

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG TIN ĐỊA LÝ (GIS) VÀ VIỄN THÁM PHỤC VỤ NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN CÔ PIA, SƠN LA

HÀ QUÝ QUỲNH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Khu Bảo tồn thiên nhiên Cô Pia nằm ở phía Tây Bắc tỉnh Sơn La, giới hạn từ 21°15' đến 21°25' vĩ độ Bắc và 103°30' đến 103°44' kinh độ Đông. Diện tích là 19745.58 ha, trong đó diện tích rừng tự nhiên là 13426.50 ha chiếm 68%. Các công trình nghiên cứu có hệ thống về đa dạng sinh học và bảo tồn ở Cô Pia chưa nhiều, đặc biệt việc sử dụng công nghệ hệ thống tin địa lý (GIS) trong nghiên cứu đa dạng sinh học của khu bảo tồn. Bài báo trình bày kết quả ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thống tin địa lý trong nghiên cứu đa dạng sinh học tại Côpia.

I. TƯ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Tư liệu: Báo cáo đa dạng sinh học Khu Bảo tồn thiên nhiên Cô Pia. Bản đồ địa hình 1: 50.000, bản đồ thảm thực vật, bản đồ thủy văn, bản đồ dân cư... Các báo cáo nghiên cứu trên địa bàn, khu vực lân cận.

2. Phương pháp nghiên cứu: Thu thập thông tin tọa độ: Sử dụng máy định vị GPS để ghi nhận các điểm quan sát, ghi nhận thông tin đa dạng sinh học (ĐDSH) ngoài thực địa. Tọa độ được định dạng ở kinh độ và vĩ độ, hệ quy chiếu WGS 84. Các điểm ghi nhận được đánh số, ký hiệu và mô tả sơ bộ. Phương pháp thống kê số liệu về hiện trạng đa dạng sinh học ở khu vực nghiên cứu: Nội dung chính của các thông tin gồm: *số loài, diện tích rừng, kết quả giải đoán ảnh vệ tinh...* Ảnh vệ tinh Landsat được lấy từ trang <http://glovis.usgs.gov/> năm 2008. Phương pháp xây dựng bản đồ: GIS là công cụ chính để thực hiện xây dựng bản đồ phân bố.

II. KẾT QUẢ

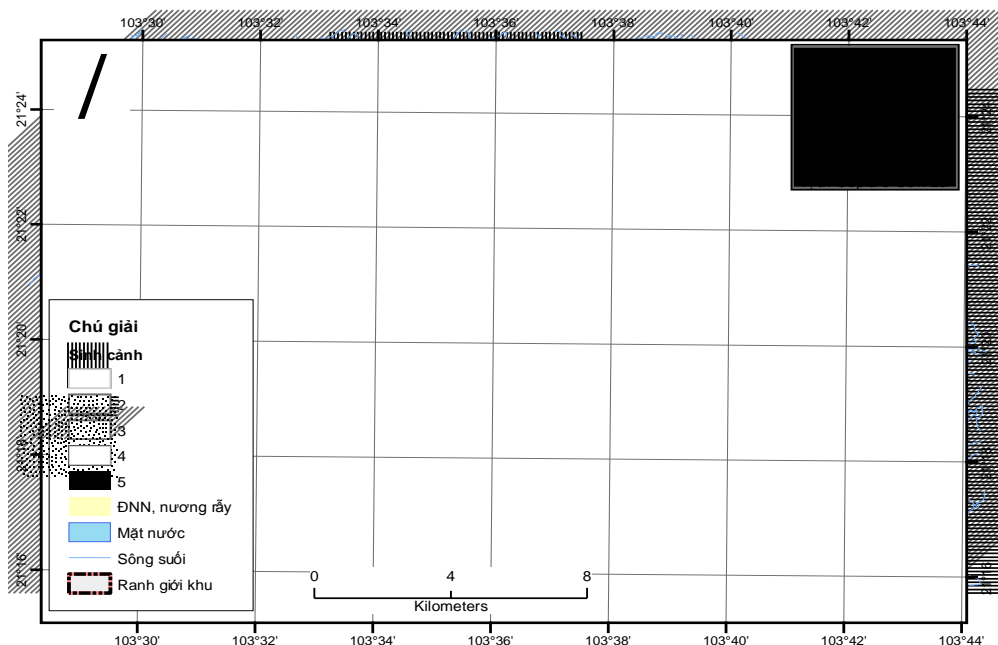
1. Đa dạng sinh học Khu Bảo tồn thiên nhiên Cô Pia

Kết quả khảo sát ĐDSH tại Côpia xác định 609 loài thực vật bậc cao có mạch, thuộc 406 chi, 149 họ, 5 ngành thực vật. Các kết quả nghiên cứu đã xác định tại Côpia 65 loài thú thuộc 25 họ, 8 bộ. Khu hệ chim ở Côpia gồm 14 bộ (chiếm 73,68%) số bộ cả nước, 47 họ chiếm 57,31% số họ, 184 loài chiếm 22,22% số loài cả nước bao gồm 134 loài định cư, có 26 loài di cư theo mùa, có 14 loài vừa di cư vừa định cư. Khu Bảo tồn thiên nhiên Côpia có 58 loài bò sát và ếch nhái, chiếm 10,55% số loài lưỡng cư bò sát ở Việt Nam; trong đó lớp lưỡng cư có 22 loài, thuộc 6 họ, 1 bộ; lớp bò sát có 36 loài, thuộc 12 họ, 2 bộ.

2. Xây dựng bản đồ sinh cảnh tại Côpia

Sử dụng phần mềm ARCGIS 9.2 và ảnh vệ tinh Landsat để xây dựng bản đồ sinh cảnh tại Khu Bảo tồn Cô Pia. Sử dụng các hàm số trong ARCGIS để cập nhật thông tin thuộc tính sinh cảnh, tính diện tích các lô, các khoảnh. Có 5 kiểu sinh cảnh là nơi sinh sống và phát triển của các loài động thực vật. Năm kiểu sinh cảnh gồm: 1) Rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác độ cao 1700m - 1821m; 2) Rừng kín lá rộng thường xanh mưa á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác độ cao từ 800 đến 1700; 3) Rừng thứ sinh; 4) Trảng cỏ cây bụi cao và 5) Rừng trồng thông. Hai kiểu lớp phủ gồm: 1) Đất nông nghiệp, nương rẫy; 2) Mặt nước. Sinh cảnh 1 có rừng có 5 tầng song do khai thác gỗ, tầng vượt tán không tồn tại, hiện tại rừng chỉ còn 4 tầng, diện tích 242,64 ha chiếm 1,23% diện tích Khu Bảo tồn; ký

hiệu nét chài đứng. Sinh cảnh 2 có 5 tầng, diện tích 2083,36 ha chiếm 10,55% diện tích Khu Bảo tồn; ký hiệu nét chài ngang. Mặc dù đặc tính nguyên sinh của sinh cảnh này không còn điển hình, song do địa hình dốc, nằm m trên đỉnh hoặc các sườn núi, chất lượng sinh cảnh còn tương đối tốt. Sinh cảnh 3 có 3 tầng gồm tầng cây gỗ, tầng cây bụi và tầng cỏ quyết, diện tích 11.100,50 ha chiếm 56,22% diện tích Khu Bảo tồn, ký hiệu nét chài chéo. Sinh cảnh 4 là các trảng cỏ thường cao từ 1,5 - 2 m, độ che phủ cao, có nơi tới 100%. Ký hiệu chấm đen. Diện tích 2.588,19 ha chiếm 13,11% diện tích Khu Bảo tồn.



Hình 1: Bản đồ sinh cảnh Khu Bảo tồn Cò Pía

Sinh cảnh 5 gồm rừng thông trồng cao 3 - 5 m, chưa khép tán, thường cây đạt đường kính 7 - 10 cm, chưa đến tuổi tia cành, tán xoè tròn sát mặt đất xen với trảng cỏ cao. Diện tích 489,77 ha, chiếm 2,48%, ký hiệu nét đặc. Hai kiểu lớp phủ gồm mặt nước và đất nông nghiệp không thể hiện.

Bảng 1

Diện tích và tỷ lệ các sinh cảnh ở Khu Bảo tồn Cò Pía

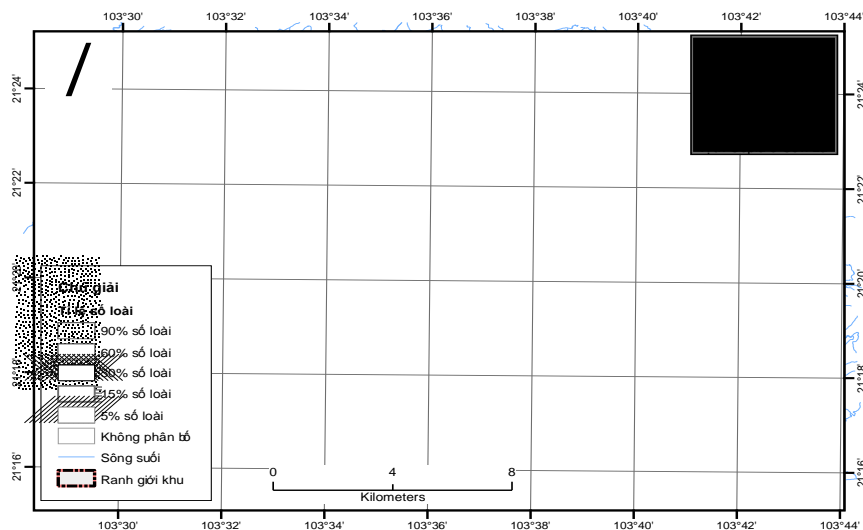
TT	Kiểu sinh cảnh	Diện tích (ha)	Tỷ lệ %
1.	Rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác độ cao 1.700 m - 1.821 m	242,64	1,23
2.	Rừng kín lá rộng thường xanh mưa á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác độ cao từ 800 đến 1.700 m	2.083,36	10,55
3.	Rừng thứ sinh	11.100,50	56,22
4.	Trảng cỏ cây bụi cao	2.588,19	13,11
5.	Rừng trồng thông	489,77	2,48
6.	Đất nông nghiệp, nương rẫy	3.240,36	16,41
7.	Mặt nước	0,76	-
Tổng số		1.9745,58	100

3. Phân bố các loài theo sinh cảnh tại Cò Pía

Sinh cảnh 1: Rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác. Các loài thực vật phổ biến ở sinh cảnh này thuộc họ Dẻ (Fagaceae) như Dẻ cuống, Dẻ cau, Sồi đá,... có số cá thể chiếm 30 - 40% trong tổ hợp thực vật của quần xã này. Nhiều loài khác thuộc họ Mộc lan (Magnoliaceae); họ Long não (Lauraceae); họ Thích (Aceraceae); họ Chè (Theaceae); họ Cánh lòn (Betulaceae); họ Tô hạp (Altingiaceae). Sinh cảnh này có ít loài động vật phân bố, khoảng 15% số loài của Khu Bảo tồn; lớp thú gồm các loài chuột, chim gồm các loài khướu núi cao, một số loài ếch cây chỉ sống ở độ cao trên 1.700 m.

Sinh cảnh 2: Rừng kín lá rộng thường xanh mưa á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác độ cao từ 800 đến 1700 m. Sinh cảnh là nơi sinh sống và phát triển của phần lớn các loài động vật và thực vật trong khu bảo tồn thiên nhiên Cò Pía. Về thực vật những họ có ưu thế vượt trội về số lượng cá thể như họ Dẻ (Fagaceae), họ Long não (Lauraceae), họ Chè (Theaceae), họ Hồ đào (Juglandaceae), họ Ngọc lan (Magnoliaceae). Nhiều loài gỗ có giá trị thuộc họ Xoan (Meliaceae), họ Bồ hòn (Sapindaceae). Sinh cảnh này là nơi sinh sống và phát triển của phần lớn số loài động vật của khu bảo tồn. Có 90 % số loài động vật phân bố ở sinh cảnh này gồm thú 54 loài, chim 160 loài, bò sát 32 loài và ếch nhái 18 loài.

Sinh cảnh 3: Rừng thứ sinh có các loài thực vật gồm Chò sói (*Schima wallichii*); nhiều loài họ Long não (Lauraceae) như Màng tang (*Litsea cubeba*), Kháo (*Machilus* spp.), một số loài họ dẻ (Fagaceae), họ Thích (Aceraceae), Tổng quán sừ (*Alnus nepalensis*), các loài đơn nem (*Maesa* spp.) họ Đơn nem (Myrsinaceae), một số loài chi Tử châu (*Callicarpa*) họ Cỏ roi ngựa (Verbenaceae). Phổ biến và số lượng cá thể nhiều hơn là các loài Sứ thuộc chi Sứ (*Euryia* spp.) họ Chè (Theaceae), ở các khu vực ẩm (thung, khe, ven suối) có chuỗi rừng. Rừng thứ sinh khoảng 60% số loài động vật sinh sống và phát triển gồm 39 loài thú; 110 loài chim; 22 loài bò sát, 14 loài ếch nhái.



Hình 2: Bản đồ phân bố loài theo sinh cảnh tại Cò Pía

Sinh cảnh 4: Trảng cỏ cây bụi cao có các loài thực vật gồm: Chè vè (*Miscanthus japonicus*), cỏ chít (*Thysanolaena maxima*), cỏ lau (*Saccharum arundinaceum*), cỏ tranh (*Imperata cylindrica*), Hoắc quang (*Wendlandia paniculata*), Tổng quán sừ (*Alnus nepalensis*). Một số loài thảo tẩu (*Aporosa* spp.). Ở sinh cảnh này do nguồn thức ăn hiếm, khô nên chỉ có 30% số loài động vật phân bố gồm: 18 loài thú, 55 loài chim, 12 loài bò sát, 7 loài ếch nhái.

Sinh cảnh 5: Rừng trồng thông. Các loài thực vật tự nhiên gồm: Thông đất sồng (*Huperzia carinata* (Desv. ex Poir.) Trevis.); Thông đất (*Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm); Thông đất dẹt (*Lycopodium complanatum* L.). Sinh cảnh rừng trồng là sinh cảnh có ít loài động vật phân bố, khoảng 5% số loài động vật ở Cópia phân bố ở sinh cảnh này gồm: 4 loài thú (các loài chuột, sóc), 10 loài chim, 4 loài bò sát và 2 loài ếch nhái.

III. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đa dạng sinh học Khu Bảo tồn thiên nhiên Cópia chỉ ra các thông tin về số lượng thành phần loài của Khu Bảo tồn. Các thông tin được chọn lọc, xử lý và xây dựng cơ sở dữ liệu dạng bảng. Các bản đồ thành phần được xây dựng gồm: Bản đồ thảm thực vật, thủy văn, và bản đồ sinh cảnh... Các bản đồ được chuẩn hoá trên cùng hệ tọa độ, hệ quy chiếu WGS84. Bản đồ sinh cảnh thể hiện sự phân bố của 5 sinh cảnh chính gồm: 1) Rừng kín hỗn giao cây lá rộng, lá kim, ẩm, á nhiệt đới núi thấp; 2) Rừng kín lá rộng thường xanh mưa á nhiệt đới núi thấp đã bị khai thác; 3) Rừng thứ sinh; 4) Trảng cỏ cây bụi cao; 5) Rừng trồng thông. Bản đồ phân bố các loài thực vật, động vật ở Khu Bảo tồn thể hiện số lượng loài phân bố theo từng sinh cảnh. Sinh cảnh 2 có số loài nhiều nhất (90% tổng số loài), tiếp đến là sinh cảnh 3 (60%), sinh cảnh 4 (30%) sinh cảnh 1 (10%) và cuối cùng là sinh cảnh 5 (5% số loài). Công nghệ GIS là công cụ hỗ trợ công tác bảo tồn đa dạng sinh học nói chung, bảo tồn loài nói riêng. Bản đồ phân bố loài theo sinh cảnh được xây dựng dựa trên kết quả phân tích, tổng hợp số liệu dạng văn bản, bảng số liệu và bản đồ. Bản đồ phân bố thể hiện dưới dạng màu, nét chài, dễ nhìn, dễ khai thác, có thể cập nhật, bổ sung hoặc chỉnh lý. Được lưu trữ trong máy tính, hay xuất khẩu ra bảng số liệu. Có thể ứng dụng kết quả nghiên cứu để xây dựng phương án quy hoạch bảo tồn, giám sát đa dạng sinh học tại Khu Bảo tồn Cópia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Đình Lý**, 2006: Hệ sinh thái gò đồi các tỉnh Bắc Trung Bộ, NXB. KHTN&CN, HN.
2. **Thái Văn Tr ường**, 1999: Nh ững hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam, NXB. KH&KT, Hà Nội.
3. **Lê Xuân Cảnh, Hà Quý Quỳnh và Trần Thanh Tùng**, 2005: Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, NXB. KH&KT, Hà Nội, tr. 890-893.
4. **Hà Quý Quỳnh**, 2003: *Tạp chí Hoạt động Khoa học*, 11: 33-35.

APPLICATION OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS) TO STUDY BIODIVERSITY CONSERVATION IN COPIA NATURE RESERVE

HA QUY QUYNH

SUMMARY

The habitat map of Copia Nature Reserve shows the distribution of: 1) Evergreen mixed pine and broadleaf forest; 2) Evergreen broad leaf tropical forest; 3) Secondary forest; 4) Scrub and grass; and 5) Pine plantation habitats. The distribution of plant and animal species in Copia Nature Reserve shows the number of species by their habitats. The second habitat is the home of most species in the nature reserve (90% of the total), followed by the third habitat (60%), fourth habitat (30%), the first habitat (10%) and the fifth habitat with the least number of species (5% of the total).