thể phía nam và miền trung Việt Nam còn phải chính xác hóa (còn chưa hoàn toàn rõ trạng thái của *B. vietnamensis*).

***Draco indochinensis* Smith, 1928**

Hình 35, 36.

Đây là loài kỳ nhông lớn của khu hệ bò sát Việt Nam, khác với những loài khác là có những sọc ngang trên màng cánh (xem hình 36). Loài thường xuyên ghi nhận được ở rừng nhiệt đới cây gỗ thân cao với ưu thế thuộc Podocarpaceae trên đường phân thủy. Ban ngày thằn lằn ở tương đối cao trên tán cây, nhưng ban đêm chúng thường xuyên tụt xuống ngủ trên các cành nhỏ ở độ cao 1-2 m cách mặt đất. Thu thập được 2 mẫu vật (con đực và con cái), con cái đang giữ 4 trứng hình ô van. Dãy dày có thức ăn là kiến. Khác

với quần thể phía nam Việt Nam, quần thể khu bảo tồn Kon-Chư-Răng có màu xanh lá cây tương đối sáng ở lưng.

***Draco maculatus* (Gray, 1845)**

Hình 37, 38.

Loài này có kích thước nhỏ hơn *Draco indochinensis* và có màu khác hơn ở cánh màng (hình 38). Thằn lằn bay (nhông cánh) được ghi nhận thường xuyên vào ban ngày trên các thân cây và cành cây lớn ở ven đường từ văn phòng đến khu lán trại. Ban đêm chúng xuống dưới ngủ trên những cành cây bụi. Con cái duy nhất bắt được khi đang đẻ 4 trứng vào lỗ dưới đất ở rìa đường. Thức ăn của loài này chủ yếu là kiến. Thuộc tính phụ loài của quần thể ở khu bảo tồn không rõ ràng và cần phải có những nghiên cứu chi tiết về hình thái và di truyền-phân tử; có khả năng, quần thể thuộc về phụ loài *Draco maculatus haasei* Boettger, 1893.

Họ thằn lằn bóng – Scincidae

***Scincella rufocaudata* Darevsky & Nguyen, 1983**

Hình 39.

Loài thằn lằn đuôi đỏ này lần đầu tiên được mô tả ở khu vực xung quanh trạm Buôn Lưới, tỉnh Gia Lai. Sau này những thằn lằn về hình thái giống như vậy được phát hiện ở nhiều khu vực khác nhau của miền Trung và miền Nam Việt Nam. Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng loài này hay thường gặp ở dưới những lớp lá rụng của rừng không bị tàn phá, trên những sườn núi bằng phẳng và ở trong lòng những con suối rừng. Chúng tôi nhiều lần phát hiện chúng di chuyển dưới lớp lá rụng, và đã bắt được 1 mẫu vật ở tuyến đặt bẫy. Trong dạ dày của chúng có những phần còn lại của loài chân dài (Opiliones). Quần thể *S. rufocaudata* của khu bảo tồn nằm rất gần với khu vực mẫu của loài (Buôn Lưới), điều đó cho phép giải quyết dễ dàng một loạt vấn đề phân loại của nhóm thằn lằn này.

***Sphenomorphus cf. buenloicus* Darevsky & Nguyen, 1983**

Hình 40.

Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng loài thằn lằn kích thước nhỏ này là một trong những loài thường gặp. Chúng có nhiều dưới lớp lá rụng của rừng chưa khai thác trên sườn bằng phẳng và trong lòng các con suối rừng. Chúng tôi không ít lần quan sát thấy chúng chạy dưới lớp lá rụng ở khu vực xung quanh lán trại, cả dưới những tấm súc gỗ. Một mẫu vật bắt được trên tuyến bẫy. Trong dạ dày của chúng là phần còn lại của loài chân dài (Opiliones) và nhện. Thằn lằn dạng nệm này đã được mô tả vào năm 1983 ở khu vực xung quanh trạm Buôn Lưới. Những nghiên cứu tiếp sau đó (Nguyen et al., 2009; Vassilieva et al., 2016) cho thấy sự có mặt của những quần thể riêng biệt, và đã sơ bộ đưa chúng thuộc về loài này ở miền Trung (Quảng Trị) và miền Nam (Đồng Nai và

Lâm Đồng) Việt Nam. Tuy nhiên, độ chính xác khi đưa các quần thể đến với loài này là không thể nếu không có sự so sánh với những vật mẫu chuẩn hay những mẫu chuẩn từ những khu vực xung quanh vùng mẫu. Vì vậy, mẫu thu được của chúng tôi rất quan trọng cho những nghiên cứu tiếp theo về đa dạng loài thần lằn dạng nệm thuộc giống *Sphenomorphus* này của khu hệ Việt Nam.

***Sphenomorphus cf. indicus* (Gray, 1853)**

Hình 41.

Ở Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng loài thần lằn Ấn Độ này chỉ phát hiện một lần trong rừng cây gỗ cao trên sườn núi ở khu vực xung quanh lán trại. Đây là loài thần lằn lớn và phổ biến trên khắp các khu vực rừng núi Việt Nam, là một tập hợp loài sống ẩn mình mà quan hệ giữa chúng đến nay vẫn chưa được làm sáng tỏ. Trong dạ dày chúng không có gì. Con cái đang giữ 5 quả trứng hình ô van nhỏ.

***Sphenomorphus* sp.**

Loài thần lằn nhỏ, vị trí phân loại của chúng còn phải xác định nhờ phương pháp di truyền-phân tử và phân tích hình thái. Gần giống với *Sphenomorphus cf. buenloicus*, nhưng khác với nó ở các đặc điểm như sự xếp vảy và màu sắc (đuôi màu xanh da trời sáng ở con đực). Một mẫu vật duy nhất tìm thấy ở rừng cây gỗ thân cao ở cạnh đường từ văn phòng đến khu lán trại.

***Sphenomorphus cf. sheai* Nguyen, Nguyen, Van Devender, Bonkowski & Ziegler, 2013**

Hình 42.

Đây là loài thần lằn bóng rất nhỏ sống dưới đất, được mô tả mới đây ở tỉnh Quảng Nam từ một mẫu duy nhất. Nó có kích thước nhỏ, thân kéo dài và các chi bị teo giảm. Chúng tôi phát hiện được một mẫu vật duy nhất dưới lớp lá ở rừng ẩm trong lòng các con suối nhánh của sông Say, dưới một súc gỗ to (sinh cảnh 6, hình 3). Thuộc tính phân loại của quần thể tìm thấy này thuộc về loài *Sphenomorphus sheai* (Nguyen, Nguyen, Van Devender, Bonkowski & Ziegler, 2013) còn phải được khẳng định nhờ sự trợ giúp của các phương pháp nghiên cứu chi tiết hình thái và di truyền-phân tử. Trong trường hợp, nếu sự xác định của chúng tôi đủ độ tin cậy, *Sphenomorphus cf. sheai* sẽ là loài lằn đầu tiên được ghi nhận bên ngoài khu vực mẫu, và cũng là loài lằn đầu tiên phát hiện được ở Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng và tỉnh Gia Lai.

***Plestiodon quadrilineatus* Blyth, 1853**

Hình 43.

Thằn lằn bóng thuộc họ *Plestiodon* – là thành phần của khu hệ bò sát đông Á. Ở Việt Nam chúng phổ biến ở miền Bắc đất nước. Trong tất cả các loài *Plestiodon quadrilineatus* đi sâu xuống phía nam hơn (có thông báo về việc phát hiện loài này ở Vườn quốc gia Chuiangsinh, tỉnh Đắc Nông, nhưng cần kiểm tra lại, xem Orlov, 2008). Ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng loài thằn lằn màu sắc sỡ này được phát hiện ngẫu nhiên, nó không phải là loài thường gặp. Một mẫu vật duy nhất – một cá thể non bắt được ở rừng hỗn giao trung bình núi thấp với các cây trội thuộc giống *Dacrydium* (Podocarpaceae) (sinh cảnh 3, hình 3). Loài lằn đầu tiên được phát hiện cho khu bảo tồn Kon-Chư-Răng và cho tỉnh Gia Lai. Địa điểm phát hiện gần với đường ranh giới phía nam vùng phân bố của chúng.

Họ tắc kè – Gekkonidae

***Cyrtodactylus* cf. *taynguyenensis* Nguyen, Le, Tran, Orlov, Lathrop, Macculloch, Le, Jing, Nguyen, Nguyen, Hoang, Che, Murphy & Zhang, 2013**

Hình 44.

Những tắc kè bàn chân cong ghi nhận được nhiều lần vào ban đêm trên thân cây trong rừng nhiệt đới. Quá trình phân loại tập hợp *Cyrtodactylus irregularis* rất phức tạp. Vào thời gian gần đây năm nào trên lãnh thổ Việt Nam cũng mô tả nhiều loài mới của tập hợp này. Có lẽ, quần thể ở vườn quốc gia Kon-Chư-Răng thuộc về loài *C. taynguyenensis* đã mô tả cách đây không lâu ở các khu rừng thuộc tỉnh Kon Tum. Tuy nhiên cần phải có những nghiên cứu hình thái và di truyền-phân tử chi tiết bổ sung để khẳng định sự phân loại này. Trong dạ dày của con đực có những phần còn lại của dế.

Họ thằn lằn hình thoi – thằn lằn không chân - Anguidae

***Dopasia sokolovi* (Darevsky & Nguyen, 1983)**

Hình 45.

Thằn lằn không chân thuộc giống *Dopasia* cư trú tại những khu vực rừng núi Việt Nam, những không phải chỗ nào cũng gặp vì chúng sống ẩn mình. Chúng tôi thu được một mẫu vật duy nhất trực tiếp tại khu vực lán trại dưới tán rừng đa trội cây gỗ thân cao (xem hình 3). Dạ dày của nó không có gì. Loài thằn lằn không chân này đã được mô tả vào năm 1983 từ khu vực xung quanh trạm Buôn Lưới. Mẫu chúng tôi tìm được trực tiếp gần với khu vực mẫu, do đó nó rất quan trọng cho những nghiên cứu tiếp theo về đa dạng của nhóm này ở Việt Nam.

Bộ có vảy - Squamata, phân bộ rắn - Serpentes

Họ trăn - Pythonidae

***Python molurus* (Linnaeus, 1758)**

Một mẫu trăn lớn được Nguyễn Đăng Hội ghi nhận (thông báo riêng) ở rừng hỗn giao núi thấp tầng cây trung bình với ưu thế thuộc về các cây thuộc giống *Dacrydium* (Podocarpaceae) (sinh cảnh 3, hình 3). Đây là loài ở Việt Nam đang đứng trước nguy cơ biến mất do các sinh cảnh bị thu hẹp, và nhu cầu lớn của dân địa phương săn bắt làm thức ăn.

Họ rắn nước - Colubridae

***Liopeltis cf. frenatus* (Günther, 1858)**

Hình 46.

Đây là loài rắn nước không lớn và là một trong những loài còn rất ít được nghiên cứu ở Việt Nam, đến thời gian gần đây mới chỉ được biết đến từ những mẫu thu thập cũ ở các khu vực khác nhau của đất nước (từ nam ra bắc). Mẫu khởi đầu được mô tả trên lãnh thổ Afganixtan (có thể có sai nhãn hiệu?) và hiện trạng của quần thể Việt Nam còn chưa rõ. Mẫu chúng tôi tìm được rõ ràng khác với những mẫu chuẩn *Liopeltis frenatus* vì không có các sọc dọc theo thân. Cần phải có những nghiên cứu hình thái và di truyền-phân tử chi tiết bổ sung để chính xác hóa vị trí phân loại của loài này. Sinh học của loài này cũng còn chưa được nghiên cứu, và nghiên cứu dạ dày của chúng cũng chưa đánh giá được thức ăn yêu thích của chúng. Loài được chúng tôi phát hiện lần đầu tiên ở Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng và tỉnh Gia Lai. Cũng loài giống như thế này chúng tôi ghi nhận được ở Vườn quốc gia Kon-Ka-Kinh. Cần phải chính xác hóa vị trí phân loại của mẫu này.

***Ahaetulla prasina* (Boie, 1827)**

Đây là loài rắn cây có phân bố rộng trên khắp lãnh thổ Việt Nam, được ghi nhận một lần vào ban ngày (12:00 giờ) trong bìa rừng trên đường đi từ văn phòng khu bảo tồn đến khu lán trại (sinh cảnh 1, hình 3). Không thu được mẫu.

***Calamaria pavementata* Duméril, Bibron & Duméril, 1854**

Hình 47.

Đây là loài rắn chui dưới đất có kích thước nhỏ, sống dưới lớp lá rụng, được phát hiện sau cơn mưa rào lớn vào khoảng 22:30 trong lòng thác nước suối – nhánh sông Say trên sườn núi bao phủ rừng cây thân gỗ cao với các cây trội thuộc Lauraceae và Podocarpaceae (sinh cảnh 6, hình 3). Con rắn lẩn vào sau một khúc gỗ mục lớn ở lòng suối. Thức ăn và sinh sản của loài này còn chưa được nghiên cứu.

Họ rắn ăn ốc - Pareatidae

Pareas hamptoni (Boulenger, 1905)

Hình 48.

Đây là loài thường gặp ở núi rừng Việt Nam, chúng tôi nhiều lần ghi nhận được chúng ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng. Thu thập được tổng cộng 3 mẫu trên những bụi cây ở lòng sông Say và các nhánh của nó. Thức ăn của chúng là các loài thân mềm chân bụng.

Họ rắn nước thực - Natricidae

Sinonatrix percarinata (Boulenger, 1899)

hình 49.

Đây là loài rắn lớn sống gần nước, nhiều lần ghi nhận được ở lòng sông Say và các nhánh của nó ở khu vực bằng phẳng, cũng như ở khu vực xung quanh lán trại khảo sát. Mẫu chúng tôi thu được bắt gặp ở lòng nhánh suối chính của sông Say ở độ cao 1000 m (sinh cảnh 4, hình 3). Là loài thường gặp của khu bảo tồn. Khẩu phần ăn bao gồm các loài lưỡng cư không đuôi khác nhau, trong đó có *Limnonectes* và *Indosylvirana*.

Họ rắn hổ – Elapidae

Bungarus candidus (Linnaeus, 1758)

Hình 50.

Loài rắn cạp nia này phân bố rộng ở miền Trung và Nam Việt Nam. Chúng tôi đã phát hiện nhiều lần loài rắn này ở lòng suối chính của sông Say, ở độ cao 1000 m (sinh cảnh 4, hình 3) trên mực nước biển, sau cơn mưa lớn vào 24 tháng năm – trên đường rừng từ văn phòng đến khu lán trại tại đường phân thủy (sinh cảnh 1, hình 3). Rõ ràng, đây là loài thường gặp ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng. Khẩu phần ăn bao gồm chủ yếu là rắn khác.

Ophiophagus hannah (Cantor, 1836)

Mặc dù chúng tôi không trực tiếp phát hiện được loài rắn hổ mang này, nhưng những nhân viên khu bảo tồn thông báo là họ thường gặp chúng ở khu vực quanh văn phòng. Điều này cũng trùng hợp với những số liệu chưa đăng tải của Nguyễn và Hồ (thông báo riêng, xem bảng 1).

Họ rắn lục không hổ má – Viperidae

***Trimeresurus cf. vogeli* David, Vidal & Pauwels, 2001**

Hình 51.

Loài rắn độc này rất hay gặp ở miền Trung Việt Nam. Loài rắn lục đầu đen này được ghi nhận trên lãnh thổ khu bảo tồn tại những sinh cảnh rừng khác nhau. Vị trí phân loại quần thể từ miền Trung Việt Nam vẫn còn chưa rõ ràng – một loạt các tác giả (Nguyen et al., 2009) cho rằng, chúng là *T. stejnegeri* (loài được mô tả ở đảo Đài Loan). Tuy nhiên, cũng có ý kiến (Das, 2010) cho rằng, chúng phải được xem xét trong thành phần loài *T. vogeli* đã được mô tả từ phía đông Thái Lan. Cần phải có những nghiên cứu chi tiết hình thái và di truyền-phân tử bổ sung để chính xác hóa vị trí phân loại của quần thể rắn miền Trung Việt Nam nhóm *T. stejnegeri* – *T. vogeli* này. Thông thường các loài rắn hay được phát hiện vào chiều tối hoặc đêm (từ 17:00 đến 02:00 sáng) trên các cành cây bụi hay các cây khác ở độ cao 1m cách mặt đất trên những con đường mòn hay lòng suối. Số lượng rắn lục cao nhất được ghi nhận sau cơn mưa rào lớn vào ngày 23-24 tháng năm – thời điểm đó trên 4 km tuyến đường từ văn phòng đến khu lán trại quan sát được 24 cá thể *Trimeresurus cf. vogeli*. Thức ăn của loài rắn này rất đa dạng, chúng ăn các loài ếch khác nhau (*Polypedates* sp., *Rhacophorus*).

KẾT LUẬN

Sự đa dạng của khu hệ bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng

Kết quả khảo sát trên lãnh thổ vườn quốc gia Kon-Chư-Răng là đã thu thập được gần 140 mẫu lưỡng cư và bò sát. Tất cả các bộ sưu tập được bảo quản ở khu vực lưỡng cư-bò sát của Bảo tàng động vật trường MGU và Trung tâm nhiệt đới Việt Nga. Theo kết quả xử lý một phần các mẫu thu được, trong thời điểm hiện nay đã phân loại được 28 loài lưỡng cư và 20 loài bò sát. Cùng với việc thống kê và các số liệu khảo sát thực địa về đa dạng khu hệ lưỡng cư-bò sát Vườn quốc gia Kon-Chư-Răng, cũng như với những số liệu về đa dạng lưỡng cư và bò sát bắt gặp ở phía bắc khu bảo tồn mà chúng tôi được cung cấp từ các đồng nghiệp, khu hệ lưỡng cư bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng bao gồm 35 loài lưỡng cư, thuộc 2 bộ và 7 họ, và 45 loài bò sát thuộc 2 bộ và 15 họ. Trong đó 32 loài lưỡng cư và tất cả 45 loài bò sát được chúng tôi phát hiện lần đầu tiên ở khu bảo tồn. Trong các loài lưỡng cư, theo tỷ lệ phân loại thì các họ phong phú nhất là Rhacophoridae (10 loài) và Dicorglossidae (7 loài), còn từ các loài bò sát - Scincidae (10 loài) và Colubridae (7 loài).

Khu bảo tồn Kon-Chư-Răng nằm ở phía nam cao nguyên Kon Tum, khu hệ bò sát lưỡng cư của rừng cao nguyên này so với nơi khác còn ít được nghiên cứu và có nhiều điểm khiến các nhà nghiên cứu lưỡng cư bò sát phải quan tâm. Khu hệ lưỡng cư và bò sát rừng Kon-Chư-Răng cuốn hút chúng tôi vì khu bảo tồn này nằm không xa trạm Buôn Lưới – đây là địa điểm mà từ những năm 1980 đã có những cuộc khảo sát về khu hệ bò sát lưỡng cư miền Trung Việt Nam và từ đó đã mô tả được nhiều loài mới cho khoa học. Tuy nhiên, hiện nay rừng xung quanh trạm Buôn Lưới đã bị tàn phá, vì vậy nghiên cứu các mẫu vật từ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng có thể giúp giải quyết một loạt các vấn đề cấp bách về khu hệ lưỡng cư bò sát Việt Nam. Như vậy, những loài ghi nhận được của chúng tôi cho khu bảo tồn như *Microhyla pulverata* (phát hiện lần đầu tiên), *Ophryophryne hansi*, *Sphenomorphus buenloicus*, *Scincella rufocaudata*, đã được mô tả theo các mẫu của Buôn Lưới. Những mẫu chúng tôi thu thập được rất quan trọng cho giải quyết những vấn đề phức tạp trong hệ thống phân loại lưỡng cư và bò sát Việt Nam.

Những số liệu chúng tôi thu được, không nghi ngờ gì, mới là những số liệu ban đầu, nhưng cũng đã chứng minh độ đa dạng đáng kể của khu hệ lưỡng cư bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng – một trong những khu vực bảo tồn cốt yếu còn giữ được sự đa dạng lưỡng cư bò sát hiếm có của rừng miền Trung Việt Nam.

Sự phân bố đa dạng khu hệ

lưỡng cư-bò sát theo các sinh cảnh khảo sát

Sự đa dạng cao nhất của lưỡng cư và bò sát được ghi nhận ở những khu có độ ẩm cao nhất của khu bảo tồn – dọc theo các dòng thác nước và lòng sông suối của sông Say ở độ cao gần 1000 m trên mực nước biển, dọc theo sườn núi. Chính ở những thác nước

(sinh cảnh 5, hình 3) đã ghi nhận được tất cả các loài thuộc họ Megophryidae, những mẫu ếch chân chèo khác nhau (Rhacophoridae), cũng ở đó phát hiện ra loài ếch giun (*Ichthyophis*), một số loài thằn lằn bóng (*Sphenomorphus*, *Scincella*), cũng như một số loài rắn nước và rắn ăn ốc. Sự đa dạng thực sự cũng được ghi nhận trên đường rừng – nhiều loài lưỡng cư bị thu hút bởi các vũng nước mưa trên đường (*Occidozyga*, *Rhacophorus* spp., *Sylvirana*, *Indosylvirana*, *Rana*, *Fejervarya*), tiếp đó là lôi kéo các loài rắn đến (*Trimeresurus*, *Bungarus*); dọc đường rừng cũng ghi nhận được tất cả các loài thằn lằn có sừng là đặc trưng của khu bảo tồn. Những dải rừng nhiệt đới tại các đường phân thủy nói chung là có sự đa dạng lưỡng cư và bò sát thấp hơn. Cách biệt rõ là khu hệ lưỡng cư bò sát tại những khu vực bị tác động nhân sinh xung quanh văn phòng khu bảo tồn, cư trú ở đây chủ yếu là những loài lưỡng cư ven đường phân bố rộng của Việt Nam như *Fejervarya limnocharis*, *Microhyla mukhlesuri*, *Polypedates megacephalus* và các loài khác.

Nói chung, có thể kết luận là chúng tôi đã khảo sát một khu vực đồng dạng được phủ rừng nguyên sinh với những cây thân gỗ cao trên cao nguyên độ cao gần 1000 m. Sự khác biệt về thành phần khu hệ tìm thấy giữa các sinh cảnh khác nhau ở khu vực này là không cao. Cần phải nghiên cứu những sinh cảnh khác trên toàn bộ lãnh thổ khu bảo tồn, kể cả ở những độ cao và cảnh quan khác. Các cuộc khảo sát tiếp theo chắc chắn sẽ làm tăng số lượng loài lưỡng cư và bò sát. Để bao quát toàn bộ độ đa dạng của lưỡng cư và bò sát, cần phải tiến hành khảo sát ở những khu vực khác của khu bảo tồn, đặc biệt là các khu vực rừng núi.

Những quan sát về sinh thái

Đã ghi nhận được sự sinh sản của những loài lưỡng cư sau: *Ophryophryne hansi* (sinh sản mạnh mẽ, đồng ca, cặp đôi công nhau), *Ophryophryne* cf. *poilani* (tiếng kêu rất ít), *Leptolalax* sp. (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Microhyla heymonsi* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau, trứng và nòng nọc), *Microhyla mukhlesuri* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Microhyla pulverata* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Fejervarya limnocharis* (kêu nhiều), *Limnonectes* cf. *bannaensis* (sinh sản tích cực, kêu nhiều,), *Limnonectes poilani* (sinh sản tích cực, kêu nhiều,), *Occidozyga* sp. (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Indosylvirana milleti* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Indosylvirana attigua* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Odorrana* cf. *banaorum* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Polypedates* cf. *megacephalus* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau, túi bọt nhầy), *Kurixalus* cf. *banaensis* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Theloderma* cf. *albopunctatum* (kêu nhiều), *Theloderma* sp. (sinh sản tích cực, kêu nhiều), *Rhacophorus annamensis* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau, túi bọt nhầy), *Rhacophorus robertingeri* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau), *Rhacophorus* cf. *rhodopus* (sinh sản tích cực, kêu nhiều, cặp đôi công nhau). Cũng ghi nhận được sự sinh sản của những loài bò sát sau:

Acanthosaura nataliae (để trứng), *Draco indochinensis* Smith, 1928 (để trứng), *Draco maculatus* (để trứng).

Rất thú vị khi quan sát theo những sinh cảnh tách biệt những loài gần nhau trên lãnh thổ khu bảo tồn, như *Polypedates* cf. *megacephalus* ghi nhận được ở những sinh cảnh bị tàn phá, trong khi *P. cf. mutus* lại chủ yếu có mặt ở rừng và chỉ bắt gặp ở rừng nhiệt đới cao trung bình trên cao nguyên. Hai loài ếch suối ghi nhận được thuộc giống *Limnonectes* lại phân chia rõ địa điểm ưa thích và không bắt gặp cùng một chỗ: *L. poilani* tìm được ở lòng suối lớn ở khu vực bằng phẳng, trong khi *Limnonectes* sp. lại ghi nhận được ở những thác nước nhỏ dưới tán rừng nhiệt đới trên sườn núi.

Những bình luận về địa-động vật

Nói chung độ đa dạng không cao của lưỡng cư và bò sát là do quá trình khảo sát tại khu bảo tồn Kon-Chư-Răng tiến hành thực tế là chỉ trong giới hạn một sinh cảnh – rừng nhiệt đới đa trọi ít bị tàn phá trên cao nguyên bazan ở phạm vi hẹp về độ cao. Mặc dù sự đa dạng cảnh quan tương đối thấp hơn so với ở Vườn quốc gia Kon-Ka-Kinh, nhưng khu hệ rừng trung bình ít tàn phá lại rất được quan tâm. Một số loài lưỡng cư và bò sát ghi nhận được lại là loài đặc hữu của cao nguyên Kon Tum. Đặc biệt lưu ý đến sự phát hiện những loài đặc hữu phía nam Tây Nguyên như (*Leptolalax* sp., *Microhyla pulverata*, *Occidozyga* sp., *Theloderma* sp., *Sphenomorphus* cf. *sheai*, *Sphenomorphus* sp., *Cyrtodactylus taynguyenensis*, *Dopasia sokolovi*).

Một số loài ếch mà chúng tôi tìm được rất không bình thường và rất đáng quan tâm. Trạng thái của chúng cần được chính xác hóa (*Leptolalax* sp., *Occidozyga* sp., *Ingerophrynus* cf. *galeatus*, *Theloderma* cf. *albopunctatum*, *Theloderma* sp., *Rhacophorus* cf. *rhodopus*). Thu hoạch lớn phải kể đến việc tìm ra loài rắn hiếm *Liopeltis* cf. *frenatus*, trước đây ở Việt Nam chỉ được biết qua những thông báo cũ và không được kiểm chứng bằng mẫu vật thu được. Vào đêm 24 tháng năm sau cơn mưa rào lớn, khoảng từ 21:00 đến 03:00 chúng tôi quan sát thấy hoạt động kỷ lục của rắn lục *Trimeresurus* cf. *vogeli*, trên 5 km tuyến đường ghi nhận được 24 mẫu vật.

Theo quan điểm về cấu trúc quần xã và địa-động vật, khu hệ lưỡng cư-bò sát nổi bật ở những sinh cảnh bị tác động nhân sinh (khu vực xung quanh văn phòng khu bảo tồn), thể hiện điển hình là các loài lưỡng cư bò sát ven đường, tạo ra một tập hợp lưỡng cư bò sát đặc trưng, có độ phân bố rộng khắp Việt Nam (*Duttaphrynus melanostictus*, *Microhyla heymonsi*, *Microhyla mukhlesuri*, *Fejervarya limnocharis*, *Polypedates* cf. *megacephalus* ...). Vì ở khu vực xung quanh văn phòng khu bảo tồn chúng tôi chỉ khảo sát có 2 đêm trong số 10 ngày, cho nên nhiều loài có thể không ghi nhận được.

Số lượng loài lưỡng cư và bò sát lớn nhất ghi nhận được là thuộc tập hợp lưỡng cư bò sát “núi rừng”, ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng chúng phong phú và đa dạng hơn. Nền tảng các loài rừng núi của khu hệ lưỡng cư bò sát của khu bảo tồn là các loài – đặc hữu khu vực Kon Tum - Tây Nguyên, phổ biến chủ yếu ở các rừng miền Trung Việt Nam: *Microhyla pulverata*, *Theloderma* sp., *Rhacophorus robertingeri*, *Sphenomorphus*

cf. *sheai*, *Cyrtodactylus* cf. *taynguyenensis*, *Acanthosaura nataliae*, *Ophryophryne hansii*, *Ophryophryne poilani*, *Limnonectes* sp. và các loài khác.

Sự phân bố của một số loài, rõ ràng, mang tính địa phương nghiêm ngặt và cho đến nay chúng chỉ được biết trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng và là những loài (tiểu) đặc hữu nghiêm chỉnh: *Leptolalax* sp., *Rhacophorus marmoridorsum*, và chắc chắn cả *Occidozyga* sp.

Kế hoạch nghiên cứu tiếp theo

Vị trí phân loại của nhiều loài được chúng tôi phát hiện cần được chính xác hóa (biểu hiện trong danh sách loài ở bảng 1 như là các loài sp. hay cf.). Công việc này sẽ được tiến hành trong các phòng thí nghiệm với sự trợ giúp của các phương pháp di truyền-phân tử, cũng như việc xử lý phim ảnh và âm thanh từ những dữ liệu thu được, sẽ được tiến hành trong giai đoạn từ năm 2016 đến năm 2017.

Do eo hẹp về thời gian khảo sát cũng như chỉ nghiên cứu một vài sinh cảnh, vì vậy khu hệ lưỡng cư-bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng đã nghiên cứu chưa đầy đủ, thực tế sự đa dạng loài có thể còn cao hơn.

Những nghiên cứu của chúng tôi là những nghiên cứu về khu hệ lưỡng cư bò sát đầu tiên trên lãnh thổ khu bảo tồn Kon-Chư-Răng, chúng cho phép đưa ra một số loài lưỡng cư và bò sát hiếm, và có một số loài được thể hiện là loài mới của khoa học. Rõ ràng, khu hệ lưỡng cư bò sát của khu bảo tồn còn khảo sát chưa hoàn toàn, và độ đa dạng thực tế còn cao hơn đáng kể, vì vậy cần phải có những nghiên cứu tiếp theo. Lần vừa rồi chúng tôi ghi nhận được rất ít các loài bò sát – phần nhiều là do thời tiết nhiều mưa, cũng như khảo sát mới chỉ tiến hành ở một khu vực nhỏ của khu bảo tồn. Cần có một hướng tìm kiếm và nghiên cứu các loài lưỡng cư bò sát đặc hữu của khu bảo tồn (ví dụ, mô tả ba mẫu vật loài chân chèo *Rhacophorus marmoridorsum* thu được ở khu bảo tồn Kon-Chư-Răng vào năm 1986). Những nghiên cứu tiếp theo cần phải bao quát những khu vực khác của khu bảo tồn ở những độ cao khác nhau, các ao hồ của sông, những sinh cảnh đa dạng vào những mùa khác nhau của năm (cụ thể, vào cuối mùa mưa, tháng 9 – 10).

Những số liệu thu được có thể được sử dụng để soạn thảo danh lục loài của khu hệ vùng, cho phân loại lưỡng cư-bò sát và cho những nghiên cứu so sánh các khu hệ lưỡng cư-bò sát. Kết quả công trình nghiên cứu có thể được áp dụng cho việc đề ra chiến lược bảo tồn đa dạng sinh học ở mức độ vùng.

Nghiên cứu cấu trúc, chức năng và sự đa dạng của các quần xã lưỡng cư và bò sát Việt Nam là những nghiên cứu rất có triển vọng. Sự phát triển tiếp theo của chúng sẽ bao gồm việc tiếp tục nghiên cứu phân loại khu hệ động vật, làm rõ cấu trúc hệ thống và di truyền chủng loại của những nhóm còn nhiều câu hỏi của lưỡng cư và bò sát, tìm ra những loài mới còn chưa được mô tả, cũng như nghiên cứu đa dạng sinh thái các nhóm khác nhau của lưỡng cư và bò sát, sự thích ứng về địa lý và sinh thái của chúng, sự thích nghi và vai trò của chúng trong các quần xã rừng nhiệt đới Việt Nam.

Lời cảm ơn

Người thực hiện đề tài có lòng biết ơn sâu sắc đối với ban lãnh đạo và các nhân viên khu bảo tồn Kon-Chư-Răng, cũng như ban lãnh đạo và các cộng sự của Trung tâm nhiệt đới Việt-Nga đã giúp đỡ trong quá trình nghiên cứu và tổ chức các chuyến khảo sát thực địa. Cũng xin cảm ơn TSKH Nikolai Orlov, TS. Nguyễn Văn Sáng và TS. Hồ Thu Cúc đã cung cấp những số liệu quý hiếm về khu hệ lưỡng cư-bò sát khu bảo tồn Kon-Chư-Răng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bain, R. H., and T. Q. Nguyen. 2004. Three new species of narrow-mouthed frogs (genus *Microhyla*) from Indochina, with comments on *Microhyla annamensis* and *Microhyla palmipes*. *Copeia* 2004: 507–524.
2. Cap Kim Cuong, Tran Thi Hao. 2013. Thành phần loài và đặc điểm phân bố của bò sát ở vườn quốc gia Kon Ka Kinh, tỉnh Gia Lai. HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 5, pp. 417-423.
3. Das, I. 2010. A field guide to the reptiles of South-East Asia. New Holland Publishers (UK) Ltd., London.
4. FAO. 2005. Global Forest Resources Assessment 2005: Forest area statistics — Viet Nam. <http://www.fao.org/forestry/country/32185/en/vnm/> (last updated: Tuesday, February 23, 2010)
5. Geissler P., Hartmann T., Ihlow F., Rödder D., Poyarkov N.A., Jr., Nguyen T.Q., Ziegler T., Böhme W. The Lower Mekong: an insurmountable barrier for amphibians in southern Indochina? *Biological Journal of the Linnean Society*, 2015, Vol. 114, No. 4, pp. 905–914.
6. Inger, R. F., N. L. Orlov, and I. S. Darevsky. 1999. Frogs of Vietnam: A report on new collections. *Fieldiana. Zoology. New Series* 92: 1–46.
7. Nguyễn Thiên Tạo, Hồ Thu Cúc, 2009. Báo cáo kết quả bước đầu về thành phần loài bò sát, ếch nhái tại Vườn Quốc gia Chư Mom Ray, tỉnh Kon Tum.
8. Nguyen, V.S., Ho, T.C., & Q.T. Nguyen. 2009. *Herpetofauna of Vietnam*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main.
9. Ohler, A. 2003. Revision of the genus *Ophryophryne* Boulenger, 1903 (Megophryidae) with description of two new species. *Alytes. Paris* 21: 23–42.
10. Orlov, N. L., S. N. Nguyen, and C. T. Ho. 2008. Description of a new species and new records of *Rhacophorus* genus (Amphibia: Anura: Rhacophoridae) with the review of amphibians and reptiles diversity of Chu Yang Sin National Park (Dac Lac Province, Vietnam). *Russian Journal of Herpetology* 15: 67–84.
11. Poyarkov N.A., Jr., Rowley J.J.L., Gogoleva S.S., Vassilieva A.B., Galoyan E.A., Orlov N.L. 2015. A new species of *Leptolalax* (Anura: Megophryidae) from the western Langbian Plateau, southern Vietnam. *Zootaxa*, Vol. 3931, No. 2, pp. 221–252.
12. Rowley, J. J. L., D. T. A. Tran, D. T. T. Le, V. Q. Dau, P. L. V. Peloso, T. Q. Nguyen, H. D. Hoang, T. T. Nguyen, and T. Ziegler. 2016. Five new,

- microendemic Asian Leaf-litter Frogs (*Leptolalax*) from the southern Annamite mountains, Vietnam. Zootaxa 4085: 63–102.
13. Vassilieva A.B., Galoyan E.A., Poyarkov N.A., Geissler P. 2016. A Photographic Field Guide to the Amphibians and Reptiles of the Lowland Monsoon Forests of Southern Vietnam. Frankfurt Contributions to Natural History Vol. 36. Chimaira Buchhandelsgesellschaft mbH, Frankfurt-am-Main. 319 pp. ISBN 978-3-89973-465-2.
 14. Ziegler, T., Nguyen Van Sang, Nguyen Quang Truong. 2009. A New Reed Snake of the Genus *Calamaria* Boie (Squamata: Colubridae) from Vietnam. Current Herpetology (2008) 27 (2): 71-80.
 15. Бобров В.В., Семенов Д. В. (2008). Ящерицы Вьетнама. М: КМК, 226 с.
 16. Даревский И.С., Нгуен Ван Шань. 1983. Новые и малоизвестные ящерицы из Вьетнама. Зоологический журнал. Т. 62, №12, с. 1827-1837.
 17. Даревский И.С., Орлова В.Ф. 1996. Новый вид лигозомидной сцинковой ящерицы (Sauria, Scincidae) из южного Вьетнама. Зоологический журнал. Т. 75, №5, с. 791-795.
 18. Кузнецов А.Н. 2003. Тропический диптерокарповый лес. М.: ГЕОС, 140 с.
 19. Кузнецов А.Н., Кузнецова С.П. 2011. Трансформация тропических лесных экосистем центрального Вьетнама в результате военного катастрофического воздействия и особенности их современного состояния. Глава 2 //Окружающая среда и здоровье человека в загрязненных диоксинами регионах Вьетнама /Отв. ред. В.С. Румак – М.: Тов. науч. изданий КМК. – С. 43-75.
 20. Орлов Н. Л., Ананьева Н. Б. 2007. Амфибии Юго-Восточной Азии. Труды ЗИН РАН, т. 309, 270 с.
 21. Румак В.С., Чинь Куок Кхань, Кузнецов А.Н., Софронов Г.А., Павлов Д.С. 2009. Воздействие диоксинов на окружающую среду и здоровье человека. Вестник Российской Академии Наук, том 79, № 2, с. 124-130.
 22. Семенов Д.В., Смирнов С.В., Хо Ту Кук. 1983. Герпетофауна окрестностей стационара Буон-Луой: экология сцинковых ящериц в зимний период. Фауна и экология животных Вьетнама. М.: Наука, с. 71-76.
 23. Смирнов С.В., Хо Ту Кук. 1983. Некоторые особенности биологии размножения лягушек рода *Rhacophorus* в условиях центрального Вьетнама. Фауна и экология животных Вьетнама. М.: Наука, с. 68-71.

Таблица 1. Аннотированный список видов земноводных и пресмыкающихся, отмеченных на территории заповедника Контъранг. Цифровое обозначение биотопов: 1 - высокоствольные леса на водоразделах с доминированием Podocarpaceae; 2 - высокоствольные леса на влажном склоне с доминированием Lauraceae; 3 - среднествольные леса на базальтах с доминированием *Dacrydium* (Podocarpaceae); 4 - долины речек притоков реки Шай на пологих участках; 5 - каскадно-водопадные пороги в русле притока реки Шай; 6 – небольшие каскадно-водопадные ручьи на склоне под пологом леса; 7 - нарушенные антропогенные участки (детали см. в разделе «материалы и методы»). Относительная встречаемость по биотопам условна указана как: «многочисленен» (+++), «обычен» (++) , «единичные встречи» (+), «не отмечен» (—).

	Таксон	Встречаемость по биотопам							Статус	Источник, примечание
		1	2	3	4	5	6	7		
	Тип биотопа:									
	класс Amphibia									
	отряд Gymnophiona									
	семейство Ichthyophiidae									
1	<i>Ichthyophis</i> cf. <i>nguyenorum</i> Nishikawa, Matsui & Orlov, 2012 - Éch giun nguyễn	—	—	—	—	+	—	—		Nguyen & Ho, личное сообщение
	отряд Anura									
	семейство Bufonidae									
2	<i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Schneider, 1799) - Cóc nhà									Nguyen & Ho, личное сообщение
3	<i>Ingerophrynus galeatus</i> (Günther, 1864) - Cóc rừng	—	++	—	—	—	+	—		
	семейство Megophryidae									

4	<i>Leptolalax</i> sp.	—	—	—	—	—	++	—	Отмечено интенсивное размножение.	Группа видов <i>Leptolalax applebyi</i> Rowley & Cao, 2009
5	<i>Ophryophryne</i> cf. <i>poilani</i> Bourret, 1937 - Cốc núi poi lan	—	—	—	—	—	+	—	Отмечено интенсивное размножение.	
6	<i>Ophryophryne hansii</i> Ohler, 2003 - Cốc núi han x	—	—	—	—	++	++	—	Отмечено интенсивное размножение.	
семейство Microhylidae										
7	<i>Microhyla mukhlesuri</i> Hasan, Islam, Kuramoto, Kurabayashi & Sumida, 2014 - Nhái bầu mukhlesur	—	—	—	—	—	—	++	Отмечено интенсивное размножение.	
8	<i>Microhyla heymonsi</i> Vogt, 1911 - Nhái bầu hây môn	+	—	+	—	—	—	++	Отмечено интенсивное размножение.	Nguyen & Ho, личное сообщение
9	<i>Microhyla pulverata</i> Bain & Nguyen, 2004 - Nhái bầu bưng hoa	++	+	+	—	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	
10	<i>Microhyla pulchra</i> (Hallowell, 1861) - Nhái bầu vân									Nguyen & Ho, личное сообщение
11	Microhylidae gen. sp.	—	—	—	—	—	+	—		
семейство Dicroglossidae										

12	<i>Fejervarya limnocharis</i> (Gravenhorst, 1829) - Ngéo, nhái	—	—	—	—	—	—	++	Отмечено интенсивное размножение.	Nguyen & Ho, личное сообщение
13	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i> (Wiegmann, 1834) - Ёch ðông									Nguyen & Ho, личное сообщение
14	<i>Limnonectes</i> sp.	—	—	—	—	++	++	—	Отмечено интенсивное размножение.	Комплекс видов <i>Limnonectes</i> cf. <i>bannaensis</i> Ye, Fei & Jiang, 2007
15	<i>Limnonectes poilani</i> (Bourret, 1942) - Ёc poi-lan	—	—	—	++	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	Nguyen & Ho, личное сообщение
16	<i>Quasipaa</i> cf. <i>verrucospinosa</i> (Bourret, 1937) - Ёch gai sần									Nguyen & Ho, личное сообщение
17	<i>Occidozyga lima</i> (Gravenhorst, 1829) - Cóc nước sần									Nguyen & Ho, личное сообщение
18	<i>Occidozyga</i> sp.	+	—	—	—	—	—	—	Отмечено размножение.	Вероятно, близка к <i>Occidozyga vittata</i> (Andersson, 1942)
	семејство Ranidae									
19	<i>Indosylvirana attigua</i> (Inger, Orlov & Darevsky, 1999) - Ёch at ti gua	++	+	+	+	—	—	—	Отмечено размножение.	Inger et al., 1999 (вид описан с территории заповедника)

										Контъбранг)
20	<i>Indosylvirana milleti</i> (Smith, 1921) - Chàng mi lê	+	+	+	+++	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	Inger et al., 1999
21	<i>Sylvirana guentheri</i> (Boulenger, 1882) - Chầu chuộc									Nguyen & Ho, личное сообщение
22	<i>Sylvirana</i> cf. <i>nigrovittata</i> (Blyth, 1856) - Ёч суối	+	+	—	+	—	—	—		Nguyen & Ho, личное сообщение
23	<i>Odorrana banaorum</i> (Bain, Lathrop, Murphy, Orlov & Ho, 2003) - Ёч ba na	—	—	—	++	++	+	—	Отмечено размножение.	
24	<i>Rana johnsi</i> Smith, 1921 - Hiu hui	++	+	—	—	—	—	—		
	семејство Rhacophoridae									
25	<i>Kurixalus baliogaster</i> (Inger, Orlov & Darevsky, 1999) - Nhái cây bụng đóm	—	—	—	+	+	+	—	Отмечено размножение.	
26	<i>Kurixalus</i> cf. <i>banaensis</i> (Bourret, 1939) - Nhái cây bà nà	+++	+++	++	—	—	++	—	Отмечено интенсивное размножение.	
27	<i>Philautus abditus</i> Inger, Orlov & Darevsky, 1999 - Nhái cây đóm ản	+	—	—	—	—	—	—	Отмечено размножение.	
28	<i>Polypedates</i> cf. <i>megacephalus</i> Hallowell, 1861 - Ёч cây hồng kong	—	—	—	—	—	—	++	Отмечено размножение.	
29	<i>Polypedates</i> cf. <i>mutus</i> (Smith, 1940) - Ёч cây mi an	++	+	+	—	—	—	—	Отмечено	

	ma								интенсивное размножение.	
30	<i>Rhacophorus robertingeri</i> Orlov, Poyarkov, Vassilieva, Ananjeva, Nguyen, Sang & Geissler, 2012 - Ёщ cây ro bot tin go	—	—	—	++	++	++	—	Отмечено интенсивное размножение.	
31	<i>Rhacophorus annamensis</i> Smith, 1924 - Ёщ cây trung bộ	+	—	—	—	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	Nguyen & Ho, личное сообщение
32	<i>Rhacophorus marmoridorsum</i> Orlov, 2008 - Ёщ cây lưng đỏ					?				Orlov, 2008
33	<i>Rhacophorus rhodopus</i> Liu & Hu, 1960 - Ёщ cây màng bơi đỏ	++	+	+	—	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	
34	<i>Theloderma</i> sp.	++	+	+	—	—	—	—	Отмечено интенсивное размножение.	
35	<i>Theloderma</i> cf. <i>albopunctatum</i> (Liu & Hu, 1962) - Ёщ cây đốm trắng	—	+	—	—	—	—	—	Отмечено размножение.	
	класс Reptilia									
	отряд Squamata, группа Sauria									
	семейство Agamidae									
1	<i>Acanthosaura nataliae</i> Orlov, Nguyen & Nguyen, 2006 - Ô rô na ta li a	++	+	+	—	—	—	—	Отмечена откладка яиц.	

2	<i>Acanthosaura lepidogaster</i> (Cuvier, 1829) - Ô rô vảy									Nguyen & Ho, личное сообщение
3	<i>Physignathus cocincinus</i> Cuvier, 1829 - Rồng đất									Nguyen & Ho, личное сообщение
4	<i>Bronchocela smaragdina</i> Günther, 1864 - Nhông đuôi dài s ma ra	+	—	—	—	—	—	—		
5	<i>Draco indochinensis</i> Smith, 1928 - Thần lằn bay đông dương	++	+	++	—	—	—	—	Отмечена откладка яиц.	
6	<i>Draco maculatus</i> (Gray, 1845) - Thần lằn bay đốm	++	+	++	—	—	—	—	Отмечена откладка яиц.	
	семейство Scincidae									
7	<i>Scincella rufocaudata</i> Darevsky & Nguyen, 1983 - Thần lằn phê nô đuôi đỏ	+	++	—	—	—	—	—		
8	<i>Sphenomorphus</i> cf. <i>buenloicus</i> Darevsky & Nguyen, 1983 - Thần lằn phê nô buôn lười	+	+++	+	—	—	—	—	Отмечена откладка яиц.	
9	<i>Sphenomorphus</i> cf. <i>indicus</i> (Gray, 1853) - Thần lằn phê nô ấn độ	+	—	—	—	—	—	—		
10	<i>Sphenomorphus</i> sp.	—	—	+	—	—	—	—		
11	<i>Sphenomorphus</i> cf. <i>sheai</i> Nguyen, Nguyen, Van Devender, Bonkowski & Ziegler, 2013	—	—	—	—	—	+	—		
12	<i>Plestiodon quadrilineatus</i> Blyth, 1853 - Thần lằn tốt mã bốn vạch	—	—	+	—	—	—	—		

13	<i>Eutropis multifasciata</i> (Kuhl, 1820) - Thằn lằn bóng hoa									Nguyen & Ho, личное сообщение
14	<i>Eutropis longicaudata</i> (Hallowell, 1857) - Thằn lằn bóng đuôi dài									Nguyen & Ho, личное сообщение
15	<i>Eutropis macularia</i> (Blyth, 1853) - Thằn lằn bóng đốm									Nguyen & Ho, личное сообщение
16	<i>Tropidophorus cocincinensis</i> Duméril & Bibron, 1839 - Thằn lằn tai nam bộ									Nguyen & Ho, личное сообщение
	семейство Gekkonidae									
17	<i>Gekko gecko</i> (Linnaeus, 1758) - Tắc kè									Nguyen & Ho, личное сообщение
18	<i>Cyrtodactylus</i> cf. <i>taynguyenensis</i> Nguyen, Le, Tran, Orlov, Lathrop, Macculloch, Le, Jing, Nguyen, Nguyen, Hoang, Che, Murphy & Zhang, 2013 - Thạch sùng ngón tây nguyên	—	+	—	+	—	—	—	Отмечена откладка яиц.	Nguyen & Ho, личное сообщение
19	<i>Hemidactylus frenatus</i> Dumeril & Bibron, 1836 - Thạch sùng đuôi sần									Nguyen & Ho, личное сообщение
	семейство Lacertidae									
20	<i>Takydromus sexlineatus ocellatus</i> (Guerin-Meneville, 1829) - Liu điu chỉ									Nguyen & Ho, личное сообщение
	семейство Varanidae									
21	<i>Varanus salvator</i> (Laurenti, 1768) - Kỳ đà hoa									Nguyen & Ho, личное сообщение

	seмейство Anguidae									
22	<i>Dopasia sokolovi</i> (Darevsky & Nguyen, 1983) - Thằn lằn rắn so ko lop	—	+	—	—	—	—	—		
	отряд Squamata, подотряд Serpentes									
	seмейство Pythonidae									
23	<i>Python molurus</i> (Linnaeus, 1758) - Trăn đất	—	—	+	—	—	—	—		Nguyen & Ho, личное сообщение
	seмейство Colubridae									
24	<i>Liopeltis cf. frenatus</i> (Günther, 1858) - Rắn đai má	+	—	—	—	—	—	—		
25	<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827) - Rắn roi thường	+	—	—	—	—	—	—		Nguyen & Ho, личное сообщение
26	<i>Calamaria pavementata</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854 - Rắn mai gầm lát	—	—	—	—	—	+	—		
27	<i>Lycodon cf. septentrionalis</i> (Günther, 1875) - Rắn lệch đầu thâm									Nguyen & Ho, личное сообщение
28	<i>Coelognathus radiatus</i> (Boie, 1827) - Rắn sọc dưa									Nguyen & Ho, личное сообщение
29	<i>Cyclophiops multicinctus</i> (Roux, 1907) - Rắn nhiều đai									Nguyen & Ho, личное сообщение
30	<i>Ptyas mucosa</i> (Linnaeus, 1758) - Rắn ráo trâu									Nguyen & Ho, личное сообщение
	seмейство Pareasidae									

31	<i>Pareas hamptoni</i> (Boulenger, 1905) - Rắn hổ mây ham tơn	+	+	+	—	—	+	—		
	семейство Natricidae									
32	<i>Sinonatrix percarinata</i> (Boulenger, 1899) - Rắn hoa cân vân đen	—	—	—	++	+	+	—		
33	<i>Rhabdophis subminiatus</i> (Schlegel, 1837) - Rắn hoa cỏ nhỏ									Nguyen & Ho, личное сообщение
34	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i> (Hallowell, 1860) - Rắn nước đốm vàng									Nguyen & Ho, личное сообщение
35	<i>Amphiesma stolatum</i> (Linnaeus, 1758) - Rắn sãi thường									Nguyen & Ho, личное сообщение
	семейство Elapidae									
36	<i>Bungarus candidus</i> (Linnaeus, 1758) - Rắn cạp nia nam	+	—	—	++	—	—	—		
37	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider, 1801) - Rắn cạp nong									Nguyen & Ho, личное сообщение
38	<i>Naja atra</i> Cantor, 1842 - Rắn hổ mang trung quốc									Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)
39	<i>Ophiophagus hannah</i> (Cantor, 1836) - Rắn hổ chúa	?								Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)
	семейство Viperidae									

40	<i>Trimeresurus cf. vogeli</i> David, Vidal & Pauwels, 2001 - Rắn lục miền nam	+++	+++	+	+	++	+	—		
41	<i>Trimeresurus albolabris</i> (Gray, 1842) - Rắn lục mép trắng									Nguyen & Ho, 2009
	отряд Chelonia									
	семейство Platysternidae									
42	<i>Platysternon megacephalum</i> Gray, 1831 - Rùa đầu to									Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)
	семейство Testudinidae									
43	<i>Manouria impressa</i> (Günther, 1882) - Rùa núi viền									Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)
	семейство Geoemydidae									
44	<i>Cuora galbinifrons</i> Bourret, 1939 - Rùa hộp trán vàng									Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)
45	<i>Cuora mouhotii</i> (Gray, 1862) - Rùa sa nhân									Nguyen & Ho, личное сообщение (данные интервью)



Рис.6. *Ichthyophis cf. nguyenorum*



Рис.7. *Ingerophrynus cf. galeatus*



Рис.8. *Leptolalax sp.*



Рис.9. *Ophryophryne cf. poilani*



Рис.10. *Ophryophryne hansi*



Рис.11. *Microhyla mukhlesuri*



Рис.12. *Microhyla heymonsi*



Рис.13. *Microhyla pulverata*



Рис.14. *Fejervarya limnocharis*



Рис.15. *Limnonectes* sp.



Рис.16. *Limnonectes poilani*



Рис.17. *Occidozyga* sp.



Рис.18. *Indosylvirana attigua*



Рис.19. *Indosylvirana milleti*



Рис.20. *Sylvirana* cf. *nigrovittata*



Рис.21. *Odorrana* cf. *banaorum*



Рис.22. *Rana johnsi*



Рис.23. *Kurixalus baliogaster*



Рис.24. *Kurixalus cf. banaensis*



Рис.25. *Philautus abditus*



Рис.26. *Polypedates cf. mutus*



Рис.27. *Rhacophorus robertingeri*



Рис.28. *Rhacophorus annamensis*



Рис.29. *Rhacophorus marmoridorsum*



Рис.30. *Rhacophorus rhodopus*



Рис.31. *Theloderma* sp.



Рис.32. *Theloderma* cf. *albopunctatum*



Рис.33. *Acanthosaura nataliae*



Рис.34. *Bronchocela smaragdina*



Рис.35. *Draco indochinensis*



Рис.36. *Draco indochinensis*: вид
патагиума



Рис.37. *Draco maculatus*



Рис.38. *Draco maculatus*: вид патагиума



Рис.39. *Scincella rufocaudata*



Рис.40. *Sphenomorphus buenloicus*



Рис.41. *Sphenomorphus cf. indicus*



Рис.42. *Sphenomorphus cf. sheai*



Рис.43. *Plestiodon quadrilineatus*



Рис.44. *Cyrtodactylus cf. taynguyenensis*



Рис.45. *Dopasia sokolovi*



Рис.46. *Liopeltis cf. frenatus*



Рис.47. *Calamaria pavementata*



Рис.48. *Pareas hamptoni*



Рис.49. *Sinonatrix percarinata*



Рис.50. *Bungarus candidus*



Рис.51. *Trimeresurus cf. vogeli*

