

LÊ VŨ KHÔI & VÕ VĂN PHÚ
(Chủ biên)
NGÔ ĐẮC CHỨNG - LÊ TRỌNG SƠN

**ĐA DẠNG SINH HỌC
ĐỘNG VẬT
VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ**

NHÀ XUẤT BẢN THUẬN HÓA
HUẾ, 2004

5463-2
31/8/05

TẬP THỂ TÁC GIẢ

Chủ biên

GS.TS. Lê Vũ Khôi và PGS.TS. Võ Văn Phú

Trách nhiệm chính về các phần chuyên môn:

Phần Thú:	GS.TS Lê Vũ Khôi
Phần Chim:	GS.TS Lê Vũ Khôi - PGS.TS. Võ Văn Phú
Phần Ếch nhái - Bò sát:	PGS.TS. Ngô Đắc Chứng
Phần Cá:	PGS.TS. Võ Văn Phú
Phần Côn trùng :	TS. Lê Trọng Sơn

Biên tập các chương, phần chung:

PGS.TS. Võ Văn Phú

Lời giới thiệu

Vườn Quốc gia Bạch Mã được thành lập vào năm 1991 theo quyết định 214/CP của Chính phủ. Có thể nói rằng đây là một khu vực có Đa dạng sinh học cao, nhiều loài động thực vật quý hiếm đặc hữu đang còn tồn tại.

Cuốn sách **“Đa dạng sinh học động vật vườn Quốc gia Bạch Mã”** do tập thể các nhà khoa học của trường Đại học Khoa học Huế, Đại học Sư phạm Huế, Đại học Quốc gia Hà Nội cùng tham gia biên soạn là kết quả 03 năm nghiên cứu của đề tài Độc lập cấp Nhà nước về Đa dạng sinh học Vườn Quốc gia Bạch Mã do trường Đại học Khoa học Huế chủ trì sẽ giúp cho các bạn hiểu biết thêm về các loài động vật có ích nổi bật đã và đang có mặt tại đây. Qua đó, sẽ cho chúng ta thấy được mức độ đa dạng và tính chất quý hiếm, đặc hữu mà trong một diện tích nhỏ 22.031ha của Vườn ở tận cùng khu vực Bắc Trường Sơn của Việt Nam còn được lưu giữ.

Cuốn sách còn là kết quả tổng hợp một cách khoa học, khá đầy đủ các tư liệu có từ trước đến nay, bổ sung khá đầy đủ số liệu từ những kết quả nghiên cứu mà các tác giả đã thực hiện trong thời gian qua. Nhờ đó, nội dung của sách đã công bố được 1.493 loài động vật gồm: 894 loài côn trùng, 57 loài cá, 21 loài ếch nhái, 31 loài bò sát, 358 loài chim, 132 loài thú. Đồng thời, các tác giả còn phân tích, đề xuất một số giải pháp bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên tái tạo, quý hiếm đang tồn tại ở Vườn Quốc gia Bạch Mã cho hiện tại và tương lai. Chắc chắn rằng, nội dung của cuốn sách sẽ đáp ứng được cho các bạn nhiều điều thú vị trong khi tìm hiểu tính đa dạng về động vật ở VQG Bạch Mã.

Chúng tôi trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc và mong nhận được sự động viên, cổ vũ, góp ý cho nội dung của cuốn sách này.

Huế, ngày 15 tháng 7 năm 2004

Chủ trì đề tài Độc lập cấp Nhà nước

PGS.TS. Lê Mạnh Thạnh

Hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Huế

Lời giới thiệu

Việt Nam nằm ở phía Đông bán đảo Đông Dương, thuộc trung tâm của Đông Nam Châu Á, trong vùng nhiệt đới Bắc bán cầu. Vùng đất nội địa chiếm tới 3/4 là đồi núi và cao nguyên. Theo dự đoán của các nhà khoa học, hệ động thực vật của Việt Nam rất phong phú. Hiện nay, theo thống kê chưa đầy đủ: thực vật có hơn 12.000 loài có mạch, trong đó có khoảng 2.300 loài đã được nhân dân sử dụng làm nguồn lương thực, thực phẩm và làm thuốc chữa bệnh,... Về động vật, có 289 loài thú, 1009 loài chim, 258 loài bò sát, 82 loài ếch nhái, 471 loài cá nước ngọt, 2471 loài cá biển và rất nhiều loài côn trùng.

Vườn Quốc gia Bạch Mã là một trong 27 vườn Quốc gia nằm trong hệ thống các khu rừng đặc dụng của cả nước, giàu tiềm năng về du lịch sinh thái, có nhiều cảnh quan thiên nhiên hùng vĩ, nhiều loài động thực vật quý hiếm và hệ sinh thái chuẩn mực Quốc gia cần được bảo vệ. Muốn vậy, công tác điều tra nghiên cứu tài nguyên đa dạng sinh học ở VQG Bạch Mã nhằm xác định mục tiêu và đề ra những giải pháp bảo tồn có hiệu quả là rất cần thiết. Trong khuôn khổ đề tài Độc lập cấp Nhà nước do trường Đại học Khoa học Huế chủ trì, thực hiện trong ba năm qua có những kết quả tổng hợp, điều tra bổ sung và đã xác định được 1.493 loài động vật nổi bật, trong đó 132 loài thú, 358 loài chim, 52 loài lưỡng thê - bò sát, 57 loài cá và 894 loài côn trùng. Đáng chú ý hơn cả là trong số 599 loài động vật có xương sống đã xác định ở VQG Bạch Mã có tới 65 loài được liệt kê vào Sách Đỏ Việt Nam ở các mức độ khác nhau. Trong đó 11 loài bậc E, 18 loài bậc V, 19 loài bậc T và 17 loài bậc R. So với hệ thống của động vật Việt Nam, thành phần loài động vật có ích, quý hiếm và đặc hữu ở VQG Bạch Mã là rất đáng kể và có tầm quan trọng lớn trong bảo tồn nguồn gen.

Cuốn sách "Đa dạng sinh học Động vật Vườn Quốc gia Bạch Mã" là tài liệu chính thống được công bố đầu tiên mang tính toàn diện so với nhiều công trình nghiên cứu khác trước đây. Chúng tôi rất hoan nghênh tinh thần lao động khoa

học nghiêm túc của tập thể các nhà khoa học theo từng chuyên môn của đề tài. Kết quả này, bước đầu cũng đã chứng minh được tính đặc hữu và đa dạng sinh học cao của hệ động vật ở VQG Bạch Mã, nếu được tiếp tục tiến hành các chương trình điều tra nghiên cứu kỹ hơn, sâu hơn thì chắc chắn rằng thành phần loài không phải dừng ở con số này. Qua cuốn sách, chúng tôi rất mong được các nhà khoa học, bạn bè trong và ngoài nước có điều kiện tiếp cận với Bạch Mã hơn, nhằm góp phần tích cực hỗ trợ cho sự nghiệp nghiên cứu khoa học để bảo tồn nguồn tài nguyên đa dạng sinh học ở VQG Bạch Mã trong thời gian tới.

Xin trân trọng giới thiệu cuốn sách cùng bạn đọc gần xa.

TS. Huỳnh Văn Kéo
Giám Đốc Vườn Quốc gia Bạch Mã

CÁC TỪ VIẾT TẮT

BVTV:	Bảo vệ thực vật
CCAL:	Cánh cứng ăn lá
CTCC:	Côn trùng cánh cứng
CTCM:	Côn trùng cánh màng
CTCN:	Côn trùng cánh nửa
CTCV:	Côn trùng cánh vảy
CTHC:	Côn trùng hai cánh
ĐDSH:	Đa dạng sinh học
ĐTT:	Đất trồng trọt
EN-BS:	Ếch nhái - Bò sát
RR:	Rừng rậm
RPH:	Rừng phục hồi
RCB:	Rừng cây bụi
RVS:	Rừng ven suối
SĐTG:	Sách Đỏ Thế giới
SĐVN:	Sách Đỏ Việt Nam
SSH:	Suối, sông, hồ nhỏ
VQG:	Vườn Quốc Gia

MỞ ĐẦU

Tài nguyên sinh vật đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc duy trì sự sống trên trái đất, kể cả chính con người, nếu chúng ta bảo tồn được tính đa dạng của chúng. Các loài sinh vật là thuộc tính duy nhất của môi trường đảm bảo an toàn lương thực, thực phẩm cho con người, thực hiện tốt các chu trình vật chất và cân bằng sinh thái tự nhiên, đồng thời điều hoà lượng nước, điều hoà nhiệt độ trái đất. Tuy nhiên, ngày nay, nguồn tài nguyên nói chung và tài nguyên sinh học nói riêng đang lâm nguy do sự khai thác quá lạm dụng của con người. Nạn đốt phá rừng, phát nương làm rẫy chỉ vì lợi ích trước mắt mà không lường trước được hậu quả sẽ gánh chịu sau này. Tình trạng săn bắt động vật trái phép, làm cho nhiều loài bị tuyệt chủng và nhiều loài khác đang ở trong nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng. Nạn ô nhiễm môi trường, mất cân bằng sinh thái đang tăng, đa dạng sinh học ngày một suy thoái nghiêm trọng đến mức báo động.

Ý thức được những tác động tiêu cực này, nhiều nhà khoa học, các tổ chức Quốc tế đã nhất trí tìm những giải pháp nhằm bảo vệ môi trường và cứu lấy trái đất, quả cầu xanh, ngôi nhà chung của chúng ta. Từ tháng VI năm 1972, sau Hội nghị Thượng đỉnh đầu tiên về môi trường do Liên hiệp quốc tổ chức tại Stockholm (Thụy Điển) đến nay đã có nhiều Hội nghị Thượng đỉnh khác của Liên hiệp quốc tập trung các nguyên thủ Quốc gia trên Thế giới bàn về bảo vệ tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học.

Đặc biệt Hội nghị Thượng đỉnh gồm 156 nguyên thủ quốc gia bàn về môi trường vào tháng VI năm 1992 tại Rio de Janeiro (Brazil) đã đề ra chương trình 21 - chương trình Môi trường cho thế kỷ XXI. Trong đó, nhấn mạnh về vấn đề ô nhiễm môi trường và bảo tồn tính đa dạng sinh học trên toàn cầu. Vào cuối tháng VI năm 1997, Hội nghị Thượng đỉnh gồm 200 quốc gia và cộng đồng Châu Âu về môi trường họp tại New York (Mỹ) một lần nữa đánh giá lại tài nguyên, môi trường và tính đa dạng sinh học. Các quốc gia tham dự Hội nghị đã ký kết các chương trình hành động bảo vệ môi trường và tính đa dạng sinh học trong thế kỷ XXI.

Việt Nam là nước đang phát triển. Tuy nhiên, ở nước ta đa dạng sinh học đang ở mức báo động. Vấn đề đặt ra là phải có biện pháp ngăn chặn tình trạng suy thoái tài nguyên và đa dạng sinh học. Trước tình hình đó, Chính phủ nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam đã quyết định thành lập 27 Vườn Quốc gia (tính đến tháng IX năm 2004) và nhiều khu bảo tồn Đa dạng Sinh học.

Bạch Mã là một trong những Vườn Quốc gia ở miền Trung được Chính phủ Việt Nam phê duyệt năm 1991 theo quyết định 214/CP, với diện tích 22.031ha,

nằm trên địa phận hai huyện Phú Lộc và Nam Đông tỉnh Thừa Thiên Huế, nơi chuyển tiếp giữa Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ.

VQG Bạch Mã có địa hình rất hiểm trở với những mái núi dốc đứng, trải dài từ mặt biển với độ cao khoảng 20 m đến các vùng núi có độ cao dần cho tới biên giới Việt - Lào mà cao nhất là đỉnh Bạch Mã tới 1444 m so với mặt biển. Thảm thực vật ở hệ sinh thái đặc trưng này là những dải rừng xanh đang ở nhiều giai đoạn tái sinh, phục hồi kéo thành dải rừng xanh nối liền nhau chạy từ biển Đông đến các ngọn núi ở phía Lào. Do đó, Bạch Mã, Hải Vân và Bà Nà đã tạo thành một đơn vị địa lý sinh học đặc biệt nằm ở miền Trung Trung Bộ.

Qua những dẫn liệu điều tra của đề tài Độc lập cấp Nhà nước về ĐDSH Bạch Mã, qua việc tổng kết số liệu công bố từ trước tới nay, cuốn sách “Đa dạng sinh học Động vật vườn Quốc gia Bạch Mã” được ra mắt bạn đọc. Nội dung cuốn sách cho thấy khu hệ động vật VQG Bạch Mã phong phú về thành phần loài, tính đặc hữu, quý hiếm của nguồn gen cao, là một trong những yếu tố cấu thành đa dạng sinh học của khu rừng nhiệt đới ẩm. Động vật giới ở đây có những đặc điểm chung cho khu hệ động vật miền Trung Việt Nam. Cho đến nay, ở VQG Bạch Mã đã xác định được 132 loài thú, 358 loài chim, 31 loài bò sát, 21 loài ếch nhái, 57 loài cá và 894 loài côn trùng. Trong tổng số các loài động vật đã định loại ở VQG Bạch Mã, đã có tới 65 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2000).

Trên cơ sở đánh giá hiện trạng, các tác giả đã phân tích và đưa ra được một số giải pháp khả thi cho việc bảo tồn và phát triển bền vững tài nguyên ĐDSH động vật ở VQG Bạch Mã.

Hoàn thành cuốn sách này, chúng tôi đã nhận được sự giúp đỡ nhiều mặt của Bộ Khoa học và Công nghệ, Hội đồng Khoa học Tự nhiên Quốc gia, Ban Giám đốc và Ban Khoa học, Đối ngoại của Đại học Huế, trường Đại học Khoa học Huế, Vườn Quốc gia Bạch Mã. Đặc biệt, các tác giả đã nhận được sự quan tâm, ưu ái và tạo mọi điều kiện thuận lợi của Ban chủ nhiệm đề tài Độc lập cấp Nhà nước về nghiên cứu tài nguyên đa dạng sinh học VQG Bạch Mã, mà chủ trì là PGS.TS. Lê Mạnh Thạnh, Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Huế.

Tuy nhiên, với một nội dung rộng, vấn đề điều tra thực địa có nhiều trở ngại, lại phải hoàn thành trong thời gian ngắn, cùng với việc tổng kết đề tài, để kịp ra mắt bạn đọc, vì vậy cuốn sách khó tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Một lần nữa, các tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý vị và các bạn đồng nghiệp.

Nhân dịp này, chúng tôi kính chân thành bày tỏ lời cảm ơn sâu sắc về mọi sự quan tâm giúp đỡ quý báu đó.

Huế, 15/08/2004

Các tác giả

Chương 1

LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU ĐỘNG VẬT HOANG DÃ Ở VIỆT NAM

1.1. NGHIÊN CỨU ĐDSH ĐỘNG VẬT Ở VIỆT NAM

Ngay từ thế kỷ XVIII trong các sách “Vân Đài Loại Ngữ” và “Phủ Biên Tạp Lục” của Lê Quý Đôn (1724 - 1784) đã có những bản thống kê về nguồn lợi động vật ở một số địa phương. Tiếp đó là “Đại Nam Nhất Thống Chí” triều Nguyễn cũng nêu danh sách các loài thú phổ biến lúc bấy giờ ở nhiều tỉnh trong nước. Ngoài ra, còn có những ghi chép lẻ tẻ về các loài động vật quý hiếm và lạ cống tiến vua chúa, các vương triều phương Bắc như: sừng tê giác, ngà voi, vảy đồi mồi,... Những sản phẩm từ động vật dùng làm thuốc cũng được ghi chép lại.

Sang đầu thế kỷ XIX, các nhà tự nhiên học nước ngoài đã tiến hành những đợt khảo sát tổng hợp ở vùng Đông Nam Á trong đó có Việt Nam và họ bắt đầu công bố kết quả trên các báo chí nước ngoài.

Trước tiên, có thể kể đến George Finlayson (1828) đã mô tả và nhận xét về các loài thú gặp ở Việt Nam và Đông Dương trong cuốn “The mission to Siam and Hue, Capital of Cochinchina in years 1821 - 1822”. Tiếp đến là Milne Edwards (1867 - 1874) và Morice (1875 - 1888) tiến hành nghiên cứu các tỉnh phía Nam. Ở phía Bắc, Brousset (1887) cho xuất bản cuốn “Guide du Tonkin Hanoi et ses environs”, trong đó ông đã mô tả nhiều loài thú có ý nghĩa khoa học và kinh tế như: hổ, báo, hươu xạ, hươu sao, nai, các loài khỉ và lợn rừng,...

Vào cuối thế kỷ XIX, một số tài liệu về thú nước ta bắt đầu được công bố trên nhiều sách báo châu Âu (G. Finlayson, 1828; Jouan, 1868; Dr.Hamy, 1876; Morice, 1875; Germain, 1887; Harmand, 1881, Heude, 1888; Brousset, 1887; De Pousargues 1896, 1898; ...). Các công bố này vẫn ở mức độ nghiên cứu lẻ tẻ, chưa có hệ thống. Vào năm 1898, De Pousargues tập hợp các kết quả nghiên cứu về thú của đoàn Pavie nghiên cứu lịch sử tự nhiên Đông Dương, đã công bố trong cuốn sách “Recherches sur l’Histoire naturelle de l’Indochine Orientale. Mission Pavie 1879-1898”. Trong đó, ông đã thống kê được hơn 200 loài và phân loài thú ở các nước Đông Nam Á, mà ở Việt Nam có 117 loài và phân loài. Đây được xem là công trình nghiên cứu thú ở Việt Nam có giá trị khoa học nhất vào cuối thế kỷ XIX sang đầu thế kỷ XX.

Từ năm 1879 đến 1898, Pavie lãnh đạo đoàn nghiên cứu lịch sử tự nhiên Đông Dương tiến hành điều tra thú chủ yếu ở Nam Bộ. Những tiêu bản sưu tầm được giao cho De Pousargues phân tích và công bố kết quả trong bộ sách của Pavie năm 1904.

Cũng trong thời gian này ở miền Bắc có Đoàn khoa học thường trú Đông Dương do Boutan lãnh đạo tiến hành sưu tầm tiêu bản động vật ở một số địa phương, gửi về Pháp cho Ménégeux phân tích và thông báo trên lịch sử tự nhiên năm 1905. Năm 1906, Boutan cho xuất bản cuốn “Mười năm nghiên cứu động vật”.

Nhiều công trình mang tính chuyên khảo lần lượt được công bố như: “Loài Sơn dương - *Capricornis maritimus*” của Heude 1894; “Hai năm ở miền núi Cao Bằng” của A. Biller, 1896 đã mô tả các loài hươu sao, thỏ rừng và tê tê ở Cao Bằng. “Loài Voọc đen (*Pithecus francoisi*) ở Bắc Bộ và Trung Bộ” của De Pousargues, 1898.

Vào đầu thế kỷ XX, những kết quả điều tra về thú ở Đông Dương, trong đó có thú Việt Nam của đoàn khoa học thường trú Đông Dương do Boutan lãnh đạo đã được Ménégaux (1905-1906) thông báo trong tạp chí “Bull. Mus. Hist. Nat”. Ngoài ra còn hàng loạt thông báo riêng biệt của nhiều tác giả khác (Baurae, 1900; Trouessart, 1911; Allen, 1913; Kloss, 1926, Thomas, 1909, 1912. 1925-1929; ...). Đặc biệt, vào năm 1927, Bourret R. đã tập hợp 32 tài liệu của 28 tác giả đã cho xuất bản sách giới thiệu về động vật có xương sống ở Đông Dương. Trong công trình này tác giả đã ghi nhận được 251 loài và phân loài thú có thể có ở Đông Dương.

Trong khoảng thời gian từ 1925 – 1930 đoàn của J. Delacour và nhiều người khác đã điều tra thú ở nhiều tỉnh Bắc Bộ và Trung Bộ. Những kết quả điều tra đã được H. Osgood tập hợp và công bố vào năm 1932. Theo tài liệu này ở nước ta có thể gặp 172 loài và phân loài thú. Đây là một công trình nghiên cứu có giá trị lớn về sự đa dạng phân loại học và khu hệ thú Việt Nam. Tiếp theo là nhiều thông báo kết quả nghiên cứu chuyên khảo về vượn (Blane, 1932; Delacour, 1834, Bourret, 1942), về phân loại những tiêu bản thú ở trường đại học Đông Dương (Bourret, 1942; Herbert Stevens (1923 - 1924) đã tiến hành sưu tầm thú ở Bắc Bộ. Đoàn nghiên cứu Kelley Roosevelt (1928 - 1929) đã có chuyến khảo sát trên chặng đường dài bắt đầu từ Hải Phòng qua Hà Nội dọc theo sông Hồng lên Lào Cai qua Sa Pa, Phong Thổ sang Bắc Kạn rẽ qua Mường Boum và Mường Moun sang Phong Sa Ly (Lào) dọc theo một nhánh của sông Mê Kông đến Mường Khoa, Luang Prabang xuống Vientiane, Tha Khẹt, Savanakhet qua Lao Bảo về Huế. Những tiêu bản thú được gửi đến Bảo tàng

Anh (British Museum) để phân tích và mô tả sau đó được Oldfield Thomas kiểm tra. Kết quả được Thomas công bố trong 4 công trình khoa học từ năm 1925 đến 1929, trong đó có 19 loài và loài phụ mới. Chuyến đi này được Wilfred H. Osgood công bố thêm trong cuốn “Mammals of the Kelley Roosevelts and Delacour Asiatic Expedition” (Chicago, 1932), trong đó, ông đã mô tả 242 loài và loài phụ thú. Đây là công trình rất có giá trị về nghiên cứu thú ở Đông Dương nói chung và cũng như ở nước ta nói riêng.

Trong suốt thời kỳ kháng chiến chống Pháp từ 1945 đến 1954, mọi hoạt động nghiên cứu về thú đều bị gián đoạn. Sau khi miền Bắc được giải phóng, việc nghiên cứu thú mới được phát triển. Những kết quả nghiên cứu thú nhỏ, thú lớn, nguồn lợi thú,... của các cơ quan chuyên trách và của cá nhân các nhà khoa học Việt Nam được công bố. Trước hết phải nói tới hàng loạt công trình nghiên cứu về phân loại học, sinh học thú của Giáo sư Đào Văn Tiến (Đào Văn Tiến, 1960, 1963, 1967, 1972, 1978) và nhiều năm khác, công bố trên tạp chí chuyên ngành Việt Nam và nước ngoài. Điều đáng chú ý là năm 1985, tổng kết các kết quả nghiên cứu thú trên 12 tỉnh miền Bắc Việt Nam, GS. Đào Văn Tiến đã cho xuất bản sách “Khảo sát thú ở miền Bắc Việt Nam”. Đây là công trình nghiên cứu thú lớn nhất ở Việt Nam trong thời gian đó, không chỉ bàn tới thành phần loài thú của khu hệ các tỉnh phía Bắc mà còn công bố những đặc điểm địa - động vật học của khu hệ thú Việt Nam. Bên cạnh những công trình của nhiều tác giả công bố trên các tạp chí, một số sách chuyên khảo về thú đã được xuất bản. Trước hết phải kể đến cuốn “Thú kinh tế miền Bắc Việt Nam” (Lê Hiền Hào, 1973), “Sinh học và sinh thái các loài thú Móng guộc Việt Nam” (Đặng Huy Huỳnh, 1986), “Động vật kinh tế tỉnh Hoà Bình” (Đặng Huy Huỳnh và cs, 1975), “Những loài Gặm nhấm ở Việt Nam” (Cao Văn Sung và cs, 1980), “Chuột và biện pháp phòng trừ” (Lê Vũ Khôi và cs, 1979), “Danh lục các loài thú (Mammalia) Việt Nam” (Đặng Huy Huỳnh và cs, 1994), “Danh lục các loài thú ở Việt Nam” (Lê Vũ Khôi, 2000) và hàng loạt các bài báo về khu hệ thú ở các địa phương được công bố trên các tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước.

Ở miền Nam, trước năm 1975 có hai công trình lớn về thú của Van Peenen và cộng sự: “Preliminary Identification manual for Mamals of South Vietnam” và “Observations on Mamals of M' Son Tra, South Vietnam”.

Sau năm 1975, miền Nam được giải phóng, việc nghiên cứu đa dạng về thú mở rộng trên nhiều địa điểm ở Tây Nguyên và đi sâu không chỉ về khu hệ mà nghiên cứu cả về nguồn lợi, bảo tồn và phát triển bền vững các loài thú có giá trị

khoa học và kinh tế. Trong quá trình điều tra, các nhà khoa học Việt Nam và được sự trợ giúp của các tổ chức Quốc tế, các nhà khoa học nước ngoài, đã phát hiện 4 loài thú lớn mới: Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang Trường Sơn (*Muntiacus truongsonensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*), Cây Tây Nguyên (*Viverris taynguyenensis*), phát hiện hai loài Mang Pù Hoạt và Bò sừng xoắn chưa được xác định, còn loài Thỏ vằn (*Nesolagus sp.*) ở Phong Nha và Tê giác một sừng (*Rhinoceros sondaicus annamiticus*) ở VQG Cát Tiên,... đã được phát hiện lại. Các VQG, các khu bảo tồn thiên nhiên được thành lập. Việc nghiên cứu thú không còn chỉ trên phạm vi rộng lớn của một vùng sinh thái mà đi sâu điều tra nghiên cứu đa dạng sinh học về thú ở các VQG và khu bảo tồn thiên nhiên và các vùng sinh thái xác định. Việc bảo vệ và phát triển bền vững tài nguyên thú rừng đã được chú ý. Năm 1992, Việt Nam đã xuất bản Sách Đỏ Việt Nam, Phần Động vật; đến năm 2000, Sách Đỏ Việt Nam được bổ sung và tái bản; năm 2002 đã lập được Danh lục Đỏ Việt Nam và tu chỉnh Sách Đỏ Việt Nam. Như vậy, nghiên cứu đa dạng sinh học khu hệ thú Việt Nam đã và đang được tiến hành mạnh mẽ trên nhiều nội dung nhằm bảo tồn và phát triển bền vững nguồn tài nguyên thú rừng, góp phần vào sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước.

Về nghiên cứu chim ở trên lãnh thổ Việt Nam đã có lịch sử lâu dài, có thể khái quát như sau: Trong sách “Vân Đài Loại Ngữ” của Lê Quý Đôn ở thế kỉ XVIII, đã ghi nhận gặp loài Công (*Pavo muticus*) ở Sơn Tây. Trong “Đại Nam Nhất Thống Chí” đã ghi nhận Công là loài chim đẹp, quý có ở Phú Lương, Võ Nhai (thuộc Thái Nguyên ngày nay) và ở hầu hết các tỉnh Miền Trung. Tuy nhiên, đây chưa phải là công trình nghiên cứu khoa học về chim. Tài liệu đầu tiên có ý nghĩa khoa học về chim Việt Nam có lẽ là công trình mô tả về Gà rừng (*Gallus gallus*) ở Côn Đảo của C.V. Linnaeus (1758). Tuy nhiên, phải tới những năm cuối thế kỷ XIX đầu thế kỷ XX, việc nghiên cứu chim ở Việt Nam mới thực sự được tiến hành có hệ thống. Với kết quả sưu tầm khoảng trên 1.000 tiêu bản chim trong những năm 1875 - 1877, G. Tirant (1879) đã thông báo trong cuốn sách “Chim miền Nam Nam Bộ” có 353 loài chim. Vào khoảng 1899 - 1903, E. Oustalet cho xuất bản cuốn “Chim Campuchia, Lào, Nam Bộ và Bắc Bộ Việt Nam”. Trong sách “Muời năm nghiên cứu động vật” E. Boutan (1905) đã ghi nhận được ở đồng bằng Bắc Bộ Việt Nam 90 loài chim và một vài dẫn liệu sinh học của một số loài. Trong khoảng thời gian từ 1925 - 1930 đoàn nghiên cứu của J. Delacour đã điều tra chim ở nhiều khu vực của Đông Dương, trong đó có nhiều tỉnh ở Bắc Bộ và Trung Bộ. Có lẽ cuốn sách “Chim Đông Dương” của J. Delacour và P. Jabocille (1931) gồm 4 tập là công trình nghiên

cứu chim Việt Nam lớn nhất vào thời gian đó. Trong công trình này, các tác giả đã ghi nhận và mô tả 954 loài và loài phụ chim kèm theo một số dẫn liệu sinh học và sự phân bố của chúng. Về sau, dựa vào những dẫn liệu mới, năm 1951, J. Delacour bổ sung cho danh sách chim Đông Dương và nâng số lượng chim ghi nhận được lên 1.085 loài và loài phụ. Cùng với công trình đồ sộ này, J. Delacour và các cộng sự của ông đã điều tra và thu thập được nhiều tài liệu về chim ở một số địa phương. Từ 1926 đến 1945, J. Delacour và P. Jabocille đã điều tra chim ở Thừa Thiên Huế, Quảng Trị, Lâm Đồng và một số tỉnh miền Trung có liên quan đến chim vùng Bạch Mã - Hải Vân. Đặc biệt cuốn sách nhỏ “Nghiên cứu chim tỉnh Quảng Trị” (J. Delacour và P. Jabocille, 1925) được xem là cuốn sách đầu tiên về chim Bắc Trung Bộ Việt Nam.

Cho tới những năm sau ngày miền Bắc Việt Nam được giải phóng, những nghiên cứu động vật nói chung và chim nói riêng được tiến hành mạnh mẽ. Từ những kết quả nghiên cứu khu hệ và sinh học, lần đầu tiên ở Việt Nam, Võ Quý, một người Việt Nam đã cho xuất bản “Sinh học các loài chim thường gặp ở Việt Nam” (1971), “Chim Việt Nam - Hình thái và phân loại”, tập 1 (1975), tập 2 (1981). Cùng với những công trình lớn của Võ Quý, hàng loạt nghiên cứu chim ở các địa phương cũng được tiến hành. Đặc biệt vào năm 1963, Võ Quý và Đỗ Ngọc Quang đã sưu tầm được mẫu loài Gà lôi lam đuôi trắng ở Hà Tĩnh và đến năm 1975, hai ông đã có đủ dẫn liệu để xác định mẫu vật đó là một loài mới thuộc họ Trĩ (Phasianidae), và đặt tên là Gà lôi lam đuôi trắng (*Lophura hatinhensis* Vo Quy et Do Ngoc Quang, 1975). Từ những kết quả nghiên cứu chim trong nhiều năm của nhiều tác giả khác nhau, Võ Quý và Nguyễn Cử (1995) đã xuất bản “Danh lục chim Việt Nam” với 828 loài thuộc 81 họ, 19 bộ. Trong cuốn sách này các tác giả đã chỉ ra hiện trạng vùng phân bố của từng loài chim trên 6 đơn vị địa lý sinh vật của toàn quốc.

Những kết quả nghiên cứu tiếp theo đã phát hiện mới và tái phát hiện các loài chim ở Việt Nam. Năm 1990, Nguyễn Cử, Trương Văn Lã và cs đã phát hiện lại loài Gà lôi lam mào đen (*Lophura imperialis*) ở khu rừng Cát Bịn hồ Kẽ Gổ huyện Cẩm Xuyên (Hà Tĩnh). Năm 1996 đã phát hiện hai loài Khướu vằn đầu đen (*Actinodura sodangorum*) và loài Khướu Ngọc Linh (*Garrulax ngoclinhensis*). Các phát hiện hai loài chim mới này đã chỉ ra tính đa dạng sinh học của một vùng rộng lớn của Việt Nam. Phát hiện lại loài Mi Núi Bà (*Crocioides langbianis*) tại khu Bảo tồn thiên nhiên Chư Yang Sinh đã đưa địa điểm này lên vị trí ưu tiên trong các hoạt động bảo tồn của Vùng chim đặc hữu Tây Nguyên.

Năm 2000, trong Chương trình Birdlife Quốc tế tại Việt Nam, Nguyễn Cử,

Lê Trọng Trãi và Karen Phillipps đã cho xuất bản cuốn sách hướng dẫn tra cứu về các loài chim kèm theo danh mục các loài Chim Việt Nam thường gặp, tạo điều kiện dễ dàng hơn cho việc điều tra nghiên cứu chim ở Việt Nam.

Từ những kết quả điều tra chim ở các khu vực khác nhau của nhiều nhà nghiên cứu chim trong nước và nước ngoài trên toàn quốc, trong đó có các VQG và Khu bảo tồn thiên nhiên đã cho phép thống kê, ở nước ta có 850 loài chim, thuộc 81 họ, 19 bộ, chiếm khoảng 9% tổng số loài chim trên toàn Thế giới. Nếu tính cả các loài phụ thì khu hệ chim Việt Nam có đến trên 1.200 loài và loài phụ, trong đó có rất nhiều loài và loài phụ phổ biến, nhưng cũng có nhiều loài và loài phụ hiếm, quý, đặc hữu đối với Việt Nam, khu vực và Thế giới.

Nghiên cứuẾch nhái - Bò sát (EN-BS) ở nước ta từ trước đến nay có thể chia làm hai thời kỳ.

Thời kỳ trước 1954: Các nghiên cứu về EN-BS ở Việt Nam đã có từ cuối thế kỷ thứ XIX mà phần lớn do các tác giả là người nước ngoài thực hiện.

Trong tác phẩm “Sơ lược về khu hệ động vật vùng Đông Dương thuộc Pháp” xuất bản năm 1875, Morice đã đưa một danh sách đầu tiên về các loài ếch nhái thu được ở Tây Ninh, Sài Gòn và Hà Tiên. Trong một tác phẩm của J.Anderson (1878) cũng có mô tả một số loài ở vùng Bắc Bộ. G. Boulenger (1882) đã lập danh mục các loài EN-BS vùng Myanmar thuộc Anh trong đó có các loài thu được ở vùng Đông Dương.

Một tác giả khác là G.Tirant vào năm 1885 đã ghi chú các loài EN-BS có ở vùng Nam Bộ nước ta và Campuchia.

Vào đầu thế kỷ XX, E. Schenkel (1901) và O. Boettger (1901) đã nêu kết quả nghiên cứu một số loài EN-BS ở Nam Bộ và Đà Nẵng. Một tác giả người Đức là H. Frishstorfer (1903) đã mô tả 3 loài mới thu được ở Mẫu Sơn (Bắc Bộ). Năm 1904, L.Vaillant đã công bố trong tạp chí Bảo tàng (Paris) một số loài EN-BS và cá ở vùng Tây Bắc của Việt Nam.

Các công trình nghiên cứu về EN-BS của Việt Nam từ năm 1917 đến 1944, đáng chú ý là của các tác giả sau: N. Annandale (1917), G. Boulenger (1920), M. Smith (1923), N. Parker (1925), M. Delacour và Love (1926, 1927), C. Pope và A. Boring (1940), M. Tourmanof (1941). Đặc biệt là công trình của R. Bourret từ năm 1924 - 1944 trên nhiều vùng của Việt Nam và Đông Dương. Ông đã thống kê, mô tả 177 loài thằn lằn, 245 loài rắn, 44 loài rùa và 171 loài ếch nhái có ở nước ta.

Thời kỳ từ năm 1954 đến nay: Việc nghiên cứu EN-BS ở nước ta từ sau

1954 được thực hiện chủ yếu bởi các đoàn điều tra khảo sát do các tác giả người Việt Nam thực hiện tại nhiều địa phương khác nhau. Đó là các đoàn của Đào Văn Tiến chủ trì điều tra tại khu vực Vĩnh Linh - Quảng Trị (1956), ở Thái Nguyên (1962). Đoàn của V. Suntov nghiên cứu về rắn biển ở vịnh Bắc Bộ (1961). Đoàn của Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội nghiên cứu Động vật ở Bắc Thái (1961). Đoàn của Đào Văn Tiến (1963) và Lê Hiền Hào (1971) nghiên cứu ở rừng Cúc Phương. Đoàn nghiên cứu của Trường Đại học Sư phạm 2 Hà Nội điều tra EN-BS tại Vĩnh Phú, Quảng Trị (1960), Hoà Bình (1961, 1962). Sau đó là các nghiên cứu của Lê Vũ Khôi (1962), Võ Quý (1961) ở Lạng Sơn, của Trần Ngọc Tuấn (1965) ở Yên Bái, của Nguyễn Văn Sáng (1967), của Nguyễn Quốc Thắng (1968), Đỗ Tước (1969) và Kim Ngọc Sơn (1970) ở Bắc Thái.

Từ 1968 - 1975, phòng động vật thuộc Viện Khoa học Việt Nam đã có những điều tra, nghiên cứu về EN-BS ở Hà Bắc (1968), Quảng Ninh (1969-1971), Hoà Bình (1972-1973), Hà Tĩnh (1947-1975), Lạng Sơn (1974), Vĩnh Phú (1976). Ở miền Nam Việt Nam có công trình của S. Campden - Main về rắn của miền Nam Việt Nam (1970) là đáng kể hơn cả.

Ngoài ra còn có các nghiên cứu khác về sinh thái học của các đối tượng khác nhau như Cá cóc, Thạch sùng,Ếch đồng của Đào Văn Tiến (1963, 1965) và Lê Vũ Khôi (1964),Ếch cây và Rắn hổ mang của Trần Kiên (1974), Tắc kè của Đỗ Tất Lợi (1975),...

Cho đến cuối những năm của thập kỷ bảy mươi đã thống kê được ở Việt Nam có 159 loài bò sát và 69 loài ếch nhái (Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước, 1981).

Từ 1975 đến nay, các nghiên cứu về EN-BS ở Việt Nam tập trung theo ba hướng chính: điều tra, phân loại, mô tả và lập danh lục các loài, các nghiên cứu về sinh học và sinh thái, các nghiên cứu ứng dụng.

- Về điều tra, phân loại, mô tả và lập danh lục: Trước hết là danh lục và khóa phân loại các loài ếch nhái (1977), các loài rùa và cá sấu (1978), các loài rắn (1981) của Đào Văn Tiến. Tác giả đã thống kê 87 loài ếch nhái, 32 loài Rùa, 2 loài cá sấu và 47 loài rắn (trừ họ Rắn nước) đã gặp ở miền Bắc Việt Nam. Mãi đến năm 1996, chúng ta mới có một danh lục tương đối hoàn chỉnh về thành phần loài EN-BS ở Việt Nam của Nguyễn Văn Sáng và Hồ Thu Cúc (1996). Trong danh mục công bố của các tác giả này có 258 loài bò sát và 82 loài ếch nhái.

Các công trình nghiên cứu chính về phân loại và mô tả đặc điểm hình thái cơ thể của EN-BS đáng kể là: Đặc điểm hình thái loài rắn Cạp nia và Cạp nong ở

miền Bắc Việt Nam của Hoàng Nguyễn Bình và Trần Kiên (1988); Đặc điểm hình thái Không cát của Ngô Đắc Chứng (1994); Thành phần loài ếch nhái ở Tam Đảo của Lê Nguyên Ngật (1995); Thành phần loài EN-BS vùng Trung Bộ của Hoàng Xuân Quang (1993); Nghiên cứu thành phần loài, sinh học EN-BS ở hệ sinh thái rừng Việt Nam và ở vùng núi Ngọc Linh (Kon Tum) của Lê Nguyên Ngật (1997); Về hai loài ếch bộ Không đuôi giống *Leptolalax* của A.Lathrop và cộng sự (1998); Thành phần loài EN-BS Nam Bình Trị Thiên của Ngô Đắc Chứng (1998); Về khu hệ EN-BS Nam Đông, Bạch Mã, Hải Vân của Hoàng Xuân Quang và Ngô Đắc Chứng (1999); Khu hệ EN-BS Tây Quảng Nam của Lê Nguyên Ngật và Nguyễn Văn Sáng (1999); Thành phần loài EN-BS vùng núi Bà Đen (Tây Ninh) của Phạm Văn Hòa (1999); Giống cóc màu *Leptobrachium* của Hồ Thu Cúc (2000); Về đa dạng sinh học ở Quảng Ngãi trong đó EN-BS của Lê Khắc Huy và cộng sự (2000); EN-BS ở Hữu Liên (Lạng Sơn), ở núi Yên Tử (Quảng Ninh), Bến En (Thanh Hóa) của Nguyễn Văn Sáng và Hoàng Xuân Quang (2000); Khu hệ EN-BS ở Sơn Trà (Đà Nẵng) của Đinh Thị Phương Anh và cộng sự (2000); Về giống ếch cây *Rhacophorus* của Hồ Thu Cúc và N. Orlov (2000); Về loài bò sát mới giống *Takydromus* của Wen - Hao Chou và cộng sự (2001); Thành phần loài EN-BS ở Sa Pa (Lào Cai) của Lê Nguyên Ngật và cộng sự (2001); Về quan hệ thành phần loài EN-BS vùng núi Bà Đen (Tây Ninh) của Ngô Đắc Chứng và cộng sự (2001); Dẫn liệu về khu hệ rắn tỉnh Thừa Thiên Huế của Võ Văn Phú và Tống Phước Quang (2001),... Có hai tài liệu mang tính chất danh lục mới được công bố gần đây là “Sách hướng dẫn định loại rùa Thái Lan, Lào, Việt Nam và Campuchia” của B. Stuart và cộng sự (2001) và khu hệ EN-BS Việt Nam (Phần I) của N. Orlov và cộng sự (2002) nêu danh sách tương đối đầy đủ các loài EN-BS ở Việt Nam.

Gần đây (2002) trong một số chuyên đề của tạp chí Sinh học công bố một loạt bài nghiên cứu về thành phần loài ếch nhái và bò sát của các tác giả ở các vùng khác nhau như ở VQG Cát Tiên (Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc), ở Bắc Giang (Nguyễn Văn Sáng và cộng sự), ở Kiên Giang (Nguyễn Văn Sáng và Trần Văn Thắng), ở Phú Thọ và Thừa Thiên Huế (Hồ Thu Cúc), ở Kon Tum (Nguyễn Quảng Trường), ở Đà Nẵng (Lê Vũ Khôi và cộng sự), ở Tây Ninh (Ngô Đắc Chứng và Phạm Văn Hòa),...

- Về sinh học và sinh thái học có các nghiên cứu về sự biến thái, dinh dưỡng, tăng trưởng và sinh thái học nói chung của ếch đồng của các tác giả Trần Kiên và Nguyễn Kim Tiến (1997,1998,1999); Đặc điểm sinh thái học của cá cóc Tam Đảo của Lê Nguyên Ngật, Đoàn Thị Phương Lý (2000); Sinh thái học

của Cóc nhà trong điều kiện nuôi của Ngô Đắc Chứng (1981) và sự lột xác của Cóc nhà của Trần Kiên và cộng sự (2000); Mối quan hệ ếch nhái và thiên địch của Hoàng Xuân Quang và cộng sự (2002); Sự lột xác và sự sinh sản của thạch sùng của Trần Kiên và Ngô Thái Lan (2001, 2002); Về sinh thái học rắn Hổ mang của Trần Kiên và Hoàng Nguyễn Bình (1989, 1991, 1993), rắn Ráo của Đinh Thị Phương Anh (1993). Ngoài ra còn có các công trình nghiên cứu về nọc độc của rắn Hổ mang của Ngô Thị Kim và cộng sự (1986, 1993, 1997). Đặc biệt là các kết quả nghiên cứu các loài giun sán ký sinh trên EN-BS của Nguyễn Thị Lê (2002), Nguyễn Thị Minh và Phạm Văn Lực (2002), Nguyễn Văn Đức và cộng sự (2002) và Phạm Ngọc Doanh và cộng sự (2002).

- Liên quan đến EN-BS nhưng thuộc lãnh vực ứng dụng trong đời sống, trong y học có các công trình đáng chú ý của Đỗ Tất Lợi (1968), Trần Kiên và Nguyễn Quốc Thắng (1980), Lê Phú Khải và Trần Đồng Minh (1987), Võ Văn Chi và Nguyễn Đức Minh (1993, 1998, 2000),...

Các công trình nghiên cứu về cá nước ngọt nội địa ở nước ta cũng được đề cập đến rất sớm. Tuy nhiên, những công trình nghiên cứu thực sự có hệ thống về cá nước ngọt mới thực sự được bắt đầu từ nửa cuối thế kỷ XIX. Thời kỳ này chủ yếu là các công trình của các tác giả người nước ngoài, như: J. Henry (1865), H. E. Sauvage (1877, 1878, 1881, 1884), G. Tirant (1883, 1885, 1929), L. Vaillant (1891, 1892, 1904), Pellegrin (1906, 1907, 1923, 1928, 1932, 1934), P. Worman (1925), Gruvel (1925), P. Chabanaud (1926), R. Bourret (1927), P. Chevey (1930, 1932, 1933, 1934, 1936, 1937), H. Rendahl (1937, 1943), P. W. Fang (1942, 1949), J. Chaux, K. Kuroshima (1961), Trần Ngọc Lợi và Nguyễn Châu (1965), Nguyễn Viết Trương, N. Kawamoto và Trần Thị Túy Hoa (1972),... Nhưng có lẽ công trình đầu tiên nghiên cứu về phân loại cá nước ngọt ở Việt Nam là của H. E. Sauvage được công bố năm 1881, trong tác phẩm "Nghiên cứu về khu hệ cá Á Châu" đã mô tả một số loài cá ở Đông Dương và mô tả hai loài mới ở Miền Bắc nước ta. Năm 1929, G. Tirant đã công bố thành phần loài, mô tả 70 loài cá sông Hương (Huế) trong đó có 5 loài mới, mà ông đã thu thập mẫu vật từ năm 1883. Những năm tiếp theo có những công bố về thành phần loài ở các thủy vực khác nhau hoặc mô tả loài mới của nhiều tác giả: H. E. Sauvage (1884) thu thập và công bố 10 loài nước ngọt ở Hà Nội, trong đó có 7 loài mới; L. Vaillant: thu thập 6 loài, mô tả 4 loài mới ở Lai Châu (1891), 5 loài ở sông Kỳ Cùng (có một loài mới) (1904); Quan trọng hơn cả là kết quả phân tích mẫu cá thu thập ở Hà Nội của Đoàn Thường trực Khoa học Đông Dương đã công bố 29 loài, mô tả 2 loài mới (1907) và sau đó công bố 33 loài mới (1934); P. Chevey (1930, 1932, 1935, 1936, 1937) có nhiều công trình nghiên cứu về cá ở các sông suối Miền Bắc Việt

Nam và đã thông báo bắt được cá Chình Nhật (*Anguilla japonica*) ở sông Hồng (1935 - 1936). Ngoài ra còn có nhiều tác giả người Pháp khác như: J. Pellegrin và P. Chevey (1934, 1936, 1938, 1941),... đã nghiên cứu về cá nước ngọt ở sông, suối và đầm phá ven biển nước ta.

Năm 1937, một công trình tổng hợp về cá nước ngọt miền Bắc Việt Nam của P. Chevey và J. Lemasson: "Góp phần nghiên cứu về các loài cá nước ngọt miền Bắc Việt Nam" được công bố. Công trình này giới thiệu 17 họ, 98 loài cá nước ngọt miền Bắc Việt Nam. Đây là công trình tổng hợp đầy đủ nhất lúc bấy giờ. Trước đó cũng có công trình tổng hợp của P. Chabanaud (1924), A. Grruvel (1925), R. Bourret (1927), P. Chevey (1932) nhưng chưa đầy đủ.

Có thể nói thời kỳ đầu thế kỷ XX cho đến năm 1945, nghiên cứu cá nước ngọt ở Việt Nam đều do người nước ngoài tiến hành. Các mẫu chuẩn phần lớn lưu trữ tại Viện bảo tàng Paris. Thời kỳ này mới dừng lại ở mức độ mô tả, thống kê thành phần loài, còn nghiên cứu về nguồn lợi chưa được thực hiện.

Trong thời kỳ kháng chiến chống thực dân Pháp (1945 - 1954), công tác nghiên cứu cá bị gián đoạn. Khi hòa bình lập lại, miền Bắc được hoàn toàn giải phóng, công tác nghiên cứu lại được tiếp tục do chính các nhà khoa học Việt Nam tiến hành.

Thời kỳ (1955 - 1975), công tác điều tra cơ bản sinh vật nước ngọt nội địa nói chung, cá nói riêng ở miền Bắc Việt Nam do các cơ quan: Trạm nghiên cứu Thủy Sản nước ngọt Đình Bảng thuộc Tổng cục Thủy Sản (nay là bộ Thủy Sản), khoa Sinh vật trường Đại học Tổng hợp Hà Nội và trường Đại học Thủy sản Hải Phòng thực hiện. Các cơ quan nghiên cứu này đã tiến hành điều tra hầu hết ở các vùng sinh thái Đông Bắc, Tây Bắc và Khu IV cũ; ở các loại hình thủy vực khác nhau như sông, suối, hồ chứa, đầm, ao, ruộng,... Tuy nhiên, đối với mỗi loại hình thủy vực riêng biệt, công tác điều tra được tiến hành ở các mức độ khác nhau. Trong 30 sông, suối và khoảng 25 đầm, hồ, hồ chứa, đập nước đã được điều tra trong thời kỳ này, thì các thủy vực sau đây được điều tra kỹ hơn: sông Đà, sông Cầu, sông Chảy, sông Lô, sông Gắm, sông Châu Giang, sông Ninh Cơ, sông Cần Thao, sông Bắc Hưng Hải. Các hồ đầm, hồ chứa: hồ Thác Bà, hồ Ba Bể, hồ Tây, hồ Quán Sơn, hồ Suối Hai, hồ Đại Lải, hồ Vân Trục. Còn các hồ nhỏ, ruộng lúa được tiến hành điều tra ít hơn, các vùng xa như Hà Giang, Lai Châu, Móng Cái, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế,... còn nhiều điểm trắng chưa được điều tra.

Các công trình tiêu biểu nghiên cứu về khu hệ thời kỳ này ở Miền Bắc là của tác giả Đào Văn Tiến và Mai Đình Yên (1958): Dẫn liệu sơ bộ ngư giới Ngòi

Thia, Đào Văn Tiến, Đặng Ngọc Thanh, Mai Đình Yên (1961): Điều tra nguồn lợi sinh vật Hồ Tây; Mai Đình Yên (1962): Sơ bộ điều tra thành phần, nguồn gốc và phân bố của chủng quần cá sông Hồng; Nguyễn Văn Hảo (1964): Dẫn liệu nguồn lợi cá Hồ Ba Bể; Hoàng Duy Hiệp, Nguyễn Văn Hảo (1964): Kết quả điều tra nguồn lợi cá sông Thao; Đoàn Lệ Hoa, Phạm Văn Doãn (1971): Sơ bộ điều tra nguồn lợi cá sông Mã; P. Bananescu (1967, 1970, 1971) nghiên cứu phân họ cá Mương (Cultrinae),...

Trong thời kỳ này, ở miền Nam cũng có một số công trình do cán bộ khoa học người Việt Nam và người nước ngoài thực hiện như: Trần Ngọc Lợi và Nguyễn Châu (1964); Fourmanvir (1965); M. Yamamura (1966); Kawamoto, Nguyễn Việt Trương và Trần Thị Túy Hoa (1972); Y. Taki (1975),...

Cũng trong thời kỳ này, cùng với các nghiên cứu về khu hệ, các công trình nghiên cứu về sinh học, sinh thái học, cũng được chú ý hơn. Tiêu biểu có các tác giả: Đào Văn Tiến, Mai Đình Yên (1960): Sinh học và giá trị kinh tế cá Mòi sông Hồng; Nguyễn Dương (1963): Sinh học cá Ngạnh sông Lô; Phan Trọng Hậu, Mai Đình Yên, Trần Tới (1963): Hình thái sinh học cá Mè sông Hồng; Hoàng Đức Đạt (1964): Sinh thái học một số loài cá sông Lô; Mai Đình Yên (1964): Đặc điểm sinh học các loài cá sông Hồng; Mai Đình Yên (1966): Đặc điểm sinh học một số loài cá ruộng ở đồng bằng miền Bắc Việt Nam,...

Công tác điều tra nguồn lợi về nghề cá thời kỳ này cũng được tiến hành ở một số Thủy vực như: Trần Công Tam (1959): Nguồn lợi thủy sinh vật chủ yếu của sông Hồng; Mai Đình Yên (1963): Ý nghĩa kinh tế ngư giới sông Hồng; Nguyễn Văn Hảo (1964): Nguồn lợi cá hồ Ba Bể; Nguyễn Anh Tạo (1964): Nguồn lợi thủy sản của sông Lạch Trường và sông Mã.

Thời kỳ từ năm 1975 đến nay, các Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I Đình Bảng, các Khoa Sinh học trong các trường Đại học của cả nước, các tổ chức khoa học, các đoàn hợp tác Quốc gia và Quốc tế đã từng bước tiến hành điều tra và nghiên cứu rộng, sâu theo các mục đích khác nhau. Tuy nhiên, do điều kiện khó khăn về ngân sách nên các công trình nghiên cứu chưa được mở rộng với quy mô lớn. Một số kết quả nghiên cứu về khu hệ ở thời kỳ này đã lấp dần điểm trắng chưa được điều tra. Các kết quả nghiên cứu tiêu biểu gồm: Nguyễn Hữu Dực (1982): Thành phần loài cá sông Hương, đã thống kê được 58 loài; Nguyễn Thái Tự (1983): Khu hệ cá sông Lam, đã thống kê được 157 loài; Mai Đình Yên, Nguyễn Hữu Dực (1991): Thành phần các loài cá sông Thu Bồn gồm 58 loài, sông Trà Khúc 47 loài, sông Vệ 34 loài, sông Côn 43 loài, sông Ba 48 loài, sông Cái 25 loài; Mai Đình Yên, Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng

Yến, Hứa Bạch Loan (1992): Thành phần loài cá ở các sông: sông Tiền, sông Hậu, sông Vàm Cỏ, sông Sài Gòn và sông Đồng Nai (255 loài).

Hai công trình mang tính tổng hợp các kết quả nghiên cứu của các thời kỳ trước được công bố là: "Định loại cá nước ngọt ở các tỉnh miền Bắc Việt Nam" của Mai Đình Yên (1978) đã thống kê danh mục, mô tả chi tiết, lập khóa định loại, đặc điểm phân bố và ý nghĩa kinh tế của 201 loài cá nước ngọt ở Miền Bắc nước ta và "Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ" do Mai Đình Yên chủ biên với các cộng sự Nguyễn Văn Trọng, Nguyễn Văn Thiện, Lê Hoàng Yến và Hứa Bạch Loan (1992) mô tả định loại 255 loài cá ở Nam Bộ Việt Nam. Đây là hai công trình tổng hợp đầy đủ nhất hiện nay về hai khu hệ cá nước ngọt miền Bắc và miền Nam nước ta.

Ở vùng nước ngọt miền Trung, Tây Nguyên đã có một số công bố của Dương Tuấn (1979): Đặc điểm, thành phần loài khu hệ cá đầm Châu Trúc (39 loài); Nguyễn Văn Hảo, Nguyễn Hữu Dục (1994): Thành phần loài ở một số sông suối của Tây Nguyên (82 loài); Võ Văn Phú (1995): Thành phần cá loài cá ở đầm phá Thừa Thiên Huế (163 loài); Nguyễn Thị Thu Hà (1999): Thành phần loài cá ở sông suối Tây Nguyên (138 loài); Vũ Trung Tạng (1999): Thành phần loài cá Đầm Trà Ổ (67 loài); Nguyễn Thái Tự (1999): Khu hệ cá Phong Nha (72 loài); Võ Văn Phú, Trần Hồng Đỉnh (2000): Đặc điểm cấu trúc khu hệ cá ở đầm Lăng Cô (151 loài),... Thành phần loài cá Tam Giang - Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế sau trận lũ lịch sử 1999 với 171 loài (Võ Văn Phú, 2001). Đa dạng sinh học loài cá ở khu bảo tồn thiên nhiên Vân Long- huyện Gia Viễn - tỉnh Ninh Bình (Nguyễn Xuân Huấn, 2001). Cấu trúc thành phần loài cá ở sông Nhật Lệ, tỉnh Quảng Bình của Võ Văn Phú và Trương Thị Thu Hà (2003); Đa dạng về thành phần loài cá ở đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên của Võ Văn Phú, Nguyễn Thị Phi Loan (2003); Thành phần loài cá ở khu bảo tồn thiên nhiên Bà Nà - Núi Chúa của Nguyễn Xuân Huấn, Nguyễn Việt Cường, Thạch Mai Hoàng (2003). Đa dạng sinh học về thành phần loài cá hồ thủy điện Yaly (Gia Lai – Kon Tum) với 98 loài (Võ Văn Phú, Nguyễn Thị Thu Hà, 2003); khu hệ cá ở 4 vùng cửa sông ven biển tỉnh Hà Tĩnh với 131 loài (Võ Văn Phú, Hồ Thị Hồng, 2003),...

Các kết quả nghiên cứu về đặc tính sinh học của một số loài cá có giá trị kinh tế ở đầm phá Thừa Thiên Huế của Võ Văn Phú, Đặng Thị Diệu Tâm (1978); Hoàng Đức Đạt, Võ Văn Phú (1980); Võ Văn Phú (1991, 1994, 1995, 1999, 2000); Sinh học cá Chép (*Cyprinus carpio*) đầm Châu Trúc của Lê Xanh (1979); Đặc điểm sinh học cá Quả (*Ophiocephalus striatus*) của Nguyễn Duy Hoan (1979); Cơ sở sinh học hồ chứa cỡ nhỏ các tỉnh phía Bắc của Nguyễn Văn

Hào (1983); Nghiên cứu ảnh hưởng của muối kim loại nặng $HgCl_2$ đến một số chỉ tiêu huyết học của cá Chép của Lưu Thị Dung (1999); Ảnh hưởng của thực vật phù du đến thành phần huyết học của cá Mè trắng của Nguyễn Đình Trung (1999); Biện pháp giải quyết giống cá nuôi tại các xã của huyện miền núi Khánh Sơn - Khánh Hoà của Nguyễn Duy Hoan (1999); Sinh học sinh sản và kỹ thuật sản xuất giống cá Sặc rằn (*Trichogaster pectoralis* Regan) của Lê Như Xuân và Nguyễn Trọng Nho (1999); Đặc tính sinh sản của cá Lăng (*Hemibagrus guttatus*) của Nguyễn Hồng Hải (2000); Dẫn liệu bước đầu về đặc tính sinh trưởng và dinh dưỡng của cá Trê đen (*Clarias fuscus*) của Lê Thị Nam Thuận (2000); Một vài tính chất lý học của lectin cá Nheo (*Parasilurus asotus*) của Nguyễn Quốc Khang (2000); Đặc trưng của lectin ở 2 loài cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*) và cá Chình Nhật (*Anguilla japonica*) của Cao Đăng Nguyên (2000); Sinh học về sinh trưởng và sinh sản của cá rô phi (*Oreochromis niloticus*) của Võ Văn Phú và Nguyễn Duy Chính (2000). Vai trò của động vật thuỷ sinh trong ao nuôi cá thịt của Dương Trí Dũng (2000); So sánh một số chỉ tiêu sinh học và chỉ tiêu nuôi cá của 5 loại hình thái cá Chép ở Cần Thơ của Nguyễn Văn Kiểm, Nguyễn Thị Nga (2000). Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của loài cá Lăng nha (*Mystus nemurus*) của Hoàng Đức Đạt, Thái Ngọc Trí, Nguyễn Xuân Thư (2003),... Đây là những tư liệu quý về sinh học, sinh thái, sinh lý các loài cá kinh tế nội địa Việt Nam.

Nghiên cứu về đặc trưng phân bố các loài và đặc điểm địa động vật học cá nước ngọt Việt Nam có các tác giả Mai Đình Yên (1983), Nguyễn Thái Tự (1983, 1997, 1998) và Mai Đình Yên, Nguyễn Hữu Dực (1991), Võ Văn Phú (1995, 1997, 1999 và 2000), Nguyễn Quốc Nghị, Ngô Sĩ Văn (1999), Nguyễn Thị Thu Hà (2000), Nguyễn Thái Tự, Lê Việt Thắng, (2000, 2002),...

Nhìn chung, những nghiên cứu toàn diện về cá đang được đẩy mạnh và có những bước tiến vững chắc. Tuy nhiên, trong các công bố chưa có một công trình nghiên cứu toàn diện về thành phần loài cá ở khu vực miền Trung. Trước đó, Nguyễn Hữu Dực (1995) đã công bố 134 loài cá thuộc khu hệ cá Nam Trung Bộ, nhưng chưa được xem là đầy đủ.

Trong các nhóm động vật không xương sống, Côn trùng (Insecta) ở Việt Nam là lớp động vật được nghiên cứu sớm hơn cả.

Vào cuối thế kỷ XIX (1879), đã có đoàn nghiên cứu tổng hợp của Pháp mang tên "Mission Pavie" tiến hành cuộc viễn du Đông Dương trong 26 năm (1879 - 1905) và bước đầu tìm hiểu khu hệ Côn trùng ở Đông Dương, trong đó có Việt Nam. Tổng số loài thu thập được lúc đó là 1.020 loài, bao gồm: Cánh cứng

(Coleoptera) có 168 loài; Cánh vẩy (Lepidoptera) có 139 loài; Chuồn chuồn (Odonoptera) có 139 loài; Cánh giống (Homoptera) có 59 loài; Cánh màng (Hymenoptera) có 55 loài; Cánh khác (Heteroptera) có 49 loài và Hai cánh (Diptera) có 9 loài. Các mẫu vật côn trùng này hiện lưu trữ tại các Viện Bảo tàng Paris, Luân Đôn, Gionevơ, Stokholm. Lưu ý là phần lớn mẫu vật đều thu thập chủ yếu ở Lào, Campuchia, còn ở Việt Nam thì rất ít.

Sau đoàn này, thực dân Pháp thiết lập những trạm và phòng nghiên cứu côn trùng phục vụ cho mục đích khai thác tài nguyên như trạm nghiên cứu Chợ Ghềnh ở Ninh Bình (phục vụ cho nông trường Đồng Giao); phòng nghiên cứu thuộc Viện ở Sài Gòn; phòng nghiên cứu Côn trùng thuộc Viện khảo cứu Nông Lâm ở Hà Nội.

Từ năm 1901 – 1927, Fleutiaux nghiên cứu về Côn trùng hại mía, hại đậu, trong đó tác giả đã giới thiệu 105 loài bọ củi (Elatteriae) có 21 loài mới và 2 giống mới.

Đặc biệt, Salvaza (1919) chủ biên công trình nghiên cứu khu hệ côn trùng ở Đông Dương, đã giới thiệu các bộ: Cánh cứng có 2.142 loài thuộc 802 giống, 60 họ; Cánh vẩy có 921 loài, 348 giống của 27 họ; Cánh giống có 126 loài, 61 giống và 5 họ; Cánh khác có 45 loài, 39 giống và 8 họ; Cánh gân (bao gồm cả Chuồn chuồn) có 158 loài, 85 giống; 8 họ; Cánh màng có 65 loài; 33 giống, 13 họ; Hai cánh có 8 loài, 5 giống.

Năm 1927, Bathelier đã giới thiệu về 19 loài thuộc 11 giống côn trùng ở Việt Nam.

Năm 1932, Pasquier đã giới thiệu 60 loài côn trùng hại cây Chè thuộc 22 họ, 7 bộ.

Từ năm 1930 – 1945, Joannis nghiên cứu về Bướm lớn ở Bắc Bộ. Paulian nghiên cứu về họ Bọ hung (Scarabaeidae) và A. Lemee đã xuất bản tập côn trùng Cánh vẩy (Lepidoptera),...

Về côn trùng y học, từ năm 1930 - 1945, có các công trình của Borel, Toumanoff, Gilliar và Đặng Văn Ngữ.

Một số loài côn trùng có ích đã được Polliane (1926), Tomanoff (1933) đề cập trong nhiều bài báo. Trước năm 1945, một số người Việt Nam có tham gia bắt mẫu côn trùng bán lại cho trường đại học Tổng Hợp Hà Nội. Một số người có tham gia nghiên cứu về côn trùng y học như Hoàng Tích Trí, Đặng Văn Ngữ,...

Về côn trùng nông nghiệp có một số nhóm nghiên cứu ở Viện Nông học Hà Nội, Viện Nông học Thành phố Hồ Chí Minh và một số trại thí nghiệm công bố

các tài liệu về tằm. Những nhóm tác giả này đã thực sự trở thành các nhà nghiên cứu người Việt Nam có trình độ kỹ thuật nhất định về côn trùng.

Từ sau Cách mạng tháng Tám nghiên cứu về côn trùng có những chuyển biến đáng kể:

Năm 1953, bắt đầu thành lập các phòng côn trùng thuộc Viện Trồng trọt với mục đích phòng chống tốt các nạn sâu keo, rầy phá hại, phòng ngừa và sử dụng đấu tranh sinh học. Chúng ta đã đào tạo được một số cán bộ (khoảng 50 người) có thể đảm nhận công tác này.

Từ năm 1954 đến nay, các tổ chức về bảo vệ thực vật (BVTV) từ trung ương đến địa phương phát triển không ngừng. Trung ương có Cục bảo vệ thực vật, Viện bảo vệ thực vật, phòng kiểm dịch thực vật... Tại các trường Đại học có các Khoa và Bộ môn. Ở các địa phương có các trạm, tổ đội BVTV,...

Các cơ quan trung ương và địa phương thường xuyên đào tạo bổ sung một số lượng lớn các chuyên gia, nhà nghiên cứu và kỹ thuật viên nghiên cứu về Côn trùng. Nhờ đó kết quả nghiên cứu các mặt của Côn trùng không ngừng được tăng lên.

Cuối năm 1961, Cục BVTV và kiểm dịch thực vật do Bộ Nông nghiệp chủ trì, phối hợp với các trường Đại học, với Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước đã tiến hành điều tra côn trùng ở 32 tỉnh thành và khu tự trị Tây Bắc. Kết quả điều tra trên 30 loại cây trồng đã thu thập được 266 loài sâu hại chính.

Năm 1965, Bộ Nông nghiệp đã điều tra trên 19 loại cây trồng chính, thu được 163.000 mẫu côn trùng. Năm 1965, Ủy ban khoa học và Kỹ thuật Nhà nước đã chủ trì định loại tên khoa học các mẫu côn trùng thu thập được.

Năm 1966 Viện sốt rét ký sinh trùng và côn trùng đã tiến hành điều tra thu thập được nhiều tiêu bản côn trùng ở Chi Nê, Hoà Bình.

Năm 1967 – 1968, Bộ Nông nghiệp đã tiến hành điều tra trên diện rộng và thu được một khối lượng mẫu khá lớn: đã phát hiện được 2.962 loài, 223 họ, 20 bộ.

Cho đến nay tập hợp kết quả nghiên cứu về điều tra cơ bản, chúng ta đã sưu tầm được 3.550 loài côn trùng thuộc 251 họ của 24 bộ. Tuy nhiên, số loài côn trùng mà chúng ta đã phát hiện là quá ít so với thực tế đa dạng sinh học côn trùng ở Việt Nam. Ví dụ, bộ Bọ que trên Thế giới có tới 2.500 loài, nhưng ở Việt Nam mới phát hiện được 8 loài, hay nhóm côn trùng nguyên thủy có tới 3.000 loài thì chưa thấy đề cập gì nhiều ở Việt Nam.

Trong nhiều năm qua, được sự quan tâm của Đảng và Chính phủ, công tác điều tra cơ bản đã được đẩy mạnh: mở rộng địa bàn, tăng cường cơ sở vật chất và chuyên gia. Từ đó đến nay ở nhiều tỉnh thành và các khu bảo tồn, các Vườn Quốc gia đều tiến hành điều tra về côn trùng và đã cho kết quả rất khả quan. Ngày càng phát hiện được nhiều loài côn trùng mới cho địa phương và mới cho Việt Nam, Thế giới được công bố.

Song song với công tác điều tra cơ bản, các cơ quan nghiên cứu còn tiến hành các nghiên cứu ứng dụng côn trùng vào thực tiễn sản xuất. Kết quả là nhiều loài sâu hại quan trọng như sâu đục thân lúa, ngô, cà phê, nhiều loài côn trùng truyền bệnh, ký sinh,... đã được xây dựng thành chương trình phòng trừ tiến bộ, khoa học.

Như vậy sau Cách mạng tháng VIII, chúng ta đã xây dựng được một đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật nghiên cứu về côn trùng khá đầy đủ, tích lũy được một số mẫu vật và tài liệu khá lớn góp phần tích cực vào việc phát triển chương trình nghiên cứu về côn trùng học và các ứng dụng vào thực tiễn sản xuất nông, lâm nghiệp của nước nhà.

Hội Côn trùng Việt Nam được thành lập vào năm 1966, đến nay đã có 130 hội viên của 12 cơ sở khoa học và chỉ đạo sản xuất trong cả nước. Trong 20 năm trở lại đây, nhiều lĩnh vực nghiên cứu thuộc côn trùng học đã được đẩy mạnh: điều tra đánh giá khu hệ, phân loại học được đẩy mạnh về tiến độ và gặt hái nhiều thành quả. Nhiều nhóm côn trùng thuộc Cánh cứng (Coleoptera), Cánh vảy (Lepidoptera), Hai cánh (Diptera), Cánh giống (Homoptera), Cánh màng (Hymenoptera) và Cánh thẳng (Orthoptera) đã được nghiên cứu bổ sung. Một số ấn phẩm về các nhóm côn trùng được xuất bản trong những năm gần đây như: họ Scelionidae, họ Calliphoridae, họ Musidae, họ Coreidae, họ Acrididae, Mối và kỹ thuật phòng trừ, côn trùng hại kho, côn trùng hại gỗ và biện pháp phòng trừ, các loài bướm phổ biến ở Việt Nam,... Một số ấn phẩm khác đang chuẩn bị xuất bản nhằm khẳng định kết quả và tầm quan trọng của công tác nghiên cứu khu hệ côn trùng phục vụ sản xuất và bảo tồn đa dạng sinh học.

Một khuynh hướng nghiên cứu đang rất được quan tâm đó là: nghiên cứu sinh lý, sinh học, sinh thái phục vụ phòng trừ trên các đối tượng sâu hại nông, lâm nghiệp và Côn trùng y học nhằm làm giảm áp lực về việc sử dụng thuốc hóa học bảo vệ thực vật trong phòng trừ. Nhiều tập sách chuyên khảo, phổ biến khoa học kỹ thuật về sinh thái học, sinh học, kỹ thuật nuôi, đặc biệt là sách khuyến cáo về việc sử dụng biện pháp sinh học trong phòng trừ sâu hại (đấu tranh sinh học, biện pháp sinh học trong phòng chống sâu hại,...). Trong những năm gần đây một

hướng ứng dụng mới là nhân nuôi, sản xuất và sử dụng các tác nhân sinh học phục vụ phòng trừ như vi khuẩn, vi rút, ký sinh,... đang được đẩy mạnh nghiên cứu và có hiệu quả thực tế.

1.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VQG BẠCH MÃ.

Khu hệ động vật miền Trung Trung Bộ, trong đó có đơn vị địa lý sinh vật Bạch Mã - Hải Vân - Bà Nà đã được chú ý từ những năm đầu thế kỷ XX khi người Pháp chọn Bà Nà, Bạch Mã làm nơi nghỉ mát. Năm 1925 -1930, J. Delacour đã thu thập nhiều mẫu vật ở vùng Hải Vân - Bạch Mã - Huế. Những kết quả điều tra chim, thú ở đây đã được O. Thomas thông báo vào năm 1925. Năm 1928-1929, đoàn nghiên cứu Kelley - Roosevelt (Mission Kelley - Roosevelt, Field Museum of Natural History, Chicago) đã tiến hành thu mẫu vật chim, thú ở Việt Nam, trong đó Thừa Thiên Huế là một địa điểm điều tra của đoàn.

Trải qua cuộc kháng chiến chống Pháp rồi chống Mỹ, nghiên cứu khu hệ động vật ở Bạch Mã bị đình trệ hoàn toàn.

Nhận thức được tầm quan trọng của Bạch Mã, để có cơ sở xây dựng luận chứng khoa học kỹ thuật thành lập Vườn Quốc gia một số đoàn cán bộ khoa học đã tới Bạch Mã điều tra nghiên cứu sinh vật, trong đó có khu hệ động vật. Và Luận chứng kinh tế kỹ thuật VQG Bạch Mã trong dự án VN.0012.01 WWF-EC, 1997 đã được hình thành. Từ những kết quả điều tra, năm 1997, Roland Eve đã xác định được 124 loài thú, 330 loài chim. Tuy vậy, số liệu này được tổng hợp từ những kết quả điều tra Chim, Thú ở các vùng lân cận, chứ không phải hoàn toàn ở chính Bạch Mã. Những điều tra thực sự về Thú ở VQG Bạch Mã đã được tiến hành bởi nhóm Võ Văn Phú, Văn Ngọc Thịnh, Lê Thị Nam Thuận (2000) và đã xác định được 53 loài thú của 21 họ thuộc 8 bộ hiện đang sinh sống trong phạm vi VQG Bạch Mã. Kết quả điều tra thú Linh trưởng (Primates) ở Bạch Mã của Văn Ngọc Thịnh và Đỗ Tước (2002) cho biết ở đây có 9 loài khỉ, voọc, vượn. Trong đó có các loài quý hiếm và đặc hữu của khu vực như Vượn đen Siki (*Nomascus leucogenys siki*) và Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus nemaeus*). Đặc biệt ba loài thú mới phát hiện ở Việt Nam là Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*) và Mang Trường Sơn (*Muntiacus truongsonensis*) cũng tìm thấy trong phạm vi của VQG Bạch Mã (Văn Ngọc Thịnh, Đỗ Tước, 2002). Nghiên cứu về Dơi ở Bạch Mã, Vũ Đình Thống (2002) đã xác định được 64 loài dơi. Ngoài ra, còn có một vài nghiên cứu

khác về thú VQG Bạch Mã như “Nghiên cứu một vài đặc điểm sinh thái Voọc ngũ sắc và giải pháp bảo tồn” của Văn Ngọc Thịnh và Huỳnh Văn Kéo (2000),...

Bạch Mã có những đặc trưng của hệ động vật miền Trung Trung Bộ Việt Nam. Tuy nhiên, khu hệ thú VQG Bạch Mã vẫn còn chưa được nghiên cứu đầy đủ và có hệ thống. Tập hợp những kết quả nghiên cứu thú VQG Bạch Mã, trong khuôn khổ đề tài Độc lập cấp Nhà nước về đa dạng tài nguyên sinh học Vườn Quốc Gia Bạch Mã, Lê Vũ Khôi (2002) và cộng sự đã có bài “Đa dạng sinh học thành phần loài thú ở VQG Bạch Mã”, trong đó đã thống kê được 130 loài thú thuộc 27 họ, 9 bộ. Trong báo cáo này tác giả có kiến nghị cần tiến hành điều tra bổ sung thành phần loài thú, đặc biệt là các loài thú nhỏ ở VQG Bạch Mã nhiều hơn. Cho đến nay các tác giả đã thống kê được 132 loài Thú thuộc 72 giống, 28 họ của 10 bộ khác nhau (Lê Vũ Khôi và cộng sự, 2003).

Khu hệ chim ở vùng Trung Trung Bộ, trong đó có tỉnh Thừa Thiên Huế và khu vực Bạch Mã, Hải Vân, cũng như Thú đã được nghiên cứu từ những năm đầu thế kỷ XX, bởi các tác giả Delacour, J. (1929); Delacour, J. et Jabouille, P. (1925, 1931),... Sau khi khu bảo tồn thiên nhiên rừng Bạch Mã được thành lập vào năm 1986 và năm 1991, Chính phủ đã phê duyệt Luận chứng kinh tế Kỹ thuật xây dựng VQG Bạch Mã, rất nhiều nghiên cứu về Chim ở đây đã được tiến hành. Điển hình là các tác giả Mckinnon, J. (1990, 1995); Petersen, M.K. and Jorgensen, M.L., (1995); Bobsen C.R., (1991); Trương Văn Lã, Nguyễn Cử, (1991...). Trong Dự án WWF/FC VQG Bạch Mã, năm 1996, Roland Eve đã đưa ra bản “Danh lục chim VQG Bạch Mã, Hải Vân, Bà Nà, Núi Chúa” với 330 loài ở Vườn Quốc gia và vùng đệm. Danh lục này mặc dù chưa hoàn toàn đầy đủ, nhưng đã cho thấy rõ mật độ phong phú của chim trên một diện tích hẹp. Khi nghiên cứu các loài chim ăn thịt ở Việt Nam, Nguyễn Cử (2000) đã đưa ra danh lục 25 loài đã tìm thấy ở Bạch Mã. Nhiều nghiên cứu chim ở Bạch Mã tiếp theo của một số tác giả khác đã chưa được công bố chính thức. Công trình này chúng tôi sẽ tổng hợp những kết quả đã có trong nhiều năm qua và tiến hành điều tra bổ sung tính ĐDSH về chim ở VQG Bạch Mã. Theo đó, cho đến nay ở VQG Bạch Mã đã phát hiện được 358 loài (chiếm tới 43,24% tổng số 828 loài chim (theo Võ Quý, Nguyễn Cử, 1995) trên toàn quốc, 186 giống, 55 họ, 15 bộ (Lê Vũ Khôi, Võ Văn Phú, 2003).

Các loài bò sát, ếch nhái, cá ở VQG Bạch Mã chủ yếu mới được nghiên cứu sau ngày thống nhất đất nước (1975).

Năm 1996 khi công bố danh lục EN-BS Việt Nam, Nguyễn Văn Sáng và Hồ Thu Cúc nêu các loài có ở Thừa Thiên Huế nói chung nhưng không ghi

cụ thể địa danh Bạch Mã. Trong một đề tài nghiên cứu thành phần loài, sinh học một số loài ếch nhái, bò sát ở hệ sinh thái rừng của một nhóm tác giả do Lê Nguyên Ngật chủ trì có nêu tên 44 loài EN-BS có ở VQG Bạch Mã. Một công trình nghiên cứu khác của Ngô Đắc Chứng (1998) thống kê được 63 loài ếch nhái và bò sát hiện có ở huyện Phú Lộc (Thừa Thiên Huế) trong đó có Bạch Mã. Hoàng Xuân Quang, Ngô Đắc Chứng (1999) cũng đã công bố về khu phân bố EN-BS Nam Đông - Bạch Mã - Hải Vân, trong đó có nêu nhận xét về thành phần loài, cấu trúc khu hệ và quan hệ địa động vật của khu hệ nói trên. Kết quả nghiên cứu của Lê Nguyên Ngật và Nguyễn Văn Sáng (1999) ở Tây Quảng Nam cũng đã nêu một số loài liên quan với vùng Bạch Mã. Võ Văn Phú và Tống Phước Quang (2001), đã công bố 33 loài rắn phát hiện ở trong tỉnh Thừa Thiên Huế, trong đó có cả rắn VQG Bạch Mã.

Nhìn chung các nghiên cứu EN-BS ở VQG Bạch Mã chưa được tập trung, thường bao quát trên một vùng rộng lớn hoặc kế cận với VQG Bạch Mã mà chưa có những nghiên cứu sâu ở vùng này.

Cho đến nay, qua tổng hợp và nghiên cứu bổ sung, chúng tôi đã phát hiện ở VQG Bạch Mã có 31 loài bò sát thuộc 24 giống, 10 họ của hai bộ và có 21 loài ếch nhái thuộc 12 giống, 5 họ thuộc bộ ếch nhái Không đuôi - Anura (Ngô Đắc Chứng và cộng sự, 2003).

Nghiên cứu về cá ở VQG Bạch Mã chưa có nhiều. Chúng tôi chỉ thấy một số công trình nghiên cứu như: Nguyễn Thái Tự (1978) giới thiệu 23 loài cá ven suối thuộc các xã vùng đệm; Võ Văn Phú (1998) đã công bố 35 loài thuộc khu hệ cá VQG Bạch Mã. Đó là những dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá nhằm làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo. Qua nghiên cứu bổ sung, chúng tôi đã thu thập và định danh được một danh mục thành phần gồm 57 loài cá thuộc 48 giống, 17 họ, 06 bộ của lớp cá xương (Võ Văn Phú và cộng sự, 2003).

Đối với các loài côn trùng ở VQG Bạch Mã, việc nghiên cứu cũng chỉ mới thực sự bắt đầu vào những năm cuối của thế kỷ XX.

Công bố đầu tiên về một số loài bướm của Vitalis de Salvaza (1919 - 1921), Metaye (1957) ở Bà Nà (Quảng Nam) và Bạch Mã. Mãi đến năm 1960, chính quyền Sài Gòn có dự án xây dựng Lâm viên Bạch Mã - Hải Vân với diện tích 78.000 ha.

Ở VQG Bạch Mã, từ năm 1975 đến 1995 đã có một số công trình ít ỏi nghiên cứu về côn trùng như:

+ Năm 1982, Lê Trọng Sơn công bố kết quả điều tra về côn trùng ở Bình

Trị Thiên, trong đó có 13 bộ, 34 họ và 156 loài côn trùng ở Bạch Mã.

+ Năm 1991, Lê Trọng Sơn công bố kết quả nghiên cứu về họ Acrididae (Orthoptera) ở Thừa Thiên - Huế, có 8 loài phát hiện thấy ở Bạch Mã.

+ Năm 1993, đoàn sinh viên trường Đại học Oxford dưới sự hướng dẫn của thầy giáo Lê Trọng Sơn đã tiến hành khảo sát về côn trùng (chủ yếu là nhóm côn trùng cánh vảy, kiến và ve sầu) ở VQG Bạch Mã.

Tới năm 1996, Lê Trọng Sơn, công bố về thành phần và đa dạng sinh học của ngài Diều hâu (Lepidoptera: Sphingidae) ở VQG Bạch Mã: có 19 loài, 12 giống và 2 họ phụ. Cũng năm 1996, Lê Trọng Sơn và cộng sự cho công bố về khu hệ mối (Isoptera) ở tỉnh Thừa Thiên Huế, trong đó có 20 loài phát hiện ở Bạch Mã.

Năm 1998, Lê Trọng Sơn công bố thành phần loài và phân bố theo độ cao của côn trùng Cánh cứng ăn lá (Coleoptera: Chrysomelidae) ở VQG Bạch Mã với 54 loài thuộc 30 giống.

Năm 1999, Lê Trọng Sơn công bố thành phần loài và phân bố theo sinh cảnh của côn trùng Cánh vảy (Lepidoptera) ở VQG Bạch Mã tỉnh Thừa Thiên Huế, phát hiện 9 họ, 32 giống và 55 loài.

Năm 2000, Lê Trọng Sơn và Võ Đại Phú công bố thành phần loài, sự phân bố và biến động số lượng của muỗi thuộc giống Anopheles (Diptera: Culicidae) ở Thừa Thiên Huế, trong đó VQG Bạch Mã có 4 loài.

Năm 2000, Lê Trọng Sơn công bố dẫn liệu bước đầu về khu hệ côn trùng Cánh vảy (Lepidoptera) ở VQG Bạch Mã phát hiện bổ sung 14 giống và 37 loài mới cho VQG Bạch Mã.

Ngoài ra từ khi thành lập đến nay, VQG Bạch Mã đã đón tiếp nhiều đoàn nghiên cứu côn trùng: đoàn nghiên cứu của Nhật Bản, Canada, Nga,... Tuy nhiên về côn trùng, mới chỉ nhận được thông tin không chính thức từ các tác giả Alexander Monastyrskii và Alexey Devyatkin (1997): ở VQG Bạch Mã đã phát hiện được 171 loài bướm thuộc 104 giống, 9 họ.

Cùng với việc tập hợp thông tin, bổ sung số liệu, cho đến nay ở VQG Bạch Mã có tới 894 loài côn trùng thuộc 580 giống, 125 họ và 17 bộ khác nhau (Lê Trọng Sơn và cộng sự, 2003). Đây được xem là danh lục thành phần loài côn trùng đầy đủ nhất từ trước đến nay.

Chương 2

KHÁI QUÁT VỀ HỆ SINH THÁI VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ

2.1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vườn Quốc gia Bạch Mã được thành lập vào năm 1991, theo quyết định 214/CP của Chính Phủ nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam. Đây là Vườn Quốc gia có nhiều ưu việt về vị trí, cảnh quan và ĐDSH. Vườn có tổng diện tích tự nhiên là 22.031ha, nằm ở toạ độ $16^{\circ}05' - 16^{\circ}15'$ vĩ độ Bắc và $107^{\circ}43' - 107^{\circ}53'$ kinh độ Đông, trung gian giữa hai thành phố lớn của miền Trung là Cố đô Huế phía Tây Bắc và thành phố Đà Nẵng phía Đông Nam, cách trục đường Quốc lộ 1A 3km từ văn phòng của Vườn và 19 km tính đến đỉnh của Bạch Mã.

Đây là một khu rừng rộng lớn, nằm ở phần cuối cùng của dãy Trường Sơn Bắc, được coi là dãy rừng xanh duy nhất còn sót lại của miền Trung Việt Nam, kéo dài từ biên giới Việt Lào ra tận biển Đông.

Bạch Mã là bức tranh hoành tráng được tạo nên bởi các dãy núi cao trùng điệp, trong đó cao nhất là đỉnh Bạch Mã, tới 1.444m so với mực nước biển Đông. Cảnh quan ở đây rất ngoạn mục, đa dạng và hùng vĩ bởi có nhiều khe suối và thác đẹp. Do vậy, từ lâu Bạch Mã đã nổi tiếng về cảnh quan, khí hậu ôn hoà (nhiệt độ trung bình về mùa Hè là 23°C) và sự phong phú, ĐDSH các loài động, thực vật. Đồng thời, Bạch Mã còn chứa trong mình những tiềm năng lớn về du lịch sinh thái, nghỉ ngơi, nghiên cứu khoa học, nên được các nhà khoa học, du khách trong và ngoài nước đặc biệt quan tâm.

Ngay từ năm 1925, dưới thời Pháp thuộc, người Pháp đã hình thành một dự án thành lập Vườn Quốc gia với diện tích 50.000ha được đệ trình lên Bộ thuộc địa Pháp để bảo vệ loài Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*).

Đến năm 1932, khu rừng Bạch Mã lại càng nổi tiếng hơn khi người Pháp khám phá ra điểm nghỉ mát có nhiệt độ á nhiệt đới nằm trong lòng vùng nhiệt đới nóng ẩm. Theo đó, người Pháp đã cho xây dựng ở lưng chừng đỉnh núi một quần thể kiến trúc gồm 139 biệt thự và khách sạn phục vụ cho việc nghỉ mát. Đồng thời thiết lập các đường mòn dẫn đến các cảnh quan thiên nhiên hoang dã, các vùng phân bố các loài động, thực vật đặc trưng và nhiều cảnh quan đẹp.

Vào những năm đầu của thập kỷ 60 (1962), tiếp quản từ tay người Pháp, chính quyền Việt Nam Cộng hoà đã biến khu nghỉ mát thành thị trấn Bạch Mã - Hải Vân với diện tích là 78.000ha. Trong thời kỳ chiến tranh, vùng Bạch Mã là nơi xảy ra nhiều trận giao tranh ác liệt, quân đội Mỹ đã xây dựng một bãi đáp trực thăng trên đỉnh Bạch Mã, nên rừng bị tàn phá rất nhiều (Huỳnh Văn Kéo, 2002).

Sau khi đất nước được thống nhất, vào năm 1986 với chính sách thành lập và mở rộng việc bảo vệ môi trường, Nhà nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam đã thiết lập một mạng lưới gồm 87 khu bảo tồn thiên nhiên, trong đó có khu bảo tồn Bạch Mã - Hải Vân. Và đến năm 1991, Chính phủ Nước Cộng hoà Xã hội Việt Nam đã phê duyệt Luận chứng kinh tế Kỹ thuật xây dựng VQG Bạch Mã trực thuộc Bộ Lâm nghiệp, nay là Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.

2.2. VỊ TRÍ CỦA VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ

VQG Bạch Mã ở miền Trung Việt Nam thuộc phía Nam tỉnh Thừa Thiên Huế, giáp với ranh giới thành phố Đà Nẵng. VQG Bạch Mã có một vùng đệm bao quanh thuộc phạm vi hành chính của 9 xã, hai thị trấn của 3 huyện (Nam Đông, Phú Lộc thuộc tỉnh Thừa Thiên Huế và Hoà Vang thuộc thành phố Đà Nẵng). Phía Bắc của Vườn có đầm Cầu Hai. Phía Nam của Vườn được nối liền với ngọn núi Mang (cao 1.700m) là ngọn núi cao nhất tỉnh. Cả hai hướng ranh giới Nam - Bắc của Vườn đều là các đỉnh núi cao đã tạo cho Vườn điểm đặc thù chủ yếu là có một độ cao liên tục từ bờ biển Đông đến tận biên giới Việt Lào. Các đỉnh núi cao này có vị trí sát bờ biển Đông, nên mang tính độc đáo và có ý nghĩa về cảnh quan. Một đặc thù khác được nêu lên trong các bài viết nhưng cho đến nay ít được đưa vào các tư liệu là hàng rào khí hậu (và địa lý sinh vật) được hình thành bởi sự ngăn cách của dãy núi Bạch Mã - Hải Vân giữa hai miền Bắc và Nam Việt Nam. Sự phân tách như vậy đã tạo nên hai vùng khí hậu khác biệt giữa Bắc và Nam đèo Hải Vân, kéo theo sự phân bố rất khác nhau của nhiều loài động, thực vật.

Hai luồng ảnh hưởng là đồng bằng - núi và Nam - Bắc là vùng đa sinh cảnh, sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển ĐDSH. Thêm vào đó, với các ảnh hưởng của khí hậu và tính đa dạng về sinh cảnh đã tạo nên một vùng VQG Bạch Mã có nhiều loài đặc hữu quan trọng, làm cho vùng này có được một giá trị lớn về mặt di sản và là một điểm nóng của ĐDSH. Vị trí đặc biệt đó đã tạo cho vùng đệm và VQG Bạch Mã có một số hòn đảo, một bán đảo, một vịnh biển và một dãy rừng già chạy dài từ bờ biển

đến biên giới nước Cộng hoà Dân chủ Nhân dân Lào. Dải rừng xanh từ biển vào đến biên giới Lào là một dạng duy nhất còn sót lại của các dãy núi rừng nguyên thủy trước đây của Việt Nam.

Cũng như các vùng ẩm nhiệt đới khác, các triền núi Bạch Mã được cấu tạo bởi loại đất Feralit trên đá Granit căn cổ. Tuy nhiên, trên đó lại có những khu rừng sum suê và đa dạng. Có hai loại rừng chính ở Bạch Mã: Rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới ở địa hình thấp (< 900m) và rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới ở địa hình cao (>900m). Do ảnh hưởng của việc khai thác gỗ, dược liệu, các cây cho tinh dầu,... việc rải chất độc hoá học trong thời kỳ chiến tranh, nạn đốt rừng làm nương rẫy và sự xói mòn đất cho nên tình trạng đa số rừng hiện nay ở VQG Bạch Mã là loại rừng phục hồi. Hiện nay cả hai loại rừng đó đang được bảo vệ và phát triển.

2.3. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

VQG Bạch Mã là một phần của dãy Trường Sơn Bắc. Ở đây có nhiều dãy núi cao trên 1.000m chạy ngang theo hướng Tây sang Đông và thấp dần khi ra đến biển Đông. Các đỉnh núi cao như đỉnh Truồi 1.170m, đỉnh Nôm 1.208m và đỉnh Bạch Mã với 1.444m. Đứng tại các điểm cao này vào các ngày không có sương mù có thể nhìn thấy theo hướng Đông - Bắc là các đầm Cầu Hai và đầm Lập An (Lăng Cô), phía Nam là các thung lũng của sông Tả Trạch thuộc một nhánh của sông Hương và nó còn là lưu vực của sông Cu Đê, thuộc địa phận thành phố Đà Nẵng.

Nền địa chất của dãy núi Bạch Mã ít phức tạp, phần lớn diện tích là đá xâm nhập macma, chỉ một phần nhỏ là đá biến chất. Do có quá trình xâm nhập tương đối trẻ và cường độ hoạt động mạnh, nên núi ở đây thường cao, nhọn và dốc, đặc trưng cho kiểu dị hình xâm nhập macma axit.

Đặc điểm chung của địa hình Bạch Mã là rất dốc (độ dốc từ 15 - 45⁰), phía Bắc và Đông Bắc trên 45⁰. Phía Nam và Tây Nam ít dốc hơn. Độ chia cắt sâu rất lớn, đặc biệt là ở phía Bắc và Đông Bắc (300 – 500m). Mức độ chia cắt ở phía Tây Nam yếu hơn (100 – 300m).

Do có địa hình là đồi núi xen kẽ với đồng bằng và các vị trí nằm sát biển nên các tiểu vùng ở Bạch Mã mặc dù nằm sát nhau nhưng lại có sự khác biệt nhau về khí hậu. Tuy nhiên, toàn vùng có thể phân thành hai mùa rõ rệt:

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng IX đến tháng II với lượng mưa trung bình 3.000mm, đặc biệt khu vực xung quanh đỉnh Bạch Mã có lượng mưa trung bình

hàng năm lên tới trên 8.000mm (Huỳnh Văn Kéo, 2001). Nhiệt độ trung bình dưới 20°C và độ ẩm trung bình là 90%.

- Mùa khô bắt đầu từ tháng III đến tháng VIII, lượng mưa trung bình vào khoảng 1.500mm, với nhiệt độ trung bình là 25°C và độ ẩm trung bình từ 75 – 80%. Độ ẩm ở đỉnh núi Bạch Mã thường rất lớn nên làm tăng thêm cảm giác lạnh của một vùng á nhiệt đới cho du khách tham quan. Đặc điểm này của VQG Bạch Mã có thể so sánh được ngang với một Sa Pa, một Đà Lạt của khu vực nhiệt đới gió mùa Việt Nam.

Một điều thú vị là nhiệt độ tối thiểu tại khu nghỉ mát Bạch Mã không xuống quá 4°C vào mùa Đông và không quá 25°C vào mùa Hè. Vào các buổi chiều mùa Hè thường có mưa dông (mưa rào) và mây mù bao phủ các đỉnh núi cao, tạo nên nét thơ mộng, hùng vĩ và huyền ảo cho cảnh quan thiên nhiên có một không hai này của Việt Nam.

Cũng do nằm trong khu vực có mưa lớn, nhiều vùng rừng còn tương đối nguyên vẹn nên nguồn nước ở Bạch Mã khá dồi dào. Ở độ cao trên 900m cũng có rất nhiều suối và thác nước chảy quanh năm. Tuy nhiên, tại độ cao này do nhiệt độ thấp, nên nước lạnh. Đây là cũng nơi điều hoà nguồn nước cho các con sông lớn trong vùng như sông Truồi, sông CuĐê và nhất là sông Tả Trạch - một nhánh đầu nguồn của sông Hương chảy qua Cố đô Huế thơ mộng.

Mặc dù địa hình chia cắt theo nhiều hướng khác nhau, lượng mưa lớn, nhưng do nằm ở độ cao trên 1.000m, khí hậu á nhiệt đới, lại hình thành trên một nền địa chất ít phức tạp nên lớp phủ thổ nhưỡng ở VQG Bạch Mã chỉ phân bố một loại đất mùn vàng đỏ trên núi.

Tổng lượng mưa hàng năm lớn, độ ẩm cao, nhiệt độ thấp làm giảm quá trình phân giải xác hữu cơ, do đó sinh ra nhiều chất hữu cơ thô mang tính axit. Đất mùn vàng đỏ trên núi hình thành trên đá Granit, đặc trưng là nghèo bazơ, có chứa thạch anh, nhiều nơi lộ cả đá gốc.

Với những nét đặc trưng và độc đáo đó đã tạo cho Bạch Mã có một vùng đa sinh cảnh, kéo theo chúng chứa trong mình tính ĐDSH rất cao, có thể sánh ngang với các hệ sinh thái rộng lớn của các Quốc gia khác trong khu vực.

2.4. VÀI NÉT VỀ THẨM THỰC VẬT

VQG Bạch Mã với tổng diện tích 22.031ha rừng tự nhiên, nhờ công tác bảo vệ rừng, khoanh nuôi tái sinh, trồng rừng phục hồi theo các vùng sinh thái đạt kết quả tốt nên đã đưa độ che phủ từ 75% vào năm 1991 lên 81,7% vào năm 2002.

Thảm thực vật ở đây là rừng kín thường xanh mùa á nhiệt đới phân bố ở độ cao trên 900m bao quanh các đỉnh núi cao ở Bạch Mã và rừng kín thường xanh mùa á nhiệt đới phân bố ở độ cao dưới 900m.

*** Rừng kín thường xanh mùa á nhiệt đới:**

Kiểu rừng này phân bố ở những nơi có độ cao trên 900m và hầu như toàn bộ kiểu rừng bị ảnh hưởng của chiến tranh nên chỉ còn 2 trạng thái:

- Trạng thái rừng non phục hồi:

Do tầng cây gỗ lớn bị chết vì chiến tranh tàn phá nên rừng chỉ còn 3 tầng:

+ Tầng cây gỗ cao từ 18 – 22m có tán cây không liên tục. Thảm thực vật chủ yếu là những cây trong họ Kim giao (*Podocarpaceae*), họ Dẻ (*Fagaceae*), họ Chè (*Theaceae*),... như Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), Dẻ gai (*Castanopsis chapaensis*), Gõ đồng nách (*Gordonia axillaris*), Thông nạng (*Podocarpus imbricatus*),... ở trong vườn, các cá thể Hoàng đàn giả chiếm ưu thế, chúng tạo thành quần tụ xung quanh các đỉnh núi.

+ Tầng cây gỗ thấp cao từ 10 – 18m, tầng gồm một số cây gỗ thấp, nhỏ của các họ Chè (*Theaceae*), họ Dẻ (*Fagaceae*), họ Long não (*Lauraceae*), họ Hồi (*Illiciaceae*), họ Thích (*Aceraceae*),... như Chơn trà Nhật (*Eurya japonica*), Ô đước nam (*Lindera myrrha*), Thích Bắc bộ (*Acer tonkinensis*), Đại hồi hoa nhỏ (*Illicium parvifolium*),...

+ Tầng thảm tươi gồm các loài trong ngành Dương xỉ (*Polypodiophyta*), ngành Thông đất (*Lycopodiophyta*) và các cây trong họ Gừng (*Zingiberaceae*),...

- Trạng thái rừng trung bình:

Rừng được phục hồi sau khi bị tác động, tán cây được hình thành do các loài đã phục hồi trên 10 năm nay từ khi Bạch Mã được bảo vệ như một khu bảo tồn. Cây hiện nay có chiều cao bình quân trên 15m. Dưới tán rừng là các cá thể của Hoàng đàn giả (*Dacrydium elatum*), Thông tre (*Podocarpus neriifolius*),... tái sinh mạnh. Trên những khu vực có độ cao trên 1.000m vẫn còn tồn tại một số diện tích nhỏ đất trống với cỏ tranh, lau lách nhưng không đáng kể.

*** Rừng kín thường xanh mùa nhiệt đới.**

Kiểu rừng này phân bố ở những nơi có độ cao dưới 900m, có 3 trạng thái chính (tạm phân chia theo quy phạm cũ).

- Trạng thái rừng giàu:

Diện tích rừng của trạng thái này còn 2.705ha, khu vực rừng giàu này ít bị chiến tranh tác động do địa hình khuất, rừng kiểu này chia làm 5 tầng rõ rệt:

+ Tầng cây vượt tán: Bao gồm những cây to cao trên 35m của họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Trám (Burseraceae),... Các loài có thể kể như Chò đen (*Parashorea stellata*), Dầu Hasel (*Dipterocarpus hasseltii*), Rẻ hương (*Cinnamomum parthenoxylon*),...

+ Tầng ưu thế sinh thái (hay tầng tán): ở tầng này cây phân bố tương đối đồng đều, tạo nên tán chính của rừng. Thực vật tầng này bao gồm những cây gỗ cao 18 – 30m. Đó là các cây thuộc họ Dầu (Dipterocarpaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae), họ Trôm (Sterculiaceae),... Đáng kể là các loài Trường mật (*Pometia pinnata*), Re (*Cinnamomum sp.*), Ươi bay (*Scaphium lychnophorum*), Huỳnh (*Tarictia javanica*),...

+ Tầng dưới tán: Tầng này gồm các cây non của tầng trên và các cây từ 10 – 15m của các họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Đậu (Fabaceae), như Vạng trứng (*Endospermum chinensis*), Bời lời (*Litsea sp.*), Re (*Cinnamomum sp.*), Doi (*Archidendron poilanei*),...

+ Tầng cây bụi - tiểu mộc: Đây là tầng bao gồm những cây bụi thấp từ 8 – 10m trong các họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Thị (Ebenaceae), họ Na (Annonaceae), họ Gai (Urticaceae), họ Chè (Theaceae),...

+ Tầng thảm tươi: Thảm tươi là tầng phát triển thấp nhất của các thực vật trong hệ sinh thái, có thành phần loài gồm đủ các đại diện của các ngành Rêu (Bryophyta), Dương xỉ (Polypodiophyta) cho đến ngành Ngọc lan (Magnoliophyta).

- Trạng thái rừng trung bình:

Trạng thái này được hình thành do rừng bị tác động bởi chiến tranh hay do bị khai thác quá mức các cây gỗ lớn. Về thành phần loài và kết cấu tầng tán nói chung gần giống với trạng thái rừng giàu, nhưng chất lượng rừng thường giảm, độ tàn che thấp và thành phần loài chủ yếu các cây họ Dầu chiếm ưu thế.

- Trạng thái rừng nghèo:

Trạng thái này phân bố ở những vùng thấp gần khu dân cư, như vùng Nam Truôi, dọc đường 14B và đường lên đỉnh Bạch Mã. Đây là kết quả việc vùng rừng của VQG Bạch Mã bị rải chất độc hoá học nhiều lần, rừng sau nương rẫy hoặc rừng sau khi bị khai thác gỗ bừa bãi từ những năm trước khi chưa thành lập VQG Bạch Mã. Độ che phủ của trạng thái rừng này chỉ từ 20 – 30%.

- Trạng thái rừng non phục hồi:

Bao gồm cả rừng phục hồi sau tác động của chiến tranh hay sau nương rẫy.

Rừng phục hồi sau chiến tranh chủ yếu là các loại cây ưa sáng mọc nhanh như các loài cây thuộc họ Thầu dầu, họ Chè,.. Chẳng hạn như cây Cù đèn (*Croton sp.*), Bùm bụp (*Mallotus sp.*), Màng tang (*Litsea cubeba*), Sòi (*Sapium sp.*), Chơn trà (*Eurya sp.*),... và các loài dây leo. Tuổi rừng và độ cao của cây gỗ rừng cũng khác nhau: có lâm phần với cây gỗ cao trên dưới 10m, đường kính thân trung bình 9 – 10m; có lâm phần cây gỗ chỉ cao 5 – 6m.

2.5. XÃ HỘI NHÂN VĂN

Vườn Quốc gia Bạch Mã và vùng đệm nằm trên địa phận hành chính của 9 xã và 2 thị trấn thuộc các huyện Phú Lộc và Nam Đông của tỉnh Thừa Thiên Huế và huyện Hoà Vang thành phố Đà Nẵng.

Đa số dân cư sống trong vùng đệm là người Kinh đã sống ở đây từ lâu đời. Từ những ngày đầu mới giải phóng đất nước, thực hiện chính sách xây dựng các vùng kinh tế mới của Nhà nước, người dân ở các nơi trong tỉnh đã đến khai hoang đất đai và thành lập nhiều xóm làng trù phú cho đến tận bây giờ. Nhiều xã mới được hình thành và dân số trong vùng đệm ngày càng tăng lên.

Phía Nam và Tây Nam của vùng đệm, ở những nơi xa xôi hẻo lánh là vùng sinh sống của một tộc người thiểu số là người Katu. Tộc người này trước đây sống ở những vùng rừng núi hoang vu hiểm trở của hai huyện Hiên và Giăng thuộc tỉnh Quảng Nam và trên các triền núi cao của huyện A Lưới thuộc tỉnh Thừa Thiên Huế. Và dần dần họ chuyển xuống định cư ở những vùng thấp hơn.

Các vùng cư trú của người Katu này là những căn cứ địa cách mạng trong hai cuộc kháng chiến chống Pháp và Mỹ trước đây. Nhiều tên đất, tên làng nơi đây như những điểm son chói lọi đã đi vào lịch sử Việt Nam thời cận hiện đại. Bản lĩnh và bản sắc của dân tộc Katu chắc chắn sẽ hấp dẫn đối với mọi người.

Mặc dù trải qua bao thời gian thăng trầm, xã hội đã có nhiều biến đổi, và phần nào bị ảnh hưởng lối sống của người Kinh, nhưng người Katu vẫn giữ được nhiều bản sắc văn hoá dân tộc của mình. Đến tìm hiểu về văn hoá và sinh hoạt của đồng bào Katu sống ở đây là điều rất mới lạ và thích thú đối với khách tham quan.

Khi đến tham quan làng Katu, chúng ta dễ nhận ra một cấu trúc làng bản độc đáo, nhiều tác phẩm hội hoạ với những màu sắc nguyên thủy, nhiều tác phẩm điêu khắc với những nét thô phác, thể hiện trong các công trình kiến trúc như nhà gươl, nhà ở, nhà mồ, cột đâm trâu,...

Nhiều loại nhạc cụ, được lưu giữ trong bản làng và may mắn hơn nếu đến đúng vào dịp lễ hội, bạn sẽ được chứng kiến các hoạt động văn nghệ truyền thống, hoà quyện với đời sống phong phú của cộng đồng dân cư bản địa.

Và chưa hết, theo phong tục của bản làng, chúng ta sẽ được mời thưởng thức các đặc sản của núi rừng Trường Sơn. Khi đêm về, bên bếp lửa bập bùng, bạn sẽ được uống rượu cần, rượu vạt, được nghe già làng kể chuyện cổ tích bên trong mái nhà gùi: nhiều dao, giáo, mác, tên nỏ,... để đi săn, nhiều sọ thú rừng, chim muông - sản phẩm săn bắn xưa kia được cài trên mái nhà; nhiều chiêng ché, tài sản của làng và đặc biệt là nghệ thuật tạo hình, những tác phẩm điêu khắc, hội hoạ, những chiếc mặt nạ với những hình thù kỳ bí treo ở cổng làng,...

Ngoài ra, còn có một bộ phận nhỏ người Vân Kiều đang sinh sống ở phía Đông Bắc của Vườn thuộc phạm vi vùng đệm. Cộng đồng người dân tộc này di cư từ tỉnh Quảng Trị vào cuối năm 1983 và hiện nay đã định cư lâu dài tại đây, trở thành một bản làng độc lập nhưng không tách rời với các cộng đồng người Kinh sống xung quanh. Cũng như người dân tộc Katu, người Vân Kiều cũng có những bản sắc văn hoá độc đáo rất riêng của dân tộc mình, thể hiện qua những lễ hội PuPo (xuống đồng), lễ Chắt vát (mở cửa rừng), lễ cơm mới, lễ Chăn vi ang (cúng trời), lễ đưa thóc về kho, lễ cúng máng nước,... với những nghi lễ truyền thống rất đặc trưng của họ.

Chương 3

NHỮNG ĐẶC TRƯNG CƠ BẢN VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC Ở VQG BẠCH MÃ

3.1. VÀI NÉT VỀ KHU HỆ ĐỘNG VẬT

VQG Bạch Mã có khu hệ động vật rất phong phú với nhiều loài đặc hữu và quý hiếm. Cho đến nay, đã ghi nhận được 132 loài thú, 358 loài chim, 31 loài bò sát, 21 loài ếch nhái, 57 loài cá và 894 loài côn trùng. Trong tổng số các loài thống kê được đã có đến 66 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam ở các tình trạng khác nhau, chủ yếu quý hiếm và mức độ bị đe dọa bậc E, bậc V, là những loài cần phải được bảo vệ nghiêm ngặt.

Nói về thú ở VQG Bạch Mã phải kể đến Voọc ngũ sắc (*Pygathrix nemaeus nemaeus*), Gấu ngựa (*Ursus thibetanus*), Báo gấm (*Neofelis nebulosa*) và ngay cả Hổ (*Panthera tigris*) nữa. Vào những buổi sáng sớm hay chiều tối, nếu quan sát cẩn thận và may mắn thì chúng ta có thể bắt gặp được từng đàn Khỉ, đặc biệt là các loài Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*), Vượn đen má trắng (*Hylobates concolor*),... đang kiếm ăn trên những cành cây cao hay những con Heo rừng (*Sus scrofa*), Hoẵng (*Muntiacus muntjak*), Nai (*Cervus unicolor*),... VQG Bạch Mã còn là nơi trú ngụ của hai loài thú mới phát hiện là: Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*) và Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*),... Đây là hai loài thú mới của Việt Nam và Thế giới đã được công bố vào cuối thế kỷ XX.

Bạch Mã là nơi trú ngụ của nhiều loài chim đẹp. Vào sáng sớm, bất kỳ ở đâu trong Vườn, chúng ta cũng nghe được tiếng hót của nhiều loài chim như Hoạ mi (*Garrulax canorus*), Khướu bạc má (*Garrulax chinensis*) hay Chích choè (*Copsichus saularis*),... Đặc biệt trong bộ Gà (*Galliformes*) có đến 7 loài thuộc họ Trĩ (*Phasianidae*), nhiều hơn số lượng trên lãnh thổ rộng của một số nước Đông Nam Á trong khu vực. Các loài chim đẹp và quý hiếm như Gà so Trung bộ (*Arborophila merlini*), Trĩ sao (*Rheinartia ocellata*), Gà lôi trắng (*Lophura nycthemera*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*),...

Ngoài ra, chúng ta có thể gặp rất nhiều loài côn trùng đẹp và kỳ lạ trong Vườn, chẳng hạn như bộ que có thân dài xương xẩu, màu sắc cơ thể giống như một cành cây làm cho chúng ta khó thấy được chúng.

3.2. TỔNG QUAN THÀNH PHẦN LOÀI ĐỘNG VẬT Ở VQG BẠCH MÃ

3.2.1. Cấu trúc thành phần loài

Qua quá trình nghiên cứu các lớp động vật nổi bật, chúng tôi nhận thấy khu hệ động vật ở VQG Bạch Mã tương đối phong phú và đa dạng. Đã xác định được 1.493 loài động vật nằm trong 917 giống, 240 họ và 51 bộ thuộc 06 lớp động vật khác nhau. Trong đó, lớp Côn trùng (Insecta) có 894 loài thuộc 580 giống, 125 họ và 17 bộ, là lớp có số bậc taxon đa dạng nhất. Lớp Cá xương (Osteichthyes) có 57 loài, 48 giống, 17 họ và 6 bộ. Lớp ếch nhái (Amphibia) có 21 loài, 7 giống, 5 họ và 1 bộ. Lớp Bò sát (Reptilia) có 31 loài, 24 giống, 10 họ và 2 bộ. Lớp Chim (Aves) có 358 loài thuộc 186 giống, 55 họ, 15 bộ. Lớp Thú (Mammalia) có 132 loài thuộc 72 giống, 28 họ và 10 bộ (bảng 3.1).

Bảng 3.1: Số lượng các bậc taxon của các lớp động vật ở VQG Bạch Mã

Stt	Các lớp	Bộ		Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
1	Thú	10	19,60	28	11,70	72	7,85	132	8,84
2	Chim	15	29,40	55	22,90	186	20,30	358	24,00
3	Bò Sát	2	3,92	10	4,17	24	2,62	31	2,08
4	Ếch Nhái	1	1,96	5	2,08	7	0,76	21	1,40
5	Cá	6	11,80	17	7,08	48	5,23	57	3,82
6	Côn Trùng	17	33,30	125	52,10	580	63,20	894	59,9
Σ		51	100	240	100	917	100	1.493	100

Số lượng về thành phần loài động vật ở VQG Bạch Mã như vậy cũng chưa đầy đủ so với thực tế vốn có của nó. Tuy nhiên, những số liệu này cũng thể hiện được tính đa dạng của các bậc taxon, đặc biệt là taxon bậc giống (Genus).

3.2.2. Các chỉ số đa dạng

Trong tổng số 1.493 loài động vật kể trên, có đến 917 giống, 240 họ và 51 bộ. Như vậy, tính trung bình mỗi giống chỉ chứa 1,79 loài; mỗi họ chứa 2,87 giống và 4,84 loài. Mỗi bộ chứa 22,61 loài, 13,45 giống và 4,44 họ (bảng 3.2).

Trong bảng 3.2 còn cho thấy chỉ số đa dạng ở các lớp động vật khác nhau thì không giống nhau. Trong đó, lớp Côn trùng và lớp Chim có tỷ lệ thành phần các bậc taxon cao hơn cả. Kế đến lần lượt là lớp Thú, lớp Cá xương, lớp Bò sát và lớp Ếch nhái.

Bảng 3.2: Tỷ số đa dạng giữa các bậc taxon của các nhóm động vật ở VQG Bạch Mã

Stt	Các lớp ĐV	Họ/bộ	Giống/bộ	Loài/bộ	Giống/họ	Loài/họ	Loài/giống
1	Thú	2,80	7,20	13,20	2,57	4,71	1,83
2	Chim	3,66	12,40	23,87	3,38	6,51	1,92
3	Bò sát	5,00	12,00	15,50	2,40	3,10	1,29
4	Ếch nhái	5,00	7,00	21,00	1,40	4,20	3,00
5	Cá	2,83	8,00	9,50	2,82	3,35	1,19
6	Côn trùng	7,35	34,11	52,59	4,64	7,15	1,54
	Trung bình	4,44	13,45	22,61	2,87	4,84	1,79

3.2.3. Các loài động vật quý hiếm

Trong số 599 loài động vật có xương sống đã xác định được ở VQG Bạch Mã có 66 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000). Trong đó bậc E, bậc đang nguy cấp bị tuyệt chủng là 11 loài; bậc V - sắp nguy cấp 18 loài; bậc T - bị đe dọa 19 loài; bậc R - hiếm 17 loài. Ngoài ra, còn có 2 loài bậc I - Sách Đỏ Thế giới cần phải được bảo vệ và 3 loài thú mới. Trong các loài động vật quý hiếm, lớp Thú có số loài cao nhất, với 33 loài bao gồm: 8 loài bậc E, 13 loài bậc V, 12 loài bậc R, cần được bảo vệ. Lớp Chim có 18 loài quý hiếm gồm 3 loài bậc E, 12 loài bậc T, 3 loài bậc R; Lớp Bò sát có 8 loài gồm 3 loài bậc V, 4 loài bậc T và 1 loài bậc R; Lớp ếch nhái có 3 loài bậc T và lớp Cá có 3 loài quý hiếm gồm 2 loài bậc V và 1 loài bậc R (bảng 3.3).

Bảng 3.3: Các loài động vật có xương sống quý hiếm ở VQG Bạch Mã (Theo Sách Đỏ Việt Nam, 2000).

Stt	Lớp động vật	Các bậc quý hiếm (số loài) trong Sách Đỏ Việt Nam (2000)				
		Bậc E	Bậc V	Bậc T	Bậc R	Tổng cộng
1	Thú	8	13	-	12	33
2	Chim	3	-	12	3	18
3	Bò sát	-	3	4	1	8
4	Ếch nhái	-		3	-	3
5	Cá		2		1	3
	Σ	11	18	19	17	65

Ghi chú: E: Nguy cấp; V: Sắp nguy cấp; R: Hiếm; T: Bị đe dọa.

3.3. KHÁI QUÁT VỀ ĐA DẠNG SINH HỌC CÁC NHÓM ĐỘNG VẬT

3.3.1. Đa dạng sinh học về thú (Mammalia)

Qua việc điều tra thu thập và phân loại đã xác định được 132 loài thú nằm trong 10 bộ thuộc 28 họ, 72 giống hình thành khu hệ thú VQG Bạch Mã.

Trong thành phần loài, bộ Ăn thịt (Carnivora) và bộ Dơi (Chiroptera) là hai bộ đa dạng nhất về taxon bậc họ với 6 họ chiếm 21,43% tổng số họ. Đa dạng về taxon bậc loài cao nhất là bộ Dơi (Chiroptera) với 64 loài, chiếm 48,48% tổng số loài. Tiếp đến là bộ Ăn thịt (Carnivora) với 23 loài (chiếm 17,42%); bộ Gặm nhấm (Rodentia) với 4 họ (chiếm 14,29%), 21 loài (chiếm 15,91%) và bộ Guốc chẵn (Artiodactyla) có 4 họ (chiếm 14,29%), 8 loài (6,06%). Bộ Linh trưởng (Primates) có 3 họ (10,71%) và 9 loài (6,82%). Các bộ khác có số họ và loài thấp, chỉ có 1 họ (chiếm 3,57%) và 1 - 2 loài như bộ Tê tê (Pholidota), bộ Nhiều răng (Scandenta), bộ Ăn sâu bọ (Insectivora) và bộ Thỏ (Lagomorpha) (bảng 3.4).

Bảng 3.4: Cấu trúc thành phần loài thú VQG Bạch Mã

Stt	Tên bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
1	Pholidota	1	3,57	1	1,39	1	0,76
2	Insectivora	1	3,57	2	2,78	2	1,52
3	Scandenta	1	3,57	2	2,78	2	1,52
4	Dermoptera	1	3,57	1	1,39	1	0,76
5	Chiroptera	6	21,43	21	29,17	64	48,48
6	Primates	3	10,71	4	5,56	9	6,82
7	Carnivora	6	21,43	17	23,61	23	17,42
8	Artiodactyla	4	14,29	8	11,11	8	6,06
9	Rodentia	4	14,29	15	20,83	21	15,91
10	Lagomorpha	1	3,57	1	1,39	1	0,76
10 bộ		28	100,0	72	100,0	132	100,0

Trong tổng số 132 loài thú đã phát hiện, có đến 72 giống, 28 họ và 10 bộ. Như vậy tính bình quân mỗi bộ chứa 2,8 họ, 7,2 giống và 13,2 loài. Mỗi họ chứa 2,57 giống, 4,71 loài. Mỗi giống chỉ chứa 1,83 loài (bảng 3.2). Tính đa dạng về thành phần các loài thú còn thể hiện ở chỗ là đa số các giống chỉ chứa một loài, số ít giống chứa 2 loài, số giống chứa 3 loài trở lên rất ít.

3.3.2. Đa dạng sinh học về Chim (Aves)

Theo những kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được 358 loài chim thuộc 186 giống, 55 họ và 15 bộ có mặt ở VQG Bạch Mã.

Theo quy luật, phần lớn các taxon tập trung trong bộ Sẻ (Passeriformes) với 28 họ, chiếm 50,91%, 91 giống, chiếm 48,92% và 191 loài, chiếm 53,35% so với tổng số họ, giống, loài chim ở VQG Bạch Mã. Tiếp đến là bộ Rẽ (Charadriiformes) với 6 họ chiếm tỷ lệ 10,91% và bộ Sả (Coraciiformes) với 5 họ, chiếm tỷ lệ 9,09% so với tổng số họ chim có ở VQG Bạch Mã. Các bộ chim khác chỉ có 1 đến 2 họ. Tuy nhiên đa dạng về loài của các bộ chim rất khác nhau. Sau bộ Sẻ, chỉ có bộ Sả (với 24 loài) và bộ Cắt (Falconiformes) (với 25 loài) là những bộ có trên 20 loài; 6 bộ có trên 10 loài (từ 13 đến 18 loài) và 6 bộ khác chỉ có 1 đến 6 loài (bảng 3.5).

Bảng 3.5: Cấu trúc về số lượng các bậc taxon trong thành phần loài chim VQG Bạch Mã

TT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
01	Ciconiformes	1	1,82	8	4,30	13	3,62
02	Falconiformes	3	5,45	15	8,06	25	6,98
03	Galliformes	1	1,82	8	4,30	13	3,62
04	Gruiformes	2	3,64	6	3,23	7	1,95
05	Charadriiformes	6	10,91	10	5,38	17	4,74
06	Columbiformes	1	1,82	6	3,23	18	5,01
07	Psittaciformes	1	1,82	1	0,54	3	0,84
08	Cuculiformes	1	1,82	10	5,38	14	3,90
09	Strigiformes	1	1,82	3	1,61	7	1,95
10	Caprimulgiformes	1	1,82	2	1,08	3	0,84
11	Apodiformes	1	1,82	4	2,15	6	1,67
12	Trogoniformes	1	1,82	1	0,54	1	0,28
13	Coraciiformes	5	9,09	14	7,53	24	6,69
14	Piciformes	2	3,64	7	3,76	16	4,46
15	Passeriformes	28	50,91	91	48,92	191	53,20
	Σ	55	100,0	186	100,0	358	100,0

Tính đa dạng của các loài chim thể hiện ở tất cả các bậc taxon. Tính bình quân mỗi bộ có 3,66 họ, 12,4 giống và 23,87 loài; mỗi họ có 3,38 giống và 6,51 loài. Đặc biệt tính đa dạng cao thể hiện ở bậc giống, mỗi giống chỉ chứa 1,92 loài (bảng 3.5).

3.3.3. Đa dạng sinh học về Ếch nhái (Amphibia) - Bò sát (Reptilia)

Cho đến nay đã xác định được 52 loài EN-BS có mặt ở VQG Bạch Mã, các loài này nằm trong 31 giống, 15 họ và 3 bộ (bảng 3.6). Trong đó lớp ếch nhái (Amphibia): 21 loài và lớp Bò sát (Reptilia): 31 loài. Trong thành phần loài EN-BS số họ và số loài tập trung đông ở bộ Có vảy (Squamata) với 8 họ (chiếm 53,33% tổng số họ), 21 giống (chiếm 67,74 tổng số giống) và 27 loài (chiếm 51,92% tổng số loài). Sau đó là bộ Không đuôi (Anura) với 5 họ (33,33%) và 21 loài (40,38%). Cuối cùng là bộ Rùa (Testudinata) với 2 họ (13,33%) và 4 loài (7,69%) (bảng 3.6).

Tính đa dạng của các loài EN-BS cũng thể hiện khá cao qua các bậc taxon. Đối với lớp ếch nhái, nếu tính trung bình thì cứ mỗi bộ có 5,00 họ, 7,00 giống và 21,00 loài; mỗi họ có 1,40 giống và 4,20 loài; mỗi giống chứa 3,00 loài.

Bảng 3.6: Cấu trúc về số lượng các bậc taxon trong thành phần loài ếch nhái, bò sát VQG Bạch Mã

Stt	Tên bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
I	Anura	5	33,33	7	22,58	21	40,38
II	Squamata	7	53,33	22	67,74	27	51,92
III	Testudinata	2	13,33	3	9,67	4	7,69
Σ		14	100	32	100	52	100

Lớp Bò sát, cứ mỗi bộ có 5,00 họ, 12,00 giống và 15,50 loài; mỗi họ có 2,40 giống và 3,10 loài; mỗi giống chứa 1,29 loài.

3.2.4. Đa dạng sinh học về Cá xương (Osteichthyes).

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 57 loài cá sống trong các khe suối thuộc VQG Bạch Mã. Các loài cá của khu hệ gồm 48 giống, 17 họ và 6 bộ khác nhau. Trong thành phần loài, bộ cá Chép (Cypriniformes) gồm 3 họ (chiếm 17,65% tổng số họ), với 32 loài (chiếm 56,14% tổng số loài) là bộ có thành phần loài đông nhất. Tiếp đến là bộ cá Vược (Perciformes) có 5 họ (chiếm 29,41%) và 13 loài (chiếm 22,81%); bộ cá Nheo (Siluriformes) có 5 họ (chiếm 29,41%) và 8 loài (chiếm 14,04%). Bộ Lươn (Synbranchiformes) có 2 họ (chiếm 11,76%) và 2 loài (chiếm 3,51%). Hai bộ còn lại là bộ cá Thát lát (Osteoglossiformes), bộ cá Chình (Anguilliformes), mỗi bộ chỉ có 1 họ (5,88%) và mỗi họ chỉ có 1 loài chiếm 1,75% tổng số loài đã xác định được (bảng 3.7).

Bảng 3.7: Cấu trúc về số lượng các bậc taxon trong thành phần loài cá VQG Bạch Mã

Stt	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
1	Osteoglossiformes	1	5,88	1	2,08	1	1,75
2	Anguilliformes	1	5,88	1	2,08	1	1,75
3	Cypriniformes	3	17,65	27	56,25	32	56,14
4	Siluriformes	5	29,41	5	10,42	8	14,04
5	Synbranchiformes	2	11,76	2	4,17	2	3,51
6	Perciformes	5	29,41	12	25,00	13	22,81
Σ		17	100	48	100	57	100

Tính bình quân, mỗi bộ có 2,83 họ; 8,00 giống và 9,50 loài. Mỗi họ có 2,82 giống; 3,35 loài và mỗi giống chỉ chứa 1,19 loài. So với một vùng địa lý hẹp như VQG Bạch Mã thì các bậc taxon có tỷ lệ như vậy là cao và thể hiện được tính đa dạng về cấu trúc thành phần loài cá (bảng 3.7).

3.3.5. Đa dạng sinh học về Côn trùng (Insecta)

Kết quả nghiên cứu đã xác định được 894 loài côn trùng nằm trong 540 giống, 125 họ và 17 bộ có mặt ở VQG Bạch Mã (bảng 3.8).

Qua bảng 3.8 cho thấy tỷ lệ % các taxon bậc họ, giống và loài của các bộ côn trùng nhìn chung là thấp (dưới 40%), điều này phản ánh được tính đa dạng của côn trùng ở VQG Bạch Mã ở mức độ trung bình và không đều, chủ yếu tập trung ở các taxon bậc cao (bộ, họ). Mức độ đa dạng về côn trùng ở VQG Bạch Mã như sau:

* Đa dạng về Họ (Families) của các bộ được xếp thứ tự như sau: Lepidoptera > Coleoptera > Hymenoptera > Homoptera = Hemiptera,...

* Đa dạng về Giống (Genus): Lepidoptera > Hemiptera > Coleoptera > Hymenoptera > Homoptera,...

* Đa dạng về Loài (Species): Lepidoptera > Coleoptera > Hemiptera > Diptera > Hymenoptera > Odonata,...

Như vậy, thứ tự mức độ đa dạng có thay đổi ở các bậc taxon khác nhau (họ, giống và loài) đối với các bộ côn trùng. Điều này thể hiện quy luật đa dạng

về taxon bậc thấp (số loài) hơn là taxon bậc cao (số họ và bộ) đối với thành phần Côn trùng ở vùng nhiệt đới và phản ánh tính chất phức tạp của khu hệ côn trùng nơi đây (diễn biến về thời gian xuất hiện, quan hệ dinh dưỡng và các quan hệ sinh thái khác,...).

Tuy vậy tiềm năng về nguồn gen côn trùng nói chung và côn trùng quý hiếm nói riêng ở VQG Bạch Mã còn chưa phát hiện đầy đủ.

Bảng 3.8: Cấu trúc về số lượng các bậc taxon trong thành phần loài côn trùng ở VQG Bạch Mã

Stt	Tên bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
1	Blattoptera	2	1,60	5	0,86	6	0,67
2	Coleoptera	17	13,60	145	25,00	<u>200</u>	22,37
3	Dermaptera	3	2,40	3	0,52	3	0,34
4	Diptera	10	8,00	27	4,66	58	6,49
5	Ephemera	4	3,20	5	0,86	5	0,56
6	Hemiptera	12	9,60	47	8,10	60	6,71
7	Homoptera	12	9,60	32	6,52	35	3,91
8	Hymenoptera	13	10,40	32	5,52	53	5,93
9	Isoptera	3	2,40	13	2,24	31	3,46
10	Lepidoptera	22	17,60	190	32,76	<u>310</u>	34,68
11	Mantodea	1	0,80	4	0,69	4	0,45
12	Neuroptera	3	2,40	4	0,69	7	0,78
13	Odonatoptera	9	7,20	28	4,83	52	5,82
14	Orthoptera	4	3,20	23	3,97	34	3,80
15	Phasmida	4	3,20	10	1,72	21	2,35
16	Plecoptera	2	1,60	5	0,86	7	0,78
17	Trichoptera	4	3,20	7	1,21	8	0,89
	Σ	125	(100%)	580	(100%)	894	(100%)

Chương 4

ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ THÚ (MAMMALIA)

4.1. ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI

Sự đa dạng loài có tầm quan trọng đặc biệt vì nó tạo ra khả năng phản ứng và thích nghi tốt hơn cho các quần xã sinh vật đối với những thay đổi của điều kiện ngoại cảnh. Chức năng sinh thái của một loài có ảnh hưởng trực tiếp đến cấu trúc của hệ sinh thái. Chính vì vậy, vấn đề đầu tiên khi nghiên cứu tính ĐDSH động vật ở VQG Bạch Mã cần phải đề cập tới sự đa dạng về tổ thành loài. Hơn nữa, sự đa dạng về loài thường được coi là trọng điểm khi bàn về ĐDSH.

Qua quá trình nghiên cứu, những kết quả điều tra thực địa, phân tích so sánh các mẫu vật và chỉnh tên theo Corbet G.B và Hill J.E. (1992), các thông tin từ phỏng vấn và kế thừa có chọn lọc các công trình nghiên cứu đã công bố và chưa công bố đến nay chúng tôi đã thống kê và xây dựng danh lục các loài thú ở VQG Bạch Mã, gồm 132 loài, 72 giống, 28 họ thuộc 10 bộ (bảng 4.1 và phụ lục 1).

Bảng 4.1. So sánh thành phần các bậc taxon bộ, họ, loài thú Bạch Mã với toàn quốc (không kể thú biển)

TT	Tên bộ	Số họ			Số loài		
		Bạch Mã	Toàn quốc (*)	Tỷ lệ (%)	Bạch Mã	Toàn quốc (*)	Tỷ lệ (%)
01	Tê tê - Pholidota	1	1	100,00	1	2	50,00
02	Ăn sâu bọ - Insectivora	1	3	33,33	2	14	14,29
03	Nhiều răng - Scandenta	1	1	100,00	2	2	100,00
04	Cánh da - Dermoptera	1	1	100,00	1	1	100,00
05	Dơi - Chiroptera	6	7	85,71	64	88	72,73
06	Linh trưởng - Primates	3	3	100,00	9	16**	56,25
07	Ăn thịt - Carnivora	6	6	100,00	23	38	60,53
08	Có vòi - Proboscidea	0	1	-	0	1	-
09	Ngón lẻ - Perissodactyla	0	2	-	0	3	-
10	Ngón chẵn - Artiodactyla	4	5	80,00	8	18	44,44
11	Gặm nhấm - Rodentia	4	7	57,14	21	67	31,34
12	Thỏ - Lagomorpha	1	1	100,00	1	2	50,00
Σ		28	38	73,68	132	254	51,97
10/12 bộ = 83,33%							

Ghi chú: * Số lượng họ, loài thú theo Lê Vũ Khôi (2000)

** Số loài linh trưởng theo Phạm Nhật (2002)

Bảng 4.1 cho thấy đa dạng về thành phần phân loại học của khu hệ thú Bạch Mã như sau:

- Đa dạng về bộ: Trung bình mỗi bộ có xấp xỉ 3 họ, hơn 7 giống và hơn 13 loài và phân loài.
 - 5 bộ (50% số bộ) chỉ có 1 họ, chiếm 3,57%.
 - 3 bộ (33,33% số bộ) có 3 - 4 họ (Primates, Artiodactyla, Rodentia).
 - 2 bộ (40% số bộ) có 6 họ (Chiroptera và Carnivora).
- Đa dạng về họ: Trung bình mỗi họ có xấp xỉ 5 loài và phân loài.
 - 16 họ (57,14% số họ) chỉ có 1 đến 2 loài và phân loài.
 - 2 họ (7,14% số họ) có 3 đến 4 loài và phân loài.
 - 6 họ (21,43% số họ) có từ 5 đến 7 loài và phân loài.
 - 3 họ (10,71% số họ) có 11 loài (họ Dơi quả - Pteropodidae; Họ Dơi lá mũi - Rhinolophidae và họ Chuột - Muridae).
 - 1 họ (3,57% số họ) có 31 loài : họ Dơi muỗi - Vespertilionidae.

Qua những số liệu phân tích trên đây cho thấy vai trò của mỗi nhóm thú trong cấu trúc tổ thành loài thú VQG Bạch Mã, đồng thời thể hiện được mức độ đa dạng về thành phần loài. Tuy nhiên, một số chủng quần số lượng cá thể không cao, đang suy giảm và có nguy cơ bị tiêu diệt cục bộ.

4.2. ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ THÚ VQG BẠCH MÃ

4.2.1. So với toàn quốc

Để đánh giá mức độ đa dạng khu hệ thú VQG chúng tôi đã so sánh với khu hệ thú toàn quốc (không kể các loài thú biển) như ở bảng 4.1. Khu hệ thú VQG Bạch Mã có số loài thú đã ghi nhận được chiếm 51,97% (132/252) tổng số loài, 73,68% số họ (28/38) và 83,33% số bộ thú (10/12) của toàn quốc.

Như vậy, trừ hai bộ thú Guốc ngón lẻ (Perissodactyla) và bộ Có vòi (Voi) (Proboscidea), VQG Bạch Mã có gần đủ các bộ thú trên cạn ở Việt Nam. Thực ra, theo những thông tin có được, trước đây vùng Bạch Mã còn Voi, nhưng khoảng ba chục năm gần đây Voi đã không có mặt ở khu vực này; hoàn toàn không có thông tin gì về bộ Guốc ngón lẻ. 10 bộ thú ở VQG Bạch Mã đều có đại diện của hầu hết các họ trong cả nước. Riêng bộ Linh trưởng có 9 loài của cả 3 họ chiếm 56,25% số loài trong toàn quốc. Bộ Dơi với 64 loài ghi nhận ở Bạch Mã, chiếm tới 72,73% (64/88) tổng số loài dơi đã mô tả trên toàn quốc. Có thể nói, không một khu vực nào trên toàn quốc ghi nhận số lượng loài dơi nhiều như ở Bạch Mã.

2.2.2. So sánh với các Vườn Quốc gia khác

Để có thể đánh giá mức độ ĐDSH khu hệ thú rõ nét hơn chúng tôi so sánh thành phần loài khu hệ thú VQG Bạch Mã với khu hệ thú một số VQG theo các hệ số gần gũi Sorencen (1948). Hiện nay ở nước ta, số VQG có tới 25 Vườn và 107 khu bảo tồn thiên nhiên. Vì vậy, VQG được chọn để so sánh phải đạt được các tiêu chí sau đây: 1) Phân bố từ Bắc vào Nam; 2) Khu hệ thú, đặc biệt là bộ Dơi đã được nghiên cứu tương đối kỹ và đã có công bố hoặc đã có báo cáo. Với tiêu chí đó các VQG sau đây đã được chọn để so sánh: VQG Ba Bể (Bắc Kạn), VQG Tam Đảo (Vĩnh Phúc), VQG Cúc Phương (Ninh Bình), VQG Pù Mát (Nghệ An), VQG Phong Nha (Quảng Bình) và VQG Cát Tiên (chỉ lấy phần Nam Cát Tiên, Đồng Nai) (bảng 4.2).

Qua bảng 4.2 cho thấy Bạch Mã có số lượng bộ, họ thú (10 bộ, 28 họ) hơn hẳn các VQG ở vùng Đông Bắc Bắc Bộ: Ba Bể (7 bộ), Tam Đảo (7 bộ), Cúc Phương (8 bộ) nhưng thua kém các VQG ở Bắc Trường Sơn: Pù Mát (12 bộ), Phong Nha (11 bộ) và Nam Trung Bộ: Nam Cát Tiên (12 bộ). Về số loài ở Bạch Mã trội hơn hẳn so với tất cả các VQG được so sánh. Do ở đây có tới 64 loài dơi, không một nơi nào có mức độ đa dạng về thành phần loài dơi cao như ở Bạch Mã. Mật độ số loài ở Bạch Mã (6 loài/1000ha) cũng trội hơn hẳn so với các VQG khác.

Bảng 4.2. Mức độ đa dạng khu hệ thú VQG Bạch Mã so với các VQG khác

Vườn Quốc gia	Diện tích (ha)	Thành phần phân loại học			Loài/ 1000 ha	Nguồn tài liệu
		Số bộ	Số họ	Số loài		
Ba Bể	22.000	7	23	65	2,95	Lê Khánh Vân, 1995
Tam Đảo	36.883	8	25	70	1,89	Nhiều tác giả, 1994
Cúc Phương	22.200	8	25	78	3,51	Lê Vũ Khôi, 2001
Pù Mát	91.213	12	29	124	1,36	Pù Mát, 2000
Phong Nha	41.132	11	29	100	2,43	N.X.Đặng, N.T.Sơn
Bạch Mã	22.031	10	28	132	6,00	Tác giả, 2003
Nam Cát Tiên*	44.134	12	29	113	2,57	VQG Cát Tiên

* Chỉ lấy phần Nam Cát Tiên để có diện tích gần với diện tích của Bạch Mã

Như vậy, thành phần loài và mật độ cá thể của chủng quần thú VQG Bạch Mã rất đa dạng.

4.2.3. Quan hệ giữa khu hệ thú VQG Bạch Mã với các VQG khác

Tính đa dạng của khu hệ thú có thể được xét ở các chỉ số khác. Sử dụng hệ số gần gũi Sorencen (1948) để tính mối quan hệ giữa thành phần loài thú VQG Bạch Mã với các khu hệ khác ở các VQG. Chỉ số này được tính theo công thức:

$$S = [2C/(A + B)] \times 100\%$$

Trong đó: - S là hệ số gần gũi Sorencen.

- A, B là tổng số loài trong 2 quần xã cần so sánh

- C là số loài trùng nhau

Kết quả so sánh mối quan hệ thành phần loài thú Bạch Mã với khu hệ thú ở VQG Ba Bể, Tam Đảo, Cúc Phương, Pù Mát, Phong Nha và Nam Cát Tiên (bảng 4.3) cho thấy khu hệ thú VQG Bạch Mã gần gũi với khu hệ thú VQG Phong Nha hơn cả (S= 65,52), tiếp đến gần với khu hệ thú VQG Nam Cát Tiên (S= 63,49) ở phía Nam, rồi tới VQG Pù Mát (S= 61,72) ở phía Bắc. Nếu càng đi về phía Bắc thì tính gần gũi của khu hệ thú VQG càng giảm. Chỉ số gần gũi S của khu hệ thú VQG Cúc Phương với khu hệ thú Bạch Mã giảm xuống còn 59,91 và lên đến VQG Ba Bể chỉ số này chỉ còn 44,44.

Bảng 4.3. Tính gần gũi giữa thành phần các loài thú VQG Bạch Mã so với một số VQG khác

	Bạch Mã	Ba Bể	Tam Đảo	Cúc Phương	Pù Mát	Phong Nha	Cát Tiên
Tổng số loài (A,B)	132	66	70	79	124	100	113
Số loài trùng nhau (C)	-	44	46	59	79	76	79
Chỉ số S%	-	44,44	45,54	59,91	61,72	65,52	63,49

4.3. ĐẶC TÍNH ĐỊA ĐỘNG VẬT HỌC CỦA KHU HỆ THÚ VQG BẠCH MÃ

4.3.1. Đặc tính địa - động vật học khu hệ thú Bắc Trường Sơn

Việt Nam là bộ phận của phân miền địa - động vật học Đông Dương, của miền địa - động vật học Indo-Malaysia hay Phương Đông, được giới hạn ở phía Tây bởi phân vùng Ấn Độ, nối với Trung Hoa ở phía Bắc, với Malaysia ở phía Nam và cách đây khoảng 12 nghìn năm với cả đảo Boocnêo và Xumantra của Indonesia. Với sự đa dạng về địa hình và phong phú về thành phần loài thực vật và động vật đã tạo nên tính đa dạng về quan hệ địa - động vật học ở nước ta. Nằm trên đường di cư của hai luồng động vật, thực vật từ Himalaya qua Vân Nam

xuống và từ Malaysia lên, Việt Nam nói chung có khu hệ thú phong phú và đặc trưng hơn các nước trong phân miền địa-động vật học Đông Dương: Lào, Campuchia, Thái Lan, Myanma. Tính chất này được thể hiện ở mối quan hệ của khu hệ thú Việt Nam với các yếu tố lân cận.

Để phân tích quan hệ địa - động vật học của khu hệ thú miền Bắc Việt Nam, Đào Văn Tiến (1985) đã áp dụng quan điểm của nhà thực vật học Pocs (1965), có đơn giản hoá. Đối với khu hệ thú VQG Bạch Mã chúng tôi cũng áp dụng quan điểm này của Đào Văn Tiến và khu hệ thú Việt Nam có quan hệ với 4 nhóm địa động vật sau:

1. Nhóm yếu tố Ấn Độ - Himalaya (gọi tắt là Himalaya) có ở miền Đông Bắc Ấn Độ, Nê Pan, Mianma, Tây Bắc Vân Nam, Tứ Xuyên (Trung Hoa), có tính chất ôn đới núi cao.
2. Nhóm yếu tố Trung Hoa (chủ yếu Hoa Nam) có ở khu Đông Nam Vân Nam, Quảng Tây, Quảng Đông, Phúc Kiến, chủ yếu có tính chất cận nhiệt đới.
3. Nhóm yếu tố Ấn Độ - Malaysia có ở Ấn Độ, toàn Đông Dương, quần đảo Malaysia, phần Nam Nhật Bản, Philippin, nói chung có tính nhiệt đới.
4. Nhóm yếu tố đặc hữu Việt Nam (đặc hữu bao gồm cả Lào, Campuchia hoặc đảo Hải Nam, có tính chất hỗn hợp về tính chất địa - động vật học.

Căn cứ vào các yếu tố địa hình, địa mạo, khí hậu, môi trường sống, phân bố địa lý của các loài thú, tính thích nghi của đơn vị loài, sự phân bố của thảm thực vật và của các lớp động vật các nhà động vật học (Đào Văn Tiến, 1978, 1985; Cao Văn Sung, 1991; J. Mackinnon and K. Mackinnon, 1986; Đặng Huy Huỳnh, 1997; Lê Vũ Khôi, 2001,...) đã phân chia lãnh thổ đất liền Việt Nam thành 5 đơn vị động vật địa lý: Khu Đông Bắc, khu Tây Bắc, khu Bắc Trung Bộ hay Bắc Trường Sơn, khu Nam Trung Bộ và khu Đông Nam Nam Bộ. Khu Bắc Trung Bộ được giới hạn bởi Sông Cả ở phía Bắc và dãy núi tạo thành đèo Hải Vân là ranh giới phía Nam. Như vậy, VQG Bạch Mã nằm ở cực Nam của khu địa - động vật học Bắc Trường Sơn. Đèo Hải Vân - Bạch Mã là trở ngại tạo ra sự ngăn cách tự nhiên trong sự phân bố của nhiều loài thú, hình thành khu hệ thú ở miền Bắc riêng biệt với miền Nam. Khu hệ thú miền Bắc thuộc Bắc trung tâm Đông Dương, còn khu hệ thú miền Nam thuộc Nam trung tâm Đông Dương (J.Mackinnon và K. Mackinnon, 1986; Đặng Huy Huỳnh, 1997). Bắc Trường Sơn là điểm phân bố cực Nam của nhiều loài thuộc yếu tố Trung Hoa, đồng thời là điểm phân bố cực Bắc của nhiều loài thuộc yếu tố Ấn Độ - Malaysia (Nguyễn Thái Tự, 1995). Ví dụ, loài Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*), Bò xám (*Bos sauveli*), Bò rừng (*Bos*

banteng), Hươu Cà tông (*Cervus eldi*) chỉ phân bố trong các đơn vị động vật địa lý học từ Nam Hải Vân - Bạch Mã trở vào, còn ở các đơn vị động vật - địa lý phía Bắc hoàn toàn vắng mặt các loài này.

Đặc điểm nổi bật nhất trong cấu trúc khu địa - động vật học Bắc Trường Sơn là yếu tố đặc hữu cao, các loài đặc hữu của Bắc Trường Sơn đều là những loài phân bố hẹp. Và khu Bắc Trường Sơn có tính đa dạng loài cao hơn các khu khác.

Khu hệ thú của khu Bắc Trường Sơn gồm các dạng đặc trưng như Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang Lớn (*Megamunticus vuquangensis*), Mang Trường Sơn (*Caninmuntiacus truongsonensis*), Mang Pù Hoạt (*Muntiacus puhoatensis*), Voọc đen Hà Tĩnh (*Trachypithecus francoisi hatinhensis*), Vượn Siki (*Nomascus leucogenys siki*), Cây bay (*Cynocephalus variegatus*), Gà lôi lam đuôi trắng (*Lophura hatinhensis*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*),.... Trong thành phần các loài khu hệ thú VQG Bạch Mã thể hiện tính chất đặc trưng của khu hệ thú khu Bắc Trường Sơn đồng thời còn mang những yếu tố của khu hệ thú miền Nam.

4.3.2. Quan hệ địa - động vật của khu hệ thú Bạch Mã với các khu hệ lân cận

VQG Bạch Mã nằm ở cực Nam của khu địa - động vật học Bắc Trường Sơn, nên ngoài những nét đặc trưng chung của Bắc Trường Sơn, khu hệ thú Bạch Mã có những nét riêng.

Về thành phần loài, khu hệ VQG Bạch Mã có 132 loài và phân loài, chiếm 51,97% số loài thú trong toàn quốc. Đa dạng nhất là nhóm dơi, nhóm ăn thịt và nhóm gặm nhấm.

Về mặt quan hệ địa - động vật học của khu hệ thú Bạch Mã với khu hệ lân cận được trình bày ở bảng 4.4.

Qua bảng 4.4 cho thấy trong số 132 loài thú ghi nhận được ở VQG Bạch Mã có các yếu tố Ấn Độ - Malaysia và Himalaya trội hơn hẳn (44,70 và 31,82), yếu tố Trung Hoa kém hơn cả (11,36). Điều này có lẽ liên quan tới sự di cư của thú cổ xưa ở kỷ Pleitosen theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và ngược lại, dọc theo các đường bộ nối Việt Nam (trong đó có Bạch Mã) nối riêng và Đông Dương nối chung với quần đảo Malaysia và giữa Việt Nam với khối nền Vân Nam - Tứ Xuyên, Trung Hoa.

VQG Bạch Mã là bộ phận và nằm ở cực Nam của khu Bắc Trường Sơn nên nhóm yếu tố động vật nhiệt đới Ấn Độ - Malaysia từ phía Nam xâm nhập vào đây chiếm tỷ lệ cao nhất (44,70).

Nhóm yếu tố Himalaya có nhiều nhất ở khu Tây Bắc (Đào Văn Tiến 1985).

giảm dần ở khu địa - động vật học Bắc trường Sơn và giảm hẳn ở khu Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Ở VQG Bạch Mã nhóm yếu tố Himalaya (31,82) đứng thứ hai sau nhóm yếu tố Ấn Độ - Malaysia (44,70).

Nhóm yếu tố Trung Hoa có nhiều ở Đông Bắc, ít ở Tây Bắc và giảm nhiều ở Bắc Trường Sơn, Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Vì vậy, nhóm yếu tố Trung Hoa ở VQG Bạch Mã kém hơn hẳn so với 2 yếu tố nói trên.

Bảng 4.4. Quan hệ địa - động vật học của khu hệ thú VQG Bạch Mã

TT	Bộ, Họ thú		Số loài	Quan hệ địa - động vật			
				A	H	TH	ĐH
I	BỘ TÊ TÊ	PHOLIDOTA	1				
1	Họ Tê tê	Manidae	1	1			
II	BỘ ĂN SÂU BỌ	INSECTIVORA	2				
2	Họ Chuột chù	Soricidae	2		1	1	
III	BỘ NHIỀU RĂNG	SCANDENTA	2				
3	Họ Đồi	Tupaidae	2		2		
IV	BỘ CÁNH DA	DERMOPTERA	1				
4	Họ Chồn dơi	Cynocephalidae	1	1			
V	Bộ Dơi	CHIROPTERA	64				
5	Họ Dơi quả	Pteropodidae	11	8	3		
6	Họ Dơi bao đuôi	Emballonuridae	2	1	1		
7	Họ Dơi ma	Megadermatidae	2	1	1		
8	Họ Dơi nếp mũi	Hyposideridae	7	3	4		
9	Họ Dơi lá mũi	Rhinolophidae	11	4	3	3	1
10	Họ Dơi muỗi	Vespertilionidae	31	16	5	8	2
VI	BỘ LINH TRƯỞNG	PRIMATES	9				
11	Họ Cu li	Loricidae	2		1		1
12	Họ Khỉ - Vượn	Cercopithecidae	6	2	3		1
13	Họ Vượn	Hylobatidae	1				1
VII	BỘ ĂN THỊT	CARNIVORA	23				
14	Họ Chó	Canidae	1		1		
15	Họ Gấu	Ursidae	1		1		
16	Họ Cầy	Verridae	7	3	4		
17	Họ Chồn	Mustelidae	6	2	3	1	
18	Họ Cầy lỏn	Herpestidae	1				1*

19	Mèo	Felidae	7	4	2	1	
VIII	BỘ NGÓN CHẮN	ARTIODACTYLA	8				
20	Họ Lợn	Suidae	1	1			
21	Họ Cheo cheo	Tragulidae	1				1
22	Họ Hươu nai	Cervidae	4	2	1		1
23	Họ Bò	Bovidae	2	1			1
IX	BỘ Gặm nhấm	RODENTIA	21				
24	Họ Sóc bay	Pteromyidae	2	1	1		
25	Họ Sóc cây	Sciuridae	5	2	1		2*
26	Họ Nhím	Hystriidae	3	2		1	
27	Họ Chuột	Muridae	11	5	4		2*
X	BỘ THỎ	LAGOMORPHA	1				
28	Họ Thỏ	Leporidae	1				1*
Tổng số loài:			132	59	42	15	16
Tỷ lệ %			100	44,70	31,82	11,36	12,12

* Chỉ phân loài

Tuy nằm ở cực Nam khu địa - động vật Bắc Trường Sơn nhưng nhóm thú yếu tố đặc hữu ở VQG Bạch Mã cũng mang tính chất của khu hệ thú Bắc Trường Sơn và chiếm tỷ lệ đáng kể (12,12%) so với toàn khu hệ (bảng 4.4). Các dạng có thể coi như đặc sản của VQG Bạch Mã là Vượn đen Siki (*Nomascus leucogenys siki*), Voọc vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus nemaeus*), Cây lon tranh (*Herpestes javanicus exilis*), Cheo cheo (*Tragulus javanicus offinis*), Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang Trường Sơn (*Caninmuntiacus truongsongensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*), và cả một số phân loài đặc hữu địa phương như Sóc chân vàng pira (*Callosciurus flavimanus pirata*), Thỏ nâu (*Lepus nigricollis vassali*),... và một số dạng khác mặc dù các dạng này có thể gặp ở nơi khác.

Tính chất đặc trưng của khu Bắc Trường Sơn ở VQG Bạch Mã thể hiện ở sự hiện diện của các dạng như Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*), Mang Trường Sơn (*Caninmuntiacus truongsongensis*), Vượn Siki (*Nomascus leucogenys siki*), Cây bay (*Cynocephalus variegatus*),... Tuy vậy tính chất đặc trưng Bắc Trường Sơn của khu hệ thú VQG Bạch Mã đã giảm đi so với khu hệ thú VQG Pù Mát và VQG Phong Nha, thể hiện ở sự thiếu vắng Voọc Hà Tĩnh (*Trachypithecus francoisi hatinhensis*), một số loài Trĩ, Gà lôi lam đuôi trắng (*Lophura hatinhensis*),...

Dù nằm ở cực Nam khu Bắc Trường Sơn tính chất khu hệ thú miền Bắc của khu hệ thú VQG Bạch Mã vẫn được thể hiện ở sự hiện diện của Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), Chuột đàn (*Rattus flavipectus molliculus*),... Theo Phạm Nhất (2002), Khỉ vàng ở Việt Nam phân bố chủ yếu ở các tỉnh miền núi phía Bắc và một phần nào ở Gia Lai. Chuột đàn là loài phổ biến ở miền đồng bằng, trung du và miền núi phía Bắc, hầu như không gặp ở miền Nam. Tuy nhiên tính chất khu hệ thú miền Bắc giảm đi rất đáng kể ở VQG Bạch Mã. Trong khi đó một số dạng của khu hệ thú miền Nam lại gặp ở đây, ví dụ như Sóc chân vàng (*Callosciurus flavimanus*), Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*), Trút (*Manis javanicus*), Vượn siki (*Nomascus leucogennys siki*).

Như vậy, khu hệ thú VQG Bạch Mã thể hiện tính chất chuyển tiếp giữa khu hệ thú miền Bắc và khu hệ thú miền Nam, đồng thời thể hiện tính chất đặc trưng của khu hệ thú khu địa - động vật Bắc Trường Sơn. Sơ bộ xác định một số đặc trưng chủ yếu của khu hệ thú Bạch Mã như sau:

Loài	Phân loài
<i>Cynocephalus variegatus</i>	<i>Pygathrix nemaeus nemaeus</i>
<i>Manis javanicus</i>	<i>Nomascus leucogennys siki</i>
<i>Pseudoryx nghetinhensis</i>	<i>Lepus nigricollis vassali</i>
<i>Tamias rodolphei</i>	<i>Tragulus javanicus offinus</i>
<i>Maxomys (Rattus) surifer</i>	<i>Callosciurus flavimanus pirata</i>
<i>Macaca fascicularis</i>	
<i>Megamuntiacus vuquangensis</i>	
<i>Caninmuntiacus truongsonensis</i>	

4.4. ĐA DẠNG VỀ NGUỒN GEN QUÝ HIẾM

Theo Sách Đỏ Việt Nam (Phân động vật, 2000) và Danh lục Đỏ Việt Nam (2002), Danh lục Đỏ Thế giới (IUCN, 2002), Nghị định 48/2002/NĐ-CP ngày 22/4/2002 của Chính phủ và Phụ lục của Công ước CITES đã thống kê được 44 loài, chiếm 31,82% trong số 132 loài của 10 bộ thú ở VQG Bạch Mã thuộc loài thú quý hiếm hoặc nghiêm cấm buôn bán, khai thác sử dụng (bảng 4.5).

Bảng 4.5 cho thấy:

- 41 loài, 31,06% số loài thú VQG Bạch Mã có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002).

Trong đó bao gồm:

- 3 loài ở mức rất nguy cấp (CR): Hổ, Báo hoa mai, Sóc bay đen trắng.

- 10 loài ở mức nguy cấp (EN): Chà vá chân nâu, Vượn Siki, Trút, Chồn dơi, Chó sói, Gấu ngựa, Rái cá lông mượt, Beo lửa, Sơn dương, Sao la.

- 18 loài ở mức sẽ nguy cấp (VU).

- 8 loài ở mức ít nguy cấp (LR).

- 2 loài ở mức hiếm nhưng còn thiếu dẫn liệu (DD).

Bảng 4.5: Danh sách các loài thú quý hiếm có ở VQG Bạch Mã

Stt	Tên phổ thông	Tên khoa học	SĐ VN	SĐ TG	ND/48 /2002	CITES
1	Trút	<i>Manis javanicus</i>	EN		IB	II
2	Chồn dơi	<i>Cynocephalus variegatus</i>	EN		IB	
3	Dơi chó tai ngắn	<i>Cynopterus brachyotis</i>	VU			
4	Dơi ngựa lớn	<i>Pteropus vampyrus</i>			IIB	
5	Dơi thùy không đuôi	<i>Coelops frithi</i>	LR*			
6	Dơi lá sa đen	<i>Rhinolophus borneensis</i>	LR*			
7	Dơi lá quạt	<i>Rhinolophus aradoxolophus</i>	VU			
8	Dơi lá tô ma	<i>Rhinolophus thomasi</i>	VU			
9	Dơi l ô	<i>la io</i>	LR			
10	Dơi mũi ống	<i>Murina huttoni</i>	LR			
11	Dơi tai sọ cao	<i>Myotis siligorensis</i>	LR			
12	Culi lớn	<i>Nycticebus coucang</i>	VU		IB	II
13	Culi nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i>	VU	VU	IB	II
14	Khỉ mặt đỏ	<i>Macaca artoides</i>	VU	VU	IIB	II
15	Khỉ vàng	<i>Macaca mulatta</i>	LR	LR	IIB	
16	Khỉ đuôi lợn	<i>Macaca nemestrina</i>	VU	VU	IIB	II
17	Khỉ đuôi dài	<i>Macaca fascicularis</i>	LR	LR	IIB	II
18	Chà vá chân nâu	<i>Pygathrix nemaeus nemaeus</i>	EN	EN	IB	I
19	Vọc xám	<i>Trachypithecus phayrei</i>	VU		IB	
20	Vượn đen siki	<i>Nomascus leucogennys siki</i>	EN	DD	IB	I
21	Chó sói	<i>Cuon alpinus</i>	EN	VU	IIB	II
22	Gấu ngựa	<i>Ursus thibetanus</i>	EN	VU	IIB	I
23	Cầy hương	<i>Viverricula malaccensis</i>			IIB	
24	Cầy mực	<i>Artictis binturong</i>	VU		IB	III
25	Cầy gấm	<i>Prionodon pardicolor</i>	VU		IIB	

26	Cây giông sọc	<i>Viverra megaspila</i>	VU		IIB	III
27	Cây giông	<i>Viverra zibetha</i>			IIB	
28	Rái cá thường	<i>Lutra lutra</i>	VU		IB	I
29	Rái cá lông mượt	<i>Lutra pherspicillata</i>	EN	VU	IB	II
30	Triết chỉ lưng	<i>Mustela strigidorsa</i>			IIB	II
31	Mèo rừng	<i>Felis bengalensis</i>			IB	
32	Beo lửa	<i>Catopuma temmincki</i>	EN	LR	IB	I
33	Mèo ri	<i>Felis chaus</i>	DD	(?)	IB	
34	Mèo gấm	<i>Felis marmorata</i>	VU	DD	IIB	I
35	Hổ	<i>Panthera tigris</i>	CR	EN	IB	I
36	Báo hoa mai	<i>Panthera pardus</i>	CR	EN	IB	I
37	Báo gấm	<i>Pardofelis nebulosa</i>	VU	VU	IB	I
38	Cheo cheo	<i>Tragulus javanicus</i>	VU		IIB	
39	Mang lớn	<i>Megamuntiacus vuquangensis</i>	VU		IB	I
40	Nai	<i>Cervus bicolor</i>	LR			
41	Mang Trường Sơn	<i>Canismuntiacus truongonensis</i>	DD		IB	I
42	Sơn dương	<i>Capricornis sumatraensis</i>	EN	VU	IB	I
43	Sao la	<i>Pseudoryx nghetinhensis</i>	EN	EN	IB	I
44	Sóc bay trâu	<i>Petaurista petaurista</i>	VU		IIB	
45	Sóc bay đen trắng	<i>Hylopetes alboniger</i>	CR		IIB	
46	Sóc đen	<i>Ratufa bicolor</i>	VU			
Σ			41	17	36	24

Chú thích: SDVN – Sách Đỏ Việt Nam; SĐTĐ – Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000);
 NĐ/48/2002 – Nghị định của Chính phủ số 48/2002/NĐ-CP.

CR: Loài rất nguy cấp; EN: Loài nguy cấp; VU: Loài sắp nguy cấp; LR: Loài ít nguy cấp;
 DD: Loài thiếu dẫn liệu.

IB: Động vật hoang dã thuộc Nhóm IB, nghiêm cấm khai thác và sử dụng;

IIB: Động vật hoang dã thuộc Nhóm IIB, hạn chế khai thác và sử dụng.

I, II, III: Động vật hoang dã trong Phụ lục I, II, III của Công ước CITES.

- 17 loài, 12,88% số thú có tên trong Danh lục Đỏ Thế giới (2000). Trong đó bao gồm:

- 4 loài ở mức nguy cấp (EN): Chà vá chân nâu, Hổ, Báo hoa mai, Sao la.

- 8 loài ở mức sắp nguy cấp (VU).

- 3 loài ở mức ít nguy cấp (LR).

- 2 loài ở mức hiếm nhưng chưa đủ dẫn liệu (DD).

- 36 loài, 27,27% số thú có tên trong phụ lục của Nghị định 48/2002/NĐ-CP.
 - 20 loài thuộc nhóm IB, nghiêm cấm khai thác và sử dụng.
 - 16 loài thuộc nhóm IIB, hạn chế khai thác và sử dụng.
- 24 loài, 18,18% số thú có trong phụ lục của Công ước CITES. Trong đó bao gồm:
 - 13 loài thuộc nhóm I.
 - 9 loài thuộc nhóm II.
 - 2 loài thuộc nhóm III.

4.5. GIÁ TRỊ THÚ RỪNG CỦA VQG BẠCH MÃ

45.1. Vai trò sinh thái của thú rừng

Thú rừng là những sinh vật tiêu thụ ở các cấp trong chuỗi, lưới thức ăn của quần xã. Hiệu suất chuyển hoá năng lượng và khả năng tổng hợp sinh khối của một hệ sinh thái rừng phụ thuộc vào sự phong phú, đa dạng hay nghèo nàn của sinh vật tiêu thụ các cấp trong chuỗi thức ăn và mạng lưới thức ăn của hệ sinh thái, mà các loài thú là một mắt xích rất quan trọng. Sự mất cân đối về khả năng tiêu thụ giữa các sinh vật sản xuất và sinh vật tiêu thụ sẽ làm thay đổi xu thế phát triển của mỗi nhóm và có thể dẫn đến sự mất cân bằng sinh thái. Như vậy, hoạt động của các nhóm thú trong hệ sinh thái rừng nói chung và của VQG Bạch Mã nói riêng có ảnh hưởng đến xu thế phát triển của rừng ở đây. Chúng góp phần duy trì và thúc đẩy sự phát triển hay làm suy giảm hoặc kìm hãm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật rừng, nghĩa là các loài thú góp phần ảnh hưởng tới sự phát triển và tiến hoá của hệ sinh thái VQG Bạch Mã.

Vai trò sinh thái của thú ở VQG Bạch Mã có thể tóm lược một số điểm sau đây:

Thú rừng có vai trò không nhỏ đóng góp vào việc tái sinh và phục hồi rừng. Các loài thú ăn mật hoa, quả cây rừng đã trở thành vật thụ phấn và phát tán hạt của nhiều loài thực vật có vai trò sinh thái quan trọng trong các hệ sinh thái rừng. Ở VQG Bạch Mã có tới 64 loài dơi thuộc 6 họ, trong đó có 11 loài dơi thuộc họ Dơi quả (Pteropodidae) là vật thụ phấn sơ cấp và cũng là vật mang phát tán hạt của nhiều loài thực vật. Khi nhóm dơi này vì lý do nào đó bị suy giảm số lượng, ví dụ những loài cây, các hang động, các công trình xây dựng... là nơi dơi thường trú ngụ qua đêm, bị đốn chặt đi, bị phá hoại thì số lượng dơi sẽ giảm dần, dẫn đến nhiều loài cây trong rừng không được thụ phấn, không tiếp tục phát tán và sinh sôi được. Hạt của nhiều quả cây như Xoan đào, Xoan nhừ...

sau khi Vòi móc, Vòi hương,... ăn thải ra đã nảy mầm rất tốt. Hạt của nhiều loài cây được Nai, Hoẵng, Sơn dương, Cheo cheo và các loài thú Móng guốc khác nuốt vào ống tiêu hoá rồi qua quá trình biến đổi cơ học và hoá học, hạt được thải theo phân ra ngoài, gặp điều kiện nhiệt độ thích hợp, hạt nảy mầm và phát triển thành cây. Người ta cho rằng hạt quả cây rừng nằm trong phân thú chôn nảy mầm và mọc khoẻ hơn là hạt không được phân ủ. Những loài khỉ ăn quả và vứt các hạt ra mọi nơi tạo điều kiện phát tán các hạt cây đó. Ngược lại, một số loài thú rừng khác như các loài sóc, chuột có thể gây những tác hại làm giảm trữ lượng quả hạt do chúng sử dụng quả còn non, mang về dự trữ trong tổ, hoặc cắn vỡ hay gặm hạt mầm.

Đặc biệt vai trò sinh thái của các loài thú trong việc tiêu diệt côn trùng gây hại và bảo vệ cây rừng. Thống kê sơ bộ ở nước ta có tới trên 400 loài bò sát, chim, thú rừng thường xuyên ăn côn trùng. Ở VQG Bạch Mã sơ bộ thống kê được hơn 60 trong tổng số 132 loài thú ít nhiều ăn côn trùng. Rõ ràng là các loài thú ăn côn trùng đã góp phần khống chế sự phá hại của các loài côn trùng đối với cây rừng ở Bạch Mã.

Thú rừng có vai trò sinh thái rất quan trọng giúp ích cho sự phát triển của quần xã sinh vật thông qua các hoạt động mang tính bản năng sẵn có của chúng nhằm đảm bảo sự tồn tại của nòi giống. Trong rừng nước ta cũng như ở Bạch Mã có nhiều loài thú Móng guốc ăn lá cây, chồi non. Với mật độ thích hợp chúng là những nhân tố tích cực thúc đẩy quá trình tái sinh rừng tự nhiên. Ngược lại nếu mật độ quá cao chúng sẽ kìm hãm và làm mất khả năng tái sinh chồi, thậm chí làm suy kiệt rừng. Thực tế đã chứng minh, nhiều khu rừng ở Tây Bắc, Tây Nguyên, Bắc Trường Sơn có mật độ thú móng guốc cao, nhưng chúng chưa gây ra tác hại đáng kể cho cây rừng. Sự hiện hữu của các đàn khỉ ăn lá là một chỉ số về chất lượng rừng. Rừng VQG Bạch Mã đang phục hồi và phát triển đã thu hút và là cơ sở cho sự phát triển của nhiều đàn Khỉ, Voọc. Với đời sống thường xuyên di chuyển, ít khi ăn một chỗ cố định nên tác hại do thú Móng guốc và Khỉ, Voọc gây ra thường không đáng kể. Ngoài ra cũng cần chú ý rằng thú Móng guốc hoang dã là nguồn cung cấp thức ăn cho nhóm thú ăn thịt tồn tại và phát triển. Thú rừng cũng có vai trò quan trọng trong đấu tranh sinh học. Những loài thú nhỏ cũng là con mồi của thú, chim ăn thịt. Ở VQG Bạch Mã có ít nhất 12 loài thú ăn thịt nhỏ thường xuyên bắt chuột ăn thịt.

Thú rừng còn có vai trò sinh thái trong việc cải tạo đất. Với mật độ thích hợp các loài Lợn rừng, Lửng lợn, Hoẵng, Nai, Cây, Cáo hàng ngày đào bới đất

tìm kiếm thức ăn đã làm cho việc xáo trộn các lớp đất từ dưới lên trên làm thoáng khí đất, đồng thời các cành, lá rụng hay xác con vật nào đó chết, được vùi lấp rồi bị phân huỷ trở thành nguồn phân hữu cơ tăng cường lượng dự trữ nước và không khí cần thiết cho sự phát triển của cây cối. Trong hoạt động sống của thú rừng hàng ngày thải vào đất số lượng lớn phân, nước tiểu. Bò tót (*Bos gaurus*) hàng ngày thải ra 10-12 kg phân, một năm có thể cung cấp cho đất rừng 3-4 tấn phân, 2000 lít nước tiểu; Nai (*Cervus unicolor*) thải phân từ 2-3kg/ngày; lợn rừng cho từ 1-2 kg/ngày mà trong đó có đầy đủ các thành phần N, P, K và các nguyên tố vi lượng.

Tóm lại, thú rừng trong hệ sinh thái nói chung và ở VQG Bạch Mã nói riêng luôn luôn giữ vai trò sinh thái quan trọng không những bảo đảm nâng cao năng suất sinh học trong thiên nhiên mà còn có vai trò đáng kể trong việc bảo tồn và phát triển ĐDSH và giữ thế cân bằng trong hệ sinh thái tự nhiên.

Một số loài thú là vật chủ của nhiều mầm bệnh nguy hiểm cho người và gia súc như các loài gặm nhấm mang mầm bệnh dịch hạch. Tuy nhiên, trong phạm vi VQG Bạch Mã chưa phát hiện mầm bệnh dịch hạch ở các loài gặm nhấm cũng như các loại bệnh khác từ các loài thú.

4.5.2. Giá trị kinh tế của thú rừng

Theo quan điểm sinh thái tổng hợp thì tất cả các loài động vật sống trong thiên nhiên đều có ý nghĩa quan trọng cả về sinh thái và kinh tế dân sinh đối với con người.

Bảng 4.6. Giá trị của các loài thú VQG Bạch Mã

TT	Tên bộ, họ thú		Số lượng loài									
			n	Giá trị kinh tế (*)					BVR		Gen	
				TP	DL	DLi	XK	LC	L	H	SĐ	NĐ
I	Bộ Tê tê	Pholidota	1	1	1	1	1				1	1
1	Họ Tê tê	Manidae	1	1	1	1	1				1	1
II	Bộ Ăn sâu bọ	Insectivora	2						2			
2	Họ Chuột chù	Soricidae	2						2			
III	Bộ Nhiều răng	Scandenta	2						2			
3	Họ Đồi	Tupaidae	2						2			
IV	Bộ Cánh da	Dermoptera	1				1	1			1	1
4	Họ Chồn dơi	Cynocephalidae	1				1	1			1	1
V	Bộ Dơi	Chiroptera	64	1					57	7	8	1
5	Họ Dơi quả	Pteropodidae	11	1					4	7	1	1

6	Họ Dơi bao đuôi	Emballonuridae	2					2				
7	Họ Dơi ma	Megadermalidae	2					2				
8	Họ Dơi nếp mũi	Hyposideridae	7					7		1		
9	Họ Dơi lá mũi	Rhinolophidae	11					11		3		
10	Họ Dơi muỗi	Vespertilonidae	31					31		3		
VI	Bộ Linh trưởng	Primates	9	4	9	7	8	9		9	9	
11	Họ Cu li	Loricidae	2		2		2	2		2	2	
12	Họ Khỉ	Cercopithecidae	6	4	6	6	5	6		6	6	
13	Họ Vượn	Hylobatidae	1		1	1	1	1		1	1	
VII	Bộ Ăn thịt	Carnivora	23	19	22	6	4		2	4	13	17
14	Họ Chó	Canidae	1	1	1					1	1	1
15	Họ Gấu	Ursidae	1	1	1	1					1	1
16	Họ Cầy	Viverridae	7	7	7				6		3	5
17	Họ Chồn	Mustelidae	6	2	5	1				2	2	3
18	Họ Cầy lớn	Herpestidae	1	1	1				1	1		
19	Họ Mèo	Felidae	7	7	7	4	4		2		6	7
VIII	Bộ Guốc chẵn	Artiodactyla	8	8	7	4	2	4			6	5
20	Họ Lợn	Suidae	1	1	1							
21	Họ Choe cheo	Tragulidae	1	1			1	1			1	1
22	Họ Hươu nai	Cervidae	4	4	4	2	1	3			3	2
23	Họ Bò	Bovidae	2	2	2	2					2	2
IX	Bộ Gặm nhấm	Rodentia	21	7	2		3	7		14	3	2
24	Họ Sóc bay	Pteromyidae	2				2	2			2	2
25	Họ Sóc cây	Sciuridae	5	3	2		1	5			1	
26	Họ Nhím	Hytricidae	3	3						3		
27	Họ Chuột	Muridae	11							11		
X	Bộ Thỏ	Lagomorpha	1	1	1							
28	Họ Thỏ rừng	Leporidae	1	1	1							
	Tổng cộng:		132	40	42	18	21	21	72	25	41	36
	Tỷ lệ %			30,30	31,82	13,64	15,91	15,91	54,55	18,94	31,06	27,27

Chú thích: TP. Thực phẩm; DL. Da lông; DLi. Dược liệu; XK. Xuất khẩu; LC. Lâm cảnh; BVR. Giá trị bảo vệ rừng và tiêu diệt loài gây hại; L. Loài có lợi; H. Loài gây hại; SD. Sách Đỏ Việt Nam; ND. Nghị định 48/2002/NĐ-CP.

Trên cơ sở đặc điểm sinh thái, sinh học của mỗi loài thú, ảnh hưởng của nó đến hệ sinh thái và các hoạt động sản xuất rừng, các loài thú ở VQG Bạch Mã có thể được chia ra làm 3 nhóm:

- Nhóm có lợi cho bảo vệ rừng bao gồm các loài thụ phấn, ăn côn trùng gây hại, tiêu diệt các loài gặm nhấm gây hại. Nhóm này gồm 72 loài, chiếm 54,55% số loài thú ở VQG Bạch Mã, mà phần lớn là các loài trong họ Dơi muỗi, Dơi lá mũi thuộc bộ Dơi (Chiroptera), các loài thuộc bộ Ăn sâu bọ, bộ Ăn thịt (thú nhỏ), bộ Nhiều răng,...

- Nhóm thú gây hại bao gồm 24 loài, chiếm 18,18% số loài thú ở VQG Bạch Mã, nhóm này tập trung chủ yếu những loài Dơi ăn quả (7 loài), các loài Chuột, Nhím (14 loài) và số ít loài thú ăn thịt nhỏ (4 loài), lợn rừng. Tuy nhiên, mức độ gây hại của các loài thú thuộc nhóm này gây ra còn tùy thuộc vào mật độ cá thể của loài. Nếu mật độ loài lớn sự tác hại của chúng sẽ lớn còn ở mức độ thấp thì sự thiệt hại do chúng gây ra là không đáng kể đối với môi trường. Sự tác hại của các loài thú thuộc nhóm gây hại ở VQG Bạch Mã trong trạng thái hiện tại là không đáng kể.

- Nhóm thứ 3 bao gồm các loài thú không xác định là có hại hay có lợi vì chúng đều có giá trị lợi và giá trị hại tùy hiện tượng cụ thể.

Trên quan điểm bảo tồn ĐDSH và sinh thái thì bất kỳ loài động vật nào sống trong thiên nhiên đều có ý nghĩa và đóng vai trò nhất định đối với sự phát triển bền vững của hệ sinh thái rừng. Sự mất đi của một loài sẽ làm mất đi một nguồn gen mà bản thân con người chưa hiểu hết được giá trị lựa chọn của nó. Trong thực tế chúng ta thường bắt gặp động vật rừng nói chung, thú rừng nói riêng tồn tại hai hiện tượng tương phản nhau ở cùng một loài. Sự hoạt động sống hàng ngày của mỗi loài đồng thời biểu hiện vừa có lợi, vừa có hại đối với môi trường xung quanh và đối với con người. Giá trị kinh tế của thú rừng thường được xác định bởi các nhóm giá trị về làm thực phẩm, về khai thác da lông, về dược liệu, về xuất khẩu (phù hợp với Công ước CITES), nuôi làm cảnh, giải trí trong gia đình hoặc ở các công viên động vật. Dựa vào thực tế sử dụng của người dân, hiện trạng cấp độ quý hiếm và những tác động của các nhóm thú, thành phần loài thú VQG Bạch Mã được phân chia theo các nhóm giá trị sinh thái, kinh tế, bảo vệ môi trường và nguồn gen khác nhau (bảng 4.6).

Trong số 132 loài thú ở VQG Bạch Mã có tới 40 loài, chiếm 30,30% tổng số loài có thể cho thực phẩm, 42 loài (31,82%) có thể khai thác da lông, 18 loài (13,64%) cho sản phẩm dược liệu, 21 loài (15,91%) có thể xuất khẩu và làm cảnh. Bộ thú có nhiều loài trong nhóm thú cho thực phẩm và da lông là bộ Ăn thịt (Carnivora) và bộ Guốc ngón chẵn (Artiodactyla). Trong khi đó các bộ có nhiều

loài cho sản phẩm dược liệu quý bao gồm bộ Linh trưởng (Primates) 7 loài, bộ Ăn thịt (Carnivora) 6 loài và bộ Guốc chẵn (Artiodactyla) 4 loài.

4.5.2.1. Giá trị thực phẩm

Thú rừng từ lâu được coi là nguồn lâm sản không thể bỏ qua được trong kinh doanh tổng hợp nghề rừng. Hầu hết các loài thú rừng đều có giá trị to lớn đối với cuộc sống. Đó là nguồn lợi cung cấp thực phẩm cho nhân dân. Khu hệ thú Việt Nam, trong số 252 loài phân bố rải rác khắp mọi miền của đất nước, thì có tới 43% số loài có khả năng cung cấp thịt cho nhân dân. Ở VQG Bạch Mã, trong số 132 loài thú có tới 40 loài (30,30%) có thể cung cấp thịt. Những loài thú VQG Bạch Mã có kích thước lớn, có thể cung cấp nhiều thịt như các loài trong bộ Guốc ngón chẵn (Nai, Hoẵng, Sơn dương, Lợn rừng,...), các loài thú trong họ Cầy, bộ Ăn thịt,... Tuy nhiên, trong phạm vi của Vườn Quốc gia mọi hành vi săn bắt thú rừng đều bị cấm đoán.

4.5.2.2. Giá trị da lông

Các loài thú rừng có thể cung cấp da lông để sản xuất các mặt hàng tiêu dùng cao cấp. Ở nước ta có trên 30 loài thú rừng có thể cung cấp da lông. Da hổ, báo gấm, beo, mèo rừng,... có giá trị thương mại cao. Thú rừng ở VQG Bạch Mã có tới 42 loài (31,82%) có thể khai thác da lông. Tuy nhiên, số lượng loài thú cho da lông không nhiều và số lượng cá thể ít. Việc cấm săn bắt động vật trong VQG không cho phép khai thác da lông của các loài thú này ở VQG Bạch Mã.

4.5.2.3. Giá trị dược liệu

Nhóm thú cung cấp các hoạt chất sinh học có giá trị cao, dược liệu, hương liệu như các loại xạ, nhung, gạc, mật, ngà, vẩy, dạ dày,... khá phong phú. Theo tài liệu dược liệu và các bài thuốc dân gian đã thống kê được 46 loài thú ở nước ta có giá trị làm thuốc, trong đó có nhiều loài quan trọng như Voi, Bò tót, Nai, Hoẵng, Hươu vàng, Hươu sao, Cà tông, Hươu xạ, Sơn dương, Lợn rừng, Hổ, Báo, Mèo rừng và các loài thú khác. Não Khỉ vàng là nguyên liệu sản xuất vacxin chống viêm màng não trẻ em. Cao Hổ, Sơn dương, Gấu, cao gạc Hươu, Nai,... là sản phẩm dược liệu sử dụng trong đông y. Mật Gấu có giá trị chống viêm và chữa nhiều bệnh khác.

VQG Bạch Mã có 18 loài (13,64%) thú có thể cho sản phẩm dược liệu quý, bao gồm các loài trong bộ Linh trưởng (Primates) 7 loài, Bộ Ăn thịt (Carnivora) 6 loài và bộ Guốc ngón chẵn (Artiodactyla) 4 loài.

4.5.2.4. Các loài thú làm cảnh và xuất khẩu.

Các loài thú làm cảnh, giải trí cũng có một ý nghĩa lớn trong đời sống

hiện đại. Do mức sống của nhân dân ta còn thấp nên việc nuôi thú rừng làm cảnh, giải trí chưa phổ biến. Ở các nước có mức sống cao hơn, việc xây dựng “Vườn thú gia đình” đã khá phổ biến. Vì vậy, việc kinh doanh thú sống làm cảnh, giải trí trở thành hàng hóa của xã hội. VQG Bạch Mã có 21 loài (15,91%) có thể xuất khẩu hay làm cảnh, như các loài sóc, cheo cheo, các loài khỉ,... và có nhiều tiềm năng nuôi một số loài thú bán tự nhiên để phục vụ cho khách tham quan, du lịch. Hình thức này đã được một số nước Đông Nam Á như Malaysia, Indonesia, Ấn Độ, Thái Lan, Philippin, Trung Quốc đã nuôi và hàng năm thu được một số ngoại tệ đáng kể.

4.5.2.5. Giá trị khoa học

Ở Việt Nam các nhóm động vật quý hiếm khá phong phú và đa dạng về thành phần loài và là một trung tâm nổi tiếng của vùng Đông Nam Á. Bạch Mã cũng là nơi đang bảo tồn một số loài thú quý hiếm của toàn quốc: Chà vá chân nâu, Vượn đen Siki, Hồ, Báo, Gấu, Sao la, Mang Vũ Quang, Mang Trường Sơn,... Vì vậy, VQG Bạch Mã cần có biện pháp duy trì, phát triển những loài thú quý hiếm này.

4.6. CÁC NHÓM THÚ CHỦ YẾU Ở VQG BẠCH MÃ

BỘ THÚ LINH TRƯỞNG - PRIMATES

1. Thành phần loài

Đến nay, Việt Nam đã ghi nhận được 16 loài Linh trưởng (bảng 4.7). Nếu kể cả phân loài thì đến 25 loài và phân loài (Phạm Nhật, 2002), chiếm trên 28% số loài Khỉ hầu phân bố ở khu vực châu Á, thuộc 3 họ: Cu li 2 loài, Khỉ Voọc 18 loài và phân loài, Vượn 5 loài và phân loài.

VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 9 loài của cả 3 họ :

Họ Cu li	Loricidae
1. Cu li lớn	<i>Nycticebus coucang</i> (Boddaer, 1785)
2. Cu li nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i> (Banhote, 1907)
Họ Khỉ	Cercopithecidae
Họ phụ khỉ	Cercopithecinae
3. Khỉ cộc	<i>Macaca arctoides</i> (Geoffroy, 1831)
4. Khỉ mốc	<i>Macaca nemestrina</i> (Linnaeus, 1766)
5. Khỉ vàng	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1870)
6. Khỉ đuôi dài	<i>Macaca fascicularis</i> (Raffles, 1821)

- | | |
|--------------------|---|
| Họ phụ Voọc | Colobinae |
| 7. Chà vá chân nâu | <i>Pygathrix nemaeus nemaeus</i> (Linnaeus, 1771) |
| 8. Voọc xám | <i>Trachypithecus phayrei</i> (Blyth, 1847) |
| Họ Vượn | Hylobatidae |
| 9. Vượn đen Siki | <i>Nomascus leucogenys siki</i> (Delacour, 1951) |

2. Mức độ đa dạng khu hệ thú linh trưởng VQG Bạch Mã so với các khu bảo tồn lân cận.

Nếu so sánh với toàn quốc thì khu hệ thú linh trưởng VQG Bạch Mã có 100% (3/3) số họ linh trưởng trên toàn quốc; số loài và phân loài chiếm 38% (9/25).

So sánh mức độ đa dạng về thành phần loài thú linh trưởng ở VQG Bạch Mã với một số khu bảo tồn lân cận được thể hiện ở bảng 4.7, cho thấy số lượng loài Linh trưởng VQG Bạch Mã hơn hẳn VQG Cát Tiên, thua kém VQG Pù Mát và Phong Nha và ngang bằng VQG Vũ Quang.

Bảng 4.7. So sánh thành phần loài linh trưởng VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn lân cận

TT	Loài Linh trưởng		CT	BM	PN	VQ	PM
1	Cu li lớn	<i>Nycticebus coucang</i> (Boddaer, 1785)		+	+	+	+
2	Cu li nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i> (Bonhote, 1907)	+	+	+	+	+
3	Khỉ cộc	<i>Macaca arctoides</i> (Geoffroy, 1831)	+	+	+	+	+
4	Khỉ vàng	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1780)		+	+	+	+
5	Khỉ đuôi lợn	<i>Macaca nemestrina</i> (Linnaeus, 1767)	+	+	+	+	+
6	Khỉ đuôi dài	<i>M. fas. fascicularis</i> (Wroughton, 1815)	+	+			
7	Khỉ mốc	<i>Macaca assemstrina</i> (M' Clelland, 1839)			+		+
8	Voọc xám	<i>Trachypithecus phayei</i> (Blyth, 1847)		+			+
9	Voọc Hà Tĩnh	<i>Tr. francoisi hatinhensis</i> Dao, 1970			+	+	
10	Voọc đen tuyền	<i>Tr. francoisi ebenus</i> Bandon-Jone, 1995			+		
11	Voọc đen má trắng	<i>Tr. fr. francoisi</i> (De Pousargues, 1898)					+
12	Chà vá chân nâu	<i>Pygathrix nem. nemaeus</i> (Linnaeus, 1771)		+	+	+	+
13	Chà vá chân đen	<i>P. nemaeus nigripes</i> Milne-Edwards, 1871	+				
14	Voọc bạc	<i>Presbytis cristata</i> (Raffles, 1821)	+				
15	Vượn đen Siki	<i>Nomascus leucogenis siki</i> (Delacour, 1951)		+	+	+	+
16	Vượn má hung	<i>Nomascus gabriellae</i> (Thomas, 1909)	+				
Tổng cộng :			7	9	10	9	10

Khi tính hệ số gần gũi về thành phần loài thú linh trưởng VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn khác ở Bắc Trường Sơn và Nam Trường Sơn cho thấy:

- Bạch Mã / Cát Tiên	:	K = 50%
- Bạch Mã / Phong Nha	:	K = 73,68%
- Bạch Mã / Vũ Quang	:	K = 77,78%
- Bạch Mã / Pù Mát	:	K = 84,21%

Như vậy thú linh trưởng Bạch Mã gần gũi nhất với khu hệ Pù Mát và giảm dần khi so sánh với khu hệ Vũ Quang, Phong Nha và ít gần nhất với Cát Tiên. Điều này một lần nữa chứng tỏ khu hệ thú linh trưởng VQG Bạch Mã mang tính chất đặc trưng về thú linh trưởng của Bắc Trường Sơn.

3. Đa dạng về nguồn gen

Trong số 9 loài thú linh trưởng Bạch Mã đã xác định 3 loài và phân loài là đặc hữu của Việt Nam. Đó là cu li nhỏ (*Nycticebus pygmaeus*), Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaeus nemaeus*) và Vượn Siki (*Nomascus leucogenys siki*). Cu li nhỏ và Cu li lớn đều là những loài thú quý hiếm không chỉ của Việt Nam mà cả của Thế giới. Hai loài Voọc chân nâu và Vượn đen Siki chỉ được ghi nhận ở vùng địa lý hẹp của miền Trung Việt Nam, vì vậy chúng là những loài có giá trị cao về mặt bảo tồn. Khi xét về mặt địa - động vật học, các loài thú Linh trưởng ở Bạch Mã vừa có các yếu tố miền Bắc vừa có yếu tố miền Nam. Các loài thú linh trưởng phân bố ở phía bắc có quan hệ gần gũi với thú Linh trưởng ở các tỉnh Nam Trung Quốc mà các đại diện chính là Khỉ vàng (*Macaca mulatta*), khỉ đuôi lợn (*Macaca nemestrina*) đều có ở VQG Bạch Mã. Các loài linh trưởng ở các tỉnh phía Nam có quan hệ gần gũi với hệ động vật Ấn Độ, Malaysia, thể hiện rõ nhất là loài Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*) chỉ phân bố ở phía Nam Hải Vân trở vào đến tận mũi Cà Mau (tỉnh Cà Mau), cũng có mặt ở VQG Bạch Mã. Rõ ràng khu hệ thú linh trưởng VQG Bạch Mã mang tính chất chuyển tiếp của khu hệ thú linh trưởng phía Bắc và phía Nam, đồng thời có những yếu tố đặc trưng của khu hệ linh trưởng Bắc Trường Sơn.

Mặc dù VQG Bạch Mã là nơi giàu nguồn tài nguyên thiên nhiên, mật độ thú linh trưởng tương đối cao nhưng tất cả các loài thú linh trưởng vẫn còn bị đe dọa ở mức độ khác nhau, đặc biệt là các loài Vượn và Voọc. Tất cả các loài linh trưởng Bạch Mã đều là những loài có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và đang ở mức độ rất nguy cấp (EN) và sắp nguy cấp (VU) và nhiều loài có trong Danh lục Đỏ Thế giới (2000) và trong Nghị định 48/2002/CNĐ-CP và phụ lục CITES.

4. Một số đặc điểm sinh học thú linh trưởng ở VQG Bạch Mã

4.1. Nơi ở

Các loài Khỉ, Voọc, Vượn là những loài thú sống chủ yếu trong các hệ sinh thái rừng nguyên sinh, rừng thứ sinh, rừng núi đá vôi, rừng hỗn giao tre nứa và

rừng đước Minh Hải. Kết quả điều tra cho thấy thú linh trưởng Bạch Mã sinh sống ở các kiểu rừng trong khu vực từ rừng giàu đến rừng nghèo (Văn Ngọc Thịnh, Đỗ Tước, 2002). Hầu hết các loài thú linh trưởng thường sống trên những cây cao trong rừng nguyên sinh hay ẩn nấp trong hang đá, bờ đá nơi con người không thể tới được, vì vậy người quan sát ít khi thấy chúng di chuyển ở mặt đất, trừ các trường hợp đi kiếm ăn của Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*).

4.2. Thức ăn

VQG Bạch Mã là nơi có mật độ phong phú và đa dạng thực vật, động vật. Địa hình ở đây rất hiểm trở với nhiều núi đá, dốc, nhiều thung lũng với rừng nguyên sinh nơi có sự phân bố của hàng trăm loài thực vật là nguồn thức ăn của nhiều loài thú linh trưởng vì thế thú linh trưởng ở Bạch Mã phong phú, đa dạng. Kết quả phân tích các bộ phận của các cây mà các loài thú linh trưởng đã ăn cho thấy thú linh trưởng Bạch Mã ăn 22 loài cây thuộc 9 họ (bảng 4.8).

Bảng 4.8. Danh lục loài thực vật và bộ phận là thức ăn của thú linh trưởng Bạch Mã

TT	Loài	Bộ phận sử dụng	TT	Loài	Bộ phận sử dụng
1	Maraceae		13	<i>Canarium album</i>	Lá, quả
1	<i>Ficus vasculosa</i>	Lá, quả	5	Guttiferaceae	
2	<i>Ficus hispida</i>	Chồi, quả	14	<i>Garcinia tinctoria</i>	Lá, chồi
3	<i>Ficus erecta</i>	Chồi quả	15	<i>Garcinia oligantha</i>	Lá, chồi
4	<i>Ficus amplissima</i>	Lá, chồi	16	<i>Garcinia cowa</i>	Lá, chồi
5	<i>Ficus religiosa</i>	Quả	6	Fagaceae	
6	<i>Ficus septica</i>	Lá, quả	17	<i>Lithocarpus pachycarpus</i>	Quả
7	<i>Artocarpus lowii</i>	Lá	18	<i>Castanopsis fissoides</i>	Quả
2	Euphorbiaceae		19	<i>Quercus poilanei</i>	Quả
8	<i>Endospermum chinensis</i>	Quả	7	Annonaceae	
3	Anacardiaceae		20	<i>Polyalthia viridis</i>	Lá, quả
9	<i>Dracontomelum duperreanum</i>	Lá, quả	8	Rutaceae	
10	<i>Allospodias lakonensis</i>	Lá, quả	21	<i>Clausenia excavata</i>	Lá, quả
11	<i>Rhus javanica</i>	Lá, quả	9	Musaceae	
4	Burseraceae		22	<i>Musa coccinea</i>	Lá, quả
12	<i>Canarium begalense</i>	Lá, quả			

4.3. Mật độ thú linh trưởng

Mật độ của 9 loài thú linh trưởng ở VQG Bạch Mã phụ thuộc vào tần suất gặp chúng trên tuyến điều tra và ước tính theo 4 mức độ:

- + Hiếm : $A = 1 - 10$ (+)
- + Thấp : $A = 10,1 - 20$ (++)
- + Trung bình: $A = 20,1 - 30$ (+++)
- + Cao : $A > 30$ (++++)

Như vậy, ở VQG Bạch Mã có 3 loài Khỉ cộc, Chà vá chân nâu và Vượn Siki có nhiều số lượng, Khỉ vàng có số lượng thấp, 3 loài hiếm gặp và 2 loài khác không xác định mức độ số lượng (bảng 4.9).

Bảng 4.9. Mật độ thú linh trưởng ở VQG Bạch Mã

TT	Loài	A%	Mức độ
1	<i>Nycticebus coucang</i> (Boddaer, 1785)	*	*
2	<i>Nycticebus pygmaeus</i> (Banhote, 1907)	10	+
3	<i>Macaca arctoides</i> (Geoffroy, 1831)	90	++++
4	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1870)	15	++
5	<i>Macaca nemestrina</i> (Linnaeus, 1758)	10	+
6	<i>Macaca fascicularis</i> (Raffles, 1821)	10	+
7	<i>Pygathrix nemaeus nemaeus</i> (Linnaeus, 1771)	73	++++
8	<i>Trachypithecus phayrei</i> (Blyth, 1847)	*	*
9	<i>Nomascus leucogenys siki</i> (Delacour, 1951)	68	++++

5. Giá trị thú linh trưởng

5.1. Giá trị sinh thái

Trước hết, thú linh trưởng là một thành phần cấu trúc và chức năng của hệ sinh thái. Với 9 loài thú linh trưởng chiếm 6,82% số loài thú đã ghi nhận ở Bạch Mã là một thành phần của quần xã sinh vật, các loài thú linh trưởng Bạch Mã đã, đang và sẽ góp phần vào quá trình vận chuyển vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái. Chúng có vai trò không nhỏ đối với tính ổn định các bậc dinh dưỡng trong mạng lưới thức ăn của quần xã sinh vật rừng Bạch Mã. Thú linh trưởng ăn chồi, lá non, quả, hoa của các loài thực vật và nhiều loài động vật rừng. Sự phong phú và đa dạng các loại thức ăn - một biểu hiện của chất lượng rừng, sẽ thu hút các loài linh trưởng sinh sống, tạo điều kiện cho chúng tồn tại và phát triển. Rừng

Bạch Mã đang được phục hồi và phát triển, nên số loài linh trưởng sinh sống ở đây khá phong phú, đa dạng.

Các loài cu li ở Bạch Mã tuy không nhiều số lượng, nhưng chúng cùng với các loài khỉ, đã tiêu diệt nhiều loài côn trùng và động vật gây hại cho cây rừng, kìm hãm sự phát triển của các loài côn trùng gây hại và góp phần duy trì cân bằng sinh thái tự nhiên của rừng Bạch Mã.

5.2. Giá trị kinh tế

Các loài thú linh trưởng Bạch Mã là những nguồn gen quý hiếm và có giá trị kinh tế và khoa học. Khỉ, nhất là Khỉ vàng, có ở Bạch Mã, được dùng để xây dựng các tiêu chuẩn kiểm nghiệm tính an toàn của nhiều loại vacxin phòng bại liệt trẻ em và vacxin phòng viêm gan do vi rút,... Nếu được tổ chức nuôi dưỡng bán hoang dã, nuôi trong gia đình thì các loài khỉ Bạch Mã cũng là mặt hàng xuất khẩu có giá trị và được ưa chuộng trên thị trường Thế giới.

6. Các loài linh trưởng ở VQG Bạch Mã

- **Cu li lớn - *Nycticebus coucang* (Fischer, 1785)**

- *Tên khác*: Cù lằn, Xấu hổ, Khỉ gió (Việt). Linh kè, Na nhún (Tây, Nùng), Mong lì (Mường), Linh tom (Thái), Tăng toi (Rục)

- *Phân bố*: Ấn Độ (Assam), Myanma, Malaysia, Indonesia, Philippin, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.

Việt Nam: Từ Thừa Thiên Huế trở ra các tỉnh phía Bắc.

VQG Bạch Mã: Đã quan sát một lần ở tiểu khu 1175 tại toạ độ 805,1 và 1793' vào lúc 7 giờ sáng khi nó đang ngủ trên cây.

- *Giá trị*: Có lợi, ăn côn trùng, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: loài hiếm ở Việt Nam và ở VQG Bạch Mã. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Sách Đỏ Thế giới: không; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: nhóm IB; CITES : Phụ lục II

- **Cu li nhỏ - *Nycticebus pygmaeus* (Bonhote, 1907)**

- *Tên khác*: Xấu hổ, Khỉ gió, Cù lằn (Việt), Tu linh kè (Tây), Tu linh ton (Thái), Mông lì (Mường) Tăng toi (Rục), Cù lằn (Cà Tu).

- *Phân bố*: Nam Trung Quốc, Lào, Campuchia và Việt Nam, nên được xem là loài đặc hữu của Việt Nam và Đông Dương.

Việt Nam: Vùng phân bố rộng hơn so với Cu li lớn, Cu li nhỏ có mặt ở khắp rừng từ biên giới phía Bắc đến tỉnh Bình Phước.

VQG Bạch Mã: Chưa quan sát trực tiếp được cu li nhỏ trong rừng. Năm 1997, một người dân địa phương bắt được một cu li nhỏ đực mới lớn tại tiểu khu 1202.

- *Giá trị* : Có lợi, ăn côn trùng, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Rất hiếm. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Sách Đỏ Thế giới (2002): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục II.

• **Khỉ cộc - *Macaca arctoides* (Geoffroy, 1831)**

- *Tên khác*: Khỉ mặt đỏ, Khỉ đen, Khỉ gấu (Việt), Càng đỉnh, Lình càng (Tây, Nùng), Tu cằng (Thái), Khỉ đút (Sếch), Khỉ xác (Rục), Bọt Arắc (Cà tu), Đoklók (M'Nông), Kra chư (Ê Đê).

- *Phân bố*: Assam (Ấn Độ), Myanmar, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Lào, Việt Nam, Campuchia, Malaysia.

Việt Nam: Khỉ cộc phân bố ở nhiều địa điểm từ Hà Giang đến Đắk Lắk, Lâm Đồng, Cát Tiên (Đồng Nai), Bù Đốp (Bình Dương); không gặp khỉ cộc sống trên các đảo trong vùng biển Đông, kể cả những đảo gần bờ.

VQG Bạch Mã : Gặp ở các tiểu khu 1177, 1176, 1197, 1198, 1199.

Bảng 4.10: Sự phân bố của đàn Khỉ cộc theo các tiểu khu ở VQG Bạch Mã

Tiểu khu	Toạ độ	Số cá thể trong đàn
1201	805,3 E : 1786,8 N	8 - 10
	(?)	3
	805,3 E : 1788 N	10
1198	804,2 E : 1790 N	4 - 6
1176	805,1 E : 1794 N	6 - 8
	805,1 E : 1796,3 N	12
1197	801,4 E : 1798,4 N	2
	801,4 E : 1795,7 N	8 - 10
1199	801 E : 1789 N	5
1177	800,7 E : 1796 N	7
	803,51 E : 1798,2 N	5

Khỉ cộc là loài rộng sinh cảnh, chúng sống đàn, sống và kiếm ăn ở 6 kiểu rừng: Rừng kín thường xanh, rừng kín nửa rụng lá, rừng kín rụng lá, rừng thưa cây lá rộng, rừng á nhiệt đới và rừng trên núi đá vôi. Tần số gặp Khỉ cộc nhiều nhất là trong các rừng ẩm nhiệt đới trên núi đất hoặc trong các thung lũng núi đá (Phạm Nhật, 2002). Ở Bạch Mã thường gặp Khỉ cộc ở rừng nguyên sinh hay rừng thứ sinh đã phục hồi, có mật độ lớn nhất so với các loài linh trưởng khác. Khỉ cộc sống thành đàn nhỏ 3 - 4 cá thể, đàn lớn 10-15 cá thể và sống và kiếm ăn ở nhiều tiểu khu khác nhau. Bảng 4.10 là những số liệu về các đàn Khỉ cộc đã gặp ở VQG Bạch Mã.

- *Giá trị*: Quý hiếm, phục vụ nghiên cứu khoa học và dược liệu

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU. Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II .

- **Khỉ vàng - *Macaca mulatta* (Zimmerman, 1780)**

- *Tên khác*: Khỉ đít Đỏ, Khỉ đàn, Bú dừ (Việt), Tu Linh, Linh lương, Càng kẻ (Tây), Làng đeng (Thái), Tào bình vàng (Dao), Bộc (Mường).

- *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Mianma, Thái Lan, Lào, Việt Nam, Đảo Hải Nam (Trung Quốc)

Việt Nam: Khỉ vàng sống ở nhiều vùng rừng thuộc các tỉnh miền núi từ biên giới phía Bắc đến Gia Lai.

VQG Bạch Mã: Gặp đàn Khỉ vàng khoảng 4 - 6 con tại tọa độ 805,3 E và 1789N của tiểu khu 1198. Một người dân địa phương bắt được 1 con vào tháng VI năm 1999 tại tiểu khu 1200. Như vậy Khỉ vàng có mặt ở VQG Bạch Mã nhưng với số lượng rất ít.

- *Giá trị*: Đối tượng nghiên cứu y học, làm dược liệu, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Khỉ vàng trong những năm gần đây đã bị khai thác nhiều, số lượng giảm. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): LR; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II.

- **Khỉ đuôi lợn - *Macaca nemestrina* (Linnaeus, 1706)**

- *Tên khác*: Khỉ xám (Việt), Tu linh mu (Tây), Bạc khà (Mường), Tu linh nín (Thái), Khỉ quăng (Rục, Sếch).

- *Phân bố*: Ấn Độ (Assam), Malaysia, Borneo, Xumantra (Indonesia), Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.

Việt Nam: Khỉ đuôi lợn phân bố trong các khu rừng các tỉnh miền núi kéo dài từ phía Bắc (Quảng Ninh, Lạng Sơn, Hà Giang, Lai Châu, Sơn La) đến Tây Nguyên (Gia Lai, Đắk Lắk và vùng rừng Đông Nam Bộ (Bình Phước).

VQG Bạch Mã: Ghi nhận được một đàn khoảng 6 con tại toạ độ 801,6 E : 1794 N thuộc tiểu khu 1197 và thông tin từ người dân địa phương vào 1998 gặp một đàn 13 con tại tiểu khu 1200. Như vậy, Khỉ đuôi lợn ở VQG Bạch Mã không nhiều và chúng thường sinh sống ở các khu rừng già hoặc thứ sinh đã phục hồi.

- *Giá trị*: Có lợi, làm dược liệu, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sách Đỏ Việt Nam (2000) và Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II.

- **Khỉ đuôi dài - *Macaca fascicularis fascicularis* (Raffles, 1821)**

- *Tên khác*: Khỉ ăn cua, khỉ đuôi dài, khỉ nước (Việt)

- *Phân bố*: Thái Lan, Indonesia, Philippin, Campuchia.

Việt Nam: Vùng phân bố từ Đà Nẵng đến Cà Mau: KBTTN Sơn Trà (Đà Nẵng), VQG Yok Đôn (Đắk Lắk), KBTTN Mom Ray, Sa Thầy (Kon Tum), KBTTN Núi Chúa (Ninh Thuận), Cần Giờ (TP Hồ Chí Minh) và nhiều vùng rừng ngập mặn ở Cà Mau.

VQG Bạch Mã: Ghi nhận được Khỉ đuôi dài qua thông tin từ người dân. Ông Nguyễn Văn Thi cho biết ông đã nhặt được sọ Khỉ đuôi dài ở tiểu khu 1200 và gặp 2 cá thể bên bờ hồ Truồi khi chúng đang bắt cá để ăn. Như vậy có thể một vài cá thể Khỉ đuôi dài đã vượt Hải Vân sang phía Bắc và xâm nhập vào địa phận VQG Bạch Mã. Hiện tượng này cần được tiếp tục theo dõi.

- *Giá trị*: Có lợi, làm dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Khỉ đuôi dài có thể là loài còn số lượng lớn nhất trong các loài linh trưởng ở Việt Nam. Trong những năm gần đây Khỉ đuôi dài đã bị săn bắt và bán qua biên giới rất nhiều, số lượng giảm. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): LR; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II.

- **Voọc xám - *Trachypithecus phayrei* (Blyth, 1847)**

- *Tên khác*: Vọc tro, Càng cả (Việt), Tô khờ lá (Thái), Con gian (Mường)

- *Phân bố*: Myanma, Bắc Thái Lan, Lào, Vân Nam Trung Quốc, Việt Nam.

Việt Nam: Trước đây đã gặp Voọc xám ở Mường Tra (Lai Châu), Trấn Yên (Yên Bái), Mai Châu, Thượng Tiến, Chi Nê (Hòa Bình), Cúc Phương (Ninh Bình),

Ngọc Tạc (Thanh Hoá), Tân Kỳ (Nghệ An). Ngày nay khu phân bố của Voọc xám thu hẹp chỉ còn ở Thanh Hoá, Nghệ An; quần thể Voọc xám hiện còn nhiều nhất ở VQG Pù Mát (Phạm Nhật, 2002).

VQG Bạch Mã: Ông Nguyễn Văn Thi bắt được một con tại tiểu khu 1200 và khoảng tháng II năm 1997 và còn giữ lại sọ con vật. Đã gặp Voọc xám ở tiểu khu 1176. Voọc xám có phân bố ở VQG Bạch Mã nhưng với số lượng rất ít. Vì vậy chúng cần được bảo vệ nghiêm ngặt và tạo điều kiện cho chúng duy trì đời sống và phát triển.

- *Giá trị*: loài quý hiếm, loài được liệu và làm cảnh.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng rất ít. Danh lục Đỏ Việt nam (2002): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II

- **Chà vá chân nâu – *Trachypithecus nemaus nemaus* (Linnaeus, 1771)**

- *Tên khác*: Voọc vá, Voọc vá chân nâu, Voọc ngũ sắc, Khỉ khoang (Việt), Khỉ chú lính (Thái), Doọc (Mường), Muồm (Rục, Sếch).

- *Phân bố*: Chỉ có ở Lào và Việt Nam nên Chà vá chân nâu được coi là loài đặc hữu.

Việt Nam: Chà vá chân nâu phân bố ở các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Đắk Lắk.

VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 4 đàn Chà vá chân nâu:

+ Đàn 1 ở tiểu khu 1175 có khoảng 5-7 con: 1 đực đầu đàn, 2 cái trưởng thành, 2 con non nhỏ và 2 con non lớn.

+ Đàn 2 ở tiểu khu 1178 có 5 con, trong đó có 1 con đực đầu đàn và các con khác không xác định được giới tính và tuổi.

+ Đàn 3 ở tiểu khu 1179 có 5-7 con, 1 đực đầu đàn ăn riêng còn các con khác không xác định được.

+ Đàn 4 ở tiểu khu 1201 có khoảng 7 con: 2 đực trưởng thành, 3 con cái trưởng thành và 2 con non.

- *Giá trị*: Quý hiếm, đặc hữu, được liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Loài đặc hữu của Việt Nam và Lào, chỉ phân bố trong phạm vi miền Trung Bộ. Số lượng suy giảm. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN; Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): EN; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.

- **Vượn đen Siki – *Nomascus leucogenus siki* (Delacour, 1951)**

- *Tên khác*: Vượn bạc má, Vượn hót, Vượn cụt đuôi (Việt), Tô đăng cộc, Tu chà ní (Thái), Kơ ní (Đan Lai), Dôốc (Mường) Quyenh, (Sếch, Rục)

- *Phân bố*: Lào và Việt Nam.

Việt Nam: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế.

VQG Bạch Mã: Xác định được 5 đàn, trong đó 1 đàn quan sát trực tiếp và 4 đàn nghe tiếng hót ở các tiểu khu 1175, 1176, 1178, 1199 và 1202. Đàn vượn quan sát được có 4 cá thể: 1 cá thể đực, một cá thể cái mang theo con non và 1 cá thể nhỡ đang ngồi ăn một mình.

- *Giá trị*: Có lợi, xuất khẩu, đối tượng nghiên cứu y học thực nghiệm.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN; Sách Đỏ Thế giới (IUCN 2000): DD. Nghị định 48/ 2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.

BỘ DƠI - CHIROPTERA

1. Thành phần loài

Trong VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 64 loài dơi thuộc 6 họ, trong đó 17,19% thuộc họ Dơi quạ (Pteropodidae), 3,13 % thuộc họ Dơi bao đuôi (Emballonuridae), 3,13% thuộc họ Dơi ma (Megadermatidae), 10,94% thuộc họ Dơi nếp mũi (Hyposideridae), 17,19% thuộc họ Dơi lá mũi (Rhinolophidae) và 48,44% thuộc họ Dơi muỗi (Vespertilionidae).

Tính đa dạng và phong phú thành phần loài dơi VQG Bạch Mã chịu ảnh hưởng lớn bởi thức ăn, nơi ở và các điều kiện sinh thái khác. Bạch Mã có nguồn thức ăn phong phú, nơi ở thích hợp cho nhiều loài dơi, đặc biệt cho các loài dơi thuộc họ Dơi muỗi (Vespertilionidae).

2. Mức độ đa dạng khu hệ dơi VQG Bạch Mã

Với 64 loài khu hệ dơi Bạch Mã chiếm tới 72.73% (64/88) tổng số loài dơi đã mô tả trên toàn quốc (Lê Vũ Khôi, 2000).

So sánh thành phần loài dơi VQG Bạch Mã với một số khu bảo tồn: Cúc Phương (Ninh Bình), Pù Mát, Pù Hoạt (Nghệ An), Vũ Quang (Hà Tĩnh), Phong Nha - Kẻ Bàng (Quảng Bình), Ngọc Linh (Quảng Nam) (Bảng 4.11) cho thấy tính đa dạng thành phần loài, giống, họ dơi vượt trội hẳn so với khu hệ dơi ở các khu bảo tồn khác.

Bảng 4.11. Thành phần họ, giống, loài dơi VQG Bạch Mã so với một số VQG và KBTTN khác

Địa danh	Thành phần loài			Nguồn tư liệu
	Họ	Giống	Loài	
Cúc Phương	6	19	39	Lê Vũ Khôi và cộng sự, 2001
Pù Mát	6	16	39	Neville Kemp và cộng sự, 1996
Pù Hoạt	5	11	23	Vũ Đình Thống, 2002
Vồ Quang	4	12	19	Eve R. và cộng sự, 1998
Phong Nha - Kẻ Bàng	5	16	31	Timmins R.D. và cộng sự, 1999
Bạch Mã	6	23	64	Vũ Đình Thống, Lê Vũ Khôi, 2003
Cát Tiên	5	15	36	Tài liệu của VQG Cát Tiên
Ngọc Linh	5	12	22	Cộng đồng châu Âu và một số cơ quan, tổ chức khác

Hệ số gần gũi Sorencen (1948) giữa khu hệ dơi VQG Bạch Mã với khu hệ ở các khu bảo tồn khác như sau:

Bạch Mã/Cúc Phương	:	K = 64,08%
Bạch Mã/Pù Mát	:	K = 50,49%
Bạch Mã/ Pù Hoạt	:	K = 52,87%
Bạch Mã/Phong Nha	:	K = 50,53%
Bạch Mã/Cát Tiên	:	K = 58%

Đặc tính khu hệ dơi VQG Bạch Mã gần gũi với khu hệ dơi Cúc Phương (64,08%) hơn cả, kế sau là với Cát Tiên (58%). Đối với khu hệ dơi ở 3 VQG Bắc Trường Sơn thì mức độ gần gũi của khu hệ dơi VQG Bạch Mã đạt mức trung bình (!?). Hiện tượng này cần được tiếp tục nghiên cứu.

3. Tài nguyên dơi VQG Bạch Mã

3.1. Độ phong phú

Độ phong phú của các loài dơi được xác định theo 4 cấp độ:

- Hiếm	(+)	< 30 cá thể
		(ghi nhận trong thời gian nghiên cứu)
- Ít	(++)	= 31 – 60 cá thể
- Trung bình	(+++)	= 61 – 90 cá thể
- Nhiều	(++++)	> 90 cá thể

Hầu hết các loài dơi đã ghi nhận được ở VQG Bạch Mã ở cấp độ hiếm. Trong tổng số 64 loài dơi có 92,19% số loài có số lượng hiếm (< 30 cá thể); 1,56% số loài có số lượng trung bình (61 - 90); 1,56% có số lượng nhiều (90 cá thể) và 4,69% số loài chưa rõ hiện trạng số lượng. Thực tế, các loài dơi sinh sống trong VQG Bạch Mã trước đây đã chịu ảnh hưởng của nhiều nhân tố khác nhau, cho nên mức độ đa dạng về thành phần loài dơi tuy rất cao và đa dạng hơn hẳn so với các khu bảo tồn lân cận nhưng số lượng cá thể của mỗi loài không nhiều, hầu hết các loài có số lượng ít. Riêng loài Dơi lá đuôi (*Rhinolophus affinis*) rất nhiều cá thể. Tại hang gần đỉnh Bạch Mã có đàn dơi khoảng trên 5000 - 8000 con trú ngụ ở đây. Và loài Dơi mũi xám (*Hipposideros larvatus*) là loài thứ hai có nhiều số lượng. Tuy nhiên còn 3 loài Dơi bao đuôi đen (*Taphozous theobaldi*), Dơi thùy không đuôi (*Coelops frithii*) và Dơi nếp mũi hai màu (*Hipposideros bicolor*) chưa xác định được mức độ phong phú của loài.

3.2. Những loài quý hiếm

Trong số 64 loài dơi VQG Bạch Mã có 8 loài có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và 4 loài có trong Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000). Đó là các loài :

Tên loài	Danh lục Đỏ VN	Danh lục Đỏ TG
- Dơi chó tai ngắn (<i>Cynopterus brachyotis</i>)	EN	
- Dơi thùy không đuôi (<i>Coelops frithii</i>)	LR	
- Dơi lá sa đen (<i>Rhinolophus borneensis</i>)	LR	
- Dơi lá quạt (<i>Rhinolophus paradoxolophus</i>)	VU	VU
- Dơi lá tô ma (<i>Rhinolophus thomasi</i>)	VU	VU
- Dơi I ô (<i>Ia io</i>)	LR	LR
- Dơi mũi ống (<i>Murina huttoni</i>)	LR	LR
- Dơi tai sọ cao (<i>Myotis siligorensis</i>)	LR	

Ngoài ra, loài Dơi ngựa lớn (*Pteropus vampyrus*) có kích thước cơ thể lớn thường bị người bắt ăn thịt. Loài dơi này đã có tên trong nhóm IIB của Nghị định 48/2002/NĐ-CP, hạn chế việc săn bắt, buôn bán.

3.3. Giá trị của dơi

Giá trị của dơi thể hiện ở vai trò sinh thái của chúng đóng góp vào sự tái sinh và phục hồi rừng. Trong 64 loài dơi ở VQG Bạch Mã có tới 23 loài ít nhiều ăn mật hoa. Chúng là tác nhân thụ phấn cho nhiều loài cây rừng, góp phần vào sự duy trì, phát triển hệ sinh thái rừng. Nhiều loài dơi ở Bạch Mã ăn sâu bọ. Ví dụ Dơi lá đuôi (*Rhinolophus affinis*) có khoảng 5000 - 8000 con trú ngụ trong hang động ở Bạch Mã mỗi đêm tiêu diệt số lượng rất lớn côn trùng gây hại cây rừng. Trong số 56 cá thể dơi lá đuôi thu được bằng lưới, có 6 cá thể còn đang ngậm trong miệng một con cánh cứng. Trong 45 mẫu thức ăn trong hang động ở gần đỉnh núi Bạch Mã có 5 mẫu nhện (Araneae), 36 mẫu cánh cứng (Coleoptera), 4 mẫu mối (Isoptera) (Vũ Đình Thống, 2002). Như vậy, vai trò bảo vệ rừng, hạn chế sự tác hại của côn trùng đối với cây rừng của dơi VQG Bạch Mã là rất lớn.

Bên cạnh giá trị có lợi, một số loài dơi ăn hại quả cây rừng cũng như cây trồng. Tuy nhiên ở Bạch Mã, 11 loài dơi ăn quả với số lượng không nhiều gây hại quả cây là không đáng kể.

4. Sự phân bố của dơi trong VQG Bạch Mã

4.1. Theo kiểu rừng:

Dơi là những loài thú thường trú ngụ trong hang, hốc cây, khe công trình xây dựng, trong ống tre đã bị đốn chặt, bám trên cành dưới tán cây to. Vì thế trong các sinh cảnh vốn có ở VQG Bạch Mã nơi nào cũng có thể gặp loài dơi này hay loài khác ở mức độ số lượng khác nhau. Tuy nhiên, trong điều tra dơi ở VQG Bạch Mã chỉ tiến hành ở hai kiểu rừng: rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới dưới độ cao 1000m và rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới, trên độ cao 1000m. Thành phần loài dơi thu được trong các kiểu rừng đó rất khác nhau:

- + Có 77,1% tổng số loài đã ghi nhận được trong rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới.

- + Có 21,3% tổng số loài đã ghi nhận được trong rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới.

Các điều kiện sinh thái: chất lượng rừng, nhiệt độ, ẩm độ,... của các kiểu rừng này có liên quan chặt chẽ với độ cao của sinh cảnh nên những kết quả ghi nhận được trong các kiểu rừng này là hoàn toàn phù hợp với sự phân bố theo độ cao.

4.2. Theo độ cao

Các kiểu rừng khác nhau thường phân bố theo độ cao của VQG Bạch Mã. Số lượng các loài dơi ghi nhận trong hai kiểu rừng có sự phân bố khá rõ rệt theo độ cao. Các sinh cảnh rừng ở Bạch Mã được phân ra làm 5 cấp độ cao:

- Ở độ cao 300 – 500m ghi nhận được 19 loài (29,69%) số loài dơi ở Bạch Mã

- Ở độ cao 501 – 700m ghi nhận được 9 loài (14,06%)

- Ở độ cao 701 – 900m ghi nhận được 38 loài (59,38%)

- Ở độ cao 901 – 1100m ghi nhận được 18 loài (28,13%)

- Ở độ cao 1101m trở lên ghi nhận được 10 loài (15,63%)

Như vậy, trong sinh cảnh rừng ở độ cao 701 – 900m có số lượng loài dơi nhiều nhất. ở đai cao này, rừng còn ít bị tác động, có thành phần loài động, thực vật phong phú, đa dạng, các điều kiện sinh thái khác như nơi trú ngụ, nhiệt độ,... rất thích hợp đối với nhiều loài dơi.

Các đai độ cao 300 – 500m và 901 – 1100m có số lượng loài dơi sinh sống, trú ngụ tương đương nhau. Hiện trạng rừng ở hai đai độ cao này bị tác động ở mức độ khác nhau. Rừng ở độ cao thấp (300 – 500m) bị tác động mạnh, nhiều tiểu khu bị đốt phá để lấy đất sản xuất nông nghiệp nên chất lượng rừng kém, đồng thời rừng ở các tiểu khu khác bước đầu đã được phục hồi, nên đai độ cao này có nhiều kiểu rừng khác nhau. Đặc biệt rừng tre nứa cũng là nơi trú ngụ thuận lợi cho nhiều loài Dơi muỗi. Rừng ở đai độ cao 901 – 1100m có chất lượng tốt nhưng kém đa dạng về kiểu hình so với các đai độ cao thấp hơn, nên số lượng loài dơi trú ngụ ở đây không nhiều.

Đai độ cao 501 - 700m có số lượng loài dơi ghi nhận được là thấp nhất (14,06%). Rừng ở đai độ cao này có chất lượng kém nhất. Rừng bị tác động mạnh, hệ sinh thái rừng còn trong tình trạng bị phá vỡ, chưa được phục hồi. Sinh cảnh ở đai độ cao này tương đối đơn điệu, thành phần động vật, thực vật ở đây kém đa dạng hơn các đai độ cao khác. Các sinh cảnh thuộc đai độ cao này thích hợp cho một số loài dơi như Dơi lá rút, Dơi mũi xinh, Dơi mũi nhọn,...

Rừng của đai độ cao trên 1100m ở Bạch Mã có chất lượng khá tốt nhưng điều kiện tự nhiên như nhiệt độ, ẩm độ, gió,... lại không thật thích hợp đối với nhiều loài dơi. Vì vậy, số lượng loài dơi ở đai độ cao này chỉ có 10 loài, đạt được 15,63% tổng số loài dơi của VQG Bạch Mã. Đó là các loài: Dơi ngựa nâu (*Rousettus leschenaulti*), Dơi lá đuôi (*Rhinolophus affinis*), Dơi lá sa đen

(*Rhinolophus borneensis*), Dơi lá rút (*Rhinolophus rouxii*), Dơi mũi xám (*Hipposideros larvatus*), Dơi cánh dài (*Miniopterus schreibersi*), Dơi muỗi nhỏ (*Myotis horsfieldii*), Dơi tai sọ cao (*Myotis siligorensis*), Dơi muỗi Nhật Bản (*Pipistrellus abramus*), Dơi muỗi nâu (*Pipistrellus coromandra*). Trong 10 loài dơi kể trên chỉ có loài Dơi tai sọ cao là loài chỉ ghi nhận được ở độ cao trên 1100m. Các loài dơi khác cư trú, kiếm ăn ở hai hay nhiều đai độ cao khác nhau. Ở độ cao trên 1300m không ghi nhận được cá thể bất kỳ loài dơi nào.

Kết quả phân tích sự phân bố các loài dơi ở các đai độ cao khác nhau cho thấy:

- Không có loài dơi nào ghi nhận được đồng thời ở cả 5 đai độ cao.

Có 3 loài ghi nhận được ở 4 đai độ cao. Đó là các loài *Rhinolophus affinis*, *Hipposideros larvatus* và *Kerivoula hardwickii*;

- 7 loài ghi nhận được đồng thời ở 3 đai độ cao: *Rhinolophus pearsonii*; *Rhinolophus pusillus*, *Rhinolophus rouxii*, *Rhinolophus thomasi*, *Hipposideros pomana*, *Murina cyclotis* và *Tylonycteris robustula*.

- 11 loài ghi nhận được đồng thời ở 2 đai độ cao: *Cynopterus sphinx*, *Macroglossus sobrinus*, *Megaderma lyra*, *Aselliscus stoliczkanus*, *Hipposideros armiger*, *Murina tubinaris*, *Myotis annectans*, *Myotis mystaccocinus*, *Myotis muricola*, *Pipistrellus coromandra* và *Tylonycteris pachypus*.

- 37 loài ghi nhận được chỉ ở 1 trong 5 đai độ cao (những loài không liệt kê trên đây).

5. Một số loài dơi VQG Bạch Mã

- **Dơi chó Ấn - *Cynopterus sphinx* (Vahl, 1797)**

- *Nơi ở*: Dơi chó Ấn thường sống trong rừng, khu sản xuất nông nghiệp, công viên trong thành phố (Bates, 1997; Koopman, 1993; Lekagul, 1977). ở Bạch Mã đã tìm thấy một đàn 12 cá thể dưới tán cây lớn.

- *Thời gian hoạt động*: từ 18h00 đến 24h00.

- *Thức ăn*: quả Sung (*Ficus sp.*), ổi (*Psidium guyava*), Chuối rừng và Nhãn, Vải, Mít,...

- *Sinh sản*: Ngày 25/IX/2001 bắt được 5 cá thể, trong đó có 3 con cái mang con non. Như vậy, Dơi chó Ấn đẻ mỗi lứa một con, và sinh con vào 2 thời kỳ trong năm: tháng II đến tháng III và tháng VI đến tháng IX.

- *Số lượng*: Đã gặp một số đàn Dơi chó Ấn có khoảng 12 cá thể.

- **Dơi ma Bắc - *Megaderma lyra* (Geoffroy, 1810)**

- *Nơi ở*: Dơi thường trú ngụ trong hang, đường hầm, dưới mái nhà, hõm cây,... gần nguồn nước và không sống chung với các loài dơi khác. Ở Bạch Mã loài dơi này thường trú ngụ dưới tán cây lớn của rừng.

- *Thời gian hoạt động*: Bắt được các mẫu loài dơi này vào khoảng 21 giờ; ở nơi khác bắt được dơi sớm nhất vào lúc 18 giờ.

- *Thức ăn*: Dơi ăn côn trùng: Bọ que (Phasmoptera), Bướm (Papilionidae), Cánh thẳng (Orthoptera), Cánh cứng (Coleoptera), đôi khi dơi bắt cả Cóc nhỏ (Bufonidae), chim Sẻ (*Passer sp.*) và cả các loài dơi nhỏ khác (Lekagul, 1977; Bates, 1997; Koopman, 1993).

- *Sinh sản*: Đã bắt được các cá thể đang mang con non vào những ngày 12/V/2001, 22/IX/2001 và ở Hữu Liên, Lạng Sơn vào tháng IV và tháng VII. Như vậy mùa sinh sản của Dơi ma bắc từ tháng III đến tháng VIII hàng năm.

- *Số lượng*: Dơi sống đàn nhỏ 3 đến 30 cá thể; ở vùng phân bố khác có thể gặp đàn lớn 1500 đến 3000 cá thể.

- **Dơi Rô bút - *Tylonycteris robustula* (Thomas, 1915)**

- *Nơi ở*: Bắt được mẫu dơi ở trong thân cây luồng. Nhiều mẫu lại bắt được trong rừng thứ sinh có loài cây thuộc họ Xoan (Meliaceae) và phân họ Tre nứa (Bammuseae).

- *Thời gian hoạt động*: Mẫu vật rải rác vào lưới từ 18 giờ, 20 giờ, 22 giờ, 5 giờ và muộn nhất vào lúc 6 giờ. Như vậy loài dơi này hoạt động suốt đêm.

- *Thức ăn*: Dơi ăn côn trùng: Cánh cứng (Coleoptera), Mối (Odontotermes)

- *Sinh sản*: Đã bắt được dơi cái mang 2 con non vào lưới ngày 13/IV và 25/V/1999. Theo các tài liệu, Dơi Rô bút ghép đôi vào tháng II đến tháng V; mang thai 84 - 91 ngày và thường đẻ 2 con.

- *Số lượng*: Dơi sống đàn từ 3 đến 40 cá thể; mỗi đàn có một con đực. Ở Bạch Mã đã gặp đàn 6 cá thể.

- **Dơi ngựa đuôi lớn - *Rousettus amplexicaudatus* (Geoffroy, 1810)**

- *Nơi ở*: Dơi ngựa đuôi lớn thường trú ngụ trong hang động, đường hầm hoặc công trình xây dựng. Ở Bạch Mã đã tìm thấy Dơi ngựa đuôi lớn trú ngụ trong vách đá trong rừng thứ sinh có nhiều cây thân gỗ đường kính 80cm, cây có nhiều hoa quả.

- *Thời gian hoạt động*: Các mẫu vật bay vào lưới sớm nhất vào 18 giờ, suốt đêm và muộn nhất vào lúc 5 giờ 30. Như vậy, Dơi ngựa đuôi lớn có thể hoạt động kiếm ăn suốt đêm.

- *Thức ăn*: Đêm 18/V/2001, 20 cá thể bay quanh cây họ Đậu (Fabaceae). Đêm 12/6/2001, 11 cá thể bay vào lưới quây quanh cây nhãn đang có quả chín. Như vậy, thức ăn của Dơi ngựa đuôi lớn là quả cây.

- *Sinh sản*: Đã bắt được cá thể đang mang con non vào ngày 16-17/V/2001 và 15/IX/2001. Ngày 20/VI/2000, 5 cá thể cái đang mang thai vào lưới. Như vậy, mùa sinh sản của Dơi ngựa đuôi lớn bắt đầu từ tháng II kéo dài đến tháng IX.

- *Số lượng*: Đã ghi nhận được ở Bạch Mã 65 cá thể. Ở vùng khác (Ba Bể tỉnh Bắc Kạn, Hữu Liên tỉnh Lạng Sơn) đã quan sát được đàn dơi loài này có tới hàng trăm con.

- **Dơi lá đuôi - *Rhinolophus affinis* (Horsfield, 1823)**

- *Nơi ở*: Phân bố khắp cả nước, đồng bằng, trung du, miền núi. Ở Bạch Mã, ghi nhận được Dơi lá đuôi ở kiểu rừng trên đai độ cao từ thấp lên cao. Chúng trú ngụ chủ yếu trong các hang động, các khu xây dựng cũ, cầu, cống bắt qua suối.

- *Thời gian hoạt động*: Cá thể bay vào lưới sớm nhất lúc 19h26' và những cá thể vào muộn nhất lúc 6h24'. Loài dơi này có tập tính trú đông, có khả năng nhạy cảm với sự thay đổi nhiệt độ và chúng có thể di chuyển khoảng cách tới 1500km hoặc xa hơn để tìm nơi ở mới có điều kiện nhiệt độ thích hợp (Koopman, 1993).

- *Thức ăn*: Dơi lá đuôi ăn côn trùng: Cánh cứng (Coleoptera), Nhện (Aranaceae), Mối (Isoptera).

- *Sinh sản*: Đã thu được mẫu đang mang thai vào tháng IV/2000 ở Hữu Liên (Lạng Sơn) và đang mang con non vào tháng V/1999 ở Pù Mát.

- *Số lượng*: Ngoài những mẫu vật thu được, chúng tôi đã quan sát được trong một hang gần đỉnh Bạch Mã có khoảng 5000 – 8000 cá thể. Như vậy, loài Dơi lá đuôi ở Bạch Mã phong phú nhất.

- **Dơi mũi xám - *Hipposideros larvatus* (Horsfield, 1823)**

- *Nơi ở*: 75 cá thể Dơi mũi xám bắt được trong nhiều địa điểm khác nhau. Ở Bạch Mã chưa quan sát được Dơi mũi xám trú ngụ trong hang động, vách đá cao hay dưới tán cây rừng, có thể chúng trú ngụ trong các khe hẻm hoặc hõm cây hay tán cây cao và khuất nên chưa tìm ra.

- *Thời gian hoạt động*: Trong tổng số 75 cá thể thu được ở Bạch Mã, có 32 cá thể thu từ 19h00 đến 21h00, 15 cá thể thu được trong thời gian từ 4h30 đến 5h30. Những kết quả nghiên cứu dơi ở các vùng khác trong nước cũng thu được dơi vào thời gian tương tự. Như vậy, có thể loài dơi này hoạt động mạnh vào thời gian mới tối từ 19h đến 21h và thời gian hừng sáng từ 4h đến 5h30.

- *Thức ăn*: Dơi mũi xám ăn côn trùng: Cánh cứng (Coleoptera), Mối (Isoptera), Dán (Blattoptera), Chuồn chuồn (Homoptera).

- *Sinh sản*: Ngày 22/II/1999 10 cá thể vào bẫy đang mang thai. Ngày 16/IV/1999 6 trong 9 cá thể vào bẫy đang mang con non, mỗi cá thể mẹ mang một con non. Ở Hữu Liên (Lạng Sơn) bắt được 3 cá thể vào ngày 15/06/2000 đang mang con non. Như vậy, thời kỳ đẻ con của Dơi mũi xám từ tháng IV đến tháng V, mỗi lứa đẻ một con.

- *Số lượng*: Dơi mũi xám ở Bạch Mã sống đàn khoảng từ 15 đến 40 cá thể và Bạch Mã có nhiều đàn ở các khu rừng khác nhau.

BỘ ĂN THỊT - CARNIVORA

1. Thành phần loài

Quần thể thú thuộc bộ Ăn thịt (Carnivora) rừng nhiệt đới Việt Nam bao gồm 39 loài thuộc 24 giống, 6 họ, trong đó có đến 22 loài được xếp vào diện quý hiếm, đặc hữu.

Trong rừng VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 23 loài (chiếm 58,97% tổng số loài thú ăn thịt trên toàn quốc), thuộc 6 họ (100% số họ trên toàn quốc) (xem phần phụ lục). Cấu trúc tổ thành loài thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã như sau:

Tên Họ	Số loài	Bạch Mã/Toàn quốc (%)
Họ chó - Canidae	: 1 loài	1/4 (25%)
Họ Gấu - Ursidae	: 1 loài	1/2 (50%)
Họ Cây - Viverridae	: 7 loài	7/12 (58,33%)
Họ Chồn - Mustelidae	: 7 loài	7/11 (63,64%)
Họ Cây lớn - Herpestidae	: 1 loài	1/2 (50%)
Họ Mèo - Felidae	: 7 loài	7/8 (87,50%)

2. Đa dạng thành phần loài thú ăn thịt VQG Bạch Mã

Trong bảng 4.12 so sánh mức độ đa dạng về thành phần loài thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã với một số khu bảo tồn lân cận cho thấy thú ăn thịt VQG Bạch Mã gần gũi với khu hệ thú ăn thịt VQG Cát Tiên hơn cả, giảm dần ở VQG Phong Nha

và gần gũi ít nhất với VQG Pù Mát. Điều đó chứng tỏ thành phần loài thú ăn thịt VQG Bạch Mã mang nhiều yếu tố miền Nam với sự hiện diện của các loài Chồn bạc má nam và một số loài khác, đồng thời số loài thú ăn thịt khác biệt trên tổng số loài đã biết ở khu bảo tồn miền Trung.

Thành phần loài thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã mang tính chất đặc trưng cho khu hệ thú ăn thịt của Bắc Trường Sơn.

Bảng 4.12: So sánh thành phần loài thú ăn thịt VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn lân cận

Khu bảo tồn	Tổng số loài	Số loài trùng nhau	Chỉ số gần gũi K%
Bạch Mã	23	-	-
Cát Tiên	25	20	83,33
Phong Nha	23	18	78,26
Pù Mát	28	19	74,51

3. Đa dạng về nguồn gen thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã

Bảng 4.13. Mức độ đe dọa các loài thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã

TT	Tên loài		SĐVN	SĐTG	NĐ 48	CITES
1	Chó sói lửa	<i>Cuon alpinis</i>	EN	VU	IIB	II
2	Gấu ngựa	<i>Ursus thibetanus</i>	EN	VU	IIB	I
3	Cầy hương	<i>Viverricula malaccensis</i>			IIB	
4	Cầy mực	<i>Arctictis binturong</i>	VU		IB	III
5	Cầy gấm	<i>Prionodon pardicolor</i>	VU		IIB	
6	Cầy giông sọc	<i>Viverra megaspila</i>	VU		IIB	III
7	Cầy giông	<i>Viverra zibetha</i>			IIB	
8	Rái cá thường	<i>Lutra lutra</i>	VU		IB	I
9	Rái cá lông mượt	<i>Lutra pherspicillata</i>	EN	VU	IB	II
10	Triết chỉ lưng	<i>Mustela strigidorsa</i>			IIB	
11	Mèo rừng	<i>Felis bengalensis</i>			IB	
12	Beo lửa	<i>Catopuma temmincki</i>	EN	LR	IB	I
13	Mèo ri	<i>Felis chaus</i>	DD	(?)	IB	
14	Mèo gấm	<i>Felis marmorata</i>	VU	Đ	IIB	I
15	Hổ	<i>Panthera tigris</i>	CR	EN	IB	I
16	Báo hoa mai	<i>Panthera pardus</i>	CR	EN	IB	I
17	Báo gấm	<i>Pardofelis nebulosa</i>	VU	VU	IB	I
Σ			13	8	17	11

Tất cả các loài thú ăn thịt được ghi nhận ở VQG Bạch Mã là những loài bị đe dọa, đang có nguy cơ suy giảm mạnh không chỉ trên toàn quốc mà ngay cả ở Bạch Mã, đặc biệt các loài thú ăn thịt lớn như Hổ, Báo, Gấu ngựa, Chó Sói, Báo gấm, Cây gấm,... Hổ, Báo ngày càng ít thông tin về sự hiện diện của chúng ở VQG.

Trong tổng số 23 loài thú ăn thịt ghi nhận được ở VQG Bạch Mã có 13 loài có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002), 8 loài trong Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000), 17 loài trong Nghị định 48/2002/NĐ-CP và 11 loài trong Phụ lục CITES (bảng 4.13).

4. Giá trị kinh tế

Các loài thú ăn thịt có vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh cân bằng sinh thái tự nhiên ở VQG Bạch Mã. Các loài Mèo rừng, Mèo gấm, Cây hương, Triết chỉ lung, Cây giông,... là những loài thú tiêu diệt nhiều chuột gây hại cho rừng. Chưa có nghiên cứu về số lượng chuột bị các loài thú ăn thịt ở Bạch Mã tiêu diệt. Tuy nhiên theo các tài liệu nghiên cứu, mỗi năm một con Cây hương, Cây giông có thể tiêu diệt từ 500 – 600 con chuột gây hại, chưa kể số côn trùng gây hại mà chúng ăn thịt.

Giá trị kinh tế của các loài thú ăn thịt ở VQG Bạch Mã còn thể hiện ở chỗ chúng cho những sản phẩm xạ hương quý, vật liệu để sản xuất các hương liệu cao cấp và đặc biệt. Đó là nguồn gen quý hiếm mà thiên nhiên ưu đãi cho Bạch Mã. Tuy vậy, do nhiều nguyên nhân khác nhau số lượng cá thể của mỗi loài thú ăn thịt ở Bạch Mã không nhiều, nhiều loài rất hạn hữu mới gặp. Vì vậy việc tìm ra các giải pháp nhằm bảo vệ có hiệu quả các loài thú ăn thịt trên phạm vi VQG là rất quan trọng và cần thiết.

5. Một số loài thú thuộc bộ Ăn thịt VQG Bạch Mã

- **Chó sói lửa - *Cuon alpinis* (Pallas, 1811)**

- *Tên khác*: Chó lửa, Sói đỏ (Việt), Tu ma muấy (Thái).

- *Phân bố*: Từ Xibêri tới khắp Nam và Đông Nam Châu Á.

Việt Nam: Khắp các tỉnh có rừng, đặc biệt dọc vùng biên giới phía Tây.

VQG Bạch Mã: Đã gặp ở tiểu khu 1175, 1176 với số lượng ít. Chó sói lửa tránh gặp người và ưa thích những khu rừng núi rậm, sống theo từng đàn 3 - 4 con.

- *Giá trị*: Quý hiếm, cho thịt, dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: VQG Bạch Mã: số lượng ít. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN. Sách Đỏ Thế giới (IUCN,2000): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: nhóm IIB; CITES: Phụ lục II.

- **Gấu ngựa - *Ursus thibetanus* (Cuvier, 1823)**

- *Tên khác*: Gấu (Việt), Tu mí mạ (Tây), Gụ ngựa (Mường)

- *Phân bố*: Đông và Nam Á.

Việt Nam : Gặp ở khắp các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã : Gấu ngựa sống trong các kiểu rừng khác nhau, gặp ở các tiểu khu 1154, 1176, 1178, 1194, 1199, 1201, 1202.

- *Giá trị*: Thú hiếm, da lông, dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sách Đỏ Việt Nam: EN; Sách Đỏ Thế giới: VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục I.

- **Cây giông - *Viverra zibetha* (Linnaeus, 1758)**

- *Tên khác*: Giông bờm (Việt); Cùn mồn (Mường); Hên khăn (Tây).

- *Phân bố*: Nam Trung Quốc, Bắc Myanma, Thái Lan, Malaysia, Ấn Độ, Philippin, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng ở hầu hết các vùng rừng miền núi và trung du.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1154, 1179, 1199.

- *Giá trị*: Diệt chuột, cho thịt, da lông, tuyến xạ làm hương liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sách Đỏ Việt Nam: Không; Sách Đỏ Thế giới: không; Nghị định 48/2002/NĐ-CP; Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II. VQG Bạch Mã: ít.

- **Cây giông sọc - *Viverra magaspila* (Blyth, 1862)**

- *Tên khác*: Cây giông sọc (Việt).

- *Phân bố*: Myanma, Thái Lan, Malaysia, Ấn Độ, Đông Dương.

Việt Nam: Quảng Bình, các tỉnh Tây Nguyên và Đông Nam Bộ.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1175, 1179.

- *Giá trị*: Thú hiếm, cho thịt, da lông.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sách Đỏ Việt Nam: VU; Sách Đỏ Thế giới: Không; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục III.

- **Cây hương - *Viverricula indica* (Desmarest, 1817)**

- *Tên khác*: Chồn hương, Chồn ngận (Việt); Tu hên (Thái); Hên hon (Tây).

- *Phân bố*: Khắp vùng Đông Nam Á, Nam Trung Quốc, Xri Lanca, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng, ở hầu hết các vùng rừng miền núi, trung du và hải đảo.

VQG Bạch Mã: Gặp ở tiểu khu 1175, 1176.

- *Giá trị*: cho thịt, da lông, tuyến xạ (mỹ phẩm và dược liệu).

- *Hiện trạng bảo tồn*: Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm II.

- **Cây mực - *Arctictis binturong* (Raffles, 1821)**

- *Tên khác*: Chồn mực, cây gấu (Việt)

- *Phân bố*: Myanma, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Tây Bắc, Tây Nguyên, VQG Cát Tiên (Đồng Nai).

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1176, 1178, 1179.

- *Giá trị*: Quý hiếm, cho thịt.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sách Đỏ Việt Nam (2000): VU; Sách Đỏ Thế giới: không; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục III.

- **Cây gấm - *Prionodon pardicolor* (Hodgson, 1842)**

- *Tên khác*: Cây báo, Cây sao, Cây chín khoang (Việt).

- *Phân bố*: Nêpan, Sikim, Assam, Bắc Myanma, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng từ các tỉnh miền núi phía Bắc đến Tây Nguyên.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1154, 1175. Sống riêng lẻ, hoạt động về đêm trong rừng. Có thể gặp ở vùng đồi núi.

- *Giá trị*: Thú hiếm, cho da lông, cho thịt

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng ít. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU. Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB.

- **Cây vôi mốc - *Paguma larvata* (Smith, 1827)**

- *Tên khác*: Cây quả, Cây vôi (Việt); Tu hén mòng (Thái)

- *Phân bố*: Nêpan, Ấn Độ, Myanma, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng ở hầu khắp các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1175, 1176, 1178.

- *Giá trị*: Cho thịt, da lông, tuyến xạ.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Phổ biến, phân bố rộng.

- **Cây vòi hương - *Paradoxurus hermaphroditus* (Pallas, 1777)**
 - *Tên khác*: Vòi mướp, Cây vòi đóm, Vòi hương (Việt), Cùi vằn (Mường); Hên moong mèo (Tây).
 - *Phân bố*: Ấn Độ, Xri Lanca, Myanma, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippin, Đông Dương.
 - Việt Nam: Phân bố rộng ở nhiều vùng có rừng từ Bắc vào Nam.
 - VQG Bạch Mã: Gặp trong rừng của tiểu khu 1194.
 - *Giá trị*: Cho thịt, da lông, tuyến xạ.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: CITES : Phụ lục III.
- **Chồn vàng - *Martes flavigula* (Bodaert, 1785)**
 - *Tên khác*: Cây mác (Việt).
 - *Phân bố*: Toàn bộ khu vực Đông Nam Á.
 - Việt Nam: Phân bố ở hầu hết các tỉnh có rừng còn tốt.
 - VQG Bạch Mã : Gặp ở tiểu khu 1194, 1195, 1202.
 - *Giá trị*: Diệt chuột, cho da lông.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Chưa có tên trong Sách Đỏ Việt Nam và Sách Đỏ Thế giới. Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB, CITES: Phụ lục III.
- **Lửng lợn - *Arctonyx collaris* (F. Cuvier, 1825)**
 - *Tên khác*: Lửng lợn (Việt), Lương mu (Thái).
 - *Phân bố*: Trung Quốc, Myanma, Ấn Độ, Thái Lan, Đông Dương.
 - Việt Nam: Phân bố ở các khu rừng rộng, rậm và không bị tác động.
 - VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1154, 1178, 1202. Lửng lợn sống ở các khu rừng cây cao trong những vùng ẩm ướt. Ăn tạp.
 - *Giá trị*: Cân bằng sinh thái, cho thịt.
 - *Hiện trạng bảo tồn* : Số lượng không nhiều.
- **Rái cá thường - *Lutra lutra* (Linnaeus, 1785)**
 - *Tên khác*: Rái cá lớn, Rái cá họng trắng, Rái cá chân vịt, Ty (Việt).
 - *Phân bố*: châu Âu, châu Á.
 - Việt Nam: Xuất hiện ở hầu hết các tỉnh, kể cả các đảo và ven biển từ các tỉnh phía Bắc đến Quảng Trị.
 - VQG Bạch Mã: Nhìn thấy ở ven suối trong các tiểu khu 1199, 1200, 1201.
 - *Giá trị*: Cho da lông.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU, Nghị định 48/2002/NĐ-CP: IB, CITES: Phụ lục I.
- **Rái cá lông mượt - *Lutra pherspicillata* (Geoffroy, 1826)**
 - *Tên khác*: Rái cá lông mượt.
 - *Phân bố*: Trung Ấn, Nepal, Bhutan, Myanmar, Thái Lan, Malaysia, Sumatra (Indonesia)
 - Việt Nam: Tìm thấy trong các sinh cảnh thích hợp ở khắp nơi trên toàn quốc.
 - VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1199, 1200, 1201.
 - *Giá trị*: Thú cho da lông
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN; Sách Đỏ Thế giới: VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.
- **Triết bụng vàng - *Mustela kathiah* (Hodgson, 1835)**
 - *Tên khác*: Triết bụng vàng (Việt).
 - *Phân bố*: Pakistan, Myanmar, Đông và Nam Trung Quốc, Lào, Việt Nam.
 - Việt Nam: Gặp ở nhiều tỉnh từ biên giới phía Bắc tới Lâm Đồng.
 - VQG Bạch Mã: Khả năng có.
 - *Giá trị*: Diệt chuột, cho da lông.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Phổ biến. Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục II.
- **Chồn bạc má nam - *Melogale personata* (Geoffroy, 1831)**
 - *Tên khác*: Chồn bạc má Miến Điện (Việt).
 - *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Myanmar, Indonesia, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.
 - Việt Nam: Phân bố ở các tỉnh có rừng trong cả nước.
 - VQG Bạch Mã: Ghi nhận có ở Bạch Mã.
 - *Giá trị*: Diệt chuột, côn trùng.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng hiếm.
- **Lon tranh - *Herpestes javanicus* (Geoffroy, 1818)**
 - *Tên khác*: Cây lòn, Cây lon tranh (Việt), Cây oi (Mường).
 - *Phân bố*: Pakistan, Bắc Ấn Độ, Myanmar, Thái Lan, Nam Trung Quốc, Malaysia, Indonesia, Lào, Campuchia, Việt Nam.
 - Việt Nam: Phân bố rộng trong các tỉnh có rừng của cả nước.

VQG Bạch Mã: Ghi nhận có ở Bạch Mã.

- *Giá trị*: Diệt chuột, cân bằng sinh thái.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Loài phổ biến.

- **Mèo rừng - *Felis bengalensis* (Kerr, 1792)**

- *Tên khác*: Mèo rừng (Việt); Cao chua (Mường); Tu Hen meo (Thái); Tu hin meo (Tây).

- *Phân bố*: Phân bố rộng ở châu Âu, châu Á.

Việt Nam: Gặp ở khắp các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1196, 1199, 1202.

- *Giá trị*: Diệt chuột, cho thịt, da lông.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Loài phổ biến. Nghị định 48/2002/NĐ/CP : Nhóm IB, CITES : Phụ lục II.

- **Beo lửa - *Catopuma temmincki* (Vigor et Hosfield, 1827)**

- *Tên khác*: Beo xám (Việt); Tu xua phay (Thái), Hun voọc (Mường).

- *Phân bố*: Từ Tây Tạng, Nepal, Sikim, Nam Trung Quốc, Myanma, Thái Lan, Malaysia, Sumatra (Indonesia), Đông Dương.

Việt Nam: có mặt ở khắp các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã: đã gặp ở tiểu khu 1194, 1195.

- *Giá trị*: Thú hiếm, cho thịt, da lông, dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt nam (2002) : EN; Sách Đỏ Thế giới : LR; Nghị định 48/2002/NĐ-CP : Nhóm IB; CITES : Phụ lục I.

- **Mèo ri - *Felis chaus* (Guldenstaedt, 1776)**

- *Tên khác*: Mèo ri.

- *Phân bố*: Phân bố rộng ở châu Âu, châu Á.

Việt Nam: Tây Ninh, Kon Tum.

VQG Bạch Mã: ghi nhận có Mèo ri.

- *Giá trị*: Thú hiếm.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): DD; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB.

- **Mèo gấm - *Felis marmorata* (Martin, 1837)**

- *Tên khác*: Mèo gấm (Việt).

- *Phân bố*: Nêpan, Sikim, Bắc Myanma, Thái Lan, Sumatra, Borneo, Đông Dương.
- Việt Nam: Từ Tây Bắc đến Tây Nguyên.
- VQG Bạch Mã: Ghi nhận có Mèo gấm.
- *Giá trị*: Thú hiếm.
- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Sách Đỏ Thế giới: DD; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB; CITES: Phụ lục I.
- **Hổ - *Panthera tigris* (Mazak, 1968)**
 - *Tên khác*: Cọp, Hùm, Ông ba mươi (Việt); Xưa cả, Xưa cản tao (Thái), Tu xư Tầy
 - *Phân bố*: Myanma, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.
 - Việt Nam: Chủ yếu gặp ở khu rừng dọc biên giới phía Tây.
 - VQG Bạch Mã: Gặp dấu vết ở tiểu khu 1200.
 - *Giá trị*: Quý hiếm, cho thịt, da lông, dược liệu quý.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): CR; Sách Đỏ Thế giới: EN; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.
- **Báo hoa mai - *Panthera pardus* (Linnaeus, 1758)**
 - *Tên khác*: Báo sao, Báo đồng tiền (Việt); Xưa khả khút (Thái); Tu phiêu, lòi chèn (Tây).
 - *Phân bố*: Châu Phi, Nam Á và Đông Nam Á.
 - Việt Nam: Trước đây gặp ở hầu khắp các tỉnh có rừng, nay chủ yếu ở dọc biên giới, nhưng thông tin mới rất ít.
 - VQG Bạch Mã: Thông tin có, nhưng không chắc chắn.
 - *Giá trị*: Quý hiếm, cho thịt, da lông, dược liệu.
 - *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt nam (2002): CR; Sách Đỏ Thế giới: EN; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.
- **Báo gấm - *Pardofelis nebulosa* (Griffith, 1821)**
 - *Tên khác*: Báo mây (Việt), Hến tênh (Tây).
 - *Phân bố*: Nêpan, Sikim, Nam Trung Quốc, Myanma, Indonesia, Malaysia, Đông Dương.

Việt Nam: Có ở hầu hết các tỉnh có rừng. Hiện nay chủ yếu gặp ở vùng biên giới phía tây.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1195, 1199.

- *Giá trị*: Quý hiếm, cho thịt, da lông, dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Sách Đỏ thế giới: VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.

BỘ GUỐC CHẴN - ARTIODACTYLA

1. Thành phần loài

Rừng núi Việt Nam chứa đựng khu hệ thú móng guốc ngón chẵn đa dạng và phong phú, bao gồm 20 loài thuộc 5 họ, trong đó có 15 loài (75%) được xếp vào các loài thú quý hiếm, đặc hữu, có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) và Sách Đỏ Thế giới (2000).

Trong rừng núi VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 8 loài, chiếm 42,11% số loài thú móng guốc ngón chẵn trên toàn quốc, thuộc 4 họ (80% số họ trên toàn quốc) (phụ lục 1), trong đó có cả 3 loài thú móng guốc ngón chẵn mới được phát hiện vào những năm đầu thập kỷ 90 của thế kỷ trước; đồng thời lại thiếu vắng Hươu xạ (*Moschus berezowski*) là loài chỉ phân bố trong rừng núi đá vôi ở khu Đông - Bắc (Cao Bằng, Lạng Sơn) và các loài Bò rừng (*Bos banteng*), Bò xám (*Bos sauveli*), các loài Hươu cà toong (*Cervus eldi*), Hươu vàng (*Cervus porcinus*),... chỉ phân bố ở phía Nam, giới hạn phân bố phía Bắc của chúng không vượt quá đèo Hải Vân.

2. Đa dạng nguồn gen

Trong số 8 loài thú móng guốc ngón chẵn, có đến 6 loài có trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000) và Nghị định 48/2002/NĐ-CP (bảng 4.14). Điều đáng chú ý là 3 loài thú guốc chẵn mới phát hiện vào những năm 1992 - 1997 của thế kỷ trước ở Bắc Trung Bộ Việt Nam cũng đã ghi nhận có ở VQG Bạch Mã: Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*), Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*), Mang Trường Sơn (*Caninmuntiacus truongsonensis*). Ba loài thú guốc chẵn này đều được Hiệp hội Quốc tế Bảo vệ Tài nguyên Thiên nhiên (IUCN) xếp vào danh lục các loài thú quý trên Thế giới cần được bảo vệ khẩn cấp. Ngoài 3 loài kể trên VQG Bạch Mã còn có Sơn dương, Cheo cheo và Nai có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002).

**Bảng 4.14. Mức độ đe dọa các loài thú guốc ngón chẵn (*Artiodactyla*)
VQG Bạch Mã**

TT	Tên loài		SĐVN	SĐTG	NĐ48	CITES
1	Cheo cheo	<i>Tragulus javanicus</i>	VU		IIB	
2	Mang lớn	<i>Megamuntiacus vuquangensis</i>	VU		IB	I
3	Mang Trường Sơn	<i>Canismuntiacus truongsonensis</i>	DD		IB	I
4	Nai	<i>Cervus unicolor</i>	LR		IIB	
5	Sơn dương	<i>Capricornis sumatraensis</i>	EN	VU	IB	I
6	Sao la	<i>Pseudoryx nghetinhensis</i>	EN	EN	IB	I

3. Giá trị kinh tế của thú guốc ngón chẵn

Tất cả các loài thú móng guốc VQG Bạch Mã có giá trị kinh tế cao, là nguồn thực phẩm, cho da lông và nguồn dược liệu quý. Vì thế, trong những năm trước đây chúng bị săn bắn không chỉ ở nhiều nơi trên toàn quốc mà ngay cả trong VQG cũng không được yên ổn sinh sống. Những năm gần đây việc săn bắn trộm trong phạm vi của VQG Bạch Mã đã giảm nhiều. Có thể tìm biện pháp nhân nuôi bán tự nhiên các loài thú quý này.

Lợn rừng, Hoẵng ở VQG Bạch Mã khá phổ biến, có thể khai thác ở mức độ hạn chế.

4. Các loài thú Guốc ngón chẵn (*Artiodactyla*) ở VQG Bạch Mã

- **Lợn rừng - *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758)**

- *Tên khác*: Lợn lòi, Heo rừng (Việt); Loì (Mường), Tu mu loong (Thái); Tu mu đông (Tây).

- *Phân bố*: Phân bố rộng ở châu Âu, châu Á, Bắc châu Phi.

Việt Nam: Có mặt ở khắp các khu vực có rừng.

VQG Bạch Mã: Có thể gặp ở tất cả các tiểu khu.

- *Giá trị* : Cho thịt, nhưng cũng gây hại hoa màu ở nương rẫy và rừng mới trồng.

- *Hiện trạng bảo tồn* : Phổ biến, số lượng còn đáng kể.

- **Cheo cheo - *Tragulus javanicus* (Osbeck, 1765)**

- Họ Cheo cheo (*Tragulidae*) ở Việt Nam có hai loài : Cheo cheo napu (*Tragulus napu* Cuvier, 1822) và Cheo cheo Nam Dương (*Tragulus javanicus* Osbeck, 1765). Loài thứ nhất phân bố ở miền Nam, loài thứ hai phân bố rộng từ Bắc vào Nam và có ở VQG Bạch Mã.

- *Tên khác*: Cheo cheo Nam Dương, con Cheo (Việt), Khéo (Mường)

- *Phân bố*: Ấn Độ, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Lạng Sơn (Hữu Liên), Vĩnh Phú (Tam Đảo), Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng, Khánh Hoà, Đồng Nai.

VQG Bạch Mã: Nam Đông. Số lượng rất ít, cần có biện pháp bảo vệ.

- *Giá trị*: Thực phẩm, làm cảnh, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB.

- **Nai - *Cervus unicolor* (Kerr, 1792)**

- *Tên khác*: Nai (Việt), Tu quang (Tây, Nùng, Thái) Zodoi (Bana, Êđê)

- *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Xri Lanca, Myanma, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Philippin, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng ở rừng núi từ Bắc vào Nam.

VQG Bạch Mã: Đã gặp ở các tiểu khu 1175, 1176, 1178, 1194, 1199. Số lượng không nhiều, ít hơn sơn dương.

- *Giá trị*: Cho thịt, da lông, gạc làm dược liệu, chăn nuôi thuần dưỡng lấy nhung.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Loài khá phổ biến ở Việt Nam, nhưng nhiều năm gần đây Nai đã bị săn bắn quá mức. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): LR. Đề nghị đưa Nai vào Nghị định 48/2002/NĐ-CP: IB.

- **Mang lớn - *Megamuntiacus vuquangensis* (Do Tuoc et al., 1994)**

- *Tên khác*: Mang Vũ Quang.

- *Phân bố*: Lào, Việt Nam.

Việt Nam: Đã ghi nhận được ở VQG Pù Mát, Pù Hoạt (Nghệ An), Vũ Quang (Hà Tĩnh), Phong Nha (Quảng Bình), Kon Tum.

VQG Bạch Mã: Đã ghi nhận dấu vết ở tiểu khu 1176, 1178. Số lượng ít, cần bảo vệ nghiêm ngặt.

- *Giá trị*: loài quý mới phát hiện vào năm 1994.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB. Chưa có tên trong Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000); Phụ lục I của CITES.

- **Mang Trường sơn - *Caninmuntiacus truongsonensis* (Giao et al., 1998)**

- *Tên khác*: Mang Trường sơn

- *Phân bố*: Lào, Việt Nam.

Việt Nam: VQG Pù Mát, Pù Hoạt (Nghệ An), Quảng Bình (Phong Nha), Tây Quảng Nam, Thừa Thiên Huế (A Lưới, Bạch Mã).

VQG Bạch Mã : Đã ghi nhận dấu vết ở tiểu khu 1194. Số lượng ít.

- *Giá trị*: Loài mới phát hiện, nguồn gen quý hiếm.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Loài mới phát hiện, phân bố hẹp, số lượng ít, chưa có nhiều thông tin. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): DD; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.

- **Hoẵng - *Muntiacus muntjak* (Zimmermann, 1780)**

- *Tên khác*: Mang, Đỏ, Hươu (Việt), Tu nạn (Tây), Tu phan (Thái), Vang (Mường), Zơ doi (Bana, Êđê)

- *Phân bố*: Xri Lanca, Nam Ấn Độ, Nepal, Nam Trung Quốc, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Loài phân bố rộng, hầu khắp các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã: Gặp Hoẵng ở các tiểu khu 1154, 1176, 1178.

- *Giá trị*: cho thịt, da lông.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Không có tên trong Sách Đỏ Việt Nam và Thế giới, cũng như trong Nghị định 48/2002/NĐ-CP và CITES.

- **Sao la - *Pseudoryx nghetinhensis* (Dung et al., 1993)**

- *Tên khác*: Dê sừng dài, Sơn dương mốc (Việt), Sao la (Thái)

- *Phân bố*: Lào, Việt Nam.

Việt Nam: Từ Nghệ An đến Thừa Thiên Huế.

VQG Bạch Mã: Gặp dấu tích ở tiểu khu 1176.

- *Giá trị*: Loài mới phát hiện năm 1993, nguồn gen quý hiếm.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN. Danh lục Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): EN. Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I. Cần có biện pháp bảo vệ.

- **Sơn dương - *Capricornis sumatraensis* (Bechstein, 1799)**

- *Tên khác*: Dê rừng, Dê núi, con Than (Việt), Khế (Mường), Tu nương (Thái), Tu kít (Tây).

- *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Myanmar, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Có mặt ở hầu hết các tỉnh có núi rừng.

VQG Bạch Mã: Gặp ở nhiều tiểu khu: 1176, 1178, 1179, 1194, 1196, 1199, 2001.

- *Giá trị*: cho thịt, da lông, dược liệu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN; Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2000): VU; Nghị định 48/2002/ NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục I.

BỘ Gặm nhấm – RODENTIA

1. Thành phần loài

Khu hệ gặm nhấm Việt Nam có khoảng 67 loài và nếu kể cả phân loài là 83 loài và phân loài, thuộc 7 họ (Lê Vũ Khôi, 2000), trong đó có nhiều loài và phân loài quý hiếm, phân bố hẹp như 6 loài Sóc bay, Sóc đen, Sóc bụng Đỏ Cúc Phương,... nhiều loài có giá trị kinh tế.

VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 23 loài thuộc 4 họ (phụ lục 1), chiếm 34,33% số loài và 57,14% số họ gặm nhấm trong cả nước.

2. Đa dạng về nguồn gen

Trong số 23 loài gặm nhấm ở VQG Bạch Mã có 3 loài có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và Nghị định 48/2002/NĐ-CP. Đó là các loài Sóc bay trâu (*Petaurista petaurista*), Sóc đen (*Ratufa bicolor*) ở mức sắp nguy cấp (VU) và Sóc bay đen trắng (*Hylopetes alboniger*) ở mức rất nguy cấp (CR).

3. Giá trị kinh tế

Nhiều loài sóc có màu sắc đẹp có thể là những loài nuôi làm cảnh và xuất khẩu (Sóc chân vàng, Sóc đen, Sóc mõm hung, Sóc chuột, Sóc vằn lưng). Các loài Nhím, Đon khai thác lấy thịt. Cần nghiêm cấm săn bắt Thỏ nâu (*Lepus nigricollis*) vì loài này ở VQG Bạch Mã khá hiếm, cần bảo vệ.

4. Một số loài Gặm nhấm VQG Bạch Mã

• Sóc bay trâu - *Petaurista petaurista* (Pallas, 1766)

- *Tên khác*: Sóc bay lớn (Việt), Đạn (Mường), Tu báng khoái (Thái), Puotr trâu (H'Mông).

- *Phân bố*: Nêpan, Ấn Độ, Xri Lanka, Trung Quốc, Myanma, Indônêxia, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Gặp ở hầu khắp khu rừng già trong cả nước.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1175, 1196, 1178.

- *Giá trị*: Sóc đẹp, nguồn gen quý, có giá trị làm cảnh và xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Nơi cư trú của Sóc bay trâu gắn liền với rừng già nên tuy phân bố rộng nhưng số lượng giảm sút mạnh theo sự giảm sút diện tích và chất lượng rừng già. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Bảo vệ Sóc bay trâu là phải bảo vệ rừng già.

- **Sóc bay đen trắng - *Hylopetes alboniger* (Blyth, 1859)**

- *Tên khác*: Sóc bay đen trắng.

- *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Myanmar, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Thừa Thiên Huế, Kon Tum, Gia Lai, Lâm Đồng, sống trong rừng già núi cao.

VQG Bạch Mã: Ghi nhận qua thông tin người dân địa phương, số lượng rất ít.

- *Giá trị*: Sóc đẹp, đối tượng xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): CR; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB

- **Sóc đen - *Ratufa bicolor* (Sparrman, 1778)**

- *Tên khác*: Sóc đàng (Việt), Tu đàng (Tây), Tu lang (Thái), Đắp (Mường).

- *Phân bố*: Nepal, Ấn Độ, Trung Quốc (Hải Nam), Malaysia, Indonesia, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng khắp các vùng rừng núi.

VQG Bạch Mã: Đã gặp ở các tiểu khu 1154, 1175, 1179, 1195 với số lượng không nhiều.

- *Giá trị*: Nguồn gen quý, cho thịt, da lông.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sóc đen phân bố rộng khắp núi rừng. Khi kiếm ăn thường phát ra tiếng kêu “túc, túc” nên dễ bị phát hiện và do đó những năm gần đây bị săn bắt quá nhiều và rừng cây to bị phá hại nên loài này đã được ghi trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): VU; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IIB.

- **Sóc chân vàng - *Callosciurus flavimanus* (Geoffroy, 1831)**

- *Tên khác*: Thường bị nhầm với Sóc bụng đỏ (*Callosciurus eurhythraeus*)

- *Phân bố*: Myanmar, Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.

Việt Nam: Phân bố rộng từ Quảng Bình và phía Nam.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1175, 1194, 1196, 1200. Và ở hầu khắp các khu rừng trong Vườn.

- *Giá trị*: Cho thịt, da lông, nuôi làm cảnh.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Sóc chân vàng có nhiều số lượng, phân bố rộng.

- **Sóc mõm hung - *Dremomys rufigenis* (Blanford, 1878)**

- *Tên khác*: Sóc má đào (Việt).

- *Phân bố*: Ấn Độ (Assam), Myanma, Trung Quốc (Hải Nam), Thái Lan, Malaysia, Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng ở hầu khắp vùng rừng núi.

VQG Bạch Mã: Có ở hầu hết các khu rừng. Đã gặp ở các tiểu khu 1176, 1178, 1195, 1202.

- *Giá trị*: Cho thịt, nuôi làm cảnh.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng nhiều, phân bố rộng.

- **Sóc vằn lưng - *Menetes berdmorei* (Blyth, 1849)**

- *Tên khác*: Sóc đất (Việt).

- *Phân bố*: Miền Nam Myanma, Thái Lan, miền Nam Đông Dương.

Việt Nam: Phân bố rộng từ Quảng Bình trở vào phía Nam.

VQG Bạch Mã: Gặp ở các tiểu khu 1154, 1201, 1202.

- *Giá trị*: Cho thịt, da lông, làm cảnh và xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng nhiều, phân bố rộng, nhất là ở savan và trảng cỏ cây bụi.

- **Sóc chuột lửa - *Tamiops rodolphii* (Milne-Edwards, 1868)**

- *Tên khác*: Sóc chuột rô đơn.

- *Phân bố*: Myanma, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Từ Nghệ An vào Đồng Nai.

VQG Bạch Mã: Gặp ở hầu khắp các khu rừng, các tiểu khu 1175, 1176, 1178, 1195, 1199, 1200, 1202.

- *Giá trị*: Sóc đẹp, nuôi làm cảnh, xuất khẩu.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng nhiều, phân bố rộng.

- **Nhím bờm - *Hystrix brachyurus* (Gray, 1847)**

- *Tên khác*: Nhím đuôi ngắn (Việt).

- *Phân bố*: Ấn Độ, Nêpan, Nam Trung Quốc, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Khu vực rừng các tỉnh phía Bắc đến Đồng Nai.

VQG Bạch Mã: đã gặp ở các tiểu khu 1176, 1179, 1194, 1196, 1200.

- *Giá trị*: Cung cấp thịt, dọ dày làm thuốc, gây hại cho hoa màu trên nương rẫy.

- *Hiện trạng bảo tồn*: khá phổ biến, số lượng nhiều ở miền Nam. Có thể nuôi, khai thác làm thực phẩm.

- **Đon - *Atherurus macrourus* (Linnaeus, 1758)**

- *Tên khác*: Hon, Ton (Việt), Tu Hon (Tây), Tool (Mường).

- *Phân bố*: Ấn Độ, Trung Quốc, Myanma, Malaysia, Thái Lan, Đông Dương.

Việt Nam: Gặp ở hầu hết các tỉnh có rừng.

VQG Bạch Mã: Đã gặp ở các tiểu khu 1154, 1178, 1202.

- *Giá trị*: Cung cấp thịt, gây hại cho hoa màu trên nương rẫy.

- *Tình trạng bảo tồn*: Phân bố rộng, số lượng nhiều nhất là ở vùng núi đá.

BỘ TÊ TÊ - PHOLIDOTA

Việt Nam có hai loài tê tê :

- Tê tê vàng (*Manis pentadactyla* Linnaeus, 1758) phân bố ở rừng núi phía Bắc tới Quảng Trị.

- Trút (*Manis javanicus* Desmarest, 1822) phân bố chủ yếu ở phía Nam và có ở Bạch Mã.

- **Trút - *Manis javanicus* (Desmarest, 1822)**

- *Tên khác*: Xuyên sơn giá, Tê tê Gia va (Việt), Tu lìn (Thái, Tây), Thên (Mường), Tào lao (Dao).

- *Phân bố*: Myanma, Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Đông Dương.

Việt Nam: Từ Hà Tĩnh vào Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Quảng Nam, Đà Nẵng, Tây Ninh, Đồng Nai xuống tới đồng bằng sông Cửu Long.

VQG Bạch Mã: đã gặp ở các tiểu khu 1154, 1195, 1196, 1200, 1202.

- *Giá trị*: Diệt côn trùng (mối, kiến,...). Vẩy là nguồn dược liệu quý. Thịt rất ngon.

- *Hiện trạng bảo tồn* : Số lượng ít, đang bị khai thác nhiều. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) : EN; Nghị định 48/2002/NĐ-CP : Nhóm IB; CITES : Phụ lục II.

BỘ NHIỀU RĂNG - SCANDENTA

Bộ Nhiều răng ở Việt Nam có một họ - họ Đồi (Tupaidae) với hai loài

- Đồi - *Tupaia glis* (Diard, 1820)

- Nhen - *Dendrogale murina* (Schlegel and Muller, 1845)

VQG Bạch Mã có cả hai loài này.

- **Đồi - *Tupaia glis* (Diard, 1820)**

- *Tên khác*: Đồi (Việt), Tu chơn ma (Tây).

- *Phân bố*: Nepal, Sikim, Nam Trung Quốc, Thái Lan, Malaysia, Indônêxia, Đông Dương.

Việt Nam: Gặp hầu hết các vùng rừng núi từ Bắc vào Nam.

VQG Bạch Mã: gặp ở các tiểu khu 1154, 1179.

- *Giá trị*: có lợi, diệt côn trùng.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Phân bố rộng, có nhiều số lượng.

- **Nhen - *Dendrogale murina* (Schlegel and Muller, 1845)**

- *Tên khác*: Nhen (Việt).

- *Phân bố*: Thái Lan, Campuchia, Việt Nam.

Việt Nam: Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Khánh Hòa, Lâm Đồng, Bình Phước, Đồng Nai, Tây Ninh, Thừa Thiên Huế (VQG Bạch Mã).

VQG Bạch Mã: Một mẫu ở tiểu khu 1199.

- *Giá trị*: Có lợi, diệt côn trùng.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng ít.

BỘ CÁNH DA - DERMOPTERA

- **Chồn dơi - *Cynocephalus variegatus* (Audebert, 1799)**

- *Tên khác*: Cây bay, Chồn bay (Việt).

- *Phân bố*: Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Nam Đông Dương.

Việt Nam: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Gia Lai, Kon Tum, Đà Nẵng, Quảng Nam.

VQG Bạch Mã: Gặp ở tiểu khu 1201.

- *Giá trị*: Quý hiếm.

- *Hiện trạng bảo tồn*: Số lượng ít, rất quý cần bảo vệ. Danh lục Đỏ Việt Nam (2002): EN; Nghị định 48/2002/NĐ-CP: Nhóm IB; CITES: Phụ lục II.

Chương 5

ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ CHIM (AVES)

5.1. ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI

5.1.1. Danh lục thành phần loài

Đa dạng loài thể hiện bằng số lượng loài khác nhau sinh sống trong một vùng nhất định. Vì vậy, nhiệm vụ đầu tiên quan trọng nhất trong công tác bảo tồn đối với mỗi một khu bảo tồn và Vườn Quốc gia là phải xác định được thành phần loài của mỗi nhóm sinh vật sinh sống trong hệ sinh thái đó.

Qua quá trình nghiên cứu, từ những kết quả điều tra thực địa, phân tích so sánh các mẫu vật và chỉnh tên theo Võ Quý (1975,1981); Võ Quý và Nguyễn Cử (1995); Nguyễn Cử, Lê Trọng Trãi, Karen Phillipps (2000), các thông tin từ phỏng vấn và kế thừa có chọn lọc các công trình nghiên cứu đã công bố và chưa công bố, đến nay đã thống kê và xây dựng được danh lục các loài chim ở VQG Bạch Mã, gồm 358 loài, 186 giống, 55 họ, 15 bộ (bảng phụ lục 2).

5.1.2. Cấu trúc thành phần loài

Sự đa dạng loài có tầm quan trọng đặc biệt vì nó tạo ra khả năng phản ứng và thích nghi tốt hơn cho các quần xã sinh vật đối với những thay đổi của điều kiện ngoại cảnh. Chức năng sinh thái của một loài có ảnh hưởng trực tiếp đến cấu trúc của hệ sinh thái. Chính vì vậy, vấn đề đầu tiên khi nghiên cứu tính đa dạng sinh học khu hệ chim VQG Bạch Mã cần phải đề cập tới sự đa dạng về tổ thành loài chim ở đây.

Thành phần loài chim VQG Bạch Mã có 15 bộ với tổng số 358 loài, 186 giống, 55 họ. Các loài, giống, họ phân bố không đồng đều trong các bộ chim ở VQG Bạch Mã. Tính đa dạng của các loài chim thể hiện ở tất cả các bậc taxon. Tính bình quân mỗi bộ có hơn 3,4 họ, 12,4 giống và gần 23,9 loài; mỗi họ có gần 3,4 giống và hơn 6,5 loài. Đặc biệt tính đa dạng cao thể hiện ở bậc giống với mỗi giống có hơn 1,9 loài (bảng 5.1).

Bảng 5.1. Cấu trúc thành phần loài, giống, họ của các bộ chim ở VQG Bạch Mã

TT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
01	Ciconiformes	1	1,82	8	4,30	13	3,62
02	Falconiformes	3	5,45	15	8,06	25	6,98
03	Galliformes	1	1,82	8	4,30	13	3,62
04	Gruiformes	2	3,64	6	3,23	7	1,95
05	Charadriiformes	6	10,91	10	5,38	17	4,74
06	Columbiformes	1	1,82	6	3,23	18	5,01
07	Psittaciformes	1	1,82	1	0,54	3	0,84
08	Cuculiformes	1	1,82	10	5,38	14	3,90
09	Strigiformes	1	1,82	3	1,61	7	1,95
10	Caprimulgiformes	1	1,82	2	1,08	3	0,84
11	Apodiformes	1	1,82	4	2,15	6	1,67
12	Trogoniformes	1	1,82	1	0,54	1	0,28
13	Coraciiformes	5	9,09	14	7,53	24	6,69
14	Piciformes	2	3,64	7	3,76	16	4,46
15	Passeriformes	28	50,91	91	48,92	191	53,20
	Tổng cộng :	55	100,0	186	100,0	358	100,0

Theo qui luật, phần lớn các taxon tập trung trong bộ Sẻ (Passeriformes) với 28 họ, chiếm 50,91%, 91 giống, chiếm 48,92% và 191 loài, chiếm 53,35% so với tổng số họ, giống, loài chim ở VQG Bạch Mã. Tiếp đến là 2 bộ Rẽ (Charadriiformes) với 6 họ và bộ Sả (Coraciiformes) với 5 họ, chiếm tỷ lệ 10,91% và 9,09% tương ứng so với tổng số họ chim có ở VQG Bạch Mã. Các bộ chim khác chỉ có 1 đến 2 họ. Tuy nhiên đa dạng về loài của các bộ chim rất khác nhau. Sau bộ Sẻ, chỉ có 2 bộ có trên 20 loài là bộ Sả (Coraciiformes) với 24 loài và bộ Cắt (Falconiformes) với 25 loài; 6 bộ có trên 10 loài (từ 13 đến 18 loài) và 6 bộ khác chỉ có 1 đến 6 loài.

Tính đa dạng khu hệ chim còn thể hiện ở các chỉ số đa dạng đối với bộ, họ chim ở VQG Bạch Mã. Chỉ số đa dạng trung bình mỗi bộ có 3,7 họ, 12,4 giống và 23,9 loài. Trong đó có :

- 9 bộ (60% số bộ) chỉ có một họ (18,5%);
- 3 bộ (20% số bộ) có 2 họ;
- 2 bộ (13,33% số bộ) có 5 - 6 họ (bộ Charadriiformes và bộ Coraciiformes);
- 1 bộ (6,67% số bộ) có 28 họ (bộ Sẻ - Passeriformes).

Chỉ số đa dạng họ chim ở VQG Bạch Mã xấp xỉ 7 loài (6,53/họ). Trong đó có:

- 17 họ (31,48% số họ) chỉ có 1 đến 2 loài;
- 13 họ (20,07% số họ) có 3 - 5 loài;
- 9 họ (16,67% số họ) có 6 - 8 loài;
- 3 họ (5,56% số họ) có 9 - 10 loài;
- 6 họ (11,11% số họ) có 11 - 15 loài;
- 4 họ (7,41% số họ) có 17 - 19 loài;

Trong bộ Sẻ (Passeriformes) có họ Chim chích (Sylviidae) với 25 loài và họ Khuống (Timalidae) với 30 loài là hai họ đa dạng nhất về thành phần loài chim ở VQG Bạch Mã.

Qua những số liệu phân tích trên đây cho thấy vai trò của loài chim trong cấu trúc tổ thành quần xã chim, đồng thời thể hiện được mức độ đa dạng về thành phần loài của chim ở VQG Bạch Mã.

5.1.3. Đa dạng sinh học thành phần loài chim VQG Bạch Mã so với các khu bảo tồn khác

5.1.3.1. So với toàn quốc

Mức độ đa dạng về chim ở VQG Bạch Mã so với danh lục chim ở trên toàn quốc là khá cao (bảng 5.2). Ở VQG Bạch Mã có số loài chim đã ghi nhận được chiếm 43,24% (358/828) (Võ Quý, Nguyễn Cử, 1995) tổng số loài, 67,90% (55/81) số họ và 78,95% (15/19) số bộ chim của toàn quốc (bảng 5.2).

Như vậy, VQG Bạch Mã không có 4 bộ chim nước là: bộ Chim lặn (Podicipediformes), bộ Hải âu (Procellariiformes), bộ Bồ nông (Pelecaniformes) và bộ Ngỗng (Anseriformes). VQG Bạch Mã không có vực nước ngọt lớn nên có sự thiếu vắng những đại diện của các bộ chim nước này.

Bảng 5.2. So sánh thành phần bộ, họ, loài chim VQG Bạch Mã với toàn quốc

TT	Tên bộ	Số họ			Số loài		
		Bạch Mã	Toàn quốc	Tỷ lệ (%)	Bạch Mã	Toàn quốc	Tỷ lệ (%)
01	Ciconiformes	1	4	25,00	13	33	39,39
02	Falconiformes	3	3	100,00	25	47	53,19
03	Galliformes	1	1	100,00	13	27	48,15
04	Gruiformes	2	5	40,00	7	22	31,82
05	Charadriiformes	6	9	66,67	17	79	21,52
06	Columbiformes	1	1	100,00	18	30	60,00
07	Psittaciformes	1	1	100,00	3	8	37,50
08	Cuculiformes	1	1	100,00	14	18	77,78
09	Strigiformes	1	2	50,00	7	18	38,89
10	Caprimulgiformes	1	2	50,00	3	6	50,00
11	Apodiformes	1	2	50,00	6	10	60,00
12	Trogoniformes	1	1	100,00	1	3	33,33
13	Coraciformes	5	5	100,00	24	27	88,89
14	Piciformes	2	2	100,00	16	36	44,44
15	Passeriformes	28	32	87,50	191	435	43,91
16	Podicipediformes	0	1	-	0	2	-
17	Procellariiformes	0	2	-	0	2	-
18	Pelecaniformes	0	6	-	0	13	-
19	Anseriformes	0	1	-	0	24	-
Tổng cộng		55	81	67,90	358	828*	43,24
15/19 bộ = 78,95%							

Ghi chú : * Theo Võ Quý và Nguyễn Cử (1995)

5.1.3.2. So với một số VQG khác

So sánh thành phần loài khu hệ chim VQG Bạch Mã với khu hệ chim ở hai VQG cùng nằm trong khu vực Bắc Trung Bộ là VQG Pù Mát (Nghệ An) và VQG Phong Nha (bảng 5.3), cho thấy VQG Bạch Mã có số lượng bộ, họ chim (15 bộ, 55 họ) thua kém VQG Phong Nha (18 bộ, 56 họ) và bằng số bộ nhưng nhiều hơn số họ chim ở VQG Pù Mát (15 bộ, 50 họ). Tuy nhiên nếu tính bình quân số lượng loài cũng như mật độ trung bình loài trên 1000 ha thì thành phần loài chim ở VQG Bạch Mã hơn hẳn hai VQG ở phía Bắc của Bắc Trung Bộ. Phong Nha với lợi thế có các vực nước lớn (sông từ cửa hang Phong Nha) nên đã có một số đại diện chim nước của các bộ: Chim lặn (Podicipediformes), Bò nông (Pelecaniformes) và bộ Ngỗng (Anseriformes); ba bộ chim này không có đại diện ở VQG Bạch Mã.

Bảng 5.3. Mức độ đa dạng khu hệ chim VQG Bạch Mã so với VQG Pù Mát và Phong Nha

Vườn Quốc gia	Diện tích (ha)	Thành phần loài			Loài/ 1000 ha	Nguồn tài liệu
		Số bộ	Số họ	Số loài		
Pù Mát	91.213	15	50	295	3,23	(1)
Phong Nha	41.132	18	56	328	7,98	(2)
Bạch Mã	22.031	15	55	358	6,27	(3)

Ghi chú: (1) Phillip Round (2000). Trong Pù Mát. Điều tra đa dạng sinh học của một khu bảo vệ ở Việt Nam; (2) và (3) là của Lê Vũ Khôi (2003).

Như vậy, khu hệ chim VQG Bạch Mã rất đa dạng về thành phần loài và về mật độ các loài chim, hơn hẳn hai VQG Phong Nha và VQG Pù Mát, trong cùng khu vực Bắc Trung Bộ.

5.1.3.3. Quan hệ giữa thành phần loài chim VQG Bạch Mã với VQG Phong Nha và Pù Mát.

Tính đa dạng còn có thể được xác định bằng chỉ số gần gũi Jaccar và Sorencen (1948) để tính mối quan hệ thành phần loài chim ở VQG Bạch Mã với khu hệ chim ở VQG Phong Nha và VQG Pù Mát. Chỉ số gần gũi được tính theo công thức :

$$S = \frac{2C}{A + B} \times 100\%$$

- Trong đó:*
- S là chỉ số gần gũi
 - A, B là tổng số loài trong 2 quần xã cần so sánh
 - C là số loài trùng nhau

Kết quả so sánh mối quan hệ thành phần loài chim VQG với thành phần loài chim VQG Phong Nha và VQG Pù Mát (bảng 5.4) cho thấy chỉ số gần gũi S của thành phần loài chim VQG Bạch Mã gần với khu hệ chim VQG Phong Nha (73,65%) hơn so với khu hệ chim VQG Pù Mát (65,44%). Điều đó chứng tỏ tính chất đặc trưng của khu hệ chim Bắc Trung Bộ ở Pù Mát (Nghệ An) khi chuyển dịch dần từ phía Bắc tới phía Nam đến Bạch Mã đã giảm đi nhiều.

Bảng 5. 4. Tính gần gũi giữa thành phần các loài chim VQG Bạch Mã so với VQG Phong Nha và Pù Mát

	Bạch Mã	Phong Nha	Pù Mát
Tổng số loài (A, B)	358	328	295
Số loài trùng nhau (C)	-	252	213
Chỉ số S (%)	-	73,47	65,24

5.2. ĐẶC TÍNH ĐỊA - ĐỘNG VẬT VÀ HIỆN TRẠNG CỦA KHU HỆ CHIM VQG BẠCH MÃ

5.2.1. Đặc tính địa - động vật học của khu hệ chim VQG Bạch Mã

Theo Võ Quý và Nguyễn Cử (1995), vùng phân bố của chim Việt Nam được chia ra làm 6 đơn vị địa lý sau đây: 1. Khu Tây Bắc; 2. Khu Đông Bắc; 3. Khu Bắc Trung Bộ; 4. Khu Trung Trung Bộ (Khu này được chia ra làm 2 phân khu: 4a. phía bắc Trung Trung Bộ và 4b. phía Nam Trung Trung Bộ; 5. Khu Nam Trung Bộ; 6. Khu Nam Bộ. Như vậy, VQG Bạch Mã nằm ở cực Nam của khu Bắc Trung Bộ (bao gồm các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế), giáp liền với phần phía Bắc của khu Trung Trung Bộ. Theo Võ Quý và Nguyễn Cử (1995) khu Bắc Trung Bộ đã ghi nhận được 340 loài, 61 họ, 18 bộ chim. Khu vực này có tầm quan trọng đặc biệt về nơi cư trú của các loài chim đặc hữu ở Việt Nam và Thế giới. Đây cũng là quê hương của các loài Gà lôi lam thuộc giống *Lophura* ở Đông Dương và có 3 loài đặc hữu của Việt Nam (Trương Văn Lã, 2000): Gà lôi lam mào đen (*Lophura imperialis*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*) và Gà lôi lam đuôi trắng (*Lophura hatinhensis*).

VQG Bạch Mã ghi nhận được 358 loài, nghĩa là hơn số loài chim mà Võ Quý và Nguyễn Cử (1995) công bố ở vùng Bắc Trung Bộ 18 loài (105,29%), còn số họ ít hơn (55/61), chiếm 90,16 % số họ và số bộ (15/18), chiếm 83,33 % số bộ đã được ghi nhận ở vùng Bắc Trung Bộ. Điều đó thể hiện tính chất đa dạng của khu hệ chim VQG Bạch Mã mang đầy đủ tính đa dạng của khu hệ chim Bắc Trung Bộ.

Tại VQG Bạch Mã ghi nhận được 10 loài chim đặc hữu tiêu biểu của Việt Nam và vùng Đông Dương. Đó là các loài: Gà so Trung Bộ (*Arborophila merlini*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*), Trĩ sao (*Rheinartia ocellata*), Đuôi cụt bụng vàng (*Pitta ellioti*), Chích chạch má xám (*Macronous kelleyi*), Chim khách đuôi cờ (*Temnurus temnurus*), Thầy chùa đất đỏ (*Megalaima lagrandieri*), Chim mào vàng (*Melanochlora sultanea gaeti*), Khướu mỏ dài (*Jabouillera danjoui*), Hút mật đuôi nhọn (*Aethopyga christinae*). So với phía bắc của Bắc Trung Bộ VQG Bạch Mã có các loài chim đặc hữu trùng với khu vực Bắc Trung Bộ: Gà lôi lam mào trắng, Đuôi cụt bụng vàng và Chích chạch má xám,... còn Gà so Trung Bộ trùng với khu Nam Trung Bộ (Cát Tiên). Như vậy tính chất đặc trưng của khu hệ chim Bắc Trung Bộ ở Bạch Mã đã giảm nhiều do sự thiếu vắng hai loài Gà lôi lam mào đen và Gà lôi lam đuôi trắng, nhưng lại có những yếu tố đặc hữu của Trung Trung bộ (Gà so Trung Bộ (*Arborophila merlini*) và Gà lôi hông tía (*Lophura diardi*).

Điều đó chứng tỏ thành phần loài chim Bạch Mã mang tính chất chuyển tiếp từ khu hệ chim Bắc Trung Bộ sang Trung Trung Bộ.

Đặc biệt nhất về địa lý động vật của khu hệ chim Bạch Mã là sự phong phú về các loài thuộc bộ Gà (Galliformes), nhất là các loài Trĩ. Trên tổng số 12 loài Trĩ hiện có ở Việt Nam thì ở Bạch Mã đã có 7 loài. Cho nên về số lượng loài Trĩ thì vùng Bạch Mã được xếp ngang hàng với một số quốc gia ở vùng Đông Nam Á như Malaysia có 8 loài, Lào có 7 loài. Trong các loài thuộc bộ Gà ở vùng Bạch Mã có 4 loài là đặc hữu của khu vực nhỏ hẹp này, đó là các loài Gà lôi belì (*Lophura nycthemera belì*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*), Gà so gutta (*Arborophila rufogularis guttata*), Gà so Trung Bộ (*Arborophila merlimi*).

5.2.2. Hiện trạng của các loài chim VQG Bạch Mã

Hiện trạng của các loài chim VQG Bạch Mã được ghi nhận tóm tắt như ở bảng 5.5:

Bảng 5.5. Hiện trạng của các loài chim VQG Bạch Mã

Tên bộ	N	R	M	R+M	E	C	Fc	O	U	r	?
Ciconiiformes	13	10	2	1	-	-	1	7	4	1	-
Falconiformes	25	14	10	1	-	1	5	9	5	5	-
Galliformes	13	12	1	-	2	3	5	2	-	2	1
Gruiformes	7	7	-	-	-	-	2	3	1	-	1
Charadriiformes	17	6	10	1	-	-	9	5	2	-	1
Columbiformes	18	18	-	-	-	-	6	5	2	3	2
Psittaciformes	3	3	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Cuculiformes	14	9	-	5	-	2	3	7	1	-	1
Strigiformes	7	7	-	-	-	-	3	3	-	1	-
Caprimulgiformes	3	2	1	-	-	-	1	2	-	-	-
Apodiformes	6	6	-	-	-	-	3	-	-	3	-
Trogoniformes	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Coraciiformes	24	20	1	3	-	-	10	8	4	1	1
Piciformes	16	16	-	-	-	2	8	6	-	-	-
Passeriformes	191	132	43	16	2	28	96	40	11	8	8
Tổng cộng :	358	263	68	27	4	36	154	98	31	24	15

Ghi chú: N - số loài; R (Resident) - Loài định cư; M (Migrant) - Loài di cư
R+M - lang thang hay bay qua trên đường di cư; E (Endemic) - Loài đặc hữu;
C (Common) - Phổ biến; Fc (Fairly common) - Tương đối phổ biến
O (Occasional) - Gặp không thường xuyên; U (Uncommon) - Không phổ biến;
r (rare) - Hiếm; ? Chưa rõ hiện trạng, độ phong phú hoặc nơi phân bố của loài

Như vậy, trong số 358 loài chim VQG Bạch Mã có 263 loài (73,46%) sống định cư, làm tổ tại VQG Bạch Mã, 68 loài (18,99%) là loài di cư, 27 loài (7,54%) là loài lang thang hay bay qua trên đường di cư, 4 loài chim đặc hữu của Việt Nam. Về sự phong phú của từng loài được đánh giá theo mức độ:

- Phổ biến - C (Common) :	36 loài (10,06%)
- Tương đối phổ biến - Fc (Fairly common):	154 loài (43,02%)
- Gặp không thường xuyên - O (Occasional):	8 loài (2,37%)
- Không phổ biến – U (Uncommon):	31 loài (8,66%)
- Hiếm - r (Rare):	24 loài (6,70%)
- Chưa rõ hiện trạng (?):	15 loài (4,19%)

5.3. SỰ PHÂN BỐ CÁC LOÀI CHIM THEO SINH CẢNH TRONG VQG BẠCH MÃ

Hệ sinh thái rừng VQG Bạch Mã rất đa dạng. Sự phân bố số lượng các loài chim theo các sinh cảnh biểu hiện tính đa dạng và tiêu biểu cho các vùng sinh cảnh khác nhau. Trong phạm vi của VQG có thể phân 5 kiểu sinh cảnh chính sau:

- *Sinh cảnh 1*: Đồng ruộng, các khu đầm lầy ở đồng bằng ngập nước, sông suối trong các thung lũng. Tại sinh cảnh này đã ghi nhận được 75 loài chim sinh sống, kiếm ăn.
- *Sinh cảnh 2*: Cây bụi, rừng thứ sinh ở khu vực thấp, đất hoa màu. Đã thống kê được 138 loài chim kiếm ăn ở nơi này.
- *Sinh cảnh 3*: Rừng địa hình thấp, núi đồi. Có 179 loài đã gặp ở đây.
- *Sinh cảnh 4*: Rừng thứ sinh địa hình cao. Thường xuyên gặp 14 loài chim ở các khu vực này.
- *Sinh cảnh 5*: Núi rừng. Gặp 55 loài chim.

5.4. ĐA DẠNG VỀ NGUỒN GEN QUÍ HIẾM

Trong tổng số 358 loài chim đã ghi nhận được ở VQG Bạch Mã có 18 loài chim có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) và trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002) và 26 loài có tên trong Danh lục thực vật, động vật cấm buôn bán, săn bắt của Nghị định 48/2002/NĐ-CP, ngày 22/4/2002 (bảng 5.6). Trong đó có: Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwadsi*), Niệc nâu (*Ptilalaeus tickelli*) và Ác là (*Pica pica*) là những loài chim quý hiếm ở mức độ nguy cấp (E), 12 loài ở mức độ bị đe dọa (T) và 3 loài hiếm (có thể sẽ nguy cấp - R). 6 loài trong Phụ lục IB, nghiêm cấm khai thác, sử dụng và 20 loài trong Phụ lục IIB, hạn chế khai thác và sử dụng.

Bảng 5.6. Danh sách các loài chim quý hiếm ở VQG Bạch Mã

TT	Tên loài		Sách đỏ VN	Nghị định 48
1	Gà lôi hồng tía	<i>Lophura diarda</i>	T	IB
2	Gà lôi lam mào trắng	<i>Lophura edwardsi</i>	E	IB
3	Gà lôi trắng	<i>Lophura nycthemera</i>	T	IB
4	Trĩ sao	<i>Rheinartia ocellata</i>	T	IB
5	Công	<i>Pavo muticus</i>	R	IB
6	Cu xanh Seimun	<i>Treron sphenura</i>	R	
7	Dù di phương Đông	<i>Ketupa zeylonensis</i>	T	
8	Bông chanh rừng	<i>Alcedo hercules</i>	T	
9	Sả mỏ rộng	<i>Halcyon capensis</i>	T	
10	Niệc nâu	<i>Ptilolaemus tickelli</i>	E	IIB
11	Niệc mỏ vằn	<i>Rhyticeros undulatus</i>	T	IIB
12	Gỗ kiến xanh cổ đỏ	<i>Picus rabieri</i>	T	
13	Mỏ rộng xanh	<i>Psarimonus dalhousiae</i>	T	
14	Đuôi cụt bụng đỏ	<i>Pitta nympha</i>	R	
15	Đuôi cụt bụng vằn	<i>Pitta ellioti</i>	T	
16	Khướu mỏ dài	<i>Jabouilleia danjoui</i>	T	
17	Khách đuôi cờ	<i>Temnurus temnurus</i>	T	
18	Ác là	<i>Pica pica</i>	E	
19	Cắt lớn	<i>Falco peregrinus</i>		IIB
20	Cắt lưng hung	<i>Falco tinnunculus</i>		IIB
21	Cắt bụng hung	<i>Falco severus</i>		IIB
22	Gà tiền mặt vàng	<i>Polyplectron bicalcaratum</i>		IB
23	Vẹt ngực đỏ	<i>Psittacula coromandus</i>		IIB
24	Vẹt đầu hồng	<i>Psittacula roseata</i>		IIB
25	Vẹt đầu xám	<i>Psittacula himadayama</i>		IIB
26	Dù di Kê tu pu	<i>Ketupa ketupu</i>		IIB
27	Cú mèo khoang cổ	<i>Otus bakkamoena</i>		IIB
28	Cao cát bụng trắng	<i>Anthracoceros albirostris</i>		IIB
29	Cao cát đen	<i>Anthracoceros malayanus</i>		IIB
30	Hồng hoàng	<i>Buceros bicornis</i>		IIB
31	Chích choè lửa	<i>Copsychus malabaricus</i>		IIB
32	Khướu đầu trắng	<i>Garrulax leucolophus</i>		IIB

33	Khướu khoang cổ	<i>Garrulax monileger</i>		IIB
34	Khướu bạc má	<i>Garrulax chinensis</i>		IIB
35	Bò chao	<i>Garrulax perspicillatus</i>		IIB
36	Hoạ mi	<i>Garrulax canorus</i>		IIB
37	Yểng (Nhổng)	<i>Gracula religiosa</i>		IIB
Tổng cộng :			18	26

Ghi chú:

E - Đang nguy cấp; *T* - Bị đe dọa; *R* - Hiếm;

IB - Phụ lục I, Nghiêm cấm khai thác và sử dụng;

IIB - Phụ lục II, Hạn chế khai thác và sử dụng.

5.5. GIÁ TRỊ CỦA CHIM BẠCH MÃ

5.5.1. Vai trò sinh thái của chim

Chim là những loài sinh vật tiêu thụ ở các cấp trong chuỗi và mạng lưới thức ăn trong quần xã, đặc biệt trong quần xã của hệ sinh thái rừng. Chim có thể là sinh vật chỉ thị để xác định chất lượng rừng. Vì vậy, sự hiện có và các hoạt động sống của các nhóm chim trong hệ sinh thái rừng nói chung và của Bạch Mã nói riêng có ảnh hưởng đến xu thế phát triển rừng ở đây, chim góp phần duy trì và thúc đẩy sự phát triển hay làm suy giảm hoặc kìm hãm sự sinh trưởng và phát triển của thực vật rừng.

Vai trò sinh thái của chim ở VQG Bạch Mã có thể tóm tắt một số điểm sau đây:

Nhiều loài chim có vai trò đóng góp vào việc tái sinh và phục hồi rừng. Các loài chim hút mật, ăn quả rừng đã trở thành vật thụ phấn và phát tán hạt của nhiều loài cây có vai trò sinh thái quan trọng trong hệ sinh thái rừng. Ở VQG Bạch Mã có 56 loài chuyên ăn mật hoa (các loài chim hút mật) và ăn quả.

Đặc biệt vai trò sinh thái của chim trong việc tiêu diệt côn trùng gây hại và bảo vệ rừng. ở VQG Bạch Mã sơ bộ thống kê được 136 loài chim ít nhiều ăn côn trùng, trong đó các loài chuyên ăn côn trùng: 10 loài chim Gõ kiến, 7 loài Chèo bẻo,... Rõ ràng là các loài chim ăn côn trùng ở Bạch Mã đã góp phần khống chế sự phá hại của côn trùng đối với cây rừng Bạch Mã.

Số lượng chim ăn thịt ngày và chim ăn thịt đêm ở VQG Bạch Mã khá phong phú: 22 loài chim trong bộ Cắt, 6 loài trong bộ Cú đã tiêu diệt nhiều loài Gặm nhấm gây hại trong khu vực.

Các loài chim ở VQG Bạch Mã tham gia chặt chẽ vào chuỗi thức ăn và lưới thức ăn góp phần tạo tính bền vững tự nhiên cho quần xã và hệ sinh thái.

5.5.2. Giá trị khoa học

Việt Nam có nhiều nhóm động vật quý hiếm khá phong phú và đa dạng về thành phần loài và là trung tâm nổi tiếng bảo tồn nhiều loài trĩ quý hiếm, đặc hữu. Bạch Mã cũng có nhiều loài chim đặc hữu: Gà lôi lam mào đen (*Lophura imperialis*), Gà lôi hồng tía (*Lophura diardi*), Gà so Trung bộ (*Arborophila merlini*), Gà lôi trắng (*Lophura nycthemera*), Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*), Chích chạch má xám (*Macronous kelleyi*),... Với 358 loài chim VQG Bạch Mã có đủ điều kiện là một trung tâm đa dạng sinh học của miền Trung Bộ Việt Nam.

5.5.3. Giá trị làm cảnh

Việc kinh doanh chim làm cảnh, chim hót hay ngày nay ở nước ta đã khá phát triển. Chim làm cảnh trở thành hàng hoá. VQG Bạch Mã có trên 20 loài chim có màu sắc đẹp, tiếng hót hay có thể nuôi làm cảnh có giá trị, như Yểng, Sáo mỏ gà, Chích choè, Chích choè lửa, các loài chim trĩ như Gà lôi trắng, Trĩ sao, Gà lôi hồng tía, Chim gáy,... Tuy nhiên, trong phạm vi VQG, các loài chim cảnh này không được phép khai thác và sử dụng. Mặt khác các loài chim cảnh ở VQG Bạch Mã cũng không phải là những loài phong phú số lượng.

5.5.4. Giá trị dược liệu.

Theo dân gian, một số loài chim có thể dùng ngâm rượu hay sử dụng cơ thể của chúng chữa một số bệnh. Bìm bịp lớn, Bìm bịp nhỏ ngâm rượu dùng chữa bệnh đau xương. Cả hai loài này đều có ở VQG Bạch Mã, nhưng số lượng không nhiều. Các loài quạ được sử dụng làm thuốc chữa bệnh hen ở trẻ em, cũng có ở VQG Bạch Mã.

5.6. CÁC LOÀI CHIM CHÍNH Ở VQG BẠCH MÃ

VQG Bạch Mã có tầm quan trọng cao về bảo tồn những loài chim đang gặp nguy hiểm và có nguy cơ bị đe dọa tuyệt chủng. VQG Bạch Mã có thể là một trong những khu vực trọng yếu bảo tồn các loài chim trong họ Trĩ: Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*), Gà lôi hồng tía (*Lophura diardi*), Trĩ sao (*Rheinartia ocellata*). Tuy nhiên trong phạm vi VQG Bạch Mã cũng có thể còn có nhiều loài chim giữ vai trò quan trọng trong hệ sinh thái rừng của khu vực, bao gồm khoảng 42 loài được đề xuất là những loài chim chủ yếu, phổ biến ở VQG Bạch Mã.

♦ BỘ GÀ - GALLIFORMES

Họ Trĩ (Phasianidae) thuộc bộ Gà (Galliformes) gồm những loài chim đa thế mang màu sắc rực rỡ, đẹp. Chúng thường sống trong các khu rừng nguyên sinh và bìa rừng trên các độ cao khác nhau.

Họ Trĩ trên Thế giới có 49 loài thuộc 16 giống. Việt Nam có 23 loài thuộc 12 giống. Đa số là những loài chim quý, hiếm có giá trị kinh tế và khoa học cao.

Trong phạm vi VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 15 loài trong 23 loài, chiếm 65,22% tổng số loài chim thuộc họ Trĩ (Phasianidae) trên toàn quốc. Đặc biệt nhất ở VQG Bạch Mã là sự phong phú về các loài chim Trĩ. Việt Nam đến nay đã phát hiện được 12 loài chim Trĩ thì ở VQG Bạch Mã đã có 7 loài. Tuy nhiên, một số quần thể Trĩ đã giảm số lượng đến mức rất nguy cấp.

Sau đây là một số loài của bộ Gà có ở VQG Bạch Mã:

- **Gà so hòng hung (*Arborophila rufoguralis*)**

Chim trưởng thành: Chim đực và chim mái rất giống nhau. Mặt trên của đầu xám xanh nhạt có dải dọc mảnh đen. Sau mép, dưới mắt và má trắng. Cằm hung đỏ có chấm đen. Cổ vàng có chấm đen. Một dải trắng có chấm đen ở phía dưới hòng. Ngực xám tro. Phần lưng trên hung đỏ nâu, chuyển xuống phía dưới và hông thành thẫm hơn và có vạch mờ màu đen. Lông bao cánh và lông cánh có chấm đen trắng và hung nâu. Sườn xám có vạch trắng và hung. Mắt nâu thẫm. Da trần quanh mắt và mép mỏ đỏ nâu. Mỏ đen. Chân đỏ.

Phân bố: Gà so hòng hung ở Việt Nam có ba phân loài:

- *Arborophila rufoguralis annamensis* gặp ở Tây Nguyên (Võ Quý, 1975).

- *Arborophila rufoguralis laotiana* phân bố ở Lào và Hoàng Liên Sơn của Việt Nam.

- *Arborophila rufoguralis guttata* phân bố ở miền Trung Bộ nước ta và các mẫu vật đã thu được ở Bà Nà (Đà Nẵng) và gần đèo Hải Vân (Thừa Thiên Huế) (Võ Quý, 1975). Đến nay loài phụ Gà so hòng hung này đã ghi nhận được ở nhiều nơi của miền Trung Bộ : Pù Mát, Phong Nha, Bạch Mã, Tây Nguyên.

Nơi ở: Thường sống ở rừng thứ sinh, rừng nguyên sinh, bìa rừng.

Bạch Mã: Thường xuyên phát hiện được Gà so hòng hung trong các kiểu rừng ở độ cao trên 800m.

- **Gà so hòng vàng (*Arborophila brunneopectus*)**

Chim trưởng thành: Trán vàng lục xám có chấm đen hoặc màu hung nâu ít nhiều phớt vàng có chấm đen. Mắt nâu. Da quanh mắt và họng đỏ. Mỏ đen. Chân hồng tươi.

Phân bố: Lào và Việt Nam.

Việt Nam : Lào Cai, Lai Châu, Bắc Kạn, Tam Đảo (Vĩnh Phúc), Thanh Hoá, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng.

Bạch Mã : Loài định cư, khá phổ biến. Gặp ở các kiểu rừng ở độ cao 800m trở lên.

- **Gà so Trung Bộ (*Arborophila merlini*)**

Chim trưởng thành: Dài 30 cm. Mặt trên có thể màu nâu thẫm phớt hung; đầu, cổ và gáy có nhiều vạch đen dày. Dải màu trắng có chấm đen chạy qua mắt kéo dài xuống hai bên cổ; trước cằm, họng màu trắng có điểm đen. Cổ và hai bên cổ màu hung vàng có điểm đen; ngực màu vàng; hai bên sườn màu hung có vệt đen to và đậm. Da quanh mắt đỏ thẫm. Mỏ vàng. Chân vàng.

Phân bố: Loài định cư và đặc hữu của Việt Nam chỉ phân bố ở Trung Bộ: vùng Kẻ Gỗ (Hà Tĩnh), Đakrông (Quảng Trị), Bạch Mã, Phong Điền (Thừa Thiên Huế).

Nơi ở: Rừng thường xanh trên núi thấp, rừng thứ sinh. Có thể gặp ở độ cao tới 600m ở vùng Trung Bộ Việt Nam.

Bạch Mã: Loài định cư. Gặp không thường xuyên, ở rừng thường xanh và rừng thứ sinh ở độ cao 300 - 600m.

Tình trạng: Loài đặc hữu, bị đe dọa (T) trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) và đang nguy cấp (EN) trên Thế giới (Collar et al.1994).

- **Đa đa (*Francolinus pintadeanus*)**

Chim trưởng thành: Đục, cái phân biệt rõ ràng. Chim đực: Trán, trước mắt và lông mày màu đen. Vùng trên mắt từ mỏ kéo dài qua má ra phía sau cổ là một dải màu trắng. Cằm và họng trắng tuyền. Cổ, vai và ngực màu đen có điểm tròn màu trắng. Lưng và hông đen, có vạch trắng. Vai màu hung nâu. Cánh nâu có vệt trắng hung. Ngực và sườn có những vệt trắng tròn. Phần dưới đuôi màu nâu hung. Chim cái có màu nâu hơn và chim non lại có màu tối hơn.

Chạy nhanh. Thường đi một mình. Vào mùa xuân thường đậu ở chỗ trống, trên mô đất hay cành thấp. Có tiếng gáy rất đặc trưng “cầm to đê pic, ha-ha. Bắt tép kho cà”.

Phân bố: Nam Trung Quốc, Lào, Campuchia, Thái Lan, một phần Myanma, Việt Nam.

Việt Nam: Phân bố rộng khắp các tỉnh trung du và miền núi từ Bắc vào Nam, có thể ở độ cao tới 1800m.

Nơi ở: Rừng thông, rừng cây gỗ thưa, đồi cỏ và cây bụi. Sinh sản từ tháng III-IX. Tổ làm ngay trên mặt đất.

Bạch Mã: Loài định cư. Khá phổ biến. Gặp ở rừng cây gỗ thưa, đồi cỏ, cây bụi.

- **Gà lôi hồng tía (*Lophura diardi*)**

Chim được trưởng thành: Trên đầu có mào lông dài (70-90mm), thường dựng đứng, màu lam ánh thép. Chân và da mặt màu đỏ, đầu, cằm, họng màu đen. Phần gốc cổ, lưng màu xám tro ánh tím. Phần hông giáp lưng dưới có một dải ngang hông màu vàng kim loại tiếp đến là màu đỏ tía kéo dài đến phao câu. Phần còn lại của cơ thể có màu lam. Lông đuôi dài màu đen cong xuống dạng lưỡi liềm.

Chim cái không có mào lông, nhưng lông trên đỉnh đầu hơi dài. Đầu, họng và cổ nâu xám. Bộ lông nhìn chung có màu nâu hung, bụng trắng nhạt, phần còn lại của mặt trên thân có cổ vằn rộng đen và trắng phớt nâu. Các lông đuôi ngoài có màu hạt dẻ. Mỏ trắng ngà có ánh vàng. Mắt nâu đỏ, da quanh mặt và giò màu đỏ.

Phân bố: Thái Lan, Lào, Campuchia, Việt Nam.

Việt Nam: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Gia Lai, Kon Tum, Lâm Đồng, Đồng Nai và Tây Ninh. Độ cao phân bố có thể lên đến 800m.

Nơi ở: Các kiểu rừng khác nhau, nhất là rừng cây họ Dầu, có thể gặp ở rừng nguyên sinh, thứ sinh, bìa rừng và xung quanh nương rẫy. Sinh sản từ tháng 4 đến tháng 6. Đi kiếm ăn đơn độc hoặc đàn nhỏ 3 - 5 con. Ăn hạt ngũ cốc, hạt cỏ và cả côn trùng

Bạch Mã: ít gặp, ở rừng thường xanh nguyên sinh, rừng thứ sinh, bìa rừng ở độ cao 600 - 800m.

Tình trạng: Loài định cư, không phổ biến. Số lượng trên toàn quốc ngày càng giảm sút rõ rệt. Loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000), ở mức bị đe dọa (T), và sẽ nguy cấp (VU) trên Thế giới (Collar et al. 1994).

Giá trị: Có giá trị thẩm mỹ và khoa học.

- **Gà lôi lam mào trắng (*Lophura edwardsi*)**

Chim đực trưởng thành: Chân đỏ, mặt đỏ, mỏ màu nâu sùng. Bộ lông xanh lam thẫm. Mào lông đỉnh đầu ngắn màu trắng. Chim cái: Mào ngắn. Bộ lông ở phía lưng màu hung nâu tối không có vằn nâu sẫm và màu lông ở phía bụng có thể không nhạt hơn phía trên cơ thể.

Phân bố: Đã ghi nhận được ở Quảng Bình (Bảo Ninh, Phong Nha), Quảng Trị (Đakrông, Hương Hoá, Vĩnh Linh), Thừa Thiên Huế (Phong Điền, Bạch Mã).

Nơi ở: Rừng thường xanh dạng nguyên sinh và thứ sinh trên vành đai rừng núi thấp vùng Trung Bộ Việt Nam.

Bạch Mã: Gặp ít ở rừng nguyên sinh và thứ sinh, ở độ cao 300-500m.

Tình trạng: Là loài đặc hữu Việt Nam. Định cư, rất hiếm. Loài trong Sách Đỏ Việt Nam (2000), bị đe dọa ở mức đang nguy cấp (EN); sẽ nguy cấp (VM) trên Thế giới (Collar et al., 1994).

- **Gà lôi trắng (*Lophura nycthemera*)**

Chim đực trưởng thành: Bộ lông có hai màu, trên lưng màu trắng, bụng màu đen. Mào cong, màu nâu đen, chân đỏ, da mặt đỏ. Chim cái: bộ lông màu nâu. Bụng màu trắng đục. Mào lông trên đầu ngắn hơn chim đực. Chim đực non có màu giống chim cái.

Phân bố: Đông Nam Vân Nam (Trung Quốc), Bắc Lào, Việt Nam.

Việt Nam: Khắp các vùng rừng trong cả nước. Phân bố đến độ cao khoảng 2000m.

Nơi ở: Tầng thảm tươi của các loại rừng. Sinh sản trong khoảng tháng II-V, làm tổ trên mặt đất, đẻ 4-10 trứng.

Bạch Mã: Rất ít gặp. Đã ghi nhận được Gà lôi trắng ở rừng thứ sinh thuộc tiểu khu 1979.

Tình trạng: Loài định cư. Tương đối phổ biến ở Việt Nam, nhưng có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) ở mức bị đe dọa (T).

- **Gà rừng (*Gallus gallus*)**

Chim đực trưởng thành: Chim đực đầu, cổ, phần lưng trên đỏ da cam phớt vàng óng ánh, lưng đen có ánh xanh và vàng lục, phần lưng dưới đỏ mận chuyển dần thành đỏ tươi ở hông, cánh đen lông dưới có điểm hung nhạt, lông bao cánh nhỡ đỏ đồng, mặt bụng đen. Đuôi đen có ánh lục, hai lông giữa dài ra cong xuống hình lưỡi liềm. Trong mùa sinh sản các lông ở cổ dài, màu đỏ lẫn màu vàng da

cam rõ hơn, sau mùa sinh sản các lông này rụng đi và thay bằng lông ngắn hơn màu hơi sẫm đen.

Mắt màu nâu đỏ. Mào, mặt, da trần dưới má đỏ. Chân xám, mỏ màu sẫm.

Chim cái: đầu và gáy vàng cam có ánh đỏ, lông cổ dài màu nâu sẫm chuyển sang nâu tối. Lông còn lại màu nâu xỉn. Mắt vàng cam. Mỏ và chân giống chim đực.

Phân bố: Việt Nam có 3 loài phụ gà rừng:

- *Gallus gallus gallus* : Da trần trên tai trắng. *Phân bố* Nam Lào, Campuchia và Nam Việt Nam, từ Hà Tĩnh vào đến Nam Bộ.

- *Gallus gallus jabouillei*: Mào thịt trên đầu rất nhỏ, da trên tai nhỏ màu đỏ. *Phân bố* ở Nam Trung Quốc và vùng Đông Bắc Việt Nam.

- *Gallus gallus spadiceus*: Gần giống phân loài *G. g. jabouillei* nhưng lông ở cổ thường dài hơn, màu đỏ tươi, mỗi lông có một vệt dọc màu nâu ở giữa lông, mút lông màu da cam. *Phân bố* Nam Trung Quốc (Vân Nam) Bắc Myanma, Bắc Lào và vùng Tây Bắc Việt Nam.

Gà rừng ở Bạch Mã là loài phụ gà rừng tai trắng (*Gallus gallus gallus*). Phổ biến, có thể gặp gà rừng ở các kiểu rừng khác nhau trong các độ cao khác nhau của VQG Bạch Mã.

Nơi ở: Gà rừng thường ở các khu rừng nguyên sinh, thứ sinh, rừng tre nứa, nương rẫy, vùng đất trống có cây bụi rậm. Có thể gặp gà ở độ cao tới 1800m. Sinh sản quanh năm. Gà rừng ăn tạp: các loài ngũ cốc, hạt cỏ, nhiều loài quả rừng, đặc biệt quả cây thuộc giống Ficus. Gà cũng thường ăn giun, côn trùng.

Trạng thái: Loài định cư, phổ biến nhưng mức độ phong phú còn tùy thuộc vào mức độ phá rừng và săn bắt của từng địa phương.

Giá trị: Là đối tượng săn bắt lấy thịt, đối tượng tham quan du lịch hấp dẫn.

- **Gà tiền mặt vàng (*Polyplectron bicaratum*)**

Chim đực trưởng thành: Bộ lông màu xám tro hơi nâu. Phía lưng, trên phao câu và lông bao trên đuôi có những vết trắng xếp thành hàng. Ngực có vết trắng rõ hơn, phần lông xù ở đỉnh đầu hơi vàng trắng. Trên cánh và đuôi có nhiều đốm đồng tiền màu xanh óng ánh rất đẹp. Mỗi sao được bao bọc bằng một vành màu đen và vành ngoài rộng hơn màu trắng nhạt. Các sao ở đuôi màu lục biếc, ngoài viền hung đỏ, thẫm phía dưới, nhạt phía trên. Mặt trắng hay xám, da mặt vàng, chân xám nâu thường có hai cựa, cá biệt có con có 3 - 4 cựa.

Chim cái dáng và màu sắc lông giống với chim đực nhưng cỡ nhỏ hơn, các sao nhỏ và đẹp thắm hơn, các vòng sao bị đứt quãng. Ở họng và mào lông trên gáy màu trắng không rõ. Mắt nâu hay nâu xám, da mặt màu hồng thịt, chân xám chì.

Phân bố: Việt Nam có hai loài phụ:

- *Polyplectron bicalcarum bicalcarum* phân bố ở vùng Tây Bắc Việt Nam.
- *Polyplectron bicalcarum ghigii* phân bố ở vùng Đông Bắc và miền Trung.

Gà tiền mặt vàng ở Bạch Mã là loài phụ thứ hai. Có thể gặp gà tiền mặt vàng ở các kiểu rừng VQG Bạch Mã từ độ cao 600m trở lên.

Nơi ở: Loài chim định cư, thường gặp chúng kiếm ăn riêng lẻ hay từng đôi, ít gặp gà đi theo đàn ở độ cao từ 800m trở lên trong rừng ẩm, kín và các khu rừng ẩm mọc trên chân sườn núi đá, có nhiều tre, nứa, nhiều cây bụi nhỏ, dây leo. Gà tiền mặt vàng ăn hạt, quả cây, nhất là quả giống Ficus, và ăn cả côn trùng, giun đất. Chúng sinh sản tháng IV-VIII. Mỗi lứa đẻ 3-5 trứng.

Tình trạng: Số lượng vẫn còn nhiều, nhưng không đồng đều ở các địa phương. Số lượng ở nhiều nơi giảm đi nhiều, nhiều nơi trở nên hiếm. Ở Bạch Mã, gà tiền mặt vàng gặp thường xuyên.

Giá trị: Gà tiền mặt vàng có giá trị thẩm mỹ và khoa học. Chúng là đối tượng rất hấp dẫn cho tham quan và du lịch.

- **Trĩ sao (*Rheinartia ocellata*)**

Chim đực trưởng thành: Lông mày rộng màu trắng, mào ở đỉnh đầu dài (60mm) từ sau đỉnh đầu đến gáy. Da quanh mặt màu hồng. Chân màu nâu. Bộ lông nâu tối, nhiều đốm trắng, nâu sẫm và đen, họng trên trắng nhạt. Chim đực có 6 lông đuôi dài. Chim cái có mào ngắn và thưa hơn chim đực. Bộ lông có màu giống chim đực nhưng hơi xỉn hơn, lông có đốm nâu sẫm và đen, họng trên trắng nhạt, đuôi ngắn hơn trĩ đực. Mỏ hồng. Chân nâu phớt hồng. Cả chim đực và chim cái đều có cựa.

Phân bố: Trĩ sao phân bố ở miền Trung Bộ từ Nam Sông Cả vào đến Lâm Đồng. Độ cao phân bố lên tới 1700 - 1800m.

Bạch Mã: Trĩ sao khá phổ biến, có thể gặp Trĩ sao ở mọi kiểu rừng của Bạch Mã.

Nơi ở: Loài chim định cư và phân loài đặc hữu Trung Nam Lào và Trung Bộ Việt Nam. Thường sống trong các khu rừng ẩm thường xanh nguyên sinh, thứ sinh trên địa hình núi có độ cao khác nhau, từ 100 - 1000 m, phổ biến ở 100-700m. Trĩ sao thường đi riêng lẻ hoặc 2 - 3 con, ít khi theo đàn đông quá 3 con.

Trĩ ăn côn trùng, ốc nhỏ, giun đất, đôi khi ăn cả nhái. Ngoài ra, trĩ còn ăn cả lá búp non, quả cây và hạt cây cỏ, hạt ngũ cốc. Sau thời kỳ ghép đôi, vào khoảng tháng IV - V. Trĩ sao cái tìm nơi làm tổ để trứng. Mỗi lứa Trĩ sao đẻ 2 - 3 trứng. Thời gian ấp nở là 25 ngày.

Tình trạng: Loài định cư, tương đối phổ biến ở nhiều nơi trong vùng phân bố. Tuy nhiên hiện tại số lượng Trĩ sao giảm sút do bị săn bắt và những tác động khác. Có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) ở mức độ bị đe dọa (T) và ở mức độ sẽ nguy cấp (VU) trên Thế giới (Collar et al., 1994).

Giá trị: Là loài chim quý hiếm, đặc hữu, đặc sản của nước ta. Là loài có giá trị khoa học và làm cảnh rất hấp dẫn khách tham quan, du lịch.

- **Công (*Pavo muticus*)**

Công đực trưởng thành: Bộ lông có màu lục ánh thép. Đỉnh đầu có túm lông nhỏ dài (60-80mm) tạo thành mào lông màu vàng xanh lục xen vạch nâu nhỏ. Trước cổ, phần trên ngực và lưng màu lục ánh đỏ, mỗi lông có mút viền đen dài lục, giữa dải lục có một vết hung vàng, phía trong màu xanh ánh thép ở giữa có một vết đen. Lưng dưới và hông đen nhạt ánh lục có vằn hẹp trắng nhạt. Bao cánh lớn và lông cánh nâu hung nhạt. Đuôi rất dài đạt tới 1,4m, có màu lục ánh đồng. Mỗi lông có sao nhỏ ở mút gồm phần giữa xanh thẫm, xung quanh có 4 vòng : lục-xanh-đỏ đồng-vàng-nâu. Các lông đuôi ở giữa và hai bên có mút hình bán nguyệt, phần dưới ngực đỏ đồng mỗi lông đều có phần giữa và viền lục thẫm. Sườn màu lục thẫm hơn và chuyển dần thành nâu đen xỉn ở giữa bụng, dưới đuôi và đùi.

Công cái trưởng thành: Bộ lông gần giống công đực, nhưng lưng và hông ít nhiều có vằn và hung nâu đen. Các lông gần vai có viền màu lục ánh thép, các lông cánh sơ cấp, thứ cấp có màu hung phớt đen ở phía ngoài lông. Lông trên đuôi vằn nâu, lông dưới không phát triển thành lông trang hoàng như công đực. Da quanh mặt xanh nhạt ngả sang lam. Da quanh má vàng hung. Mắt nâu thẫm, mỏ xanh sừng thẫm, chân xám tối. Cả công đực và công cái đều có cựa, nhưng ở công đực cựa phát triển hơn.

Phân bố: Trước đây công có ở khắp nước, hiện nay chỉ có thể tìm thấy ở vùng Nam Trung Bộ (Quảng Nam, Phú Yên, Thuận Hải, Gia Lai, Lâm Đồng, Đắk Lắk, Đồng Nai (VQG Cát Tiên). Những năm gần đây phát hiện lại công ở VQG Bạch Mã tại tiểu khu 1992.

Nơi ở: Rừng thưa cây họ dầu, nhất là chỗ gần nguồn nước, bìa rừng, không gặp công ở sâu trong rừng nguyên sinh. Công ăn mầm lá, hoa, quả, hạt cỏ, thóc

và các hạt ngũ cốc khác và cả côn trùng, giun đất.

Tình trạng: Loài định cư, số lượng giảm sút mạnh do săn bắn và mất nơi sinh sống. Trong các khu phân bố hiện tại công cũng còn rất ít. Loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000) và ở mức độ hiếm (R), Danh lục Đỏ Thế giới (2002) ở mức sắp nguy cấp (VU).

Giá trị: Công là nguồn gen quý hiếm, có giá trị khoa học và thẩm mỹ, được nuôi trong vườn động vật quốc gia rất hấp dẫn đối với khách tham quan, du lịch.

♦ BỘ BỒ CÂU - COLUMBIFORMES

Trong tổng số 22 loài thuộc họ Bồ câu (Columbidae) tìm thấy ở Việt Nam, thì VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 18 loài sinh sống trong các khu rừng, chiếm 81,82% số loài chim trong họ Bồ câu trên toàn quốc.

• Cu gáy (*Streptopelia chinensis*)

Cu gáy là loài chim cỡ trung bình, có trọng lượng 180-200g. Chim đực và chim cái có lông đầu màu xám tro, gốc cổ có vòng cổ màu đen với đốm trắng. Trong thời kỳ sinh sản vòng này của con đực nổi lên rất rõ, gọi là cườm (bộ lông khoe mẽ). Lưng và mặt trên cánh lông màu xám hung nhạt, ngực và bụng xám phớt hung. Mặt dưới đuôi có mút lông đuôi màu trắng, khi chim bay nhìn thấy khá rõ. Mỏ đen, mắt vàng cam hay nâu đỏ. Giò đỏ tím.

Phân bố: Cu gáy phân bố ở Trung Quốc (Đông Nam Vân Nam và toàn bộ vùng Đông Nam), Lào, Campuchia, Thái Lan, Myanmar, Malaysia, Xumantra (Indonesia) và Việt Nam.

Việt Nam: Cu gáy phân bố ở khắp cả nước.

Bạch Mã: Cu gáy phân bố ở cạnh nương rẫy, vùng thấp gần nơi dân cư và bìa rừng.

Nơi sống: Vùng trống trải và cây bụi, rừng trồng, vườn cây và các khu vực canh tác, làng bản và cả trong thành phố. Không gặp cu gáy ở rừng sâu. Ăn hạt ngũ cốc, hạt cỏ dại. Ngoài ra cu gáy cũng rất thích ăn quả đa, mổi, côn trùng. Làm tổ trên cây. đẻ 2-3 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến.

Giá trị: Là đối tượng săn bắt, lấy thịt. Thịt ngon. Chim cảnh nuôi để nghe gáy.

• Cu sen (*Streptopelia orientalis*)

Kích cỡ lớn hơn cu gáy. Vây màu tối với nhiều gờ màu hung đỏ ở phần trên cơ thể. Màng cổ màu xám xanh nhạt với 5 vân đen. Hông màu xám xanh nhạt.

Các mút lông đuôi xám nhạt tạo nên một dải hoàn chỉnh. Chim cái và chim non có màu xám xỉn hơn.

Phân bố: Khắp các vùng trong cả nước, từ đồng bằng, trung du, miền núi.

Bạch Mã: Gặp nhiều trong các vùng rừng thứ sinh và rừng phục hồi ở vùng thấp của Nam Đông.

Nơi ở: Rừng thưa, rừng thứ sinh, vùng cây bụi và các khu đất trống trải. Sinh sản vào khoảng tháng II-IV, đẻ 2 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến.

- **Cu xanh Seimun (*Treron seimundi*)**

Chim trưởng thành: Mặt lưng, đầu, cổ và ngực màu lục. Hai bên cổ có phớt xám, hông và trên đuôi phớt vàng. Bụng trắng, dưới đuôi vàng, thỉnh thoảng có vết lục. Các lông bao cánh nhỏ ngoài màu tím tạo thành vết tím ở góc cánh. Lông cánh đen có viền vàng. Lông đuôi có phần gốc xám và phần mút xám đen. Chim cái không có vết nâu ở góc cánh và lưng ít màu xám hơn. Da trần trước mắt và xung quanh mắt xanh nhạt. Mỏ xanh nhạt, chóp mỏ xám. Chân đỏ tím.

Phân bố: Lào và Việt Nam. Có ở các rừng nguyên sinh thuộc Thừa Thiên Huế và Nam Trung Bộ.

Bạch Mã: Không phổ biến. Đã ghi nhận ở các tiểu khu 1175 và 1178.

Nơi ở: Rừng nguyên sinh, thường đến cây có quả kiếm ăn, đặc biệt cây thuộc chi *Ficus*. Sống đàn.

Tình trạng: Loài định cư. Không phổ biến.

- **Cu luồng (*Chalcophaps indica*)**

Chim trưởng thành: Thường gặp chim đi kiếm ăn lẻ dọc đường mòn ở rừng. Bộ lông màu xanh sẫm, có hai vết màu trắng ở lưng đuôi. Gáy và đỉnh đầu ở chim cái có màu nâu và không có mảng trắng ở góc cánh như ở chim đực.

Phân bố: Khắp các vùng trong cả nước.

Bạch Mã: Gặp tương đối phổ biến ở vùng thấp của VQG.

Nơi ở: Rừng, thảm rừng thứ sinh. Sinh sản vào khoảng tháng IV - XI. Làm tổ trên cây, đẻ 2 trứng.

- **Gầm ghi lưng xanh (*Dacula aenea*)**

Chim trưởng thành: Lưng, trên đuôi, hông và bao cánh có màu xanh lục ánh đồng. Đầu, cổ, ngực và bụng xám tro. Dưới đuôi nâu thẫm. Mỏ xám. Chân đỏ.

Phân bố: Các vùng trong cả nước.

Bạch Mã: Ghi nhận được ở tiểu khu 1179.

Nơi ở: Các kiểu rừng, có thể gặp ở độ cao tới 900m. Sinh sản từ khoảng tháng I-V, đẻ 1 - 2 trứng.

Tình trạng: Loài định cư, chỉ gặp phổ biến ở một số nơi trong vùng phân bố. Ở Bạch Mã gặp khá phổ biến.

♦ BỘ VỆT - PSITTACIFORMES

Ở Việt Nam bộ Vẹt có 8 loài tập trung vào 1 họ Vẹt (Psittacidae), trong đó VQG Bạch Mã ghi nhận được 3 loài (37,50%). Loài Vẹt ngực đỏ ở Bạch Mã có số lượng chiếm ưu thế nhất.

• Vẹt ngực đỏ (*Psittacula alexandri*)

Vẹt đực trưởng thành: Đầu xám xanh lơ phớt ánh đỏ tím, có hai dải đen, hòng và ngực màu đỏ tím. Phía bụng màu lục phớt xanh. Từ háng đến hậu môn vàng đất, con cái có màu hồng nhạt. Lông đuôi dài và có hai lông đuôi giữa phát triển tới 15 - 20cm, màu xanh nhạt ở con đực, ở con cái nhạt hơn. Mỏ trên cong quặp xuống, màu đỏ tươi ở con đực, con cái và con non màu đen. Mắt vàng nhạt. Chân vàng lục hay xanh nhạt.

Phân bố: Hymalaya, Ấn Độ, miền Đông Myanma, Thái Lan, Campuchia, Nam Trung Quốc và Việt Nam.

Việt Nam: Chim có mặt khắp các vùng trung du và miền núi trong cả nước.

Bạch Mã: Đã gặp Vẹt ngực đỏ ở nhiều khu vực trong VQG. Vẹt sống đàn, nhưng ở Bạch Mã đàn vẹt không lớn, khoảng 15 - 35 con.

Nơi ở: Loài định cư, sống ở các khu rừng thứ sinh, nguyên sinh trung du và rừng núi, lên tới độ cao khoảng 1200m. Ăn quả mềm, hạt quả có vỏ cứng như trám trắng, hạt dẻ. Vẹt ngực đỏ cũng thích ăn thóc, ngô, đậu xanh, đậu tương,... Làm tổ vào khoảng tháng XII đến tháng IV năm sau. Đẻ 3 - 4 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến, số lượng nhiều.

Giá trị: Vẹt ngực đỏ có giá trị thẩm mỹ, nuôi làm cảnh. Vẹt ngực đỏ có khả năng bắt chước tiếng nói của người nên nó là loài chim cảnh quý được nhiều người ưa thích, được buôn bán nhiều.

♦ BỘ SẢ - CORACIFORMES

Bộ Sả ở Việt Nam có 27 loài thuộc 5 họ, Bạch Mã có 24 loài (88,89%) của 5 họ. Số các loài trong mỗi họ ở Bạch Mã/Việt Nam như sau:

- Họ Bói cá (Alcedinidae) : 11/12 loài (91,67%)
- Họ Trầu (Meropidae) : 5/5 loài (100%)

- Họ Sả rừng (Coraciidae) : 2/2 loài (100%)
- Họ Đầu riu (Upupidae) : 1/1 loài (100%)
- Họ Hồng Hoàng (Bucerotidae) : 5/7 loài (71,43%)

- **Bông chanh rừng (*Alcedo hercules*)**

Lưng và đầu có màu nâu đen với nhiều điểm nhỏ màu xanh da trời. Lông bao cánh xanh da trời. Ngực và bụng hung nâu. Một dải xanh sáng chạy giữa sống lưng tới hông. Mỏ đen, gốc mỏ dưới hơi đỏ ở chim cái. Chân đỏ tươi.

Phân bố: Đã ghi nhận được ở các tỉnh Lai Châu, Lào Cai, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: Đã ghi nhận được ở tuổi 9 hồ.

Nơi ở: Dọc sông, suối trong các khu rừng thường xanh, có thể đến độ cao khoảng 1200m. Sinh sản vào khoảng tháng II - V, đẻ 4 - 6 trứng.

Tình trạng: Loài định cư, không phổ biến ở các vùng phân bố. Sách Đỏ Việt Nam (2000) xếp ở mức độ bị đe dọa (T); Danh lục Đỏ Thế giới xếp ở mức độ sẽ nguy cấp (VU).

Giá trị: Loài quý hiếm, có ý nghĩa khoa học.

- **Niệc nâu (*Anorrhinus tickelli*)**

Chim trưởng thành: Có kích thước nhỏ nhất so với các loài trong họ Hồng hoàng (Bucerotidae). Bộ lông có màu nâu đến nâu tối. Họng trắng. Lông đuôi và cánh sơ cấp có đầu mút trắng. Cằm, hai bên cổ, trước cổ và trên ngực phớt hung. Mỏ nâu vàng nhạt ở chim đực và nâu ở chim cái, mũi mỏ nhỏ. Da vòng quanh mắt xanh nước biển.

Phân bố: Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ, có thể gặp đến độ cao 1.500m.

Bạch Mã: Đã ghi nhận Niệc nâu ở tiểu khu 1.200 có 5 cá thể.

Nơi ở: Rừng thường xanh nguyên sinh và thứ sinh, rừng rụng lá và nửa rụng lá, rừng hỗn giao. Mùa sinh sản vào khoảng tháng II-VI. Tổ làm trong hốc cây, đẻ 2-5 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Không phổ biến. Sống đàn 15 - 20 con. Sách Đỏ Việt Nam (2000) xếp vào mức độ đang nguy cấp (EN), Danh lục Đỏ Thế giới (2002) xếp vào mức bị đe dọa (NT).

Giá trị: Chim thẩm mỹ và có ý nghĩa khoa học.

- **Hồng hoàng (*Buceros bicornis*)**

Chim trưởng thành: Là chim lớn nhất trong họ Hồng hoàng (Bucerotidae) ở

Việt Nam. Đầu đen. Cổ và bụng trắng; giữa cánh có dải trắng rộng; mút cánh trắng; trên đuôi có dải đen rộng. Mỏ lớn màu vàng với mũi lớn. Da trần quanh mặt đỏ. Chân xám. Chim cái cỡ nhỏ hơn chim đực và mỏ cũng nhỏ hơn.

Phân bố: Vùng rừng trong cả nước, có thể gặp ở độ cao đến 1.500m.

Bạch Mã: Đã ghi nhận được ở tiểu khu 1199 với 5 cá thể và tiểu khu 1194 với 3 cá thể.

Nơi ở: Rừng thường xanh nguyên sinh và thứ sinh, rừng hỗn giao. Sinh sản vào khoảng tháng I-VIII, tổ làm trong hốc cây, đẻ 1-3 trứng. Đi lẻ hay đàn nhỏ.

Tình trạng: Loài định cư. Số lượng hiện còn ít do bị săn bắt và mất rừng cây to.

Giá trị: Chim đặc sản có giá trị khoa học và thẩm mỹ, hấp dẫn khách tham quan, du lịch.

- **Cao cát bụng trắng (*Anthracoceros albirostris*)**

Chim trưởng thành: Nhìn chung bộ lông có màu đen và trắng. Dưới ngực, bụng, dưới đuôi, phần mút các lông ngoài, mép cánh, phần hông và mút các lông cánh sơ cấp, trừ hai lông ngoài cùng và mút các lông thứ cấp trắng, toàn bộ các phần lông đều đen lục. Hai bên má có vệt trắng. Mỏ ngà, mũi lớn có đốm đen.

Phân bố: Có ở hầu hết các vùng rừng rậm từ Bắc vào Nam.

Bạch Mã: Đã gặp cao cát bụng trắng ở các tiểu khu 1995, 1178 với 8 cá thể.

Nơi ở: Rừng thường xanh nguyên sinh, thứ sinh, rừng hỗn giao trên địa hình thấp. Sinh sản vào khoảng tháng I-VI, tổ làm trong hốc cây, đẻ 1 - 3 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến. Tuy nhiên số lượng hiện tại giảm sút nghiêm trọng. Bạch Mã cũng không có nhiều cá thể.

Giá trị: Chim đặc sản có giá trị khoa học và thẩm mỹ, hấp dẫn khách tham quan, du lịch.

- ♦ **BỘ GỠ KIẾN - PICIFORMES**

Ở Việt Nam bộ Gõ kiến có 36 loài thuộc 2 họ. Bạch Mã đã ghi nhận được 16 loài (44,44%) cũng của 2 họ như sau:

- Họ Cu rốc (Capitonidae) : 6 /10 loài (60,00%)
- Họ Gõ kiến (Picidae) : 10/ 26 loài (38,46%)

- **Gỗ kiến xanh gáy đen (*Picus camus*)**

Chim trưởng thành: Kích thước tương đối lớn. Bộ lông màu xanh lục, hồng màu vàng rất tương phản. Trán chim đen màu đỏ thẫm, chim cái màu đen.

Phân bố: Từ Bắc Bộ đến Nam Bộ. Có thể gặp ở độ cao tới 2.100m.

Bạch Mã: Đã ghi nhận ở tiểu khu 1202.

Nơi ở: Các vùng rừng cây gỗ thưa và rừng thông cổ thụ. Sinh sản vào khoảng tháng IV - VI. Tổ làm ở hốc cây, đẻ 4 - 5 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến.

Giá trị: Chim ăn côn trùng bảo vệ rừng.

- **Gỗ kiến nâu cổ đỏ (*Blythipicus pyrrhotis*)**

Chim trưởng thành: Bộ lông màu nâu đỏ. Mỏ màu vàng nhạt. Đầu chim cái có màu nhạt hơn và không có màu đỏ thẫm ở hai bên cổ và gáy như chim đực. Thường kêu khi di chuyển.

Phân bố: Khắp các vùng rừng trong cả nước. Độ cao phân bố lên đến 2.750m.

Bạch Mã: Gặp không thường xuyên ở các tiểu khu 1196, 1200, 1201.

Nơi ở: Trong rừng có các loài gỗ và rừng tre nứa. Mùa sinh sản vào khoảng tháng III-VII. Tổ làm trong hốc cây. Đẻ 2 - 3 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến. ở Bạch Mã gặp không thường xuyên.

- **Gỗ kiến nhỏ đầu xám (*Picoides canicapillus*)**

Chim trưởng thành: Kích thước nhỏ bé. Bộ lông màu đen và trắng. Phần dưới cơ thể có nhiều vạch đen trên nền trắng ngà. Chim đực có nhiều vạch đỏ nhỏ ở phía sau đỉnh đầu. Vai cánh màu đen (khác Gỗ kiến nhỏ sườn đỏ có vai cánh trắng).

Phân bố: Khắp các vùng rừng trong cả nước.

Bạch Mã: Gặp tương đối phổ biến ở các kiểu rừng của VQG.

Nơi ở: Sống ở các vùng rừng, vùng cây bụi thứ sinh, có thể gặp chim ở độ cao đến 1.800m. Sinh sản vào khoảng tháng XII - IV, làm tổ trong hốc cây, đẻ 3 - 5 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến.

♦ BỘ CÁT - FALCONIFORMES

Bộ Cát bao gồm các loài chim ăn thịt ban ngày phổ biến ở nước ta. Trong số 48 loài chim ăn thịt thuộc 3 họ, tìm thấy ở Việt Nam hiện nay (Nguyễn Cử, 2000), ở Bạch Mã ghi nhận được 25 loài của 3 họ. Số loài trong các họ chim ăn thịt ở Bạch Mã so với toàn quốc như sau:

- Họ Ó cá (Pandionidae): 1/1 loài (100%)

- Họ Ưng (Accipitridae): 18/37 loài (48,65%)
- Họ Cắt (Falconidae): 6/ 10 loài (60,00%)

- **Điều hoa Miến Điện (*Spilornis cheela*)**

Chim trưởng thành: Khi chim dương cánh thấy rõ một dải trắng rộng kéo dài dưới cánh và đuôi. Túm lông trên đầu tạo thành mào lông. Chim non có lông phía bụng màu trắng điểm nhiều chấm đen nhạt, đuôi có vằn sít nhau, một số con còn có một dải vết ngang ngực trên.

Phân bố: Các vùng trong cả nước.

Bạch Mã: Ghi nhận được điều sinh sống ở trong phạm vi VQG.

Nơi ở: Các vùng rừng núi, có thể gặp nhiều trên độ cao đến 2.500m.

Tình trạng: Loài định cư, phổ biến.

- **Đại bàng Mã Lai (*Ictimaetus malayensis*)**

Chim trưởng thành: Đại bàng là loài chim kích thước lớn. Toàn thân có màu đen nhạt.

Chim chưa trưởng thành có màu nâu hơn. Đầu màu xám bạc, thân có vạch và mặt dưới đuôi có màu nhạt hơn.

Phân bố: Các vùng trong cả nước.

Bạch Mã: Nhìn thấy đại bàng bay đuổi bắt mồi sát trên mái rừng tiểu khu 1179, 1154.

Nơi ở: Các vùng rừng núi, gần nơi trồng trái, có thể gặp tới độ cao 3.200m. Làm tổ từ tháng XI-IV.

Tình trạng: Loài định cư. Tương đối phổ biến, nhưng số lượng không nhiều.

- **Điều Ấn Độ (*Butastur indica*)**

Chim trưởng thành: Cánh rộng, đuôi dài. Nhìn từ dưới lên, cổ họng màu trắng với dải rộng màu đen chạy dọc ở giữa. Phần ngực màu hung nâu. Đầu màu nâu xám. Mặt dưới cánh màu xám bạc, mút lông cánh sơ cấp màu sẫm. Giữa đuôi có vằn sít nhau. Phía lưng màu nâu điểm một số nốt trắng ở bao trên đuôi.

Chim non màu hơi trắng, ở phần dưới thân có nhiều đường sọc rộng, ở phần đầu có màu trắng nhiều hơn.

Phân bố: Các vùng trong cả nước, trừ Tây Bắc.

Bạch Mã: Ghi nhận Điều Ấn Độ có trong phạm vi VQG.

Nơi ở: Các vùng rừng khác nhau, rừng thứ sinh và cây bụi, có thể gặp ở độ cao tới 1800m.

Tình trạng: Chim di cư, đến ở Trung, Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Di cư từng đàn, số lượng không nhiều.

- **Điền núi (*Spizaetus nipalensis*)**

Chim trưởng thành: Khi chim đậu có thể thấy mào lông ở sau gáy. Nhìn phía lưng, hông có hình móng ngựa, đuôi có vằn ngang. Lưng con đực có màu xám xanh. Mép mỏ có màu vàng.

Chim non có mặt bụng màu xám bạc không rõ, lông cánh thứ cấp màu sẫm.

Phân bố: Gần như phân bố trên toàn quốc.

Bạch Mã: Ghi nhận Điền núi có ở trong phạm vi VQG.

Nơi ở: Các vùng rừng núi lên đến độ cao khoảng 2.500m.

Tình trạng: Chưa rõ tính chất cư trú. Không phổ biến.

- ♦ **BỘ CU CU - CUCULIFORMES**

- **Bìm bịp lớn (*Centropus sinensis*)**

Chim trưởng thành: Đầu, cổ, ngực, đuôi đen bóng, ánh thép, các lông đuôi có vằn đen hẹp không rõ, cánh và vai hung nâu, mút các lông cánh nâu thẫm. Chim cái phần màu nâu của lông xỉn hơn một chút.

Chim non có bộ lông màu nâu, nhiều vằn hẹp đa dạng, trắng hay xanh, đỉnh đầu có vằn hung nâu. Cánh và vai hung nâu có vằn nâu thẫm.

Phân bố: Khắp các vùng trong cả nước, có thể gặp đến độ cao 1500m.

Bạch Mã: Gặp khá thường xuyên ở khu vực thấp VQG.

Nơi ở: Thảm cây bụi, lau lách, rừng thứ sinh và khu rừng nhiều cây rậm rạp, ẩm thấp ven sông, suối, bãi lầy, các bãi cỏ không xa các nơi kể trên, không gặp bìm bịp lớn trong rừng sâu. Thường đậu trên mặt đất hoặc chui rúc trong các bụi rậm. Bay kém. Sinh sản từ khoảng tháng I - VIII, đẻ 2 - 5 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Khá phổ biến, nhưng do sinh cảnh sống của bìm bịp lớn rất dễ bị tác động cho nên những năm gần đây số lượng bìm bịp lớn trở thành hiếm ở nhiều địa phương.

Giá trị: Bìm bịp lớn là loài chim có lợi và có giá trị thẩm mỹ, ngâm rượu chữa bệnh đau cột sống và mỏi gân cốt nên chúng là đối tượng bị săn bắt nhiều.

- **Phướn (*Phaenicophaeus tristis*)**

Chim trưởng thành: Đuôi rất dài, mút các lông đuôi trắng. Lông bao thân màu xám xanh nhạt, ngực màu xanh nhạt hơn. Mặt đỏ sẫm. Mỏ lớn màu xanh. Không có tập tính gửi trứng vào tổ chim khác, thường đi từng đôi.

Phân bố: Khắp các vùng rừng núi trong cả nước, có thể gặp ở độ cao tới 1.600m.

Bạch Mã: Có thể gặp phướn ở các tiểu khu nhưng số lượng ít.

Nơi ở: Phướn sinh sống ở các kiểu rừng khác nhau, rừng thứ sinh, nguyên sinh, tre nứa và vùng cây bụi. Sinh sản vào khoảng tháng XII - VI, đẻ 2 - 3 trứng.

Tình trạng: Loài định cư. Phổ biến nhưng số lượng không nhiều.

Giá trị: Chim đẹp có ý nghĩa thẩm mỹ, hấp dẫn khách tham quan và du lịch.

♦ **BỘ SẾ - PASSERIFORMES**

Bộ Sẻ là bộ chim có nhiều loài nhất. Theo Võ Quý và Nguyễn Cử (1995) ở Việt Nam đã tìm thấy 435 loài thuộc 33 họ. Trong những năm gần đây phát hiện một số loài chim mới như loài Khướu vằn đen (*Actinodura sodangorum*), Khướu Ngọc Linh (*Garrulax ngoclinhensis*). Rất có thể còn nhiều loài chim ở Việt Nam mà khoa học chưa phát hiện được. Trong số 437 loài chim Sẻ đã biết ở Việt Nam, VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 191 loài của 28 họ, chiếm 43,71% số loài, 84,85% số họ chim bộ Sẻ trên toàn Quốc.

• **Khướu bạc má (*Garrulax chinensis*)**

Chim trưởng thành: Bộ lông màu đen nhạt, tai và má màu trắng. Lông trán và trước mắt đen rậm xù ra, phía sau trán có ít lông trắng nhỏ hình mũi mác. Mắt nâu đỏ, mỏ đen, chân nâu sừng.

Phân bố: Việt Nam có ba loài phụ:

- *Garrulax chinensis chinensis* phân bố từ biên giới Việt - Trung đến tỉnh Kon Tum.

- *Garrulax chinensis lugens* cũng phân bố từ biên giới Việt - Trung đến Trung Bộ có số lượng nhiều hơn phân loài trên và không bao giờ sống chung cùng loài phụ trên.

- *Garrulax chinensis germaini* phân bố từ tỉnh Phan Thiết đến Nam Bộ.

Bạch Mã: Loài phụ *Garrulax chinensis lugens* khá phổ biến với số lượng không nhiều lắm.

Nơi ở: Khướu thích sống ở ven rừng nơi có nhiều cây bụi rậm rạp, tre nứa dưới tán rừng, những nơi có độ cao dưới 1.200m, đi thành đàn nhỏ. Không gặp Khướu bạc má trong rừng sâu.

Tình trạng: Sống định cư. Gặp phổ biến. Bị săn bắt nhiều.

Giá trị: Khướu bạc má là chim cảnh có giọng hót hay nhiều giai điệu, được nhiều người ưa thích. Hiện là đối tượng săn bắt với số lượng lớn. Nuôi dễ dàng.

- **Hoạ mi (*Garrulax canorus*)**

Chim trưởng thành: Bộ lông chim đực và chim cái giống nhau có màu hung ánh nâu. Vành mắt màu trắng kéo dài ra phía sau. Mắt nâu vàng, mỏ vàng nâu nhạt với gốc mỏ dưới vàng. Chân vàng xỉn.

Phân bố: Từ biên giới Việt - Trung tới Lâm Đồng.

Bạch Mã: Khá phổ biến ở các khu rừng phần thấp của VQG.

Nơi ở: Vùng cây bụi, chỗ rậm rạp, trảng cỏ cây bụi ven rừng, ven đường quốc lộ, các đồi núi nơi rừng bị phá huỷ đã phục hồi, cạnh các khu nương rẫy. Sống đàn 5 - 10 con. Không gặp hoạ mi ở sâu trong rừng. Ăn côn trùng, hạt cỏ dại. Mùa sinh sản trong khoảng tháng IV-VIII, đẻ 3 - 5 trứng. Mỗi năm hoạ mi đẻ hai lứa.

Tình trạng: Sống định cư, gặp tương đối phổ biến lên tới độ cao 200m. Những năm gần đây hoạ mi bị săn bắt nhiều, có nơi không còn nghe thấy tiếng hót của chim hoạ mi.

Giá trị: Chim cảnh, hót hay. Chăn nuôi dễ dàng.

- **Bồ chiêu (*Garrulax sannio*)**

Chim trưởng thành: Lông mày và vùng tai màu trắng, đuôi hung, bao dưới đuôi nâu vàng nhạt. Lông đỉnh đầu có thể dựng lên giống như mào.

Phân bố: Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ.

Bạch Mã: Gặp và nghe tiếng kêu Bồ chiêu ở các khu rừng VQG Bạch Mã.

Nơi ở: Cây bụi, rừng thứ sinh, rừng nguyên sinh. Thường gặp đàn Bồ chiêu 5 - 15 con. Khi di chuyển thường kêu.

Tình trạng: Sống định cư, phổ biến, gặp ở độ cao trên 600m.

- **Khướu mỏ dài (*Jabouilleia danjoui*)**

Chim trưởng thành: Mỏ dài, cong màu xám lẫn xanh vàng. Họng, ngực trên và bụng trắng, ngực nâu hung với vạch và điểm màu hung vàng; hai bên cổ nâu hung; trên lưng có một vài vạch. Mỏ xám sừng. Chân nâu hồng.

Phân bố: Ghi nhận được ở các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk và Lâm Đồng.

Bạch Mã: Ghi nhận được Khướu mỏ dài ở rừng thứ sinh khu vực thấp của VQG

Nơi ở: Dưới tán rừng thường xanh nguyên sinh và thứ sinh nơi có nhiều tre nứa.

Tình trạng: Loài đặc hữu của Việt Nam, không phổ biến trong vùng phân bố. Sách Đỏ Việt Nam (2000) xếp ở mức độ bị đe dọa (T), Danh lục Đỏ Thế giới xếp ở mức sẽ nguy cấp (VU).

Giá trị: Loài có ý nghĩa khoa học.

- **Yểng (*Gracula relegiosa*)**

Chim trưởng thành: Con đực, con cái giống nhau, bộ lông màu đen, ánh tím, phần trên đuôi và dưới đuôi có ánh lục. Bộ lông cánh sơ cấp có vệt trắng lớn, khi bay thấy rõ lông trắng ở cánh. Hai bên gáy có hai dải da rộng màu vàng nối liền với hai dải da trên ở trên tai.

Phân bố: Khắp các vùng rừng núi trong cả nước.

Bạch Mã: Yểng khá phổ biến và có thể gặp chúng ở nhiều tiểu khu trong VQG.

Nơi ở: Sống thành đôi hay đàn nhỏ 5 - 7 con trong rừng, ven rừng có nhiều cây cao, các sườn núi đá vôi có nhiều cây mọc cheo leo. Thường đậu trên cây cao nên dễ thấy. Ăn quả mềm. Sinh sản vào tháng IV - VII. Đẻ 3 trứng.

Tình trạng: Sống định cư, gặp phổ biến đến độ cao 1.300m. Yểng là đối tượng săn bắt nên số lượng giảm sút. Chặt phá rừng làm nương rẫy làm giảm hoặc mất nguồn thức ăn, nơi làm tổ của yểng.

Giá trị: Yểng là loài chim cảnh có giọng hót hay và có khả năng bắt chước tiếng người nên bị săn bắt kịch liệt để bán trên thị trường trong nước và xuất sang Hồng Kông, Trung Quốc. Nuôi yểng rất dễ.

- **Sáo mỏ ngà (*Acridotheres cristatellus*)**

Chim trưởng thành: Chim đực và chim cái giống nhau, bộ lông màu đen, trừ gốc các lông bao cánh sơ cấp, mút các lông đuôi trắng, bao dưới đuôi có vằn trắng hẹp. Đỉnh đầu có mào lông; ở con non mào lông không rõ.

Phân bố: Từ biên giới Việt - Trung đến đảo Hải Vân tỉnh Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: Gặp Sáo mỏ ngà ở vùng rừng VQG, ở phía Nam Đông.

Nơi ở: Sáo mỏ ngà thường sống thành đàn 10 - 50 con, thích sống ở chỗ trống trọt, vùng đất trống trải, làng bản và đồng ruộng. Ăn côn trùng, quả mềm. Mùa sinh sản vào khoảng tháng III - VIII. Đẻ 3 - 5 trứng.

Tình trạng: So với trước đây số lượng Sáo mỏ ngà giảm đi nhiều. Hiện nay ít gặp đàn Sáo mỏ ngà đông tới hàng trăm con. Nguyên nhân do sử dụng nhiều thuốc trừ sâu gây ô nhiễm môi trường, làm giảm hay làm mất nguồn thức ăn của Sáo. Mặt khác là do săn bắt sáo quá nhiều.

Giá trị: Chim cảnh, có khả năng bắt chước tiếng người, đồng thời chúng tiêu diệt số lượng lớn côn trùng gây hại.

- **Giẻ cùi vàng (*Urocissa whiteheadi*)**

Chim trưởng thành: Đầu, hai bên cổ, lưng và vai nâu đen, phần dưới lưng màu hơi nhạt hơn, các lông ở trán và đỉnh đầu viền màu hơi nhạt hơn. Trên đuôi trắng phớt vàng nhạt. Đuôi đen nhạt, phần cuối của mỗi lông đuôi trắng, càng ra phía ngoài phần trắng càng lớn dần. Cằm, họng và ngực nâu đen nhạt, chuyển dần thành xám hơi phớt vàng ở bụng. Dưới đuôi trắng vàng nhạt.

Phân bố: Gặp Giẻ cùi vàng ở hầu khắp các vùng núi rừng từ biên giới Việt - Trung đến Trung Trung Bộ.

Bạch Mã: Những nhóm cá thể nhỏ xuất hiện tại tiểu khu 1195, chỉ nhìn thấy ở những dốc thấp vùng lân cận sát khe nước chảy.

Nơi ở: Vùng rừng và tầng cây bụi thứ sinh.

Tình trạng: Loài định cư, không phổ biến ở các khu vực trong vùng phân bố.

- **Chích choè (*Copsychus saularis*)**

Chim trưởng thành: Lông nhiều màu sắc. Chim cái giống chim đực nhưng màu đen chuyển thành xám tối. Bộ lông bao cánh nhỏ và nhỡ, mép của các lông cánh thứ cấp ở giữa bụng, dưới đuôi và 4 đôi lông đuôi ngoài cũng màu trắng. Phần còn lại của bộ lông đen có ánh xanh. Ở nách và dưới nách màu đen có viền trắng khá rộng.

Phân bố: Phổ biến từ Bắc đến Nam.

Bạch Mã: Gặp ở khắp các khu vực thấp của VQG.

Nơi ở: Các vùng đồng bằng, miền trung du và miền núi từ Bắc đến Nam, thích kiếm ăn ở những nơi thoáng đãng, nhất là các thảm cỏ xanh, vườn làng. Ăn côn trùng, sâu bọ, quả mềm. Mùa sinh sản vào khoảng tháng IV - VII. Làm tổ trong hốc cây, dưới mái nhà, hốc cột nhà (ở miền núi). Đẻ 3 - 5 trứng. Mỗi năm đẻ hai lứa.

Tình trạng: Sống định cư, thường gặp đi đôi hay lẻ. Có tiếng hót hay nên bị săn bắt nhiều.

Giá trị: Chim cảnh. Ngoài giọng hót hay, chích choè còn tiêu diệt số lượng lớn côn trùng gây hại nông, lâm nghiệp.

- **Chích choè lửa (*Copsychus malabaricus*)**

Chim đực trưởng thành: Đầu, họng, ngực trên và phần trên cơ thể màu đen; hông màu trắng; lông bao trên đuôi, các lông đuôi ngoài và phần dưới cơ thể màu

nâu vàng tối. Chim cái giống như chim đực nhưng màu hơi xám; màu đen ở chim đực được thay bằng màu xám; bụng và lông bao dưới đuôi nâu hung. Chim non: Giống như chim cái nhưng màu xám thay cho màu nâu; lông bao cánh và vai nâu đỏ nhạt.

Phân bố: Các vùng trong cả nước nhưng không phổ biến bằng chích choè.

Bạch Mã: Chích choè lửa tương đối phổ biến ở các khu vực thấp dưới 600m của VQG trong các khu rừng thứ sinh, nguyên sinh và cây bụi.

Nơi ở: Dưới tán rừng thường xanh nguyên sinh, thứ sinh và nơi có cây bụi rậm rạp.

Tình trạng: Loài định cư, phổ biến.

Giá trị: Chim cảnh đẹp, tiếng hót hay. Hiện nay là đối tượng săn bắt buôn bán làm chim cảnh.

- **Đuôi cụt bụng vàng (*Pitta ellioti*)**

Chim trưởng thành: Chim đực thường có trán, đỉnh đầu và gáy xanh lục. Một dải đen rộng từ trước mắt qua mắt ra gáy màu đen. Phía lưng có màu xanh tương tự. Mặt bụng có nhiều vằn ngang, trừ một dải chạy dọc chính giữa xanh tím đậm. Mỏ đen. Chim cái: Mặt bụng vàng hơn. Đỉnh đầu và gáy hung nâu.

Chim non: Gần giống chim cái, nhiều màu nâu và có đốm.

Phân bố: Khắp các vùng trong cả nước.

Bạch Mã: Khá phổ biến trong các kiểu rừng của VQG.

Nơi ở: Các loại rừng và rừng tre nứa. Có thể gặp đến độ cao khoảng 800m, nhưng chủ yếu gặp ở đai thấp. Sinh sản vào khoảng tháng IV - VII, làm tổ ở bụi cây. Đẻ 3 - 4 trứng.

Tình trạng: Loài đặc hữu của vùng Đông Dương. Tương đối phổ biến ở một số vùng phân bố. Sách Đỏ Việt Nam (2000) xếp loại bị đe dọa (T) và trong Danh lục Đỏ Thế giới (2002) cũng xếp loài gần bị đe dọa (NT).

Giá trị: Có ý nghĩa khoa học, là loài đặc hữu.

- **Đuôi cụt bụng đỏ (*Pitta nympha*)**

Chim trưởng thành: Một dải đen kéo dài từ gốc sống mũi qua giữa đỉnh đầu đến sau gáy. Hai bên trán và đỉnh đầu nâu hung. Trên mắt có dải rộng và dải màu hung vàng nhạt viền đỉnh đầu và kéo dài đến gáy. Dưới dải lông mày là một dải đen rộng bắt đầu từ gốc mép mũi qua má, mắt, tai và kéo dài ra sau gáy. Cằm họng, hai bên cổ hung vàng nhạt. Lưng màu lục. Hồng, trên đuôi và lông bao cánh nhỏ xanh da trời. Các lông cánh khác màu như lưng, ngực, bụng trên và sườn hung vàng xám. Giữa bụng và dưới đuôi đỏ tươi. Chim cái: màu xỉn hơn chim đực. Mỏ đen nhạt, chân hồng xám.

Phân bố: Triều Tiên, Nhật Bản, Bắc Trung Quốc, mùa Đông di cư xuống phía Nam cho đến Boocnê (Indonesia). Loài hiếm, đến nay mới ghi nhận được ở khu vực đảo Hải Vân.

Bạch Mã: Xuất hiện ở hướng đỉnh núi Bạch Mã một cá thể đực và một cá thể cái. Như vậy tại VQG Bạch Mã Đuôi cụt bụng đỏ cũng là loài hiếm.

Nơi ở: Chim di cư, gặp trong rừng thứ sinh.

Tình trạng: Loài di cư, hiếm. Sách Đỏ Việt Nam (2000) xếp vào loại hiếm (R).

- **Đuôi cụt đầu xám (*Pitta soror*)**

Chim trưởng thành: Trán, má và tai xám. Trước mắt nâu. Đỉnh đầu lục nhạt chuyển dần thành xanh nhạt xám ở gáy và chuyển thành hung nâu ở dải hẹp trên và sau mắt; lưng, vai và lông cánh lục tươi. Lông cánh thứ cấp và bao cánh nâu nhạt. Hồng và trên đuôi xanh. Đuôi màu lục. Bụng và dưới đuôi trắng nhạt.

Phân bố: Ở Việt Nam có ba loài phụ (Võ Quý, 1981):

- *Pitta soror soror* phân bố ở Campuchia và Việt Nam từ Quảng Trị trở vào miền Nam.

- *Pitta soror tonkinensis* phân bố ở Bắc Lào, Bắc Việt Nam

- *Pitta soror petersi* phân bố ở Trung Lào và Bắc Trung Bộ Việt Nam: Nghệ An, Thanh Hoá.

Bạch Mã: Đuôi cụt đầu xám ghi nhận được ở Bạch Mã là loài phụ *Pitta soror soror*, tương đối phổ biến.

Nơi ở: Các khu rừng thứ sinh, nguyên sinh.

Tình trạng: Tương đối phổ biến.

Chương 6

ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ ẾCH NHÁI (AMPHIBIA) VÀ BÒ SÁT (REPTILIA)

6.1. CẤU TRÚC THÀNH PHẦN LOÀI

6.1.1. Danh sách thành phần loài

Căn cứ vào kết quả điều tra, khảo sát và kế thừa kết quả nghiên cứu của R.Bourret (1937,1939,1940,1942), S.M.Campden - Main (1970), Hoàng Xuân Quang (1993), Ngô Đắc Chứng (1998), Nguyễn Văn Sáng và Ho Thu Cúc (1996), Ngô Đắc Chứng, Hoàng Xuân Quang và Lê Nguyên Ngật (1995, 1996, 1999, 2001). Chúng tôi đã thống kê được ở VQG Bạch Mã có 52 loài EN-BS thuộc 3 bộ, 15 họ và 31 giống khác nhau (bảng phụ lục 3).

6.1.2. Phân tích chỉ số đa dạng của ếch nhái, Bò sát ở VQG Bạch Mã

6.1.2.1. Ếch nhái

- Xét về giống: trong số 7 giống thì có 4 giống có 1 loài (chiếm 57,1%), 3 giống có 2 loài (chiếm 42,8%), 1 giống có 12 loài (chiếm 14,2%). Giống có số loài nhiều nhất là giống Rana có 12 loài trên tổng số 21 loài ếch nhái (chiếm 57,1%).

- Xét về họ: khu hệ ếch nhái của VQG Bạch Mã có 5 họ trong đó họ Cóc mắt (Pelobatidae) có 1 giống, họ Cóc (Bufonidae) có 2 giống, họ Ếch (Ranidae) có 1 giống, họ Ếch cây (Rhacophoridae) có 2 giống và họ Nhái bầu (Microhylidae) có 1 giống.

- So với toàn quốc: khu hệ ếch nhái Việt Nam đến 2002, theo N.L.Orlov đã thống kê được 147 loài thuộc 35 giống, 9 họ và 3 bộ thì khu hệ ếch nhái ở VQG Bạch Mã có 21 loài chiếm 14,2% so với toàn quốc, 7 giống chiếm 20,0%, 5 họ chiếm 55,5% và 1 bộ chiếm 33,3%

- So với các khu bảo tồn khác: để có nhận định tính đa dạng sinh học khu hệ ếch nhái VQG Bạch Mã chúng tôi so sánh thành phần loài, giống, họ, bộ của khu hệ ếch nhái VQG Bạch Mã với một số khu bảo tồn khác (bảng 6.1).

Bảng 6.1: Đa dạng thành phần loài ếch nhái ở VQG Bạch Mã so với các khu bảo tồn khác.

Đơn vị phân loại	Khu bảo tồn											
	Pù Mát	Cát Tiên	Ngọc Linh	Yên Tử	Hữu Liên	Bến En	Bà Đen	Sơn Trà	Sapa	U Minh Thượng	A Lưới	Bạch Mã
Bộ	1 33,3%	2 66,6 %	2 66,6%	1 33,3%	1 33,3%	1 33,3%	2 66,6%	1 33,3%	2 66,6%	1 33,3%	2 66,6%	1 33,3%
Họ	5 55,5%	6 66,6 %	6 66,6%	6 66,6%	4 44,4%	6 66,6%	5 55,5%	4 44,4%	6 66,6%	6 66,6%	7 77,7%	5 55,5%
Giống	12 34,2%	16 45,7 %	7 20,0%	2 5,7%	9 25,7%	12 34,2%	8 22,8%	5 14,2%	16 45,7%	4 11,4%	14 40,0%	7 20,0%
Loài	21 14,2%	42 28,5 %	17 11,5%	19 12,9%	20 13,6%	31 21,0%	12 8,1%	9 6,1%	44 29,9%	7 4,7%	27 18,3%	21 14,2%

- Số lượng loài ếch nhái ở Bạch Mã đạt mức trung bình (14,2%) bằng số lượng loài khu bảo tồn Pù Mát và nhiều hơn so với Yên Tử (Quảng Ninh), Hữu Liên (Lạng Sơn), Sơn Trà (Đà Nẵng), Ngọc Linh (Kon Tum), Bà Đen (Tây Ninh) và U Minh Thượng (Kiên Giang).

- Số lượng giống tương đối ít (7 giống) chiếm 20%, chỉ nhiều hơn so với Yên Tử và Sơn Trà.

- Số lượng họ và bộ xấp xỉ các nơi khác.

6.1.2.2. Bò Sát

- Xét về giống: trong số 24 giống thì có 3 giống có 2 loài, 1 giống có 3 loài và 20 giống có 1 loài.

- Xét về họ: khu hệ bò sát ở Bạch Mã có 10 họ, trong đó họ Tắc kè (Gekkonidae) có 1 giống, họ Nhông (Agmidae) có 4 giống, họ Thằn lằn bóng (Scincidae) có 2 giống, họ Rắn hai đầu (Anniliidae) có 1 giống, họ Trăn (Boidae) 1 giống, họ Rắn nước (Columbridae) có 10 giống, họ Rắn hổ (Elapidae) có 2 giống, họ Rắn lục (Viperidae) có 1 giống, họ Ba ba (Tryonichidae) có 1 giống và họ Rùa mốc (Emydidae) có 1 giống.

- So với toàn quốc: khu hệ bò sát Việt Nam cho đến 1996 (theo Nguyễn văn Sáng và Hồ Thị Thu Cúc) có 272 loài, 115 giống, 23 họ và 3 bộ. Trong khi đó bò sát ở Bạch Mã có 31 loài chiếm 11,31%, có 24 giống chiếm 20,8 %, có 10 họ chiếm 43,4% và 2 bộ chiếm 66,6%.

- So với khu bảo tồn khác trong cả nước thì số lượng loài bò sát ở VQG Bạch Mã chiếm 11,3% chỉ đứng trên Hữu Liên và Sơn Trà và ngang bằng U Minh Thượng. Số lượng giống chiếm 20,8 % tương đối nhiều hơn so với Sơn Trà. Số lượng họ thấp nhất (bảng 6.2).

Bảng 6.2: Đa dạng thành phần loài bò sát ở VQG Bạch Mã so với các khu bảo tồn khác

Đơn vị phân loại	Khu bảo tồn											
	Bạch Mã	Pù Mát	Ngọc Linh	Yên Tử	Hữu Liên	Bến En	Bà Đen	Sơn Trà	Sa Pa	Cát Tiên	U Minh Thượng	A Lưới
Bộ	2 66,6%	3 100%	2 66,6 %	3 100%	3 100%	3 100%	3 100%	3 100%	2 66,6%	3 100%	2 66,6%	2 66,6%
Họ	10 42,4%	16 69,5 %	14 60,8%	13 56,5%	11 47,8%	15 65,2 %	14 60,8%	12 52,1%	11 47,8%	17 73,9%	11 47,8%	13 56,5%
Giống	24 20,8%	40 34,7%	30 26,0%	31 26,9%	24 20,8%	43 37,3%	40 34,7%	20 17,3%	44 38,2%	55 47,8%	26 22,6%	40 34,7%
Loài	31 11,3%	50 18,3%	36 13,2%	36 13,2%	28 10,2%	54 19,8%	59 21,6%	25 9,1%	68 25,0%	79 29,0%	31 11,3%	49 18,0%

6.2. QUAN HỆ THÀNH PHẦN LOÀI EN-BS Ở VQG BẠCH MÃ VỚI CÁC KHU BẢO TỒN KHÁC

Sự sai khác về thành phần loài so với khu bảo tồn khác dựa theo công thức Stugren và Radulescu (1961) được giới thiệu ở bảng 6.3.

Bảng 6.3: Quan hệ thành phần loài EN-BS ở VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn khác

	Ngọc Linh	Hữu Liên	Yên Tử	Bến En	Bà Đen	Sơn Trà	Sapa	U Minh Thượng	A Lưới	Pù Mát	Cát Tiên
x-y	52-53	52-48	52-55	52-85	52-71	52-34	52-112	52-38	52-76	52-71	52-121
z	29	19	21	28	21	17	20	14	28	24	27
R	0,59	0,68	0,67	0,66	0,70	0,66	0,78	0,73	0,64	0,67	0,73

Theo kết quả này thì thành phần loài ếch nhái, bò sát ở VQG Bạch Mã có khác nhau ở mức độ vừa phải so với thành phần loài ở khu bảo tồn Ngọc Linh (R=0,5), Hữu Liên (R=0,68), Yên Tử (R=0,67), Bến En (R=0,66), Sơn Trà (R=0,66), A Lưới (R=0,64) và Pù Mát (R= 0,67). Trong khi đó thành phần loài EN-BS của VQG Bạch Mã rất khác so với thành phần loài của Bà Đen (R=0,7),

Sapa ($R=0,78$), U Minh Thượng ($R=0,73$) và Cát Tiên ($R=0,73$). Có lẽ những khu hệ này ở khá xa VQG Bạch Mã.

Để đánh giá mức độ đa dạng sinh học khu hệ EN-BS VQG Bạch Mã so với khu bảo tồn khác theo công thức của Jaccar và Sorencen (1968) (bảng 6.4).

Bảng 6.4: Quan hệ thành phần loài về tính đa dạng (K) ở VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn khác

Khu bảo tồn	Ngọc Linh	Hữu Liên	Yên Tử	Bến En	Bà Đen	Sơn Trà	Sapa	U Minh Thượng	A Lưới	Pù Mát	Cát Tiên
K	51,4%	38,0%	39,2%	40,8%	34,1%	39,5%	24,3%	31,1%	43,7%	39,0%	31,2%

Kết quả cho thấy tính đa dạng thấp hơn hẳn so với Sa Pa ($K=24,39\%$), U Minh Thượng ($K=31,11\%$) và Cát Tiên ($K=31,21\%$). So với các khu hệ khác thì chỉ số này đạt mức trung bình.

6.3 YẾU TỐ ĐỊA - ĐỘNG VẬT VÀ ĐẶC HỮU CỦA KHU HỆ ÉCH NHÁI BÒ SÁT VQG BẠCH MÃ

6.3.1 Yếu tố địa - động vật

Trên cơ sở các tài liệu đã công bố về EN-BS thuộc vùng địa động vật Đông Phương, trong đó có các dẫn liệu về sự phân bố ở Việt Nam (R. Bourret, 1936, 1941, 1942, 1943; M. A. Smith, 1943; J. Deuve, 1970; E. Zao và K. Adler 1953; Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thị Thu Cúc, 1996; Hoàng Xuân Quang, 1993...) và dựa vào chỉ số ái tính, cùng với các yếu tố địa động vật mà Đào Văn Tiến đã phân biệt năm 1985 (yếu tố Himalaya, yếu tố Trung Hoa, yếu tố Ấn Độ - Malaysia), cho thấy yếu tố Trung Hoa chiếm ưu thế trong thành phần EN-BS của VQG Bạch Mã (bảng 6.5).

Bảng 6.5: Yếu tố địa động vật học và đặc hữu

Yếu tố địa động vật và đặc hữu Nhóm động vật	Trung Hoa		Ấn Độ- Malaysia		Himalaya		Đặc hữu	
	Số loài chung	Chỉ số ái tính (%)	Số loài chung	Chỉ số ái tính (%)	Số loài chung	Chỉ số ái tính (%)	Số loài	(%)
Ếch nhái	13	61,90	10	47,61	4	19,04	3	14,28
Thằn lằn	15	62,50	3	37,5	2	25,0	1	12,50
Rắn	16	84,21	15	78,94	7	36,84	1	5,26
Rùa	3	75,0	0	0%	0	0,0	1	25,0

Nhóm ếch nhái, yếu tố Trung Hoa chiếm đến 61,90 %, nhóm thằn lằn 62,50%, nhóm rắn 84,21% và nhóm rùa chiếm đến 75%, cao hơn hẳn yếu tố Ấn Độ - Malaysia và Himalaya.

Như vậy, có thể nói yếu tố Trung Hoa là thành phần chủ yếu trong cấu trúc địa động vật của EN-BS VQG Bạch Mã.

6.3.2 Yếu tố đặc hữu.

Yếu tố đặc hữu được xét dựa trên căn cứ của các loài chỉ phân bố ở Việt Nam mà không có ở các khu hệ lân cận. Từ bảng 6.5 cho thấy thành phần loài EN-BS sát VQG Bạch Mã có tỉ lệ đặc hữu khá cao: đạt 25% ở nhóm rùa, 14,28 % ở nhóm ếch nhái, 12,5% ở nhóm thằn lằn và 5,26% ở nhóm rắn. Điều này phản ánh tính ĐDSH đặc thù của Bạch Mã trong khu vực.

6.4. ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA ẾCH NHÁI - BÒ SÁT

6.4.1. Phân tích theo độ cao

Theo độ cao so với mặt biển, dựa vào số liệu thu được chúng tôi nhận thấy: bò sát ở khu vực VQG Bạch Mã phân bố theo các độ cao khác nhau (bảng 6.6)

Bảng 6.6: Số họ, loài bò sát thu được theo độ cao.

Độ cao (m) Đơn vị, Phân loại	0 -100	100 -300	300 -500	500 -1000	1000 -1400
Họ	6	1	2	1	3
L oài	15	2	2	1	4

Qua bảng thống kê (bảng 6.6) chúng tôi có được thành phần loài ở các độ cao như sau:

- Ở độ cao dưới 100 m: có 15 loài và 6 họ. Trong đó họ Gekkonidae có 1 loài, họ Aniliidae có 1 loài, họ Colubridae có 7 loài, họ Elapidae có 3 loài, họ Viperidae có 1 loài và họ Trionychidae có 1 loài.
- Ở độ cao từ 0-300 m: có 2 loài và một họ. Đó là họ Agamidae
- Ở độ cao từ 300-500 m: có 2 loài và 2 họ. Trong đó họ Agamidae có 1 loài và họ Scincidae có 1 loài
- Ở độ cao từ 500- 1000m : có 1 loài và 1 họ là họ Colubridae.
- Ở độ cao 1000 - 1400 : có 4 loài và 3 họ. Trong đó họ Agamidae có 1 loài, họ Colubridae có 2 loài và họ Viperidae có 1 loài.

** Nhận xét chung:*

- Thành phần loài bò sát ở VQG Bạch Mã phân bố nhiều ở độ cao từ 0 - 100 m đến 1400 m. Nói chung càng lên cao số lượng loài càng giảm.

- Ở độ cao từ 0 - 100 m số lượng loài và họ chiếm tỉ lệ cao so với các độ cao khác (6,25% số lượng loài và 60 % số họ). Con số này chỉ phản ánh một phần kết quả, vì có một số loài chưa xác định được phân bố theo độ cao. Tuy nhiên, kết quả này là phù hợp với nhận xét của Hoàng Xuân Quang (1993) về bò sát ở Bắc Trung Bộ.

* Nếu phân tích theo từng nhóm bò sát thì nhóm thằn lằn giảm rõ rệt ở độ cao từ 800 m trở lên (chỉ còn 1 loài và 1 họ). Nhóm rắn số lượng loài giảm rõ từ độ cao 500 m trở lên (chỉ còn 5 loài và 4 họ). Chưa gặp nhóm rùa ở độ cao trên 100 m.

6.4.2. Phân bố theo địa hình.

Theo số liệu và kết quả thu được cho thấy số lượng họ, loài bò sát ở VQG Bạch Mã phân bố theo địa hình như bảng sau (bảng 6.7)

Bảng 6.7: Số họ, loài bò sát thu được theo địa hình

Địa hình Địa vị, Phân loại	Đồng bằng	Vùng núi	Đồng bằng và vùng núi
Họ	5	4	4
Loài	13	9	7

Qua bảng thống kê chúng tôi ghi nhận được thành phần họ, loài bò sát qua các địa hình như sau:

- Ở đồng bằng có 13 loài và 5 họ. Trong đó họ Gekkonidae có 1 loài, họ Aniliidae có 1 loài, họ Colubridae có 7 loài, họ Elapidae có 2 loài và họ Trionychidae có 2 loài.

- Ở vùng núi có 9 loài và 4 họ. Trong đó họ Agamidae có 4 loài, họ Scincidae có 1 loài, họ Colubridae có 3 loài và họ Viperidae có 1 loài.

- Ở đồng bằng và vùng núi có 9 loài và 4 họ. Trong đó họ Agamidae có 4 loài và họ Viperidae có 1 loài.

- Ở đồng bằng và vùng núi có 7 loài và 4 họ trong đó họ Agamidae có 3 loài, họ Colubridae có 1 loài.

** Nhận xét chung:*

- Sự phân bố theo địa hình của các họ có tỷ lệ gần giống nhau. Trong khi số lượng loài ở địa hình đồng bằng cao hơn hẳn 44,8 % (13/29). Ở khu vực vừa ở đồng bằng vừa ở đồi núi có 7 loài. Trong đó chủ yếu là các loài thuộc họ Agamidae và họ Colubridae.

- Nhìn chung các loài thuộc nhóm rắn phân bố chủ yếu ở địa hình vùng núi trong khi nhóm thằn lằn và nhóm rùa lại phân bố chủ yếu ở địa hình đồng bằng.

6.4.3. Phân bố theo sinh cảnh

Qua kết quả điều tra chúng tôi thống kê được thành phần loài phân bố theo sinh cảnh không khác nhau nhiều giữa các bậc taxon (bảng 6.8).

Bảng 6.8: Số họ, loài phân bố theo sinh cảnh

Sinh cảnh Đơn vị, phân loại	Đồng ruộng	Khu dân cư	Rừng núi đất	Sông suối	Đồi trọc Đồi cỏ
Họ	3	4	3	4	4
Loài	6	7	7	6	4

Như vậy, kết quả thống kê thành phần loài bò sát phân bố theo sinh cảnh như sau:

- Ở đất ruộng: có 6 loài và 3 họ. Trong đó, họ Aniliidae có 1 loài, họ Colubridae có 3 loài và họ Elapidae có 2 loài.

- Ở khu dân cư: có 7 loài và 4 họ. Trong đó họ Gekkonidae có 1 loài, họ Agamidae có 1 loài, họ Aniliidae có 1 loài và họ Trionychidae có 2 loài.

- Ở đồi trọc, đồi cỏ: có 4 loài và 4 họ. Trong đó họ Agamidae có 1 loài và họ Colubridae có 1 loài, họ Elapidae có 1 loài và họ Viperidae có 1 loài.

** Nhận xét chung:*

- Sự phân bố theo sinh cảnh của bò sát có phần không đều. Ở các sinh cảnh khác nhau thì khác nhau, sự phân bố tập trung ở 2 sinh cảnh là khu dân cư (4 họ, 7 loài). Sinh cảnh đồi trọc, đồi cỏ có số lượng loài tương đối ít (4 họ, 4 loài).

- Nhìn chung, thì nhóm thằn lằn thích những sinh cảnh có khí hậu khô ráo như khu dân cư, rừng núi đất và đồi trọc, đồi cỏ (6/8 loài thằn lằn). Trong khi nhóm rắn và rùa thích những nơi ẩm ướt hơn như sinh cảnh đồng ruộng hay sông suối. Nếu gặp ở các sinh cảnh khác thì các điều kiện về sinh thái của nơi ở và hoạt động tương tự với hai sinh cảnh nói trên.

6.5. ĐẶC ĐIỂM DINH DƯỠNG VÀ SINH SẢN

6.5.1. Đặc điểm dinh dưỡng

Khi phân tích đặc điểm hình thái và phân loại, chúng tôi đã kết hợp phân tích thành phần và số lượng thức ăn ở trong dạ dày của tất cả các mẫu thu được. Tuy nhiên có nhiều mẫu không có thức ăn, nên chúng tôi chỉ ghi nhận đặc điểm dinh dưỡng của một số loài. Mặt khác vì số lượng mẫu của từng loài ít nên không thể phân tích thức ăn thường gặp và thức ăn ưa thích của từng loài đặc trưng. Sau đây là kết quả phân tích của từng loài.

Bảng 6.9: Đặc điểm dinh dưỡng của một số loài Bò sát.

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Thức ăn trong dạ dày
1	Ô rô vẩy	<i>Acanthosaura lepidogaster</i>	Côn trùng cánh cứng và rệp cây
2	Nhông xanh	<i>Calotes versicolor</i>	Ruồi
3	Tò te	<i>Physignathus cocincinus</i>	Côn trùng cánh cứng và ruồi.
4	Rắn ráo đốm	<i>Boiga multimaculata</i>	Thằn lằn
5	Rắn rổng sậy	<i>Enhydris plumbea</i>	Ếch nhái
6	Rắn hổ đất	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>	Ếch nhái và các động vật nhỏ khác.
7	Rắn nước	<i>Xenochrophis piscator</i>	Động vật nhỏ

* *Nhận xét chung:*

- Thức ăn chủ yếu của các loài đã phân tích là thức ăn động vật. Trong đó thức ăn của nhóm thằn lằn là côn trùng cánh cứng, rệp cây, ruồi. Còn thức ăn của các nhóm rắn và thằn lằn là ếch nhái và các động vật nhỏ.

- Đã xác định thức ăn của 2 loài quý hiếm là Ô rô vẩy (*Acanthosaura lepidogaster*) và Tò te (*Physignathus cocincinus*).

6.5.2. Đặc điểm sinh sản

Chúng tôi đã phân tích các đặc điểm sinh sản như: kích thước tinh hoàn, số lượng và kích thước trứng của một số loài và đưa ra một số nhận xét sơ bộ nhằm mục đích tham khảo, làm cơ sở cho những nghiên cứu sau này. Sau đây là những loài đã phân tích được:

1- Thạch sùng Baorin (*Hemidactylus bowring*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn 4mm và chiều rộng 1,5 mm.

2- Ô rô vẩy (*Acanthosaura lepidogaster*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn 21 mm và chiều rộng 4mm. Cá thể cái có 28 trứng trong buồng trứng với các kích thước 1-1,5mm.

3- Nhông xanh (*Calotes versicolor*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn 8 mm và chiều rộng 5 mm.

4- Tò Te (*Physignathus cocincinus*): cá thể cái có 30 trứng trong buồng trứng với các kích thước 1 - 3 - 15 mm

5- Rắn hổ đất (*Psammodynastes pulverulentus*): cá thể cái có 14 trứng trong buồng trứng với các kích thước 1 - 2 - 3 mm.

7- Rắn rồng Trung Quốc (*Sibinophis chinensis*): cá thể cái có 13 trứng trong buồng trứng với kích thước dài 15 mm và rộng 3 mm

8- Rắn rồng cổ (*Sibinophis collaris*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn chiều dài 15mm và chiều rộng 4mm.

9- Rắn nước (*Xenochrophis piscator*): Cá thể đực chiều dài tinh hoàn 12mm và chiều rộng 7mm.

10- Rắn cạp nong (*Bungarus fasciatus*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn 18mm và chiều rộng 5mm.

11- Rắn lục mép (*Trimeresurus albolabris*): cá thể đực chiều dài tinh hoàn 17mm và chiều rộng 4mm.

12- Rắn lục đầu vô (*Trimeresurus stejnegeri*): cá thể cái có 1 trứng trong buồng trứng có kích thước dài 15mm và rộng 6mm.

** Nhận xét chung:*

- Đối với nhóm rắn lằn, kích thước tinh hoàn nói chung là nhỏ hơn so với rắn. Kết quả này phù hợp với kết quả của Hoàng Xuân Quang (1993) trừ một số loài cá biệt như ô rô (dài 21mm, rộng 4mm). Số lượng trứng của rắn lằn nhiều hơn so với rắn (24 - 30 cái), trong đó kích thước đường kính trứng lớn nhất 15 mm

- Kích thước tinh hoàn của nhóm rắn tương đối lớn từ 4 - 18 mm về chiều dài, 2 - 7mm về chiều rộng. Số lượng trứng 3 - 14 trứng, trong đó đường kính lớn nhất của trứng là 15 mm.

- Đáng chú ý là trong số các loài đã phân tích đặc điểm sinh sản nói trên có 3 loài là những loài quý hiếm (*Acanthosaura lepidogaster*, *Physignathus cocincinus* và *Bungarus fasciatus*). Đây là những số liệu có thể dùng để tham khảo cho các nghiên cứu tiếp theo.

6.6. CÁC LOÀI EN - BS QUÝ HIẾM Ở VQG BẠCH MÃ.

VQG Bạch Mã là 1 trong 25 VQG ở nước ta, diện tích vào khoảng hơn 22.000 ha, được chia ra làm 3 phân khu: phân khu bảo vệ nghiêm ngặt, phân khu

phục hồi vốn rừng và phân khu hành chính dịch vụ. Ngoài ra còn có vùng đệm tạo thành một vành đai bao quanh vườn.

Theo kết quả điều tra nói trên thì hiện nay ở VQG Bạch Mã có 52 loài EN-BS thuộc 20 họ và 4 bộ khác nhau. Trong đó có 3 loài ếch nhái là những loài quý hiếm đã được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) cần được bảo vệ:

1. Cóc Bùn – *Megophrys longipes* (Boulenger, 1885).
2. Chàng Andécson – *Rana andersonii* Boulenger, 1882.
3. Ếch cây chân đen phê – *Rhacophorus nigropalmatus* Boulenger, 1893.

Có 8 loài Bò sát quý hiếm được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) bao gồm:

1. Ô rô vẩy- *Acanthosaura lepidogaster* (Cuvier, 1829)
2. Rồng đất – *Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829.
3. Trăn mốc - *Python molurus* Linnaeus, 1758
4. Rắn ráo – *Ptyas korros* (Schlegel, 1837)
5. Rắn cạp nong – *Bungarus fasciatus* (Schneider, 1801).
6. Rắn hổ mang – *Naja naja* (Linnaeus, 1785).
7. Rắn lục sừng – *Trimeresurus cornutus* Smith, 1930.
8. Rùa hộp – *Coura galbinifrons* Bourret, 1939.

Trong đó có 3 loài được đánh giá ở mức sẽ nguy cấp (V), 1 loài được đánh giá ở mức hiếm (R) và 4 loài còn lại được đánh giá ở mức bị đe dọa (T).

Khu hệ EN-BS ở VQG Bạch Mã có số lượng loài tuy không nhiều nhưng thành phần loài khá đa dạng. Vì thế nhóm động vật này có vai trò quan trọng trong hệ sinh thái rừng và trong đời sống của con người.

Trong số các loài EN-BS hiện đã biết ở VQG Bạch Mã có những loài có giá trị về mặt dược liệu, là nguồn gen quý cần được bảo vệ. Một số loài EN-BS còn cung cấp các nguồn nguyên liệu cho công nghiệp và xuất khẩu, tất nhiên là muốn sử dụng thì phải nuôi chứ không thể khai thác trong tự nhiên, nhất là một khu bảo tồn Quốc gia cần phải bảo vệ nghiêm ngặt.

Sau đây, chúng tôi mô tả về một số đặc điểm sinh học, sinh thái của các loài Ếch nhái – Bò sát quý hiếm có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2000).

1. Cóc Bùn – *Megophrys longipes* (Boulenger, 1885)

Mô tả: (Theo Bourret, 1942): Đầu cỡ trung bình, đẹp. Mồm vát xiên từ mắt đến quá hàm. Gờ mồm sắc cạnh. Khoảng cách từ mũi đến mắt bằng từ mũi đến

mồm. Màng nhĩ rõ, dài bằng $3/5 - 2/3$ đường kính mắt. Ngón chân mảnh, hơi phình ở mút. Màng bơi rất bé.

Lưng màu xám, có một vệt tối hình tam giác giữa hai mắt.

Ban ngày ở dưới đá, thân cây, lá mục ở độ cao từ 100 – 1500m. Trứng dính từng chùm khoảng 12 cái trên lớp rêu ẩm của thân cây. Nòng nọc phát triển trong trứng.

Phân bố:

Thế giới: Thái Lan, Campuchia, Malaysia.

Việt Nam: Hà Giang, Tuyên Quang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Hoà Bình, Bắc Giang, Thừa Thiên Huế (Bạch Mã).

Bạch Mã: M. Poilane đã thu được một mẫu rất nhỏ ở Bạch Mã năm 1939. Mẫu được lưu giữ ở Bảo tàng động vật Trường ĐHTH Hà Nội.

Giá trị: Cóc bùn có giá trị khoa học.

Tình trạng: Số lượng Cóc bùn còn rất ít. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc T (Threatened).

2. Chàng Andécson – *Rana andersonii* Boulenger, 1882.

Mô tả: Dài đầu lớn hơn rộng đầu, dẹp. Mồm tròn hay nhọn, gờ mồm ít phát triển. Lỗ mũi nằm ở khoảng giữa mắt và mồm hoặc gần mồm hơn. Màng nhĩ rõ bằng $1/3 - 3/5$ đường kính mắt. Mặt lưng và hai bên sườn, đôi khi cả ở trên mí mắt có những mấu nhỏ. Ngón chân thứ I dài hơn một ít so với ngón thứ II. Có đĩa bám tròn ở đầu các ngón chân. Màng bơi hoàn toàn.

Mặt lưng màu xanh hay vàng lục, mặt bụng màu trắng.

Hoạt động vào ban đêm ven bờ suối, ở độ cao đến 1200 - 1400m.

Thức ăn trong dạ dày gồm: Côn trùng bộ cánh cứng, nhện. Số lượng trứng từ 1020 – 1790, kích thước từ 1,5 – 2mm.

Phân bố:

Thế giới: Ấn Độ, Myanma, Trung Quốc, Thái Lan, Campuchia.

Việt Nam: Lào Cai, Vĩnh Phúc, Hoà Bình, Quảng Ninh, Thừa Thiên Huế, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng.

Bạch Mã: Thu được mẫu ở Khe Đá Dựng và suối Hoàng Yến.

Giá trị: Cóc rừng có giá trị khoa học.

Tình trạng: Hiện rất hiếm gặp. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc R (Rare).

3. Éch cây chân đen phê (Hoạn lớn) – *Rhacophorus nigropalmatus* Boulenger, 1893.

Mô tả: Mồm tròn gờ mồm rõ. Lỗ mũi nằm gần mút mồm hơn mắt. Màng nhĩ rất rõ bằng 1/2 đường kính mắt.

Da nhẵn hoặc có những hạt nhỏ trên lưng. Ngón tay và ngón chân có những đĩa bám lớn, có khi gần bằng đường kính mắt. Cũ bàn phát triển. Khớp cổ bàn chạm mắt hay mũi.

Mặt lưng màu xanh, mặt bụng màu trắng hay trắng vàng.

Hoạt động đêm ở các cành cây ven bờ suối độ cao tới 300-500m. Thức ăn trong dạ dày gồm: côn trùng, sâu non, kiến. Kích thước tinh hoàn: 13x5,5mm.

Phân bố:

Thế Giới: Myanma, Thái Lan, Malaysia, Indonesia.

Việt Nam: Lào Cai, Bắc Kạn, Thái Nguyên, Hoà Bình, Ninh Bình, Gia Lai, Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: Đã thu được mẫu ở ven suối cây số 8.

Giá trị: Hoạn lớn có giá trị thực phẩm và giá trị khoa học

Tình trạng: Số lượng Hoạn lớn giảm sút trầm trọng do bị mất rừng ngày càng nhiều và sự săn bắt làm thực phẩm. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc T (Threatened).

4. Ô rô vẩy- *Acanthosaura lepidogaster* (Cuvier, 1829)

Mô tả: Cơ thể dẹp một bên. Dài đầu lớn hơn rộng đầu, có gai sau ổ mắt dài không quá 3mm. ở phần gáy (phía trên màng nhĩ) có 1 gai. Gờ cổ dài nhất khoảng 3,5mm. Gai lưng dài nhất 1,5mm. Có nhiều mào cổ và mào lưng. Các vảy của các loài khác kích thước không đều nhau. Đuôi dài gấp 2 lần thân.

Mặt lưng có màu xám nhạt, đỏ nâu hay đỏ rêu. Trên lưng xuất hiện những dải xám hình thoi. Thân và đuôi cũng có những vệt trắng mốc, có khúc sáng xen kẻ sáng nhạt. Ở bụng có màu trắng vàng hay xám.

Hoạt động trên cành cây vào ban ngày, ở độ cao 300 - 500m.

Thức ăn của Ô rô vẩy là một số loài côn trùng cánh cứng.

Số lượng trứng 28 cái, kích thước 1 - 1,5 x 1,5 - 1mm.

Phân bố:

Thế giới: Bắc Campuchia, Nam Trung Quốc, Bắc Thái Lan.

Việt Nam: Lào Cai, Cao Bằng, Yên Bái, Thái Nguyên, Lạng Sơn, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Quảng Ninh, Ninh Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: có hai mẫu thu được ở cành cây ven suối cây số 8.

Giá trị: Ô rô vảy có giá trị thẩm mỹ và giá trị khoa học.

Tình trạng: Hiện nay số lượng Ô rô vảy giảm sút do thiếu chỗ ở thích hợp. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc T (Threatened).

5. Rồng đất – *Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829.

Mô tả: Dài đầu lớn chưa đến 1/2 rộng đầu. Má có gờ tù. Lỗ mũi hẹp, hướng lên trên cách mõm 2 - 3 vảy. Vảy ở mõm rộng, vảy vùng đỉnh bé. Vùng má phẳng. Vảy cạnh cằm và màng nhĩ nổi gai. Vảy thân nhỏ hơn vảy bụng và chân tay. Vảy dưới đuôi lớn. Ngón chân hình tam giác.

Thân có màu xanh xám, dưới chi và đuôi trắng đục.

Hoạt động vào ban ngày, ở sườn đá dọc bờ suối, độ cao 300 - 500m.

Thức ăn của Rồng đất chủ yếu là Côn trùng. Số lượng trứng 30 cái. Kích thước trứng 1 - 3mm, có 1 trứng lớn 15mm.

Phân bố:

Thế giới: Nam Trung Quốc, Thái Lan, Lào, Campuchia.

Việt Nam: Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Lạng Sơn, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hà Tây, Hoà Bình, Bắc Giang, Quảng Ninh, Ninh Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên Huế, Kon Tum, Gia Lai, Lâm Đồng.

Bạch Mã: Thu được mẫu dọc bờ suối cây số 8.

Giá trị: Rồng đất có giá trị thẩm mỹ, nuôi trong các vườn động vật. Ngoài ra, một số địa phương còn dùng làm thực phẩm.

Tình trạng: Tuy Rồng đất còn sống ở nhiều nơi, song số lượng bị giảm sút do bị săn bắt làm thực phẩm. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc V (Vulnerable).

6. Trăn mốc - *Python molurus* Linnaeus, 1758

Mô tả: Tầm mõm chiều rộng hơn chiều cao. Hai tấm gian mũi dài hơn rộng. tấm dưới trán và tấm trán cách nhau 3 vảy. Mắt bé, một tấm trên mắt, 2 tấm trước mắt, 2 tấm dưới mắt và 4 tấm sau mắt. Hơn 40 hàng vảy thân.

Đầu màu nâu, có vết nâu đen hình mác, rộng ở phía sau. Vết nâu khác từ mũi

qua mắt đến vùng thái dương và một vết dưới mắt. Cằm màu vàng sáng. Thân có đốm nâu lớn, viền màu trắng nhạt. Bụng có chấm đen xếp không đều.

Phân bố:

Thế giới: Ấn Độ, Xri Lanca, Myanma, Nêpan, Nam Trung Quốc, Malaysia, Indonesia, Lào, Campuchia.

Việt Nam: Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Trị, Thanh Hoá, Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: Điều tra qua nhân dân.

Giá trị: Trần mốc là nguồn dược liệu quý. Cung cấp da cho kỹ nghệ da. Da trần và Trần sống còn là mặt hàng xuất khẩu có giá trị.

Tình trạng: Số lượng Trần mốc ngoài tự nhiên đã giảm đi rõ rệt do bị mất môi trường sống và bị con người săn bắt quá mức. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc V (Vulnerable).

7. Rắn Ráo – *Ptyas korros* (Schlegel, 1837)

Mô tả: Đầu phân biệt với cổ. Tầm trán dài bằng khoảng cách đến mút mõm. Mắt lớn, con ngươi tròn. Có 2 tấm trước mắt, 2 tấm sau mắt, 2 tấm má.

Thân xanh vàng, phần sau hơi nhạt. Bụng phía trước vàng, sau vàng nhạt hay trắng. Vảy có viền đen. Dưới đuôi vàng nhạt.

Rắn Ráo sống ở các bụi cây, mái nhà. Thức ăn là các loài động vật nhỏ hơn như chuột, ếch nhái,...

Phân bố:

Thế giới: Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan, Indonêsia, Lào, Campuchia, Malaysia, Philippin.

Việt Nam: rắn Ráo phân bố từ bắc vào Nam, ở đồng bằng, trung du và vùng núi.

Bạch Mã: Mẫu vật điều tra trong nhân dân vùng thị trấn Phú Lộc.

Giá trị: Cùng với rắn Hổ mang, Cạp nong làm thành bộ ba ngâm rượu để điều chế thành rượu tam xà chữa tê thấp và viêm đau khớp. Thịt rắn ráo rất ngon. Còn là loài rắn xuất khẩu có giá trị.

Tình trạng: Số lượng rắn Ráo hiện nay bị giảm sút trầm trọng do săn bắt triệt để. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc T (Threatened).

8. Rắn Cạp nong – *Bungarus fasciatus* (Schneider, 1801).

Mô tả: Đầu ít rõ với cổ. Tầm trán ngắn hơn tầm đỉnh, dài bằng khoảng cách đến mút mõm. Không có tấm má. Mắt bé, con ngươi tròn, 1 tấm trước mắt, 2 tấm sau mắt. 15 hàng vảy thân.

Đầu đen nâu, bên đầu nhạt hơn. Mép trên trắng, có vết đen sẫm, mép dưới và cằm trắng. Thân có 26 khoang đen, 27 khoang vàng hay nhạt. Bụng vàng nhạt, điểm các vết nâu sẫm.

Rắn Cạp nong hoạt động ở các bờ ruộng, sát chân núi Bạch Mã vào ban đêm, ở độ cao 0 – 100m. Tinh hoàn có kích thước 18 x 5mm.

Phân bố:

Thế giới: Nepal, Ấn Độ, Myanmar, Thái Lan, Lào, Campuchia, Malaysia, Indônêsi.

Việt Nam: Phổ biến khắp nơi ở đồng bằng, trung du và vùng núi.

Bạch Mã: Mẫu thu được ở cây số 3, sát chân núi.

Giá trị: Cùng với rắn Hổ mang, rắn Ráo làm thành bộ ba ngâm rượu để điều chế thành rượu tam xà chữa tê thấp và viêm đau khớp. Ngoài ra, rắn sống còn là loài rắn xuất khẩu.

Tình trạng: Số lượng bị giảm sút do bị săn bắt triệt để. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) là bậc T (Threatened).

9. Rắn Hổ mang – *Naja naja* (Linnaeus, 1785).

Mô tả: Đầu ít phân biệt với cổ. Đường nối hai tấm trước trán dài hơn đường nối hai tấm gian mũi. Tấm trán ngắn hơn khoảng cách đến mút mõm. Mũi ở giữa hai tấm mũi. Không có tấm má. Mắt trung bình, 1 tấm trước mắt, 3 tấm sau mắt.

Thân nâu sẫm, vàng lục, trắng đục hay đen. Gáy có vết lớn, giữa đen, xung quanh trắng. Bụng trắng nhạt với những vết nâu sẫm rải rác.

Phân bố:

Thế giới: Nam Trung Á, Ấn Độ, Nepal, Myanmar, Trung Quốc, Thái Lan, Lào, Campuchia, Philippin, Malaysia, Indônêsi.

Việt Nam: Gặp ở khắp nơi từ đồng bằng đến vùng núi.

Bạch Mã: Mẫu điều tra qua nhân dân vùng đệm VQG Bạch Mã.

Giá trị: Rắn Hổ mang là loại rắn độc cắn chết người. Nọc độc của chúng dùng làm thuốc chữa đau khớp xương, tê thấp, còn dùng làm thuốc tê. Rắn Hổ mang cùng với rắn Cạp nong, rắn Ráo được dùng ngâm rượu để thành rượu thuốc tam xà cổ truyền chữa tê thấp và đau nhức khớp xương. Rắn sống còn là mặt hàng xuất khẩu.

Tình trạng: Số lượng rắn Hổ mang hiện nay suy giảm rất nhiều do bị săn bắt triệt để. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) là bậc T (Theatened).

10. Rắn Lục sừng – *Trimeresurus cornutus* Smith, 1930

Mô tả: Rắn cỡ nhỏ, đầu hình tam giác. Trên trán có vảy trên mắt trước phát triển thành sừng. Giữa mắt và mũi có lỗ hõm lộ ra ngoài. Quanh hố mắt được bao bọc bởi 3 hoặc 4 vảy. Vảy hậu mắt được che chở toàn bộ. Vảy đuôi 68 - 76 cái, chiều dài thân khoảng 500mm.

Thân có màu nâu xám ở bên trên với hai hoặc ít hơn những chuỗi đường sống lưng riêng biệt được điểm bởi những đốm tối hơi vuông. Cạnh sắc ở bên trên đốt xương sống có màu đen và tạo thành những đường ngang. Thỉnh thoảng đan xen kẽ nhau. Ở phần bên có những đốm hơi trắng và phần dưới có màu hơi trắng được điểm bởi những màu nâu đậm.

Phân bố:

Thế giới: Không có. Loài rắn Lục sừng chỉ có ở Việt Nam, phân bố ở Lào Cai, Thừa Thiên Huế.

Bạch Mã: Đây là loài rất hiếm gặp. Ở VQG Bạch Mã do J. Vidal thu được vào mùa mưa năm 1929.

Giá trị: Rắn lục sừng là loài rắn độc, có giá trị khoa học.

Tình trạng: Là loài rắn rất hiếm gặp. Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) là bậc R (Rare)

11. Rùa hộp – *Coura galbinifrons* Bourret, 1939.

Mô tả: Mai gồ cao. Tấm sống I có hình 5 cạnh, tấm sống V có 6 cạnh. Tấm sống III lớn hơn cả. Các tấm sườn rộng hơn các tấm sống. Yếm khép kín mai hoàn toàn, bờ trước bờ sau yếm lồng tròn. Đường nối tấm cánh tay ngắn nhất. Đường nối tấm bụng dài hơn cả. Mồm ngắn so với mắt. Mép hàm nhẵn. Hàm trên có khía ở giữa. Da sau đầu nhẵn. Ngón chân hơi có màng, vuốt khỏe. Dưới chi vẩy lớn. Đuôi ngắn.

Mai có vết nâu trên nền vàng, thất lại ở gần đường nối tấm sống. Yếm đen hoàn toàn. Đầu nhẵn màu vàng. Mũi đen, cằm vàng. Trên chi điểm các vết vàng.

Phân bố:

Thế giới: Chưa có dẫn liệu.

Việt Nam: Yên Bái, Bắc Kạn, Vĩnh Phúc, Bắc Giang, Quảng Ninh, Nghệ An, Quảng Bình, Hà Tĩnh, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam.

Bạch Mã: Mẫu ở Bạch Mã do M. Merklen thu và R. Bourret xác định năm 1939.

Giá trị: Rùa hộp có giá trị thẩm mỹ.

Tình trạng: Số lượng còn rất ít do bị săn bắt liên tục. Tình trạng đe dọa: Được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000) là bậc V (Vulnerable).

Chương 7

ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ CÁ (OSTEICHTHYES)

7.1. ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI

7.1.1. Cấu trúc thành phần loài

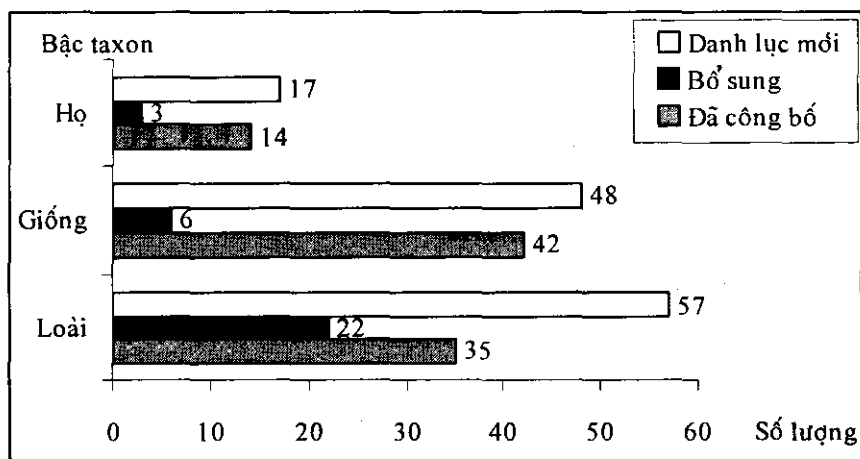
Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi đã thiết lập được danh lục thành phần loài cá ở VQG Bạch Mã (phụ lục 4), bao gồm 57 loài cá nước ngọt thuộc 48 giống, 17 họ và 6 bộ cá khác nhau. Trong thành phần loài, bộ cá Chép (Cypriniformes) gồm 3 họ (chiếm 17,65% tổng số họ), với 32 loài (chiếm 56,14% tổng số loài) là bộ có thành phần loài đông nhất. Tiếp đến là bộ cá Vược (Perciformes) có 5 họ (chiếm 29,41%) và 13 loài (chiếm 22,81%); bộ cá Nheo (Siluriformes) có 5 họ (chiếm 29,41%) và 8 loài (chiếm 14,04%). Bộ Lươn (Synbranchiformes) có 2 họ (chiếm 11,76%) và 2 loài (chiếm 3,51%). Hai bộ còn lại là bộ cá Thát lát (Osteoglossiformes), bộ cá Chình (Anguilliformes), mỗi bộ chỉ có 1 họ (5,88%) và mỗi họ chỉ có 1 loài chiếm 1,75% tổng số loài đã xác định được (bảng 7.1).

Bảng 7.1: Số lượng, tỷ lệ các họ, giống, loài của các bộ cá ở VQG Bạch Mã

Stt	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
1	Osteoglossiformes	1	5,88	1	2,08	1	1,75
2	Anguilliformes	1	5,88	1	2,08	1	1,75
3	Cypriniformes	3	17,65	27	56,25	32	56,14
4	Siluriformes	5	29,41	5	10,42	8	14,04
5	Synbranchiformes	2	11,76	2	4,17	2	3,51
6	Perciformes	5	29,41	12	25,00	13	22,81
Σ		17	100	48	100	57	100

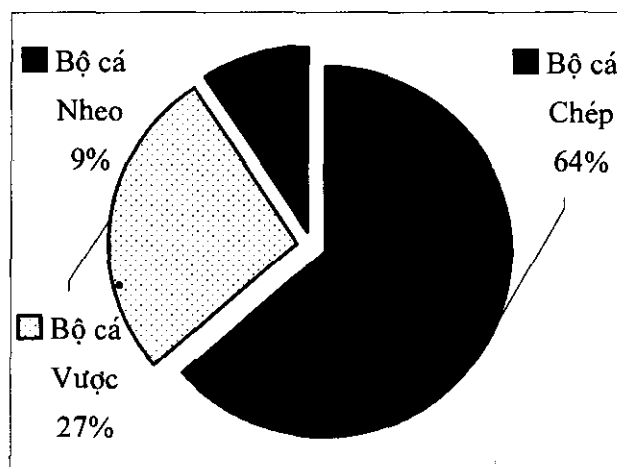
7.1.2. Những loài mới bổ sung cho khu hệ cá VQG Bạch Mã.

Với kết quả nghiên cứu của chúng tôi khi đối chiếu với thành phần loài cá VQG Bạch Mã theo Võ Văn Phú (1998) thì chúng tôi đã phát hiện thêm 22 loài mới (chiếm 38,59% tổng số loài) bổ sung cho khu hệ cá VQG Bạch Mã. Kết quả đó được thể hiện qua bảng 7.2 và hình 7.1. Ngoài 22 taxon bậc loài là mới cho khu hệ còn có 16 taxon bậc giống, 3 taxon bậc họ được ghi nhận là mới cho khu hệ cá ở đây.



Hình 7.1: Tỷ lệ các bậc taxon được bổ sung cho khu hệ cá VQG Bạch Mã

Trong thành phần loài cá lần đầu tiên phát hiện có mặt ở VQG Bạch Mã, chủ yếu tập trung ở bộ cá Chép (Cypriniformes) với 14 loài (chiếm 63,64% tổng số loài mới phát hiện). Bộ cá Vược (Perciformes) 6 loài (chiếm 27,27%) và bộ cá Nheo (Siluriformes) chỉ có 2 loài (chiếm 9,09%) (hình 7.2).



Hình 7.2: Tỷ lệ các loài mới của các bộ cá được bổ sung ở VQG Bạch Mã

Bảng 7.2: Các loài cá được bổ sung mới cho khu hệ cá VQG Bạch Mã.

STT	Tên khoa học	Tên Việt Nam
I	CYPRINIFORMES	BỘ CÁ CHÉP
(1)	Cyprinidae	Họ Cá chép
1	<i>Carassioides cantonensis</i> (Heicke, 1892)	Cá rưng
2	<i>Rasbora laretiata</i> (Bleeker, 1854)	Cá lòng tong vạch
3	<i>Pararhodeus kyphus</i> Mai, 1978	Cá bướm be nhỏ
4	<i>P. foxi</i> (Fowler, 1937)	Cá hồng nhàu
5	<i>P. simus</i> Smith, 1945	Cá đồng đồng mồm dẹt
6	<i>Cyclocheilichthys armatus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1840)	Cá cóc
7	<i>Amblyrhinchichthys truncatus</i> (Bleeker, 1851)	Cá trao tráo
8	<i>Labeo indramontri</i> Smith, 1945	Cá linh chuối
9	<i>Osteochilus salsburyi</i> Nichols & Pope, 1927	Cá rầm đất
10	<i>Spinibarbus nigrodorsalis</i> Oshima, 1926	Cá chấy đất lưng đen
11	<i>S. caldwelli</i> (Nichols, 1925)	Cá bộp
12	<i>Esomis metaillicus</i> (Ahl, 1923)	Cá lòng tong sắt
(2)	Cobitidae	Họ Cá chạch
13	<i>Pangio kuhlii</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo gai mắt
14	<i>Lepidocephalichthys hasselti</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo râu
II	SILURIFORMES	BỘ CÁ NHEO
(3)	Bagnidae	Họ Cá lăng
15	<i>Hemibagrus taphrophilus</i> Sauvage & Dabry, 1874	Cá ngành rảnh
(4)	Sisoridae	Họ Cá chiên
16	<i>Bagarius bagarius</i> (Hamilton, 1822)	Cá chiên
III	PERCIFORMES	BỘ CÁ VƯỢC
(5)	Cichlidae	Họ Cá rô phi
17	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá rô phi
(6)	Gobiidae	Họ Cá bống trắng
18	<i>Eleotris obscurus</i> (Castelnau, 1873)	Cá bống ao màu tối
19	<i>Rhinogobius ocellatus</i> (Fowler, 1937)	Cá bống mắt

20	<i>Periophthalnodon schlosseri</i> (Pallas, 1770)	Cá thoi loi
(7)	Belontiidae	Họ Cá thia
21	<i>Betta taeniata</i> (Regan, 1910)	Cá thia ta
22	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus, 1758)	Cá đuôi cờ

7.2. ĐẶC TRUNG ĐA DẠNG SINH HỌC CÁ VQG BẠCH MÃ

7.2.1. Đa dạng về các bậc taxon

Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy tính đa dạng sinh học về cá ở VQG Bạch Mã không những chỉ thể hiện ở taxon bậc loài mà còn thể hiện ở các bậc taxon cao hơn. Tính bình quân, mỗi bộ có 2,83 họ; 8,00 giống và 9,50 loài. Mỗi họ có 2,82 giống; 3,35 loài và mỗi giống chỉ chứa 1,19 loài.

- Về taxon bậc họ: Bộ có nhiều họ nhất là bộ cá Vược, bộ cá Nheo (5 họ), tiếp theo là bộ cá Chép (3 họ), bộ Lươn (2 họ). Cuối cùng là bộ cá Chình và bộ cá Thát lát mỗi bộ chỉ có duy nhất 1 họ (bảng 7.3).

- Về taxon bậc giống: tính đa dạng taxon bậc giống của các bộ cá gần giống như taxon bậc loài, thể hiện như sau: Bộ cá Chép (27 giống) > bộ cá Vược (12 giống) > Bộ cá Nheo (5 giống) > Bộ Lươn (2 giống) > Bộ cá Chình = Bộ cá Thát lát (1 giống).

- Về taxon bậc loài: đa dạng nhất là bộ cá Chép (Cypriniformes) với 32 loài (chiếm 56,14% tổng số loài) là bộ có thành phần loài đông nhất. Tiếp đến là bộ cá Vược (Perciformes) có 13 loài (chiếm 22,81%); bộ cá Nheo (Siluriformes) có 8 loài (chiếm 14,04%). Bộ Lươn (Synbranchiformes) 2 loài (chiếm 3,51%). Hai bộ cá Thát lát (Osteoglossiformes) và bộ cá chình (Anguilliformes), mỗi bộ có 1 loài, chiếm 1,75% tổng số loài đã xác định được (bảng 7.3).

Trong số 17 họ cá phân bố ở VQG Bạch Mã, họ cá Chép (Cyprinidae) chiếm ưu thế nhất với 21 giống (43,75 tổng số giống), 26 loài (chiếm 45,61% tổng số loài). Tiếp theo là họ cá Bống (Gobiidae) có 7 giống (chiếm 14,57% số giống), 7 loài (chiếm 12,28% số loài). Họ cá Chạch (Cobitidae) có 4 giống (chiếm 8,37% số giống), 4 loài (chiếm 7,02% số loài). Họ cá Lăng chỉ có 1 giống (chiếm 2,08%) và 3 loài (chiếm 5,26% số loài). Họ cá Bám đá (Balitoridae) và họ cá Thia (Belontiidae) có 2 giống (chiếm 4,17% số giống), 2 loài (chiếm 3,57% số loài). Họ cá Nheo (Siluridae), họ cá Quả (Channidae) chỉ

có 1 giống, 2 loài. Chín họ còn lại mỗi họ đều có 1 giống (2,08%) và 1 loài (1,75%) (bảng 7.3).

Trong 48 giống cá ở VQG Bạch Mã, giống Puntius, Hemibagrus có 3 loài (5,26 % số loài), các giống Garra, Rasbora, Parasilurus, Spinibarbus, Channa có 2 loài (3,51%), 41 giống còn lại mỗi giống chỉ có duy nhất 1 loài, chiếm 2,33% (bảng 7.3).

Bảng 7.3: Cấu trúc thành phần loài cá VQG Bạch Mã

Stt	Bộ	Số loài	Tỷ lệ %	Họ	Số loài	Tỷ lệ %	Giống	Số loài	Tỷ lệ %
1	OSTEOGLOSSIFORMES	1	1,75	Notopteridae	1	1,8	Notopterus	1	1,75
2	ANGUILLIFORMES	1	1,75	Anguillidae	1	1,8	Anguilla	1	1,75
3	CYPRINIFORMES	32	56,14	Cyprinidae	26	46,0	Cyprinus	1	1,75
							Carassioides	1	1,75
							Carassius	1	1,75
							Garra	2	3,51
							Opsariichthys	1	1,75
							Hemiculter	1	1,75
							Rasbora	2	3,51
							Pararhodeus	1	1,75
							Puntius	3	5,26
							Chela	1	1,75
							Microphysogobio	1	1,75
							Cyclocheilichthys	1	1,75
							Amblyrhinchichthys	1	1,75
							Labeo	1	1,75
							Osteochilus	1	1,75
							Spinibarbus	2	3,51
							Varicorhinus	1	1,75
							Onychostoma	1	1,75
							Microphysogobio	1	1,75
							Hemibarbus	1	1,75
							Esomis	1	1,75
				Balitoridae	2	3,5	Gastromyzon	1	1,75
							Micronoemacheilus	1	1,75

				Cobitidae	4	7	Cobitis	1	1,75
							Misgurnus	1	1,75
							Pangio	1	1,75
							Lepidocephalichthys	1	1,75
4	SILURIFORMES	8	14,04	Bagnidae	3	5,3	Hemibagrus	3	5,26
				Siluridae	2	3,5	Parasilurus	2	3,51
				Cranoglanididae	1	1,8	Cranoglanis	1	1,75
				Sisoridae	1	1,8	Bagarius	1	1,75
				Clariidae	1	1,8	Clarias	1	1,75
5	SYNBRANCHIFORMES	2	3,51	Synbranchidae	1	1,8	Monopterus	1	1,75
				Mastacembelidae	1	1,8	Mastacembelus	1	1,75
6	PERCIFORMES	13	22,81	Cichlidae	1	1,8	Oreochromis	1	1,75
				Gobiidae	7	12,0	Eleotris	1	1,75
							Rhinogobius	1	1,75
							Chenoporus	1	1,75
							Gobius	1	1,75
							Ctenogobiops	1	1,75
							Ctenogobius	1	1,75
							Periophthalmodon	1	1,75
				Anabantidae	1	1,8	Anabas	1	1,75
				Belontiidae	2	3,5	Betta	1	1,75
							Macropodus	1	1,75
				Channidae	2	3,5	Channa	2	3,51

7.2.2. Đa dạng về sinh thái

Việc phân chia cấu trúc sinh thái của khu hệ là một vấn đề rất phức tạp và chỉ mang tính chất tương đối. Cho đến nay, đã có nhiều tác giả nghiên cứu về vấn đề này. Trên cơ sở thành phần loài đã xác định được, đặc điểm phân bố và một số đặc điểm thích nghi sinh thái, chúng tôi phân các loài cá sống ở VQG Bạch Mã theo 2 đặc điểm sinh thái: phân bố và dinh dưỡng.

7.2.2.1. Các nhóm sinh thái theo sự phân bố

Về mặt phân bố, trong 57 loài cá mà chúng tôi đã xác định được có thể chia làm hai nhóm sinh thái chính.

* *Nhóm cá phân bố chủ yếu ở các khe suối miền núi (hẹp sinh cảnh - Stenobiotops).*

Các loài cá phân bố ở các khe suối thường là những loài thích nghi với môi trường nước có độ oxy hoà tan cao. Điều đó liên quan đến độ dốc của khe suối, lưu tốc và độ trong của nước. Ở miền núi, do đặc điểm của địa hình nên các khe suối thường có độ dốc lớn, có nơi tạo thành những thác nước, lưu tốc của dòng nước mạnh, làm xáo trộn tầng nước, tạo điều kiện cho oxy luôn luôn được hòa tan ở mức độ cao và phân bố đồng đều. Thêm vào đó, độ trong của các khe suối rất lớn, nước chảy mạnh bào mòn tầng đá granit chưa phong hoá của vùng núi đá, nên thực vật thủy sinh phát triển mạnh làm tăng một cách đáng kể lượng oxy hòa tan trong nước. Do những đặc điểm như vậy nên đặc trưng của nhóm cá này là không có cơ quan hô hấp phụ. Mặc dù thích ứng với ngưỡng oxy cao nhưng chúng đã sống trong môi trường luôn luôn có lượng oxy cần thiết. Ngoài ra các loài cá sống ở khe suối còn có những đặc điểm thích nghi về mặt cấu tạo cơ thể cũng như lối sống. Các loài cá nhỏ kém thích nghi với dòng chảy nhanh, mạnh thường sống ở những vùng nước sâu, xoáy hoặc có các chướng ngại ngăn dòng chảy. Đại diện của kiểu sinh thái này gồm: cá Cấn (*Puntius semifasciolatus*), cá Bướm be nhỏ (*Pararhodeus kyphus*),... Những loài cá sống đáy thường hình thành các cơ quan bám để bám vào nền đáy đá, có hai kiểu: Kiểu giác miệng như cá Sứt môi (*Garra fuliginosa*). Kiểu giác vây bụng như cá Bám đá (*Gastromyzon borneensis*),... Các loài cá bơi giỏi vượt được dòng chảy mạnh. Đại diện của chúng thường có cấu tạo cơ thể dạng thủy lôi, dạng rắn hay dạng mũi tên: cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*), cá Sinh (*Onychostoma laticeps*),...

* Nhóm cá phân bố ở đồng bằng và miền núi (Rộng sinh cảnh - Eurobiotops).

Trong khe suối miền núi ngoài những loài cá chỉ chuyên sống trong những sinh cảnh hẹp còn có những loài cá rộng sinh cảnh. Các loài này thường phân bố vào miền núi để kiếm mồi. Đây là những loài cá phân bố chủ yếu ở đồng bằng, nơi có nồng độ oxy hoà tan thấp. Do ở đây các chất lơ lửng nhiều, nên có sự oxy hoá các phế thải hữu cơ làm tiêu tốn một lượng oxy đáng kể. Thêm vào đó, độ trong cũng như lưu tốc dòng chảy kém, các hoạt động của con người thường xuyên. Đây cũng là một trong những nguyên nhân làm cho nồng độ oxy hoà tan ở các thủy vực đồng bằng thấp hơn so với các thủy vực khe suối miền núi. Đa số các loài thuộc nhóm sinh thái này đều có cơ quan hô hấp phụ: cá Rô đồng (*Anabas testudineus*), cá Quả (*Channa striatus*),... Một số loài trong chúng có vây bụng dạng đĩa hút như các đại diện của họ cá Bống trắng (*Gobiidae*). Một số loài khác có khả năng bơi lội giỏi như cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Diếc (*Carassius auratus*),... Mặc dù các khe suối ở VQG Bạch Mã có dòng chảy

mạnh, nhưng tại các vùng chắn đá, hoặc các vùng eo suối thường tạo ra những vũng nước, hồ nước. Ở đó có dòng chảy chậm, mùn bã hữu cơ tích lũy nhiều, nguồn thức ăn sinh vật nổi và phế thải phong phú. Đó là điều kiện sinh thái ứng với các loài trong nhóm sinh thái này.

7.2.2.2. Các nhóm sinh thái theo dinh dưỡng

Dựa vào chế độ dinh dưỡng có thể chia các loài cá sống ở khe suối VQG Bạch Mã thành 2 nhóm:

*** Nhóm cá ăn thực vật và mùn bã hữu cơ.**

Các khe suối ở VQG Bạch Mã thường có độ dốc lớn, bắt nguồn từ rừng nhiệt đới nhiều tầng ở sườn Tây Nam rồi đổ về phía Đông và Đông Bắc mang theo nhiều phế thải hữu cơ. Đồng thời độ trong cũng như dòng chảy lớn nên thực vật thủy sinh phát triển rất mạnh. Điều đó làm phát triển nhóm cá ăn thực vật và mùn bã hữu cơ với thành phần loài và số lượng tương đối nhiều. Đặc điểm cấu tạo cơ thể của cá thường có hàm sừng để sử dụng thức ăn là các loài thực vật bám đá. Cấu tạo lược mang dày và dài để lọc các loài tảo phù du. Ruột cá thường dài, thích nghi với dinh dưỡng các loài thực vật ven bờ và mùn bã hữu cơ. Hàm của chúng thường có răng nhỏ và sắc để cắn, rút những loài thực vật thủy sinh sống bám trên đá. Chúng thường sống trong những chỗ vũng sâu, nơi có dòng chảy chậm và nơi hội tụ nhiều thức ăn. Nhiều loài sống ở tầng giữa và tầng mặt ăn thực vật phù du. Một số loài khác sống ở tầng đáy ăn các mùn bã hữu cơ. Đại diện của nhóm này có thể kể là: Cá Diếc (*Carassius auratus*), cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Cấn (*Puntius semifasciolatus*), ...

*** Nhóm cá ăn động vật.**

Thực vật thủy sinh được xem là mắt xích đầu tiên trong chu trình vật chất. Các loài cá và động vật không xương sống ăn chúng là các động vật tiêu thụ bậc một. Sự có mặt của thực vật thủy sinh và mùn bã hữu cơ kéo theo sự phát triển của sinh vật tiêu thụ bậc một. Đến lượt mình lại kéo theo sự phát triển của các động vật tiêu thụ ở các bậc cao hơn. Đó là nhóm cá ăn động vật. Các đại diện của nhóm cá này gồm nhiều loài hoạt động tích cực trong các tầng nước để kiếm mồi. Số lượng cá thể của nhóm này không nhiều. Tuân theo quy luật hình tháp sinh thái. Đặc điểm cấu tạo của chúng là hàm thường có răng, ống tiêu hoá ngắn. Cơ thể có dạng rắn, hình thủy lôi hoặc hình mũi tên. Nhóm này có thể chia làm 2 nhóm nhỏ:

- Các loài cá ăn động vật cỡ nhỏ (động vật không xương sống) như Copepoda, Amphipoda,... Đại diện của nhóm này cá Thát lát (*Notopterus notopterus*), cá Mại (*Rasbora cephalotaenia*), cá Chày đất (*Spinibarbus caldwelli*), cá Linh (*Hemibarbus labeo*), cá Rô đồng (*Anabas testudineus*) và nhóm loài thuộc họ cá Bống trắng (Gobiidae).

- Các loài cá ăn động vật lớn (động vật không xương sống), cá cỡ nhỏ và cá cỡ lớn. Đây là các loài cá dữ như cá Mương (*Hemiculter leucisculus*), cá Trao tráo (*Amblyrhinichthys truncatus*), cá Biên (*Varicorhinus ovalis*), cá Thèo (*Parasilurus cochinchinensis*), cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*), cá Quả (*Channa striatus*), ...

7.2.3. So sánh thành phần loài cá Bạch Mã với một số khu hệ cá khác.

Thành phần loài cá ở VQG Bạch Mã mang tính đặc trưng cho khu hệ cá vùng núi cao nhiệt đới. Khi so sánh thành phần loài khu hệ cá VQG Bạch Mã (57 loài) với 255 loài cá nước ngọt Nam Bộ (Mai Đình Yên, 1992) có 18 loài chung (chiếm 31,58%) đạt hệ số gần gũi $S=0,12$. Trong tổng số 201 loài cá nước ngọt các tỉnh miền Bắc Việt Nam (Mai Đình Yên, 1978) gặp 27 loài chung (chiếm 43,37%), đạt hệ số gần gũi $S=0,21$. Trong 98 loài cá ở hồ thủy điện Yaly (Võ Văn Phú, 2003) có 22 loài trùng với khu hệ cá VQG Bạch Mã, đạt hệ số gần gũi $S=0,28$. So với 134 loài cá nước ngọt Nam Trung Bộ (Nguyễn Hữu Dực, 1995) thì khu hệ cá VQG Bạch Mã gặp tới 25 loài (chiếm 43,86%), đạt hệ số gần gũi $S=0,26$. Trong 160 loài cá nước ngọt sông suối Tây Nguyên (Nguyễn Thị Thu Hà, 1999) gặp 19 loài chung (chiếm 33,33%), đạt hệ số gần gũi $S=0,18$. Trong tổng số 126 loài cá đầm Cầu Hai (Võ Văn Phú, 1994) đã phát hiện có 11 loài chung với thành phần loài cá VQG Bạch Mã (chiếm 19,30%), đạt hệ số gần gũi $S=0,12$. Trong 163 loài cá đầm phá Thừa Thiên Huế (Võ Văn Phú, 1997), VQG Bạch Mã có 12 loài chung (17,54%), hệ số gần gũi $S=0,09$. Còn trong 157 loài cá sông Lam (Nguyễn Thái Tự, 1983) đã gặp đến 20 loài (35,09%), hệ số gần gũi $S=0,19$. Khu hệ cá sông Thạch Hãn với 83 loài (Võ Văn Phú, 2000) có 13 loài chung (22,81%), hệ số gần gũi $S=0,19$ (bảng 7.4).

Qua bảng 7.4 ta thấy khu hệ cá VQG Bạch Mã có quan hệ gần nhất với khu hệ cá hồ thủy điện Yaly thể hiện ở hệ số gần gũi lớn nhất ($S=0,28$). Tiếp đến là khu hệ cá Nam Trung Bộ ($S=0,26$). Trong số 22 loài chung thì có tới 12 loài phân bố rộng, 2 loài phân bố hẹp. Điều này liên quan đến hai khu hệ cá này nằm trong

điều kiện địa lý gần nhau của miền Trung. Tiếp theo là khu hệ cá miền Bắc với hệ số gần gũi 0,21, khu hệ cá sông Lam và khu hệ cá sông Thạch Hãn với hệ số gần gũi 0,19. Tuy nằm trong điều kiện địa lý gần nhau nhưng điều kiện sinh thái khác nhau thì thành phần loài cũng khác nhau. Điều này thể hiện ở khu hệ cá VQG Bạch Mã cùng với khu hệ cá đầm Cầu Hai và khu hệ cá đầm phá Thừa Thiên Huế với hệ số gần gũi chỉ đạt lần lượt là 0,12 và 0,09.

Bảng 7.4: Số loài chung và hệ số gần gũi của cá Bạch Mã so với các vùng khác.

Stt	Khu hệ cá	Tổng số loài	Số loài chung	Tỷ lệ %(*)	Hệ số S(**)	Tác giả công bố
1	Miền Bắc	201	27	47,37	0,21	Mai Đình Yên, 1978
2	Miền Nam	255	18	31,58	0,12	Mai Đình Yên, 1992
3	Nam Trung Bộ	134	25	43,86	0,26	Nguyễn Hữu Dực, 1995
4	Sông suối Tây Nguyên	160	19	33,33	0,18	Nguyễn Thị Thu Hà, 1999
5	Đầm Cầu Hai	126	11	19,30	0,12	Võ Văn Phú, 1994
6	Đầm phá T. T. Huế	163	10	17,54	0,09	Võ Văn Phú, 1997
7	Sông Lam	157	20	35,09	0,19	Nguyễn Thái Tự, 1983
8	Sông Thạch Hãn	83	13	22,81	0,19	Võ Văn Phú, 2000
9	Hồ thủy điện Yaly	98	22	38,59	0,28	Võ Văn Phú, 2003

Ghi chú: (*) Tỷ lệ số loài chung so với 57 loài cá VQG Bạch Mã

(**) Hệ số gần gũi S của hai khu hệ

Đối với khu hệ cá miền Nam thì hệ số gần gũi chỉ đạt 0,12. Điều này cho thấy hai khu hệ này khác nhau rất xa về mặt địa lý cũng như điều kiện sinh thái.

Khu hệ cá VQG Bạch Mã và khu hệ cá hồ thủy điện Yaly cũng khá gần nhau với 22 loài chung, đạt hệ số gần gũi 0,28. Con số này cũng cho thấy dù khác nhau về mặt địa lý, nhưng điều kiện sinh thái giống nhau cũng xuất hiện những loài giống nhau.

Ngoài ra, còn có một số mối quan hệ khác như khu hệ cá VQG Bạch Mã gần với khu hệ cá sông Lam hơn các khu hệ cá sông Hồng hay sông Mê Kông.

Qua phân tích cho thấy khu hệ cá VQG Bạch Mã nó vừa có những loài chung với khu hệ cá miền Bắc vừa có những loài chung với khu hệ cá miền Nam. Điều đó cho thấy khu hệ cá khe suối VQG Bạch Mã mang tính chất chuyển tiếp

giữa khu hệ cá miền Bắc và khu hệ cá miền Nam. Tuy nhiên, khu hệ cá VQG Bạch Mã gần với khu hệ cá Miền Bắc hơn là khu hệ cá miền Nam (bảng 7.4).

7.2.4. CÁC LOÀI CÁ QUÍ HIẾM Ở VQG BẠCH MÃ

Trong quá trình thu thập và phân tích mẫu vật chúng tôi đã xác định được 3 loài cá ở VQG Bạch Mã có tên trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2000, với các tình trạng khác nhau:

- Cá Chình hoa (*Anguilla marmorata* Quoy & Gaimard, 1824)
- Cá Ngạnh (*Cranoglanis boudierius* Peter & Buchanan, 1881)
- Cá Chiên (*Bagarius bagarius* Hamilton, 1822)

* Cá Chình hoa *Anguilla marmorata* Quoy & Gaimard, 1824

Mô tả: Thân cá Chình hoa dài, phần trước hình ống, phần sau hơi dẹp. Chiều dài thân gấp 7 lần chiều dài đầu, gấp 3,5 lần khoảng cách trước vây lưng và trên 2 lần khoảng cách trước vây hậu môn. Đầu dài và nhọn. Lỗ mang nhỏ ở phía dưới gốc vây ngực. Vẩy rất bé xếp như hình chiếc chiếu và dấu dưới da.

Cá có nhiều chấm đen nằm rải rác trên thân, do đó có tên gọi là cá Chình hoa. Đây là đặc điểm chính để phân biệt cá Chình hoa với các loài cá chình khác có mặt ở Việt Nam.

Sinh học: Cá Chình hoa ăn thịt. Thức ăn của cá Chình hoa là các động vật không xương sống, cá con,...

Cá Chình trưởng thành có tập tính sống liên quan mật thiết với nước chảy và sông suối nước ngọt. Sự thích ứng nồng độ muối ở các giai đoạn khác nhau cũng khác nhau. Khi trưởng thành cá chủ yếu sống ở nước ngọt còn khi đẻ trứng cá phải di cư ra biển khơi, nơi có nồng độ muối cao. Ấu trùng của cá sống phù du ở vùng biển, cửa sông.

Phân bố:

Ở Việt Nam, cá phân bố chủ yếu ở các sông Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Gia Lai, Kon Tum.

Trên Thế giới: Indonesia, Lào, Campuchia,...

Giá trị: Cá Chình hoa thịt ăn rất ngon. Cá có triển vọng trở thành cá nuôi xuất khẩu. Hiện nay cá được xem như một mặt hàng thủy đặc sản của miền Trung Việt Nam.

Tình trạng: Nhân dân cho biết trước đây cá Chình hoa khá phổ biến, nay số lượng chủng quần giảm sút, có lẽ là do đánh bắt quá mức, đánh bắt bằng chất nổ và rà điện.

Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 là bậc R (Rare).

*** Cá Ngạnh - *Cranoglanis boudierius* (Peter & Buchanan, 1881)**

Mô tả: Vây lưng của cá: I,6 ; Vây ngực: I,9; Vây bụng: I,10; Vây hậu môn: 40.

Cá Ngạnh có thân hơi lồi, không vẩy. Đầu dẹp bằng, thân dẹp bên. Có 4 đôi râu. Mồm cá tù. Khoảng cách hai ổ mắt rộng. Có 1 rãnh sâu ở giữa đỉnh đầu chạy từ chẩm tới quá mắt. Khe mang rộng.

Vây lưng có một tia gai cứng có khía răng cưa thưa và nhỏ ở cả hai phía. Vây hậu môn dài. Vây đuôi chẻ sâu, hai thùy bằng nhau. Vây mỡ nhỏ. Đường bên rõ và thẳng hàng. Cá có lưng và hai bên màu xám, bụng màu nhạt.

Sinh học: Cá Ngạnh thuộc nhóm ăn tạp. Thức ăn là động vật không xương sống, côn trùng, cá con và cả thực vật có hoa thủy sinh. Cá Ngạnh sống ở tầng nước giữa, gần đáy.

Cá Ngạnh thành thực sinh dục sau 2 năm tuổi. Mùa sinh sản từ tháng IV đến tháng VI hàng năm. Cá đẻ ở hang đá ven bờ, hạ lưu các sông lớn. Cá bố mẹ có tập tính bảo vệ trứng.

Giá trị: Cá Ngạnh có thịt thơm ngon. Cá có triển vọng trở thành loài cá nuôi. Sản lượng tự nhiên thấp, chủng quần cá đang suy giảm về số lượng.

Phân bố:

Ở Việt Nam, cá Ngạnh phân bố ở hầu hết các sông, suối, đồng bằng và trung lưu các sông lớn miền Bắc nước ta: sông Hồng, sông Mã, Con Cuông, sông Lam. Chúng tôi đã phát hiện cá Ngạnh có ở VQG Bạch Mã và phân bố rất nhiều ở vùng thượng lưu và trung lưu sông Hương (Võ Văn Phú, 1998, 2003).

Trên Thế giới, cá Ngạnh phân bố ở Trung Quốc.

Tình trạng đe dọa: được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 với tình trạng bậc V (Vulnerable).

*** Cá Chiên - *Bagarius bagarius* (Hamilton & Buchanan, 1822)**

Mô tả: Đặc điểm của cá: Vây lưng I, 6; Vây ngực: I, 9 - 12; vây bụng: I, 5; Vây hậu môn: 13 - 14.

Cá có thân gần như hình trụ thon dần về phía đuôi, mặt dưới của đầu và bụng ít nhiều bằng phẳng. Miệng rộng có hình vòng cung. Râu mũi ngắn, rất đẹp

cách biệt với lỗ mũi. Râu hàm rất rộng bè, kéo thành sợi ở đầu mút và đạt tới gốc vây ngực. Có 1 đôi râu hàm dưới và 1 đôi râu cằm ở dưới hàm. Mắt nhỏ ở đỉnh đầu. Tia gai cứng của vây lưng ngắn. Tia gai cứng của vây ngực có khía răng cưa ở phía sau, khá khoẻ.

Cá sống có thân màu nâu tươi hoặc nâu xám, mặt bụng trắng. Hai bên thân và vây có các dải màu đậm cùng với các chấm nhỏ.

Sinh học: Thức ăn chính của cá Chiền là cá nhỏ. Cá thành thực sinh dục để tham gia đẻ trứng lần đầu sau 3 năm tuổi. Mùa cá đẻ từ tháng II - IV hàng năm. Cá đẻ ở giữa dòng sông, đáy là tảng đá, trứng cá chìm (Bộ Thủy sản, 1996)

Cá Chiền thuộc loài cá dữ điển hình. Cá bơi lội nhanh.

Phân bố: Cá phân bố hầu hết ở các sông thuộc các tỉnh miền Bắc nước ta. Ở VQG Bạch Mã, chủng quần cá có số lượng khá đông. Trên Thế giới, cá Chiền phân bố tại các vùng nước ngọt ở Ấn Độ, Trung Quốc, Thái Lan,...

Tình trạng đe dọa: Cá được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam năm 2000 với tình trạng bậc V (Vulnerable).

7.3. VAI TRÒ CỦA CÁ

7.3.1. Vai trò sinh thái

Đối với các loài cá nói chung và cá VQG Bạch Mã nói riêng có một vai trò sinh thái đáng kể. Trước hết, nó là thành phần cơ bản của đa dạng sinh học, góp phần tạo nên cấu trúc bền vững hệ sinh thái tự nhiên. Cá là một trong những động vật tiêu thụ ở các bậc dinh dưỡng khác nhau. Nhiều loài cá ăn phế thải hữu cơ, nguồn thức ăn dồi dào trong thủy vực như cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Diếc (*Carassius auratus*), cá Cấn (*Puntius semifasiolatus*), cá Bướm be (*Pararhodeus kyphus*) hoặc ăn thực vật phù du, thực vật thủy sinh như cá Sút môi (*Garra fuliginosa*), cá Mạ (*Rasbora cephalotaemia*), cá Bộp (*Spinibarbus nigrodorsalis*), cá Sinh (*Onichostoma laticeps*), cá Bám đá (*Gastromizon borneensis*), cá Rô phi (*Oreochromis niloticus*),... có vai trò chuyển hoá chất hữu cơ từ các sinh vật sản xuất, các mùn bã hữu cơ từ môi trường nước cho các động vật tiêu thụ khác. Nhiều loài cá sử dụng nguồn động vật không xương sống trong môi trường làm thức ăn, tham gia vào chuỗi và lưới thức ăn phức tạp của thủy vực. Các loài ăn động vật nhỏ phổ biến là cá Thát lát (*Notopterus notopterus*), cá Mương (*Hemiculter leucisculus*), cá Đòng đòng (*Puntius simus*), cá Linh (*Hemibarbus babeo*), cá Chạch hoa (*Cobitis taenia*), cá Chạch sông (*Mastacembelus armatus*), cá Bống mắt (*Rhinogobius ocellatus*), cá Rô đồng

(*Anabas testudineus*),... Đây là các loài quan trọng trong việc điều khiển cân bằng sinh thái cho thủy vực. Ở những mức độ nhất định, các loài này đã đánh tĩa các động vật bậc thấp nhằm tạo điều kiện cho tảo phát triển tạo nên năng suất sinh học sơ cấp, đến lượt mình chúng nuôi dưỡng đàn thủy sản (chủ yếu là cá) khai thác góp phần hình thành sản lượng, tăng năng suất cho việc đánh bắt. Thêm vào đó, bản thân chúng còn hình thành được năng suất sinh học thứ cấp góp phần gia tăng nguồn lợi sinh học tự nhiên.

Trong thành phần loài cá ở VQG Bạch Mã còn gặp nhiều nhóm cá dữ, cá ăn thịt động vật lớn và ăn cá. Đáng kể là các loài cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*), cá Thèo (*Parasilurus cochinchinensis*), cá Quả (*Chana striatus*),... Với ý nghĩa sinh thái, chúng có tác dụng hai mặt. Một mặt các loài cá dữ là sinh vật tiêu thụ gần như cuối cùng của thủy vực, chúng tham gia vào việc hình thành sản lượng cho nghề cá. Trong quá trình dinh dưỡng ở mắt xích sau cùng của chuỗi thức ăn, các loài cá dữ có vai trò đánh tĩa các động vật nhỏ, tiêu diệt những cá thể yếu về khả năng sống, nguồn gen thoái hoá, đồng thời chúng kích thích sự phát triển của các loài cá và động vật hiền phát triển nhanh về kích thước, chống sự chèn ép của vật dữ. Sự hoạt động bắt mồi đó của vật dữ đã tạo nên sự đấu tranh sinh tồn và xu thế cân bằng trong hệ sinh thái tự nhiên. Mặt khác, trong quá trình dinh dưỡng, các loài cá dữ đã tiêu diệt một lượng đáng kể nguồn lợi tự nhiên. Đến lượt mình các loài này cũng bị con người khai thác hoặc chuyển vật chất cho các hệ sinh thái liên đới nhờ hoạt động bắt mồi của các loài chim, thú, bò sát ở cạn. Ở chuỗi thức ăn của hệ sinh thái mới này sự cân bằng sinh thái lại được lập lại.

Nhiều loài cá tự nhiên đã cung cấp nguồn gen quý cho con người phát triển trong ngư nghiệp, nông nghiệp. Các loài cá nuôi đã được thuần hoá từ các loài hoang dại và dần dần nó lại lan tràn ra các thủy vực tự nhiên. Giá trị nguồn gen không chỉ dừng lại ở hiện tại mà trong chúng hàm chứa một tiềm năng lớn mà cho đến nay khoa học vẫn chưa khám phá hết được. Nguồn gen này có ý nghĩa không những chỉ về mặt sinh thái, có giá trị về mặt kinh tế dân sinh mà còn có giá trị về mặt dược liệu, làm cảnh. Điều này rất cần thiết khi đời sống xã hội con người ngày càng cao, càng văn minh.

7.3.2. Vai trò kinh tế

Trước hết, khi nói về vai trò của cá, người ta nghĩ ngay đến vai trò kinh tế, mà chủ yếu là dùng làm nguồn thực phẩm. Như chúng ta đã biết, cá là nguồn thực phẩm toàn diện, giàu đạm, có đầy đủ tất cả các acid amin không thay thế. Vì thế,

cá là một loại thực phẩm thiết yếu, không thể thiếu được trong bữa ăn hàng ngày của con người. Hầu như tất cả các loài cá đều có thể sử dụng làm thức ăn.

Vai trò thực phẩm của cá rất lớn, nhất là vấn đề giải quyết nguồn đạm và an toàn thực phẩm trên Thế giới. Khi xảy ra nạn đói Protein, người ta nghĩ ngay đến nguồn lợi thủy vực, trong đó cá đóng vai trò chủ đạo. Giá trị kinh tế của nguồn lợi thủy vực thể hiện ở tiềm năng khai thác và nuôi trồng rất lớn. Nếu tầng canh tác ở các hệ sinh thái trên cạn có độ sâu trung bình 1mét, thì tầng canh tác của thủy vực, nhất là biển và đại dương có độ sâu đạt tới 200m, tương đương với vùng ánh sáng xâm nhập vào môi trường nước cho thực vật quang hợp. Hơn thế nữa diện tích khai thác và nuôi trồng rất lớn. Gần như toàn bộ diện tích mặt nước trên hành tinh này (363 triệu km²) có thể khai thác được thực phẩm giải quyết được sự thiếu hụt Protein của loài Người. Còn vấn đề nuôi thả cũng được thực hiện với diện tích mặt nước và diện tích ven bờ thủy vực rất lớn.

Cá là một thực phẩm toàn diện không những thể hiện đầy đủ 20 loại axit amin mà có hàm lượng các axit amin không thay thế rất cao. Cá có tỷ lệ mỡ rất thấp nên ăn dễ tiêu và không chán, có thể sử dụng liên tục hàng ngày. Cá còn là thực phẩm dễ chế biến, có thể ăn tươi, phơi khô, đóng hộp, ướp lạnh, làm nước mắm nên dễ vận chuyển và phân phối được những cộng đồng dân cư xa biển, xa nguồn lợi thủy vực.

Cá kinh tế theo quan niệm truyền thống là những loài vừa có sản lượng cao vừa có chất lượng tốt, được nhiều người ưa chuộng, khai thác phục vụ cho nhiều mục đích của đời sống. Khái niệm này ngoài tính chất truyền thống, còn mang tính chất lịch sử. Trong thực tế, một số loài cá trước đây có giá trị kinh tế song hiện tại đã mất đi hoặc còn tồn tại với sản lượng thấp, trở thành loài quý hiếm. Ngược lại, có loài trước đây ít được khai thác nay có số lượng và sinh khối tăng lên, đã trở thành những loài có giá trị hoặc những loài mới được di nhập tạo nên sản lượng khai thác cao đã trở thành quen thuộc trong đời sống của cư dân nhiều vùng. Nhiều loài cá kinh tế sống trong điều kiện tự nhiên, nhiều loài được tuyển chọn tạo thành những tập đoàn cá nuôi quan trọng trong các ao hồ, đồng ruộng, sông suối hay những tập đoàn cá cảnh có giá trị cao về mặt thẩm mỹ, được sử dụng trong nước hay xuất khẩu. Nhiều loài còn được sử dụng trong y học như những giải pháp sinh học chống lại các mầm gây bệnh (cá diệt bọ gậy, đấu tranh sinh học).

Nhiều loài cá do nguồn gốc hình thành và do có vùng phân bố rộng mà trở thành những loài cá có giá trị phổ biến đối với nhiều dân tộc thuộc nhiều quốc gia khác nhau. Đó là những đại diện thuộc bộ cá Chép (Cypriniformes),

cá Nheo (*Siluriformes*), cá Vược (*Perciformes*),... Nhiều loài khác chỉ có mặt trong vùng giới hạn hoặc trong những vùng nước cụ thể nên trở thành những đối tượng kinh tế mang tính địa phương, thậm chí trở thành đặc sản của một nơi nào đó. Chẳng hạn, những loài thuộc giống cá Chình (*Anguilla*) hiện nay chỉ gặp ở các vùng sông, suối vùng núi cao miền Trung, mà Bạch Mã đã bắt gặp được 1 loài là cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*). Cá Dầy (*Cyprinus centralus*) chỉ tập trung phân bố trong vùng nước lợ nhạt ở đầm phá Thừa Thiên Huế và vùng phụ cận. Hoặc cá Ba sa (*Pangasius pangasius*), cá Linh bản (*Thynnichthys thynnoides*), cá Mè vinh (*Puntius goniotus*), cá He vàng (*P. altus*), cá Còm (*Notopterus hitta*) đặc trưng cho vùng đồng bằng sông Cửu Long. Những loài cá Trắm đen (*Mylopharygodon piceus*), cá Chiền (*Bagarius yarrelli*), cá Lăng (*Hemibagrus elongatus*), cá Anh vũ (*Semilabeo notabilis*), cá Cháy (*Macrurus reevesi*),... đặc trưng cho các loài cá kinh tế phía Bắc, thuộc hệ thống sông Hồng.

Một số loài cá kinh tế phổ biến trong các vực nước, từ đồng bằng đến miền núi, sống cả ở nơi nước chảy và nước đứng, ngược lại một số loài khác chỉ sống ở sông suối miền núi, nơi nước chảy xiết hoặc chỉ sống nơi ao đầm, đồng ruộng, vùng đồng bằng hoặc chỉ gặp ở vùng ven biển nước lợ, nhạt hoặc chỉ sống ở trong các hang hốc, mà ở đó điều kiện sống chẳng mấy thuận lợi.

Như vậy, các loài sinh vật nói chung hay các loài cá nói riêng đã chiếm lĩnh nhiều vùng, đồng hoá một cách có hiệu quả nguồn vật chất từ sinh vật hoặc phế thải từ sinh vật để hình thành năng lượng cung cấp cho các hoạt động sống, hình thành được sản lượng khai thác từng vùng và là nguồn thực phẩm, nguồn kinh tế tại chỗ cho cộng đồng cư dân được sở hữu nguồn nước.

Đó là sự ưu đãi của thiên nhiên đối với con người, một sinh vật tiêu thụ đặc biệt, một thành viên quan trọng trong đa dạng sinh học và một hợp phần để tạo nên hệ sinh thái.

Đa số các loài cá tìm được trong danh mục thành phần loài cá ở VQG Bạch Mã đều được nhân dân trong vùng sử dụng làm thực phẩm. Nhiều loài có kích thước lớn như cá Thát lát (*Notopterus notopterus*), cá Chép (*Cyprinus carpio*), cá Quả (*Channa striatus*),... Nhiều loài cá có kích thước nhỏ nhưng có mật độ lớn như cá Sứt môi (*Garra orientalis*), cá Mương (*Hemiculter leucisculus*), cá Bống ao màu tối (*Eleotris obscurus*),... Có những loài cho thịt ngon như cá Chình hoa (*Anguilla marmorata*), cá Chạch sông (*Mastacembelus armatus*), cá Trê (*Clarias fuscus*),... Một số loài có ý nghĩa trong phòng dịch như cá Rô đồng (*Anabas testudineus*), cá Bướm be (*Pararhodeus kyphus*),... (bảng 7.5).

Bảng 7.5: Các loài cá có giá trị kinh tế ở VQG Bạch Mã

STT	Tên khoa học	Tên Việt Nam
1	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1776)	Cá thát lát
2	<i>Anguilla marmorata</i> Quoy & Gaimard, 1824	Cá chình hoa
3	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cá chép
4	<i>Carassioides cantonensis</i> (Heicke, 1892)	Cá rưng
5	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá diếc
6	<i>Garra fuliginosa</i> Fowler, 1937	Cá sút môi
7	<i>Opsariichthys uncirostris</i> Gunther, 1874	Cá cháo
8	<i>Hemiculter leucisculus</i> Basil, 1855	Cá mương
9	<i>Labeo indramontri</i> Smith, 1945	Cá linh chuối
10	<i>Osteochilus salsburyi</i> Nichols & Pope, 1927	Cá rầm đất
11	<i>Spinibarbus caldwelli</i> Oshima, 1926	Cá chấy đất lưng đen
12	<i>S. nigrodosalis</i> (Nichols 1925)	Cá bộp
13	<i>Onychostoma laticeps</i> (Peter, 1881)	Cá sinh
14	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepede, 1803)	Cá trê
15	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede, 1803)	Cá chạch sông
16	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá rô phi
17	<i>Rhinogobius ocellatus</i> (Fowler, 1937)	Cá bóng mắt
18	<i>Chenophorus stamineus</i> (Valenciennes, 1837)	Cá bóng hương
19	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	Cá rô đồng
20	<i>Channa striatus</i> (Bloch, 1792)	Cá quả

7.3.3. Các vai trò khác của cá (làm cảnh, diệt bọ gây, sâu bệnh)

Việc nâng cao mức sống và phát triển ngày càng cao của xã hội loài người, gắn với những hoạt động vui chơi giải trí. Các loài cá làm cảnh và nghề nuôi, chúng được xem là thú vui cần thiết không chỉ ở các tầng lớp quý tộc, trí thức mà ngày càng lan rộng đến những người dân lao động. Ở Việt Nam, một nước đang phát triển, mức sống còn thấp, song việc thuần hoá và nuôi các loài cá cảnh đã phát triển rộng khắp cả miền Bắc đến miền Nam, cả thành thị lẫn nông thôn. Nhiều Hội sinh vật cảnh, cá cảnh ra đời và nghề nuôi cá cảnh trở thành một nghề kinh doanh.

Dựa vào danh mục đã công bố các loài cá nước ngọt dùng làm cảnh của Mai Đình Yên (1976, 1992), Nguyễn Văn Hải (1976, 1991), Trần Công Tam và Nguyễn Điệp Sơn (1986), Võ Văn Chi (1993), Bộ Thủy sản (1996),... chúng tôi đã thống kê được 16 loài cá ở VQG Bạch Mã có thể đưa vào nuôi giải trí, làm cảnh và kinh doanh (bảng 7.6).

Danh lục này chỉ chiếm 11% so với danh lục các loài cá nước ngọt ở Việt Nam được dùng làm cảnh (151 loài). Các loài cá dùng làm cảnh này thuộc nhiều dạng, màu sắc và đặc điểm khác nhau, nhưng chủ yếu là các loài thuộc bộ cá Chép (*Cypriniformes*), bộ cá Vược (*Perciformes*). Nhiều loài trong chúng có vùng phân bố rộng nên đã được thuần hoá đưa vào làm cảnh sớm ở nhiều nước trên Thế giới và nhiều vùng trong đất nước ta. Vài loài phân bố hẹp nên giá trị làm cảnh của chúng rất đặc trưng, như cá Thát lát (*Notopterus notopterus*), cá Heo gai mắt (*Pangio keehlii*) và cá Thia ta (*Betta taeniata*).

Bảng 7.6: Danh sách các loài cá dùng làm cá cảnh ở VQG Bạch Mã.

(Dựa vào Danh lục các loài cá nước ngọt dùng làm cá cảnh, Bộ Thủy Sản, 1996)

Stt	Tên Khoa học	Tên Việt Nam
1	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1776)	Cá thát lát
2	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cá chép
3	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá Diếc
4	<i>Esomis metaillicus</i> (Ahl, 1923)	Cá lòng tong sắt
5	<i>Rasbora cephalotaenia</i> (Bleeker, 1852)	Cá mại sọc
6	<i>Pararhodeus kyphus</i> Mai, 1978	Cá bướm be nhỏ
7	<i>Gastromyzon borneensis</i> Gunther, 1874	Cá bầm đá
8	<i>Micronoemacheilus pulcher</i> Nichols & Pope, 1927	Cá chạch suối
9	<i>Pangio kuhlii</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo gai mắt
10	<i>Lepidocephalichthys hasselti</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo râu
11	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá rô phi
12	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede, 1803)	Cá chạch sông
13	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	Cá rô đồng
14	<i>Betta taeniata</i> (Regan, 1910)	Cá thia ta
15	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus, 1758)	Cá đuôi cờ
16	<i>Channa gachua</i> (Hamilton, 1822)	Cá chành đục

Phần lớn các loài cá cảnh nước ngọt trên Thế giới sống trong các sông, hồ, đặc biệt là các vùng có nhiệt độ cao, chủ yếu là vùng nhiệt đới châu Mỹ, châu Phi và châu Á. Chúng có màu sắc sặc sỡ, dễ nuôi đã được con người thuần hoá. Nuôi cá cảnh không những chỉ là một thú vui, thú giải trí, mà đã tạo ra một nghề nuôi kinh doanh và xuất khẩu. Sự thuần hoá, di nhập cá cảnh từ vùng này đến vùng khác, từ quốc gia này sang quốc gia khác không những chỉ làm cho những đối tượng nuôi ngày thêm phong phú mà còn làm cho thị trường buôn bán cá cảnh sôi động hẳn lên. Hơn nữa, ngày nay con người đã dựa vào các tiến bộ của khoa học - kỹ thuật và công nghệ đã tạo ra nhiều loài cá có màu sắc và hình dáng tuyệt mỹ đáp ứng được nhu cầu và thị hiếu ngày càng cao của con người ở Việt Nam. Những năm gần đây, điều kiện kinh tế đã được cải thiện, nghề chơi cá cảnh đã bắt đầu phát triển mạnh ở các thành phố và các gia đình cán bộ công chức. Nhiều nghệ nhân trong các hội sinh vật cảnh đã thành công trong việc nuôi dưỡng và thuần hoá cá nhập nội, cá từ tự nhiên. Chúng ta hy vọng rằng, trong thời gian không xa nghề nuôi cá cảnh sẽ có những tiến bộ nhất định và các loài cá sống suối, trong đó có nguồn gen từ cá VQG Bạch Mã sẽ góp phần đắc lực và tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất và xuất khẩu cá cảnh.

Nhiều loài cá cảnh, cá nuôi và cá sống trong các thủy vực nước ngọt tự nhiên, có đặc tính ăn các ấu trùng côn trùng, nhất là ấu trùng muỗi (Chironomidae) làm giảm lượng côn trùng (muỗi) trưởng thành phá hại. Do vậy, nhiều loài cá được dùng vào việc diệt ấu trùng muỗi, chống bệnh sốt rét và một số bệnh sốt xuất huyết hiện nay. Việc dùng cá để đẩy lùi, tiến tới xoá hẳn bệnh sốt rét, sốt xuất huyết có giá trị rất lớn, nhất là những cá sống ở vùng núi cao, rừng rậm như ở VQG Bạch Mã. Ưu điểm đáng kể của phương pháp sinh học này thể hiện ở chỗ không gây ô nhiễm môi trường, giá thành rẻ, hiệu quả kinh tế,...

Bên cạnh ăn các dạng ấu trùng côn trùng để phòng trừ bệnh dịch, các loài cá còn được sử dụng để phòng trừ sâu bệnh cho nông nghiệp, lâm nghiệp. Nhiều loài cá Chép, cá Chày, cá Bướm be, cá Rô đồng, cá Rô phi,... ăn các loại sâu hại lúa. Khi nuôi các loài cá này ở đồng ruộng người ta không cần phun thuốc bảo vệ thực vật mà không có sâu bệnh, năng suất lúa tăng cao hơn. Một số loài cá Trê, cá Quả, cá Rô phi,... còn tham gia vào chiến dịch chống ốc bươu vàng đang phát triển rộng ở các vùng lúa nước.

7.4. MỘT SỐ LOÀI CÁ CHÍNH Ở VQG BẠCH MÃ.

7.4.1. Cá Thát lát *Notopterus notopterus* (Pallas, 1767).

- *Đặc điểm hình thái*: D.7 - 8; A.98 - 103; V.6; P.14 - 16; C.15 - 16. Cá cỡ vừa. Thân rất dẹp bên, mặt lưng dẹp ít hơn mặt bụng. Đầu tương đối lớn, mõm ngắn. Cá có màu xám ở lưng, trắng bạc ở mặt bụng.

- *Phân bố*: Cá Thát lát sống hầu hết các thủy vực nước ngọt trung du và đồng bằng thuộc các tỉnh phía Nam. Nó cũng có thể sống được ở cửa sông và các đầm nước lợ ven biển thuộc miền Trung và miền Nam nước ta. Giới hạn cao nhất của cá Thát lát về phía Bắc là lưu vực sông Lam (Nghệ An). Trên Thế giới loài này phân bố ở Lào, Campuchia, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Mianma và Ấn Độ.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá Thát lát thuộc nhóm cá ăn tạp, thức ăn của chúng gồm côn trùng, giáp xác, cá con, giun, rễ các cây thủy sinh mọc nước... Cá thành thực vào tuổi 1+ ứng với cỡ 20cm, trọng lượng gần 100g. Mùa cá đẻ từ tháng V đến tháng VII. Cá Thát lát phát triển số lượng nhanh, số lượng trứng khá nhiều và trứng được bảo vệ nên tỷ lệ trứng nở cao.

- *Giá trị kinh tế*: Thịt cá Thát lát rất ngon, song hơi nhiều xương dăm. Sản lượng cá Thát lát ở đồng bằng Nam Bộ khá cao. Ở đó người ta bán cá Thát lát dưới dạng đã lọc xương và da. Người dân ở vùng đệm VQG Bạch Mã khai thác loài cá này tương đối nhiều và là một trong những loài cho sản lượng cao ở đây.

7.4.2. Cá Chép - *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758

- *Đặc điểm hình thái*: D. III - IV, 20 - 22; A.II - III, 5 - 6. Cá chép có nhiều loại hình thái khác nhau. Màu sắc cá chép rất đa dạng: màu bạc, màu vàng, hồng, da cam, đỏ, nâu, tím, đen,... và các màu trung gian.

- *Phân bố*: Cá Chép phân bố rất rộng các vùng nước ngọt trên Thế giới.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá chép là loài ăn tạp, thức ăn chủ yếu là mùn bã hữu cơ và sinh vật đáy. Tốc độ sinh trưởng của cá chép tương đối chậm. Cá Chép thành thực sinh dục sau 1 năm. Cá đẻ tự nhiên trong ao, hồ, đầm, ruộng, sông. Cá Chép thường đẻ tập trung vào 2 mùa chính là vụ xuân từ tháng II - IV và vụ thu từ tháng VIII - IX. Cá chép đẻ nhiều lần và có thể tạo những điều kiện tự nhiên trong ao nuôi để chủ động cho cá chép đẻ.

- *Giá trị kinh tế*: Cá Chép là loài có kích thước lớn, cho thịt ngon, là loài rất phổ biến, cho sản lượng khai thác cao.

7.4.3. Cá Diếc - *Carassius auratus* (Linnaeus - 1758)

- *Đặc điểm hình thái*: D.II - IV, 15 - 18; A.II - III, 5; P.I, 14 - 16; V. I, 7 - 8. Cá Diếc thân dẹp bên, ngắn, ngực hơi tròn. Mắt có viền đỏ, miệng nhỏ, thân phủ vẩy lớn, không râu. Cá có màu sáng ánh bạc, lưng sẫm hơn bụng.

- *Phân bố*: Cá thường gặp trong các vực nước tĩnh như ao, đầm, hồ, đồng ruộng, các chiụ được hàm lượng oxy thấp (dưới 1mg O₂/l).

- *Đặc tính sinh học*: Cá Diếc thuộc loài cá nhỏ. Cỡ cá thường gặp trong khai thác từ 10 đến 26 cm tương ứng với khối lượng 100 - 320 g. Cá Diếc là loài cá ăn tạp, tìm thức ăn chủ yếu ở đáy. Thức ăn bao gồm mùn bã, rêu non thực vật, cặn bả hữu cơ, các loại tảo sống đáy (Diatomae, Oscillatoria...), các loài giáp xác (Copepoda, Ostracoda, Cladocera), ấu trùng Chironomidae,... Cá thành thực sau 1 năm tuổi, đẻ nhiều đợt trong mùa sinh sản. Mùa đẻ kéo dài từ đầu Xuân đến cuối Thu, song đẻ rộ vào khoảng tháng IV - VII.

- *Giá trị kinh tế*: Cá cho thịt ngon, sản lượng các vực nước tự nhiên khá lớn. Sống trong ao, đầm,... cá là đối tượng quan trọng tận dụng nguồn thức ăn ở đáy thủy vực.

7.4.4. Cá Mương (*Hemiculter leucisculus* Basil, 1855)

- *Đặc điểm hình thái*: D.II,7; A.2 - 3, 12 - 14; P.1, 12 - 14; V.1, 8. Cá Mương thân dẹp bên, đầu bé, miệng hướng trước, rạch miệng hơi xiên. Mắt ở hai bên đầu tương đối lớn. Mồm nhọn. Khoảng cách hai ổ mắt khá rộng. Sống bụng hoàn toàn. Khởi điểm vây lưng gần mút cuống đuôi hơn mồm. Vây ngực chưa chạm tới vây bụng. Vây bụng chưa chạm tới hậu môn. Vây hậu môn bé. Lỗ hậu môn kề trước gốc vây hậu môn. Đường bên hoàn toàn gãy khúc ở sau vây ngực và sau vây hậu môn. Cá màu sáng, lưng sẫm hơn, bụng trắng bạc.

- *Phân bố*: Cá phân bố phổ biến ở sông, suối, nhưng tập trung chủ yếu ở trung, hạ lưu sông và các sông ở đồng bằng thuộc Bắc Bộ, Bắc Trường Sơn, Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Ở VQG Bạch Mã bắt gặp rất nhiều ở những chỗ nước đứng của các khe suối.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá thuộc cỡ nhỏ. Cá khai thác thường có chiều dài 10,5 - 23,5cm, ứng với trọng lượng khoảng 82g. Tuổi thọ của cá có thể đạt 3 - 4 năm. Cá sống ở tầng giữa và gần mặt nước, rất năng hoạt động kiếm mồi. Trong ruột cá có thể gặp cá con, tôm tép, ấu trùng côn trùng và côn trùng trưởng thành, giáp xác thấp, tảo, lá rong, bèo,.... Cá thành thực ở 1 tuổi. Cá đẻ nơi nước chảy, trứng nổi.

- *Giá trị kinh tế*: cá Mương kích thước nhỏ, thịt không ngon nhưng đàn cá đông, sản lượng khai thác cao nên cũng được xem như là đối tượng kinh tế trong các vực nước ngọt tự nhiên.

7.4.6. Cá Sinh *Onychostoma laticeps* (Peter, 1881)

- *Đặc điểm hình thái*: D.IV, 8; A.III, 5; P.I, 14; V.II,8. Cá Sinh có thân dẹp bên thon về phía đuôi. Đầu ngắn tù. Miệng ở dưới, không có râu, rộng ngang. Hàm dưới phủ sừng, cạnh sắc. Mắt lớn nằm ở hai bên đầu. Đỉnh đầu hơi lồi nhẵn.

Khởi điểm vây lưng trước khởi điểm vây bụng. Đường bên hoàn toàn hơi uốn cong về phía bụng. Vây to, sắp xếp đều nhau. Cá lưng màu xám, bụng màu da cam nhạt.

- *Phân bố*: Cá thường gặp ở sông suối miền Bắc và đến sông Thu Bồn, Trà Khúc ở Nam Trung Bộ, không tìm thấy trong danh mục cá Nam Bộ. Ở VQG Bạch Mã cá Sinh bắt gặp rất nhiều, là một trong những loài cá kinh tế quan trọng của cư dân miền núi.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá Sinh có kích thước lớn, cá có thể đạt khối lượng tối đa là 2kg, còn cỡ thường khai thác là 200 - 500g. Cá Sinh dinh dưỡng chủ yếu bằng các mảnh vụn hữu cơ, các loài tảo bám, đôi khi cá còn ăn cả động vật không xương sống cỡ nhỏ, ấu trùng, côn trùng,... Cá đẻ sau 1 năm tuổi, với trọng lượng 150 - 160g. Mùa đẻ của cá Sinh vào các tháng XII đến tháng II năm sau. Cá đẻ nơi nước chảy mạnh, trứng dính xuống đáy.

- *Giá trị kinh tế*: cá Sinh thịt ngon, là đối tượng kinh tế của các vùng trung thượng lưu sông. Chủng quần đông cho sản lượng khai thác cao.

7.4.6. Cá Sút môi *Garra fuliginosa* (Fowler, 1937)

- *Đặc điểm hình thái*: D.2, 8 - 9; A.2, 5; P.1, 14 - 15; V.1, 8 - 9. Cá có thân dài hơi ngắn. Miệng ở dưới, có hai đôi râu. Râu mõm dài hơn râu hàm. Mõm chia hai phần, trên dưới và có các mấu sừng. Viền môi trên có khía tua cờ. Giác miệng hình bầu dục. Mắt vừa phải nằm ở hai bên. Khoảng cách hai ô mắt rộng, đỉnh đầu hơi lồi. Lưng cá màu xám đen, nhạt dần về phía bụng. Các vây màu xám pha hồng.

- *Phân bố*: Cá Sút môi sống phổ biến ở các sông suối miền núi nước ta. ở VQG Bạch Mã bắt gặp cá Sút môi rất nhiều.

- *Đặc điểm sinh học*: cá Sút môi có kích thước nhỏ, nhưng chủng quần rất đông, kích thước khai thác từ 10 - 18cm, tương ứng với trọng lượng từ 30 - 120g. Cá Sút môi là loài cá ăn tạp, trong dạ dày có thể tìm thấy mùn bã hữu cơ, các loài rong tảo, động vật không xương sống cỡ nhỏ, ấu trùng côn trùng,... Cá thành thực sau 1 năm tuổi. Cá đẻ vào tháng X - XII.

- *Giá trị kinh tế*: Cá Sút môi cho thịt ngon. Tuy cá Sút môi có kích thước nhỏ nhưng số lượng chủng quần đông, cho sản lượng khai thác cao. ở các vùng đệm VQG Bạch Mã, cá Sút môi đóng góp một sản lượng đáng kể vào sản lượng khai thác của cư dân.

7.4.7. Cá Trê *Clarias fuscus* (Lacepede, 1803)

- *Đặc điểm hình thái*: D.57 - 60; A.39 - 45; P.I, 7 - 10; V.I, 4 - 5. Thân cá trắn, đầu dẹp bằng, thân và đuôi dẹp bên. Có 4 đôi râu dài lớn. Mồm cá tù, miệng rộng, hướng ra phía trước, hai hàm đều có răng sắc nhọn. Mắt cá bé ở hai bên đầu. Khoảng cách hai ổ mắt rộng. Vây lưng dài, tia vây nhiều, gắn liền với vây đuôi. Vây hậu môn cũng rất dài cũng gắn liền với vây đuôi. Vây đuôi tròn bé. Bụng bé, số tia vây ít.

- *Phân bố*: Cá sống ở các đầm, hồ, ao, ruộng nước ngọt ở các tỉnh miền Trung và miền Bắc nước ta. Giới hạn thấp nhất gặp ở lưu vực sông Thu Bồn. Ở Nam Bộ không thấy loài này.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá Trê thuộc loài cá cỡ nhỏ, con lớn nhất đạt khoảng 300g, kích thước khai thác trung bình khoảng 20cm, nặng 100g. Cá Trê thuộc nhóm cá ăn tạp nhưng thức ăn chủ yếu là động vật. Trong tự nhiên cá ăn các loại động vật nhỏ thủy sinh như côn trùng ấu trùng, tôm, tép, thân mềm, giun, xác động vật. Ống tiêu hoá của cá ngắn. Cá thành thực lần đầu ở tuổi 1+ ứng với cỡ cá 15 - 20cm, nặng từ 50 - 100g. Cá đẻ trứng gần như quanh năm, nhưng tập trung chủ yếu vào tháng VI đến tháng IX. Cá đẻ khá nhiều trứng. Cá Trê đẻ trứng trong các hang hốc có rễ cây cỏ ở ven bờ đầm, ruộng.

- *Giá trị kinh tế*: Thịt cá Trê mềm, ít xương, vị thơm ngon, có giá trị dinh dưỡng cao; là một đặc sản được nhiều người ưa chuộng và có giá trị xuất khẩu.

7.4.8. Cá Chạch sông *Mastacembalus armatus* (Lacepede, 1803)

- *Đặc điểm hình thái*: D.XXXIII - XXXVI, 74 - 78; A. III, 73 - 77. Cá Chạch sông có thân tròn dài, phần đuôi dẹp bên. Vây rất nhỏ. Đường bên liên tục. Đầu rất nhọn, mồm dài hơn đường kính mắt. Trên hai hàm có nhiều răng nhỏ, nhọn. Miệng bé. Phía dưới trước mắt có một cái gai nhọn, đầu gai chĩa về sau hơi chếch xuống dưới. Phía dưới sau xương nắp mang có 3 - 4 gai nhọn. Mắt bé, sâu ở hai bên đầu. Khe mang bé, mở ra phía dưới. Cá có màu nâu xám đen ở thân.

- *Phân bố*: Cá phân bố phổ biến ở các sông suối thuộc các tỉnh miền Bắc và Nam Trung Bộ. Cá ưa sống trong các khe, kè đá, nước chảy. Tại các kè chân cầu, đàn cá đông, dễ bị khai thác.

- *Đặc tính sinh học*: Cá Chạch sông thuộc cỡ trung bình, con lớn có thể nặng đến 1kg. Cá khai thác có kích thước 25 - 40cm, trọng lượng tương ứng 60 - 250g.

Dinh dưỡng: Cá Chạch sông ăn động vật là chính. Thành phần thức ăn có các loài giun, ấu trùng côn trùng, côn trùng trưởng thành, tôm tép, cá con,... Cá Chạch sông thành thực sau 1 năm tuổi. Trứng cá nhỏ, màu vàng, số lượng không

nhiều. Mùa cá đẻ hàng năm từ tháng IV đến tháng VI. Nơi đẻ là hang hốc, khe đá ven bờ.

- *Giá trị kinh tế*: Thịt cá chắc, ngon. Sản lượng khai thác thấp vì khó đánh bắt, song có thể khai thác được quanh năm.

7.4.9. Cá Chạch bùn *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842)

- *Đặc điểm hình thái*: D. 2, 6; A. 2,5. Cá có thân tròn dài. Đuôi dẹp bên. Đầu nhọn, nhỏ, hơi tròn. Mắt bé ở hai bên đầu. Có 5 đôi râu miệng. Thân phủ vảy tròn nhỏ. Đầu không có vảy. Đường bên hoàn toàn, thẳng. Vây không có gai cứng. Cá có màu nâu, lưng sẫm hơn bụng. Bụng màu vàng nhạt. Trên thân có nhiều chấm.

- *Phân bố*: Cá Chạch bùn sống phổ biến ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, Nam Trung Bộ trong các ao hồ, đầm, kênh, mương, đồng ruộng,... Nơi nhiều bùn, ở Nam Bộ không thấy loài cá này. Chúng tôi cũng bắt gặp loài cá này ở VQG Bạch Mã.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá Chạch bùn là loài cá nhỏ, chiều dài thường gặp dưới 17cm với khối lượng dưới 35g. Cá Chạch bùn chủ yếu ăn động vật không xương sống. Trong thức ăn cũng còn gặp một số tảo, mùn bã hữu cơ. Cá thành thục sau 1 năm tuổi, sức sinh sản thấp. Mùa đẻ trứng từ tháng IV đến tháng VI, VII. Trứng bám trên cây cỏ hoặc trên mặt bùn, nơi có nước lưu thông.

- *Giá trị kinh tế*: Thịt cá thơm ngon được ưa chuộng. Tuy nhỏ nhưng cá Chạch bùn có số lượng đông nên cũng tạo sản lượng khai thác, cung cấp nguồn thức ăn quan trọng ở vùng nông thôn.

7.4.10. Cá Rô đồng *Anabas testudineus* (Bloch, 1972)

- *Đặc điểm hình thái*: D. XVII - XVIII, 8 - 10; A.VIII - X, 9 - 10; V.I, 5; P.14 - 15. Cá có thân hình bầu dục dài, dẹp bên, chắc khỏe. Đầu tương đối lớn, tròn, mõm ngắn, hàm dưới hơi nhô ra trước hàm trên. Đường bên ngắt quãng. Lưng cá màu nâu sẫm, bụng màu nhạt. Sau nắp mang và giữa cuống đuôi có chấm đen tròn.

- *Phân bố*: Cá sống trong các vực nước tĩnh: ao, hồ, đầm, ruộng cả hai miền Bắc Nam, miền núi và đồng bằng. VQG Bạch Mã bắt gặp cá Rô đồng ở các vũng nước vùng đệm của Vườn.

- *Đặc điểm sinh học*: cá Rô có kích thước nhỏ, cá thường gặp chỉ khoảng 50 - 100g. Cá Rô đồng là loài cá ăn tạp, song thiên về động vật, bao gồm giun, tôm, tép, trứng cá, cá con, trứng ếch, nòng nọc, cào cào,... cùng với cả mùn bã hữu cơ.

1 năm tuổi cá đã thành thực. Mùa cá đẻ từ tháng IV - VI, nhưng cá đẻ rộ vào mùa mưa rào, nơi nước chảy.

- *Giá trị kinh tế*: Cá có thịt thơm ngon. Quần thể có số lượng đông trong các ao hồ, đồng ruộng, nhất là vùng đồng bằng, nên đóng góp vào sản lượng khai thác khá cao. Có thể khai thác cá rô được quanh năm.

7.4.11. Cá Quả *Channa striatus* (Bloch, 1972)

- *Đặc điểm hình thái*: D.40 - 44; A.23 - 26; V.5; P.15 - 16. Cá Quả có thân dài, gần tròn về phía đuôi, dẹp bên. Đỉnh đầu rất rộng và dẹp bằng. Đường bên gãy khúc, chạy từ sau nắp mang đến nửa khoảng sau vây ngực thì uốn cong xuống rồi chạy thẳng tới giữa cuống đuôi. Miệng lớn. Lưỡi tròn rộng. Mắt lớn, tròn. Khe mang lớn. Cá có màu nâu xám ở thân, bụng trắng. Một số cá thể có nhiều chấm đen ở mặt bụng.

- *Phân bố*: Cá phân bố ở ao, hồ, ruộng từ Nam đến Bắc nước ta. Ở VQG Bạch Mã bắt gặp loài cá Quả này rất nhiều.

- *Đặc điểm sinh học*: Cá Quả thuộc cỡ trung bình, con lớn nhất đạt đến 5 - 7kg và sống 4 - 5 năm. Cá khai thác thường có khối lượng 300 - 500g hoặc cao hơn. Cá Quả là loài cá dữ điển hình. Thức ăn của cá gồm các loại cá con, tôm tép, nòng nọc, ngoé,... Cá Quả tìm kiếm thức ăn ở ven hồ, quanh các bãi cỏ, bụi cây và có tập tính rình mồi. Cá thành thực sau 1 năm tuổi, mùa sinh sản từ thành IV đến tháng VI, VII. Cá đẻ trứng nổi trong các đám thực vật. Trong mùa sinh sản chỉ đẻ 1 - 2 lứa.

- *Giá trị kinh tế*: cá có thịt chắc ngon và thơm khi cá tươi, rất được ưa chuộng trong nước và xuất khẩu. Sản lượng khai thác không cao nhưng cá được khai thác thường xuyên.

Chương 8

ĐA DẠNG SINH HỌC VÊ CÔN TRÙNG (INSECTA)

8.1. ĐA DẠNG THÀNH PHẦN LOÀI

8.1.1. Cấu trúc thành phần loài

8.1.1.1. Thành phần loài côn trùng ở VQG Bạch Mã

Đã phát hiện được 894 loài, 580 giống, 125 họ và 17 bộ (bảng 8.1 và phụ lục 5)

Bảng 8.1: Số lượng các bậc taxon trong các bộ côn trùng ở VQG Bạch Mã

Stt	Tên bộ (*)	Số họ (Tỷ lệ %)	Số giống (Tỷ lệ %)	Số loài (Tỷ lệ %)
1	Blattoptera Brumeister, 1929	2 (1,60)	5 (0,86)	6 (0,67)
2	Coleoptera Linnaeus, 1758	17 (13,60)	145 (25,00)	200 (22,37)
3	Dermaptera Leach, 1815	3 (2,40)	3 (0,52)	3 (0,34)
4	Diptera Linnaeus, 1758	10 (8,00)	27 (4,66)	58 (6,49)
5	Ephemeroptera Lech, 1817	4 (3,20)	5 (0,86)	5 (0,56)
6	Hemiptera Latreille, 1810	12 (9,60)	47 (8,10)	60 (6,71)
7	Homoptera Leach, 1815	12 (9,60)	32 (6,52)	35 (3,91)
8	Hymenoptera Linnaeus, 1758	13 (10,40)	32 (5,52)	53 (5,93)
9	Isoptera (Brulle, 1832)	3 (2,40)	13 (2,24)	31 (3,46)
10	Lepidoptera Linnaeus, 1758	22 (17,60)	190 (32,76)	310 (34,68)
11	Mantoptera Burmeister, 1838	1 (0,80)	4 (0,69)	4 (0,45)

12	Neuroptera Linneus, 1758	3 (2,40)	4 (0,69)	7 (0,78)
13	Odonoptera Fabricius, 1793	9 (7,20)	28 (4,83)	52 (5,82)
14	Orthoptera Oliver, 1789	4 (3,20)	23 (3,97)	34 (3,80)
15	Phasmoptera Leach, 1815	4 (3,20)	10 (1,72)	21 (2,35)
16	Plecoptera Burmeister, 1839	2 (1,60)	5 (0,86)	7 (0,78)
17	Trichoptera Kirby, 1813	4 (3,20)	7 (1,21)	8 (0,89)
	Cộng	125 (100%)	580 (100%)	894 (100%)

Ghi chú:

(*) *Kèm theo bảng danh lục các loài côn trùng ở VQG Bạch Mã ở phần phụ lục*

+ Từ bảng 8.1 ta thấy tỷ lệ % các taxon bậc họ, giống và loài của các bộ côn trùng nhìn chung là thấp (dưới 40%), điều này phản ánh sự đa dạng của côn trùng ở VQG Bạch Mã ở mức độ trung bình và không đều, chủ yếu tập trung ở các taxon bậc cao (bộ, họ).

+ Danh mục số lượng các bậc taxon của côn trùng ở bảng 8.1 phần nào đã phản ánh được độ phong phú của khu hệ côn trùng ở VQG Bạch Mã, nhất là côn trùng Cánh cứng (Coleoptera), Cánh vảy (Lepidoptera), Bọ que (Phasmoptera), Bọ ngựa (Mantoptera), Chuồn chuồn (Odonoptera),...

8.1.1.2. Số lượng côn trùng mới bổ sung ở VQG Bạch Mã

So với các nguồn tài liệu đã công bố trước đây, chúng tôi đã bổ sung cho VQG Bạch Mã thêm một số loài côn trùng cho VQG Bạch Mã (bảng 8.2). Theo kết quả ở bảng 8.2, nhận thấy:

+ Về đa dạng các taxon: bậc Bộ (Order) bổ sung thêm 8 bộ (có đánh dấu*), taxon bậc Họ (Family) bổ sung thêm 73 họ, bậc Giống (Genus) bổ sung thêm 263 giống và bậc loài (Species) bổ sung thêm 436 loài.

+ Thành phần loài côn trùng ở VQG Bạch Mã được bổ sung thêm bao gồm các loài côn trùng ít gặp, quý hiếm, chỉ xuất hiện theo mùa và ở độ cao nhất định mà các nghiên cứu trước đây chưa có điều kiện triển khai.

Bảng 8.2: Số lượng các bậc taxon của côn trùng mới bổ sung cho VQG Bạch Mã

STT	Tên bộ	Số họ (tỷ lệ %)	Số giống (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)
1	Blattoptera (*)	2 (2,82)	5 (1,90)	6 (1,42)
2	Coleoptera	6 (8,45)	8 (3,04)	55 (13,00)
3	Dermaptera (*)	3 (4,23)	3 (1,14)	3 (0,71)
4	Diptera	10 (14,09)	27 (10,27)	58 (13,71)
5	Ephemeroptera (*)	4 (5,63)	5 (1,90)	5 (1,18)
6	Homoptera	8 (11,27)	24 (9,13)	20 (4,73)
7	Isoptera	1 (1,41)	5 (1,90)	9 (2,80)
8	Hymenoptera	7 (9,86)	16 (6,08)	13 (3,07)
9	Lepidoptera	13 (18,31)	115 (43,73)	156 (36,88)
10	Mantoptera (*)	1 (1,41)	4 (1,52)	4 (0,95)
11	Neuroptera (*)	3 (4,22)	4 (1,52)	7 (1,65)
12	Odonatoptera	4 (5,63)	13 (4,94)	40 (9,46)
13	Orthoptera	1 (1,41)	12 (4,56)	24 (5,67)
14	Phasmoptera (*)	4 (5,48)	10 (3,83)	21 (4,82)
15	Plecoptera (*)	2 (2,82)	5 (1,90)	7 (1,65)
16	Trichoptera (*)	4 (5,63)	7 (2,66)	8 (1,89)
Cộng		73 (100%)	263 (100%)	436 (100%)

Ghi chú: () là những bộ mới bổ sung cho khu hệ côn trùng VQG Bạch Mã*

Trong số này có thể kể đến các loài côn trùng sống ở độ cao lớn và hoạt động về đêm như Bọ que (Phasmitidae: Phasmoptera), Bọ lá (Bacteriidae và Phyllidae: Phasmoptera), côn trùng sống ở rừng rậm như Bọ củi (Elateridae: Coleoptera), Bọ củi giả (Buprestidae: Coleoptera), Cánh cứng ăn lá (Chrysomelidae: Coleoptera),... các loài bướm rừng thuộc họ Amathusidae và bướm tro thuộc họ Lycaenidae (Lepidoptera), côn trùng sống ở rừng rậm, hoạt động về đêm, bay nhanh, ưa ánh sáng đèn như Ngài Diều hâu (Sphingidae: Lepidoptera), Bướm Mắt rắn (Satyridae: Lepidoptera). Bên cạnh đó có nhiều loài côn trùng đẹp mắt, đặc trưng về màu sắc, hình dáng, kích thước cơ thể độc đáo nhưng có khả năng ẩn náu và nguy trang như Bọ sừng hươu (Lucanidae), Bọ ngựa (Mantidae), Bọ que (Phasmitidae), ve sừng (Fulgoridae), Bướm phượng (Papilionidae), Bướm giáp (Nymphalidae),... Đặc biệt lần đầu tiên phát hiện về các loài côn trùng có pha ấu trùng sống nơi suối chảy, có độ cao lớn như Cánh úp (Plecoptera), Cánh lông (Trichoptera), Phù du (Ephemeroptera),...

8.1.2. Đặc điểm phân bố côn trùng ở VQG Bạch Mã

8.1.2.1. Sự phân bố theo sinh cảnh

Việc nghiên cứu sự phân bố của côn trùng theo các sinh cảnh có ý nghĩa rất quan trọng, vì nó phản ánh sự ổn định của quần xã (Biocenosis) dựa trên mối quan hệ bền vững và lâu đời của các loài trong đó trong hệ sinh thái (Ecosystem).

Sinh cảnh (Biotops) theo định nghĩa Iakhontov (1972) cũng đồng nghĩa với cảnh quan địa lý trong địa lý học, đó là một vùng có điều kiện khí hậu, địa hình thổ nhưỡng và thành phần động thực vật tương đối đồng nhất. Khái niệm này nếu đem áp dụng trong nghiên cứu động vật thì cũng tương đương với khái niệm các kiểu nơi ở (Habitat) của động vật. Theo Anonn (1991) đã chia VQG Bạch Mã ra 8 kiểu nơi ở của động vật. Tuy nhiên, căn cứ vào tuyến điều tra, khảo sát chúng tôi đã phân chia VQG Bạch Mã thành 6 sinh cảnh (bảng 8.3):

Bảng 8.3: Sự phân chia các kiểu nơi ở và sinh cảnh ở VQG Bạch Mã

Stt	Kiểu nơi ở theo Anonn	Diện tích (ha)	Sinh cảnh
1	Rừng ẩm nhiệt đới thường xanh trên núi cao	5.000	Rừng rậm - RR 10.300 ha
2	Rừng nhiệt đới bán thường xanh	5.300	
3	Rừng á nhiệt đới trên núi cao	3.000	Rừng phục hồi - RPH 6.400 ha
4	Rừng thứ sinh	3.400	
5	Đồi cây bụi	1.000	Rừng cây bụi - RCB
6	Đất trống nhiệt đới bán thường xanh	2.000	Đất trống trọt - ĐTT 10.000 ha
7	Đất thấp, ẩm ướt thường xanh	5.100	
8	Rừng ven sông suối	200	Rừng ven suối - RVS 200 ha
			Sông, suối, hồ nhỏ - SSH 100 ha

Kết quả nghiên cứu sự phân bố của côn trùng ở VQG Bạch Mã theo sinh cảnh được thể hiện ở bảng 8.4.

+ Qua bảng 8.4 nhận thấy không có sinh cảnh nào đạt số bộ hay họ côn trùng tối đa, điều này liên quan đến tính thích nghi rất cao và đòi hỏi điều kiện sống - tính dẻo sinh thái của côn trùng (đất đai, cây cối, nhiệt độ, độ ẩm,...). Riêng sinh cảnh rừng cây bụi và rừng phục hồi có số loài lớn nhất vì nhờ có 2 yếu tố: thứ nhất là chúng chiếm một diện tích lớn, thứ hai là nơi giao lưu của

các loài từ các sinh cảnh phía trên và phía dưới (sinh cảnh độm hay sinh cảnh chuyển tiếp).

Bảng 8.4: Sự phân bố của côn trùng theo sinh cảnh ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh	Số bộ	Tỷ lệ	Số họ	Tỷ lệ	Số giống	Tỷ lệ	Số loài	Tỷ lệ
Rừng rậm – RR	12	75,00	54	65,85	123	51,89	203	29,37
Rừng cây bụi – RCB	13	81,00	67	81,70	214	90,29	341	49,34
Rừng phục hồi – RPH	15	93,74	43	54,43	178	75,10	267	38,63
Rừng ven suối – RVSS	8	50,00	32	39,02	34	14,34	78	11,28
Đất trống trọt – ĐTTT	9	56,25	47	57,31	126	53,16	321	46,45
Sông suối, hồ - SSH	7	43,37	20	24,39	33	13,92	42	5,83

+ Sinh cảnh đất trống trọt mặc dù tỷ lệ các taxon bậc bộ, họ, giống không cao nhưng tỷ lệ về loài khá lớn (tương đương với sinh cảnh rừng cây bụi và rừng phục hồi). Điều này có thể giải thích là sinh cảnh này có thành phần cây trồng phong phú và ổn định, do đó tập trung khá nhiều loài sâu hại có quan hệ chặt chẽ và lâu đời với cây chủ. Bên cạnh đó là khu vực đông dân cư nên có nhiều loài côn trùng gần người (Sinantrop) và côn trùng hút máu truyền bệnh cho người và vật nuôi

+ Sinh cảnh sông, suối và hồ chứa chỉ tập trung các loài côn trùng có pha ấu trùng phát triển trong nước (đáy sông, hồ hay bám vào đá nơi suối chảy). Tổng số có 5 bộ 14 họ, 25 giống và 34 loài.

8.1.2.2. Sự phân bố theo độ cao

Nghiên cứu sự phân bố của côn trùng theo độ cao (lấy chuẩn theo mực nước biển) có ý nghĩa rất quan trọng về việc khôi phục bảo vệ rừng và góp phần phát triển tham quan du lịch sinh thái. Ở các độ cao khác nhau thì điều kiện nhiệt độ, ẩm độ, thành phần động và thực vật khác nhau, nên thành phần côn trùng sẽ sai khác nhau tương ứng.

VQG Bạch Mã có độ cao 1444m so với mực nước biển với địa hình phức tạp, độ dốc đứng và chia cắt nhiều. Theo địa hình chúng tôi chia VQG Bạch Mã thành 6 mức độ cao khác nhau để tiện nghiên cứu về phân bố của côn trùng. Sự phân chia độ cao và đặc điểm của chúng được trình bày ở bảng 8.5.

Bảng 8.5: Phân chia độ cao để nghiên cứu sự phân bố côn trùng ở VQG Bạch Mã

Stt	Độ cao	Đặc điểm
1	Dưới 200 m (vùng đệm)	Địa hình bằng phẳng, ít khe suối. Dân cư đông đúc. Thành phần cây trồng, vật nuôi phong phú.
2	200 - dưới 300 m (Nam Truối)	Địa hình tương đối phẳng, độ dốc ít. Có hồ chứa nước và suối lớn. Cây trồng, vật nuôi khá phong phú
3	300 - dưới 500 m (Khe Tre-)	Địa hình và thành phần động, thực vật giống Nam Truối. Sai khác chủ yếu là nhiều rừng trồng, chỉ có suối nhỏ.
4	500 - dưới 700 m (cây số 8)	Độ dốc khá lớn. Rừng thứ sinh, đồi cây bụi. Thực vật có dương xỉ, sim, mua, cây gỗ nhỏ, có suối nhỏ và ít nước
5	700 - dưới 1000 m (Cây số 14)	Địa hình chia cắt lớn, núi cao. Đa số là cây gỗ xen với các rừng tre, nứa, trúc. Nhiều khe suối, thác và các hồ nhỏ khác.
6	1000 - hơn 2000m Trạm Bảo An	Độ chia cắt có nơi hơn 500 m. Có nhiều thác (thác Ngũ hổ, Thác Bạc) và các hồ nước. Thành phần thực vật đặc trưng là thông 3 lá, tùng Bạch Mã, rừng chò đen.

Cần lưu ý rằng sự phân chia độ cao này mang tính chất tương đối để thuận tiện cho việc phân tuyến điều tra khảo sát và địa điểm đóng trại nghiên cứu trên hiện trường. Kết quả nghiên cứu về sự phân bố của côn trùng theo các độ cao ở VQG Bạch Mã được trình bày ở bảng 8.6.

+ Qua bảng 8.6 chúng tôi nhận thấy: ở độ cao 300 - dưới 500 m (Khe Tre - Nam Đông) có tỷ lệ về số lượng bộ, họ, giống và loài là cao nhất. Điều này liên quan đến đặc điểm của độ cao này là sinh cảnh rất đa dạng, côn trùng có nhiều nguồn thức ăn cũng như nơi ở.

+ Theo sự tăng dần của độ cao thì số lượng các taxon giảm dần và thấp nhất là ở độ cao từ 1.100 - hơn 1.200 m (dao động dưới 10%).

+ Đối với độ cao ở vùng đệm vẫn có sự phong phú về sinh cảnh, về mật độ dân cư và thành phần cây trồng, vật nuôi nên số lượng bộ, họ, giống và loài vẫn rất cao.

Bảng 8.6: Sự phân bố của côn trùng theo các độ cao khác nhau ở VQG Bạch Mã

Độ cao	Số bộ	Tỷ lệ %	Số họ	Tỷ lệ %	Số giống	Tỷ lệ %	Số loài	Tỷ lệ %
Dưới 200 m (Trạm cửa vườn)	15	93,75	78	95,12	163	68,77	303	43,84
200 - dưới 300 m (Nam Truối)	13	81,25	67	81,70	134	56,54	241	34,78
300 - dưới 500 m Khe Tre - Nam Đông	16	100,00	80	97,56	181	76,37	467	67,58
500 - dưới 700m Cây số 8	14	87,50	52	63,41	84	35,44	128	18,52
700 - dưới 1000 m Cây số 14	6	37,50	11	13,41	29	12,23	112	16,21
1000 - hơn 1200m Trạm Bảo An	4	25,00	8	9,75	17	7,17	61	8,83

8.2. ĐẶC ĐIỂM ĐA DẠNG SINH HỌC VỀ CÔN TRÙNG

8.2.1. Đánh giá mức độ đa dạng

8.2.1.1. Đánh giá chung

+ Đa dạng về Họ (families) của các bộ được xếp thứ tự như sau: Lepidoptera > Coleoptera > Hymenoptera > Homoptera; Hemiptera...

+ Đa dạng về Giống (genus): Lepidoptera > Hemiptera > Coleoptera > Hymenoptera > Homoptera,...

+ Đa dạng về Loài (species): Lepidoptera > Coleoptera > Hemiptera > Diptera > Hymenoptera > Odonatoptera,...

Như vậy thứ tự mức độ đa dạng có thay đổi ở các bậc taxon khác nhau (họ, giống và loài) đối với các bộ côn trùng. Điều này thể hiện quy luật đa dạng về taxon bậc thấp (số loài) hơn là taxon bậc cao (số họ và bộ) đối với thành phần côn trùng ở vùng nhiệt đới và phản ánh tính chất phức tạp của khu hệ côn trùng nơi đây (diễn biến về thời gian xuất hiện, quan hệ dinh dưỡng và các quan hệ sinh thái khác,...).

8.2.1.2. Đa dạng về loài

Thành phần loài của các bộ côn trùng sai khác nhau rất lớn và trong cùng một bộ, số loài của các họ cũng rất khác nhau.

+ Kết quả cho thấy có 8 bộ, 25 họ và 544 loài côn trùng được xếp vào danh sách các họ giàu loài (HGL) - số loài lớn hơn hay bằng 10 trong một họ. Bộ Cánh

vảy (Lepidoptera) có số lượng HGL là cao nhất (9 họ), trong đó họ Nymphalidae có số loài cao nhất (57 loài), chiếm 17,52 % tổng số loài của bộ. Bộ Cánh cứng (Coleoptera) có 6 họ, trong đó họ Chrysomelidae có số loài nhiều nhất (49 loài), chiếm 24 % tổng số loài của bộ. Tuy nhiên họ có tỷ lệ % số loài cao nhất lại là họ Acrididae thuộc bộ Orthoptera, chiếm tỷ lệ 64, 71%, còn các họ khác mặc dầu có số lượng loài khá lớn nhưng chỉ chiếm khoảng 41%.

+ Một đặc điểm khác lưu ý đối với thành phần loài côn trùng ở VQG Bạch Mã là số họ có ít loài (1 - 2 loài) là 39 họ, (chiếm 31,97%). Điều này thể hiện sự đa dạng về taxon bậc họ là khá lớn. Các loài côn trùng thường phân bố hẹp, nơi ở của chúng có tính đặc trưng cao, ở các họ này mức độ quý hiếm biểu hiện khá rõ rệt.

8.2.2. Tính chất khu hệ

Đào Văn Tiến đã căn cứ vào khu hệ gặm nhấm của Việt Nam đã sơ bộ phân Việt Nam thành 5 khu động vật - địa lý học: Đông Bắc, Tây Bắc, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Ranh giới giữa 2 khu động vật - địa lý học Bắc Trung Bộ và Nam Trung Bộ là đèo Hải Vân (bao gồm cả VQG Bạch Mã). Điều đó chứng tỏ rằng VQG Bạch Mã rất quan trọng về mặt động vật - địa lý học. Tuy nhiên xét riêng về côn trùng thì chưa có công trình nào chuyên sâu nghiên cứu về côn trùng - địa lý học ở Việt Nam, trong khi đó khu hệ côn trùng ở Bạch Mã mới chỉ đề cập lẻ tẻ, thành các nhóm mà chưa có hệ thống. Vì vậy, phân tích tính chất khu hệ của côn trùng ở VQG Bạch Mã sẽ không được đầy đủ và gặp nhiều khó khăn. Chính vì vậy chúng tôi chủ yếu tập trung tiến hành phân tích tính chất khu hệ địa động vật ở một số bộ, họ quan trọng.

8.2.2.1. Tính chất khu hệ bướm ngày (Lepidoptera: Rhopalocera)

Trong số 310 loài thuộc 190 giống và 22 họ đã phát hiện ở VQG Bạch Mã, khu hệ bướm ngày khá phong phú (9 họ, 125 giống và 231 loài) và khá đặc trưng ở VQG Bạch Mã. So sánh với các công bố trước đây chúng tôi nhận thấy rằng khu hệ bướm ở VQG Bạch Mã mang tính chất vừa đặc thù vừa có tính chất chuyển tiếp giữa các khu hệ. So sánh với kết quả được công bố của các tác giả trước đây được trình bày ở bảng 8.7.

+ Qua bảng 8.7 chúng tôi thấy tỷ lệ đa dạng về taxon bậc họ so với giống và bậc giống so với bậc loài bướm ngày ở VQG Bạch Mã đều đạt mức thấp hơn nhiều so với các vùng khác (8,00% và 54,11%). Với 1 giống bình quân có 1,85 loài, đây là một tỷ lệ thấp chứng tỏ khu hệ bướm ngày ở đây thực sự đa dạng về giống. Đặc biệt tỷ lệ số họ so với loài đạt rất thấp (trung bình là 4,33). Điều này chứng tỏ sự đa dạng về loài là rất cao. Tuy vậy cũng có các giống có số loài khá lớn (giống *Lethe* - họ Satyridae có 8 loài, giống *Danais* - họ Danaidae có 9 loài,

giống Papilio - họ Papilionidae có 12 loài, các giống có từ 5 - 6 loài chiếm tỷ lệ không đáng kể).

Bảng 8.7. So sánh tính chất khu hệ côn trùng bướm ngày (*Lepidoptera: Rhopalocera*) ở VQG Bạch Mã với các vùng khác

Nguồn (tác giả, địa điểm nghiên cứu, năm công bố)	Số họ (tỷ lệ % họ/loài)	Số giống (tỷ lệ % giống/loài)	Số loài (tỷ lệ % họ/loài)	Ghi chú
Kết quả điều tra côn trùng 1967 - 1968 (NXB Nông thôn, 1976)	9 (10,11)	89 (49,44)	180 (5,00)	
Kết quả điều tra cơ bản động vật miền Bắc Việt Nam (1981)	9 (9,69)	93 (46,50)	200 (4,50)	
Monasyrski A. I. (1996) (Bạch Mã, Thông tin riêng)	9 (8,91)	101 (59,06)	171 (5,26)	Nhiều loài mới Việt Nam
Monastyrski, Devyatkin (2001) Các loài bướm phổ biến ở Việt Nam. NXB Lao động.	10 (12,35)	81 (77,88)	104 (9,62)	
Đặng Thị Đáp (1995) VQG Cúc Phương- Ninh Bình	7 (16,28)	43 (46,24)	93 (9,59)	
Vũ Văn Liên, Đặng Thị Đáp (2002). Cúc Phương- Ninh Bình	9 (11,84)	76 (53,52)	142 (6,34)	
Vũ Văn Liên (2003). KBTTH Hoàng Liên, Lào Cai	8 (17,02)	47 (67,14)	70 (11,43)	
A. I. Monastyrski, Đặng Thị Đáp (1996) Tam Đảo, Vĩnh Phú	4 (11,11)	36 (85,71)	42 (9,52)	
Đặng Thị Đáp (1997). Phong Nha- Kẻ Bàng, Quảng Bình	9 (23,08)	39 (65,00)	60 (15,00)	
Lê Trọng Sơn (2000). Bạch Mã, Thừa Thiên - Huế	6 (21,43)	28 (54,92)	51 (11,76)	
Lê Trọng Sơn (2003). Bạch Mã, Thừa Thiên - Huế	10 (8,00)	125 (54,11)	231 (4,33)	
Kushunin, Danchenko, Murzin. (1991). VQG Mã Đà, Đồng Nai	8 (-)	-	149 (5,37)	40 loài mới cho Việt Nam
Birlife và Viện qui hoạch rừng (1998). KBTTH Phong Điền - Đăkrông	10 (8,06)	124 (59,33)	209 (4,78)	7 loài mới cho Việt Nam
KBTTH Vũ Quang - Hà Tĩnh (1998)	8 (-)	-	196 (4,08)	
Đặng Thị Đáp (2003) - Hang Kia - Pácò, Ba Bể	10	-	149	

+ Khi so sánh số lượng họ, giống, loài bướm ngày ở VQG Bạch Mã với các khu hệ khác, chúng tôi nhận thấy nhiều điều đáng chú ý. Số loài phát hiện được ở VQG Bạch Mã cao hơn tất cả các khu hệ khác, số họ và giống cũng lại cao tương đương. Điều này có thể lý giải là việc điều tra qui mô và liên tục đã giúp cho chúng tôi phát hiện được nhiều loài gần gũi trong cùng một sinh cảnh (ví dụ Họ Bướm phượng - Papilionidae phát hiện được ở VQG Cúc Phương (Ninh Bình) là 22 loài, còn ở VQG Bạch Mã là 32 loài, họ Nymphalidae ở VQG Cúc Phương là 31 loài, còn ở VQG Bạch Mã là 57 loài, họ Amathusidae ở Cúc Phương có 3 loài, trong khi đó ở VQG Bạch Mã có tới 9 loài, họ Satyridae ở Cúc Phương có 3 loài, còn VQG Bạch Mã tới 25 loài. Các họ này ở khu hệ Phong Nha - Kẻ Bàng (Quảng Bình) thì số loài phát hiện thấy ít hơn nhiều.

+ Khi so sánh kết quả nghiên cứu của chúng tôi với công bố của VQG Bạch Mã trong nhiều năm trước đây (tài liệu được tổng hợp từ nhiều công bố khác nhau từ năm 1996 -2003) thì thấy có sự khá phù hợp về số lượng côn trùng cánh vảy, trong đó chủ yếu là các loài bướm ngày. Theo thông tin riêng mới nhất thì ở VQG Bạch Mã lần đầu tiên tìm thấy ở Việt Nam phân loài bướm *Zeuxidia amethystus mansonii* Moore ở độ cao trên 800m và được xác định là loài đặc hữu cho miền Trung. Trong công bố của chúng tôi có phát hiện thấy loài *Zeuxidia amethystus* Butler ở sinh cảnh rừng cây bụi, với độ cao tương ứng là 400 - 500m. Điều này chứng tỏ tính đặc hữu về các loài bướm ngày thể hiện rất rõ ở VQG Bạch Mã.

+ Hệ sinh thái rừng ở VQG Bạch Mã thể hiện tính ưu việt cao đối với bướm ngày. Một số họ thích nghi với điều kiện bóng mát, ẩm độ cao như họ bướm Rừng (Amathusidae), bướm Mất rần (Satyridae),... Nhìn chung chúng xuất hiện nhiều về cuối Xuân và đầu Hạ, một số họ có tần xuất xuất hiện lớn như bướm Phượng (Papilionidae), bướm Cải (Pieridae), bướm Giáp (Nymphalidae) và bướm Rừng (Amathusidae),... Như vậy thành phần bướm ngày ở VQG Bạch Mã đa dạng về cấu trúc thành phần loài và liên hệ chặt chẽ với thảm thực vật và độ che phủ lớn của VQG Bạch Mã. Một số loài có màu sắc đẹp hấp dẫn như *Papilio demoleus*, *Papilio polytes*, Các loài có số lượng nhiều như *Lamproptera cirius Fabricius*, *Euploea mulciber Cramer*, *Parantica sita Stoll*, *Cyrestis thyodamas Boisduval*,... Mặt khác có nhiều loài quý hiếm được đưa vào Sách Đỏ Việt Nam như các loài *Troides helena* (Linnaeus), *Samia cynthia Drury*, *Papilio chaon* (Westwood), *Kalina formosana*, *Papilio helenus*, *Papilio paris*, *Hebomia celebensis*,...

8.2.2.2. Tính chất khu hệ côn trùng Cánh cứng ăn lá (CCAL - Chrysomelidae: Coleoptera)

Khu hệ côn trùng Cánh cứng (Coleoptera) ở VQG Bạch Mã cũng khá phong phú gồm 17 họ 45 giống và 200 loài. Riêng họ côn trùng CCAL (Chrysomelidae) chúng tôi đã phát hiện được 49 loài. Chúng tôi tiến hành so sánh với một số công trình nghiên cứu khác về họ này ở nước ta và thấy như sau. Theo Đặng Thị Đáp (1995), ở Việt Nam đã phát hiện được 603 loài CCAL. Kết quả so sánh khu hệ côn trùng CCAL Chrysomelidae ở VQG Bạch Mã với Bắc Trường Sơn (Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, không kể đến Thừa Thiên Huế) và Nam Trường Sơn (Gia Lai, Kon Tum, Đắk Lắk, Lâm Đồng) được tóm tắt trong bảng 8.8.

Bảng 8.8: So sánh thành phần loài thuộc họ Chrysomelidae ở VQG Bạch Mã với Bắc và Nam Trường Sơn

Tên khu hệ	Số loài	Tỷ lệ % so với toàn quốc
Bắc Trường Sơn	109	18,08
Nam Trường Sơn	298	49,42
Bạch Mã	49	8,13
Các vùng khác	79	13,10

+ Như vậy số loài côn trùng thuộc họ Chrysomelidae phát hiện được ở VQG Bạch Mã so với toàn quốc là thấp (49/603 loài, chiếm tỷ lệ 8,13%), tuy nhiên khu hệ Chrysomelidae ở VQG Bạch Mã có những loài đặc hữu cho khu hệ Chrysomelidae của miền Trung và của Việt Nam. Theo kết quả công bố trước đây về khu hệ CCAL phát hiện ở Thừa Thiên Huế là 63 loài thuộc 8 phân họ thì thành phần loài CCAL phát hiện được ở VQG Bạch Mã là khá phong phú và có thể đại diện cho Thừa Thiên Huế.

+ Phân tích tính chất khu hệ côn trùng Chrysomelidae ở VQG Bạch Mã chúng tôi nhận thấy rằng có sự sai khác khá rõ và được trình bày ở bảng 8.9.

+ Sự đa dạng về số loài và số giống của phân họ của khu hệ CCAL (Chrysomelidae) ở VQG Bạch Mã và cả Thừa Thiên Huế chiếm tỷ lệ cao hơn nhiều so với các khu hệ khác (chiếm 12,24 - 12,70% và 23,08 - 24,24%). Trong khi đó khu hệ CCAL (Chrysomelidae) ở Tây Nguyên và toàn quốc chiếm tỷ lệ thấp hơn nhiều (2,49 - 3,37% và 6,78 - 10,99%). Như vậy thì sự đa dạng về taxon bậc họ và bậc giống ở VQG Bạch Mã cao hơn nhiều so với taxon bậc loài. Đây là một đặc điểm rất đáng chú ý về tính chất khu hệ Chrysomelidae ở VQG Bạch Mã.

Bảng 8.9: Tính chất khu hệ của Chrysomelidae (Coleoptera) ở VQG Bạch Mã với các vùng phụ cận

Vùng nghiên cứu	Số loài	Số giống	Số phân họ	So sánh tỷ lệ %	
				Phân họ/loài	Phân họ/giống
VQG Bạch Mã	49	26	6	12,24	23,08
Tây Nguyên	297	91	10	3,37	10,99
Thừa Thiên Huế	63	33	8	12,70	24,24
Việt Nam	603	221	15	2,49	6,78

So sánh khu hệ côn trùng CCAL ở VQG Bạch Mã với các khu hệ Bắc Trường Sơn (BTS) và Nam Trường Sơn (NTS), chúng tôi có kết quả ở bảng 8.10.

Bảng 8.10: So sánh khu hệ côn trùng CCAL ở VQG Bạch Mã với BTS và NTS

Bậc taxon	VQG Bạch Mã	SL và tỷ lệ % trùng với BTS	SL và tỷ lệ % trùng với NTS	SL và tỷ lệ % chung	SL và tỷ lệ % chỉ có ở BM
Phân họ	6	4 (66,67)	5 (83,33)	3 (50,00)	3 (50,00)
Giống	30	13 (43,33)	16 (53,33)	10 (33,34)	12 (40,00)
Loài	49	17 (31,48)	28 (51,85)	17 (31,48)	25 (46,29)

+ Số phân họ, giống và loài của khu hệ côn trùng CCAL ở VQG Bạch Mã sai khác không lớn so với khu hệ BTS và NTS, tuy nhiên số loài trùng với khu hệ Nam Trường Sơn nhiều hơn so với khu hệ Bắc Trường Sơn.

+ Số lượng phân họ, giống và loài chung cho cả 3 khu hệ xấp xỉ bằng với số lượng taxon chỉ có ở VQG Bạch Mã (dao động từ 40 - 50%). Rõ ràng tỷ lệ này không quá cách biệt và cũng đang ở mức trung bình. Chính vì vậy có thể kết luận rằng khu hệ côn trùng CCAL ở VQG Bạch Mã mang tính chất chuyển tiếp trung gian giữa 2 khu hệ Bắc và Nam Trường Sơn. Mặc dù vậy cũng cần nhấn mạnh tính chất đặc trưng của khu hệ côn trùng CCAL ở VQG Bạch Mã.

8.2.2.3. Tính chất khu hệ của một số nhóm côn trùng khác

+ Khu hệ Bọ que (Phasmoptera) lần đầu tiên công bố ở Việt Nam với 3 họ, 8 giống và 8 loài. Có một số giống, loài đặc trưng cho VQG Bạch Mã. Một số loài có mật độ cao như *Diapheromera arizonnensis* Caudell (họ Phasmidae), một số loài có kích thước lớn như *Eurycantha horrida* Boisdual (họ Bacteriidae) và một số loài có hình dáng kỳ dị như Bọ lá *Phyllium siccifolium* (Linnaeus) và *Pulchriphyllium scythe* (Gray) thuộc họ Phyllidae.

+ Khu hệ côn trùng sống ở các thủy vực bước đầu đã quan tâm nghiên cứu. Đã phát hiện một số nhóm côn trùng có giai đoạn ấu trùng gắn với vùng suối chảy ở VQG Bạch Mã. Số lượng loài phát hiện tuy chưa nhiều (25 loài) nhưng lần đầu tiên phát hiện và công bố và là thành phần đặc trưng cho VQG Bạch Mã. Đây có thể xem là các loài chỉ thị cho vùng nước chảy sạch có độ dốc lớn của VQG Bạch Mã. Các loài và giống có mật độ cao như:

Bộ Coleoptera có 3 họ, 5 giống và 6 loài, trong đó có 2 loài đặc trưng là *Cybester sugilatus* Erichson và *Cybester tripunctatus* (Oliver)

Bộ Trichoptera có 3 họ, 5 giống và 7 loài, trong đó có 2 loài đặc trưng là *Rhyacophila fuscula* Walker và *Philanisus plebejus* Walker.

Bộ Plecoptera có 2 họ, 4 giống và 5 loài, trong đó có 2 loài đặc trưng là *Alloperla borealis* Banks và *Taeniopteryx fasciata* Burmeister

Bộ Ephemeroptera có 2 họ, 4 giống và 7 loài, có 1 loài đặc trưng là *Ephemera vulgata* Linnaeus

Bộ Odonatoptera có 4 họ, 7 giống và 9 loài, có 3 loài đặc trưng là *Argia fumipennis* Burmeister, *Lestes vigilax* Hagen và *Gomphus dilatatus* Rambur.

+ Ngoài ra khu hệ của một số bộ côn trùng cũng lần đầu tiên công bố ở VQG Bạch Mã như bộ Gián (Blattoptera), trong đó có họ Gián đất (Phyllodromiidae) có một số loài đặc trưng như loài *Supella supellectilium* (Servile), *Nauphoeta cinerea* (Oliver); bộ Bọ ngựa (Mantoptera) có loài Bọ ngựa lớn (*Paratenoderra sinensis* (Saussure) có mật độ khá cao, bộ Cánh da (Dermaptera) có loài *Labidura riparia* (Pallas), bộ Cánh gân (Neuroptera) có các loài *Sisyra fuscata* (Fab.), *Sisyra terminalis* Curtis và *Chrysopa notata* Walker

+ Rất tiếc là còn một số bộ côn trùng thấp, sống trong đất là những côn trùng chỉ thị và liên quan nhiều đến sự bền vững cho hệ sinh thái ở VQG Bạch Mã còn chưa có điều kiện nghiên cứu.

+ Các loài côn trùng và tiết túc liên quan đến y học và tình trạng sức khỏe của các nhà nghiên cứu và du khách ở VQG Bạch Mã đề cập chưa nhiều, cần được đẩy mạnh nghiên cứu trong thời gian tới. Đặc biệt quan tâm đến các nhóm quan trọng như muỗi, ruồi, ong độc, và một số tiết túc y học khác: nhện, bọ cạp,...

8.3. VAI TRÒ CỦA CÔN TRÙNG

8.3.1. Vai trò sinh thái

Khi đánh giá vai trò của côn trùng trong hệ sinh thái thì người ta quan tâm nhiều đến việc xem xét quan hệ dinh dưỡng của chúng. Mối quan hệ này của côn trùng trong hệ sinh thái là rất quan trọng để đánh giá vai trò của chúng và làm cơ sở cho việc xem xét các mối quan hệ khác. Thực chất của nghiên cứu quan hệ dinh dưỡng là nghiên cứu thành phần thức ăn của côn trùng. Thành

phần thức ăn của côn trùng rất phong phú bao gồm thực vật, động vật, chất hữu cơ đang phân giải. Do mối quan hệ lâu dài trong loài và giữa các loài, dẫn đến tính chuyên hoá sinh thái ở mỗi loài côn trùng nên mỗi loài côn trùng thích nghi với mỗi loại thức ăn nhất định. Có thể phân chia quan hệ dinh dưỡng côn trùng ở VQG Bạch Mã thành các nhóm dinh dưỡng như sau:

- Nhóm côn trùng ăn thực vật (P - Phytophaga): bao gồm các loài côn trùng sử dụng các bộ phận khác nhau của thực vật (thân, lá, hoa, rễ, quả, hạt,...) để làm thức ăn.

- Nhóm côn trùng ăn động vật (Z - Zoophaga): bao gồm các loài côn trùng bắt mồi ăn thịt, ký sinh hút máu,...

- Nhóm côn trùng ăn phân (C - Corprophaga): bao gồm các loài côn trùng ăn chất thải của động vật.

- Nhóm côn trùng ăn xác chết (N - Necrophaga): bao gồm các loài côn trùng ăn xác động vật.

- Nhóm côn trùng ăn chất mục nát (D - Detritophaga): gồm các côn trùng ăn chất hữu cơ đang phân huỷ (chủ yếu là thực vật chết).

Tuy nhiên nhiều loài côn trùng vẫn chưa xác định được thức ăn của chúng, tạm để vào nhóm chưa xác định (UK).

Kết quả xem xét quan hệ dinh dưỡng của côn trùng trình bày ở bảng 8.11.

Bảng 8.11: Quan hệ dinh dưỡng của các nhóm côn trùng ở VQG Bạch Mã

Quan hệ dinh dưỡng	Số lượng bậc phân loại (taxon)			
	Bộ (tỷ lệ %)	Họ (tỷ lệ %)	Giống (tỷ lệ %)	Loài (tỷ lệ %)
Ăn thực vật (Phytophaga)	6 (37,50)	32 (30,02)	121 (20,75)	535 (59,84)
Ăn động vật (Zoophaga)	7 (41,18)	45 (36,00)	156 (26,76)	287 (32,10)
Ăn phân (Corprophaga)	4 (23,53)	16 (12,80)	43 (7,38)	54 (6,04)
Ăn xác chết (Necrophaga)	2 (11,76)	8 (6,40)	17 (2,92)	31 (3,47)
Ăn chất mục nát (Detritophaga)	8 (47,06)	43 (34,40)	19 (3,26)	169 (18,90)
Chưa rõ về quan hệ dinh dưỡng	- -	12 (9,60)	43 (7,38)	119 (13,31)

a) **Nhóm ăn thực vật (P)** có vai trò rất quan trọng khi xem xét mối quan hệ dinh dưỡng của côn trùng trong hệ sinh thái. Chúng ta đều biết hầu hết các loài

côn trùng đều có quan hệ với thực vật, trong đó chủ yếu vẫn là sử dụng thực vật làm thức ăn. Nhóm này bao gồm côn trùng ăn lá, hoa, đục thân cành, đục quả, ăn rễ, ăn phần và mật hoa của thực vật còn sống. Nhìn vào kết quả bảng 8.11 chúng tôi nhận thấy nhóm này vẫn chiếm ưu thế về số lượng loài (74,20% tổng số loài) mặc dù số giống, họ, bộ không cao hơn nhóm côn trùng ăn động vật (Z). Trong số các loài côn trùng P ở VQG Bạch Mã có thể nêu một số đại diện tiêu biểu sau:

- Côn trùng ăn lá, hoa có Bộ Cánh cứng (Coleoptera) gồm các họ: Cánh cứng ăn lá (Chrysomelidae), Ban miêu (Meloidae), Vòi voi (Curculionidae), Bộ hung (Scarabaeidae). Bộ Cánh màng (Hymenoptera) có các họ: Ong ăn lá (Tenthredinidae), Ong mật (Apidae),... Bộ Hai cánh (Diptera) có họ Trypetidae, họ Chloropidae, Agromyzidae, Anthomyidae,... Bộ Cánh thẳng (Orthoptera) có các họ: Châu chấu (Acrididae), Châu chấu củ ấu (Tetigidae), Sắt sành (Tetigonidae),...

- Đục thân cành, đục quả có Bộ Cánh cứng (Coleoptera) gồm các họ: Xén tóc (Cerambycidae), Bọ củi giả (Buprestidae), Mọt mỏ ngắn (Ipidae), Mọt đầu dài (Bostrichidae), Mọt đậu (Bruchidae), Bọ củi (Elateridae), Vòi voi (Curculionidae), Bộ hung đục gốc (Scarabaeidae). Bộ Cánh vảy (Lepidoptera) có nhiều họ, chỉ ở pha ấu trùng: ngài Đục lỗ (Cossidae), ngài Rau (Plutellidae), ngài Cuốn lá (Tortricidae), ngài Sáng (Pyralidae), ngài Sâu kèn (Psychidae), ngài Sâu đo (Geometridae), ngài Điều hầu (Sphingidae), ngài Đền (Acritidae), ngài Độc - ngài Sâu róm (Lymantridae), ngài Đêm (Noctuidae), bướm Phượng (Papilionidae), bướm Cải (Pieridae), bướm Đóm (Danidae), bướm Mất rấn (Satyridae), bướm Giáp (Nymphalidae), bướm Tro (Lycaenidae), bướm Nhảy (Hesperiidae). Bộ Hai cánh (Diptera) có Muỗi nân đục thân (Cecidomyiidae), Ruồi vàng đục lá (Chloropidae) Ruồi đục lá (Agromyzidae). Bộ Mối (Isoptera) có nhiều loài thuộc họ Termitidae. Bộ Cánh giống (Homoptera) có các họ: Ve sầu (Cicadidae), Bộ rầy (Jassidae), Muội (Delphacidae), Rệp muội (Aphidae), Rệp sáp (Coccidae),... Bộ Cánh khác (Hemiptera) có các họ: Bọ xít mù (Miridae), Bọ xít mép (Coreidae), Bọ xít (Pentatomidae),...

- Hại rễ, củ có Bộ Cánh cứng (Coleoptera) gồm các họ: Bọ củi hại rễ (Elateridae), Vòi voi hại rễ (Curculionidae), Bộ hung hại rễ (Scarabaeidae). Bộ Cánh thẳng (Orthoptera) có họ Dế mèn (Gryllidae), Dế dũi (Gryllotalpidae),...

- Qua điều tra khảo sát thực địa, chúng tôi đã xác định được 120 loài thực vật thuộc 44 họ, 4 ngành thực vật là thức ăn của côn trùng, phân bố ở VQG Bạch Mã. Ngành Thông đất (Lycopodiophyta) có 3 loài gồm các họ chính sau đây: họ Thông đất (Lycopodiaceae), họ Quế bá (Selaginellaceae). Ngành Dương xỉ

(Polypodiophyta) có 5 loài tập trung ở các họ: họ Dương xỉ (Polypodiaceae), họ Nguyệt xỉ (Adiantaceae), họ Mộc xỉ (Dryopteridaceae). Ngành Thông (Pinophyta) có 6 loài tập trung ở các họ: họ Dây gắm (Gnetaceae), họ Thông (Pinaceae), họ Kim giao (Podocarpaceae). Ngành Ngọc Lan (Magnoliophyta) có số lượng loài lớn nhất là 106 loài tập trung ở 36 họ chính: họ Dâu tằm (Moraceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Cúc (Asteraceae), họ Long não (Lauraceae), họ Mãng cầu (Annonaceae), họ Trúc đào (Apocynaceae), họ Lan (Orchidaceae), họ Đậu (Fabaceae), họ Dẻ (Fagaceae), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Mua (Melastomaceae), họ Ráy (Araceae), họ Hoa môi (Lamiaceae), họ Sim (Myrtaceae), họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae); họ Gừng (Zingiberaceae), họ Chè (Theaceae), họ Cau (Arecaceae), họ Lúa (Poaceae), họ Côm (Elaeocarpaceae), họ Quả hai cánh (Dipterocarpaceae), họ Nho (Vitaceae), họ Hoa hồng (Rosaceae), họ Chuối (Musaceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae), họ Cói (Cyperaceae), họ Khoai lang (Convolvulaceae), họ Cam (Rutaceae), họ Hoa tán (Apiaceae), họ Tiết dê (Menispermaceae), họ Xoan (Meliaceae), họ Rau răm (Polygonaceae), họ Bông (Malvaceae), họ Dong (Marantaceae), họ Cơm nguội (Myrsinaceae), họ Gai (Urticaceae), họ Cà (Solanaceae).

Thành phần loài thực vật là thức ăn của côn trùng rất phong phú và đa dạng, tập trung chủ yếu ở các nhóm cây bụi, cây gỗ nhỏ, cây thảo, dây leo, gặp rất ít các loài cây gỗ lớn. Những loài thực vật này phân bố khá rộng rãi ở mọi địa hình, mọi chất đất khác nhau của VQG Bạch Mã, thường gặp ở ven rừng, ven các bờ suối, bờ khe, những vùng đất trống, dưới những tán cây lớn,... Sự phân bố của các loài này có ảnh hưởng rất lớn đến sự phân bố của các loài côn trùng (kể cả số lượng và thành phần loài).

- Mức độ phá hại của các loài côn trùng phụ thuộc vào thời tiết và vòng đời phát triển, chu kỳ phát dục của côn trùng. Vào những tháng mùa khô (từ tháng IV - tháng IX): lượng mưa ít, tiết trời ẩm áp, côn trùng phát triển mạnh, nên mức độ phá hại các loài thực vật cũng tăng cao. Những tháng mùa mưa (từ tháng 10 - tháng 3 năm sau) do lượng mưa nhiều, khí hậu lạnh, côn trùng ít phát triển hoặc qua đông nên mức độ phá hại thực vật cũng giảm đáng kể. Sự phá hại của các loài côn trùng đối với thực vật cũng phụ thuộc vào độ cao và địa hình. Những khu vực rừng ở độ cao > 900m: mức độ phá hại sẽ ít hơn so với những khu vực rừng ở độ cao dưới < 900m. Các khu vực rừng ở ven đường, ven suối, những khu vực đất trống, thảm cỏ, những khu vực rừng trồng hoặc rừng tái sinh mức độ phá hại của côn trùng khá lớn.

- Bước đầu khảo sát có thể nhận thấy rằng, côn trùng có thể sử dụng thực vật làm thức ăn, dưới nhiều dạng khác nhau, chúng thường phá hại lá, thân, hoa, quả một số ít phá hại rễ và hạt. Chúng tôi đã thống kê được mức độ phá hại của côn trùng đối với thực vật ở VQG Bạch Mã: 12 loài thực vật bị hại rễ, 112 loài thực vật bị hại thân; 120 loài thực vật bị hại lá; 79 loài bị hại hoa, 48 loài thực vật bị phá hại quả và 10 loài thực vật bị phá hại hạt. Chúng tôi nhận thấy: mức độ phá hại của các loài côn trùng giảm dần đối với các bộ phận của cây theo thứ tự lá, thân, hoa, quả, rễ và hạt.

- Côn trùng sử dụng thực vật làm thức ăn rất đa dạng và dưới nhiều hình thức khác nhau:

Sử dụng hoa để hút mật, làm thức ăn:

Các loài ong, bướm và một số côn trùng cánh màng khác thường sử dụng những loài hoa có màu sắc sặc sỡ, có mùi thơm và tuyến mật để hút mật. Các loài đó thường tập trung ở một số họ: Cúc, Lan, Hoa hồng, Trúc đào, Đậu, Xoan, Cà phê,... Việc sử dụng hoa để hút mật của các loài côn trùng có một ý nghĩa rất lớn trong việc thụ phấn của các loài thực vật. Một số loài ấu trùng có khả năng phá hại hoa làm thức ăn, đặc biệt là nhóm ấu trùng có kiểu miệng nhai, chúng thường gặm nhấm cuống hoa, cánh hoa, nhị hoa, cắn nát nhụy hoa,... làm cho các hoa thường sớm rụng và không có khả năng thụ phấn. Việc phá hại hoa hoặc sử dụng hoa để hút mật của các loài côn trùng, có liên quan rất mật thiết đến thời gian ra hoa và vòng đời phát triển của các nhóm côn trùng.

Sử dụng lá làm thức ăn, làm tổ và nơi đẻ trứng:

Các loài côn trùng ở giai đoạn còn non thường sử dụng lá làm thức ăn, quá trình này đã phá hại nghiêm trọng mức độ phát triển của một số loài cây trong khu vực rừng Bạch Mã. Một số rất ít côn trùng trưởng thành có khả năng sử dụng lá làm thức ăn (thường gặp ở nhóm côn trùng có kiểu biến thái không hoàn toàn: Châu chấu, Cào cào... Một số loài côn trùng có kiểu miệng hút (các loài rệp cây) thường bám vào bề mặt của lá để hút các chất dinh dưỡng, phá hủy diệp lục, làm cho lá bị tổn thương rất lớn ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây xanh. Trong một số trường hợp ấu trùng của một số loài có thể phát triển trong nhu mô của lá tạo thành những khối u, sẹo,... làm cho lá phát triển không bình thường. Một số loài côn trùng khác có thể sử dụng lá làm tổ, hoặc nơi đẻ trứng. Các loài mối, mọt,... có thể sử dụng lá khô để làm tổ hoặc thức ăn. Việc phá hại lá cây liên quan đến vòng đời phát triển, tập tính sinh sống, thời gian phát dục của các loài côn trùng và quá trình sinh trưởng và phát triển của lá cây.

Sử dụng thân, cành, nhựa cây để làm thức ăn, nơi đẻ trứng:

Các loài côn trùng có kiểu miệng chích - hút thường có khả năng bám vào phần vỏ của một số cây để hút các chất dinh dưỡng (đối với nhóm cây gỗ). Trong một số trường hợp, các loài ấu trùng có khả năng sử dụng phần cành non hoặc toàn bộ cây (nhóm cây thảo) để làm thức ăn trong quá trình sinh trưởng và phát triển. Một số nhóm côn trùng trưởng thành (thường gặp ở nhóm biến thái hoàn toàn) đến thời kỳ sinh sản, có khả năng đục những lỗ nhỏ ở thân hoặc cành để đẻ trứng, sau đó ấu trùng sẽ phát triển bên trong thân hoặc cành gây nên hiện tượng thân, cành bị rỗng, thường gặp ở các cây họ Cam, họ Gai, họ Thầu dầu,...

Sử dụng quả và hạt làm thức ăn:

Một số côn trùng trưởng thành và ấu trùng có khả năng phá hại hạt của một số loài, sử dụng làm thức ăn. Thường gặp ở một số loài thuộc ngành hạt trần, các họ thuộc ngành Ngọc Lan: họ Cúc, họ Đậu, họ Lúa,... Việc phá hại này ảnh hưởng rất lớn đến khả năng tái sinh của các loài thông qua quá trình phát tán nhờ hạt. Một số nhóm côn trùng khác lại phá hại quả khi còn non: Chúng có khả năng chích những lỗ nhỏ ở bề mặt của quả để đẻ trứng, sau đó ấu trùng sẽ phát triển nhờ các chất dinh dưỡng ở trong quả (thường gặp ở những họ: Sim, Mua, Dâu tằm,...). Đặc biệt, có những côn trùng chỉ phá hại quả khi đã chín (thường gặp ở các họ: Đậu, Ráy, Sim,...) làm cho quả sớm rụng hoặc không phát triển được.

Sử dụng rễ làm thức ăn:

Việc sử dụng rễ làm thức ăn của các loài côn trùng thường ít gặp, các loài thực vật có thân rễ hoặc củ phát triển (họ Ráy, họ gừng,...) thường bị côn trùng sử dụng làm thức ăn. Một số loài cây khác, rễ có thể bị các loài mối rừng phá hại. Việc phá hại rễ cây của côn trùng, theo nhận xét của chúng tôi liên quan rất mật thiết đến vòng đời phát triển và tập tính trú đông của các loài côn trùng.

b) Nhóm côn trùng ăn động vật (Z - Zoophaga) bao gồm các côn trùng bắt mồi ăn thịt, ngoại ký sinh hút máu và ăn thịt lẫn nhau. Nhóm này có số lượng các taxon bậc cao nhiều hơn cả, tuy nhiên số loài lại không phải là lớn nhất (287 loài chiếm 39,81% tổng số loài). Trong số này có hai họ côn trùng bắt mồi ăn thịt có số loài nhiều nhất là Carabidae và Coccinellidae, côn trùng ký sinh và côn trùng hút máu.

- Côn trùng bắt mồi ăn thịt gồm các bộ: Bộ Cánh cứng (Coleoptera) có các họ như Chân chạy (Carabidae), Hổ trùng (Cicindelidae), Bộ rùa (Coccinellidae)... Bộ Cánh khác (Hemiptera) có các họ: Bộ xít ăn sâu giả (Nabidae), Bộ xít ăn sâu (Reduviidae), Niềng niềng (Dysticidae), Cà cuống (Belostomatidae), Bộ xít bơi

ngựa (Notonectidae),... Bộ Cánh màng (Hymenoptera) có các họ: kiến (Formicidae), Tò vò (Specidae). Bộ Hai cánh (Diptera) có Mòng ăn sâu (Asilidae), Ruồi ăn rệp (Syrphidae),... Bộ Cánh gân (Neuroptera) có các họ Sisyridae, Hemerobiidae và Chrysopidae.

- Côn trùng ký sinh có các bộ: Bộ Cánh màng (Hymenoptera) có các họ: Ichneumonidae, Braconidae, Trichogrammatidae, Pteromalidae, Chalcidae, Scelionidae, Chrysidae, Scoliididae, Vespidae, Sphecidae,... Bộ Hai cánh (Diptera) có các họ Culicidae, Tabanidae, Tachinidae,...

c) Nhóm côn trùng ăn phân (C - Coprophaga) bao gồm các côn trùng sống trong đất và ấu trùng của nhiều loài côn trùng khác nhau. Điển hình của nhóm này là côn trùng Cánh cứng (Coleoptera): khoảng 7 họ, trong đó phổ biến nhất là họ Scarabaeidae. Bộ Hai cánh (Diptera) có các họ Cecidomyiidae, Syrphidae, Anthomyiidae, Muscidae,...

d) Nhóm côn trùng ăn xác chết (N - Necrophaga) chiếm tỷ lệ thấp nhất (2 bộ và 4 họ, 31 loài - chiếm tỷ lệ 4,29%). Bộ Hai cánh (Diptera) có Muscidae, Anthomyiidae, Sarcophagidae, Calliphoridae. Bộ Cánh cứng (Coleoptera) có bộ hung ăn xác chết (Scarabaeidae).

e) Nhóm côn trùng ăn chất mùn bã (D - Detritophaga) chiếm tỷ lệ cao (8 bộ, 43 họ, 119 giống và 169 - chiếm 23,44%). Điển hình có các bộ: Bộ Mối (Isoptera) (4 họ, 7 giống, 21 loài) và bộ Cánh màng (Hymenoptera) có họ Formicidae có vai trò rất quan trọng trong cải tạo đất như ăn thân, lá cây mục, trả lại độ mùn trong đất. Bộ Hai cánh (Diptera) có các họ Cecidomyiidae, asilidae, Syrphidae, Anthomyiidae, Muscidae, Calliphoridae. Bộ Cánh cứng (Coleoptera) có họ Tenebrionidae, Scarabaeidae, Elateridae,...

Ngoài ra các côn trùng thủy sinh cũng ăn chất mục nát trong thủy vực.

8.3.2. Vai trò kinh tế của côn trùng ở VQG Bạch Mã

Trong hệ sinh thái, rõ ràng côn trùng đóng vai trò rất quan trọng. Tuy nhiên tùy theo số lượng (thành phần loài) và chất lượng (khả năng gây tác động của loài) của khu hệ côn trùng trong hệ sinh thái mà có các cách đánh giá khác nhau. Tác động của côn trùng ở VQG Bạch Mã có thể chia thành 2 nhóm chính (có lợi và gây hại). Theo mối quan hệ dinh dưỡng đã phân tích ở trên thì thấy như sau:

- Côn trùng gây hại là nhóm côn trùng ăn thực vật (P) và một phần côn trùng ký sinh của nhóm ăn động vật (Z)

- Côn trùng có lợi gồm nhiều nhóm: nhóm Z (có các côn trùng thiên địch như bắt mồi ăn thịt và ký sinh các loài sâu hại), C, D và N là các côn trùng tham gia cải tạo đất rất tích cực (phân huỷ cây khô, xác động vật chết đem lại độ mùn, khoáng cho đất ở các mức độ khác nhau). Ngoài ra có các nhóm khác cung cấp thực phẩm, dược liệu, nguyên liệu như mật ong, sáp ong, tơ tằm,... và làm thức ăn cho các động vật lớn hơn. Đối với hệ sinh thái ở VQG Bạch Mã, trên quan điểm bảo vệ và phục hồi bền vững đa dạng sinh học, chúng tôi đánh giá vai trò của côn trùng như sau (theo thứ tự ưu tiên):

Có lợi

- Bổ sung nguồn gen quý hiếm.
- Cải tạo đất, môi trường.
- Thụ phấn.
- Thiên địch.
- Thúc đẩy phát triển du lịch, giải trí (vật mẫu bướm, bọ que).
- Thức ăn cho động vật lớn (cá, thú, chim...).
- Cung cấp mật ong.

Có hại

- Phá hại cây cối: ăn lá, đục thân, cành, quả, rễ.
- Ngoại ký sinh, hút máu truyền bệnh.

8.4. CÁC NHÓM CÔN TRÙNG THƯỜNG GẶP Ở VQG BẠCH MÃ

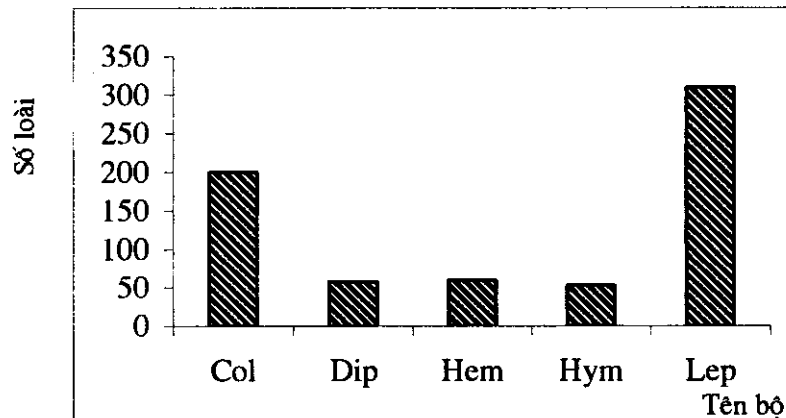
Trong số 17 bộ, 125 họ, 580 giống và 894 loài côn trùng đã phát hiện được ở VQG Bạch Mã, có các bộ sau có số lượng loài lớn: Cánh vảy (Lepidoptera) - 310 loài, Cánh cứng (Coleoptera) - 200 loài, Cánh nửa (Hemiptera) - 60 loài, Hai cánh (Diptera) - 58 loài và Cánh màng (Hymenoptera) - 53 loài,... Để có thể phản ánh độ đa dạng côn trùng ở VQG Bạch Mã chúng tôi chọn giới thiệu 8 bộ côn trùng. Các bộ này được xem là có số loài nhiều nhất, bao gồm 25 họ côn trùng giàu loài (HGL) và 544 loài (bảng 8.12).

Các bộ này do có số lượng loài lớn, các pha phát triển của chúng (trưởng thành hay ấu trùng) có mối quan hệ dinh dưỡng chặt chẽ với thành phần thực vật khá đặc trưng ở VQG Bạch Mã, được hình thành và ổn định lâu dài. Chính vì vậy rất có ý nghĩa đối với sự bảo tồn và phát triển bền vững của hệ sinh thái VQG Bạch Mã nói chung và bảo tồn nguồn gen Côn trùng quý hiếm nói riêng.

Bảng 8.12: Danh sách các họ côn trùng giàu loài (HGL) (= 10)

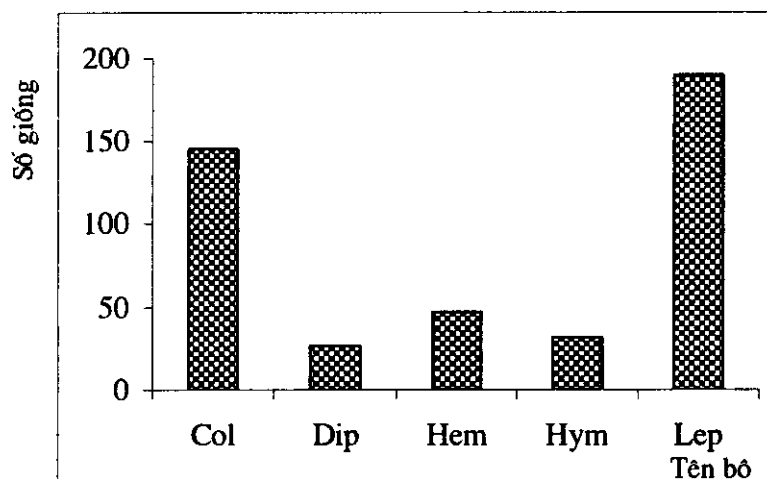
STT	Tên Bộ	Tên họ	Số loài	Tỷ lệ %
1	COLEOPTERA	Chrysomelidae	49	24,50
		Cerambycidae	27	13,50
		Coccinellidae	16	8,00
		Curculionidae	11	5,50
		Lucanidae	11	5,50
		Scrbaeidae	27	13,50
2	DIPTERA	Culicidae	24	41,37
3	HEMIPTERA	Coreidae	11	18,33
		Pentatomidae	12	20,00
		Reduviidae	12	20,00
4	HYMENOPTERA	Vespidae	10	18,87
5	ISOPTERA	Rhinotermitidae	10	16,67
		Termitidae	19	61,29
6	LEPIDOPTERA	Danaidae	20	6,45
		Hespiridae	29	9,93
		Lycaenidae	22	7,53
		Noctuidae	16	5,48
		Nymphalidae	62	20,00
		Papilionidae	32	10,32
		Pieridae	30	10,27
		Sartyridae	24	8,56
		Sphingidae	24	8,22
7	ODONATOPTERA	Corduliidae	11	21,15
		Gomphidae	13	21,53
8	ORTHOPTERA	Acrididae	22	64,71
Cộng	8 bộ	25 họ	544 loài	

Trên các hình 8.1, hình 8.2 và hình 8.3 biểu thị sự đa dạng về loài, giống và họ của các bộ côn trùng chủ yếu trên. Các bộ còn lại sự đa dạng về họ, giống và loài tuy cao hơn nhiều bộ khác nhưng so với hai bộ trên thì ở mức thấp.



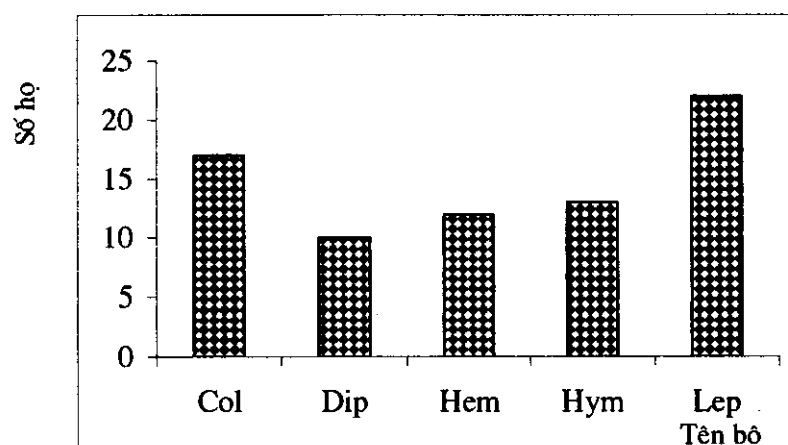
Hình 8.1: Đa dạng về loài (Species) của các bộ côn trùng chính ở VQG Bạch Mã

Chú thích: Col. - Bộ Cánh cứng; Dip. - bộ Hai cánh; Hem. - bộ Cánh nửa; Hym. - bộ Cánh màng; Lep. - bộ Cánh vẩy



Hình 8.2: Đa dạng về giống (Genus) của các bộ côn trùng chính ở VQG Bạch Mã

Chú thích: Col. - Bộ Cánh cứng; Dip. - bộ Hai cánh; Hem. - bộ Cánh nửa; Hym. - bộ Cánh màng; Lep. - bộ Cánh vẩy



Hình 8.3: Đa dạng về họ (family) của các bộ côn trùng chính ở VQG Bạch Mã

Chú thích: Col. - Bộ Cánh cứng; Dip. - bộ Hai cánh; Hem. - bộ Cánh nửa; Hym. - bộ Cánh màng; Lep. - bộ Cánh vảy

8.4.1. CÔN TRÙNG CÁNH CỨNG (COLEOPTERA)

8.4.1.1. Khái quát về đặc điểm hình thái và sinh học

Côn trùng Cánh cứng là bộ lớn nhất trong giới động vật, có khoảng 250.000 loài, bao gồm nhiều loài có ích, nhiều loài gây hại. Chúng phân bố khá rộng rãi. Đặc điểm chủ yếu của côn trùng Cánh cứng là:

+ Trưởng thành (Imago): có kích thước cơ thể thay đổi lớn. Có côn trùng rất nhỏ bé (0,5 mm) như côn trùng thuộc họ hình cầu (Corylophidae), có loài lớn tới 155 mm như côn trùng thuộc họ Bọ hung (Scarabaeidae), họ Xén tóc (Cerambycidae). Cơ thể được bảo vệ trong một đôi cánh cứng. Là côn trùng có miệng gặm nhai, mắt kép khá lớn, không có mắt đơn, râu có ít nhất 10-11 đốt, bàn chân 3 - 5 đốt. Bụng có từ 5 - 7 đốt.

+ Ấu trùng - sâu non (Larva): có đầu phát triển, miệng nhai, không có chân bụng, chia thành 3 dạng cơ bản sau:

Dạng chân chạy (Compodeiform): đầu miệng phía trước, có 3 đôi chân ngực phát triển, mỗi chân có một đôi móng, có lông đuôi, hoạt động nhanh nhẹn, thí dụ sâu non của côn trùng thuộc họ Chân chạy (Carabidae).

Dạng bọ hung (Scarabaeiform): có đầu miệng dưới (phần phụ miệng hướng về dưới, 3 đôi chân ngực phát triển nhưng hoạt động chậm chạp, cơ thể thường cong hình chữ C. Phần lớn sống dưới đất, thí dụ sâu non thuộc họ Bọ hung (Scarabaeidae).

Dạng không chân (Eruciorm): kiểu đầu miệng dưới, chân ngực không phát triển hay thoái hoá. Phần lớn sống trong thân cây, thí dụ sâu non thuộc họ

Vòi voi (Curculionidae), Mọt đậu (Bruchidae), Xén tóc (Cerambycidae)...

+ Nhộng (Pupa): đa số là nhộng trần, một số có nhộng màng. Nhiều loài hoá nhộng trong đất, bao bọc kén bằng đất hay xác thực vật, một số có khả năng tiết ra tơ để làm kén (Cerambycidae).

+ Trứng (Ovar): phần lớn có hình tròn hay bầu dục. Bề mặt vỏ trứng không có hoa văn, trứng được đẻ trong đất, trong vỏ cây, trong nước...

Như vậy về cơ bản côn trùng Cánh cứng có biến thái hoàn toàn (Holometabolla), tuy nhiên ở một số bọ có biến thái phức tạp như bọ Ban miêu, Chân chạy, Cánh ẩn, Mọt đậu.

8.4.1.2. Mức độ đa dạng

Ở VQG Bạch Mã đã phát hiện 200 loài côn trùng Cánh cứng thuộc 145 giống và 17 họ. Kết quả phân tích đa dạng về Côn trùng Cánh cứng (CTCC) được trình bày trong bảng 8.13.

Bảng 8.13: Đa dạng thành phần loài của côn trùng Cánh cứng ở VQG Bạch Mã

STT	Tên họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của bộ
1	Buprestidae Stephens 1829	3	6	3,00
2	Carabidae Leach 1815, 1817	16	22	11,00
3	Cerambycidae Leach 1815, 1817	23	27	13,50
4	Chrysomelidae (Leach 1815, 1819)	25	49	24,50
5	Cicindelidae Leach 1815, 1817	3	3	1,50
6	Cleridae Kirby 1837	1	1	0,50
7	Coccinellidae Latreille 1807	11	16	8,00
8	Curculionidae Leach 1817	10	11	5,50
9	Dytiscidae Leach 1815, 1817	3	4	2,00
10	Elaterridae Leach 1815, 1817	6	7	3,50
11	Endomychidae Samouella 1819	2	2	1,00
12	Lampyridae Leach 1817	2	4	2,00
13	Lucanidae (Leach 1815, 1817)	10	11	5,50
14	Meloidae Thomson 1859	2	4	2,00
15	Scarabaeidae Latreille 1802	18	27	13,50
16	Scolytidae (Latreille 1907)	3	3	1,50
17	Tenebrionodae (Leach 1815, 1817)	3	3	1,50
Cộng		145	200	100

Như vậy trong số 17 họ côn trùng Cánh cứng thì họ có số lượng loài lớn nhất là họ Chrysomelidae (49 loài, chiếm 24,50%), còn các họ Cleridae, Endomychidae và Lampyridae có số lượng loài không đáng kể (1 - 2 loài).

8.4.1.3. Sự phân bố theo sinh cảnh

Hiện trạng phân bố theo sinh cảnh của Côn trùng Cánh cứng ở VQG Bạch Mã được trình bày ở bảng 8.14.

Bảng 8.14: Sự phân bố theo sinh cảnh của Côn trùng cánh cứng ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh Tên họ	ĐTT	RR	RVS	RPH	RCB	SSH
	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)
Buprestidae	-	2 (2,00)	3 (1,15)	3 (1,15)	-	-
Carabidae	6 (3,00)	5 (2,50)	10 (5,00)	9 (4,50)	12 (6,00)	-
Cerambycidae	8 (4,00)	4 (2,00)	4 (2,00)	16 (8,00)	9 (4,50)	-
Chrysomelidae	2 (2,00)	7 (3,50)	8 (4,00)	20 (10,00)	26 (13,00)	-
Cicindelidae	-	-	-	3 (1,15)	1 (0,05)	-
Cleridae	-	-	-	1 (0,05)	-	-
Coccinellidae	4 (2,00)	3 (1,15)	1 (0,05)	6 (3,00)	9 (4,50)	-
Curculionidae	2 (2,00)	2 (2,00)	1 (0,05)	4 (2,00)	6 (3,00)	-
Dytiscidae	-	-	-	-	-	4 (2,00)
Elaterridae	-	2 (2,00)	3 (1,15)	3 (1,15)	-	-
Endomychidae	-	-	-	1 (0,05)	2 (2,00)	-
Lampyridae	-	1 (0,05)	2 (2,00)	1 (0,05)	2 (2,00)	-
Lucanidae	-	5 (2,50)	2 (2,00)	3 (1,15)	5 (2,50)	-
Meloidae	3 (1,15)	-	-	-	4 (2,00)	-
Scarabaeidae	2 (2,00)	1 (0,05)	8 (4,00)	4 (2,00)	14 (7,00)	-
Scolytidae	-	1 (0,05)	1 (0,05)	1 (0,05)	-	-
Tenebrionodae	-	-	1 (0,05)	-	2 (2,00)	-
Cộng	27 (13,50)	33 (16,50)	44 (22,00)	75 (37,25)	92 (46,00)	4 (2,00)

Theo bảng 8.14, nhận thấy rằng: số họ và loài có phân bố rộng (gặp ở 4 sinh cảnh trở lên) của CTCC khá lớn (8 họ - chiếm 47,06%, 243 loài), trong khi đó có 6 họ phân bố hẹp (gặp ở 2 sinh cảnh - chiếm 35,29%) có số lượng loài ít (22 loài).

Như vậy sự phân bố của CTCC liên quan nhiều đến sự phân bố của thảm thực vật và đặc tính sinh học của các pha phát triển. Qua bảng này cũng thấy được CTCC có khá nhiều loài phân bố rộng và là loài đa thực (polyphaga).

- Sinh cảnh ĐTT có 27 loài chiếm 13,5% tổng số loài
- Sinh cảnh RR có 33 loài chiếm 16,50 % tổng số loài
- Sinh cảnh RVS có 44 loài chiếm 22,00% tổng số loài
- Sinh cảnh RPH có 75 loài chiếm 37,25% tổng số loài
- Sinh cảnh RCB có 92 loài chiếm 46% tổng số loài
- Sinh cảnh SSH có 4 loài chiếm 2,00% tổng số loài

8.4.1.4. Vai trò của côn trùng Cánh cứng

Vì có số lượng loài rất lớn (chỉ sau côn trùng Cánh vẩy), nên đối với hệ sinh thái VQG Bạch Mã, côn trùng Cánh cứng có vai trò rất quan trọng. Nơi phân bố, tính ăn... rất đa dạng tùy thuộc vào các nhóm khác nhau: ăn thực vật, bắt mồi ăn thịt, ăn chất mục nát, vì vậy sơ bộ có thể thấy côn trùng Cánh cứng có ý nghĩa lớn đối với hệ sinh thái được trình bày ở bảng 8.15.

- Ăn thực vật: thường gây hại nhiều bộ phận khác nhau của thực vật và hại nhiều loại cây khác nhau. Trong số này đáng kể nhất là các loài thuộc họ Xén tóc (Cerambycidae): họ Cánh cứng ăn lá (*Chrysomelidae*): họ Vòi Voi (*Curculionidae*): trưởng thành và ấu trùng đều ăn hại cây (rễ, thân, quả, hạt,...). Ví dụ các loài *Cylas formicarius* Fab.; *Sitophilus oryzae* Lin.; *Echinocnemus squameus* Bill.; *Hypomeces squamosus* Fab.; *Cosmopolites ordidus* (Germ.). Như vậy có thể thấy rằng nhóm ăn thực vật của côn trùng Cánh cứng là một trong những bộ Côn trùng gây hại quan trọng nhất chiếm 56,50% tổng số loài của bộ và 12,64% so với tổng số loài đã phát hiện).

- Ăn động vật: bao gồm chủ yếu các loài côn trùng ăn thịt (ăn côn trùng và các chân khớp khác). Nhóm côn trùng Cánh cứng ăn động vật quan trọng nhất ở VQG Bạch Mã có thể nêu các họ: Carabidae (21 loài, trong đó có 4 - 5 loài phân bố rộng), họ Cicindelidae (3 loài trong đó cả 3 loài đều phân bố rộng), Coccinellidae (15 loài, trong đó có 7 loài phân bố rộng), Dytiscidae (4 loài),... đây cũng là nhóm côn trùng chiếm ưu thế và có tỷ lệ cao.

Bảng 8.15: Vai trò của côn trùng Cánh cứng trong hệ sinh thái của VQG Bạch Mã

Vai trò sinh thái	Số họ (tỷ lệ %)	Số giống (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Tỷ lệ % số loài so với khu hệ
Ăn thực vật	9 (52,94)	72 (49,66)	113 (56,50)	12,64
Ăn động vật	4 (23,53)	33 (22,76)	44 (22,00)	4,92
Ăn phân	2 (11,76)	26 (19,93)	37 (18,50)	4,13
Ăn mùn bã hữu cơ	4 (23,53)	35 (24,14)	47 (23,50)	5,26
Ăn xác chết	1 (5,89)	16 (10,03)	21 (10,50)	2,34

- Ăn xác chết: các loài Côn trùng ăn xác chết chỉ gồm ít loài tập trung ở họ Scarabaeidae. Tuy nhiên ranh giới giữa bọn Côn trùng Cánh cứng ăn phân và ăn xác chết là không rõ ràng, một số loài vừa ăn phân, vừa ăn xác chết. Tỷ lệ số loài không cao (chiếm 10,50% tổng số loài Côn trùng Cánh cứng).

- Ăn phân: côn trùng ăn phân ở VQG Bạch Mã kém phong phú, chiếm tỷ lệ 18,50% tổng số loài, trong đó họ Scarabaeidae có số loài nhiều nhất.

- Ăn mùn bã hữu cơ: khá phong phú, có tới 4 họ và 47 loài (chiếm 23,50% tổng số loài của bộ).

8.4.2. CÔN TRÙNG HAI CÁNH (DIPTERA)

8.4.2.1. Khái quát về đặc điểm hình thái và sinh học

Theo nhiều tài liệu thì bộ Hai cánh (Diptera) có khoảng 85.000 loài (ruồi, muỗi, mòng,...). Các loài thuộc Bộ này có phần phụ miệng kiểu chích hút (hoặc liếm hút, cửa liếm,...), đầu hình bán cầu có thể cử động được, có 2 - 3 mắt đơn. Râu dài, chia làm nhiều đốt hay râu ngắn có 3 đốt. Đo cánh trước phát triển với hệ gân cánh đơn giản, đôi cánh sau thoái hoá, hình chùy, có vai trò giữ thăng bằng, một số ít loài không có cánh. Bụng nhiều đốt, có thể nhìn thấy từ 4 - 10 đốt, không có lông đuôi và không có máng đẻ trứng chính.

Sâu non dạng giòi, không chân, một số loài có vật lồi bên gọi là chân giả. Các loài Hai cánh thấp (muỗi), sâu non có phần đầu hoá cứng toàn phần hay một

nửa và có miệng gặm nhai, còn các loài Hai cánh thuộc nhóm cao (ruồi) thì sâu non không có đầu hay đầu đã thoái hoá, chỉ có 1 - 2 móc miệng. Sâu non thường có 4 tuổi. Nhộng nằm trong vỏ (nhộng bọc).

8.4.2.2. Mức độ đa dạng

Côn trùng Hai cánh (CTHC) có nhiều họ, tuy nhiên ở VQG Bạch Mã mới phát hiện thấy 10 họ với 58 loài (bảng 8.16).

Theo bảng 8.16 thì họ Culicidae có số lượng loài cao nhất (chiếm 41,38% tổng số loài của bộ), trong khi đó một số họ lại có số lượng loài rất thấp như Alisidae, Ceratopogonidae, Simulidae (mỗi họ có 2 loài).

Các loài CTHC phát hiện ở VQG Bạch Mã liên quan đến ba nhóm chủ yếu: nhóm ngoại ký sinh truyền bệnh, nhóm đục quả và nhóm có pha ấu trùng sống dưới nước.

**Bảng 8.16: Đa dạng thành phần loài của
côn trùng Hai cánh ở VQG Bạch Mã**

STT	Tên họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của bộ
1	Asilidae (Leach 1815, 1819)	2	2	3,45
2	Calliphoridae Brauer 1889	4	6	10,34
3	Ceratopogonidae Malloch 1817	2	2	3,45
4	Chironomidae Rondani 1841	4	7	12,07
5	Culicidae Stephens 1829	4	24	41,38
6	Muscidae Leach 1815	1	3	5,17
7	Simuliidae Rondani 1856	2	2	3,45
8	Syrphidae (Leach 1815, 1819)	2	3	5,17
9	Tabanidae Leach 1819	2	4	6,80
10	Trypetidae Loew 1862	3	5	8,62
Cộng		27	58	100

8.4.2.3. Sự phân bố của côn trùng Hai cánh

Sự phân bố của CTHC theo sinh cảnh ở VQG Bạch Mã được trình bày ở bảng 8.17.

Bảng 8.17: Phân bố của CTHC ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh	ĐTT	RR	RVS	RPH	RCB	SSH
Tên họ	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)
Asilidae	1 (1,72)	-	1 (1,72)	-	-	-
Calliphoridae	4 (6,89)	-	2 (3,48)	-	2 (3,48)	-
Ceratopogonidae	2 (3,48)	-	2 (3,48)	-	-	-
Chironomidae	-	-	-	-	-	7 (12,07)
Culicidae	13 (22,41)	2 (3,48)	8 (13,79)	-	19 (32,76)	-
Muscidae	1 (1,72)	-	2 (3,48)	-	1 (1,72)	-
Simuliidae	-	-	-	-	-	2 (3,48)
Syrphidae	-	-	-	1 (1,72)	2 (3,48)	-
Tabanidae	1 (1,72)	-	2 (3,48)	-	1 (1,72)	-
Trypetidae	5 (8,62)	-	-	-	-	-
Cộng	27 (46,55)	2 (3,48)	17 (29,31)	1 (1,72)	25 (43,03)	9 (15,52)

Theo bảng này ta thấy số họ, loài phân bố rộng (từ 3 sinh cảnh trở lên có 4 họ - chiếm tỷ lệ 40% và 58 loài), trong khi đó số họ, loài phân bố hẹp (từ 2 sinh cảnh trở xuống có 6 họ - chiếm 60% và 23 loài).

- Sinh cảnh ĐTT có 27 loài chiếm 46,55% tổng số loài
- Sinh cảnh RR có 2 loài chiếm 3,48% tổng số loài
- Sinh cảnh RVS có 17 loài chiếm 29,31% tổng số loài
- Sinh cảnh RPH có 1 loài chiếm 1,72% tổng số loài
- Sinh cảnh RCB có 25 loài chiếm 43,03% tổng số loài
- Sinh cảnh SSH có 9 loài chiếm 15,52% tổng số loài

8.4.2.4. Vai trò của côn trùng Hai cánh

Tính ăn và tập tính Côn trùng Hai cánh khá phức tạp, có nhiều loài ấu trùng sống trong nước. Tính ăn có thể chia làm 4 loại: ăn thực vật, ăn chất mục nát, ăn phân, ăn động vật (bắt mồi ăn thịt các côn trùng nhỏ như rệp sáp, rệp muội,... và ngoại ký sinh hút máu. Trong các loài ký sinh thì nhiều loài có dạng trưởng thành ngoại ký sinh hút máu, là trung gian truyền các bệnh hiểm nghèo cho người và gia súc (sốt rét, sốt xuất huyết, ngủ li bì, giun chỉ,...) còn sâu non thì ký sinh trong cơ thể gia súc (có hại) hay ký sinh ở các vết thương (có lợi). Vai trò của CTHC được thể hiện qua bảng 8.18.

Bảng 8.18: Vai trò của CTHC trong hệ sinh thái của VQG Bạch Mã

Vai trò sinh thái	Số họ (tỷ lệ %)	Số giống (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Tỷ lệ % số loài so với khu hệ
Ăn thực vật	3 (30,00)	8 (29,63)	33 (58,90)	3,69
Ăn động vật	5 (50,00)	12 (44,44)	34 (58,62)	3,80
Ăn phân	3 (30,00)	8 (29,63)	12 (20,69)	1,34
Ăn mùn bã	3 (30,00)	9 (33,33)	16 (27,59)	1,79
Ăn xác chết	2 (20,00)	5 (18,52)	8 (13,79)	0,89

8.4.3. CÔN TRÙNG CÁNH NỬA (HEMIPTERA)

8.4.3.1. Khái quát về đặc điểm hình thái và sinh học

Côn trùng Cánh nửa (CTCN) có khoảng 20.000 loài. Kích thước nhỏ hay, trung bình. Phần phụ miệng dạng vòi chích, chia đốt. Râu hình sợi chỉ chia thành 3 - 5 đốt. Mảnh lưng đốt ngực trước rộng, có phiến (scutellum) phát triển nằm giữa 2 gốc cánh, phiến này phát triển ở một số loài có thể che một phần hay cả mặt lưng phần bụng. Có 2 đôi cánh, khi không hoạt động thì xếp trên lưng, một nửa cánh trước về phía gốc hoá kitin nhiều nên tương đối cứng, phía ngoài mỏng và mềm. Chân chủ yếu là chân bò, số ít loài là chân bơi, bàn chân 2 - 3 đốt. Cuối bụng không có lông đuôi. Đa số các loài phía cuối gốc chân sau có tuyến hôi.

Phần lớn sống trên cạn, một số sống dưới nước (trên mặt nước). Các loài sống trên cạn có thể ở trên cây, dưới vỏ cây hay dưới thảm lá mục. Chúng có thể

dùng vòi chích hút dịch cây, vừa làm cho cây suy yếu do mất chất dinh dưỡng, vừa truyền bệnh vào cho cây.

Một số loài có bộ phận phát ra tiếng kêu bằng cách cọ giữa răng dưới gốc cánh với gai ở đốt ngực sau. Quá trình phát triển trải qua 3 pha: trưởng thành, trứng và thiếu trùng (sâu non). Giai đoạn sâu non có sự thay đổi màu sắc rất rõ so với trưởng thành. Trứng có nhiều hình dạng và màu sắc, thường có nắp, trứng có thể đẻ thành ổ.

8.4.3.2. Mức độ đa dạng

CTCN có khoảng trên 40 họ, ở VQG Bạch Mã phát hiện được 12 họ, 37 giống và 60 loài (bảng 8.19). Kết quả ở bảng 19 cho thấy các họ Coreidae, Pentatomidae, Reduviidae có số lượng loài khá cao (từ 11 - 12 loài), còn các họ khác như Belostomidae, Naucoridae, Noctonectidae, Tingidae có số lượng loài ít hơn (từ 1 - 2 loài). Các họ có số lượng loài lớn liên quan nhiều đến tính ăn thực vật.

Bảng 8.19: Đa dạng thành phần loài của CTCN ở VQG Bạch Mã

STT	Tên họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của bộ
1	Belostomidae (Leach 1815)	2	2	3,33
2	Coreidae Leach 1815	7	11	18,33
3	Gerridae (Leach 1815)	2	3	5,00
4	Lygaeidae (Schiller 1829)	4	4	6,66
5	Miricidae Hahn 1831	5	6	10,00
6	Naucoridae (Fallen 1814)	1	1	1,66
7	Nepidae (Latreille 1802)	2	2	3,33
8	Noctonectidae (Leach 1815)	1	2	3,33
9	Pentatomidae (Leach 1817)	12	12	20,00
10	Pyrrhocoridae Fieber 1861	3	3	5,00
11	Reduviidae (Latreille 1807)	8	12	20,00
12	Tingidae (Laporte 1832)	1	2	3,33
Cộng		47	60	100

8.4.3.3. Sự phân bố của Côn trùng cánh nửa

Kết quả nghiên cứu sự phân bố theo sinh cảnh của CTCN ở VQG Bạch Mã được trình bày ở bảng 8.20.

Theo bảng 8.20 cho thấy khả năng phân bố rộng của CTCN thuộc về số ít họ (Coreidae, Reduviidae), còn đa số các họ đều là hẹp sinh cảnh. Các sinh cảnh RCB và ĐTT là sinh cảnh có số lượng loài đông nhất, còn sinh cảnh RR, RVS và RPH là các sinh cảnh có số lượng loài CTCN phân bố ít nhất.

- Sinh cảnh ĐTT có 27 loài chiếm 45,00% tổng số loài.
- Sinh cảnh RR có 4 loài chiếm 6,67% tổng số loài
- Sinh cảnh RVS có 2 loài chiếm 3,34% tổng số loài
- Sinh cảnh RPH có 33 loài chiếm 55,00% tổng số loài
- Sinh cảnh RCB có 10 loài chiếm 16,67% tổng số loài

Bảng 8.20: Phân bố của CTCN ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh	ĐTT	RR	RVS	RPH	RCB	SSH
Tên họ	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)
Belostomidae	2 (3,34)	-	-	-	-	1 (1,67)
Coreidae	10 (16,67)	-	1 (1,67)	-	6 (10,00)	-
Gerridae	-	-	-	-	1 (1,67)	3 (5,00)
Lygaeidae	2 (3,34)	1 (1,67)	-	-	3 (5,00)	-
Miricidae	2 (3,34)	-	-	-	5 (8,84)	-
Naucoridae	-	-	-	-	-	1 (1,67)
Nepidae	-	-	-	-	-	3 (5,00)
Noctonectidae	-	-	-	-	-	2 (3,34)
Pentatomidae	7 (11,67)	-	-	-	7 (11,67)	-
Pyrrhocoridae	-	-	-	1 (1,67)	2 (3,34)	-
Reduviidae	3 (5,00)	3 (5,00)	1 (1,67)	2 (3,34)	8 (13,34)	-
Tingidae	1 (1,67)	-	-	-	1 (1,67)	-
Cộng	27 (45,00)	4 (6,67)	2 (3,34)	3 (5,00)	33 (55,00)	10 (16,67)

8.4.3.4. Vai trò của côn trùng Cánh nửa (CTCN)

Tính ăn của CTCN khá đa dạng: có loài ăn thực vật có loài ký sinh động vật máu nóng như chim và động vật có vú. Một số loài có thể săn bắt các loài côn trùng khác (bảng 8.21). Như vậy các loài CTCN ăn thực vật chiếm ưu thế

(63,33% tổng số loài của bộ). Với lối dinh dưỡng bằng cách chích hút vào thân cây để hút nhựa và thải ra rất nhiều thức ăn, CTCN đã trực tiếp gây hại cho cây: làm cho cây suy yếu và truyền các tác nhân gây bệnh khác.

Bảng 8.21: Vai trò của CTCN trong hệ sinh thái của VQG Bạch Mã

Vai trò sinh thái	Số họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % số loài
Ăn thực vật	6	32	38	63,33
Ăn động vật	6	16	22	36,67
Ăn phân	-	-	-	-
Ăn mùn bã	2	4	5	8,33
Ăn xác chết	1	2	3	5,00

Nhóm CTCN ăn động vật khá phong phú (chiếm 36,67%). Đây là các loài ngoại ký sinh hút máu động vật và người và các loài Bọ xít ăn thịt, nhất là nhóm Bọ xít bắt mồi (Reduviidae và Miridae) bao gồm các loài có lợi là thiên địch của các loài sâu hại. Xét về mối quan hệ dinh dưỡng và vai trò thì các loài thuộc nhóm này tham gia tích cực vào quá trình điều chỉnh số lượng cá thể trong quần thể và hệ sinh thái.

Các nhóm khác số lượng loài không đáng kể.

8.4.4. CÔN TRÙNG CÁNH MÀNG (HYMENOPTERA)

8.4.4.1. Khái quát về đặc điểm sinh học

Côn trùng Cánh màng (CTCM) là một bộ khá lớn, có số lượng loài khoảng trên 100.000 loài.

CTCM có kiểu miệng ngậm nhai hay ngậm hút. Có 2 đôi cánh màng, cánh trước thường lớn hơn cánh sau, mép trước của cánh sau có một dãy móc câu nhỏ móc lên nếp cuốn của mép sau cánh trước. Hệ gân cánh biến đổi và thường tiêu giảm. Chân bình thường, có 1 - 2 đốt chuyển. Đốt bụng thứ nhất thường nhập vào đốt ngực, đốt bụng thứ 2 thường nhỏ (trừ các loài thuộc bộ phụ không thất lưng ong). Con cái có máng đẻ trứng dạng răng cưa hay dạng ngòi châm.

CTCM thuộc loại côn trùng biến thái hoàn toàn. Sâu non có đầu phát triển, ngực 3 đốt, bụng 10 đốt, sâu non ăn lá có 3 đôi chân ngực và các chân bụng, cuối chân không có móng. Nhộng trần. Có khả năng nhả tơ làm kén (tổ).

Hầu hết sống trên cạn. Nhiều loài biểu hiện lối sống quần tụ xã hội và thích nghi rất cao và hành vi rất tiến hoá.

8.4.4.2. Mức độ đa dạng

CTCM ở VQG Bạch Mã có 13 họ, 32 giống và 53 loài (bảng 8.22).

Chiếm ưu thế hơn cả là họ Vespidae (10 loài chiếm tỷ lệ 18,87%), họ Apidae có 8 loài chiếm 15,09%. Trong khi đó các họ Eupelmidae, Mutillidae, Scoliidae mỗi họ chỉ có 1 loài, chiếm 1,89%.

Như vậy mức độ đa dạng của CTCM không cao về bậc loài nhưng rất cao về bậc giống và bậc họ.

Thành phần loài CTCM ở VQG Bạch Mã thường tập trung chủ yếu vào các họ Ong lớn và có khả năng hút mật, lấy phấn hoa. Còn các họ có kích thước nhỏ, sống ký sinh trên các loài sâu hại khác thì ít gặp (như các họ Ichneumonidae, Eulopidae, Encyrtidae, Pteromatidae...)

**Bảng 8.22: Đa dạng thành phần loài của CTCM
ở VQG Bạch Mã**

STT	Tên họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của bộ
1	Apidae Samouella 1819	5	8	15,09
2	Braconidae Kirby 1837	1	2	3,77
3	Chrysididae Dahlbom 1854	2	4	7,55
4	Eumenidae Westwood 1840	1	2	3,77
5	Eupelmidae Walker, 1883	1	1	1,89
6	Formicidae Stephens 1829	6	7	13,20
7	Megachilidae Kirby 1837	3	5	9,43
8	Mutillidae Stephens 1829	1	1	1,89
9	Pompilidae Leach 1815, 1817	2	3	5,66
10	Scoliidae Westwood 1840	1	1	1,89
11	Sphecidae Comstock 1895	4	7	13,20
12	Vespidae Stephens 1829	4	10	18,87
13	Trichogrammatidae Walker 1871	1	2	3,77
Cộng		32	53	100

8.4.4.3. Sự phân bố của Côn trùng Cánh màng

Kết quả nghiên cứu sự phân bố theo sinh cảnh của CTCM được trình bày ở bảng 8.23. Qua bảng 8.23 cho thấy rằng sinh cảnh RCB có số lượng loài cao nhất,

tiếp theo là sinh cảnh ĐTT, còn sinh cảnh SSH thì không có loài CTCM nào phân bố tới. Thực chất thì cũng có một số loài ong đến lấy nước ở SSH, nhưng không mang tính đặc trưng.

Như vậy, CTCM số họ phân bố rộng sinh cảnh rất ít: số họ có phân bố 4 sinh cảnh là 1, 3 sinh cảnh là 4, còn lại là phân bố trong 1 hay 2 sinh cảnh. Họ phân bố rộng sinh cảnh nhất là họ Apidae, đây là các loài ong có kích thước lớn, bay khỏe và hút mật, lấy phấn nhiều loại hoa khác nhau. Các loài ong phân bố hẹp chủ yếu là các loài ký sinh, có quan hệ gắn bó mật thiết với vật chủ.

- Sinh cảnh ĐTT có 22 loài chiếm 41,51% tổng số loài
- Sinh cảnh RR có 4 loài chiếm 7,54% tổng số loài
- Sinh cảnh RPH có 16 loài chiếm 30,19% tổng số loài
- Sinh cảnh RCB có 31 loài chiếm 58,49% tổng số loài.

8.4.4.4. Vai trò của Côn trùng Cánh màng

CTCM có vai trò khá lớn trong hệ sinh thái VQG Bạch Mã. Chúng có thể ăn thực vật, ăn thịt (bắt mồi và ký sinh). Nhìn tổng quát thì CTCM có ích là chủ yếu. Có những loài thụ phấn cho cây, có các loài là thiên địch của nhiều loài sâu hại, có các loài cung cấp mật, sáp cho y học và công nghiệp (bảng 8.24).

Các họ CTCM ăn thực vật chủ yếu là họ ong mật (Apidae) và chỉ lấy mật và phần hoa do vậy có vai trò to lớn thụ phấn cho cây. Một số loài kiến cũng dinh dưỡng bằng cách đục cây, gặm lá. Tuy vậy ở VQG Bạch Mã chưa phát hiện thấy họ ong lá Tenthredinidae - là các CTCM có pha trưởng thành ăn lá, pha ấu trùng đục cành, đục quả.

Phần lớn CTCM ở VQG Bạch Mã thuộc các họ ong ký sinh, hay bắt mồi ăn thịt nên có vai trò quan trọng đối với sự cân bằng trong hệ sinh thái ở VQG Bạch Mã. Trong số các họ ong ký sinh thì vai trò lớn nhất là họ Braconidae, Scelionidae, Scoliidae. Còn bọ ăn thịt thì vai trò lớn nhất phải kể đến họ Vespidae và một số loài thuộc họ Formicidae. Các loài của các họ này có đời sống xã hội, bắt con mồi là các ấu trùng về làm thức ăn cho cả tổ và còn dự trữ.

Bảng 8.23: Sự phân bố theo sinh cảnh của CTCM ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh Tên họ	ĐTT	RR	RVS	RPH	RCB	SSH
	Số lượng loài (tỷ lệ %)	Số lượng loài (tỷ lệ %)	Số lượng loài (tỷ lệ %)	Số lượng loài (tỷ lệ %)	Số lượng loài (tỷ lệ %)	Số lượng loài (tỷ lệ %)
Apidae	3 (5,67)	1 (1,87)	-	3 (5,67)	5 (9,43)	-
Braconidae	-	-	-	-	2 (3,78)	-
Chrysididae	4 (7,55)	-	-	-	4 (7,55)	-
Eumenidae	-	-	-	-	2 (3,78)	-
Eupelmidae	-	-	-	1 (1,87)	-	-
Formicidae	6 (11,32)	-	-	3 (5,67)	5 (9,43)	-
Megachilidae	1 (1,87)	2 (3,78)	-	-	2 (3,78)	-
Mutillidae	-	-	-	1 (1,87)	-	-
Pompilidae	-	-	-	2 (3,78)	1 (1,87)	-
Scollidae	-	-	-	-	1 (1,87)	-
Sphecidae	5 (9,43)	-	-	2 (3,78)	2 (3,78)	-
Vespidae	1 (1,87)	1 (1,87)	-	4 (7,55)	5 (9,43)	-
Trichogrammatidae	2 (3,78)	-	-	-	2 (3,78)	-
Cộng	22 (41,51)	4 (7,54)	-	16 (30,19)	31 (58,49)	-

Bảng 8.24: Vai trò của CTCM trong hệ sinh thái của VQG Bạch Mã

Vai trò sinh thái	Số họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % số loài
Ăn thực vật	3	8	11	20,75
Ăn động vật	9	19	35	66,04
Ăn phân	1	1	2	3,78
Ăn mùn bã	1	5	5	9,43
Ăn xác chết	-	-	-	-

Côn trùng ăn phân và chất mùn bã liên quan chủ yếu là họ kiến (Formicidae). Một số loài trong họ này như *Camponotus nigripes*; *Monomorium pharaonis*,... đa thực, nhưng chủ yếu ăn mùn bã hữu cơ.

8.4.5. CÔN TRÙNG CÁNH VẢY (LEPIDOPTERA)

8.4.5.1. Khái quát về đặc điểm sinh học

Bộ côn trùng cánh vảy (CTCV) là bộ lớn thứ 2 sau CTCC, có khoảng 140.000 loài. CTCV biến thái hoàn toàn:

- Trưởng thành có cơ thể có nhiều lông bao phủ. Phần phụ miệng kiểu vòi hút, râu đầu rất đa dạng (sợi chỉ, hình lược, hình chùy...). Ngực trước nhỏ, mảnh lưng ngực giữa nhô cao, chân ngực dài và bé. Có 2 đôi cánh, hệ gân cánh phát triển, trên cánh có nhiều vảy và lông nhỏ.

- Nhộng màng, các phần chân, râu, cánh... đều dính sát mình, chỉ có các đốt cuối là có thể cử động được. Nhiều loài có khả năng nhả tơ.

- Sâu non có nhiều chân (ngực 3 đôi, bụng có từ 2-5 đôi và chân móng hay chân giả ở đốt thứ 10), móng chân sâu non CTCV là một đặc điểm quan trọng để định loại. Phần phụ miệng sâu non kiểu nghiền. Lông cứng trên cơ thể sâu non là một đặc điểm quan trọng để định loại (gồm lông cứng nguyên sinh và lông cứng thứ sinh). Chân môi của sâu non cũng là một bộ phận dùng để phân loại đến họ. Thông thường sử dụng hình dạng và tỷ lệ độ dài chân môi so với độ dài của đầu.

Hầu hết CTCV đều sống trên cạn (ngoại trừ một số sâu non của một số loài). Nhóm ngài thường hoạt động về đêm, nhóm bướm hoạt động ban ngày. Kiểu dinh dưỡng của CTCV trưởng thành và ấu trùng rất khác nhau.

8.4.5.2. Mức độ đa dạng Côn trùng Cánh vảy

Kết quả nghiên cứu về sự đa dạng CTCV ở VQG Bạch Mã được trình bày ở bảng 8.25.

Theo bảng 8.25, ở VQG Bạch Mã đã phát hiện thấy 22 họ, 190 giống và 310 loài. Trong số đó các họ Nymphalidae, Hesperidae, Lycaenidae,... là các họ

chiếm ưu thế về số giống..Tuy nhiên một số họ có mức độ đa dạng về giống thấp nhưng lại có mức độ đa dạng về loài cao như: Danaidae, Papilionidae, Pieridae, Satyridae... Các họ Cossidae, Uranidae, Euleidae, Gelechidae... là các họ hạn chế về số loài phát hiện.

Trong số các loài CTCV đã phát hiện thì các loài bướm ngày (Rhopalocera) chiếm ưu thế: gồm 231 loài thuộc 9 họ và 125 giống. Trong số 9 họ đã phát hiện thì họ Nymphalidae chiếm ưu thế về số lượng giống và loài (39 giống chiếm 31,20% và 62 loài chiếm 26,84%), còn họ Riodinidae có số lượng giống và loài ít nhất (3 giống, chiếm 2,40% và 3 loài chiếm 1,29%).

**Bảng 8.25: Đa dạng thành phần loài của CTCV
ở VQG Bạch Mã**

STT	Tên họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với số loài của bộ
1	Amathusiidae Kollar 1850	8	9	2,90
2	Arctidae Kirby 1892	6	6	1,94
3	Cossidae Walker 1855	1	1	0,32
4	Danaidae Hampson 1918	5	20	6,45
5	Euleidae Comstock 1895	2	2	0,65
6	Gelechidae Stainton 1854	2	2	0,65
7	Geometridae Stephens 1829	4	4	1,30
8	Hesperiidae Leach 1815, 1819	18	29	9,35
9	Lycaenidae Leach 1815	18	22	7,10
10	Lymantriidae Hampson 1892	7	8	2,58
11	Noctuidae Stephens 1829	15	16	5,16
12	Nymphalidae Swainson 1827	38	62	20,00
13	Papilionidae Leach 1819	9	32	10,32
14	Pieridae Duponcel 1844	14	30	9,68
15	Plutellidae Stainton 1854	1	1	0,32
16	Psychidae Boisduval 1829	2	2	0,65
17	Pyrallidae Leach 1815, 1817	7	7	2,59
18	Riodinidae	2	3	0,97
19	Saturnidae Walker 1855	4	5	1,61
20	Satyridae Swainson 1840	8	24	7,74
21	Sphingidae Leach 1819	16	24	7,74
22	Uranidae Forbes 1923	1	1	0,32
Cộng		190	310	100

8.4.5.3. Sự phân bố của Côn trùng Cánh vảy

Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 8.26.

Bảng 8.26: Sự phân bố theo sinh cảnh của CTCV ở VQG Bạch Mã

Sinh cảnh Tên họ	ĐTT	RR	RVS	RPH	RCB	SSH
	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)	Số loài (tỷ lệ %)
Amathusiidae	-	4 (1,29)	-	2 (0,65)	5 (1,61)	-
Arctidae	2 (0,65)	-	-	1 (0,32)	4 (1,29)	-
Cossidae	1 (0,32)	-	-	-	-	-
Danaidae	3 (0,97)	2 (0,65)	4 (1,29)	1 (0,32)	17 (5,48)	-
Euleidae	1 (0,32)	-	-	1 (0,32)	-	-
Gelechiidae	1 (0,32)	-	-	1 (0,32)	-	-
Geometridae	1 (0,32)	-	-	1 (0,32)	2 (0,65)	-
Hesperidae	4 (1,29)	2 (0,65)	-	8 (2,58)	12 (3,87)	-
Lycaenidae	5 (1,61)	2 (0,65)	-	6 (1,94)	11 (3,55)	-
Lymantriidae	3 (0,97)	-	-	2 (0,65)	5 (1,61)	-
Noctuidae	4 (1,29)	2 (0,65)	-	4 (1,29)	6 (1,94)	-
Nymphalidae	7 (2,26)	11 (3,55)	6 (1,94)	17 (5,48)	40 (12,90)	-
Papilionidae	2 (0,65)	9 (2,90)	8 (2,58)	7 (2,26)	24 (7,74)	-
Pieridae	12 (3,87)	12 (3,87)	-	8 (2,58)	16 (5,16)	-
Plutellidae	1 (0,32)	-	-	-	-	-
Psychidae	1 (0,32)	-	-	1 (0,32)	1 (0,32)	-

Pyrilidae	6 (1,94)	1 (0,32)	-	1 (0,32)	-	-
Riodinidae	-	-	-	1 (0,32)	3 (0,97)	-
Saturnidae	-	1 (0,32)	-	2 (0,65)	3 (0,97)	-
Satyridae	4 (1,29)	5 (1,61)	5 (1,61)	7 (2,26)	13 (4,19)	-
Sphingidae	1 (0,32)	9 (2,90)	5 (1,61)	8 (2,58)	5 (1,61)	-
Uranidae	-	-	-	-	1 (0,32)	-
Cộng	59 (19,03)	60 (19,34)	28 (9,03)	75 (21,19)	166 (53,55)	-

Qua bảng 8.26 cho thấy chỉ có một số họ (Danaidae, Nymphalidae, Papilionidae) có khả năng phân bố rộng (có mặt 5/6 sinh cảnh). Trong khi đó lại có một số họ phân bố hẹp (1 hay 2 sinh cảnh) như Cossidae, Plutellidae, Uridae, Gelechidae.

- Sinh cảnh ĐTT có 59 loài chiếm 19,03% tổng số loài
 - Sinh cảnh RR có 60 loài chiếm 19,34% tổng số loài
 - Sinh cảnh RVS có 28 loài chiếm 9,03% tổng số loài
 - Sinh cảnh RPH có 75 loài chiếm 21,19% tổng số loài
 - Sinh cảnh RCB có 166 loài chiếm 53,55% tổng số loài
- 8.4.5.4. Vai trò của Côn trùng Cánh vẩy**

Trong 4 pha phát triển thì pha ấu trùng (sâu non) và trưởng thành có tính ăn khác nhau. Nhìn chung pha trưởng thành hút mật, nhựa cây do đó là côn trùng có lợi (thụ phấn cho cây), tuy nhiên tuyệt đại đa số ấu trùng lại gây hại rất lớn: chúng có thể cắn lá, hoa, quả, rễ, gặm cành, thân cây.

Ấu trùng CTCV ăn thực vật có thể chia thành các nhóm sau:

- + Nhóm các họ ăn lá: chiếm ưu thế (Danaidae, Plutellidae, Geometrichidae, Sphingidae, Acritidae, Lymantriidae, Papilionidae, Pieridae, Satyridae, Rhiodinidae, Saturnidae, Uranidae...)
- + Nhóm các họ ăn hoa: họ Gelechidae, Psychiidae...
- + Nhóm các họ đục quả: Lycaenidae, Plutellidae..
- + Nhóm các họ đục cành, thân: Cossidae, Pyralidae, Euleidae

+ Nhóm các họ phá hoại nhiều bộ phận (lá, thân, hoa, quả, mầm, rễ):
Noctuidae, Nymphalidae, Hesperidae...

Đánh giá về vai trò của CTCV đối với hệ sinh thái VQG Bạch Mã, cần phải nhấn mạnh thêm về giá trị du lịch sinh thái của chúng: làm đẹp cho rừng, thu hút khách du lịch, có tác dụng giáo dục cộng đồng quan tâm bảo vệ rừng. đặc biệt CTCV là vật chỉ thị rất có giá trị cho hệ thực vật, hệ sinh thái rừng...

Một điều dễ thấy là khu hệ CTCV của một vườn quốc gia càng đa dạng bao nhiêu thì khu hệ thực vật của VQG ấy càng đa dạng nghĩa là khả năng bảo tồn và phát triển bền vững VQG càng lớn.

Chương 9

MỘT SỐ GIẢI PHÁP BẢO TỒN VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

9.1. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC ĐỘNG VẬT Ở VQG BẠCH MÃ

Từ những kết quả nghiên cứu khu hệ động vật có thể tóm tắt hiện trạng tài nguyên ĐDSH động vật ở VQG Bạch Mã như sau:

- Khu hệ động vật ở VQG Bạch Mã tương đối phong phú và đa dạng. Đã xác định được 1.493 loài động vật nằm trong 917 giống, 240 họ và 51 bộ thuộc 06 lớp động vật khác nhau. Trong đó:

+ Thành phần loài Thú tương đối đa dạng với 132 loài thú lớn nhỏ, thuộc 72 giống, 28 họ và 10 bộ. Nhưng mức độ phong phú cá thể của nhiều loài thú trong phạm vi VQG Bạch Mã không cao, một số loài rất hiếm gặp.

+ Thành phần loài Chim ở VQG Bạch Mã đã ghi nhận được 358 loài thuộc 186 giống, 55 họ, 15 bộ.

+ Thành phần loài ếch nhái – Bò sát có 52 loài thuộc 31 giống, 15 họ và 3 bộ. Trong đó có 21 loài ếch nhái và 31 loài Bò sát.

+ Thành phần loài Cá có 57 loài, 48 giống, 17 họ và 6 bộ.

+ Thành phần loài Côn trùng, cho đến nay đã xác định được 894 loài thuộc 580 giống, 125 họ và 17 bộ.

- Vườn Quốc Gia Bạch Mã là nơi dự trữ một nguồn gen quý hiếm. Trong số 599 loài động vật có xương sống đã xác định ở VQG Bạch Mã có 66 loài được ghi vào Sách Đỏ Việt Nam (2000). Trong đó bậc E, bậc đang nguy cấp bị tuyệt chủng là 11 loài; bậc V - sẽ nguy cấp 18 loài; bậc T - bị đe dọa 19 loài; bậc R - hiếm 17 loài. Ngoài ra, còn có 2 loài bậc I - Sách Đỏ Thế giới cần phải được bảo vệ và có 3 loài thú mới phát hiện vào cuối thế kỷ XX. Trong đó đáng chú ý là mức độ quý hiếm của các loài thú, đã có đến 34/132 loài có tên trong Danh lục Đỏ Việt Nam (2002), 17 loài trong Sách đỏ Thế giới (2000), 36 loài có tên trong danh lục loài thú của Nghị định 48/2002/NĐ-CP và 24 loài trong phụ lục CITES. Các loài thú lớn mới phát hiện trong những năm 90 của thế kỷ XX ở Bắc Trường

Sơn đều có mặt trong phạm vi VQG Bạch Mã, nhưng số lượng rất ít. VQG Bạch Mã cũng là nơi trú ngụ của nhiều loài chim quý hiếm, đặc biệt là các loài trong họ Trĩ (Phasianidae) rất quý hiếm đang có nguy cơ tuyệt chủng rất cao.

- Kết quả khảo sát đa dạng sinh học đã khẳng định VQG Bạch Mã có một vị trí đa dạng sinh học rất quan trọng (giá trị đa dạng sinh học mức A) và mức độ bị đe dọa thuộc loại cao. Vị trí về đa dạng sinh học còn được nâng lên rất nhiều do VQG Bạch Mã còn thể hiện được 3 đặc điểm sau: mang nhiều yếu tố chuyển tiếp và có vị trí trung gian giữa khu Bắc Trường Sơn và Nam Trường Sơn; có nhiều loài quý hiếm, đặc hữu, giá trị kinh tế cao; có sự phân bố không đồng đều của các loài giữa các vùng sinh cảnh.

- Trong số các loài động vật hiện đã biết ở VQG Bạch Mã có nhiều loài có giá trị về mặt dược liệu, là nguồn gen quý cần được bảo vệ. Đặc biệt, một số loài động vật còn cung cấp các nguồn nguyên liệu cho công nghiệp nhẹ sản xuất hàng tiêu dùng và xuất khẩu có giá trị. Tất nhiên, muốn sử dụng từ lợi ích của động vật thì phải nuôi chứ không thể khai thác trong tự nhiên, nhất là ở một Vườn Quốc gia cần phải được bảo vệ nghiêm ngặt.

9.2. NHỮNG ĐE DOA LÀM SUY GIẢM ĐA DẠNG SINH HỌC ĐỘNG VẬT VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ

Mặc dù đã được bảo tồn trong VQG, nhưng trên thực tế các loài động vật ở VQG Bạch Mã vẫn chịu nhiều áp lực tác động từ bên ngoài và cả những áp lực từ ngay trong Vườn. Những nguyên nhân đe dọa đến tài nguyên động vật hoang dã sinh sống VQG Bạch Mã có thể tóm lược như sau:

- Săn bắt là nguyên nhân hàng đầu ảnh hưởng rất lớn đến tài nguyên động vật ở các nơi trên toàn quốc cũng như ở VQG Bạch Mã.

Trong những năm gần đây, Ban quản lý VQG đã tổ chức truy quét chặt chẽ, đã ngăn chặn được nhiều hành động săn bắt động vật hoang dã trong phạm vi Vườn. Tuy nhiên lực lượng Kiểm lâm quá mỏng không thể kiểm soát được tất cả các tiểu khu, nên vẫn có một số thợ săn lén lút vào Vườn để săn bắt động vật mà không kiểm soát được. Vài ví dụ về hiện tượng săn bắt thú rừng ở VQG Bạch Mã: Năm 1997, 1 Cu li bị bắt ở tiểu khu 1202. Tháng VI năm 1999, một Khỉ vàng bị bắt ở tiểu khu 1200. Tháng VIII năm 2001, 1 Sao la non và 1 Rái cá bị bắn chết bởi thợ săn địa phương. Hai con Chà vá chân nâu bị nhốt làm cảnh ở Nam Đông và 1 cá thể khác ở Trung tâm Bảo tồn Di tích Cố đô Huế đều có nguồn gốc từ rừng VQG Bạch Mã,... Đây là chưa kể đến những vụ săn bắt

trộm thú rừng không phát hiện được. Trước năm 1995 thợ săn thường sử dụng súng để săn bắn thú rừng, ngày nay do cấm sử dụng vũ khí nên việc săn bắt động vật rừng chủ yếu bằng bẫy. Đủ các loại bẫy bắt động vật lớn và bẫy bắt động vật nhỏ (sóc, nhím,...), dùng điện để đánh bắt các loài cá, đặc biệt là loài cá Chình hoa – đang bị đánh bắt một cách triệt để, làm cho số lượng chúng quần bị giảm đi rất nhiều. Đã phát hiện các loài chim cảnh như Khướu, Họa mi, Chích chòe, các loài rắn Cạp nong, Rắn hổ cũng thường bị đánh bắt ở vùng Nam Đông, Truôi. Trong những năm gần đây, nạn buôn bán động vật hoang dã diễn ra tinh vi, phức tạp và táo tợn hơn trên toàn quốc đã làm cho nguồn tài nguyên động vật hoang dã ngày càng cạn kiệt. Hiện tượng đó cũng diễn ra ở Bạch Mã nhưng lén lút và tinh vi. Các cửa hàng ăn ở vùng đệm của Vườn có đủ các loài động vật hoang dã, đặc biệt là thịt thú rừng, cá Chình,... làm thức ăn cho khách hàng là một minh chứng.

- Mất nơi sống là nguyên nhân không làm chết tức thì các loài động vật hoang dã mà làm cho chúng phải di chuyển đi nơi khác, vào những nơi rừng sâu khó đi lại hoặc di chuyển ra khỏi phạm vi Vườn.

Trong phạm vi VQG, đến nay đã hạn chế tối đa tình trạng khai thác gỗ, củi nên rừng ngày được phục hồi, tán rừng ngày được khép kín. Đó là cơ sở để các loài động vật rừng trú ngụ, sinh sống. Tuy nhiên, trong rừng vẫn còn hiện tượng nấu Re. Re hương thường tập trung ở các khu rừng giàu, nên việc khai thác chúng sẽ gây tác hại không nhỏ đến nơi sống của nhiều loài thú rừng, nhất là đối với các loài thú sống trên cây, chim rừng, đồng thời gây ô nhiễm môi trường. Nơi sống của nhiều loài như thú linh trưởng, sóc,... sẽ bị thu hẹp, buộc chúng phải co cụm lại ở những khu rừng yên tĩnh. Điều đó tạo điều kiện thuận lợi cho thợ săn săn bắt chúng.

- Du lịch sinh thái-có ảnh hưởng tới đời sống của các loài động vật hoang dã.

Du lịch sinh thái đang phát triển mạnh ở VQG Bạch Mã. Nằm trong “Tam giác du lịch: Bạch Mã - Cảnh Dương - Lăng Cô”, số lượng khách du lịch đến thăm Bạch Mã ngày càng tăng. Chỉ tính trong năm 2001 đã có khoảng 70.000 khách du lịch đến Bạch Mã (Số liệu của Trung tâm Du lịch Sinh thái Bạch Mã). Sự phát triển du lịch sinh thái kéo theo sự phát triển các công trình xây dựng, các tuyến đường du lịch... Điều đó sẽ có ảnh hưởng tới hoạt động sống của động vật rừng, mặc dù tác động đó không mấy khi nhận ra ngay được. Vì vậy, phát triển du lịch sinh thái phải đi đôi với bảo vệ môi trường và bảo tồn đa dạng sinh học, bảo tồn các loài động vật rừng quý hiếm.

Hoạt động du lịch, sự phát triển các nhà hàng, khách sạn,... cũng thải vào môi trường nhiều nguồn thải khác nhau. Các chất thải này thường bị rửa trôi đưa xuống nguồn nước, gây tác hại tới nguồn lợi cá theo nhiều mặt. Trước hết, rác thải bị phân hủy, có thể gây thiếu oxy cục bộ ở từng vùng. Sau nữa, các chất bẩn này từ nhiều nguồn khác nhau tạo ra các tác nhân hoá học, sinh học, lý học gây ảnh hưởng đến tính ĐDSH về cá, lưỡng cư. Đặc biệt tác động xấu đến môi trường sinh sản, đến trứng và ấu trùng của chúng gây giảm số lượng chủng quần nhanh chóng.

- Tăng dân số là một nguyên nhân gián tiếp đe dọa sự suy giảm đa dạng và phong phú các loài động vật rừng ở VQG Bạch Mã.

Tăng trưởng dân số quá nhanh nói chung và các xã vùng đệm của Vườn, sẽ tạo ra áp lực rất lớn đối với đa dạng sinh học. Vì dân số gia tăng thì nhu cầu lương thực, thực phẩm, vật liệu xây dựng và các nhu cầu cấp thiết khác gia tăng trong khi lượng tài nguyên thì ngày càng thu hẹp.

Theo những kết quả điều tra cho thấy, năm 1997, trong vùng đệm VQG Bạch Mã có 62.774 nhân khẩu, 12.453 hộ. Đến năm 2001, dân số tại đây đã tăng lên 79.921 nhân khẩu trong 16.591 gia đình (Ngô Viết Nhơn và cộng sự, 1998), tức là tăng lên 127%. Sự gia tăng dân số này cũng đồng nghĩa với sự gia tăng nhu cầu sử dụng lâm sản, đồng thời đời sống người dân vùng đệm VQG Bạch Mã tuy đã được nâng cao hơn trước nhưng vẫn còn phụ thuộc vào việc khai thác các lâm sản, làm cho việc quản lý tài nguyên rừng trong phạm vi của VQG càng khó khăn hơn. Công tác bảo vệ rừng của lực lượng kiểm lâm VQG Bạch Mã đã được chú ý nhiều nhưng các hoạt động khai thác lâm sản như mật ong, đánh bắt tôm, cá, khai thác tre, nứa và đặt bẫy bắt chim thú rừng vẫn còn xảy ra, ảnh hưởng đến đời sống các loài động thực vật.

- Nhận thức của người dân về bảo tồn đa dạng sinh học còn hạn chế nên gây khó khăn cho việc quản lý bảo vệ rừng.

Hệ thống giáo dục và truyền thông đại chúng ở Bạch Mã trong những năm gần đây tương đối phát triển, đáp ứng được phần nào nhu cầu trao đổi thông tin và nâng cao nhận thức của người dân địa phương trong việc bảo tồn đa dạng sinh học ở VQG Bạch Mã. Một số dự án giáo dục cộng đồng cũng đã được thực hiện trong thời gian 1997-2002. Tuy nhiên, do hạn chế về lực lượng thực hiện nên các dự án đó mới chỉ tập trung vào việc lựa chọn các biện pháp chuyển đổi cơ cấu cây trồng, canh tác trong sản xuất nông-lâm nghiệp nhằm nâng cao năng suất cây lương thực, thực phẩm, trồng rừng, còn vấn đề giáo dục môi trường, bảo tồn đa dạng sinh học được quan tâm chưa đầy đủ và đúng

mức. Những hạn chế về giáo dục môi trường và nhận thức đa dạng sinh học là một trong những nguyên nhân của tình trạng khai thác lén lút lâm sản và săn bắt các loài động vật rừng, gây khó khăn cho công tác quản lý, bảo vệ rừng, bảo vệ động vật rừng của VQG Bạch Mã.

9.3. MỘT SỐ GIẢI PHÁP BẢO TỒN ĐỘNG VẬT Ở VƯỜN BẠCH MÃ

Ngày 15 tháng 7 năm 1991, Chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng (nay là Thủ tướng Chính phủ) ra Quyết định số 214-CT thành lập VQG Bạch Mã. Xây dựng VQG Bạch Mã là một giải pháp bảo tồn nguyên vị (In situ) hữu hiệu nhằm duy trì, phát triển hệ sinh thái, bảo vệ các loài thực vật, động vật hoang dã quý hiếm, có giá trị kinh tế, có ý nghĩa lớn về khoa học và nhằm bảo tồn nguồn gen quý hiếm không chỉ cho Bạch Mã mà cho cả Quốc gia và cả khu vực.

Tuy nhiên, trước những đe dọa đối với đa dạng sinh học đã trình bày ở trên và để duy trì, phát triển nguồn tài nguyên đa dạng sinh học, chúng tôi đề xuất một số nhóm giải pháp cơ bản, khả thi sau đây:

9.3.1. Bảo tồn động vật bằng phương pháp ngoại vi (Ex-situ)

9.3.1.1. Nuôi bán tự nhiên.

Phương pháp ngoại vi (Exsitu) là bảo tồn các loài ngoài nơi chúng cư trú tự nhiên. Đưa những loài có nguy cơ bị tiêu diệt, loài quý hiếm, loài có giá trị kinh tế lớn có nguy cơ đe dọa tuyệt chủng đến nơi mới, ngoài nơi sinh sống của chúng để nhân nuôi trong điều kiện nhân tạo nhằm bảo tồn và phát triển. Cũng cần phải xác định rằng việc chăn nuôi động vật hoang dã bằng biện pháp ngoại vi không chỉ hoàn toàn là công việc của những vườn thú (Zoo Park) mà là giải pháp công nghệ nhằm phát huy tiềm năng của nguồn lợi động vật rừng, được tổ chức dưới hình thức bảo vệ ngoại vi, vì rằng động vật hoang dã có sức chống chịu cao với sự thay đổi của môi trường và chúng là đối tượng hấp dẫn, thu hút nhiều khách tham quan du lịch. Động vật hoang dã có khả năng sử dụng tối ưu hệ sinh thái rừng bằng sự phân tầng thẳng đứng và nằm ngang. Việc chăn nuôi bán tự nhiên một số loài động vật rừng dưới tán rừng liên quan chặt chẽ với việc xây dựng, bảo vệ vốn rừng và lớp thảm thực vật.

Hiện nay, rừng VQG Bạch Mã đã và đang được phục hồi, có khả năng nuôi bán tự nhiên một số loài động vật vốn đã sinh sống ở đây. Tuy nhiên, việc sử dụng hợp lý hệ sinh thái rừng VQG Bạch Mã để chăn nuôi động vật rừng có liên quan rất nhiều đến việc lựa chọn vật nuôi nào cho phù hợp nhất, cải tạo, tu bổ giữ cho lớp thảm thực vật ở thế cân bằng, luôn đảm bảo nguồn thức ăn và nơi sinh

sống cho các loài động vật về số lượng cá thể chăn nuôi. Vì vậy, cần có một dự án về nuôi động vật hoang dã bán tự nhiên cho VQG Bạch Mã.

Về động vật nuôi bán tự nhiên, theo chúng tôi trước mắt chọn một số loài thú Móng guốc, như Nai (*Cervus bicolor*), Hoẵng (*Muntiacus muntjak*) là những loài dễ nuôi, thức ăn của chúng đa dạng và ở Bạch Mã khá phong phú. Nai có thể sử dụng 200 loài cây cỏ khác nhau làm thức ăn. Tiếp theo tìm kiếm một số cá thể các loài thú Móng guốc quý hiếm khác: Mang lớn (*Megamuntiacus vuquangensis*), Mang Trường Sơn (*Muntiacus truongsonensis*), Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*) và một số loài thú khác. Trên tán rừng có thể nuôi các loài sóc phổ biến ở VQG Bạch Mã: Sóc chân vàng (*Callosciurus flavimanus*), Sóc má hung (*Dremomys rufigenis*). Tổ chức làm tổ nhân tạo các loài chim như Chích chòe, Chào mào, Họa mi,... Thu thập thêm một số loài Bò sát, nhất là các loài rắn: Rắn cạp nong, Rắn cạp nia, Rắn hổ, Rắn sọc dưa,... Các loài Thằn lằn như: Tắc kè, Kỳ đà, Tò te,... Các loài Rùa hộp, Rùa núi, Rùa vàng,... dẫn dụ một số loài côn trùng cánh cứng, bướm có màu sắc đẹp vừa làm cảnh, vừa thụ phấn cho cây và làm nguồn thức ăn tự nhiên cho các loài động vật khác.

Vùng nuôi bán tự nhiên cũng sẽ là nơi tiếp nhận và cứu hộ các loài động vật bị đánh bắt, động vật buôn bán từ nhiều nguồn khác nhau.

9.3.1.2. Nuôi nhốt.

Nuôi nhốt cũng là biện pháp bảo tồn chuyển vị. Động vật nhân nuôi trong điều kiện nhân tạo, chịu sự quản lý chặt chẽ hơn nhiều so với nuôi bán tự nhiên. Biện pháp này thường được sử dụng ở các vườn động vật (Zoo Park) và cũng có thể áp dụng ở VQG, đặc biệt ở VQG Bạch Mã có đủ điều kiện tự nhiên và nằm ở Trung Trung Bộ.

Ở VQG cũng có thể nuôi nhốt một số loài động vật với mục đích phục vụ khách tham quan du lịch, bảo tồn và nhân rộng nguồn gen, góp phần giáo dục cộng đồng, nâng cao nhận thức và tri thức bản địa về bảo tồn các loài động vật. Nếu điều kiện cho phép. Các loài động vật cần được lưu ý nuôi nhốt ở VQG Bạch Mã là:

- Chà vá chân nâu (*Pygathrix nemaneus nemaneus*)
- Báo Hoa Mai (*Panthera pardus*)
- Hổ (*Panthera tigris*)
- Khỉ mặt đỏ (*Macaca arctoides*)
- Khỉ đuôi lợn (*Macaca nemestrina*).
- Khỉ đuôi dài (*Macaca fascicularis*)

- Công (*Pavo multicus*)
- Trĩ sao (*Rheinartia ocellata*)
- Gà lôi lam (*Lophura edwardsi*)
- Cóc bùn (*Megophrys longipes*)
- Trăn Mốc (*Python molurus*)
- Rắn hổ mang (*Naja naja*)
- Rắn lục sừng (*Trimeresurus cornutus*)
- Rùa hộp (*Cuora galbinifrons*)
- Cá Chình (*Anguilla marmorata*)

Công việc nuôi nhốt các loài Trĩ sao, Gấu, Hươu sao,... tại VQG Bạch Mã đã được bắt đầu từ năm 1997.

Đây là giải pháp tốt nhất để bảo tồn nguồn gen, lập ngân hàng gen của các loài quý hiếm và có tác dụng thiết thực trong việc giáo dục ý thức bảo tồn ĐDSH động vật cho cộng đồng.

Với vị trí và điều kiện sinh thái của VQG Bạch Mã cần có dự án thành lập Trung tâm cứu hộ các loài động vật ở miền Trung Việt Nam, xem đó là một biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học động vật. Trung tâm cứu hộ động vật hoang dã Bạch Mã không chỉ cứu hộ những động vật do các cơ quan chức năng tịch thu của bọn buôn bán lậu mà còn nhân nuôi và nghiên cứu sinh sản một số loài động vật quý hiếm nhằm phát triển số lượng, khai thác tại chỗ và tạo điều kiện để trả chúng trở lại tự nhiên. VQG Bạch Mã có thể nhân nuôi gấu ngựa, một số loài khỉ hầu đặc trưng của Bạch Mã: Chà vá chân nâu, Khỉ đuôi cộc, Khỉ vàng, ...

Ngoài những loài động vật có giá trị khoa học, VQG Bạch Mã có thể tổ chức cho nhân dân vùng đệm nhân nuôi một số loài động vật có giá trị thực phẩm, dược liệu, để nuôi như nuôi Nhím, Hoẵng, Nai, Trăn, Rắn hổ, Ba ba, cá Chình, một số loài Ong,...

9.3.2. Bảo vệ nguyên vị (In-situ):

Mặc dù đã có quy hoạch tới 22.031ha để bảo vệ nguyên vị, nhưng ở các khu vực lân cận VQG Bạch Mã vẫn còn một số hệ sinh thái điển hình, nhiều loài động thực vật quý hiếm có nguy cơ bị tiêu diệt còn nằm ngoài hệ thống VQG Bạch Mã hiện có. Vì vậy cần bổ sung thêm hoặc mở rộng thêm một số khu đã có đề xuất (50.000ha) để thực hiện chủ trương chung của Chính phủ, nhằm đạt chỉ tiêu các khu bảo tồn trên toàn quốc 6% diện tích của cả nước (Chương trình hành động Lâm Nghiệp, 1991).

Ngoài việc phát triển thêm diện tích cần thực hiện một số dự án đặc biệt, bằng cách khuyến khích nhân dân tham gia bảo vệ một số loài động vật quý hiếm đang có nguy cơ bị tiêu diệt.

Để giải quyết vấn đề bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học không chỉ là vấn đề nâng cao kỹ thuật và tìm vốn đầu tư mà còn chú ý đến vấn đề kinh tế - xã hội phức tạp, chủ yếu là cải thiện mức sống của người dân và nâng cao nhận thức của họ về bảo vệ môi trường, sử dụng hợp lý và bền vững tài nguyên thiên nhiên.

9.3.3. Giải pháp pháp luật chống khai thác động vật rừng trong VQG Bạch Mã.

- Ngày nay việc săn bắt trộm động vật rừng ở trong VQG Bạch Mã tuy diễn ra không quyết liệt như ở nơi khác, nhưng vẫn thỉnh thoảng xảy ra. Biện pháp săn bắt trộm động vật rừng thường là làm bẫy, dùng điện. Vì vậy, biện pháp chống săn bắt trộm động vật rừng trước mắt tổ chức đội kiểm soát, tháo gỡ các bẫy, bắt các đối tượng vào rừng săn bắt và xử lý nghiêm khắc theo quy định, pháp luật.

- Để hạn chế người dân vào rừng khai thác lâm sản và bắt động vật rừng, Vườn tổ chức tập hợp những người dân thường vào rừng khai thác lâm sản để giáo dục, nâng cao nhận thức bảo vệ động vật rừng cho họ và tổ chức họ tham gia vào việc chăn nuôi động vật rừng, nhất là những loài có thể cho hiệu quả được trong thời gian ngắn. Thành lập câu lạc bộ, tập huấn cho họ kỹ thuật nuôi động vật rừng ở vùng đệm. Loài động vật rừng nuôi trong qui mô nhỏ để sinh sản và khai thác làm thực phẩm ở VQG Bạch Mã có thể là Nhím (*Acanthion obrettatum*), đon (*Atherurus macrourus*), Hoẵng (*Muntiacus muntjak*), Nai (*Cervus unicolor*) và một số loài khác.

- Tham gia các Công ước Quốc tế. Chúng ta đã ký một số công ước quốc tế về buôn bán các loài động vật có nguy cơ bị tuyệt chủng (CITES), Công ước Ramsa về bảo vệ các vùng đất ngập nước, Công ước Đa dạng sinh học,... Tuy nhiên, việc thực hiện công ước này đang gặp khó khăn. Các tài nguyên sinh vật vẫn còn bị khai thác một cách mạnh mẽ, chưa kiểm soát được, thậm chí các tài nguyên thuộc Vườn Quốc gia (trong đó có VQG Bạch Mã) vẫn bị xâm phạm.

9.3.4. Giải pháp giáo dục cộng đồng, nâng cao nhận thức về bảo tồn ĐDSH.

Việc nâng cao dân trí cho vùng đệm của VQG Bạch Mã là một giải pháp rất cần thiết và cấp bách. Trước hết, Vườn phối hợp với chính quyền địa

phương, phòng giáo dục các huyện ở vùng đệm để đưa giáo dục môi trường, giáo dục bảo tồn đa dạng sinh học vào các trường tiểu học và trường trung học phổ thông ở địa phương. Để làm được việc này cần thiết phải có một dự án “Giáo dục môi trường” cho giáo viên và học sinh trung học cơ sở.

Như trên đã phân tích, do trình độ dân trí thấp và nhận thức về vai trò của VQG Bạch Mã chưa đúng nên mặc dù bị ngăn cấm, người dân vẫn luôn vi phạm luật lệ bảo vệ tài nguyên đa dạng sinh học mà biểu hiện rõ nhất là khai thác lâm sản và động vật quý hiếm.

Theo kết quả điều tra của dự án WWF - EC - VN 0012 thì có 9 xã và 2 thị trấn thuộc vào vùng đệm của VQG Bạch Mã. Mức sống của người dân vùng đệm nhìn chung là thấp (20% hộ khá, 44% là trung bình và 36% hộ nghèo). Do mưu sinh mà việc khai thác tài nguyên rừng có từ rất lâu và trở thành tập quán rất khó bãi bỏ.

Để tiến hành việc nâng cao dân trí cho người dân vùng đệm cần đẩy mạnh việc tuyên truyền bằng các phương tiện thông tin đại chúng như tờ rơi, báo nói, báo hình...thông tin phổ biến về đa dạng sinh học, về sự cần thiết và trách nhiệm của cộng đồng trong việc bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học. Trước mắt cần xây dựng đội ngũ những người làm công tác tuyên truyền, giáo dục.

Theo chúng tôi cần tổ chức tập huấn, trao đổi với các họ tộc để đưa các điều khoản bảo vệ rừng, bảo vệ đa dạng sinh học, bảo vệ động vật rừng vào hương ước của làng, xã.

Mặt khác tạo điều kiện để dân cư vùng đệm ổn định đời sống nhằm giảm áp lực khai thác đối với VQG Bạch Mã như: mở các lớp tập huấn kỹ thuật sản xuất, tham quan, kiến tập các mô hình trồng trọt, chăn nuôi, phát triển ngành nghề,...

Biên tập một cuốn sổ tay ngoại nghiệp nhận diện các loài động vật rừng: thú, chim, bò sát, lưỡng cư, cá và cả một số loài côn trùng quý hiếm của VQG Bạch Mã là cần thiết cho việc giáo dục và bảo tồn đa dạng sinh học nói chung.

9.3.5. Giải pháp về chính sách, pháp luật.

Do các loài động vật đang sinh sống ở một hệ sinh thái của Vườn Quốc Gia, giá trị ĐDSH của chúng đang được bảo tồn, nên việc tiến hành rà soát lại các văn bản pháp quy về bảo vệ tính ĐDSH trong các Vườn Quốc Gia và khu bảo tồn, cũng như bảo vệ nguồn lợi nói chung là cần thiết.

Dựa vào các văn bản đó để đề ra chính sách, nội quy thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt. Trên cơ sở đó mà quy hoạch các nội dung bảo tồn, nội dung kết hợp hoạt động du lịch sinh thái với bảo tồn đa dạng sinh học.

Cần phải hoàn thiện thêm về hệ thống nội quy, quy chế của Vườn và tăng cường lực lượng bảo vệ rừng ở VQG Bạch Mã để bảo vệ thảm thực vật rừng và phục hồi ĐDSH có hiệu quả hơn.

9.3.6. Giải pháp tăng cường tiềm lực và đào tạo cán bộ.

Đầu tư trang thiết bị bảo vệ, nâng cao kiến thức bảo vệ và phát triển ĐDSH cho cán bộ của Vườn, cho cán bộ cốt cán, lãnh đạo địa phương. Tăng cường việc tuyên truyền và tuần tra, kiểm soát của cán bộ VQG Bạch Mã. Giúp họ điều tra giám sát động vật hoang dã và ngăn chặn kịp thời những hành vi xâm hại đến đa dạng sinh học nói chung và đa dạng động vật nói riêng.

Xây dựng cơ sở dữ liệu về tình trạng ĐDSH và bảo tồn ĐDSH động vật để nâng cao ý thức quản lý cho cán bộ công nhân viên. Xây dựng hệ thống giám sát về những biến động chất lượng môi trường, từ đó ngăn chặn và xử lý kịp thời những tác động tiêu cực đến môi trường.

9.3.7. Giải pháp phát triển du lịch sinh thái phải đi đôi với bảo tồn đa dạng sinh học

VQG Bạch Mã đã và đang phát triển du lịch sinh thái, lượng khách đến thăm quan ngày càng tăng. Vì vậy, sự phát triển du lịch sinh thái cần kết hợp chặt chẽ với việc bảo tồn đa dạng các loài động vật nói riêng và đa dạng sinh học nói chung.

Ngoài những biện pháp đã trình bày trên đây, biện pháp chống ô nhiễm môi trường bởi rác thải của những khách tham quan là biện pháp cần thiết.

Xây dựng cơ sở hạ tầng phù hợp với việc bảo tồn. Hạn chế mở rộng hạ tầng, chỉ nên xây dựng cơ sở hạ tầng với quy mô nhỏ, phục vụ cho khách du lịch. Không xây nhà cao tầng với quy mô lớn.

Cần hoạch định nội dung du lịch sinh thái kết hợp với giáo dục bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học, trong đó có các nội dung chính sau đây cần lưu ý:

Có kiến thức đầy đủ về giá trị ĐDSH, gồm tất cả những quần thể động vật, thực vật trong vườn quốc gia. Hiểu biết về thành phần loài, yếu tố phát sinh, phát triển, giá trị sinh học, kinh tế, sự thất thoát ĐDSH và vấn đề phục hồi ĐDSH ở VQG Bạch Mã.

Gợi mở những ý tưởng hấp dẫn xuyên suốt chuyến du lịch sinh thái, tham quan cảnh quan đẹp, học tập, nghiên cứu, khám phá và đề xuất những suy nghĩ về bảo tồn và phát huy hiệu quả giáo dục môi trường cho du khách.

Gợi mở những nét thẩm mỹ về cảnh quan của khu vực trong VQG trên lĩnh vực khoa học, nhiếp ảnh và hội họa.

Tổ chức có hiệu quả việc giải trí lành mạnh, nghỉ ngơi, sử dụng hữu ích và lâu bền nguồn tài nguyên ĐDSH của VQG, chống ô nhiễm môi trường trên cạn cũng như dưới nước.

Tổ chức nghiên cứu, nhân nuôi các cây cảnh, vật làm cảnh ở địa phương phục vụ cho du lịch sinh thái.

Hướng dẫn tham quan vườn thực vật, vườn động vật để giáo dục cộng đồng, du khách về bảo tồn.

9.3.8. Đẩy mạnh việc nghiên cứu sâu hơn, chi tiết hơn về sinh học, sinh thái học về các loài động vật

Việc nghiên cứu sâu thêm về sinh học, sinh thái học các loài động vật ở VQG Bạch Mã là một nội dung quan trọng của công tác bảo tồn và phát triển chúng. Công việc này cần phải thực hiện thường xuyên để cập nhật các thông tin về hiện trạng ĐDSH của Vườn.

Các nội dung liên quan là đẩy mạnh công tác nghiên cứu điều tra để thiết lập một danh sách các loài động vật hoàn chỉnh, nghiên cứu tập tính sinh thái học của các loài động vật.

Xây dựng các dự án đầu tư bảo tồn ĐDSH để tranh thủ các nguồn vốn, sự hợp tác của các tổ chức trong và ngoài nước.

Thường xuyên đề ra các giải pháp bảo vệ và phát triển bền vững phù hợp với hiện trạng tài nguyên ĐDSH của Vườn.

9.3.9. Giải pháp khôi phục thảm thực vật của rừng ở VQG Bạch Mã.

Khôi phục thảm thực vật rừng là gián tiếp khôi phục tính ĐDSH động vật. Hầu hết các loài động vật đều có quan hệ rất mật thiết với thảm thực vật vì thảm thực vật là nguồn thức ăn trực tiếp hoặc gián tiếp và là nơi ở (habitat), tổ sinh thái (Ecological niche) của rất nhiều loài động vật (Thú, Chim, Bò sát, ếch nhái, Cá, Côn trùng). Nếu thiếu thảm thực vật này thì chúng sẽ không tồn tại hay phải thích nghi

với một loại vùng sinh thái khác và chúng sẽ giảm về số lượng cá thể cũng như thành phần loài. Nhiều khi sự suy kiệt của một thảm thực vật khiến nhiều loài động vật phải di cư đến vùng khác và như vậy kéo theo một thảm họa sinh thái khôn lường.

Cho nên muốn bảo tồn và khôi phục khu hệ động vật thì trước hết cần bảo tồn và khôi phục thảm thực vật. Hiện nay thảm thực vật của VQG Bạch Mã đang dần được khôi phục với tốc độ chậm. Các giải pháp giao đất, giao rừng cho người dân lâm nghiệp xã hội, Nông lâm kết hợp đã mang lại hiệu quả bảo vệ và khôi phục rừng rõ rệt.

Tuy nhiên có một thực trạng đáng lo ngại là sự nhận thức của nhân dân quanh vùng về sự cần thiết và đóng góp của họ vào công việc bảo vệ rừng còn ở mức thấp. Một vấn đề đáng quan tâm là sự mở rộng diện tích canh tác ở vùng đệm của VQG Bạch Mã, điều này đã làm giảm đáng kể sự đa dạng của các loài động vật quý hiếm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

I. TIẾNG VIỆT:

1. Đặng Ngọc Anh, Nguyễn Trung Tín, Hà Văn Hoạch, 2002. Tình hình sâu bệnh hại rừng trồng ở Việt Nam, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang 10-18.
2. Đinh Thị Phương Anh, Nguyễn Minh Tùng, 2000. Khu hệ bò sát ếch nhái khu bảo tồn thiên nhiên Sơn Trà (Đà Nẵng), Tạp chí Sinh học, tập 22, số 1B, trang 30-33.
3. Đinh Thị Phương Anh, Huỳnh Ngọc Tạo, 2000. Khu hệ thú (Mammalia) ở bán đảo Sơn Trà (Đà Nẵng), Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, trang 113-116.
4. Alexander Monastyrskii và cộng sự, 2002. Các loài bướm phổ biến ở Việt Nam, NXB Lao động - Xã hội, 63 trang.
5. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1992. Sách Đỏ Việt Nam, Phần động vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 2000. Sách Đỏ Việt Nam, Phần động vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội .
7. Bộ thủy sản, 1996. Nguồn lợi Thủy sản Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Burakova O.V., Kalyakin và cs, 1991. Về vấn đề dinh dưỡng của chim ăn côn trùng nhiệt đới thuộc rừng Mã Đà, Báo cáo khoa học, Hội nghị Côn trùng học Quốc gia Việt Nam lần thứ nhất, tr. 20- 21.
9. Lê Xuân Cảnh, Đặng Huy Huỳnh, Hoàng Minh Khiên, Ramesh Boonratana, 1995. Nghiên cứu bảo vệ phục hồi và phát triển nguồn gen lâu bền nguồn gen động vật quý hiếm ở rừng Na Hang, Tuyên Quang, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội.
10. Vũ Quang Côn, Trương Xuân Lam, 2002. Kết quả nghiên cứu bước đầu về thành phần loài bọ xít hại và lợi trên một số cây trồng tại vùng đệm VQG gia Tam Đảo (Mê Linh, Vĩnh Phúc), Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 115 - 121.
11. Ngô Đắc Chứng, 1998. Thành phần loài lưỡng thê và bò sát của khu vực phía Nam Bình Trị Thiên, Tạp chí Sinh học, Tập 20, Số 4, tr. 12-19.

12. Ngô Đắc Chứng, Phạm Văn Hoà, Lê Nguyên Ngật, 2002. Quan hệ thành phần loài ếch nhái và bò sát ở vùng núi Bà Đen (Tây Ninh) với các khu hệ lân cận. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Số 1, tr. 141-147.
13. Hồ Thu Cúc, 2002. Kết quả điều tra bò sát, ếch nhái của khu vực A Lưới, tỉnh Thừa Thiên – Huế, Tạp chí Sinh học, tập 24, số 2A, tr. 29-35.
14. Nguyễn Cử, Lê Trọng Trãi, Karen Phillipps, 2000. Chim Việt Nam, NXB Lao động - Xã hội.
15. Nguyễn Cử, 2000. Chim ăn thịt ở Việt Nam - Tình trạng phân bố và bảo vệ. Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, tr. 60-65.
16. Nguyễn Hữu Dực, 1995. Góp phần nghiên cứu khu hệ cá nước ngọt Nam Trung Bộ. Tóm tắt luận án PTS, Khoa học Sinh học Trường Đại Học Sư Phạm I, Hà Nội.
17. Vũ Văn Dũng và nnk, 1990. Luận chứng kinh tế kỹ thuật VQG Bạch Mã-Hải Vân (Thừa Thiên-Huế). Viện Điều tra Quy hoạch Rừng, Hà Nội, 86 trang.
18. Vũ Văn Dũng, Huỳnh Văn Kéo, 1991. Kết quả bước đầu điều tra hệ động thực vật của VQG Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên- Huế. Hội nghị thông tin các kết quả điều tra cơ bản ba tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế.
19. Dự án lâm nghiệp xã hội và bảo tồn thiên nhiên tỉnh Nghệ An (SPENC) ALA/VIE/94/24, Điều tra đa dạng sinh học của một khu bảo vệ ở Việt Nam : Pù Mat, Nghệ An- Việt Nam, NXB Lao động xã hội, 2001.
20. Dự án VN0012.01 WWF - EC, 1997. Luận chứng kinh tế kỹ thuật VQG Bạch Mã, Đề nghị bổ sung lần 2.
21. Trần Đình Đại, 1995. Những dẫn liệu bước đầu về khu hệ thực vật khu rừng Bạch Mã - Thừa Thiên Huế, Tuyển tập công trình nghiên cứu của Hội thảo khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn (lần thứ nhất), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
22. Đặng Thị Đáp, 1991. Bộ Cánh cứng ăn lá (Coleoptera: Chrysomelidae) gây hại đối với một số cây trồng chính ở Việt Nam, Báo cáo khoa học, Hội nghị Côn trùng học Quốc gia Việt Nam lần thứ nhất, tr. 11- 12.
23. Đặng Thị Đáp, 1995. Sự đa dạng thành phần loài của côn trùng cánh cứng ăn lá (Coleoptera: Chrysomelidae) ở Tây Nguyên, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 285 - 296.

24. Đặng Thị Đáp, 1995. So sánh thành phần loài khu hệ côn trùng Cánh cứng ăn lá (Chrysomelidae, Coleoptera) của hai vùng địa lý: Bắc và Nam Trường Sơn, Tuyển tập công trình nghiên cứu của Hội thảo khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn (lần thứ nhất), NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 62-73.

25. Đặng Thị Đáp, Nguyễn Chí Trọng và cs, 1995. Bước đầu điều tra khu hệ bướm ngày (Lepidoptera, Rhopalocera) ở VQG Cúc Phương (Ninh Bình), Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 306-312.

26. Đặng Thị Đáp, 1996. Kết quả nghiên cứu côn trùng Cánh cứng ăn lá (Coleoptera: Chrysomelidae) ở Tam Đảo (Vĩnh Phú), Tạp chí Bảo vệ thực vật. Số 5, tr. 24 - 33.

27. Đặng Thị Đáp và cs, 1997. Kết quả nghiên cứu đặc tính đa dạng các loài côn trùng vùng núi đá vôi Phong Nha - Kẻ Bàng tỉnh Quảng Bình, Báo cáo thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu cơ bản 2 năm 1996 - 1997, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 31 - 33.

28. Đặng Thị Đáp, 2000. Những nét đặc thù của bướm ngày (Lepidoptera, Rhopacera) ở VQG Cúc Phương, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học, Báo cáo khoa học Hội nghị sinh học quốc gia, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 510-513.

29. Đặng Thị Đáp, Hoàng Vũ Trụ, 2003. Kết quả nghiên cứu nhóm bướm ngày (Lepidoptera - Rhopalocera) ở khu bảo tồn thiên nhiên Hang Kia - Pà Cò và VQG Ba Bể, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn Quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 73 - 74.

30. Hoàng Đức Đạt và cộng tác viên, 1977. Sơ bộ điều tra thành phần loài cá ở phá Tam Giang và đầm Cầu Hai tỉnh Bình Trị Thiên, Thông tin khoa học Trường Đại Học Tổng Hợp - Huế, Số 1.

31. Nguyễn Xuân Đăng, Trương Văn Lã, 2000. Đa dạng động vật có xương sống trên cạn ở Phong Nha - Kẻ Bàng - Hin Nam No, Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số IB: tr.122-124.

32. Nguyễn Xuân Đăng, Phạm Nhật, Phạm Trọng ảnh, Ditté Hendrichsen, 1998. Báo cáo sơ bộ kết quả điều tra khu hệ thú Phong Nha - Kẻ Bàng, Văn phòng FFI và Viện Sinh thái và tài nguyên Sinh vật Hà Nội.

33. Hà Đình Đức, 1991. Động vật hoang dã Việt Nam và biện pháp bảo vệ, Trung tâm Tài nguyên và môi trường Trường ĐHTH Hà Nội (Tài liệu đánh máy).

34. Lê Hiền Hào, 1994. Thú kinh tế miền Bắc Việt Nam, Tập I. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

35. Nguyễn Thị Thu Hà, 1999. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở sông suối Tây Nguyên, Tạp chí Sinh học. Tập 21, Số 4, Hà Nội, tr. 26-35.

36. Bùi Công Hiến, 1995. Côn trùng hại kho, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 216 trang.

37. Bùi Công Hiến, Đặng Ngọc Anh, 2003. Kết quả điều tra tài nguyên côn trùng ở VQG Tam Đảo và Ba Vì trong 2 năm (2001 - 2002), Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 106 - 109.

38. Phạm Văn Hoà, Ngô Đắc Chứng, Hoàng Xuân Quang, 2000, Tạp chí Sinh học, tập 22, số 1B, tr. 24-29.

39. Lê Xuân Huệ, Đặng Đức Khương, Lê Khương Thuý, Nguyễn Thị Thu Hương, Lê Văn Lâm, 2003. Sự đa dạng của côn trùng cánh cứng, cánh màng và cánh nửa ở VQG Cát Tiên, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 134 - 136.

40. Đặng Huy Huỳnh, Hoàng Minh Khiên, 1995. Tài nguyên động vật Sa Pa, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 342 - 347.

41. Đặng Huy Huỳnh, Hoàng Minh Khiên, Lê Xuân Cảnh và cs, 1995. Nghiên cứu đa dạng và cấu trúc quần cư một số nhóm động vật ở Tuyên Quang và các giải pháp bảo vệ, phát triển lâu bền, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 356 - 362.

42. Đặng Huy Huỳnh, 1986. Sinh học và sinh thái học các loài thú móng guốc ở Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội

43. Đặng Huy Huỳnh, 1997. Phân vùng địa lý sinh vật ở Việt Nam và cơ sở khoa học trong việc bố trí hợp lý hệ thống rừng đặc dụng, Tuyển tập nghiên cứu, Tập I, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 86-94.

44. Đặng Huy Huỳnh, Đào Văn Tiến, Cao Văn Sung, Phạm Trọng ảnh, Hoàng Minh Khiên, 1994. Danh lục các loài thú (Mammalia) Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
45. Huỳnh Văn Kéo, 2001. VQG Bạch Mã, NXB Thuận Hoá, 71 trang.
46. Nguyễn Đức Khảm, Trịnh Văn Hạnh và cs, 2002. Thành phần loài của khu hệ mối Việt Nam, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 125 – 228.
47. Nguyễn Đức Khảm và Vũ Văn Tuyền, 1985. Mối và kỹ thuật phòng chống mối, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 228 trang.
48. Vương Dĩ Khang, 1963. Ngur loại phân loại học. Nhà xuất bản Nông thôn, Hà Nội. Nguyễn Bá Mão, dịch. Tập 1, 2.
49. Lê Vũ Khôi, 1994. Danh sách thú và ái tính địa lý khu hệ thú hệ sinh thái Tam Đảo. Tạp chí Sinh học, Tập 16, Số 1: 16-19.
50. Lê Vũ Khôi, 2000. Đa dạng sinh học động vật có xương sống trên cạn ở Bà Nà (Quảng Nam - Đà Nẵng), Tạp chí Sinh học, tập 22, Số 1B: tr. 154-163.
51. Lê Vũ Khôi, 2000. Danh lục các loài thú ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp Hà Nội
52. Lê Vũ Khôi, Hà Thăng Long, Walston J.L., 2001. Tính đa dạng của khu hệ dơi VQG Cúc Phương. Tạp chí Sinh học, Tập 23, Số 1, tr. 11-16.
53. Lê Vũ Khôi, Bùi Hải Hà, Đỗ Tước, Đinh Thị Phương Anh, (2002). Kết quả bước đầu khảo sát thành phần loài ếch nhái của khu vực Bà Nà (huyện Hoà Vang, Đà Nẵng), Tạp chí Sinh học, Tập 24, Số 2A, tr. 47-51.
54. Lê Vũ Khôi, 2003. Đa dạng thành phần loài thú khu vực Bà Nà huyện Hoà Vang - Đà Nẵng, Tạp chí Sinh học, Tập 25, Số 3B.
55. Lê Vũ khôi, Lê Đình Thuỷ, Đỗ Tước, 2003. Đa dạng các loài chim ở khu vực Bà Nà (huyện Hoà Vang, Đà Nẵng). Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 150-152.
56. Lê Vũ khôi, Nguyễn Văn Sáng, 2003. Đa dạng thánh loài Bò sát, Lưỡng cư ở khu vực Bà Nà (huyện Hoà Vang, Đà Nẵng), Trong “Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống”. NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 638-642.
57. Đặng Đức Khương, Trương Xuân Lam, 2001. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài và sự phân bố của phân họ bộ xít Asopinae (Pentatomidae - Heteroptera) ở Việt Nam, Tạp chí Sinh học, 23 (2), tr. 15 - 19.

58. Trần Kiên, Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 1981. Kết quả điều tra cơ bản bò sát, ếch nhái miền Bắc Việt Nam (1956- 1976), Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
59. Trương Văn Lã, 2000. Hiện trạng và bổ sung vùng phân bố của ba loài Gà lôi lam quý hiếm ở Việt Nam, Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, tr. 66-71.
60. Lê Văn Lâm, 1995. Thành phần loài côn trùng cánh cứng (Coleoptera) chủ yếu hại gỗ ở Đồng Hỷ, Bắc Thái, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 392 - 397.
61. Lê Văn Lâm và cs, 1997 Tình hình kinh tế các xã vùng đệm VQG Bạch Mã, Báo cáo dự án WWF - EC - VN 0012, Bạch Mã, Thừa Thiên - Huế (120 trang).
62. Phạm Văn Lâm, 2000. Danh mục các loài sâu hại lúa và thiên địch của chúng ở Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 190 trang.
63. Vũ Văn Liên, Đặng Thị Đáp, 2002. Thành phần, sự ưa thích về nơi sống và độ phong phú của bướm ngày (Lepidoptera: Rhopalocera) ở VQG Cúc Phương, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 278 - 285.
64. Vũ Văn Liên, 2003. Thành phần loài bướm ngày (Lepidoptera, Rhopalocera) trên các đỉnh núi cao của khu bảo tồn thiên nhiên Hoàng Liên Sơn, tỉnh Lào Cai, Tạp chí Sinh học, 25(1), tr. 30 - 34.
65. Khuất Đăng Long, 2002. Về các công trình nghiên cứu ong ký sinh Cánh màng (Hymenoptera) và thành công trong phòng trừ sinh học ở Việt Nam trong thế kỷ XX, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 286 - 297.
66. Đỗ Tất Lợi, 1986. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
67. Phạm Quỳnh Mai, Vũ Quang Côn, 2002. Kết quả nghiên cứu thành phần loài và biến động số lượng của Bọ rùa ăn thịt (Coccinellidae - Coleoptera) trên cây ăn quả tại Mê Linh - Vĩnh Phúc năm 2001, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 298 - 303.
68. Monasturski A. L., Đặng Thị Đáp, 1996. Mối quan hệ giữa các nơi sống với bướm ngày Rhopalocera ở núi Tam Đảo (Vĩnh Phú), Tạp chí Sinh học, 18 (2): tr.13 - 20.
69. Chu Văn Mẫn, 2001. Ứng dụng tin học trong sinh học (Sử dụng Microsoft Excel

for Windows trong nghiên cứu sinh học), NXB ĐHQG Hà Nội, 262 trang.

70. Lưu Tham Mưu, Lê Xuân Huệ, Nguyễn Đức Hiệp, 2003. Thành phần côn trùng thuộc bộ Cánh thẳng (Orthoptera) ở một số VQG và khu bảo tồn thiên nhiên và vai trò của nó, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, Nông nghiệp, Y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 221- 224.
71. Lê Nguyên Ngật, 1997. Thành phần loài ếch nhái và bò sát ở vùng núi Ngọc Linh- Kontum, Tạp chí Sinh học, Tập 19, Số 4, tr. 17-21.
72. Lê Nguyên Ngật, Nguyễn Văn Sáng, 1999. Kết quả khảo sát bước đầu hệ ếch nhái- bò sát ở vùng rừng Tây Quảng Nam, Tạp chí Sinh học, tập 21, số 1, tr. 11-16.
73. Lê Nguyên Ngật và cộng sự, 2001. Thành phần loài ếch nhái, bò sát ở vùng núi Sa Pa, Lào Cai. Tạp chí Sinh học, Tập 23, Số 4, tr. 24-30.
74. Lê Nguyên Ngật, Nguyễn Văn Sáng, 2001. Kết quả điều tra bước đầu về thành phần loài ếch nhái, bò sát ở khu bảo tồn thiên nhiên Pù Mát, tỉnh Nghệ An, Tạp chí Sinh học, Tập 23, Số 3b, tr. 59-65.
75. Quách Thị Ngọc, 2002. Thành phần rệp muội đã thu thập được trên một số cây trồng ở đồng bằng sông Hồng và vùng phụ cận, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 327 - 333.
76. Phạm Nhật, 1993. Một số biện pháp nhằm quản lý tốt nguồn tài nguyên động vật rừng, Tạp chí Lâm nghiệp, Số 7, 1993.
77. Phạm Nhật, 2002. Thú Linh trưởng của Việt Nam, NXB Nông nghiệp. Hà Nội.
78. Phạm Thị Nhất, 2000. Sâu bệnh chính hại một số cây thực phẩm và biện pháp quản lý, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 102 trang.
79. Hoàng Đức Nhuận, 1991. Bàn về ranh giới vùng địa lý động vật Đông phương, sự phân vùng và phân tích địa lý động vật, Báo cáo khoa học, Hội nghị Côn trùng học quốc gia Việt Nam lần thứ nhất, tr. 5- 6
80. Vũ Đình Ninh và cs, 1976. Sổ tay sâu hại cây trồng, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 126 trang.
81. Lê Văn Nông, 1999. Côn trùng hại gỗ và biện pháp phòng trừ, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 212 trang.

82. Pravdin. I. F., 1973. Hướng dẫn nghiên cứu cá, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội (Nguyễn Thị Minh Giang, dịch).
83. Võ Văn Phú, 1994. Thành phần loài cá ở đầm Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế, Tạp chí Sinh học, Tập 16, Số 3, Hà Nội.
84. Võ Văn Phú, 1995. Khu hệ cá và đặc điểm sinh học của 10 loài cá kinh tế ở đầm phá Thừa Thiên Huế, Luận án PTS khoa học, Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.
85. Võ Văn Phú, 1995. Các loại nghề truyền thống đánh bắt cá của ngư dân quanh vùng đầm phá Tỉnh Thừa Thiên Huế, Tạp chí Đông Nam Á, Viện Khoa học Xã hội Việt Nam, Số 2, Hà Nội, tr. 125-131.
86. Võ Văn Phú, Lê Văn Miên, 1996. Thành phần loài của khu hệ cá đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế, Báo cáo khoa học hội nghị sinh học Biển toàn quốc lần thứ nhất tại Nha Trang, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 152-159.
87. Võ Văn Phú, 1997. Thành phần loài của khu hệ cá đầm phá tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Sinh học, Hà Nội. Tập 19, số 2, tr. 14-22.
88. Võ Văn Phú, 1998. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá ở khe suối VQG Bạch Mã. Tạp chí Sinh học tập 20. Số 2, Hà Nội.
89. Võ Văn Phú, 1999. Góp phần đánh giá về đa dạng sinh học đầm phá Tam Giang- Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế. Kỷ yếu Hội nghị trường Đại học Khoa học Huế lần thứ XI. Thông tin Khoa học số 11, tập 2, (Tr. 88-94).
90. Võ Văn Phú, Trần Hồng Đình, 2000. Thành phần loài cá đầm Lăng Cô, tỉnh Thừa Thiên Huế. Tạp chí Sinh học, tháng 9, tập 22 - số 3b. Hà Nội.
91. Võ Văn Phú, Nguyễn Trường Khoa, 2000. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài cá sông Thạch Hãn, tỉnh Quảng Trị, Tạp chí Sinh học, tháng 9, Tập 22 - Số 3b, Hà Nội.
92. Võ Văn Phú, 2001. Thành phần loài cá Tam Giang - cầu hai sau lũ 1999, Báo cáo tổng kết đề tài Cấp Bộ Trọng điểm.
93. Võ Văn Phú, Trương Thị Thu Hà và Hoàng Thị Thuý Liễu, 2003. Cấu trúc thành phần loài cá ở sông Nhật Lệ, tỉnh Quảng Bình, Tạp chí Sinh học, Số 1A, Tập 25, Hà Nội (Tr. 22-27).
94. Võ Văn Phú, Nguyễn Thị Phi Loan, Hồ Thị Hồng, 2003. Về đa dạng sinh học thành phần loài cá ở đầm Ô Loan, tỉnh Phú Yên, Kỷ yếu hội nghị

Những vấn đề cơ bản của Khoa học sự sống, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr.702-705.

95. Võ Văn Phú, Lê Trọng Sơn, Lê Vũ Khôi, Ngô Đắc Chứng, 2003. Về đa dạng sinh học động vật VQG Bạch Mã, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr 205 – 209.
96. Hoàng Xuân Quang, 1993. Góp phần điều tra nghiên cứu ếch nhái - bò sát các tỉnh Bắc Trung bộ. Hà Nội, Trường ĐHSP Hà Nội 1, Luận án phó tiến sĩ khoa học sinh học.
97. Hoàng Xuân Quang, Ngô Đắc Chứng, 1999. Về khu phân bố ếch nhái, bò sát Nam Đông - Bạch Mã - Hải Vân, Tuyển tập Công trình hội thảo Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn (Lần thứ 2), NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội.
98. Phạm Bình Quyền, Lê Đình Thái, 1967. Quy trình và kỹ thuật sưu tầm, xử lý và bảo quản côn trùng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 39 trang
99. Võ Quý, 1975. Chim Việt Nam. Hình thái và phân loại, Tập I, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
100. Võ Quý, 1981. Chim Việt Nam. Hình thái và phân loại, Tập II, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
101. Võ Quý, Nguyễn Cử, 1995. Danh lục Chim Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
102. Phạm Bình Quyền, Lê Đình Thái, 1972. Sinh thái học côn trùng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 239 trang.
103. Nguyễn Xuân Quynh và cs, 2001. Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 66 trang.
104. Nguyễn Văn Sản, 2000. Các khía cạnh xã hội và đa dạng sinh học ở vùng đệm các khu bảo tồn tự nhiên, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học, báo cáo khoa học tại Hội nghị sinh học quốc gia, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 572 - 575.
105. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 1996. Danh lục bò sát và ếch nhái Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội,

106. Nguyễn Văn Sáng và cộng sự, 2000. Khu hệ bò sát, ếch nhái Hữu Liên (Lạng Sơn), Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, tr.6-10.
107. Nguyễn Văn Sáng và cộng sự, 2000. Kết quả bước đầu khảo sát khu hệ bò sát, ếch nhái núi Yên Tử, Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, tr.11-14.
108. Nguyễn Văn Sáng, Hoàng Xuân Quang, 2000. Khu hệ bò sát, ếch nhái VQG Bến En (Thanh Hóa), Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số 1B, tr.15-23.
109. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, 2002. Nghiên cứu thành phần loài bò sát, ếch nhái của VQG Cát Tiên, Tạp chí Sinh học, Tập 24, Số 2A, tr.2-10.
110. Lê Trọng Sơn, 1982. Dẫn liệu bước đầu về côn trùng ở tỉnh Bình Trị Thiên, Thông tin khoa học, trường Đại học Tổng hợp Huế, 3(1), tr. 84-87
111. Lê Trọng Sơn, 1996. Khu hệ mối (Isoptera) ở Thừa Thiên - Huế, Thông tin khoa học, Trường Đại học Khoa học, 10 (2), tr. 52 - 57
112. Lê Trọng Sơn, 1996. Đánh giá sự đa dạng sinh học của họ Sphingidae ở VQG Bạch Mã, Thông tin khoa học, Trường Đại học Khoa học, 10 (2): 7-13
113. Lê Trọng Sơn, 1998. Thành phần loài và phân bố theo độ cao của côn trùng cánh cứng ăn lá (Coleoptera: Chrysomelidae) ở VQG BM tỉnh Thừa Thiên - Huế, Tạp chí Sinh học, 20 (2), CD, tr. 68 - 72
114. Lê Trọng Sơn, 2000. Dẫn liệu bước đầu về khu hệ côn trùng cánh vảy (Lepidoptera) ở VQG Bạch Mã, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học, Báo cáo khoa học Hội nghị sinh học quốc gia, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, tr. 580-584.
115. Lê Trọng Sơn, Võ Đình Ba, Phạm Minh Hùng, 2003, Kết quả điều tra khu hệ bướm ngày (Rhopalocera: Lepidoptera) ở VQG Bạch Mã, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo Khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 221- 224.
116. Lê Trọng Sơn, Võ Đình Ba, Phạm Minh Hùng, 2003. Kết quả điều tra khu hệ côn trùng ở VQG Bạch Mã, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. 1115- 1119.

- 117.. Nguyễn Trường Sơn, Nguyễn Xuân Đăng, Hendrichsen D., 2000. Kết quả bước đầu điều tra dơi ở Phong Nha-Kẻ Bàng (Quảng Bình) và Hữu Liên (Lạng Sơn), Tạp chí Sinh học, Tập 22, Số IB: 145-150.
118. Sở khoa học, Công nghệ và Môi trường Thừa Thiên - Huế, 2001. Kết quả khảo sát muỗi truyền bệnh sốt rét ở VQG Bạch Mã, Thông tin Khoa học, công nghệ & Môi trường, tr. 28 - 30.
119. Cao Văn Sung, Nguyễn Xuân Đăng, 1995. Tài nguyên động vật khu bảo tồn thiên nhiên Sốp Cộp và biện pháp bảo vệ, phát triển, Tuyển tập các công trình nghiên cứu sinh thái và tài nguyên sinh vật, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 479 - 485.
120. Cao Văn Sung, Đặng Huy Huỳnh, Bùi Kính, 1980. Những loài Gặm nhấm ở Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
121. Vũ Trung Tạng, 1999. Thành phần các loài cá Đầm Trà ỏ và sự biến đổi của nó liên quan đến quá trình diễn thế của đầm, Tạp chí Sinh học, Tập 21, Số 4, Hà Nội, tr. 41-48.
122. Vũ Trung Tạng, 2000. Cơ sở sinh thái học, NXB Giáo dục, Hà Nội.
123. Nguyễn Nhật Thi, 1991. Cá biển Việt Nam. cá xương vịnh Bắc Bộ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
124. Tạ Huy Thịnh, 2001. Họ ruồi xám (Diptera: Sarcophagidae) ở Việt Nam, Tạp chí Sinh học, 23 (2): 1 - 6.
125. Tạ Huy Thịnh, 2002. Danh lục và khoá định loại các loài nhặng (Diptera: Calliphoridae) ở Việt Nam, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 434 - 442.
126. Tạ Huy Thịnh, Lê Xuân Huệ và cs, 2002. Nghiên cứu điều tra thành phần loài một số họ côn trùng ở tỉnh Vĩnh Phúc, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 443 - 446.
127. Tạ Huy Thịnh, Đặng Thị Đáp, Hoàng Vũ Trụ, Trần Thiếu Dư, Phạm Hồng Thái, 2003. Kết quả nghiên cứu côn trùng tại 3 Khu bảo tồn và VQG ở Miền Bắc Việt Nam, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 238 - 240.
128. Văn Ngọc Thịnh, Đỗ Tước, 2002. Thú linh trưởng VQG Bạch Mã, Báo cáo (tài liệu đánh máy).

129. Văn Ngọc Thịnh, Huỳnh Văn Kéo, 2000. Nghiên cứu một vài đặc điểm sinh thái Voọc ngũ sắc và giải pháp bảo tồn. NEF - Newsletter Japane, 2 trang.
130. Lê Đình Thống, 2002. Bước đầu nghiên cứu dơi ở khu bảo tồn thiên nhiên Pù Mát và VQG Bạch Mã, Luận văn thạc sĩ sinh học.
131. Lê Thị Nam Thuận, Võ Văn Phú, Văn Ngọc Thịnh, 2000: Về thành phần loài thú VQG Bạch Mã tỉnh Thừa Thiên - Huế, Trong “Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học”, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, tr. 597-602.
132. Lê Thị Nam Thuận, Võ văn Phú, 1999. Về tài nguyên sinh học VQG Bạch Mã, Tạp chí Hoạt động khoa học, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường.
133. Lê Hữu Thuận, 1978. Thành phần loài động vật ở cận thôn Hới Mít, xã Lộc Hải, huyện Phú Lộc, Bình Trị Thiên, Thông tin Khoa học Trường ĐHTH Huế, Số 2, tr.96-101.
134. Lê Khương Thuý, 2000. Danh lục các loài côn trùng cánh cứng chân chạy thuộc họ Carabidae (Coleoptera) ở Việt Nam, Phần II: phân họ Halphalinae, Tạp chí Sinh học, 22 (2), tr. 52 - 58.
135. Đào Văn Tiến, 1985. Khảo sát thú ở miền Bắc Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 328 trang.
136. Đào Văn Tiến, 1977. Về định loại ếch nhái Việt Nam, Tạp chí Sinh vật - Địa học, Tập XV, Số 2, tr.33-40.
137. Đào Văn Tiến, 1978. Về định loại rùa và cá sấu Việt Nam, Tạp chí Sinh vật - Địa học, Tập 16, Số 1, tr.33-40.
138. Đào Văn Tiến, 1979. Về định loại thằn lằn Việt Nam, Tạp chí Sinh vật học, Tập I, Số 1, tr.2-20.
139. Đào Văn Tiến, 1981. Khoá định loại rắn Việt Nam (phần 1). Tạp chí Sinh vật học, Tập III, Số 4, tr.1-6.
140. Đào Văn Tiến, 1981. Các loài rắn hiện đã biết ở Việt Nam. Tạp chí Sinh vật học, Tập I, Số 3, tr.6-10.
141. Đào Văn Tiến, 1981. Khoá định loại rắn Việt Nam (phần 2), Tạp chí Sinh vật học, Tập 4, Số 1, tr.5-9.
142. Hồ Khắc Tín, 1982. Giáo trình côn trùng học nông nghiệp, Tập 2, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 225 trang.
143. Trần Đình Toại, Phan Lương, 1998. Du lịch sinh thái, Tạp chí Sinh học, 20 (1): 60 - 63.

144. Nguyễn Thái Tự và cs., 1995. Bắc Trường Sơn – Một khu địa-động vật học đặc biệt, Tuyển tập công trình nghiên cứu của Hội thảo khoa học Đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 11-19.
145. Nguyễn Thái Tự, 1983. Khu hệ cá sông Lam, Tóm tắt luận án PTS Khoa học Sinh học trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.
146. Đỗ Tước, Vũ Văn Dũng, Shantini Dawson, P. Arctander, J. Mackinnon, 1994. Về một loài mang lớn mới phát hiện ở Việt Nam, T/C Thông tin KHKT Điều tra Quy hoạch Rừng, tháng 3/1994.
147. Ủy ban KH&KT Nhà nước, 1981. Kết quả điều tra c bn động vật miền Bắc Việt Nam (1955 - 1975), NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 476 trang.
148. Ủy ban KH&KT Nhà nước, 1967. Quy trình và kỹ thuật sưu tầm, xử lý và bảo quản côn trùng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 39 trang.
149. UBND tỉnh Thừa Thiên - Huế. Luận chứng đầu tư xây dựng VQG Bạch Mã. 1990: 94 trang.
150. Nguyễn Khánh Vân, Nguyễn Thị Hiền, Phan Kế Lộc, Nguyễn Tiến Hiep, 2000. Các biểu đồ khí hậu sinh thái Việt Nam, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, tr.86-91.
151. Viện Bảo vệ Thực vật, 1985. Côn trùng họ Châu Chấu (Acrididae) ở phía Bắc Việt Nam, NXB Nông nghiệp, 119 trang.
152. Bùi Tuấn Việt, 2002. Kết quả điều tra các loài kiến (Hymenoptera, Formicidae) tại VQG Tam Đảo, Báo cáo khoa học, Hội nghị côn trùng học toàn quốc (lần thứ 4), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 495 - 498.
153. Bùi Tuấn Việt, 2003. Kết quả bước đầu nghiên cứu đa dạng kiến (Hymenoptera, Formicidae) ở khu vực phía bắc Việt Nam, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc lần thứ hai, nghiên cứu cơ bản trong sinh học, nông nghiệp, y học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 279 - 281.
154. Mai Đình Yên, 1978. Định loại cá nước ngọt các tỉnh miền bắc Việt Nam. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
155. Mai Đình Yên, Trần Đình, 1978. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài và đặc điểm sinh học của một số loài cá kinh tế ở vùng sông Bạch Đằng. Thông tin Khoa học Sinh vật học, Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.
156. Mai Đình Yên, 1983. Cá kinh tế nước ngọt phía Bắc Việt Nam, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

157. Mai Đình Yên, Nguyễn Hữu Dực, Thành phần loài cá và sự phân bố cá nước ngọt các tỉnh ven biển Nam Trung Bộ, Tạp chí Khoa học, trường Đại học Tổng hợp Hà Nội.
158. Mai Đình Yên, 1992. Định loại các loài cá nước ngọt Nam Bộ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

II. TIẾNG ANH

159. Anon., 1991. Regarding the Ratification of Economical and Technical Description of Bach Ma National Park (Thua Thien - Hue), Resolution of Council of Minister, No. 214 - CT, Hanoi.
160. Alvah Peterson, 1957. Larvae of insects, Part II, Columbus, Ohio, 416 pp.
161. Barlow H., Bernard D' Abrera (1963), An introduction to the Moths of East Asia.
162. Bach Ma '93 An Oxford university entomological expedition to Vietnam, Final Report, 49pp.
163. Campden - Main S.M., 1984. A Field Guide to the Snakes of South Vietnam. NewYork, Herpetological Search Service and Exchange.
164. Charles T. Brues et al, 1954. Classification of insects, New York, USA, pp. 17-618.
165. Chaweewan Hutacharem, 1995. Forest insects in Thailand Volume one, Office of Enviromental Policy and Planning, Bangkok, 392 pp.
166. Chou Lo (ed), 1994. Monographia Rhopalocerorum Sinensium (Monograph of Chinese Butterflies, Hena Sci. and Technol. Publishing House, Vols. 1-2.
167. Corbet G.B. and J.E. Hill, 1992. The Mammals of the Indomalayan region: A systematic review. Natural Hisyory Museum Publicatins. Oxford Univ. Pres, 488pp.
168. Corbet, A. S. & Pendlebury H., M., 1992. The Butterflies of the Malay Peninsula, (4th edition, revised by J. N. Eliot), Malayan Nature Society, Kuala Lumpur, 596 pp., 68 pls.
169. Cox M.J., 1998. A Photographic Guide to Snakes and other Reptiles of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand. London, New Holland Publishers (UK) Ltd.
170. Dung V.V., Pham M.G., Chinh N.N., Do Tuoc, Arctander P. and J. Mackinnon, 1993. A new species of living bovid from Vietnam. Nature 363, 443-445.
171. Donalds J. Borrer, 1963. An Introduction to the study of insects, Revised Edition. Printed the United States of America.
172. Delacour, J. 1929. On the birds Collected during the Fourth Expedition in French Indo-China. Ibis. vol 5, no 2 and 391-220 and 404-429.

173. Darevsky I.S., Kupriyanova L.A., 1993. Two New All-female Lizard Species of the Genus *Leiolepis* Cuvier, 1829 from Thailand and Vietnam. *Herpetozoa*, 6(1/2), p.3-20.
174. Eames J.C., Robson C.R., Nguyen Cu and Truong Van Lax, 1992. Vietnam Forrest Project. Forest Bird Surveys 1991. ICBP Study Report no 51, 69 p.
175. Eames J.C., and Erickson P.G.P. 1997. The Bjorkegren Expedition to French Indochina: A Collection of Birds from Vietnam and Cambodia. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* (Sous presse).
176. Ernst C.H., Barbour R.W., 1989. *Turtles of the World*. Washington D.C. and London, Smithsonian Institution Press.
177. Essig E.O., 1947. *College Entomology*, New York, The Macmillan company, pp. 518-608.
178. FAO, 1998. *Catalog of Fishes, Volume 1. Introductory material species of fishes*. California Academy of sciences.
179. FAO, 1998. *Catalog of Fishes, Volume 2. Species of fishes*. California Academy of sciences.
180. FAO, 1998. *Catalog of Fishes, Volume 3. Genera of Fishes species and General in a Classification literature cited*. California Academy of sciences.
181. Frank E. Lutz, 1948. *Field book of Insects*, Putnam's sons - New York, pp. 275 - 388.
182. Fooden J., 1996. *Zoogeography of Vietnamese Primates*. *International Journal of Primatology*. Vol. 17, No 5.
183. Gahand C. J., 1906. *Coleopteraoptera Vol. I (Cerambycidae) the fauna of British India, Including Ceylon and Burma*, pp, 230 - 319.
184. Hickling C.F, 1970. *Estuarine Fish Farning*. *Adv. Mar. Biol.*
185. Holloway, J. D., 1985. *Moths as indicator Organisms for Catalorizing Rain Forest and Monitoring Chages and Regeneration Processses*, *Tropical Rain Forest: The Leeds Sympossium*, pp. 235 - 242.
186. Hilton - Taylor C. (compiler), 2000. *IUCN Red list of Threatened Species*. IUCN, Gland, Witzerland and Cambridge, UK.
187. Khanh, P. H., 1997. *List of Birds of Cat Tiên National Park*.
188. King B.F., Dickinson E.C. and Woodcock M., 1075. *A field guide to the birds of South- East Asia*. London. Collins.
189. Kushunin A., Danchenko A., Murzin S., 1991. *Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea) of the forest Mada (SR. Vietnam, Dongnai prov.)*, *The First National Conference of Entomology, Hanoi*, pp. 25 - 26.

190. Jame J. Orsi, 1974. A check list of the marine and Freshwater fishes of Việt Nam. Publication of the seto marine biological laboratory.
191. Leps, J. and Spitzer, K., 1990. Ecological Determinants of Butterfly Communities (Lepidoptera Papilionoidea) in The Tam Dao Mountains, Vietnam, Acta. Entomol. Bohemoslov. 87: 182 - 194.
192. Lewis, H. L., 1973. Butterflies of the World, Bracken Books, London, 312 pp.
193. Lekagul B. and J.A. McNeely, 1977. Mammals of Thailand, Bangkok, 758 pp.
194. Lindberg. G. U, 1971. Fishes of world. A key to families and a check list. Israel program for scientific translations. Jerusalem - London. 545 pages.
195. Lippold,L. 1997. The Douc langur: a time for conservation. In G.H. Bourne, Primatate Conservation. New York. Academic Press pp: 513-530.
196. Mackinnon J., 1990. A Bird survey of Bach Ma. Uppublished list
197. Mackinnon J., 1995. Birds of Bach Ma. BIMS database
198. Mackinnon J. and J.A. Mackinnon, 1986. Review of the Protected areas system in the Indo-Malayan Region. IUCN, Gland, Switzerland and Cambrridge, UK/UNEP, 284pp.
199. Monastyrskii A. L., 2002. Patterns of butterfly fauna distribution and variation in Vietnam, Proceeding of the 4th Vietnam National Conference on Entomology, Hanoi, pp. 319 - 326.
200. Murzin S., 1991. A preliminary list of cerambycid - beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of the forest Mada (Sr. Vietnam), The First National Conference of Entomology, Hanoi, pp. 27 - 28.
201. Nutaphand W., 1979. The Turtles of Thailand. Bangkok, Mitbhadung Press.
202. Orlov N.L. et al., 2002. Herpetofauna of Vietnam, a Checklist. Part I. Amphibia. Russian Journal of Herpetology, Vol. 9, No. 2, pp.81-104.
203. Pinratana, Bro. A., & J. N. Eliot (1981 - 1996), Butterflies in Thailand, The Viratham Press, Bangkok, Vols. 1-6.
204. Petersen M.K. and Jorgensen M.L., 1995. Birds recorded in Bach ma. Unpublished list.
205. Robson C. 1991. The Birds of Bach Ma National Park, Thua Thien Province. Unpublished list.
206. Robson C., 2000. A field guide to the birds of Thailand and South - East Asia. Bangkok: Asia Books.
207. Roland Eve, 1996. Birdlist of Bach Ma National Park. Project WWF/EC Bach Ma National Park, 1996.
208. Smart, P., 1977. The Illustrated Encyclopedia of the Butterflies Worrrld, Salamander Books Ltd., London, 275 pp.

209. Spitzer, K. and Novotny, V. Tonner, M., 1995. Habitat preferences, distribution and seasonality of Butterflies (Lepidoptera, Papilionidea) in montane tropical rain forest, Vietnam, J. Biogeog. 20:109 - 121
210. Taylor E.H., 1963. The Lizard of Thailand. The University of Kansas Science Bulletin, Vol. XLIV, No. 14, pp.687-1077.
211. Tien, D. V., 1978 An experience of Zoogeographical regionalization of Vietnam. Zool. J., 57, 4: 582- 86 (Russian).
212. Van Peenen P.F.D., Ryan P.F., Light R.H., 1969. Preliminary identification manual for Mammals of South Vietnam. US National Museum Smith. Ins. City of Washington.
213. Van Peenen P.F.D., Ryan P.F., Light R.H., 1971. Observation on Mammals of M. Son Tra of South Vietnam. Mammalia: 126-134.
214. Walter J. Rainboth, 1996. Fishes of the cambodian Mekong. Food and agriculture organization of the United National Rom.
215. Wynter Blyth, 1976. Butterflies of the Indian region, The Bombay Natural History Society, India, 234 pp.
216. Zhao E., Adler K., 1993. Herpetology of China. Society for the Study of Amphibians and Reptiles.

III. TIẾNG PHÁP

217. Bauchot R., 1999. Grand guide encyclopédique des serpents. Paris, Artémis.
218. Bourret R., 1936. Les serpents de l' Indochine (Tom II). Toulouse, Henry Basuyau et Cie.
219. Bourret R., 1937. Notes Herpetologiques sur l' Indochine Francaise. Annexe au Bulletin Général de l' Instruction Publique, No 4, p.1-78.
220. Bourret R., 1937. Notes Herpetologiques sur l' Indochine Francaise. Annexe au Bulletin Général de l' Instruction Publique, No 9, p.1-36.
221. Bourret R., 1939. Notes Herpetologiques sur l' Indochine Francaise. Annexe au Bulletin Général de l' Instruction Publique, No 4, p.1-60.
222. Bourret R., 1939. Notes Herpetologiques sur l' Indochine Francaise. Annexe au Bulletin Général de l' Instruction Publique, Gouvernement Général de l' Indochine, Vol. XXI, p.1-6.
223. Bourret R., 1942. Les Batraciens de l' Indochine. Hanoi, Gouvernement Général de l' Indochine.
224. Bourret R., 1941. Les Tortues de l' Indochine. Nha Trang, l' Institut Océanographique de l' Indochine.
225. Delacour, J. et Jabouille, P. 1925. Recherches ornithologiques dans la province de Quangtri (Centre Annam) et quelques autres régions de

- l'Indochine française. Archives d'histoire naturelle, Société Nationale d'Acclimatation de France. 197p.
226. Delacour, J. et Jabouille, P. 1931. Les Oiseaux de l'Indochine Française. Vol 1, 2, 3, 4 Exposition Coloniale Internationale, Paris.
227. Deuve J., 1970. Serpents du Laos. Paris, O.R.S.T.O.M.
228. Eames J.C.. Importance de la zone de Bach Ma, Col des Nuages, Bana pour la conservation des Galliformes endémiques du Vietnam. In Actes du colloque sur la conservation des faisans *Rheinartia ocellata* et *Lophura edwardsi* (édité en trois langues), PP. 34-45.
229. Eames J.C. 1996. Espèces additionnelles et confirmation d'espèces peu citées dans les listes d'oiseaux à Bach Ma par les différents auteurs. Liste non publiée.
231. Fleutiaux M. Ed. (1886), Description de Coleopteraopteres Nouveaux de L. annam, Annales de la société entomologique de France serrie: 6. VII, pp. 65 - 67.
232. Lameerre A. (1893), Contribution a la Faune Indo - chinoise longicoin anales de lasociété, Entomologique de france Voleeme LXII, pp. 281 - 286.
234. Vitalis de Salvaza R. (1919), Assai du'n traite' D entomologie Indochinoise, pp. 139 - 161.

IV. TIẾNG NGÀ

235. БОНДАРЕКО Н. В. (1976), Практикум по сельскохозяйственной энтомологии, Издательство КОЛОС.
236. КОПАНЕВА (1980), Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР, ЛЕНИНГРАД, КОЛОС Ленинградское отделение.
237. МАМАЕВ Б. М. (1972), Определитель насекомых по личинкам, Москва "Просвещение"
238. ПРИНСТАВКО В. П. (1979), Принципы И Методы Экспериментальной Энтомологии Минск "Наука и техника".
239. ВУ КУАНГ КОН (1992), Хозяино - парзитные отношения гешуекрылыхвредителей риса и их паразитов во Вьетнаме Санкт - петербург.
240. ВАСХНИЛ, П. И. СУСИДКО (1976), Справочник по борьбе с вредителями болезнями и сорняками сельскохозяйственных культур, Издательство "Проминь" Днепропетровск
241. ВОРОНЦОВ А., И. МОЗЛЕВСКАЯ Е., Г. (1978), Практикум по лесной энтомологии, МОСКВА ВЫСШАЯ ШКОЛА.

PHỤ LỤC 1:

**DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI THÚ
Ở VQG BẠCH MÃ**

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Tư liệu	Tình trạng	Sách đỏ VN
I	PHOLIDOTA	BỘ TÊ TÊ			
(1)	Manidae	Họ Tê tê			
1	<i>Manis javanica</i> (Desmarest, 1822)	Trút	Vm	I	
II	INSECTIVORA	BỘ ĂN SÂU BỌ			
(2)	Soricidae	Họ Chuột chù			
2	<i>Suncus murinus</i> (Linnaeus, 1766)	Chuột chù	qs	I	
3	<i>Crocidura attenuata</i> Milne-Edwards, 1872	Chuột chù đuôi đen	qs	I	
III	SCANDENTA	BỘ NHIỀU RĂNG			
(3)	Tupaiaidae	Họ Đồi			
4	<i>Tupaia glis</i> (Diard, 1820)	Đồi	qs	II	
5	<i>Dendrogale murina</i> (Schlegel et Muller, 1845)	Nhen	qs	II	
IV	DERMOPTERA	BỘ CÁNH DA			
(4)	Cynocephalidae	Họ Chồn dơi			
6	<i>Cynocephalus variegatus</i> (audebert, 1799)	Chồn dơi	qs		
V	CHIROPTERA	BỘ DƠI			
(5)	Pteropodidae	Họ Dơi quả			
7	<i>Cynopterus brachyotis</i> (Miiller, 1838)	Dơi chó tai ngắn	m	II	R
8	<i>Cynopterus sphinx</i> (Vahl, 1797)	Dơi chó Ấn	m	II	
9	<i>Macroglossus spela</i> (Dobson, 1781)	Dơi cáo*	m	II	
10	<i>Macroglossus sobrinus</i> Andersen, 1911	Dơi ăn mật hoa lớn	m	II	
11	<i>Eonycteris spelaea</i> (Dobson, 1871)	Dơi quả lưỡi dài	m	II	
12	<i>Megaerops niphanea</i> Xenbutra & felten, 1983	Dơi quả tai tròn	m	II	
13	<i>Rousettus leschenaulti</i> (Desmarest, 1820)	Dơi ngựa nâu	m	II	
14	<i>Pteropus lynei</i> Andersen, 1908	Dơi ngựa Thái Lan	m	II	
15	<i>Pteropus vampyrus</i> (Linnaeus, 1758)	Dơi ngựa lớn	m	II	
16	<i>Rousettus amplexicaudatus</i> (Geoffrou, 1810)	Dơi ngựa đuôi lợn	m	II	
17	<i>Sphaerias blanfordi</i> (Thomas, 1891)	Dơi quạ núi cao	m	II	
(6)	Emballonuridae	Họ Dơi bao đuôi			

18	<i>Taphozous melanopogon</i> Temminck, 1841	Dơi bao đuôi nâu đen*	m	I	
19	<i>Taphozous theobaldi</i> Bosbon, 1872	Dơi bao đuôi đen	m	I	
(7)	Megadermatidae	Họ Dơi ma	m	II	
20	<i>Megaderma theobaldi</i> Dobson, 1872	Dơi ma Bắc	m	II	
21	<i>Megaderma spasma</i> (Linnaeus, 1758)	Dơi ma Nam	m	II	
(8)	Hyposideridae	Họ Dơi nếp mũi			
22	<i>Aselliscus stoliczkanus</i> (Dobson, 1871)	Dơi mũi ba lá	m	II	
23	<i>Coelops frithi</i> Blyth, 1848	Dơi thùy không đuôi	m(?)	I	R
24	<i>Hipposideros armiger</i> Hodgson, 1835	Dơi mũi quạ	m	II	
25	<i>Hipposideros bicolor</i> (Temminck, 1834)	Dơi nếp mũi hai màu	m	II	
26	<i>Hipposideros larvatus</i> (Horsfield, 1823)	Dơi mũi xám	m	II	
27	<i>Hyposideros pomona</i> Andersen, 1918	Dơi mũi xinh	m	I	
28	<i>Hipposideros cineraceus</i> (blyth, 1853)	Dơi mũi bé	m	II	I
(9)	Rhinolophidae	Họ Dơi lá mũi			
29	<i>Rhinolophus affinis</i> Horsfield, 1923	Dơi lá đuôi	m	IV	
30	<i>Rhinolophus borneensis</i> Peters, 1861	Dơi lá sa đen	m	II	R
31	<i>Rhinolophus lepidus</i> Blyth, 1844	Dơi lá nhỏ	m	II	
32	<i>Rhinolophus luctus</i> Temminck, 1834	Dơi lá lớn	m	II	
33	<i>Rhinolophus macrotis</i> Blyth, 1844	Dơi lá tai dài	m	II	
34	<i>Rhinolophus paradoxolophus</i> Bourret, 1951	Dơi lá quạt	m	II	R
35	<i>Rhinolophus pearsonii</i> Horsfield, 1851	Dơi lá pecxôn	m	II	
36	<i>Rhinolophus pusillus</i> Temminck, 1835	Dơi lá muỗi	m	II	
37	<i>Rhinolophus rouxii</i> Temminck, 1983	Dơi lá rút	m	II	
38	<i>Rhinolophus stheno</i> Andersen, 1905	Dơi lá mũi nhỏ	m	II	
39	<i>Rhinolophus thomasi</i> Andersen, 1905	Dơi lá tôma	m	II	
(10)	Vespertilionidae	Họ Dơi muỗi			
40	<i>Ia io</i> (thomas, 1902)	Dơi I ô	m	II	R
41	<i>Kevivoula flora</i> Thomas, 1914	Dơi mũi nhẩn Su đan	m	II	
42	<i>Kevivoula hardwickei</i> (Horsfield, 1824)	Dơi mũi nhẩn	m	II	
43	<i>Kevivoula papillosa</i> (Temminck, 1840)	Dơi mũi nhẩn Java*	m	II	
44	<i>Kevivoula picta</i> (Pallas, 1767)	Dơi mũi nhẩn đốm vàng	m	II	
45	<i>Miniopterus magnater</i> Sanborn, 1931	Dơi cánh dài diêm lông	m	II	
46	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1819)	Dơi cánh dài	m	II	
47	<i>Murina huttoni</i> (Perters, 1872)	Dơi mũi ống	m	II	

48	<i>Murina auratus</i> Milne-Edwards, 1872	Dơi mũi ống nhỏ	m	II	
49	<i>Murina cyclotis</i> Dobson, 1872	Dơi mũi tai tròn	m	II	
50	<i>Murina tubinaris</i> (Scully, 1881)	Dơi mũi ống lông chân	m	II	
51	<i>Myotis muricula</i> (Gray, 1846)	Dơi bụng nâu	m	II	
52	<i>Myotis siligorensis</i> (Horsfield, 1855)	Dơi tai sọ cao	m	II	R
53	<i>Myotis annectans</i> (Dobson, 1871)	Dơi mặt lông	m	II	
54	<i>Myotis ater</i> (Peter, 1866)	Dơi muỗi mô lu ca	m	II	
55	<i>Myotis chinensis</i> (Tomes, 1857)	Dơi muỗi lớn	m	II	
56	<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1819)	Dơi muỗi chân lớn	m	II	
57	<i>Myotis horsfieldii</i> (Temminck, 1840)	Dơi muỗi nhỏ	m	II	
58	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1819)	Dơi tai có ria	m	II	
59	<i>Pipistrellus tenuis</i> (Temminck, 1840)	Dơi lông đen	m	II	
60	<i>Pipistrellus javanicus</i> (Gray, 1838)	Dơi muỗi Java*	m	II	
61	<i>Pipistrellus abranus</i> (Temminck, 1840)	Dơi muỗi Nhật Bản	m	II	
62	<i>Pipistrellus ceylonicus</i> (Kelaart, 1852)	Dơi màng cánh nâu	m	II	
63	<i>Pipistrellus coromandra</i> (Gray, 1838)	Dơi muỗi nâu	m	II	
64	<i>Pipistrellus pulveratus</i> (Peters, 1872)	Dơi muỗi răng cửa khía	m	II	
65	<i>Scotophilus ornata</i> (Blyth, 1851)	Dơi đốm hoa	m	II	
66	<i>Scotophilus heathii</i> (Horsfield, 1831)	Dơi nghệ	m	II	
67	<i>Scotophilus kuhlii</i> (leach, 1821)	Dơi nâu	m	II	
68	<i>Tylonycteris aureocollaris</i> Kock & Storch, 1996	Dơi muỗi cổ vàng	m	II	
69	<i>Tylonycteris pachypus</i> (Temminck, 1849)	Dơi chân đậm thịt	m	II	
70	<i>Tylonycteris robustula</i> Thomas, 1915	Dơi rô bút	m	II	
VI	PRIMATES	BỘ LINH TRƯỞNG			
(11)	Loricidae	Họ Culi			
71	<i>Nycticebus coucang</i> (Boddaert, 1785)	Culi lớn	m	III	V
72	<i>Nycticebus pygmaeus</i> (Bonhote, 1907)	Culi nhỏ	m	II	V
(12)	Cercopithecidae	Họ Khỉ			
73	<i>Macaca arctoides</i> (Geoffroy, 1831)	Khỉ mặt đỏ	qs, m	III	V
74	<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1870)	Khỉ vàng	qs,	III	R
75	<i>Macaca nemestrina</i> (Linnaeus, 1767)	Khỉ đuôi lợn	qs, m	IV	V
76	<i>M. fascicularis fascicularis</i> (Raffles, 1821)	Khỉ đuôi dài	qs(?)	II	R
77	<i>Pygathrix nemaeus nemaeus</i> (Linnaeus, 1771)	Voọc vá chân nâu	qs, m	I	E
78	<i>Trachypithecus phayrei</i> Blyth, 1847	Voọc xám	đt		

(13)	Hylobatidae	Họ Vượn			
79	<i>Hylobates leucogenus siki</i> (Delacour, 1951)	Vượn đen má trắng	qs,m	I	E
VII	CANIVORA	BỘ ĂN THỊT			
(14)	Canidae	Họ Chó			
80	<i>Cuon alpinus</i> (Pallas, 1811)	Chó sói	dc,đt	I	E
(15)	Ursidae	Họ Gấu			
81	<i>Ursus thibetanus</i> (G. Cuvier, 1823)	Gấu ngựa	vmđt	III	E
(16)	Viverridae	Họ Cầy			
82	<i>Viverricula indica</i> (Desmarest, 1817)	Cầy hương	qs	III	
83	<i>Arctictis binturong</i> (Raffles, 1821)	Cầy mực	Vm	II	V
84	<i>Paguma lavrata</i> (H. Smith, 1827)	Cầy vòi mốc*	vm	II	
85	<i>Prionodon pardicolor</i> Hodgson, 1842	Cầy gấm	đt	I	
86	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> (Pallas, 1777)	Cầy vòi hương	đt	II	
87	<i>Viverra megaspila</i> (Blyth, 1862)	Cầy giông sọc	đt	II	E
88	<i>Viverra zibetha</i> (Linnaeus, 1758)	Cầy giông	dc	I	
(17)	Mustelidae	Họ Chồn			
89	<i>Martes flavigula</i> (Boddaert, 1785)	Chồn hòng vàng	qs	III	
90	<i>Arctonyx collaris</i> (F. Cuvier, 1825)	Lửng lợn	vmđt	II	
91	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1785)	Rái cá thường	vm	III	R
92	<i>Lutra perspicillata</i> (I. Geoffroy, 1826)	Rái cá lông mượt	vm		V
93	<i>Mustela strigidorsa</i> (Gray, 1853)	Triết chỉ lưng	qs,vm		R
94	<i>Melogale personata</i> (I. Geoffroy, 1831)	Chồn bạc má nam	đt		R
(18)	Herpestidae	Họ Cầy lỏn			
95	<i>Herpestes javanicus</i> (I. Geoffroy, 1818)	Cầy lỏn	đt		
(19)	Felidae	Họ Mèo			
96	<i>Felis bengalensis</i> (Kerr, 1792)	Mèo rừng	đt,m	III	
97	<i>Felis temmincki</i> (Vigor et Horsfield, 1827)	Báo lửa	vm		V
98	<i>Felis chaus</i> (Guldenstaedt, 1776)	Mèo ri	đt		E
99	<i>Felis marmorata</i> (Martin, 1837)	Mèo gấm	đt		V
100	<i>Panthera tigris</i> (Linnaeus, 1758)	Hổ	dc		E
101	<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758)	Báo hoa mai	đt		E
102	<i>Neofelis nebulosa</i> (Griffithi, 1821)	Báo gấm	đt	I	V
VIII	ARTIODACTYLA	BỘ GUỐC CHẤM			
(20)	Suidae	Họ Lợn			

103	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Lợn rừng	dc,qs	III	V
(21)	Tragulidae	Họ Cheo cheo			
104	<i>Tragulus javanicus</i> (Osbeck, 1765)	Cheo cheo Nam Dương	qs	II	V
(22)	Cervidae	Họ Hươu nai			
105	<i>Muntiacus muntjak</i> (Zimmermann, 1780)	Hoẵng	qs,	II	
106	<i>Megamuntiacus vuquangensis</i> (Do et al., 1994)	Mang lớn	qs, đt	I	
107	<i>Cervus unicolor</i> (Kerr, 1792)	Nai	dc	III	
108	<i>Caninmuntiacus truongsonensis</i> (Giao et al., 1997)	Mang Trường Sơn	đt	I	
(23)	Bovidae	Họ Bò			
109	<i>Capricornis sumatraensis</i> (Bechstein, 1799)	Sơn dương	vm,dc	III	V
110	<i>Pseudoryx nghetinhensis</i> (Dung et al., 1993)	Sao la	vm	II	
IX	RODENTIA	BỘ Gặm nhấm			
(24)	Pteromyidae	Họ Sóc bay			
111	<i>Petaurista petaurista</i> (Pallas, 1766)	Sóc bay trâu	qs	I	R
112	<i>Hylopetes alboniger</i> (Hodgson, 1836)	Sóc bay đen trắng	đt		R
(25)	Sciuridae	Họ sóc cây			
113	<i>Ratufa bicolor</i> (Sparrmann, 1778)	Sóc đen	qs	II	
114	<i>Callosciurus flavimanus</i> Geoffroy 1831	Sóc bụng chân vàng	qs	III	
115	<i>Dremomys rufigenis</i> (Blanford, 1878)	Sóc mõm hung	qs	II	
116	<i>Menetes berdmorei</i> (Blyth, 1849)	Sóc vằn lưng	qs	II	
117	<i>Tamiops rodolphi</i> (Milne-Edwards, 1867)	Sóc chuột	vm,qs	III	
(26)	Hystriidae	Họ Nhím			
118	<i>Acanthion subcristatum</i> (Swinhoe, 1870)	Nhím bờm	qs,vm	II	
119	<i>Acanthion brachyurus</i> (Linnaeus, 1758)	Nhím đuôi ngắn	đt,vm	II	
120	<i>Atherurus macrourus</i> (Linnaeus, 1758)	Đon	đt,vm	III	
(27)	Muridae	Họ Chuột			
121	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1766)	Chuột nhắt	qs	III	
122	<i>Bandicota indica</i> (Bechstein, 1800)	Chuột đất lớn	m	II	
123	<i>Bandicota savilei</i> (Thomas, 1916)	Chuột đất nhỏ	m	I	
124	<i>Rattus exulans</i> (Peale, 1884)	Chuột lắt	m	III	
125	<i>Rattus koratensis</i> (Kloss, 1919)	Chuột rừng	m	III	
126	<i>Rattus molliculus</i> (Robinson et Kloss, 1922)	Chuột đàn	qs	II	
127	<i>Rattus sabanus</i> (Thomas, 1887)	Chuột núi	m	II	
128	<i>Leopoldamys edwardsi</i> (Thomas, 1882)	Chuột hươu lớn	m	II	

129	<i>Niviventer fulvescens</i> (Gray, 1847)	Chuột hươu bé	m	II	
130	<i>Rattus nitidus</i> (Hodgson, 1845)	Chuột bóng	m	I	
131	<i>Maxomys surifer</i> (Miller, 1900)	Chuột xuri		I	
X	LAGOMORPHA	BỘ THỎ			
(28)	Leporidae	Họ Thỏ rừng			
132	<i>Lepus nigricollis</i> (G. Cuvier, 1823)	Thỏ nâu	vm	II	

Chú thích:

Tư liệu: m : mẫu thu được để định loại; vm : xác định tên thú qua di vật tìm thấy trong nhà dân; qs : quan sát trực tiếp; h : xác định qua tiếng hú/ hót; dc: xác định qua dấu chân, vết cọ mình, thức ăn thừa, phân; dt : Điều tra qua nhân dân có đối chiếu với ảnh mẫu.

Tình trạng: I : hiếm; II : ít; III : trung bình; IV : nhiều

Sách đỏ Việt Nam (2000) : E : đang nguy cấp; V : Sẽ nguy cấp; R : Hiếm.

PHỤ LỤC 2:

**DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI CHIM
Ở VQG BẠCH MÃ**

No	Tên khoa học	Tên phổ thông	Hiện trạng	Quý hiếm
I	CICONIIFORMES	BỘ HẠC (BỘ CÒ)		
(1)	Ardeidae	Họ Diệc		
1	<i>Ardea cinerea</i>	Diệc xám	MO	
2	<i>Ardea purpurea</i>	Diệc lửa	MO	
3	<i>Butorides striatus</i>	Cò xanh	(R + M) O	
4	<i>Ardeola bacchus</i>	Cò bợ	RO	
5	<i>Bubulcus ibis</i>	Cò ruồi, cưỡi	RU	
6	<i>Egretta alba</i>	Cò ngàng lon	RU	
7	<i>Egretta intermedia</i>	Cò ngàng nhỏ	RO	
8	<i>Egretta garzetta</i>	Cò ngàng trắng	RU	
9	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Vạc	RU	
10	<i>Ixobrychus sinensis</i>	Cò lửa lùn	RO	
11	<i>Ixobrychus eurythmus</i>	Cò lùn nâu	Rr	
12	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	Cò lửa	RFc	
13	<i>Dupetor flavicollis</i>	Cò hương	RO	
II	FALCONIFORMES	BỘ CẮT		
(2)	Pandionidae	Họ ó cá		
14	<i>Pandion haliaetus</i>	Ó cá	MFc	
(3)	Accipitridae	Họ Ưng		
15	<i>Aviceda leuphotes</i>	Diều mèo	RO	
16	<i>Ichthyophaga humilis</i>	Diều cá bé	RU	
17	<i>Ichthyophaga ichthyaetus</i>	Diều cá đầu xám	Rr	
18	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Diều ăn ong	(R+M)U	
19	<i>Elanus caeruleus</i>	Diều trắng	RU	
20	<i>Spilornis cheela</i>	Diều hoa Miến Điện	RO	
21	<i>Circus aeruginosus</i>	Diều đầu trắng	MFc	
22	<i>Accipiter nisus</i>	Ưng may trắng	MO	
23	<i>Accipiter virgatus</i>	Ưng bụng hung	MO	
24	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Ưng Ấn độ	RO	
25	<i>Accipiter badius</i>	Ưng xám	RC	

26	<i>Accipiter gularis</i>	Ưng Nhật Bản	MU	
27	<i>Butastur indicus</i>	Diều Ấn Độ	MO	
28	<i>Butastur liventer</i>	Diều Xám	Rr	
29	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Đại bàng Mã lai	RO	
30	<i>Heiraaetus kienerii</i>	Đại bàng bụng hung	Rr	
31	<i>Spizaetus cirrhatus</i>	Diều đầu nâu	Rr	
32	<i>Spizaetus nipalensis</i>	Diều núi	Mr	
33	<i>Haliastur indus</i>	Diều lửa	RFc	
(4)	Falconidae	Họ cắt		
34	<i>Microhierax melanoleucos</i>	Cắt nhỏ bụng trắng	RFc	
35	<i>Falco peregrinus</i>	Cắt lớn	MFc	
36	<i>Falco tinnunculus</i>	Cắt lưng hung	MO	
37	<i>Falco severus</i>	Cắt bụng hung	RO	
38	<i>Falco columbarius</i>	Cắt lưng xám	MU	
III	GALLIFORMES	BỘ GÀ		
(5)	Phasianidae	Họ trĩ		
39	<i>Coturnix japonica</i>	Cay nhật bản	MFc	
40	<i>Coturnix chinensis</i>	Cay Trung quốc	RFc	
41	<i>Francolinus pintadeanus</i>	Gà gô, đa đa	RFc	
42	<i>Arborophila rufogularis</i>	Gà so họng hung	RFc	
43	<i>Arborophila brunneopectus</i>	Gà so họng vàng	RFc	
44	<i>Arborophila merlini</i>	Gà so Trung Bộ	RO, E	
45	<i>Lophura diarda</i>	Gà lôi hồng tía	RO, E	T
46	<i>Lophura edwardsi</i>	Gà lôi lam mỏ trắng	R?, E	E
47	<i>Lophura nycthemera</i>	Gà lôi trắng	Rr	
48	<i>Gallus gallus</i>	Gà rừng	RC	
49	<i>Polyplectron bicalcaratum</i>	Gà tiền mặt vàng	RC	
50	<i>Rheinartia ocellata</i>	Trĩ sao	RC	T
51	<i>Pavo muticus</i>	Công, Cuồng	Rr	R
IV	GRUIFORMES	BỘ SẾU		
(6)	Turnicidae	Họ cun cú		
52	<i>Turnix suscitator</i>	Cun cú lưng nâu	RFc	
(7)	Rallidae	Họ gà nước		
53	<i>Rallus striatus</i>	Gà nước vằn	RO	
54	<i>Rallina eurizonoides</i>	Gà nước họng trắng	?	
55	<i>Porzana fusca</i>	Cước ngực nâu	RO	

56	<i>Amauornis phoenicurus</i>	Cuốc ngực trắng	RFc	
57	<i>Gallinula chloropus</i>	Kích	RU	
58	<i>Gallicrex cinerea</i>	Gà đồng	RO	
V	CHARADRIIFORMES	BỘ RỄ		
(8)	Jacanidae	Họ gà lồi nước		
59	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	Gà lồi nước	RO	
(9)	Rostratulidae	Họ nhát hoa		
60	<i>Rostratula benghalensis</i>	Nhát hoa	RU	
(10)	Burhinidae	Họ Burin		
61	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Burin	R?	
(11)	Charadriidae	Họ chơi chơi		
62	<i>Vanellus indicus</i>	Te vật	RO	
63	<i>Vallus cinereus</i>	Te vàng	MFc	
64	<i>Vallus duvaucelii</i>	Te cựa	RO	
65	<i>Charadrius dubius</i>	Choi chơi nhỏ	(R+M)U	
(12)	Scolopacidae	Họ rẽ		
66	<i>Tringa erythropus</i>	Choắt chân đỏ	MO	
67	<i>Tringa nebularia</i>	Choắt lớn	MFc	
68	<i>Tringa ochropus</i>	Choắt bụng trắng	MFc	
69	<i>Tringa glareola</i>	Choắt bụng xám	MFc	
70	<i>Actitis hypoleucos</i>	Choắt nhỏ	MFc	
71	<i>Scolopax rusticola</i>	Rẽ gà, Nhát bà	MO	
72	<i>Gallinago stenura</i>	Rẽ giun Á châu	MFc	
73	<i>Gallinago gallinago</i>	Rẽ giun thường	MFc	
(13)	Laridae	Họ Mòng biển		
74	<i>Chlidonias hybrida</i>	Nhàn đen	MFc	
75	<i>Chlidonias leucopterus</i>	Nhàn xám	(R?)Fc	
VI	COLUMBIFORMES	BỘ BỒ CÂU		
(14)	Columbidae	Họ Bồ câu		
76	<i>Columba punicea</i>	Bồ câu nâu	Rr	
77	<i>Columba livia</i>	Gấm ghi đá	R?	
78	<i>Treron seiboldii</i>	Cu xanh bụng trắng	RU	
79	<i>Treron apicauda</i>	Cu xanh đuôi nhọn	RO	
80	<i>Treron seimundi</i>	Cu xanh Seimun	RU	R
81	<i>Treron sphenura</i>	Cu xanh sáo	Rr	
82	<i>Treron curvirostra</i>	Cu xanh mỏ quặp	RO	

83	<i>Treron vernans</i>	Cu xanh đầu xám	RO	
84	<i>Treron bicincta</i>	Cu xanh khoang cổ	RO	
85	<i>Treron fulvicollis</i>	Cu xanh cổ nâu	R?	
86	<i>Ducula badia</i>	Gầm ghi lưng nâu	RFc	
87	<i>Ducula aenea</i>	Gầm ghi lưng xanh	RFc	
88	<i>Macropygia unchall</i>	Gầm ghi vằn	RFc	
89	<i>Macropygia ruficeps</i>	Gầm ghi đầu hung	Rr	
90	<i>Streptopelia chinensis</i>	Cu gáy	RFc	
91	<i>Streptopelia orientalis</i>	Cu sen	RO	
92	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	Cu ngói	RFc	
93	<i>Chalcophaps indica</i>	Cu luống	RFc	
VII	PSITTACIFORMES	BỘ VỆT		
(15)	Psittacidae	Họ Vẹt		
94	<i>Psittacula alexandri</i>	Vẹt ngực đỏ	RFc	
95	<i>Psittacula roseata</i>	Vẹt đầu hồng	RU	
96	<i>Psittacula himalayana (finschii)</i>	Vẹt đầu xám	RO	
VIII	CUCULIFORMES	BỘ CU CU		
(16)	Cuculidae	Họ Cu cu		
97	<i>Clamator coromandus</i>	Khát nước	(R+M)O	
98	<i>Hierococcyx spaverioides</i>	Chèo chèo lớn	(R+M)O	
99	<i>Hierococcyx fugar</i>	Chèo chèo nhỏ	(R+M)O	
100	<i>Cuculus micropterus</i>	Bắt cô trói cột	(R+M)O	
101	<i>Cuculus canorus</i>	Cu cu	RFc	
102	<i>Cuculus saturatus</i>	Cu cu phương đông	R?	
103	<i>Cacomantis merulius</i>	Tim vẹt	RFc	
104	<i>Chrysococcyx maculatus</i>	Tim vẹt xanh	RO	
105	<i>Surniculus lugubris</i>	Cu cu đen	(R+M)O	
106	<i>Eudynamys scolopacea</i>	Tu hú	RO	
107	<i>Phaenicophaeus tristis</i>	Phướn, Cọc	RFc	
108	<i>Carpococcyx renauldi</i>	Phướn đất	RU	
109	<i>Centropus sinensis</i>	Bìm bịp lớn	RC	
110	<i>Centropus bengalensis</i>	Bìm bịp nhỏ	RC	
IX	STRIGIFORMES	BỘ CÚ		
(17)	Strigidae	Họ cú mèo		
111	<i>Ketupa zeylonensis</i>	Dù di phương đông	RO	T
112	<i>Ketupa ketupu</i>	Dù di Kê tu pu	Rr	

113	<i>Otus sunia</i>	Cú mèo nhỏ	RO (M?)	
114	<i>Otus spilocephalus</i>	Cú mèo	RFc	
115	<i>Otus bakkamoena</i>	Cú mèo khoang cổ	RFc	
116	<i>Glaucidium brodiei</i>	Cú vọ mặt trắng	RFc	
117	<i>Glaucidium cuculoides</i>	Cú vọ	RO	
X	CAPRIMULGIFORMES	BỘ CÚ MUỖI		
(18)	Craprimulgidae	Họ Cú muỗi		
118	<i>Eurostopodus macrotis</i>	Cú muỗi mào	RO	
119	<i>Caprimulgus indicus</i>	Cú muỗi Ấn Độ	MO	
120	<i>Caprimulgus macrurus</i>	Cú muỗi đuôi dài	RFc	
XI	APODIFORMES	BỘ YẾN		
(19)	Apodidae	Họ Yến		
121	<i>Aerodramus fuciphagus</i>	Yến hồng xám	RFc	
122	<i>Hirundapus cochinchinensis</i>	Yến đuôi cứng bụng trắng	Rr	
123	<i>Hirundapus gigantea</i>	Yến đuôi cứng lớn	Rr	
124	<i>Apus pacificus</i>	Yến hồng trắng	Rr	
125	<i>Apus affinis</i>	Yến cằm trắng	RFc	
126	<i>Cypsiurus batasiensis</i>	Yến cọ	RFc	
XII	TROGONIFORMES	BỘ NUỐC		
(20)	Trogonidae	Họ Nuốc		
127	<i>Harpactes erythrocephalus</i>	Nuốc bụng đỏ	RFc	
XIII	CORACIIFORMES	Bộ Sả		
(21)	Alcedinidae	Họ Bói cá		
128	<i>Ceryle lugubris</i>	Bói cá lớn	RO	
129	<i>Ceryle rudis</i>	Bói cá nhỏ	RO	
130	<i>Alcedo hercules</i>	Bồng chanh rừng	RU	T
131	<i>Alcedo atthis</i>	Bồng chanh, chinh chinh	RFc	
132	<i>Alcedo meninting</i>	Bồng chanh tai xanh	RU	
133	<i>Cyex erithacus</i>	Bồng chanh đỏ	(R+M)r	
134	<i>Lacedo pulchella</i>	Sả văn	RU	
135	<i>Halcyon smymensis</i>	Sả đầu nâu	RFc	
136	<i>Halcyon capensis</i>	Sả mỏ rộng	RFc	T
137	<i>Halcyon pileata</i>	Sả đầu đen	(M?)O	
138	<i>Halcyon chloris</i>	Sả khoang cổ	RO	
(22)	Meropidae	Họ Trâu		
139	<i>Merops orientalis</i>	Trâu đầu hung	RFc	

140	<i>Merops philippinus</i>	Trầu ngực nâu	(R+M)Fc	
141	<i>Merops leschenaulti</i>	Trầu họng vàng	RFc	
142	<i>Merops viridis</i>	Trầu họng xanh	(R+M)Fc	
143	<i>Nyctyornis athertoni</i>	Trầu lớn	RO	
(23)	Coraciidae	Họ Sả rừng		
144	<i>Coracias benghalensis</i>	Sả rừng	RFc	
145	<i>Eurystomus orientalis</i>	Yểng quạ	RFc	
(24)	Upupidae	Họ Đầu riu		
146	<i>Upupa epops</i>	Đầu riu	RO	
(25)	Bucerotidae	Họ Hồng hoàng		
147	<i>Ptilolaemus tickelli</i>	Niệc nâu	RO	E
148	<i>Rhyticeros undulatus</i>	Niệc mỏ vằn	RU	T
149	<i>Anthracoceros albirostris</i>	Cao cát bụng trắng	RO	
150	<i>Anthracoceros malayanus</i>	Cao cát đen	R?	
151	<i>Buceros bicornis</i>	Hồng hoàng	RFc	
XIV	PICIFORMES	BỘ GỖ KIẾN		
(26)	Capitonidae	Họ Cu rốc		
152	<i>Megalaima lineata</i>	Cu rốc bụng nâu	RFc	
153	<i>Megalaima faiostricta</i>	Cu rốc đầu xám	RFc	
154	<i>Megalaima lagrandieri</i>	Thầy chùa đít đỏ	RFc	
155	<i>Megalaima oorti</i>	Cu rốc trán vàng	RFc	
156	<i>Megalaima franklinii</i>	Cu rốc đầu vàng	RFc	
157	<i>Megalaima haemacephala</i>	Cu rốc cổ đỏ	RO	
(27)	Picidae	Họ Gỗ kiến		
158	<i>Sasia ochracea</i>	Gỗ kiến lùn mày trắng	RO	
159	<i>Picus vittatus</i>	Gỗ kiến xang bụng vàng	RO	
160	<i>Picus canus</i>	Gỗ kiến xanh gáy đen	RO	
161	<i>Picus flavinucha</i>	Gỗ kiến xanh gáy vàng	RFc	
162	<i>Picus chlorolophus</i>	Gỗ kiến xanh cánh đỏ	RFc	
163	<i>Picus rabieri</i>	Gỗ kiến xanh cổ đỏ	RO	T
164	<i>Gecinulus grantia</i>	Gỗ kiến nâu đỏ	RO	
165	<i>Picoides canicapillus</i>	Gỗ kiến nhỏ đầu xám	RFc	
166	<i>Blythipicus pyrrhotis</i>	Gỗ kiến nâu cổ đỏ	RC	
167	<i>Chrysocolaptes lucidus</i>	Gỗ kiến vàng lớn	RC	
XV	PASSERIFORMES	BỘ SẾ		
(28)	Eurylaimidae	Họ Mỏ rộng		

168	<i>Psanisomus dalhousiae</i>	Mỏ rộng xanh	RFc	T
(29)	Pittidae	Họ Đuôi cụt		
169	<i>Pitta soror</i>	Đuôi cụt đầu xám	RFc	
170	<i>Pitta nympha</i>	Đuôi cụt bụng đỏ	Mr	R
171	<i>Pitta elliotii</i>	Đuôi cụt bụng vằn	RU, E	T
(30)	Alaudidae	Họ Sơn ca		
172	<i>Mirafra assamica</i>	Sơn ca Thái lan	RFc	
173	<i>Alauda gulula</i>	Sơn ca	RC	
(31)	Hirundinidae	Họ Nhạn		
174	<i>Hirundo rustica</i>	Nhạn bụng trắng	(R+M)C	
175	<i>Hirundo daurica</i>	Nhạn bụng xám	(R+M)C	
176	<i>Hirundo concolor</i>	Nhạn bụng nâu	RO	
177	<i>Delichon urbica</i>	Nhạn hồng trắng Xibêri	M?	
178	<i>Delichon dasypus</i>	Nhạn hồng trắng Á châu	MO	
(32)	Motacillidae	Họ Chia vôi		
179	<i>Motacilla alba</i>	Chia vôi trắng	RFc	
180	<i>Motacilla cinerea</i>	Chia vôi núi	MFc	
181	<i>Motacilla flava</i>	Chia vôi vàng	MFc	
182	<i>Dendronanthus indicus</i>	Chia vôi rừng	MO	
183	<i>Anthus hodgsoni</i>	Chim manh Vân Nam	MFc	
184	<i>Anthus richardi</i>	Chim manh lớn	(R+M)Fc	
185	<i>Anthus cervinus</i>	Chim manh họng đỏ	MO	
(33)	Campephagidae	Họ Phường chèo		
186	<i>Hemipus picatus</i>	Phường chèo đen	RFc	
187	<i>Tephrodornis gularis</i>	Phường chèo nâu	RFc	
188	<i>Coracina novaehollandiae(macei)</i>	Phường chèo xám lớn	RFc	
189	<i>Coracina melaschista</i>	Phường chèo xám	(R+M)O	
190	<i>Coracina polioptera</i>	Phường chèo xám nhỏ	RFc	
191	<i>Pericrocotus solaris</i>	Phường chèo má xám	RFc	
192	<i>Pericrocotus roseus</i>	Phường chèo hồng	RO	
193	<i>Pericrocotus ethologus</i>	Phường chèo đỏ đuôi dài	RFc	
194	<i>Pericrocotus flammeus</i>	Phường chèo đỏ lớn	RC	
195	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	Phường chèo trắng lớn	MO	
196	<i>Pericrocotus cantoensis</i>	Phường chèo cánh trắng	R?	
(34)	Pycnonotidae	Họ Chàو mào		
197	<i>Pycnonotus melanicterus</i>	Chàو mào vàng	RFc	

198	<i>Pycnonotus jocosus</i>	Chào mào	RC	
199	<i>Pycnonotus cafer (aurigaste)</i>	Bông lau đất đỏ	RC	
200	<i>Pycnonotus finlaysoni</i>	Bông lau họng vạch	RC	
201	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	Bông lau tai vắn	RFc	
202	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Bông lau Trung Quốc	RFc	
203	<i>Criniger pallidus</i>	Cành cách lớn	RFc	
204	<i>Hypsipetes prropinquus</i>	Cành cách nhỏ	RC	
205	<i>Hypsipetes macclallandii</i>	Cành cách núi	RC	
206	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	Cành cách đen	(R+M)C	
(35)	Irenidae	Họ chim xanh		
207	<i>Aegithina tiphia</i>	Chim nghệ ngực vàng	RC	
208	<i>Aegithina lafresnayei</i>	Chim nghệ lớn	RC	
209	<i>Chloropsis cochinchinensis</i>	Chim xanh Nam Bộ	RC	
210	<i>Chloropsis hardwickei</i>	Chim xanh hồng vàng	RC	
211	<i>Chloropsis aurifrons</i>	Chim xanh trán vàng	RC	
212	<i>Irena puella</i>	Chim lam	RFc	
(36)	Laniidae	Họ Bách thanh		
213	<i>Lanius cristatus</i>	Bách thanh mày trắng	MFc	
214	<i>Lanius collurioides</i>	Bách thanh nhỏ	RFc	
215	<i>Lanius schach</i>	Bách thanh đuôi dài	RFc	
(37)	Turdidae	Họ chích chòe		
216	<i>Erithacus sibilans</i>	Oanh cổ trắng	M?	
217	<i>Erithacus calliope</i>	Oanh cổ đỏ	RFc	
218	<i>Luscinia svecica</i>	Oanh cổ xanh	MU	
219	<i>Erithacus cyane</i>	Oanh lưng xanh	MFc	
220	<i>Tarsiger cyanurus</i>	Oanh đuôi nhọn lưng xanh	?	
221	<i>Copsychus saularis</i>	Chích chòe	RC	
222	<i>Copsychus malabaricus</i>	Chích chèo lửa	RFc	
223	<i>Enicurus schistaceus</i>	Chích chòe nước trán trắng	RFc	
224	<i>Saxicola torquata</i>	Sẻ bụi	R?	
225	<i>Monticola gularis</i>	Hoét đá họng trắng	MFc	
226	<i>Monticola solitarius</i>	Hoét đá	RFc	
227	<i>Myiophoneus caeruleus</i>	Hoét xanh mỏ đen	(R+M)O	
228	<i>Zoothera citrina</i>	Hoét vàng	(R+M)O	
229	<i>Zoothera sibirica</i>	Hoét Siberi	MO	
230	<i>Zoothera dauma</i>	Sáo đất	(R+M)O	

231	<i>Turdus cardis</i>	Hoét bụng trắng	MO	
232	<i>Turdus obscurus</i>	Hoét mày trắng	MO	
233	<i>Turdus merula</i>	Hoét đen	MO	
(38)	Timaliidae	Họ Khướu		
234	<i>Pellorneum ruficeps</i>	Chuối tiêu ngực đỏm	RU	
235	<i>Trichastoma tickelli</i>	Chuối tiêu đất	RFc	
236	<i>Trichastoma abbotti</i>	Chuối tiêu mỏ to	RFc	
237	<i>Malacopteron cinereum</i>	Chuối tiêu đuôi ngắn	RFc	
238	<i>Pomatorhinus hypoleucos</i>	Họa mi đất đỏ mỏ dài	RFc	
239	<i>Pomatorhinus schisticeps</i>	Họa mi đất mày trắng	RFc	
240	<i>Jabouilleia danjoui</i>	Khướu mỏ dài	RO	T
241	<i>Napothera brevicaudata</i>	Khướu đá đuôi ngắn	RO	
242	<i>Napothera epilepidota</i>	Khướu đá nhỏ	RO	
243	<i>Stachyris chrysaea</i>	Khướu bụi vàng	RO	
244	<i>Stachyris nigriceps</i>	Khướu bụi đầu đen	RFc	
245	<i>Stachyris striolata</i>	Khướu bụi đốm cổ	RFc	
246	<i>Macronus gularis</i>	Chích chạch má vàng	RFc	
247	<i>Macronus kelleys</i>	Chích chạch má xám	RFc, E	
248	<i>Timalia pileata</i>	Họa mi nhỏ	RFc	
249	<i>Garrulax leucolophus</i>	Khướu đầu trắng	RC	
250	<i>Garrulax monileger</i>	Khướu khoang cổ	RFc	
251	<i>Garrulax chinensis</i>	Khướu bạc má	RC	
252	<i>Garrulax perspicillatus</i>	Bò chao, Liều điều	RFc	
253	<i>Garrulax canorus</i>	Họa mi	RFc	
254	<i>Leithrix argentauris</i>	Kim oanh tai bạc	RO	
255	<i>Pteruthius flaviscapis</i>	Khướu mỏ quặp mày trắng	RO	
256	<i>Gampsorhynchus rufulus</i>	Khướu đuôi dài	RU	
257	<i>Minla cyanouroptera</i>	Khướu lùn cánh xanh	RFc	
258	<i>Macronus gularis</i>	Chích chạch má vàng	RFc	
259	<i>Alcippe rufogularis</i>	Lách tách họng hung	RFc	
260	<i>Alcippe poioicephala</i>	Lách tách má nâu	RFc	
261	<i>Alcippe peracensis</i>	Lách tách vành mắt	RFc	
262	<i>Yuhina castaniceps</i>	Khướu mào khoang cổ	RO	
263	<i>Yuhina zantholeuca</i>	Khướu mào bụng trắng	Rr	
(39)	Sylviidae	Họ Chim chích		
264	<i>Seicercus poliogenys</i>	Chích đớp ruồi má xám	R?	

265	<i>Phylloscopus plumbeitarsus</i>	Chích hai vạch	Rr	
266	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	Chim chích nâu	MO	
267	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	Chích mây cong	MO	
268	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Chích mây vàng	MU	
269	<i>Phylloscopus borealis</i>	Chim chích phương Bắc	MFc	
270	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Chim chích xanh lục	MU	
271	<i>Phylloscopus tenellipes</i>	Chim chích chân xám	M?	
272	<i>Phylloscopus davisoni</i>	Chim chích đuôi trắng	(R+M)Fc	
273	<i>Phylloscopus maculipennis</i>	Chích mây xám	RU	
274	<i>Phylloscopus ricketti</i>	Chim chích ngực vàng	MU	
275	<i>Acrocephalus aedon</i>	Chích mỏ rộng	MFc	
276	<i>Acrocephalus orientalis</i>	Chích phương Đông	M?	
277	<i>Locustella lanceolata</i>	Chích đầm lầy	MFc	
278	<i>Megalurus palustris</i>	Chiến chiến lớn	RFc	
279	<i>Orthotomus sutorius</i>	Chích bông đuôi dài	RC	
280	<i>Orthotomus atrogularis</i>	Chích bông cánh vàng	RC	
281	<i>Prinia hodgsonii</i>	Chiến chiến xám	RFc	
282	<i>Prinia rufescens</i>	Chiến chiến đầu nâu	RFc	
283	<i>Prinia flaviventris</i>	Chiến chiến bụng vàng	RFc	
284	<i>Cisticola exilis</i>	Chiến chiến đồng vàng	RO	
285	<i>Cisticola juncidis</i>	Chiến chiến đồng hung	RFc	
286	<i>Cettia diphone</i>	Chích ngực hung	MFc	
287	<i>Cettia squameiceps (urosphena)</i>	Chích đuôi ngắn (Á Châu)	MO	
288	<i>Cettia canturians</i>	Chích bụi rậm	MFc	
(40)	Muscicapidae	Họ dớp ruồi		
289	<i>Muscicapa sibirica</i>	Đớp ruồi Xibêri	MO	
290	<i>Muscicapa dauurica</i>	Đớp ruồi nâu	MFc	
291	<i>Muscicapa griseisticta</i>	Đớp ruồi xám	MR	
292	<i>Muscicapa thalassina</i>	Đớp ruồi xanh xám	(R+M)C	
293	<i>Ficedula narcissina</i>	Đớp ruồi mây vàng	MU	
294	<i>Ficedula mugimaki</i>	Đớp ruồi Mugi	MO	
295	<i>Ficedula parva</i>	Đớp ruồi họng đỏ	MFc	
296	<i>Ficedula monileger</i>	Đớp ruồi họng trắng	RO	
297	<i>Ficedula hyperythra</i>	Đớp ruồi mây trắng	RO	
298	<i>Cyornis concretan</i>	Đớp ruồi trắng	RO	
299	<i>Cyornis hainanus</i>	Đớp ruồi Hải nam	(R?)O	

300	<i>Cyornis rubeculoides</i>	Đớp ruồi cằm xanh	RO	
301	<i>Cyornis tickelliae</i>	Đớp ruồi họng vàng	RFc	
302	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	Đớp ruồi đầu xám	(R+M)Fc	
(41)	Monarchidae	Họ Rẻ quạt		
303	<i>Rhipidura albicollis</i>	Rẻ quạt họng trắng	RFc	
304	<i>Hypothymis azurea</i>	Đớp ruồi xanh gáy đen	RC	
305	<i>Tersiphone atrocaudata</i>	Thiên đường đuôi đen	Mr	
306	<i>Terpsiphone paradisi</i>	Thiên đường đuôi phướn	(R+M)Fc	
(42)	Aegithalidae	Họ Bạc má đuôi dài		
307	<i>Aegithalos concinnus</i>	Bạc má đuôi dài	RFc	
(43)	Paridae	Họ Bạc má		
308	<i>Parus major</i>	Bạc Má	RC	
309	<i>Melanochloa sultanea</i>	Chim mào vàng	RFc	
(44)	Sittidae	Họ Trèo cây		
310	<i>Sitta frontalis</i>	Trèo cây trán đen	RC	T
(45)	Dicaeidae	Họ Chim sâu		
311	<i>Dicaeum agile</i>	Chim sâu mỏ lớn	RO	
312	<i>Dicaeum chrysorrheum</i>	Chim sâu bụng vạch	RFc	
313	<i>Dicaeum concolor</i>	Chim sâu vàng lục	RC	
314	<i>Dicaeum cruentatum</i>	Chim sâu lưng đỏ	RC	
(46)	Nectariniidae	Họ Hút mật		
315	<i>Anthreptes singalensis</i>	Hút mật bụng hung	RFc	
316	<i>Hypogramma hypogrammicum</i>	Hút mật bụng vạch	RFc	
317	<i>Nectarinia jugularis</i>	Hút mật họng tím	RFc	
318	<i>Aethopyga saturata</i>	Hút mật ngực đỏ	RO	
319	<i>Aethopyga siparaja</i>	Hút mật đỏ	RFc	
320	<i>Aethopyga christinae</i>	Hút mật đuôi nhọn	RFc	
321	<i>Arachnothera longirostra</i>	Bắt chuối mỏ dài	RFc	
322	<i>Arachnothera magna</i>	Bắt chuối đốm đen	RFc	
(47)	Zosteropidae	Họ Vành khuyên		
323	<i>Zosterops erythropleura</i>	Vành khuyên sườn hung	MU (?)	
324	<i>Zosterops palpebrosa</i>	Vành khuyên họng vàng	RFc	
325	<i>Zosterops japonica</i>	Vành khuyên Nhật Bản	MFc	
(48)	Emberizidae	Họ Sẻ đồng		
326	<i>Emberiza rutila</i>	Sẻ đồng hung	RFc	
327	<i>Emberiza aureola</i>	Sẻ đồng ngực vàng	MFc	

(49)	Estrildidae	Họ Chim Di		
328	<i>Lonchura striata</i>	Di cam	RFc	
329	<i>Lonchura punctulata</i>	Di đá	RFc	
(50)	Ploceidae	Họ Sẻ		
330	<i>Passer montanus</i>	Sẻ	RC	
331	<i>Ploceus philippinus</i>	Rổng rộc	RFc	
(51)	Sturnidae	Họ Sáo		
332	<i>Sturnus burmannicus</i>	Sáo sậu đầu trắng	RFc	
333	<i>Sturnus malabaricus</i>	Sáo đá đuôi hung	RFc	
334	<i>Sturnus sericeus</i>	Sáo đá đầu trắng	RO	
335	<i>Sturnus sinensis</i>	Sáo đá Trung quốc	MFc	
336	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sáo đá xanh	MU	
337	<i>Sturnus nigricollis</i>	Sáo sậu	TFc	
338	<i>Acridotheres tristis</i>	Sáo nâu	Rr	
339	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Sáo mỏ ngà	RFc	
340	<i>Gracula religiosa</i>	Yến, Nhông	RFc	
(52)	Oriolidae	Họ Vàng Anh		
341	<i>Oriolus chinensis</i>	Vàng anh Trung quốc	(R+M)Fc	
(53)	Dicruridae	Họ chèo bẻo		
342	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Chèo bẻo	(R+M)Fc	
343	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	Chèo bẻo xám	(R+M)Fc	
344	<i>Dicrurus annectans</i>	Chèo bẻo mỏ quạ	RO	
345	<i>Dicrurus aeneus</i>	Chèo bẻo rừng	RC	
346	<i>Dicrurus remifer</i>	Chèo bẻo cờ	RFc	
347	<i>Dicrurus hottentottus</i>	Chèo bẻo bờm	(R+M)O	
348	<i>Dicrurus paradiseus</i>	Chèo bẻo đuôi cờ chẻ	RO	
(54)	Artamidae	Họ Nhạn rừng		
349	<i>Artamus fuscus</i>	Nhạn rừng	RFc	
(55)	Corvidae	Họ Quạ		
350	<i>Cissa hypoleuca</i>	Giẻ cùi bụng vàng	RO	
351	<i>Cissa chinensis</i>	Giẻ cùi xanh	RFc	
352	<i>Urocissa whiteheadi</i>	Giẻ cùi vàng	RFc	
353	<i>Urocissa erythrohyncha</i>	Giẻ cùi	RFc	
354	<i>Dendrocitta vagabunda</i>	Choàng choạt hung	Rr	
355	<i>Crypsirina temia</i>	Chim khách	RFc	
356	<i>Temnurus temnurus</i>	Chim khách đuôi cờ	RFc	

357	<i>Corvus macrohynchos</i>	Quạ đen	RO	
358	<i>Pica pica</i>	Ác là, bồ ác	Rr	

Ghi chú:

Hiện trạng:

- R (Resident): Loài định cư;
M (Migrant): Loài di cư ;
E (Endemic): Loài đặc hữu
C (Common): Phổ biến ;
Fc (Fairly common) Tương đối phổ biến ;
r (Rare) Hiếm;
O (Occasional) gặp không thường xuyên;
U (Uncommon) Không phổ biến
? chưa rõ hiện trạng, độ phong phú hoặc nơi phân bố của loài.

Quý hiếm. Sách đỏ Việt Nam:

- E (Endangeret) : Đang nguy cấp;
V (Vulnerable): Sắp nguy cấp;
R (Rare) : Hiếm;
T (Threatened): Bị đe dọa
K (Insufficiently known): Biết không chính xác

Nghị định 48/2002/NĐ-CP, ngày 22 tháng 4 năm 2002:

- IB : Nghiêm cấm khai thác và sử dụng.
IIB: Hạn chế khai thác và sử dụng.

PHỤ LỤC 3 :

**DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI ẾCH NHÁI - BÒ SÁT
VQG BẠCH MÃ**

Stt	Tên Khoa học	Tên Việt Nam	Sách đỏ VN
I	ANURA	BỘ KHÔNG ĐUÔI	
(1)	Pelobatidae	Họ Cóc mắt	
1	<i>Megophrys longipes</i> (Boulenger)	Cóc bùn	T
2	<i>Megophrys major</i> Boulenger	Cóc mắt lớn	
(2)	Bufonidae	Họ Cóc	
3	<i>Bufo melanostictus</i> Shneider	Cóc nhà	
4	<i>Ophryophryne microstoma</i> Boulenger	Cóc núi	
(3)	Raniade	Họ ếch	
5	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i> Wiegmann	Ếch đồng	
6	<i>Limnonectes limnocharis</i> Gravenhorst	Ngóe	
7	<i>Rana andersoni</i> Boulenger	Chàng Anderson	T
8	<i>Rana guentheri</i> Boulenger	Chấu chàng	
9	<i>Rana guetheri</i> Boulenger	Ếch khảm muện	
10	<i>Rana kuhlii</i> Duméril et Bibron	Ếch nhèo	
11	<i>Rana kokchangae</i> Smith	Ếch cóc chang	
12	<i>Rana ricketti</i> Boulenger	Ếch ricket	
13	<i>Rana nigrovittata</i> (Blyth)	Ếch suối	
14	<i>Rana sp</i>	Ếch Vân Nam	
15	<i>Rana verrucospinosa</i> Bourret	Ếch gai sần	
16	<i>Rana nasica</i> Boulenger	Chàng mũi	
(4)	Rhacophoridae	Họ Ếch cây	
17	<i>Rhacophorus leucomystax</i> (Gravenhorst)	Ếch cây mép trắng	
18	<i>Rhacophorus nigropalmatus</i> feea Boulenger	Ếch cây chân đen - phê	T
19	<i>Philautus petersi</i> (Boulenger)	Nhái cây Pi - tơ	
20	<i>Philautus banaensis</i> Bourret	Nhái cây Bana	
(5)	Microhylidae	Họ Nhái bầu	
21	<i>Kaloula pulchra pulchra</i>	Ếnh ương thường	
II	SQUAMATA	BỘ CÓ VÁY	
(6)	Gekkonidae	Họ tắc kè	

22	<i>Hemidactylus bowringi</i> (Gray)	Thạch sùng Baorin	
(7)	Agamidae	Họ Nhông	
23	<i>Acanthosaura capra</i> Gunther	Ô rô Capra	
24	<i>Acanthosaura lepidogaster</i> (Cuvier)	Ô rô vẩy	T
25	<i>Calotes versicolor</i> (Daudin)	Nhông xanh	
26	<i>Draco maculatus</i> (Gray)	Các kè bay đốm	
27	<i>Physignathus cocincinus</i> Cuvier	Tò te, Rồng đất	V
(8)	Scincidae	Họ Thằn lằn bóng	
28	<i>Mabuya</i> sp		
29	<i>Saiphos tridigitum</i> Bourret	Thằn lằn Saipho ba ngón	
(9)	Aniliidae	Họ Rắn hai đầu	
30	<i>Cylindrophis rufus</i> (Schlegel)	Rắn tròn cườm	
(10)	Boidae	Họ Trăn	
31	<i>Python molurus</i> Linnaeus	Trăn mốc	V
(11)	Colubridae	Họ rắn nước	
32	<i>Boiga multimaculata</i> (Boie)	Rắn ráo đốm	
33	<i>Enhydris plumbea</i> (Boie)	Rắn bóng sậy	
34	<i>Elaphe radiata</i> (Schlegel)	Rắn sọc dưa	
35	<i>Oligodon cinereus</i> (Gunther)	Rắn khiếm xám	
36	<i>Psammodynastes pulverulentus</i> (Boie)	Rắn hổ đất	
27	<i>Sibinophis chinensis</i> (Gunther)	Rắn rồng Trung Quốc	
38	<i>Sibinophis collaris</i> (Gray)	Rắn rồng cổ	
39	<i>Xenochrophis piscator</i> (Schneider)	Rắn nước	
40	<i>Rhabdophis subminiatus</i> (Schlegel)	Rắn học trò	
41	<i>Ptyas korros</i> (Schneider)	Rắn ráo	T
42	<i>Dendrelaphis formosus</i> (Schlegel)	Rắn roi	
(12)	Elapidae	Họ Rắn hổ	
43	<i>Bungarus candidus</i> (Linnaeus)	Rắn cạp nia	
44	<i>Bungarus fasciatus</i> (Schneider)	Rắn cạp nong	T
45	<i>Naja naja</i> (Linnaeus)	Rắn hổ mang	T
46	<i>Trimeresurus albolabris</i> Gray	Rắn lục mép	
47	<i>Trimeresurus cornutus</i> Smi	Rắn lục sừng	R
48	<i>Trimeresurus stejnegeri</i> Schmidt	Rắn lục đầu vỏ	
III	TESTUDINATA	BỘ RÙA	

(13)	Trionichidae	Họ Baba	
49	<i>Trionyx sinensis</i> (Wiegmann)	Baba sông	
50	<i>Trionyx steindachneri</i> Siebenrock	Baba gai	
(14)	Emydidae	Họ Rùa mốc	
51	<i>Cystoclemmys galbinifrons</i> (Bourret)	Rùa hộp trán vàng	
52	<i>Cuora galbinifrons</i> Bourret	Rùa hộp	V

PHỤ LỤC 4 :

**DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI CÁ
Ở VQG BẠCH MÃ**

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Sách Đỏ VN
I	OSTEOGLOSSIFORMES	BỘ CÁ THẤT LÁT	
(1)	Notopteridae	Họ cá thất lát	
1	<i>Notopterus notopterus</i> (Pallas, 1776)	Cá thất lát	
II	ANGUILLIFORMES	BỘ CÁ CHÌNH	
(2)	Anguillidae	Họ cá chình	
2	<i>Anguilla marmorata</i> Quoy & Gaimard, 1824	Cá chình hoa	R
III	CYPRINIFORMES	BỘ CÁ CHÉP	
(3)	Cyprinidae	Họ cá chép	
3	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	Cá chép	
4	<i>Carassioides cantonensis</i> (Heicke, 1892)	Cá rưng	
5	<i>Carassius auratus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá diếc	
6	<i>Garra fuliginosa</i> Fowler, 1937	Cá sứt môi	
7	<i>G. angulostoma</i> Mai, 1978	Cá mọ giác miệng vuông	
8	<i>Opsariichthys uncirostris</i> Gunther, 1874	Cá cháo	
9	<i>Hemiculter leucisculus</i> Basil, 1855	Cá mương	
10	<i>Rasbora cephalotaenia</i> (Bleeker, 1852)	Cá mại	
11	<i>R. laretiata</i> (Bleeker, 1854)	Cá lòng tong vạch	
12	<i>Chela barroni</i> Fowler, 1934	Cá thiếu mại	
13	<i>Puntius semifasciolatus</i> Gunther, 1874	Cá cần	
14	<i>P. foxi</i> (Fowler, 1937)	Cá hồng nhau	
15	<i>P. simus</i> Smith, 1945	Cá đồng đồng mõm dẹt	
16	<i>Pararhodeus kyphus</i> Mai, 1978	Cá bướm be nhỏ	
17	<i>Microphysogobio giganteus</i> Mai, 1978	Cá đục đánh chấm đại	
18	<i>Microphysogobio vietnamica</i> Mai, 1978	Cá đục đánh	
19	<i>Cyclocheilichthys armatus</i> (Cuvier & Valenciennes, 1840)	Cá cóc	
20	<i>Amblyrhynchichthys truncatus</i> (Bleeker, 1851)	Cá trao tráo	
21	<i>Labeo indramontri</i> Smith, 1945	Cá linh chuối	
22	<i>Osteochilus salsburyi</i> Nichols & Pope, 1927	Cá rầm đất	

23	<i>Spinibarbus nigrodorsalis</i> Oshima, 1926	Cá bớp	
24	<i>S. caldwelli</i> (Nichols 1925)	Cá chấy đất	
25	<i>Varicorhinus ovalis</i> Pellegrin & Chevey, 1936	Cá biên	
26	<i>Onychostoma laticeps</i> Gunther, 1896	Cá sinh	
27	<i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas, 1776)	Cá linh	
28	<i>Esomis metaillicus</i> (Ahl, 1923)	Cá lòng tong sắt	
(4)	Balitoridae	Họ cá bắm đá	
29	<i>Gastromyzon borneensis</i> Gunther, 1874	Cá bắm đá	
30	<i>Micronoemacheilus pulcher</i> Nichols & Pope, 1927	Cá chạch suối	
(5)	Cobitidae	Họ cá chạch	
31	<i>Cobitis taenia</i> Linnaeus, 1758	Cá chạch hoa	
32	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor, 1842)	Cá chạch bùn	
33	<i>Pangio kuhlii</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo gai mắt	
34	<i>Lepidocephalichthys hasselti</i> (Valenciennes, 1846)	Cá heo râu	
IV	SILURIFORMES	BỘ CÁ NHEO	
(6)	Bagnidae	Họ cá lăng	
35	<i>Hemibagrus centralus</i> Mai, 1978	Cá lăng quảng bình	
36	<i>H. taphrophilus</i> Sauvage & Dabry, 1874	Cá ngành rãnh	
37	<i>H. vietnamicus</i> Mai, 1978	Cá huốc	
(7)	Siluridae	Họ cá nheo	
38	<i>Parasilurus asotus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá nheo	
39	<i>P. cochinchinensis</i> (Cuvier & Valenciennes, 1840)	Cá thèo	
(8)	Cranoglanididae	Họ cá ngành	
40	<i>Cranoglanis boudierius</i> (Peter & Buchanan, 1881)	Cá ngành	
(9)	Sisoridae	Họ cá chiên	
41	<i>Bagarius bagarius</i> (Hamilton, 1822)	Cá chiên	
(10)	Clariidae	Họ cá trê	
42	<i>Clarias fuscus</i> (Lacepede, 1803)	Cá trê	
V	SYNBRANCHIFORMES	BỘ LƯƠN	
(11)	Synbranchidae	Họ lươn	
43	<i>Monopterus albus</i> (Zouiew, 1793)	Lươn đồng	
(12)	Mastacembelidae	Họ cá chạch sông	
44	<i>Mastacembelus armatus</i> (Lacepede, 1803)	Cá chạch sông	
VI	PERCIFORMES	BỘ CÁ VƯỢC	

(13)	Cichlidae	Họ cá rô phi	
45	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Cá rô phi	
(14)	Gobiidae	Họ cá bống trắng	
46	<i>Eleotris obscurus</i> (Castelnau, 1873)	Cá bống ao màu tối	
47	<i>Rhinogobius ocellatus</i> (Fowler, 1937)	Cá bống mắt	
48	<i>Chenophorus stamineus</i> (Valenciennes, 1837)	Cá bống hương	
49	<i>Gobius belosso</i> Bleeker, 1854	Cá bống vân đầu	
50	Ctenogobiops crocineus Smith 1959	Cá bống vân mây	
51	<i>Ctenogobius fasciatus</i> Gill, 1858	Cá bống trụ dài	
52	<i>Periophthalmodon schlosseri</i> (Pallas, 1770)	Cá thòi lòi	
(15)	Anabantidae	Họ cá rô đồng	
53	<i>Anabas testudineus</i> (Bloch, 1792)	Cá rô đồng	
(16)	Belontiidae	Họ cá thia	
54	<i>Betta taeniata</i> (Regan, 1910)	Cá thia ta	
55	<i>Macropodus opercularis</i> (Linnaeus, 1758)	Cá đuôi cờ	
(17)	Channidae	Họ cá chuối	
56	<i>Channa striatus</i> (Bloch, 1792)	Cá quả	
57	<i>Ch. gachua</i> (Hamilton, 1822)	Cá chảnh đục	

PHỤ LỤC 5 :

**DANH LỤC THÀNH PHẦN LOÀI CÔN TRÙNG
Ở VQG BẠCH MÃ**

Stt	Tên bộ, họ, giống, loài	Sinh cảnh	Độ quý hiếm	Độ cao (m)
	I. Bộ Blattoptera Brumeister 1929			
	1. Họ Phyllodromiidae Bruner 1865			
1.	<i>Supella supellectilium</i> (Servile)	RR	XX	800
2.	<i>Nauphoeta cinerea</i> (Oliver)	RVS	XX	500-600
3.	<i>Leucophea surinamensis</i> (Linnaeus)	RR	XX	600
4.	<i>Eoblatta notulata</i> (Stal)	RR	X	500-700
	2. Họ Blattidae Stephens 1829			
5.	<i>Periplaneta australasiae</i> (Fabricius)	ĐT, RCB	-	50-300
6.	<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus)	ĐT, RCB	-	50-300
	II. Bộ Coleoptera Linnaeus 1758			
	3. Buprestidae Leach 1815, 1819			
7.	<i>Cetaxantha bicolor</i> Fab.	RR, RVS	XXX	400-500
8.	<i>Chrysochroa fulgidisma</i> SchonheRR	RVS	X	500
9.	<i>Chrysochroa chinensis</i> C and G.	RR, RVS	X	400-500
10.	<i>Chrysochroa edwardsii</i> Hope	RPH	X	300
11.	<i>Stenocera chrysiciodes</i> Castelhau	RPH	X	300-400
12.	<i>Chrysobothris floliocola</i> Web.	RR, RVS	XX	500-600
	4. Carabidae Leach 1815, 1817			
13.	<i>Acupalpus annamensis</i> Bates	RCB	X	400
14.	<i>Acupalpus smaragdulus</i> Fab.	ĐT, RCB	X	50-200
15.	<i>Pardileus sinicus</i> Hope	RVS, RCB	X	300-400
16.	<i>Dioryche clara</i> Budr.	ĐT, RCB	X	50-400
17.	<i>Dischissus mirandus</i> Bates	RR, RCB	X	400-500
18.	<i>Chlaenius abstersus</i> Bates	RCB, RVS	XX	400-500
19.	<i>Chlaenius circumdatus</i> Brulle	ĐT, RVS	X	50-400
20.	<i>Chlaenius naeviger</i> Morawitz	ĐT, RPH	X	50-300
21.	<i>Chlaenius xanthopleuris</i>	ĐT, RCB	X	50-400

22.	<i>Drypta japonica</i> Bates	RVS	X	500
23.	<i>Eucolliuris fuscipennis</i> Chaudoir	RVS, RPH	XX	400-500
24.	<i>Lachnocrepis japonica</i> Bates	RCB, RPH	X	400-500
25.	<i>Ophionea indica</i> (Thunberg)	RPH, RVS	X	400-500
26.	<i>Ophionea ishii</i> Habu	DTT, RPH	X	50-400
27.	<i>Pheropsophus catoei</i> Dejean	RR, RPH	XX	400-600
28.	<i>Platymetopus indochinensis</i> Bates	RPH, RCB	X	400-500
29.	<i>Platymetopus quadrimaculatus</i> Dejean	RPH, RVS	X	500
30.	<i>Simous lucipus</i> Chaudoir	RR, RVS	XXX	400-500
31.	<i>Mimocolliuris chaudoir</i> (Boheman)	RR, RVS	XX	500-600
32.	<i>Catascopus fascialis</i> (Wiedemann)	RVS, RCB	XX	300-500
33.	<i>Diplochila pinodes</i> Andrewer	RR, RCB	XX	500-700
34.	<i>Coleophora biglogiata</i> (Mulsant)	RCB, RPH	XX	800
5. Hq Cerambycidae Leach 1815, 1817				
35.	<i>Anoplophora chinensis</i> (Thunberg)	RR, RPH	X	700-900
36.	<i>Anoplophora wersteegi</i> (Ritsema)	RPH	X	500
37.	<i>Aphrodisium griffithi</i> Hope	DTT	-	50-300
38.	<i>Apomecyna negnecta</i> Pascoe	RPH	X	400
39.	<i>Apriona germari</i> (Hope)	RPH	X	500
40.	<i>Aristobia testudo</i> (Voeti)	RPH	X	400
41.	<i>Aristobia vietnamensis</i> Breuning	RCB	X	800
42.	<i>Batocera rubus</i> (Linnaeus)	RPH, RCB	XX	700-800
43.	<i>Chelidonium argentum</i> (Delmann)	RPH, RCB	X	700
44.	<i>Chlorophorus annularis</i> Linn.	RPH	X	800
45.	<i>Chlorophorus anruleris</i> (Fab.)	RR, RVS	XX	800-900
46.	<i>Diastocera wallichii</i> (Hope)	RPH	XX	500
47.	<i>Dorysthenes granulosus</i> (Thomson)	DTT	XX	50-400
48.	<i>Gnatholea eburifera</i> Thomson	RCB	X	300
49.	<i>Leptura aurisericans</i> Fab.	RCB	X	400
50.	<i>Melananster chinensis</i> Forster	DTT	X	50-200
51.	<i>Minotriammatus nigrosignathus</i> Bren.	RR, RPH	XX	800
52.	<i>Monohamus bimaculatus</i> Gah.	RPH, RCB	X	600
53.	<i>Nadezhdiella cantori</i> (Hope)	RPH, RCB	X	800
54.	<i>Neocerambyx paris</i> Linn.	RVS	X	400

55.	<i>Pachyteria dimidiata</i> Westwood	ĐTT, RPH	X	50-500
56.	<i>Pachyteria fasciata</i> Fab.	ĐTT, RPH	X	50-300
57.	<i>Ropica vietnamensis</i> (Bren.)	RR, RVS	XXX	900-1000
58.	<i>Spenoraia nebulosa</i> Gyl.	RPH, RVS	XX	500-600
59.	<i>Stromatium longicorne</i> Newman	ĐTT, RCB	X	50-300
60.	<i>Xystrocera globosa</i> Olivier	ĐTT, RCB	X	50-400
61.	<i>Xylotrechus quadripes</i> Chevrolat	ĐTT, RPH	X	50-200
6. Họ Chrysomelidae (Leach 1815, 1819)				
62.	<i>Aetheomorpha daklaka</i> Jakoby	RR, RVS	XXX	600-800
63.	<i>Aetheomorpha malayana</i> Lacori	RPH	XX	700
64.	<i>Aetheomorpha sodalis</i> Lab.	RCB	X	500
65.	<i>Aetheomorpha vietnamica</i> Pic.	RR, RVS	XXX	800
66.	<i>Apophyla aerruginesa</i> Hope	RR, RPH	XX	700
67.	<i>Aspidomorpha furcata</i> (Thunberg)	RPH	X	500
68.	<i>Aspidomorpha miliaris</i> Fab.	RCB	X	600
69.	<i>Apophyla flavoriens</i> Fair	RCB, RVS	XX	400
70.	<i>Aulacophora cattigariensis</i> Weise	RR, RPH	X	900-1100
71.	<i>Aulacophora indica</i> Mot.	RPH	X	700
72.	<i>Casida circumdata</i> Jacoby	RCB	X	500
73.	<i>Casida expromta</i> Mot.	RCB	X	600
74.	<i>Casida rati</i> Boh.	RPH	X	500
75.	<i>Chrysoliliceris impera</i> Baly	RCB	X	600
76.	<i>Cleoporus tibialis</i> Lef.	RPH, RCB	X	700-800
77.	<i>Cleoporus balidus</i> Chen	RVS, RCB	X	700-900
78.	<i>Cleoporus varialis</i> Bally	RPH, RCB	X	500-600
79.	<i>Colasposoma auripenne</i> Mot.	RPH	X	500-700
80.	<i>Cryptocyphalus baolacanus</i> Fab.	RVS	XX	700-900
81.	<i>Cryptocyphalus hanungus</i> F.	RCB	X	600
82.	<i>Cryptocyphalus sinensis</i> Fab.	RCB	X	600
83.	<i>Dercetina flavocincta</i> Fab.	RPH	X	500
84.	<i>Emathea punctata</i> Oliv.	ĐTT	X	800
85.	<i>Lema barlieri</i> Fab.	ĐTT, RPH	X	50-400
86.	<i>Lema coroman deliana</i> Fab.	RCB	XX	600
87.	<i>Lema cyacea</i> Lac.	RR, RVS	XXX	800-1200

88.	<i>Lema jansonii</i> Pic	RCB	XX	700
89.	<i>Lema lacertosa</i> Lac.	RPH, RCB	XX	500-800
90.	<i>Lema perplexa</i> Kwaysma	RCB	X	600
91.	<i>Lilioceris impressa</i> (Weize)	RPH	X	800
92.	<i>Monolepta sauteri</i> (Chu)	RCB	X	600
93.	<i>Nisotra orbiculata</i> (Mot.)	RCB	X	600
94.	<i>Nodina parvula</i> Oliv.	RCB	X	500
95.	<i>Oides bipunctata</i> Fab.	RPH	X	800
96.	<i>Oides decempunctata</i> Bill.	RCB	X	600
97.	<i>Oides piceus</i> Nietu	RCB	X	700
98.	<i>Oreina bowringii</i> (Bals)	RVS	X	600
99.	<i>Phyllocaris undulata</i> Linnaeus	RPH	X	500
100.	<i>Platycorinus beauchenei</i> Chen	RPH	X	500
101.	<i>Platycorinus gratus</i> Mot.	RR, RPH	XX	300-900
102.	<i>Platycorinus laosensis</i> Baly	RR, RCB	X	500-1200
103.	<i>Platycorinus mouhoti</i> Mot.	RCB	X	900
104.	<i>Platycorinus peregrinus</i> Fab.	RPH	X	500
105.	<i>Podontia lutea</i> Oliv.	RCB	X	600
106.	<i>Pseudocophor yunnana</i> Chen	RCB	XX	600
107.	<i>Sarga femorata</i> Drury	RPH, RCB	X	700-900
108.	<i>Scelodont subcoslata</i> Jac.	RCB	X	600
109.	<i>Sindiola hospita</i> Chen	RR, RVS	X	800-1200
110.	<i>Thlaspidia lewisii</i> Baly	RPH	X	800
7. Họ Cicindelidae Leach 1815, 1817				
111.	<i>Cicindella sexpunctata</i> Fab.	RPH	X	700
112.	<i>Collyria fuscitarsis</i> Sch - Goebel	RCB, RPH	XX	600
113.	<i>Neocollyris emarginata</i> Lesne	RPH	X	800
8. Họ Cleridae Kirby 1837				
114.	<i>Callimerus siamensis</i> Pic	RPH	X	600
9. Họ Coccinellidae Latreille 1807				
115.	<i>Chilomenes quarimaculata</i> Swartz	RCB, ĐTT	X	50-400
116.	<i>Chilomenes sexmaculata</i> Fab.	RCB, ĐTT	X	50-400
117.	<i>Coccinella repanda</i> Thunberg	RCB, ĐTT	X	50-400
118.	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus	RPH, ĐTT	X	50-500

119.	<i>Coelophora biplogiata</i> (Swariz)	RCB	X	500
120.	<i>Coeleophora bissellata</i> (Mulsant)	RPH	X	400
121.	<i>Epilachna orientalis</i> Dicke	RCB	X	600
122.	<i>Epilachna tokinensis</i> Bielawki	RPH	X	600
123.	<i>Halyzia hauseri</i> Mander	RCB	X	500
124.	<i>Leis axyrdis</i> (Pallas)	RPH	X	600
125.	<i>Leis dimidiata</i> (Fab.)	RR, RPH	X	500-800
126.	<i>Propulaca japonica</i> (Thun.)	RR, RVS	XX	500-800
127.	<i>Synharmonia octomaculata</i> (Fab.)	RCB	X	500
128.	<i>Synonymcha grandis</i> (Thun.)	RPH	XX	600
129.	<i>Verania discolor</i> Fab.	RR, RCB	X	700-900
130.	<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda)	RCB	X	600
10. Họ Curculionidae Leach 1817				
131.	<i>Apotes reolofsi</i> Chevrollet	RCB	X	800
132.	<i>Cosmopolites ordidus</i> (Germ.)	RPH, ĐTT	X	600
133.	<i>Cosmopolites tonkinesis</i> (Germ.)	Pcb	X	800
134.	<i>Cylas formicarius</i> Fab.	RCB	X	600
135.	<i>Cryptotrachelus longimanus</i> Fab.	RCB	X	700
136.	<i>Echinocnemus squameus</i> Billberg	RR	XX	800
137.	<i>Epiosmus arrogaus</i> Boh	RPH, RVS	XXX	900
138.	<i>Hypomeces squamosus</i> Fab.	RCB, ĐTT	X	50-700
139.	<i>Myloccerinus vossi</i> Vosf.	RPH, RCB	X	500-700
140.	<i>Odoiporus longicoilis</i> Olivier	RPH	X	500
141.	<i>Xanthochelus superciliosus</i> Gyllenhal	RR	XX	800
11. Họ Dytiscidae Leach 1815, 1817				
142.	<i>Copelatus tenebrosus</i> Regimbert	SSH	XX	50-200
143.	<i>Cybester orientalis</i> Geschwendiner	SSH	X	50-200
144.	<i>Cybester sugilatus</i> Erichson	SSH	X	50-500
145.	<i>Hyphydrus pulchellus</i> Clark	SSH	X	50-400
12. Họ Elaterridae Leach 1815, 1817				
146.	<i>Agomischeus sulsicolis</i> Candeze	RR, RVS	XX	400-800
147.	<i>Agrypnus fulsiformes</i> Candeze	RPH	X	500-600
148.	<i>Agrypnus punctatus</i> Drury	RVS	X	500
149.	<i>Campsosternum auratus</i> Drury	RVS	X	600

150.	<i>Dirchironotus ocnatus</i> Banner	RPH	XX	400
151.	<i>Elater hypogastricus</i> Candeze	RR	X	900
152.	<i>Platynychus psuper</i> Candeze	RPH	X	500
13. Hq Endomychidae Samouella 1819				
153.	<i>Ancyclopus melanocephalus</i> Oliv.	RCB, RPH	XX	500
154.	<i>Saula fusciconis</i> Fairmaire	RCB	X	600
14. Hq Lampyridae Leach 1817				
155.	<i>Lampyris noctiluca</i> (Linn.)	RCB, RVS	XX	500-800
156.	<i>Lucidota fenestralis</i> (Melsheimer)	RVS	XX	600
157.	<i>Lucidota cruciata</i> Motschulsky	RR, RPH	XX	900-1200
158.	<i>Lucidota lateralis</i> Mats.	RCB	X	500
15. Hq Lucanidae (Leach 1815, 1817)				
159.	<i>Eurytrachellus platymelus</i> Saunder	RR, RPH	XX	800-1100
160.	<i>Ceruchus chrysomelinus</i> (Hochenwarth)	RR, RVS	X	800-900
161.	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus)	RR, RVS	X	800-900
162.	<i>Lucanus maculifemoratus dybowskyi</i> Linnaeus	RPH, RCB	XX	400-700
163.	<i>Platycerus caprea</i> (De Geer)	RR	XX	1200
164.	<i>Lucanus maculifemoratus</i> Mot.	RPH	X	500
165.	<i>Macrodercas rubrofemoratus</i> (Vollen.)	RCB	X	400
166.	<i>Prismognathus subaeneus</i> Mot.	RCB	X	500
167.	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus)	RCB	X	400
168.	<i>Trichogomphus martabani</i> Linnaeus	RCB	X	400
169.	<i>Xylotrupes gideon lamarchus</i> Mot	RR	XX	900
16. Hq Meloidae Thomson 1859				
170.	<i>Epicauda baleni</i> Hang	RCB	X	300
171.	<i>Epicauda gorhami</i> Mar.	DTT, RCB	X	50-300
172.	<i>Mylabris cichorii</i> Linnaeus	DTT, RCB	X	50-400
173.	<i>Mylabris phalerata</i> Dallas	DTT, RCB	X	50-400
17. Hq Scarabaeidae Latreille 1802				
174.	<i>Adoretus compressus</i> (Weber)	RPH, RCB	X	400-500
175.	<i>Adoretus epiplonralis</i> ARRow	RPH	X	500
176.	<i>Anomala antyqua</i> Hope	RCB	X	400
177.	<i>Anomala cuprea</i> Hope	RVS	X	700
178.	<i>Anomala hoabinhensis</i> Bolth.	DTT, RCB	X	50-400

179.	<i>Anomala virida</i> ARRow	ĐTT, RCB	X	50-400
180.	<i>Aphodius javanus</i> Schm.	RVS	XX	500
181.	<i>Aphodius marginotus</i> Fab.	RCB	X	400
182.	<i>Aphodius utostignus</i> Hos.	RCB	X	500
183.	<i>Catharsius molossus</i> Linnaeus	RR	XX	800
184.	<i>Copris sinicus</i> Hope	RCB	X	700
185.	<i>Gymnoleurus produstus</i> Sharp	RVS	X	400
186.	<i>Helicopris bucephalus</i> Brenske	RCB	X	400
187.	<i>Holotrichia chinensis</i> Hope	RPH	X	400
188.	<i>Holotrichia lata</i> Brenske	RCB	X	500
189.	<i>Lepidiota bimaculata</i> Fab.	RPH	X	400
190.	<i>Onthophagus luratus</i> Weber	RVS	XX	700
191.	<i>Oryctes rhinoceros</i> Linnaeus	RVS	X	500
192.	<i>Physemus tonkineus</i> Krantze	RVS	X	500
193.	<i>Pleurophorus tonkinensis</i> Balthasar	RCB	X	400
194.	<i>Popillia feae</i> Krantze	RCB	X	400
195.	<i>Rhyssenus malaisiacus</i> Lansb.	RVS	X	500
196.	<i>Rhyssenus tonkineus</i> Balthasar	RVS	X	600
197.	<i>Saprosites japonicus</i> Waterhouse	RCB	X	400
198.	<i>Saprosites tonkinensis</i> Balthasar	RVS	X	500
199.	<i>Sybacodes complicitus</i> Forsh	RCB	X	500
200.	<i>Xylotrupes gibbeon</i> Linnaeus	RCB	X	500
18. Họ Scolytidae (Latreille 1907)				
201.	<i>Coccotypes carpophagus</i> Horn	RVS	X	500
202.	<i>Peridryocetes minutissimus</i> Schedi	RR	X	800
203.	<i>Polygraphus vietnamensis</i> Scheldi	RPH	X	700
19. Họ Tenebrionodae (Leach 1815, 1817)				
204.	<i>Caedius orientalis</i> Fairmaire	RCB	X	400
205.	<i>Gonocephalum deprassum</i> Fab.	RVS	X	600
206.	<i>Leichenium canaculinatum</i> Fab.	RCB	X	400
III. BỘ DERMAPTERA LEACH 1815				
20. Họ Labiduridae Verhoeff 1902				
207.	<i>Anisolabis annulipes</i> Lucas	ĐTT, RCB	X	50-400
21. Họ Chelisochidae Burmeister 1907				

208.	<i>Chilisoches morio</i> (Fab.)	RVS	X	400
	22. Họ Pygidicranidae Verhoeff 1902			
209.	<i>Displatys gerstaekeri</i> Dohn	RR	X	800
	IV. BỘ DIPTERA LINNAEUS 1758			
	23. Họ Asilidae (Leach 1815, 1819)			
210.	<i>Asilus barbatus</i> Fab.	ĐTT	X	50
211.	<i>Eutolmus brevistylis</i> Coquillet	RVS	X	500
	24. Họ Calliphoridae Brauer 1889			
212.	<i>Chrysomya megacephala</i> (Fab.)	ĐTT, RVS	X	50-400
213.	<i>Chrysomya micropogon</i> Bigot	ĐTT, RVS	X	500
214.	<i>Hemipyrellia liguRRiensis</i> (Wied.)	RCB	X	600
215.	<i>Hypopygiopsis violacera</i> (Macg.)	RCB	X	500
216.	<i>Lucilia sericata</i> (Meig.)	ĐTT	X	50-400
217.	<i>Lucilia caesar</i> Wied	ĐTT	X	50-200
	25. Ceratopogonidae Malloch 1817			
218.	<i>Pterobossa latipes</i> Edwards	RVS, ĐTT	X	500
219.	<i>Leptoconops americanus</i> Carter	RVS, ĐTT	X	50-400
	26. Họ Chironomidae Rondani 1841			
220.	<i>Chironomus annularius</i> Kioff	SSH	X	50
221.	<i>Chironomus heterodotatus</i> Kioff	SSH	X	50-200
222.	<i>Chironomus oryzae</i> Hudson	SSH	X	50-100
223.	<i>Chironomus longipes</i> Staeger	SSH	X	50-200
224.	<i>Polypodium laetum</i> Meigen	SSH	X	50-100
225.	<i>Sergentia coracina</i> Zetterstedt	SSH	X	50-200
226.	<i>Tanytarsus gracilentus</i> Holmg.	SSH	X	50-200
	27. Họ Culicidae Stephens 1829			
227.	<i>Aedes aegypti</i> Meigen	ĐTT, RVS	X	50-300
228.	<i>Aedes albopictus</i> (Skuse)	ĐTT, RCB		50-300
229.	<i>Anopheles aconitus</i> Doenitz	RR, RVS	X	500-700
230.	<i>Anopheles anularis</i> Vanderwulp	RR, RVS	X	500
231.	<i>Anopheles barbumbrous</i> Strickland	RVS, RCB	X	400
232.	<i>Anopheles crawfordi</i> Reid	RCB	X	400
233.	<i>Anopheles jeyporiensis</i> James	RVS, RCB	X	600
234.	<i>Anopheles maculatus</i> Theobald	RVS, RCB	X	100-500

235.	<i>Anopheles minimus</i> Theobald	RCB	X	500
236.	<i>Anopheles nivipes</i> (Theobald)	RCB	X	600
237.	<i>Anopheles philippinensis</i> Ludlow	RCB	X	500
238.	<i>Anopheles sinensis</i> Wiedeman	RCB, ĐTT	X	50-400
239.	<i>Anopheles splendidus</i> Koidzumi	RCB	X	300
240.	<i>Anopheles tessellatus</i> Theobald	RCB, ĐTT	X	50-500
241.	<i>Anopheles vagus</i> Doenitz	RCB	X	500
242.	<i>Culex gelidus</i> Theobald	ĐTT, RCB	X	50-400
243.	<i>Culex fatigans</i> Wied.	ĐTT, RCB	X	50-400
244.	<i>Culex tritaeniorhynchus</i> Giles	ĐTT, RCB	X	50-400
245.	<i>Culex nigropunctatus</i> Edward	ĐTT, RCB	X	50-300
246.	<i>Culex sinensis</i> Theobald	ĐTT, RCB	X	50-300
247.	<i>Mansonia annulata</i> Leicester	RVS, ĐTT	X	50-300
248.	<i>Mansonia bonnae</i> Edwards	RCB, ĐTT	X	50-300
249.	<i>Mansonia idiana</i> Edwards	ĐTT, RVS	X	50-300
250.	<i>Mansonia uniformis</i> (Theobald)	ĐTT, RCB	X	50-300
28. Họ Muscidae Leach 1815				
251.	<i>Musca domestica vicina</i> Macquart	ĐTT, RVS	X	50-300
252.	<i>Musca stabulans</i> (Fallen)	RVS	X	400
253.	<i>Musca ventrosa</i> Wd.	RCB	X	300
29. Họ Simuliidae Rondani 1856				
254.	<i>Simulium meridionale</i> Riley	SSH	X	500
255.	<i>Prosimulium fulvum</i> (Coq.)	SSH	X	800
30. Họ Syrphidae (Leach 1815, 1819)				
256.	<i>Megaspis chrysopygus</i> Wied.	RCB	X	200-300
257.	<i>Megaspis zonatus</i> Fab.	RCB	X	200-400
258.	<i>Sphaerophorta indiana</i> Bigot	RPH	X	500
31. Họ Tabanidae Leach 1819				
259.	<i>Chrysops coloradensis</i> Bigot	RVS	X	500
260.	<i>Chrysops dispar</i> Fab.	ĐTT	X	50-200
261.	<i>Tabanus nigrovittatus</i> Macq.	RVS	X	500
262.	<i>Tabanus fumifer</i> Walker	RCB	X	400
32. Họ Trypetidae Loew 1862				
263.	<i>Batrocera corecta</i> (Bezzi)	ĐTT	X	50-200

264.	<i>Batrocera carambolae</i> (Drew & Hancock)	ĐTT	X	50-200
265.	<i>Strumeta ferruginea dorsalis</i> Hendel	ĐTT	X	50-200
266.	<i>Tetradacus citri</i> Chen	ĐTT	X	50-200
267.	<i>Chaetodacus curcubitae</i> Coq.	ĐTT	X	50-200
	V. BỘ EPHEMERIDA LECH 1817		X	
	33. Baetidae Klapalek 1909			
268.	<i>Baetis postitatus</i> (Say)	SSH	X	50-200
	34. Họ Ephemeridae Klapalek 1909			
269.	<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus	SSH	X	50-100
	35. Họ Polymitarcidae Klapalek 1909			
270.	<i>Polymitarcys virgo</i> (Oliver)	SSH	X	50-200
271.	<i>Camprosus</i> sp,	SSH	X	50-200
	36. Potamanthidae Klapalek 1909			
272.	<i>Potamanthodes</i> sp,	SSH	X	50-200
	VI. BỘ HEMIPTERA LATREILLE 1810			
	37. Họ Belostomidae (Leach 1815)			
273.	<i>Lethocerus indicus</i> Lep-Seri	ĐTT, SSH	XX	50-300
274.	<i>Spherodema custicum</i> Fab.	ĐTT	X	50
	38. Họ Coreidae Leach 1815			
275.	<i>Acanthocoris scabrator</i> Fab.	ĐTT	X	50
276.	<i>Clavigralla horrens</i> Dohm.	RVS, RCB	X	500
277.	<i>Clavigralla scutellaris</i> Westwood	ĐTT, RCB	X	50-400
278.	<i>Cletus punctiger</i> Dallas	ĐTT, RCB	X	50-400
279.	<i>Cletus trigonus</i> Thunberg	ĐTT, RCB	X	50-400
280.	<i>Homocercerus puctum</i> Dall.	ĐTT	X	50-100
281.	<i>Leptocoris acuta</i> Thunberg.	ĐTT, RCB	X	50-400
282.	<i>Leptocoris varicornis</i> Fabricius	ĐTT, RCB	X	50-400
283.	<i>Mictis tenbrossa</i> Fab.	ĐTT	X	50
284.	<i>Riptortus linearis</i> Fab.	ĐTT	X	50-100
285.	<i>Riptortus pedidestris</i> Fab.	ĐTT	X	50-100
	39. Họ Gerridae (Leach 1815)			
286.	<i>Cylindrostethus scrutator</i> Kirk	SSH, RCB	X	50-200
287.	<i>Geris paludum</i> Fab.	SSH	XX	50-100
288.	<i>Geris thoracicus</i> (Palisot)	SSH	XX	50-100

	40. Hq Lygaeidae (Schiller 1829)			
289.	<i>Geocoris tricolor</i> Fab.	RR	X	800
290.	<i>Lygaeus hospes</i> Fab.	RCB	X	700
291.	<i>Ischnodermus saccharivorus</i> Okajima	ØTT, RCB	X	900
292.	<i>Paradiæuchess pallipes</i> Distant	ØTT, RCB	XX	700
	41. Hq Miricidae Hahn 1831			
293.	<i>Cyrtorhinus mundulus</i> Bred.	RCB	XX	600
294.	<i>Helopeltis theivora</i> Westwood.	RVS, RCB	X	400-500
295.	<i>Hyalopeplus spionus</i> Distant	RCB	X	500
296.	<i>Lygus pratensis</i> (Linnaeus)	RCB, ØTT	X	50-400
297.	<i>Lygus oryzae</i> Matsumura	ØTT	X	50-100
298.	<i>Adelphocoris rapidus</i> (Say)	RCB, RVS	X	500-600
	42. Hq Naucoridae (Fallen 1814)			
299.	<i>Pelocoris fermoratus</i> (Palisot)	SSH	X	100
	43. Hq Nepidae (Latreille 1802)			
300.	<i>Laccotrephes ruber</i> Fab.	SSH	X	100
301.	<i>Ranatra americana</i> Montadon	SSH	X	100
	44. Hq Noctonectidae (Leach 1815)			
302.	<i>Notonecta insulata</i> Kirby	SSH	X	50-100
303.	<i>Notonecta undulata</i> Say	SSH	X	50-100
	45. Hq Pentatomidae (Leach 1817)			
304.	<i>Aspongopus fuscus</i> Westwood	ØTT, RCB	X	50-200
305.	<i>Audinella spinidens</i> Fab.	ØTT	X	50-100
306.	<i>Cappaea taprobanensis</i> Dallas	RCB	XX	50-200
307.	<i>Dalpada oculata</i> Fab.	RCB, RPH		50-400
308.	<i>Eysarcoris guttiger</i> Thunberg	RVS, RCB	XX	400-500
309.	<i>Menida histrio</i> Fab.	RVS, RCB	XX	400-500
310.	<i>Nezara viridula smaragdula</i> Fab.	RCB, ØTT	X	50-400
311.	<i>Piezodorus rubroasciatus</i> Fab.	ØTT	X	50-100
312.	<i>Rhynchoris humeralis</i> Thunberg	RVS, rsb	X	400-500
313.	<i>Scotinophora lurida</i> Burmeister	ØTT	X	50-400
314.	<i>Tessaratomya papillosa</i> Drury	RCB, ØTT	X	50-400
315.	<i>Zicrona caerulea</i> Linnaeus	ØTT	X	50-100
	46. Hq Pyrrhocoridae Fleber 1861			

316.	<i>Antilochus coqueberti</i> Fab.	RCB	X	500
317.	<i>Dysdercus cingulatus</i> Fab.	RCB	X	500
318.	<i>Physopelta schlanbuschii</i> Fab.	RPH	X	400
47. Họ Reduviidae (Latreille 1807)				
319.	<i>Coranus fuscipennis</i> Reuter	RR, RCB	X	400-800
320.	<i>Cosmoletes picticeps</i> Stall	RPH	X	400
321.	<i>Ectrychotes abbreviatus</i> Reuter	RCB	XX	500
322.	<i>Ectrychotes crudelis</i> Fab.	ĐTT, RPH	X	50-400
323.	<i>Harpator costatis</i> Stal	ĐTT	X	50-200
324.	<i>Harpator plagiatus</i> Burmeister	ĐTT, RCB	X	50-400
325.	<i>Harpator tricolor</i> Reuter	RR, RCB	X	600-900
326.	<i>Reduvius personatus</i> (Linnaeus)	RCB	XX	500
327.	<i>Rasachus bigutatus</i> (Say)	RVS	XX	400
328.	<i>Sycanus croceovittatus</i> Dohm.	RR, RCB	X	900
329.	<i>Sycanus reclinatus</i> Dohm.	RCB	X	800
330.	<i>Valentia apitata</i> Vuill	RCB	X	700
48. Họ Tingidae (Laporte 1832)				
331.	<i>Stephanitis ambigua</i> Horvath	ĐTT	X	50-200
332.	<i>Stephanitis typicus</i> Dist.	RCB	X	500
VII. BỘ HOMOPTERA LEACH 1815				
49. Họ Aleurodidae Westwood 1840				
333.	<i>Dialeurodes citri</i> Ashm.	RCB, ĐTT	X	50-500
334.	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> Quaintance	RCB	XX	400
50. Họ Aphididae (Buckton 1881)				
335.	<i>Aphis gossypii</i> Glover	ĐTT	X	50-200
336.	<i>Aphis citricidus</i> Kirkaldy	ĐTT, RCB	X	50-200
337.	<i>Myzus persicae</i> Sulzer	ĐTT	X	50-100
51. Họ Chermidae (Fallen 1814)				
338.	<i>Diapharina citri</i> Kuw.	RCB, ĐTT	X	50-400
339.	<i>Anomoneura mori</i> Schwars	RVS, RCB	X	200-400
52. Họ Cicadellidae (Latreille 1802)				
340.	<i>Chlorita flavescens</i> Fab.	RCB, RVS	X	400-500
341.	<i>Empoasca subrufa</i> Melichar.	RCB, ĐTT	X	50-400
342.	<i>Cicadella spectra</i> Distant	ĐTT	X	50-100

343.	<i>Deltocephalus dorsalis</i> Motsch	RCB, ĐTT	X	50-500
	53. Họ Cicadidae (Latreille 1802)			
344.	<i>Cryptotympana japonica</i> Kate	RCB, ĐTT	X	50-400
345.	<i>Gaeana maculata</i> Drury	RR, RCB	X	700-900
346.	<i>Graptosaltria colorata</i> (Stall)	RVS	XX	500
347.	<i>Huechys sanguinea</i> (Degeer)	RCB, ĐTT	X	50-600
348.	<i>Platypleura hilpa</i> Walker	RR, RCB	X	500-1000
349.	<i>Tosema melanoptera</i> White	RCB	X	500
	54. Họ Coccidae Stephens 1829			
350.	<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus	RCB, RVS	XX	500-700
351.	<i>Ceroplastes ceriferus</i> Anderson	RR, RCB	XX	500-900
352.	<i>Saissetia oleae</i> (Bernard)	RR, RVS	XX	800-1000
	55. Họ Delphacidae Spinola 1839			
353.	<i>Delphacodes striatella</i> Fall.	RCB	X	400
354.	<i>Nilaparvata lugens</i> (Stal)	ĐTT	-	50-100
355.	<i>Sogata furcifera</i> Horvath.	ĐTT	-	50-100
	56. Họ Diaspididae Maskell 1873			
356.	<i>Chrysomphalus ficus</i> Ashm.	RVS	X	400
357.	<i>Aonidiella aurantii</i> Mask.	RCB	X	500
358.	<i>Parlatoria zizyphus</i> Lucas	ĐTT	X	50-100
	57. Họ Flatidae Spinola 1839			
359.	<i>Salurnis marginellus</i> Guer	RCB, ĐTT	X	50-400
	58. Họ Fulgoridae Latreille 1807			
360.	<i>Atracis emersoniana</i> Walker	RCB	X	400
361.	<i>Fulgora candelaria</i> Linnaeus	RVS	XX	500
362.	<i>Fulgora viridirotris</i> Westwood	RCB	X	600
363.	<i>Pulata rostrata</i> Melich	RCB	X	400
364.	<i>Salurnis marginellus</i> Guerin	RCB	X	500
	59. Họ Margarodidae MoRRision 1927			
365.	<i>Icerya purchasi</i> Mask	ĐTT	X	50-100
	60. Họ Pseudococcidae (Heymons 1915)			
366.	<i>Pseudococcus citri</i> Risso	ĐTT	X	50-200
367.	<i>Pseudococcus brevipes</i> Cockerell	RCB, ĐTT	X	50-300
	VIII. BỘ HYMENOPTERA LINNAEUS 1758			

	61. Họ Apidae Samouella 1819			
368.	<i>Amegilla zonata</i> Linnaeus	RCB, ĐTT	X	50-200
369.	<i>Apis cerana</i> Fab.	RCB, ĐTT	X	50-400
370.	<i>Apis indica</i> Fab.	RCB, ĐTT	X	50-400
371.	<i>Micrapis flora</i> Fab.	RR, RCB	X	50-400
372.	<i>Pareyasps abdominalis</i> Dallas	RCB	XX	500
373.	<i>Xylocopora collaris</i> Lepeletier	RPH	X	500
374.	<i>Xylocopa phalothorax</i> Lepeletier	RPH	X	600
375.	<i>Xylocopa verticalis</i> Lepeletier	RPH	X	600
	62. Họ Braconidae Kirby 1837			
376.	<i>Bracon chinensis</i> Szepligoti	RCB	X	400
377.	<i>Bracon zepinensis</i> Szepligoti	RCB	XX	400
	63. Họ Chrysididae Dahlbom 1854			
378.	<i>Chrysis angustata</i> Mocrary	RCB, ĐTT	X	50-400
379.	<i>Chrysis fuscipennis</i> Brulle	RCB, ĐTT	X	50-400
380.	<i>Chrysis obscura</i> Smith	RCB, ĐTT	X	50-400
381.	<i>Stilbum cyanurum</i> Forst	RCB, ĐTT	X	50-400
	64. Họ Eumenidae Westwood 1840			
382.	<i>Eumenes arculata</i> Fab.	RCB	X	500
383.	<i>Eumenes petiolata</i> Fab.	RCB	X	500
	65. Họ Eupelmidae Walker, 1883			
384.	<i>Anastatus dentatus</i> Narayanan	RPH	X	600
	66. Họ Formicidae Stephens 1829			
385.	<i>Botroponera rufipes</i> Ferdon	RCB, ĐTT	X	100-300
386.	<i>Camponotus nigripes</i> Smith	RCB, ĐTT	X	100-300
387.	<i>Formica fusca</i> Linnaeus	RCB, ĐTT	X	100-300
388.	<i>Formica rufa</i> Linnaeus	RPH, ĐTT	X	<300
389.	<i>Lasius niger</i> Linnaeus	RPH, ĐTT	X	<200
390.	<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus)	RCB, ĐTT	X	100-300
391.	<i>Oecophylla smaragdina</i> Fab.	RCB, RPH	X	300-500
	67. Họ Megachilidae Kirby 1837			
392.	<i>Heriades sauteri</i> Cockerell	RR	X	500-700
393.	<i>Lithurgus atratus</i> Smith	RR	X	500-700
394.	<i>Megachile bicolor</i> Fab.	RCB	X	200-400

395.	<i>Megachile disjunctiformis</i> Cockerell	RCB	X	200-400
396.	<i>Megachile monticola</i> Smith	ĐTT	X	<200
68. Họ Mutillidae Stephens 1829				
397.	<i>Mutilla remota</i> Cramer	RPH	X	300-400
69. Họ Pompilidae Leach 1815, 1817				
398.	<i>Pseudagenia alaris</i> Gam.	RPH	X	300-400
399.	<i>Pseudagenia bipennis</i> (Saussure)	RCB	X	300-400
400.	<i>Solius caeruleopenis</i> (Saussure)	RPH	X	300-500
70. Họ Scoliidae Westwood 1840				
401.	<i>Scolia bilunata</i> Saussure	RCB	XX	300-400
71. Họ Sphecidae Comstock 1895				
402.	<i>Ammophula atripes</i> Smith	RPH	X	300-500
403.	<i>Larra fuscipennis</i> Gam.	ĐTT	X	<200
404.	<i>Sceliphron diforme</i> Smith	ĐTT, RCB	X	<300
405.	<i>Sceliphron madrapatanum</i> (Fab.)	ĐTT, RPH	X	<300
406.	<i>Sceliphron violaceum</i> Bingham	RCB	X	300-400
407.	<i>Sphex lobatus</i> Fab.	ĐTT	X	<200
408.	<i>Sphex splendidus</i> Kohl	ĐTT	X	<200
72. Họ Vespidae Stephens 1829				
409.	<i>Icaria aristocratica</i> Saussure	RCB	X	300-400
410.	<i>Icaria guttatipennis</i> Saussure	RPH	X	300-400
411.	<i>Polites adustus</i> Bingham	RCB	X	300
412.	<i>Polites hebraeus</i> Sauussure	RR	XX	500-700
413.	<i>Polybia indica</i> Saussure	RCB	X	300-400
414.	<i>Polybia orientalis</i> Saussure	RPH	X	400-500
415.	<i>Vespa cincta</i> Fab.	RPH	X	300-500
416.	<i>Vespa structor</i> Smith	RCB	XX	300-400
417.	<i>Vespa velutina</i> Lepeletier	RCB	XX	300-400
418.	<i>Vespa vivax</i> Smith	ĐTT, RPH	X	<300
73. Trichogrammatidae Walker 1871				
419.	<i>Trichogramma dendrolimi</i> Matsumura	ĐTT, RCB	X	<300
420.	<i>Trichogramma japonicum</i> Ashmead	ĐTT, RCB	X	<300
IX. BỘ ISOPTERA (BRULLE 1832)				
74. Họ Kalotermitidae Banks 1920				

421.	<i>Cryptotermes domesticus</i> Haviland	ĐTT	X	<200
422.	<i>Glyptotermes fuscus</i> Oshima	RCB, RR	X	300-700
75. Họ Rhinotermitidae Light 1921				
423.	<i>Coptotermes ceylonicus</i> Holmg.	RVS, RR	XX	500-700
424.	<i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki	RCB, RR	X	300-500
425.	<i>Coptotermes travians</i> Haviland	RR	XX	600
426.	<i>Reticulitermes chinensis</i> Snyder	RCB	X	300-400
427.	<i>Reticulitermes magdlenae</i> Silvestri	RR	X	600
428.	<i>Reticulitermes microcephalus</i> Nguyen	RCB	X	300-400
429.	<i>Shehedorhinotermes magnus</i> Tsai et Chen	RCB	X	300-400
430.	<i>Shehedorhinotermes malaccensis</i> Holmg.	RCB	X	300-400
431.	<i>Shehedorhinotermes sarawaki</i> Holmg.	RCB	X	300-400
432.	<i>Shehedorhinotermes tarakensis</i> Oshima	RCB	X	300-400
76. Họ Termitidae Light 1921				
433.	<i>Globitermes sulphureus</i> Haviland	RCB, RR	X	300-600
434.	<i>Hypotermes obscuriceps</i> Wasmann	RCB	X	300-400
435.	<i>Macrotermes annandalei</i> Silvestri	RR, RCB	XX	400-600
436.	<i>Macrotermes barbaneyi</i> Light	RR, RCB	XX	400-600
437.	<i>Microcerotermes burmanicus</i> Holmg.	RR	X	600-700
438.	<i>Microtermes dimorphus</i> Tsai et Chen	RCB	X	300-400
439.	<i>Microtermes incertoides</i> Holmg.	RCB	X	<400
440.	<i>Nasutitermes bulbiceps</i> Holmg.	RCB	X	<300
441.	<i>Nasutitermes gardneri</i> Snyder	RCB	X	<300
442.	<i>Nasutitermes perpavus</i> Ahmad	RCB	X	<300
443.	<i>Odontotermes angustignathus</i> Tsai et Chen	RVS, RCB	X	<500
444.	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	RVS, RCB	X	<500
445.	<i>Odontotermes graveri</i> Silvestri	RVS	X	400
446.	<i>Odontotermes hananensis</i> Light	RCB	X	<300
447.	<i>Odontotermes horni</i> Wassman	RCB	X	<300
448.	<i>Odontotermes latigula</i> Snyder	RCB	X	<300
449.	<i>Odontotermes yunnanensis</i> Light	RCB	X	<300
450.	<i>Speculitermes donhanensis</i> Nguyen	RCB, ĐTT	X	<200
451.	<i>Trinervitermes indicus</i> Snyder	RCB	X	300-400
X. BỘ LEPIDOPTERA LINNAEUS 1758				

	77. Họ Amathusiidae Kollar 1850			
452.	<i>Amathusia phidippus</i> (Linn.)	RCB	X	<500
453.	<i>Amathuxidia amythaon</i> Doubleday	RR, RCB	XX	400-600
454.	<i>Anisynta cynone</i> (Hewitson)	RCB	X	<400
455.	<i>Discophora sondaica</i> Boisduval	RCB	XX	<400
456.	<i>Faunis eumeus</i> Drury	RPH	X	400-500
457.	<i>Stichophtalma louisa</i> Wood - Mason	RR, RPH	X	400-600
458.	<i>Zeuxidia amethystus</i> Butler	RCB	X	400-500
459.	<i>Thauriamantis diores</i> Westwood	RR	XX	500-600
460.	<i>Thauria doubledayi</i> Westwood	RR	XX	500-600
	78. Họ Arctidae Kirby 1892			
461.	<i>Argina cribraria</i> Clark	RCB	XX	300-400
462.	<i>Asota egensindica</i> Ford	RPH	X	300-400
463.	<i>Cretonotus gangis</i> Linnaeus	RCB	X	<300
464.	<i>Mitochrista gratiosa</i> Deless	RCB	X	<400
465.	<i>Nyctemera laticinia</i> Cramer	RCB, ĐTT	X	<400
466.	<i>Utetheisa pulchella tenuella</i> Seitz	ĐTT	X	<200
	79. Họ Cossidae Walker 1855			
467.	<i>Zeuzera coffea</i> Zetner	ĐTT	X	<300
	80. Họ Danaidae Hampson 1918			
468.	<i>Danaïs aglea</i> (Cramer)	RR	XX	600-700
469.	<i>Danaïs chrysippus</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500
470.	<i>Danaïs genutia</i> Cramer	RCB, RVS	X	400-500
471.	<i>Danaïs melaneus</i> (Cramer)	RCB	X	300-400
472.	<i>Danaïs melanippus</i> (Linnaeus)	RCB	X	300-400
473.	<i>Danaïs melissa</i> (Cramer)	RCB	X	300-400
474.	<i>Danaïs plexippus</i> (Linnaeus)	ĐTT, RCB	X	<400
475.	<i>Danaïs tytia</i> (Gray)	RPH	X	400
476.	<i>Danaïs similis</i> Linnaeus	RCB	X	300-400
477.	<i>Euploea core</i> (Cramer)	RCB	X	300-400
478.	<i>Euploea diocletiana</i> (Fab.)	RCB	X	300-400
479.	<i>Euploea haRRisi</i> Felder	RCB	X	300-400
480.	<i>Euploea mulciber</i> Cramer	RR, RCB	XX	500-700
481.	<i>Euploea tulliolus</i> Fab.	RVS	XX	300-400

482.	<i>Ideopsis similis</i> Linnaeus	ĐTT, RCB	X	<400
483.	<i>Ideopsis vulgaris</i> Butler	ĐTT, RCB	X	<400
484.	<i>Parantica aglea</i> Stoll	RCB	XX	300-400
485.	<i>Parantica melaneus</i> Cramer	RCB	X	300-400
486.	<i>Parantica sita</i> Stoll	RCB, RVS	XX	300-500
487.	<i>Tirumala septentrionis</i> Butler	RCB, RVS	X	300-400
81. Họ Euleidae Comstock 1895				
488.	<i>Cania bilinea</i> Walker	ĐTT	X	<200
489.	<i>Parasa lepida</i> (Cramer)	RPH	X	300-500
82. Họ Gelechiidae Stainton 1854				
490.	<i>Brachmia trianuella</i> H.	ĐTT	X	<200
491.	<i>Pectinophora gossypiella</i> Saunder	RPH	X	300-400
83. Họ Geometridae Stephens 1829				
492.	<i>Agathia lycaenaria</i> Koller	RCB	XX	400-500
493.	<i>Biston suppressarius</i> Guen	RCB	X	400-500
494.	<i>Kranada semihyalinata</i> Moore	RPH	X	300-500
495.	<i>Obeidia tigrata</i> Gueence	ĐTT	X	<200
84. Họ Hesperidae Leach 1815, 1819				
496.	<i>Ampittia dioscorides</i> (Fab.)	RCB	X	300-400
497.	<i>Astictopterus jama</i> C & R Felder	RCB	X	300-400
498.	<i>Astychus augias</i> (Linnaeus)	RCB	X	300-400
499.	<i>Astychus pythias</i> (Mabille)	RPH	XX	400-500
500.	<i>Bibasis jaina</i> Moore	RCB	X	300-400
501.	<i>Bibasis etelka</i> Hewitson	RPH	X	400-500
502.	<i>Capila hainana</i> Crowley	RCB	X	300-400
503.	<i>Choaspes planteni</i> Staugiger	RCB	X	300-400
504.	<i>Halpe porus</i> Mabille	RR	XX	500-700
505.	<i>Hasora chromus</i> Cramer	RPH	X	400-500
506.	<i>Hasora schoenherr</i> Latreille	RPH	X	400-500
507.	<i>Hasora taminatus</i> Hubner	RPH	X	300-500
508.	<i>Hasora vitata</i> Butler	RPH	X	300-5000
509.	<i>Hyarotis adrastus</i> Stoll	RCB	X	300-400
510.	<i>Iambris salsala</i> Moore	RCB	X	400-500
511.	<i>Koruthailalos rubecula</i> (Polotz)	RCB	X	300-400

512.	<i>Koruthaialos sindu</i> C & R Felder	RCB	X	300-400
513.	<i>Matapa aria</i> Moore	RPH	X	300-400
514.	<i>Matapa sasivarna</i> Moore	RCB	X	300-400
515.	<i>Mooreana trichoneura</i> C & R Felder	DTT	X	<300
516.	<i>Notocrypta clavata</i> Staudinger	RPH	X	400-500
517.	<i>Notocrypta paralysos</i> (Wood - Mason)	DTT	X	<200
518.	<i>Pamata guttata</i> Bremer et Grey	DTT	X	<200
519.	<i>Pelopidas mathias</i> Fab.	DTT	X	<200
520.	<i>Pelopidas agna</i> Moore	RPH	X	400-500
521.	<i>Pelopidas assamensis</i> de' Niceville	RCB	X	400-500
522.	<i>Polathus confucius</i> Felder	RR	XXX	600-700
523.	<i>Polathus pseudomaesa</i> M.	RCB	X	300-500
524.	<i>Scobura woollelli</i> Riley	RPH	X	400-500
85. Hq Lycaenidae Leach 1815				
525.	<i>Arhopala camdeo</i> Moore	DTT, RPH	X	<400
526.	<i>Castalius caleta</i> (Hewitson)	DTT	X	<200
527.	<i>Castalius rosimon</i> (Fab.)	DTT	X	<200
528.	<i>Catochrysops panormus</i> C & R Felder	RPH	X	400-500
529.	<i>Celastrina carna</i> Niceville	RCB	X	400-500
530.	<i>Celastrina lavendularis</i> Moore	RCB	X	300-400
531.	<i>Chilades laius</i> (Cramer)	RR	X	500-700
532.	<i>Curetis bulis</i> Westwood	RR, RCB	X	500-800
533.	<i>Euchrysops cnejus</i> (Fab.)	DTT	X	<200
534.	<i>Heliophorus epiles</i> Godart	RPH	X	400-500
535.	<i>Hypolycaena erylus</i> (Godart)	RCB	XX	300-400
536.	<i>Jamedes bochus</i> Stoll	RCB	X	300-400
537.	<i>Jamedes celono</i> Cramer	RCB	X	300-500
538.	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus)	DTT	X	<200
539.	<i>Locura atymnus</i> Stoll	RPH	X	400-500
540.	<i>Pratapa vidula</i> (Horsfield)	RCB	X	300-400
541.	<i>Spindaisis lohita</i> Horsfield	RCB	X	300-400
542.	<i>Tongeia potantini</i> Alpheraki	RCB	X	300-400
543.	<i>Zeltus amasa</i> Hewitson	RPH	X	400-500
544.	<i>Zizeeria maha</i> Kollar	RPH	X	400-500

545.	<i>Zizeeria otis</i> Fab.	RCB	X	300-400
546.	<i>Zizula hylax</i> Fab.	RCB	X	400-500
86. Hø Lymantriidae Hampson 1892				
547.	<i>Aroa socrus</i> Hbn.	RCB	X	300-400
548.	<i>Cispia punctifascita</i> Walker	RCB	X	300-400
549.	<i>Euproctis bipunctapex</i> Hampson	RPH	XX	400-600
550.	<i>Euproctis varians</i> Walker	RPH	X	400-600
551.	<i>Laelia suffusa</i> Walker	ØTT, RCB	X	<300
552.	<i>Pantana droe</i> Swinhoe	RCB	X	300-500
553.	<i>Porthesia xanthorrhoea</i> Kollar	ØTT, RCB	X	<300
554.	<i>Scarpaena ennomoides</i> Walker	ØTT	X	<200
87. Hø Noctuidae Stephens 1829				
555.	<i>Acontia graellsii</i> Feisthamel	RCB	X	400-500
556.	<i>Acontia transversa</i> (Guenee)	RPH	X	400-500
557.	<i>Agrotis ypsilon</i> (Rott.)	ØTT	X	<200
558.	<i>Anomis flava</i> (Fab.)	ØTT	X	<200
559.	<i>Buzura suppressaria</i> Guenee	RCB	X	300-400
560.	<i>Chalciope hyppasia</i> (Cramer)	ØTT	X	<200
561.	<i>Cirphis obsoleta</i> Hubner	ØTT	X	<200
562.	<i>Earias lineosa</i> (Moore)	RCB	X	300-400
563.	<i>Enmonodia vespertilio</i> (Fab.)	RPH	X	400-600
564.	<i>Eublemma dimidialis</i> (Fab.)	RCB	X	300-500
565.	<i>Lagoptera dolata</i> (Fab.)	RR	XX	600-800
566.	<i>Nyctipao crepuscularis</i> Linnaeus	RPH	X	500-600
567.	<i>Patula macrops</i> Linnaeus	RCB	X	300-400
568.	<i>Prodenia litura</i> Fab.	RPH	X	400-500
569.	<i>Speiredonia retorta</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500
570.	<i>Tarache sexpunctata</i> (Fab.)	RR	XX	700
88. Hø Nymphalidae Swainson 1827				
571.	<i>Adolias dirtea</i> (Fab.)	RCB	X	300-400
572.	<i>Apatura parisatis</i> Westwood	RPH	X	400-500
573.	<i>Argynnis hyperbius</i> (Johansen)	RPH	X	300-400
574.	<i>Athyma cama</i> Moore	RPH	X	300-400
575.	<i>Athyma perius</i> Linnaeus	ØTT, RCB	X	<300

576.	<i>Athyma pravara</i> Moore	RCB	X	300-400
577.	<i>Athyma ranga</i> Moore	RPH	X	400-600
578.	<i>Athyma selenophora</i> Koller	RCB, RPH	X	400-700
579.	<i>Aulocera padma</i> (Kollar)	RVS	X	400-600
580.	<i>Cethosia biblis</i> Drury	RR, RVS	XX	500-800
581.	<i>Charaxes bernardus</i> Fab.	RCB	X	400-500
582.	<i>Chersonesia risa</i> Gray	RCB, RPH	X	400-600
583.	<i>Cirrochroa orissa</i> C & R Felder	RR, RCB	X	500-800
584.	<i>Cirrochroa tyche</i> Felder	RR, RCB	X	500-800
585.	<i>Cupha eurymanthys</i> Drury	DTT, RCB	X	<300
586.	<i>Cyrestis periancler vatinia</i> Fruhstorfer	RR, RCB	X	500-700
587.	<i>Cyrestis thyodamas</i> Boisduval	RVS, RCB	XX	500-700
588.	<i>Dichorragia nesimachus</i> Butler	RR, RCB	X	600-700
589.	<i>Doleschallia melana</i> Staudinger	RCB	X	400-500
590.	<i>Ergoris ariadne</i> (Johanssen)	RCB	X	300-500
591.	<i>Eulacera osteria</i> (Westwood)	RCB	X	300-400
592.	<i>Euthalia aconthea</i> Cramer	RCB	X	300-400
593.	<i>Euthalia dirtea</i> (Fab.)	RCB	X	300-400
594.	<i>Euthalia kesava</i> Moore	RPH	X	400-600
595.	<i>Euthalia julii indochinensis</i> Fruhstorfer	RPH	XX	400-500
596.	<i>Euthalia lepidea</i> (Butler)	RPH	XX	400-600
597.	<i>Euthalia phemius</i> Doubleday	RCB	X	400-500
598.	<i>Herona marathus</i> Doubleday	RCB	X	300-400
599.	<i>Hypolymnas bolina</i> Linnaeus	RPH	X	400-500
600.	<i>Junonia almata</i> Linnaeus	DTT, RCB	X	<300
601.	<i>Junonia atlites</i> Linnaeus	DTT, RCB	X	<300
602.	<i>Junonia iphita</i> Cramer	RCB	X	300-400
603.	<i>Kalina formosana</i> Linnaeus	RR, RVS	XXX	500-700
604.	<i>Kaniska canacea</i> Linnaeus	RVS	XX	500-600
605.	<i>Lebedea martha</i> (Fab.)	RPH	X	400-500
606.	<i>Lexias cyanipardus</i> Butler	RPH	XXX	400-600
607.	<i>Lexias pardalis</i> Moore	RR, RVS	X	400-600
608.	<i>Modusa procris</i> Cramer	RCB	X	400-600
609.	<i>Neptis hylas</i> Linnaeus	RR, RCB	X	400-600

610.	<i>Neptis nata</i> Moore	RPH	X	400-500
611.	<i>Neptis sankara</i> Koller	RCB	X	300-500
612.	<i>Pantoporia hordonia</i> Stoll	RCB	XX	300
613.	<i>Pantoporia pertus</i> (Linnaeus)	RPH	XX	400-500
614.	<i>Pantoporia selenophora</i> (Kollar)	RPH	X	400-500
615.	<i>Penthema darisa</i> Moore	RCB	X	300-500
616.	<i>Phaedyma columella</i> Cramer	DTT, RCB	X	<300
617.	<i>Phalanta phalanta</i> Drury	DTT, RCB	X	<300
618.	<i>Polyura arja</i> (Felder)	RCB	XX	300-400
619.	<i>Polyura athamas</i> Drury	RCB, RPH	X	400-500
620.	<i>Precis almana</i> (Linnaeus)	RR, RCB	X	500-600
621.	<i>Precis atlites</i> (Johanssen)	DTT, RCB	X	<300
622.	<i>Precis orithyia</i> (Linn.)	DTT	X	<200
623.	<i>Stibochiona nicea</i> Gray	RCB	X	300-500
624.	<i>Sumalia daraxa</i> Doubleday	RCB	X	300-400
625.	<i>Symbrenthia hypselis</i> Godart	RPH	X	400-500
626.	<i>Symbrenthia javanus</i> Staudinger	RCB	X	300-500
627.	<i>Tanaecia julii</i> Lesson	RCB	X	400
628.	<i>Tanaecia lepidea</i> Butler	RCB	XX	400
629.	<i>Terinos terpander</i> Hewitson	RCB	X	400
630.	<i>Vargans egista</i> Cramer	RR, RCB	X	500-700
631.	<i>Vidula dejone erotela</i> Fabricius	RR, RVS	XX	500-700
632.	<i>Vindula erota</i> Butler	RR, RVS	XXX	300-600
89. Họ Papilionidae Leach 1819				
633.	<i>Atrophaneura aidoneus</i> Doubleday	RCB	X	300-400
634.	<i>Chilasa clytia clytia</i> Linnaeus	RCB	X	300-400
635.	<i>Chilasa clytia dissimilis</i> (Linnaeus)	RR	X	600-700
636.	<i>Chilasa clytia onpape</i> Fab.	RPH	X	400-500
637.	<i>Graphium agamemnon</i> Linnaeus	RR, RVS	XX	500-600
638.	<i>Graphium arycles</i> Boisduval	RPH	X	500-700
639.	<i>Graphium sarpedon</i> Linnaeus	RCB, RPH	X	400-600
640.	<i>Graphium stratocles</i> Linnaeus	RCB	X	400
641.	<i>Lamproptera cirius</i> Fabricius	RCB, RR	XX	500-700
642.	<i>Lamproptera meges</i> Zinken	RCB, RPH	X	400-600

643.	<i>Leptocircus curius</i> (Fab.)	RCB	X	400
644.	<i>Leptocircus meges</i> (Zinken - Sommer)	RCB	X	300-400
645.	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i> Fab.	RCB, RVS	X	400-500
646.	<i>Pachliopta hector</i> (Linnaeus)	RCB, RPH	X	400-600
647.	<i>Papilio demolus</i> Linnaeus	DTT, RCB	XX	<300
648.	<i>Papilio didialis</i> Dodsdski	RCB, RPH	X	300-500
649.	<i>Papilio helenus</i> Linnaeus	RR, RVS	XX	500-700
650.	<i>Papilio paris</i> Linnaeus	RR, RCB	XXX	500-700
651.	<i>Papilio memnon agenor</i> Linnaeus	RR, RVS	XXX	500-700
652.	<i>Papilio nephelus</i> Boisduval	RCB	X	300-600
653.	<i>Papilio polytes</i> (Linnaeus)	RCB, RVS	XX	300-600
654.	<i>Papilio polytes alcindor</i> Li.	RCB, RVS	XX	300-600
655.	<i>Papilio polytes stichius</i> Linnaeus	RCB	X	300-600
656.	<i>Papilio polyctor</i> Boisduval	RVS, RCB	XXX	300-400
657.	<i>Papilio protenor</i> Cramer	RCB	X	300-500
658.	<i>Papilio rethenor</i> Westwood	RCB	X	300-400
659.	<i>Pathysa antiphtes</i> Cramer	DTT, RCB	X	<300
660.	<i>Troides aeacus</i> Felder	RCB, RPH	XX	300-400
661.	<i>Troides helena</i> Linnaeus	RR, RVS	XXX	300-500
662.	<i>Zetides agamennon</i> (Linnaeus)	RR, RCB	XX	500-700
663.	<i>Zetides evemon</i> (Boisduval)	RR, RPH	X	500-700
664.	<i>Zetides sarpedon nipponus</i> Fruhstorfer	RR, RCB	X	500-600
90. Họ Pieridae Duponcel 1844				
665.	<i>Appias albina</i> (Boisduval)	DTT, RCB	X	<300
666.	<i>Appias indra</i> Moore	RCB	X	300-400
667.	<i>Appias lyncida</i> (Cramer)	DTT, RPH	X	<300
668.	<i>Catopsilia crocale</i> (Cramer)	DTT, RPH	X	<300
669.	<i>Catopsilia pomona calilla</i> Fab.	DTT, RPH	X	<300
670.	<i>Catopsilia pyranthe</i> (Linnaeus)	RCB	XX	300-400
671.	<i>Cepora nadina</i> Lucas	RCB	X	300-400
672.	<i>Delias acalis</i> Godart	RPH	X	400-500
673.	<i>Delias aglaia</i> (Linnaeus)	RPH	XX	400-500
674.	<i>Delias agostina</i> Hewitson	RCB	XX	400-500
675.	<i>Delias hyperete</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500

676.	<i>Delias pasithoe</i> Linnaeus	DTT, RCB	X	<300
677.	<i>Dercas verhuelli</i> Hoeven	RCB	X	300-500
678.	<i>Eurema ada</i> Talbot	RCB	XXX	300-500
679.	<i>Eurema andersoni</i> Moore	RCB	XX	300-500
680.	<i>Eurema blanda</i> Boisduval	RPH	X	400-600
681.	<i>Eurema hecabe</i> Linnaeus	DTT	X	<200
682.	<i>Gandaca harina distanti</i> Moore	RCB	X	300-500
683.	<i>Hebomoia glaucippe</i> (Linnaeus)	DTT, RCB	X	<300
684.	<i>Ixias pyrene</i> (Linnaeus)	RR, RCB	XX	500-700
685.	<i>Leptosia nina</i> Fab.	DTT	X	<200
686.	<i>Pareronia anais</i> Lesson	RCB	XX	300-500
687.	<i>Pieris canidia</i> (SpaRRman)	DTT	X	<200
688.	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus)	DTT	X	<200
689.	<i>Prioneris clemanthe</i> (Doubleday)	RCB	X	300-400
690.	<i>Prioneris philomone</i> Boisduval	RPH	XX	400-500
691.	<i>Prioneris thestylis</i> Doubleday	RR	XXX	600-700
692.	<i>Terias blanda</i> Boisduval	RPH	X	500-600
693.	<i>Terias hecabe</i> (Linnaeus)	DTT, RCB	X	<200
694.	<i>Terias libythea</i> (Fab.)	DTT	X	<200
91. Họ Plutellidae Stainton 1854				
695.	<i>Plutella maculipennis</i> Curtis	DTT	X	<200
92. Họ Psychidae Boisduval 1829				
696.	<i>Amatissa vauloger</i> Heyl	DTT, RCB	X	<300
697.	<i>Clania hekmeyeri</i> Heyl	RPH	XX	400-600
93. HA PYRALIDAE LEACH 1815, 1817				
698.	<i>Chilo suppressalis</i> Walker	DTT	X	<200
699.	<i>Cnaphlocrocis medinalis</i> Guenee	DTT	X	<200
700.	<i>Diaphania indica</i> Saunder	RR	X	700-800
701.	<i>Hymenia recurvalis</i> Fab.	DTT, RPH	X	<300
702.	<i>Lamprosema indicata</i> Fab.	DTT	X	<200
703.	<i>Pyrausta nubilalis</i> Hubner	DTT	-	<200
704.	<i>Tryporyza incertulas</i> (Walker)	DTT	-	<200
94. Họ Riodinidae				
705.	<i>Abisara echerius</i> Stoll	RCB	X	300-500

706.	<i>Abisara fylla</i> Doubleday	RCB	X	300-500
707.	<i>Zemeros flegvas</i> Cramer	RCB, RPH	X	500-700
95. Hq Saturnidae Walker 1855				
708.	<i>Samia cynthia</i> Drury	RCB, RPH	X	400-500
709.	<i>Antheraea paphia</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500
710.	<i>Antheraea pernyi</i> Guerin	RCB	X	300-400
711.	<i>Attacus atlas</i> Linnaeus	RR	XX	700-800
712.	<i>Philosamia cynthia</i> (Drury)	RPH	X	600-700
96. Hq Satyridae Swainson 1840				
713.	<i>Cirrochroa orissa</i> C.&R. Felder	RVS, RR	XX	600-800
714.	<i>Elymnias hypermnestra</i> Linnaeus	DTT, RPH	X	600-700
715.	<i>Lebadea martha</i> (Fab.)	RR, RVS	XXX	500-700
716.	<i>Lethe chandica</i> Moore	RCB	XX	300-500
717.	<i>Lethe confusa</i> Auriviluls	RR, RVS	X	500-700
718.	<i>Lethe europa</i> Fab.	RR, RCB	X	400-700
719.	<i>Lethe insana</i> (Kollar)	RCB, RPH	X	400-700
720.	<i>Lethe mekara</i> Moore	RCB	X	300-500
721.	<i>Lethe rohria</i> Fab.	RCB	X	400-600
722.	<i>Lethe sironi</i> X Hewitson	RCB	XX	400-500
723.	<i>Lethe vindhya</i> Felder	RPH	XXX	500-600
724.	<i>Melanitis leda</i> Linnaeus	RR, RVS	XX	500-700
725.	<i>Mycalesis adolphe</i> (Guerin)	RVS	XX	400-600
726.	<i>Mycalesis francisca</i> (Cramer)	RPH	X	500-700
727.	<i>Mycalesis minneus</i> (Linnaeus)	RCB	X	300-500
728.	<i>Mycalesis perseus</i> (Fab.)	DTT, RPH	X	<300
729.	<i>Mycalesis zonata</i> Matsumura	RCB, RVS	X	300-500
730.	<i>Ragadia crisilda</i> Hewitson	RCB, RVS	X	400-600
731.	<i>Ypthima baldus</i> Fab.	RCB, RPH	X	400-600
732.	<i>Ypthima horsfieldii</i> Moore	RPH	X	500-600
733.	<i>Ypthima hubneri</i> Kirby	RCB	X	300-400
734.	<i>Ypthima multistriata</i> Butler	DTT, RCB	X	<300
735.	<i>Ypthima philomela</i> Joh.	DTT, RPH	X	<300
736.	<i>Ypthima savara</i> Grose Smith	RCB	X	300-400
97. Hq Sphingidae Leach 1819				

737.	<i>Acherontia styx</i> Westwood	RCB	X	300-400
738.	<i>Acosmerycoides leucocraspis</i> Hampson	RR, RVS	X	500-600
739.	<i>Acosmeryx aureus subdendata</i> Rothschild	RR, RPH	X	400-600
740.	<i>Acosmeryx pseudomisa</i> Mell	RR	XXX	600-700
741.	<i>Acosmeryx serius serius</i> Walker	RR, RPH	XXX	500-700
742.	<i>Anambulyx elwesi</i> Druce	RR	XX	600-700
743.	<i>Callambulyx rubricosa rubricosa</i> Walker	RCB	XX	300-500
744.	<i>Cechenena aegrota</i> Butler	RVS	XX	400-600
745.	<i>Cechenena helops helops</i> Walker	RVS, RPH	X	400-600
746.	<i>Cephonodes hylas</i> Linnaeus	RPH	X	400-500
747.	<i>Daphnusa ocellaris</i> Walker	RPH	XX	400-500
748.	<i>Elibia dolichus</i> Walker	RVS	XX	400-600
749.	<i>Herse convolvuli</i> Linnaeus	ĐTT	-	<200
750.	<i>Leucophlebia lineata</i> Westwood	RCB	X	300-400
751.	<i>Macroglossa sylvia</i> Boisduval	RR	XX	700-900
752.	<i>Meganoton nyctiphanes</i> Walker	RPH	XX	500-600
753.	<i>Panacra malayana</i> Rothschild	RPH	X	400-700
754.	<i>Parum porphyria porphyria</i> Rothschild	RCB	XX	300-500
755.	<i>Rhopalopsyche bifasciata</i> Butler	RR	X	300-500
756.	<i>Theretra clotho</i> Dury	RR	XX	400-600
757.	<i>Theretra ltreillei lacusii</i> Walker	RVS	X	400-600
758.	<i>Theretra nesuss</i> Dury	RPH	XX	500-600
759.	<i>Theretra pallicosta</i> Walker	RR	X	700-900
760.	<i>Theretra suffusa</i> Walker	RCB	X	300-500
	98. Họ Uranidae Forbes 1923			
761.	<i>Lyssa macheayi</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500
	XI. BỘ MANTODEA BURMEISTER 1838			
	99. Họ Mantidae Sausure 1869			
762.	<i>Litaneutria obscura</i> Scudder	RCB	XX	300-400
763.	<i>Mantis religiosa</i> Linnaeus	ĐTT, RPH	X	<300
764.	<i>Paratenoderra sinensis</i> (Saussure)	RR, RPH	XX	600-800
765.	<i>Stagmomantis carolina</i> (Linnaeus)	RCB	X	400-500
	XII. BỘ NEUROPERA LINNAEUS 1758			
	100. Họ Hemerobiidae Westwood 1840			

766.	<i>Hemerobius humulinus</i> Linnaeus	RVS	XX	100-400
767.	<i>Hemerobius marginatus</i> Stephens	RCB	X	400-500
	101. Họ Chrysopidae Hagen 1866			
768.	<i>Chrysopa dorsalis</i> Burmeister	RVS	X	400-500
769.	<i>Chrysopa notata</i> Walker	RPH	X	400-500
770.	<i>Chrysopa vitata</i> Wesmael	RVS	X	400-600
	102. Họ Ascalaphidae Schneider 1845			
771.	<i>Ascalaphus ictericus</i> Charp.	RVS	X	300-400
772.	<i>Haploglenius luteus</i> Walker	RVS	X	300-500
	XIII. BỘ ODONATA FABRICIUS 1793			
	103. Họ Aeshnidae Burmeister 1839			
773.	<i>Aeschna constricta</i> Say	RCB, SSH	XX	100-400
774.	<i>Anax junius</i> Drury	RVS	X	>100
	104. Họ Agriidae Tillyar 1926			
775.	<i>Calopteryx atrata</i> Selys	RVS, SSH	X	>200
776.	<i>Calopteryx japonica</i> Selys	SSH	X	100-200
777.	<i>Calopteryx vigro</i> (Linnaeus)	RVS	X	>300
	105. Họ Cordulidae Banks 1892			
778.	<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus)	RVS	X	>300
779.	<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier)	RVS	X	>300
780.	<i>Epithea bimaculata sibirica</i> (Charpentier)	RVS	X	>300
781.	<i>Epophthalmia elegans</i> (Brauer)	RVS	X	>300
782.	<i>Macromia amphigena</i> Setys	RVS	X	<300
783.	<i>Macromia amphigena fraenata</i> Martin	RVS	X	>300
784.	<i>Somatochlora alpestris</i> (Selys)	RVS, RCB	X	300-600
785.	<i>Somatochlora arctica</i> (Zetterstedt)	RVS	X	500-700
786.	<i>Somatochlora flavomaculata</i> (V. Linden)	RVS	X	400-500
787.	<i>Somatochlora graeseri</i> Selys	RVS, RCB	X	400-600
788.	<i>Somatochlora metallica</i> (Van der Linden)	RVS	X	400-600
789.	<i>Somatochlora sahlbergi</i> Trybom	RVS	X	500-600
	106. Họ Coenagriidae Tillyad 1926			
790.	<i>Argia fumipennis</i> Burmeister	RVS	X	400-500
791.	<i>Argia moesta</i> (Hagen)	RVS	X	400-600
792.	<i>Ischnura verticollis</i> Say	RR, SSH	X	>200

	107. Họ Cordulegasteridae Banks 1892			
793.	<i>Anotogaster sieboldi</i> (Selys)	RVS	X	400-600
794.	<i>Cordulegaster coronata</i> Morton	RVS	X	500-700
795.	<i>Sonjagaster insignis</i> (Schneider)	RVS	X	400-600
	108. Họ Gomphidae Banks 1892			
796.	<i>Anisogomphus maacki</i> (Selys)	RVS	X	400-600
797.	<i>Gomphus abbreviatus</i> Hagan	SSH	XX	<200
798.	<i>Gomphus dilatatus</i> Rambur	RVS	X	400-500
799.	<i>Onychogomphus assimilis</i> (Schneider)	RVS	X	300-500
800.	<i>Onychogomphus cecilia</i> Fourcroy	RVS	X	400-500
801.	<i>Onychogomphus flexuosus</i> (Schneider)	RVS, RCB	X	400-500
802.	<i>Onychogomphus obscurus</i> Bartenev	RVS	X	400-500
803.	<i>Shaogomphus postocularis</i> (Selys)	RVS	X	400-500
804.	<i>Shaogomphus schmitdi</i> Asahina	RVS	X	>400
805.	<i>Shaogomphus spinicornis</i> Selys	RVS	X	>300
806.	<i>Stylurus annulatus</i> (Djakonov)	RVS	X	>400
807.	<i>Stylurus flavipes</i> Charpentier	RVS	X	>400
808.	<i>Triogomphus nigripes</i> (Selys)	RVS	X	>400
	109. HA LESTIDAE TILLYARD 1926			
809.	<i>Lestes barbara</i> (Fab.)	RVS	X	>400
810.	<i>Lestes dryas</i> Kirby	RVS	X	>400
811.	<i>Lestes macrostigma</i> Eversmann	RVS	X	>400
812.	<i>Lestes temporalis</i> Selys	RVS	X	>400
813.	<i>Lestes vigilax</i> Hagen	RVS, SSH	XX	<400
814.	<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur	RVS	X	>400
815.	<i>Lestes virens virens</i> Charpentier	RVS	X	>400
816.	<i>Sympecma fusca</i> (Van der Linden)	RVS	X	>300
817.	<i>Sympecma gobica</i> Foerster	RVS	X	>300
	110. Họ Libellulidae Stephens 1836			
818.	<i>Acisoma panorpoides</i> Rambur	RVS	X	>300
819.	<i>Crocothemis servilia</i> (Drury)	RCB	X	300-500
820.	<i>Diplacodes trivialis</i> (Rambur)	RVS	X	400-500
821.	<i>Neurothemis tullia feralis</i> Burmeister	RPH	X	400-600
822.	<i>Rhyothemis variegata</i> Linnaeus	RCB	X	400-500

	111. Họ Platycnemididae Tillyard 1926			
823.	<i>Platycnemis latipes</i> Rambur	RCB	X	400-500
824.	<i>Platycnemis pennis</i> (Pallas)	RVS	X	400-600
	XIV. BỘ ORTHOPTERA OLIVER 1789			
	112. Họ Acrididae Brunner 1900			
825.	<i>Acrida chinensis</i> (Westwood)	ĐTT, RCB	X	<300
826.	<i>Acrida gigantea</i> Hbst.	ĐTT	X	<200
827.	<i>Acrida turrita</i> Linnaeus	ĐTT	X	<200
828.	<i>Aiopus tamulus</i> (Fab.)	ĐTT	X	<200
829.	<i>Atractomorpha ambiguus</i> Bolivar	ĐTT, RCB	X	<300
830.	<i>Atractomorpha crenulata</i> (Fab.)	ĐTT	X	<200
831.	<i>Atractomorpha chinensis</i> Boliver	ĐTT	X	<200
832.	<i>Catantopus humilis</i> Serville	RCB	X	300-400
833.	<i>Catantopus splendens</i> (Thunberg)	RCB	X	300-400
834.	<i>Ceris facia</i> Brunnes	RCB, RPH	XX	300-500
835.	<i>Ceris kiangu</i> Tsai	RPH, ĐTT	X	<300
836.	<i>Chondracris rosea</i> Brunneiura	RPH, ĐTT	XX	<400
837.	<i>Chondraeris rosea</i> De Geer	ĐTT, RPH	X	<400
838.	<i>Erianthus guttatus</i> Westor	ĐTT, RPH	X	<400
839.	<i>Gastrimargus niamoratus</i> (Thunberg)	ĐTT	X	<200
840.	<i>Heteracris robusta</i> Serville	ĐTT	X	<200
841.	<i>Oxya chinensis</i> Thunberg	ĐTT	-	<200
842.	<i>Oxya dimidiata</i> Walker	ĐTT	X	<200
843.	<i>Oxya velox</i> Fab.	ĐTT	-	<200
844.	<i>Phlacoba antennata</i> Brunner	ĐTT	X	<200
845.	<i>Tagasta indica</i> Bolivar	ĐTT	X	<200
846.	<i>Trilophidia annulata annulata</i> (Thunberg)	ĐTT	X	<200
	113. Họ Gryllidae Saussure 1894			
847.	<i>Brachytrapes protentosus</i> (Lichtenstein)	ĐTT	X	<200
848.	<i>Gryllus bimaculatus</i> Deg.	ĐTT, RCB	X	<300
849.	<i>Gryllus domesticus</i> Linnaeus	ĐTT	X	<200
	114. Họ Gryllotalpidae Brunner 1882			
850.	<i>Gryllotalpa africana</i> Palisot de Beauvois	ĐTT	X	<200
	115. Họ Tettigoniidae Karny 1903			

851.	<i>Anisotima japonica</i> Wats and Shin	RCB	X	200-400
852.	<i>Conocephalus chinensis</i> Reltenbacher	DTT, RPH	X	<300
853.	<i>Conocephalus maculatus</i> Le Guilon	RCB	XX	300-400
854.	<i>Desticus albifrons</i> Fab.	DTT	X	<200
855.	<i>Euconocephalus thunbergi</i> Stal	DTT	X	<200
856.	<i>Holochlora japonica</i> Brunner	RPH	XX	400-600
857.	<i>Phaneroptera spinosa</i> Bei Bienko	RPH	XX	400-500
858.	<i>Spathosternum prasinifeum</i> (Walker)	RCB	X	400-500
XV. BỘ PHASMIDA LEACH 1815				
116. Họ Phasmidae Brunner 1893				
859.	<i>Anisomorpha buprestoides</i> (Stol)	RCB	X	300-400
860.	<i>Anisomorpha dentata</i> Gray	RCB	X	300-400
861.	<i>Argosarchus horridus</i> White	RR	XX	500-700
862.	<i>Argosarchus schauinslandi</i> Hutton	RVS	X	400-600
117. Họ Bacunculidae Brunner 1893				
863.	<i>Diapheromera arizonensis</i> Caudell	RR, RPH	XX	500-700
864.	<i>Diapheromera calcarata</i> Rehn	RR, RCB	XX	500-700
865.	<i>Diapheromera denticrus</i> Gray	RR, RPH	X	500-700
866.	<i>Diapheromera femorata</i> (Say)	RPH	XX	500-600
867.	<i>Extatosoma tiaratum</i> Macleay	RPH	XX	500-700
868.	<i>Megaphasma dentricus</i> (Stol)	RR	X	600-800
869.	<i>Parabacilus hesperus</i> Caudel	RCB	X	400-600
870.	<i>Podacanthus thypon</i> Gray	RCB	X	400-600
871.	<i>Podacanthus wilkinsoni</i> Macleay	RR	X	600-800
118. Họ Bacteriidae Brunner 1893				
872.	<i>Eurycantha australis</i> (Montrusier)	RR	X	600-800
873.	<i>Eurycantha coriacea</i> Boisduval	RPH	X	500-600
874.	<i>Eurycantha horrida</i> Boisduval	RR, RVS	XX	500-700
875.	<i>Eurycantha insularis</i> Boisduval	RVS	X	500-700
876.	<i>Eurycantha rosenbergi</i> Boisduval	RVS	X	500-600
119. Họ Phyllidae Brunner 1893				
877.	<i>Phyllium pulchrifolium</i> (Linnaeus)	RCB	X	500-600
878.	<i>Phyllium siccifolium</i> (Linnaeus)	RR, RPH	XX	500-700
879.	<i>Pulchriphyllium scythe</i> (Gray)	RVS, RCB	X	500-600

	XVI. BỘ PLECOPTERA BURMEISTER 1839			
	120. Họ Neumoridae Stephens 1829			
880.	<i>Neumoura cintipes</i> Hagen	SSH	XX	<200
881.	<i>Taeniopteryx occidentalis</i> Banks	SSH	XX	100-300
882.	<i>Taeniopteryx fasciata</i> Burm	RVS	XX	400-500
883.	<i>Taeniopteryx nivalis</i> Fitch	RVS	XX	400-500
	121. Họ Perlidae Stephens 1829			
884.	<i>Alloperla borealis</i> Banks	RVS	XX	400-600
885.	<i>Perla capitana</i> Pictet	RVS	XX	400-600
886.	<i>Perlesta placida</i> Hagen	RVS		400-600
	XVII. BỘ TRICHOPTERA KIRBY 1813			
	122. Họ Leptoceridae Leach 1817			
887.	<i>Leptocerus ancylus</i> Vorhies	SSH	X	200-400
888.	<i>Mystacides sepulchralis</i> Walker	SSH	X	200-400
	123. Họ Limnephidae Kolennati 1859			
889.	<i>Limnephilus combinatus</i> Walker	SSH	XX	>300
890.	<i>Limnephilus flavicornis</i> Fab.	SSH	XX	>300
	124. Họ Rhyacophidae Stephens 1836			
891.	<i>Glossosoma americana</i> Banks	SSH	X	>300
892.	<i>Rhyacophila fuscata</i> Walker	SSH	X	>300
	125. Họ Sericostomatidae McLachlan 1876			
893.	<i>Brachycentropus nigrosma</i> (Banks)	SSH	X	>300
894.	<i>Philarisus plebejus</i> Walker	SSH	XC	>400
Tổng cộng có 17 bộ, 125 họ, 580 giống và 894 loài				

Ghi chú:

1. Các sinh cảnh: ĐTT: đất trồng trọt; RCB: rừng cây bụi; RPH: rừng phục hồi; RR: rừng rậm; RVS: rừng ven suối; SSH: suối chảy, hồ nhỏ, sông.

2. Độ quý hiếm: XXX: rất hiếm, XX: hiếm, X: ít gặp, -: thường gặp

MỤC LỤC

Trang

Lời giới thiệu

Lời giới thiệu

Các từ viết tắt

Mục lục

Mở đầu 7

Chương 1: Lịch sử nghiên cứu động vật hoang dã ở Việt Nam 9

1.1. Nghiên cứu ĐDSH động vật ở Việt Nam 9

1.2. Tình hình nghiên cứu ĐDSH ở VQG Bạch Mã 25

Chương 2: Khái quát về hệ sinh thái VQG Bạch Mã 29

2.1. Đặt vấn đề 29

2.2. Vị trí VQG Bạch Mã 30

2.3. Điều kiện tự nhiên 31

2.4. Vài nét về thảm thực vật 32

2.5. Xã hội nhân văn 35

Chương 3: Những đặc trưng cơ bản về ĐDSH ở VQG Bạch Mã 37

3.1. Vài nét về khu hệ động vật..... 37

3.2. Tổng quan thành phần loài động vật ở VQG Bạch Mã 38

3.3. Khái quát về ĐDSH các nhóm động vật 40

Chương 4: Đa dạng sinh học về thú (Mammalia) 45

4.1. Đa dạng thành phần loài..... 45

4.2. Đánh giá ĐDSH về thú VQG Bạch Mã..... 46

4.3. Đặc tính địa động vật học của khu hệ thú VQG Bạch Mã..... 48

4.4. Đa dạng về nguồn gen quý hiếm..... 53

4.5. Giá trị thú rừng của VQG Bạch Mã 56

4.6. Các nhóm thú chủ yếu ở VQG Bạch Mã 62

Chương 5: Đa dạng sinh học về chim (Aves) 99

5.1. Đa dạng thành phần loài 99

5.2. Đặc tính địa - động vật và hiện trạng của khu hệ chim

VQG Bạch Mã..... 104

5.3. Sự phân bố các loài chim theo sinh cảnh trong VQG Bạch Mã	106
5.4. Đa dạng về nguồn gen quý hiếm.....	106
5.5. Giá trị của chim VQG Bạch Mã	108
5.6. Các loài chim chính ở VQG Bạch Mã.....	109
Chương 6: Đa dạng sinh học về ếch nhái (Amphibia) và bò sát (Reptilia)	131
6.1. Cấu trúc thành phần loài	131
6.2. Quan hệ thành phần loài EN-BS ở VQG Bạch Mã với các khu bảo tồn khác	133
6.3. Yếu tố địa - động vật học và đặc hữu của khu hệ EN-BS VQG Bạch Mã .	134
6.4. Đặc điểm phân bố của EN-BS	135
6.5. Đặc điểm dinh dưỡng và sinh sản	138
6.6. Các loài EN-BS quý hiếm ở VQG Bạch Mã	139
Chương 7: Đa dạng sinh học về cá (Osteichthyes)	147
7.1. Đa dạng thành phần loài	147
7.2. Đặc trưng đa dạng sinh học cá VQG Bạch Mã	150
7.3. Vai trò của cá	159
7.4. Một số loài cá chính ở VQG Bạch Mã	165
Chương 8: Đa dạng sinh học về côn trùng (Insecta)	173
8.1. Đa dạng thành phần loài	173
8.2. Đặc điểm đa dạng sinh học về côn trùng	179
8.3. Vai trò của côn trùng	185
8.4. Các nhóm côn trùng thường gặp ở VQG Bạch Mã	192
Chương 9: Một số giải pháp bảo tồn và phát triển bền vững	215
9.1. Hiện trạng đa dạng sinh học động vật ở VQG Bạch Mã	215
9.2. Những đe dọa làm suy giảm đa dạng sinh học động vật VQG Bạch Mã.....	216
9.3. Một số giải pháp bảo tồn động vật ở VQG Bạch Mã	219
Tài liệu tham khảo	227
Phụ lục	245

NHÀ XUẤT BẢN THUẬN HOÁ
33 Chu Văn An - Huế
ĐT: 821228 - 823847
Fax: 054. 848345

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Lê Dân

Biên tập: **Lê Hoà**

Trình bày: **Lữ Thụy Rôn**

Sửa bản in: **ThS. Hồ Thị Hồng**

Bìa và ảnh: **PGS.TS. Võ Văn Phú**

In 500 cuốn, khổ 19 x 26,5cm. In tại Công ty In thống kê & SXBB Huế. Số đăng ký KHXB: 11/472/XB-QLXB của Cục xuất bản cấp ngày 19/4/2004. Quyết định xuất bản số: 2479-QĐ/XBTH cấp ngày 06 tháng 05 năm 2004. In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 2004.