

ỨNG DỤNG GIS XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU RỪNG ĐẶC DỤNG TỈNH QUẢNG BÌNH

TS. TRẦN THẾ HÙNG

Trường Đại học Quảng Bình

ThS. ĐINH GIA TUYẾT

Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Minh Hóa

1. Đặt vấn đề

Tỉnh Quảng Bình với tổng diện tích tự nhiên là 806.527ha, trong đó diện tích rừng đặc dụng là 123.463ha, chiếm 15,3% diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Với nguồn tài nguyên đa dạng và phong phú về động vật và thực vật, do vậy đã tạo môi trường nghiên cứu cho các nhà khoa học và dự án đầu tư bảo tồn và phát triển nguồn tài nguyên này trên địa bàn tỉnh. Diện tích rừng đặc dụng nhiều, nhưng lại do nhiều đơn vị quản lý trên địa bàn tỉnh như: Công ty TNHH MTV Lâm Công nghiệp Long Đại, Công ty LCN Bắc Quảng Bình, Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, các xã, thị trấn, các ban quản lý rừng... do vậy sẽ gây khó khăn trong việc quản lý, cập nhật, thống kê dữ liệu. Công tác xây dựng cơ sở dữ liệu, bản đồ tài nguyên rừng giúp các nhà quản lý lâm nghiệp, các nhà khoa học có cơ sở để đưa ra các phương án quy hoạch, đề xuất các giải pháp kỹ thuật, định hướng cho việc sử dụng và quản lý bền vững tài nguyên rừng. Bên cạnh đó, cơ sở dữ liệu tài nguyên rừng là công cụ để thực hiện việc theo dõi, đánh giá diễn biến tài nguyên rừng nói chung và rừng đặc dụng nói riêng qua các thời kỳ tại tỉnh Quảng Bình.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: lớp phủ rừng đặc dụng tỉnh Quảng Bình và các vấn đề có liên quan.

- Phương pháp nghiên cứu: Sử dụng phương pháp thu thập số liệu thứ cấp từ các dữ liệu không gian và thuộc tính về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của tỉnh, bản đồ 3 loại

rừng toàn tỉnh, bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2016,... từ các cơ quan chuyên môn trên địa bàn tỉnh. Phương pháp phân tích dữ liệu của phần mềm GIS để truy vấn, phân tích dữ liệu, đồng thời kết hợp với một số phần mềm khác để phân tích, thống kê dữ liệu. Phương pháp bản đồ được sử dụng trên cơ sở kỹ thuật GIS nhằm phân tích, xử lý các dữ liệu để đưa ra các thông tin về hiện tượng và đối tượng quan sát hay phân tích được trong từng đơn vị lãnh thổ trên bản đồ.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS về rừng đặc dụng

Hệ thống thông tin cơ sở dữ liệu về rừng đặc dụng trong nghiên cứu này được xây dựng nhằm đáp ứng yêu cầu cung cấp đầy đủ, chính xác và thuận tiện phục vụ cho quá trình phân tích, quản lý tài nguyên bao gồm các yếu tố về trạng thái rừng, diện tích, chủ quản lý, tiểu khu, khoảnh, lô rừng, xã, huyện,... Các dữ liệu dẫn xuất từ quá trình tổng hợp, phân tích thông tin về đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng gồm bản đồ hiện trạng rừng đặc dụng, bản đồ rừng đặc dụng theo chủ quản lý, bản đồ rừng đặc dụng theo đơn vị hành chính,... Kết quả xây dựng cơ sở dữ liệu về rừng đặc dụng dựa trên dữ liệu không gian là bản đồ rừng đặc dụng kết hợp thông tin dữ liệu thuộc tính.

Việc định dạng thông tin đầu vào tuân thủ một số yêu cầu sau:

+ Đối với thông tin bản đồ phải xác định được hệ quy chiếu, tọa độ, tỷ lệ bản đồ và chú giải cũng như các thuộc tính thống nhất cho loại bản đồ chuyên đề nhằm phục vụ cho xây

dựng cơ sở dữ liệu trong GIS.

+ Đối với số liệu thuộc tính thiết kế biểu mẫu, khuôn dạng cho từng loại thông tin, nhập dữ liệu vào máy tính theo biểu mẫu quy chuẩn trên Excel để kiểm tra và chỉnh lý số liệu, kết nạp những số liệu đã được kiểm tra, chỉnh lý vào các trường thuộc tính trên Mapinfo, Arcview.

- Cập nhật thông tin đầy đủ và chính xác về dữ liệu đầu vào qua các năm từ các nguồn đáng tin cậy và điều tra hiện trường nhằm đánh giá được hiện trạng, diễn biến tài nguyên rừng đặc dụng qua các năm.

- Xây dựng cấu trúc bảng thuộc tính phải thống nhất để thuận lợi cho việc truy vấn, cập nhật và truy xuất số liệu từ phần mềm GIS sang các phần mềm chuyên dụng khác nhau.

Dựa trên chức năng của phần mềm GIS, xây dựng, thiết kế cấu trúc các trường dữ liệu thuộc tính đối với bản đồ rừng đặc dụng và hệ thống thông tin về rừng đặc dụng khu vực nghiên cứu cần phải đảm bảo:

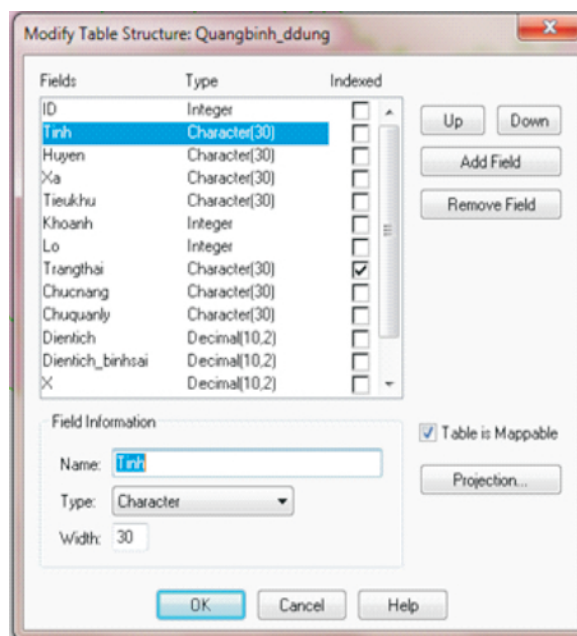
+ Dữ liệu không gian phải được thiết kế cùng cùng tỷ lệ, hệ tọa độ, hệ quy chiếu và các chú giải cần có sự đồng nhất trong xây dựng bản đồ giúp thuận tiện trong công tác thiết kế cấu trúc dữ liệu (trong nghiên cứu này sử dụng hệ quy chiếu VN2000, loại múi chiếu 3 độ).

+ Dữ liệu thuộc tính tùy theo cấu trúc phức tạp khác nhau có thể quản lý trên cùng một lớp hay nhiều lớp. Tuy nhiên, để thuận tiện quản lý thường tồn tại nhiều lớp (điểm, đường, vùng, text) giúp thực hiện tốt chức năng quản lý cơ sở dữ liệu của GIS.

+ Dữ liệu thuộc tính tùy thuộc trong nghiên cứu này sử dụng các giá trị nguyên (Integer), logic (Decimal), ký tự dạng chuỗi (Character) để tạo điều kiện thuận lợi trong vấn đề chuyển đổi, kết xuất dữ liệu thuộc tính giữa Excel và các phần mềm GIS.

3.2. Thống kê và truy vấn dữ liệu trên GIS

Phần mềm GIS giúp thống kê và tìm kiếm dữ liệu các đối tượng cần truy vấn. Trong quá



Hình 1: Cấu trúc dữ liệu rừng đặc dụng trên GIS

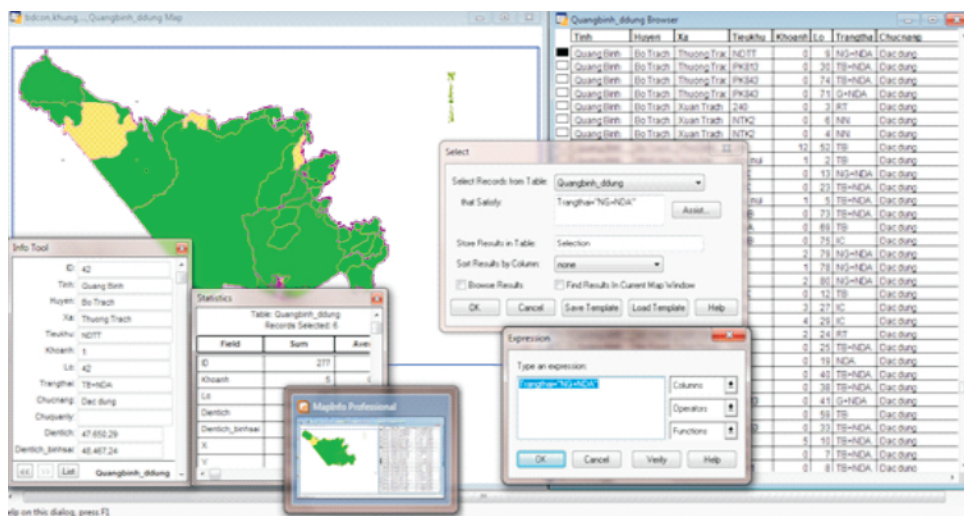
trình xây dựng cơ sở dữ liệu rừng đặc dụng gồm nhiều yếu tố khác nhau như trạng thái, chủ quản lý, khoanh, tiểu khu,... Do vậy, việc truy vấn và thống kê dữ liệu từng đối tượng theo mục đích là rất quan trọng, thể hiện ở hình 2.

3.3. Kết quả xây dựng dữ liệu không gian và thuộc tính rừng đặc dụng

3.3.1. Cấu trúc dữ liệu thuộc tính rừng đặc dụng

Trên cơ sở nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính của bản đồ đơn tính đã được xây dựng tiến hành chồng ghép bản đồ, tiến hành tính toán, xử lý số liệu, diện tích rừng đặc dụng khu vực nghiên cứu là 123.463ha; trong đó được phân chia theo các trạng thái khác nhau. Nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính của bản đồ rừng đặc dụng được quản lý trên phần mềm GIS.

Đây là hệ thống thông tin rừng đặc dụng với cấu trúc dữ liệu có khả năng cập nhật và chỉnh lý qua thời gian, nên đây được xem là nguồn dữ liệu quan trọng nhất giúp hỗ trợ tốt trong quá trình đánh giá, quy hoạch và quản lý tài nguyên rừng trên địa bàn nghiên cứu.



Hình 2: Truy vấn và thống kê dữ liệu từ đối tượng

3.3.2. Xây dựng bản đồ rừng đặc dụng

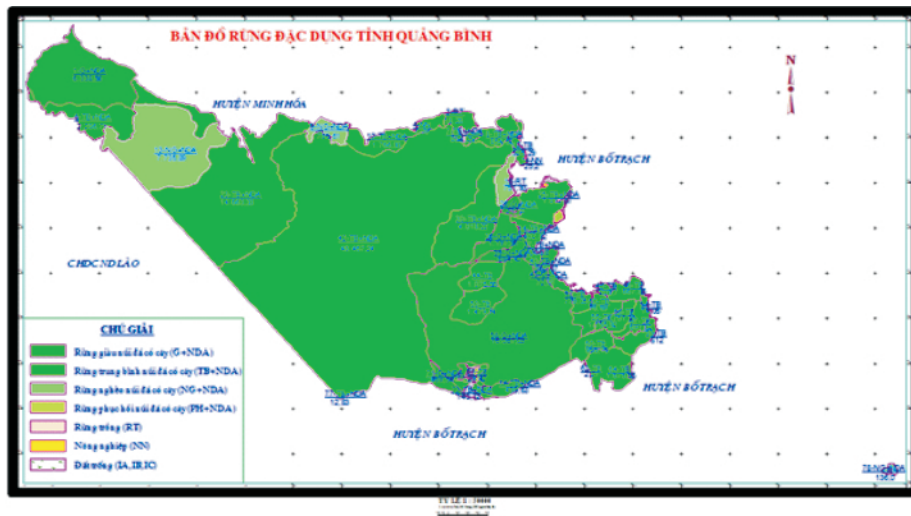
Rừng đặc dụng tỉnh Quảng Bình nằm trên địa bàn 3 huyện: Huyện Minh Hóa, Bố Trạch và Quảng Ninh. Huyện Minh Hóa bao gồm 2 xã: Hóa Sơn, Thượng Hóa với diện tích là 30.570ha. Huyện Bố Trạch gồm 5 xã: Phú Định, Sơn Trạch, Tân Trạch, Thượng Trạch, Xuân Trạch với diện tích là 92.757ha. Huyện Quảng Ninh có xã Trường Xuân với 136ha.

Việc ứng dụng GIS để xây dựng cơ sở dữ liệu rừng đặc dụng theo các chỉ tiêu, mục đích sẽ giúp các nhà quản lý chủ động trong việc cập nhật và chỉnh lý qua thời gian, nên đây được xem là nguồn dữ liệu quan trọng giúp hỗ trợ tốt trong quá trình theo dõi và quy hoạch bảo tồn các loài động vật, thực vật quý hiếm tại địa bàn nghiên cứu.

Bảng cấu trúc dữ liệu thuộc tính rừng đặc dụng

TT	Tên thuộc tính	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
1	Tên tỉnh	Tinh	Char	30
2	Tên huyện	Huyen	Char	30
3	Tên xã	Xa	Char	30
4	Tiểu khu	Tieukhu	Char	30
5	Tên khoảnh	Khoanh	Inte	
6	Tên lô	SHlo	Inte	
7	Trạng thái	Trangthai	Char	30
8	Chức năng	Chucnang	Char	30
9	Chủ quản lý	Chuquanly	Char	30
10	Diện tích máy	Dientich_may	Dec	10;2
11	Diện tích bình sai	Dientich_binh sai	Dec	10;2
12	Tọa độ X	X	Dec	10;2
13	Tọa độ Y	Y	Dec	10;2
14	Ghi chú	Ghichu	Char	50

Ghi chú: Char: Character; Inte: Integer; Dec: Decimal



Hình 3: Bản đồ rừng đặc dụng tỉnh Quảng Bình

Phần lớn diện tích rừng đặc dụng thuộc sự quản lý của Vườn Quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, do vậy ứng dụng GIS để xây dựng cơ sở dữ liệu rừng đặc dụng đã góp phần trong việc quản lý nguồn tài nguyên rừng và di sản thiên nhiên trên địa bàn tỉnh.

4. Kết luận

Việc ứng dụng GIS trong nghiên cứu bước đầu đã xây dựng được nguồn cơ sở dữ liệu không gian thuộc tính phục vụ cho công xây dựng bản đồ rừng đặc dụng trên địa tỉnh Quảng Bình. Từ kết quả nghiên cứu, giúp quá trình quản lý và sử dụng nguồn tài nguyên rừng đặc dụng hợp lý và hiệu quả, là cơ sở để các nhà hoạch định có thể quy hoạch mở rộng diện tích rừng đặc dụng một cách hợp lý nhằm đáp ứng yêu cầu bảo tồn động thực vật, nghiên cứu khoa học được thuận lợi.

Hệ thống cơ sở dữ liệu và thông tin rừng đặc dụng của địa bàn nghiên cứu là nguồn

thông tin quan trọng và hữu ích phục vụ cho việc theo dõi diễn biến tài nguyên rừng theo từng năm và công tác quy hoạch bảo vệ phát triển rừng. Tất cả hệ thống thông tin về rừng đặc dụng được đưa vào quản lý, lưu trữ, cập nhật, truy xuất, in ấn thuận lợi trên cả hai phần mềm của GIS và được truy cập cũng như truy xuất nguồn cơ sở dữ liệu thông qua phần mềm Excel.

Để có được cơ sở dữ liệu tốt nhất và chính xác phục vụ công xây dựng bản đồ hiện trạng rừng đặc dụng cần có một hệ thống bản đồ đơn tính đồng nhất cả về các thông số bản đồ, tỷ lệ bản đồ, phần mềm lưu trữ và thời gian đo vẽ. Việc này cần được các cơ quan chuyên môn các cấp quan tâm, vì nếu hệ thống bản đồ càng mạnh mẽ và nằm ở nhiều cơ quan khác nhau thì sự thu thập và tổng hợp gặp nhiều khó khăn và tốn rất nhiều kinh phí và thời gian để xây dựng lại bản đồ mới ■

Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Lợi, *GIS trong lâm nghiệp*, Nxb Nông nghiệp Hà Nội, 2010.
2. Nguyễn Thị Hữu Phương, *Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS phục vụ công tác quản lý lớp phủ rừng tỉnh Quảng Ninh*, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội, 2011.
3. Phạm Văn Cự, *Ứng dụng Hệ thống tin địa lý và Viễn thám trong quản lý môi trường và tài nguyên ở Việt Nam - Thực trạng, thuận lợi và thách thức*. Trung tâm Viễn thám và Geomatics VTGE, 2007.
4. Phùng Nam Thắng, *Ảnh vệ tinh ứng dụng trong điều tra, quản lý diện tích rừng*, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Quốc gia Hà Nội, 2010.