

XÂY DỰNG BẢN ĐỒ DẠNG ĐẤT BẰNG CÔNG NGHỆ GIS XÃ TRƯỜNG SƠN, HUYỆN QUẢNG NINH, TỈNH QUẢNG BÌNH

Phan Thanh Quyết¹, Trần Thế Hùng¹, Cao Thị Thanh, Thủy,¹

Nguyễn Thị Thanh Hương¹, Nguyễn Tiến Đạt²

¹: Trường Đại học Quảng Bình

²: UBMTTQVN huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình

Tóm tắt: Xã Trường Sơn là xã miền núi của huyện Quảng Ninh, với những đặc thù về điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội. Trong tiến trình đánh giá quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch vùng trồng rừng phải căn cứ vào nguồn cơ sở dữ liệu của từng dạng đất để có thể bố trí, quy hoạch vùng trồng rừng hợp lý. Vì vậy, việc ứng dụng công nghệ GIS và một số phần mềm khác để xây dựng bản đồ dạng đất là rất cần thiết. Kết quả nghiên cứu tại xã Trường Sơn, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình đã xây dựng được bản đồ dạng đất tỷ lệ 1:10.000 trên cơ sở các loại bản đồ đơn tính bao gồm loại đất, tầng dày, độ dốc, độ cao, thành phần cơ giới, hiện trạng sử dụng đất. Nguồn dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính được quản lý trên các phần mềm của GIS như Mapinfo 11.5, Arcgis 10.0 và theo hệ tọa độ chuẩn quốc gia VN2000. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra được những nét đặc trưng riêng biệt của bản đồ dạng đất với hệ thống thông tin đất với nguồn dữ liệu về thổ nhưỡng, loại đất, độ dốc, ... là cơ sở dữ liệu quan trọng phục vụ công tác quy hoạch vùng trồng rừng cho địa bàn xã. Kết quả của bài báo cũng đã nêu lên được tính cấp thiết trong vấn đề xây dựng bản đồ nền và nguồn cơ sở dữ liệu thống nhất và chuẩn hóa là cơ sở giúp các nhà quản lý đưa ra những quyết định đúng đắn và hợp lý về sử dụng đất.

Từ khóa: hệ thống thông tin địa lý; dạng đất; vùng đệm; quy hoạch sử dụng đất

1. GIỚI THIỆU

Khu vực vùng đệm vườn Quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng tỉnh Quảng Bình bao gồm 13 xã nằm trên địa bàn 3 huyện: Minh Hóa, Bố Trạch và Quảng Ninh. Huyện Bố Trạch gồm các xã: Phú Định, Hưng Trạch, Sơn Trạch, Phúc Trạch, Xuân Trạch, Tân Trạch, Thượng Trạch; huyện Minh Hóa gồm các xã: Thượng Hóa, Trung Hóa, Hóa Sơn, Trọng Hóa và Dân Hóa và xã Trường Sơn của huyện Quảng Ninh [5].

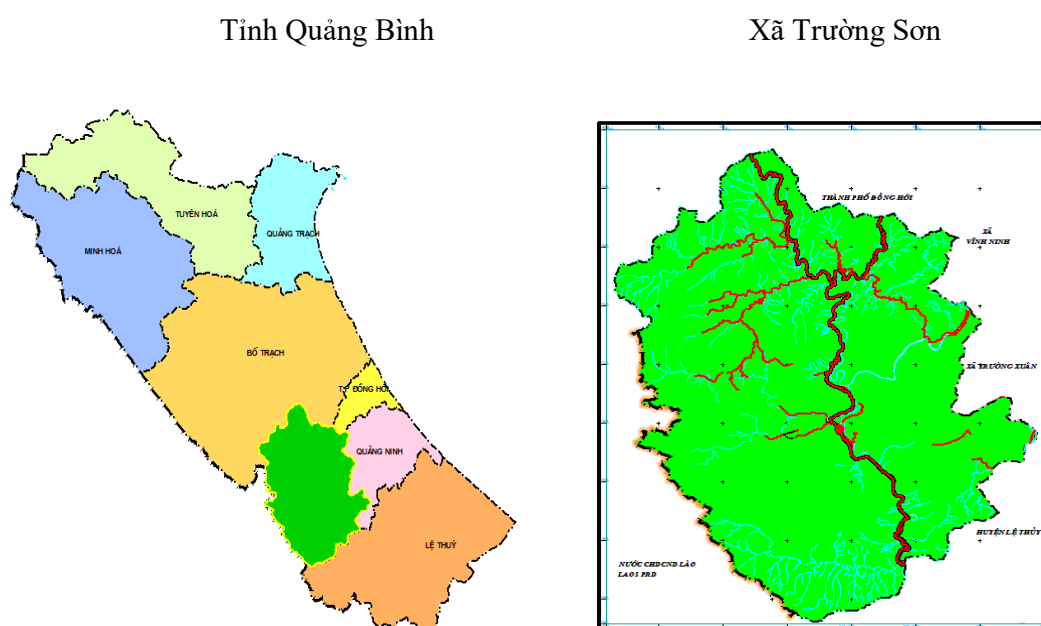
Xã Trường Sơn thuộc huyện Quảng Ninh là xã biên giới, với tổng diện tích tự nhiên là 77.428 ha, trong đó diện tích đất có rừng là 62.386 ha, chiếm 80,57% diện tích tự nhiên. Mặt khác, đây là khu vực sinh sống chủ yếu của trên 4000 nhân khẩu thuộc dân tộc Kinh và Vân Kiều, đời sống của người dân còn gặp nhiều khó khăn, hệ thống giao thông đường sá đi lại bị động, trình độ nhận thức của một số đồng bào dân tộc còn thấp, điều kiện tiếp cận với các nguồn thông tin vẫn hạn chế, dẫn đến sự phát triển kinh tế vùng tương đối chậm, đời sống nhân dân phụ thuộc nhiều vào rừng [6].

Đã có rất nhiều công trình nghiên cứu ứng dụng GIS trên cơ sở vận dụng các chức năng ưu việt của nó như thu thập, phân tích, truy vấn, truy xuất dữ liệu, ... Nhìn chung, ở cấp độ hành chính cấp xã mới tiếp cận kỹ thuật hệ thống thông tin địa lý ở hình thức lưu trữ, in ấn bản đồ bằng công nghệ GIS nhưng rất ít và mới chỉ tập trung ở đất thổ cư [4]. Vấn đề

ứng dụng GIS để đánh giá sự thích nghi và sử dụng đất còn hạn chế. Từ đó, phương thức quản lý, điều hành, định hướng hay hỗ trợ ra quyết định thông qua xây dựng cơ sở dữ liệu trên hệ thống thông tin địa lý (GIS) chưa được ứng dụng rộng rãi trong giai đoạn hiện nay [4]. Mặt khác, để có cơ sở chọn loài cây trồng phù hợp với từng dạng đất trên địa bàn xã Trường Sơn, thì việc ứng dụng công nghệ GIS và điều tra xây dựng bản đồ dạng đất khu vực xã Trường Sơn nhằm cung cấp tài liệu cơ bản về lập địa, giúp cho việc đề xuất, bố trí cây trồng phù hợp với tiềm năng đất đai địa phương, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất và khả năng phòng hộ của rừng, là căn cứ khoa học để đưa ra định hướng, biện pháp cụ thể trong sản xuất kinh doanh lâm nghiệp trên địa bàn [2].

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phạm vi và vật liệu nghiên cứu



Hình 1. Sơ đồ vị trí khu vực nghiên cứu

2.2. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn dữ liệu không gian: hệ thống các loại bản đồ được kế thừa có chọn lọc từ các nghiên cứu trước của các cơ quan ban ngành liên quan như: bản đồ đất, bản đồ hiện trạng sử dụng đất và các bản đồ khác mà xã quan tâm.

- Nguồn dữ liệu thuộc tính: bên cạnh nguồn cơ sở dữ liệu thuộc tính đi kèm với dữ liệu không gian của hệ thống các bản đồ đơn tính, còn có các dữ liệu về vị trí địa lý, các dữ liệu thuộc tính khác liên quan cũng được thiết lập.

- Phần mềm hỗ trợ: Hệ thống các phần mềm GIS gồm Mapinfo 11.5, và Arcgis 10.0, Microstation và các phần mềm MS Excel dùng để xử lý số liệu, lưu trữ, quản lý, phân tích nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp thu thập số liệu

* Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

Thu thập số liệu thứ cấp về điều kiện dân sinh, kinh tế - xã hội của xã Trường Sơn; số liệu theo dõi diễn biến tài nguyên rừng của hạt Kiểm lâm huyện Quảng Ninh; số liệu cập nhật về diện tích rừng và đất rừng của các ban quản lý, lâm trường và công ty trên địa bàn xã. Thu thập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/50.000, được thành lập năm 2012 từ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình.

* Phương pháp thu thập số liệu sơ cấp

Đề xây dựng bản đồ dạng đất và đề xuất cây trồng rừng xã Trường Sơn, trong quá trình nghiên cứu chúng tôi tiến hành khảo sát hiện trường để bổ sung những thông tin về hiện trạng sử dụng đất của địa bàn nghiên cứu.

2.3.2. Phương pháp xử lý số liệu thứ cấp

Các số liệu thu thập được từ nhiều nguồn khác nhau, ở các hệ tọa độ khác nhau như ở hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 106 múi chiều 3 độ (Bản đồ địa hình); VN2000 kinh tuyến trực 105 múi chiều 3 độ (Bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2012; Bản đồ hiện trạng rừng năm 2007, 2010); VN2000 kinh tuyến trực 105 múi chiều 6 độ (Bản đồ ranh giới các đơn vị lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Quảng Bình); Tọa độ các điểm khảo sát trên hệ tọa độ khác nhau (WGS84 dạng độ, mét; VN2000 kinh tuyến trực 105 múi chiều 3 độ, 6 độ), các định dạng khác nhau... Vì vậy chúng tôi đã tiến hành chuyển đổi các bản đồ thu thập được về hệ tọa độ VN2000 giúp cho việc tích hợp các số liệu vào GIS được chuẩn hóa.

Các bản đồ thu thập được ở các dạng khác nhau như: các lớp bản đồ chạy trên nhiều phần mềm nên có định dạng khác nhau như .shp trên ArcGIS; .tab trên Mapinfo; .dgn trên Microstation,... hay dạng raster, vector. Trong quá trình thực hiện, chúng tôi đã tiến hành chuyển dữ liệu từ định dạng của phần mềm Microstation (*.dng) của Sở TN&MT sang định dạng của phần mềm Arcgis và Mapinfo để tiến hành biên tập, xử lý số liệu.

2.3.3. Phương pháp xây dựng bản đồ

Ứng dụng các chức năng cơ bản của GIS như tích hợp các thông tin vào bản đồ; chồng ghép, phân tích, truy vấn, hiển thị dữ liệu để xây dựng các bản đồ: DEM, độ dốc. Phương pháp này cho phép xác định đặc tính không gian, đặc tính lãnh thổ của các đối tượng bản đồ hiện trạng sử dụng đất.

Dựa trên các bản đồ thu thập từ đó khai thác những thông tin cần thiết phục vụ cho nghiên cứu và sử dụng nguồn bản đồ này để so sánh, đối chứng với các bản đồ mới xây dựng. Phương pháp bản đồ được sử dụng song song với các phương pháp khác.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thiết kế cấu trúc cơ sở dữ liệu bản đồ dạng đất bằng công nghệ GIS

Trên cơ sở nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính của bản đồ đơn tính gồm loại đất, thành phần cơ giới, tầng dày, bản đồ DEM, bản đồ độ dốc đã được xây dựng tiến hành chồng ghép bản đồ, tiến hành tính toán, xử lý số liệu, diện tích các dạng đất trên địa bàn

xã; trong đó được phân chia theo loại đất, độ cao, độ dốc và tầng dày khác nhau. Nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính của bản đồ dạng đất được quản lý trên phần mềm GIS.

Bảng 1. Cấu trúc dữ liệu bản đồ dạng đất

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	Tên lô	Shlo	Inte	
5	Tên dạng đất	Dang_dat	Char	30
6	Kí hiệu đất	KH_dat	Char	30
7	Tên đất	Ten_dat	Char	50
8	Tên đất theo FAO	Ten_dat_FAO	Char	50
8	Cấp độ dốc	Cap_dodoc	Char	10
9	Cấp độ cao	Cap_docao	Char	30
10	Độ dày tầng đất	Tang_day	Char	10
10	Diện tích máy	Dientich_may	Dec	10;2
11	Diện tích bình sai	Dientich_binhsai	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				

Đây là hệ thống thông tin bản đồ dạng đất 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 hỗ trợ tốt cho các nhà quản lý, đặc biệt là cán bộ địa chính cấp xã trong quá trình đánh giá và qui hoạch sử đất trên địa bàn nghiên cứu.

3.2. Xác định các yếu tố và phân cấp các chỉ tiêu xây dựng bản đồ xã Trường sơn

Việc xác định phân cấp, xây dựng bản đồ dạng đất được dựa trên các yếu tố, chỉ tiêu sau:

* Yếu tố kiểu địa hình

Căn cứ vào độ cao tương đối, độ cao tuyệt đối và đặc điểm của khu vực nghiên cứu, địa hình khu vực này có kiểu địa hình chính là núi (N) và 3 kiểu phụ sau:

- Kiểu địa hình núi thấp (N3) độ cao tuyệt đối từ 300 - 700m.
- Kiểu địa hình núi trung bình (N2) độ cao tuyệt đối từ 701 - 1700m.
- Kiểu địa hình núi cao (N1) độ cao tuyệt đối trên 1700m.

* Yếu tố độ dốc

Độ dốc được chia làm 4 cấp

- Cấp I: $< 15^0$
- Cấp II: $16^0 - 25^0$
- Cấp III: $26^0 - 35^0$
- Cấp IV: $> 35^0$

* *Yếu tố nền vật chất tạo đất.*

Dựa trên số liệu bản đồ đất tỉnh Quảng Bình năm 2011 của sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình và kết quả điều tra bổ sung năm 2014, yếu tố nền vật chất xã Trường Sơn được sử dụng và chia ra các nhóm sau:

- Nhóm đá nông: Ký hiệu: đ1
- Nhóm đá sâu: Ký hiệu: đ2
- Nhóm đá điển hình: Ký hiệu: h

* *Yếu tố nhóm đất.*

- Đất xám Feralit: Ký hiệu: Xf
- Đất phù sa chua: Ký hiệu: Pc
- Đất phù sa trung tính ít chua: Ký hiệu: P – g1

* *Yếu tố độ dày tầng đất*

Căn cứ bản đồ đất tỉnh Quảng Bình, độ dày tầng đất xã Trường Sơn được phân thành 3 cấp như sau:

- Tầng đất dày: độ dày tầng đất $> 120\text{cm}$, (Ký hiệu: 1)
- Tầng đất trung bình: độ dày tầng đất từ $50\text{cm} - 120\text{cm}$, (Ký hiệu: 2)
- Tầng đất mỏng: độ dày tầng đất $< 50\text{cm}$, (Ký hiệu: 3)

3.3. Kết quả xây dựng bản đồ dạng đất xã Trường Sơn, huyện Quảng Ninh

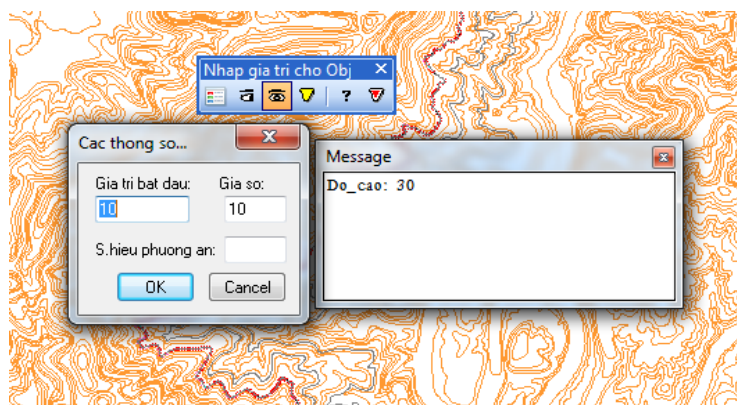
3.3.1. Kết quả số hóa mô hình dữ liệu độ cao (DEM) và độ dốc (SLOPE)

* *Xử lý nền địa hình tỷ lệ 1/10.000*

Sử dụng nền địa hình tỷ lệ 1/10.000 của sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, với khoảng cao đều là 10m, hệ tọa độ VN 2000 loại múi chiếu 6 độ (W84).

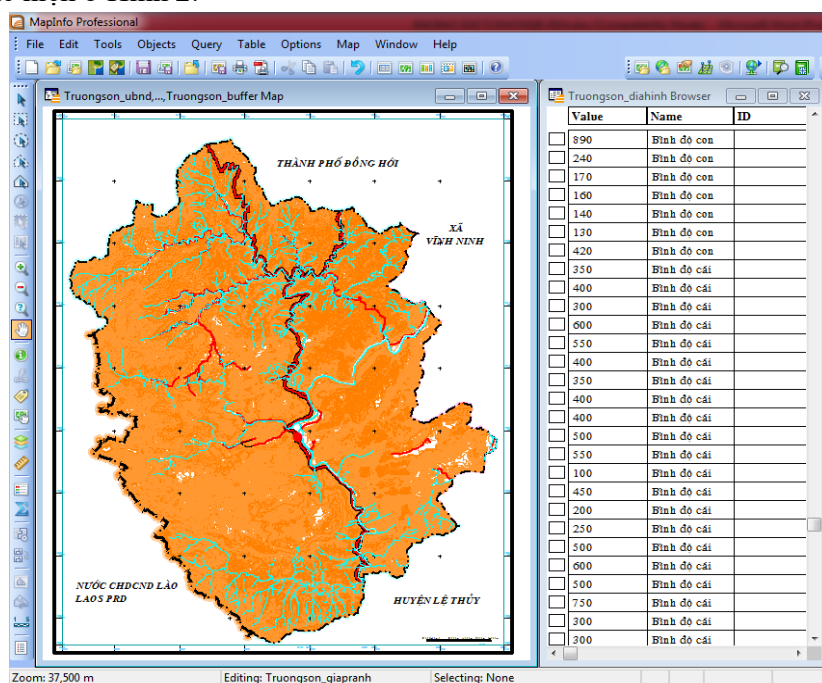
Nền địa hình khu vực nghiên cứu không được cập nhật dữ liệu thuộc tính về các giá trị độ cao bao gồm giá trị (*Value*) các đường bình độ cái, giá trị độ cao đường bình độ con. Do vậy để phục vụ cho kết quả xây dựng bản đồ DEM, Slope và tiến tới chồng xếp các lớp bản đồ để xây dựng bản đồ dạng đất thì kết quả chỉnh lý và cập nhật các giá trị thuộc tính về độ cao là hết sức quan trọng.

- Các giá trị độ cao của nền địa hình khu vực nghiên cứu bao gồm:
- + Giá trị đường bình độ cái: có giá trị từ: 50m; 100m;...đến 1500; 1550
- + Giá trị đường bình độ con: có giá trị từ: 10m; 20m; 30m...đến 1570m



Hình 2. Ứng dụng GIS cập nhật dữ liệu thuộc tính cho đường đồng mức

Sử dụng những chức năng, công cụ hỗ trợ của phần mềm GIS (*Tools Object*) để tiến hành nhập giá trị độ cao đường đồng mức, kết quả bảng thuộc tính dữ liệu đầu vào nền địa hình 10m thể hiện ở Hình 2.

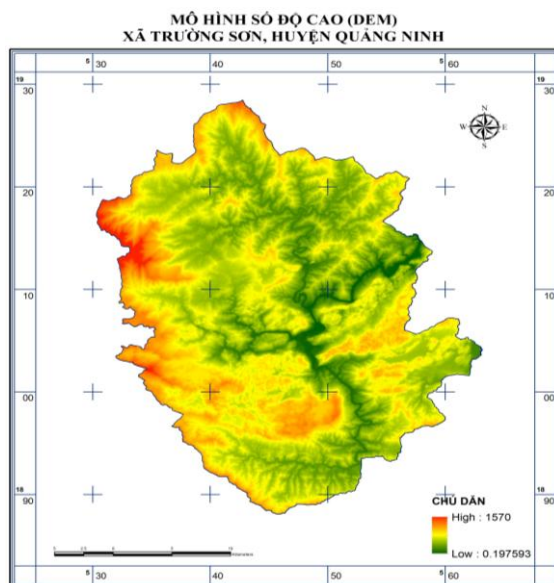


Hình 3. Xử lý và cập nhật dữ liệu thuộc tính cho nền địa hình

** Xây dựng bản đồ số độ cao (DEM) cơ sở dữ liệu*

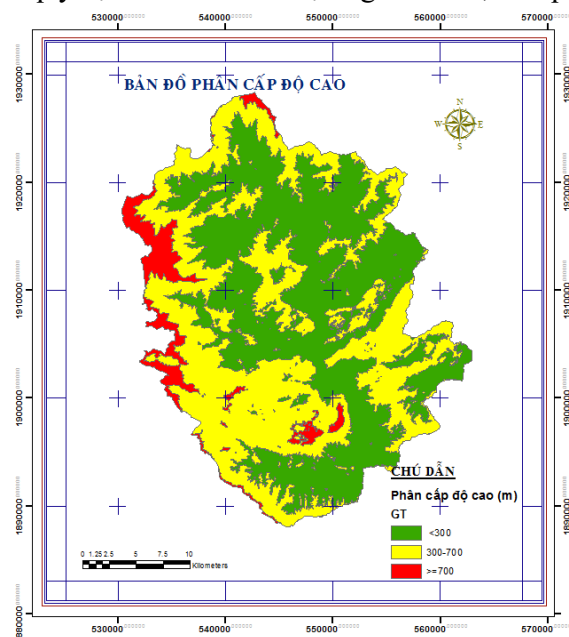
Từ dữ liệu nền địa hình đã được cập nhật giá trị độ cao ở định dạng đuôi (*.tab) tiến hành chuyển sang định dạng shape file (*.shp) và xây dựng mô hình số độ cao từ dữ liệu định dạng là *polyline* hoặc dữ liệu dạng *point*.

Ứng dụng phần mềm ArcGIS 10.0 để tiến hành xây dựng mô hình số độ cao (DEM). Sử dụng công cụ *Create TIN* trong Tools ArcToolbox để tạo DEM với những giá trị về độ cao của đường đồng mức. Để thực hiện tạo được mô hình TIN, ta tiến hành chồng 2 lớp dữ liệu đầu vào là bình độ dạng điểm hoặc *polyline* và *polygon* xã Trường Sơn. Kết quả mô hình số độ cao được thể hiện ở Hình 4.



Hình 4. Bản đồ mô hình số độ cao xã Trường Sơn (DEM)

Sau khi xây dựng mô hình số độ cao, tiến hành phân loại lại với các yếu tố và chỉ tiêu phân cấp về độ cao theo quy định đối với khu vực nghiên cứu, kết quả thể hiện ở Hình 5.



Hình 5. Bản đồ mô hình số độ cao sau phân loại lại (Reclassify)

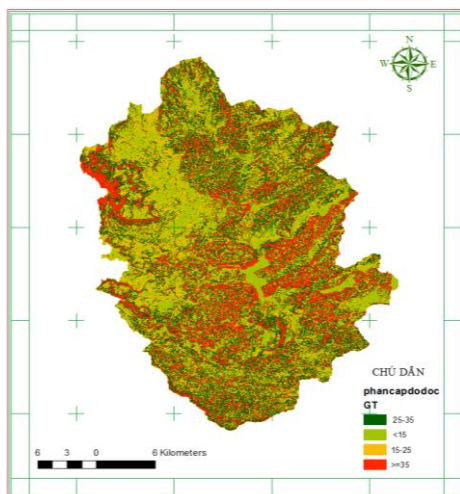
** Xây dựng bản đồ độ dốc (SLOPE)*

Dựa trên mô hình số độ cao (DEM) đã xây dựng, tiến hành nội suy bản đồ độ dốc. Lúc này, độ phân giải của DEM quyết định đến sự chính xác và chi tiết của bản đồ độ dốc.

Ứng dụng các công cụ trong GIS để xây dựng mô hình số độ dốc. Trong hộp thoại ArcToolbox, sử dụng công cụ 3D Analyst Tools với lệnh Raster Surface/Slope.

Do phần mềm ArcGIS nội suy và gán khoảng cách giá trị độ dốc tự động và phụ thuộc vào giá trị của các Pixel trong bản đồ. Vì vậy, giá trị của các ngưỡng độ dốc chưa phù hợp với thang độ dốc chuẩn.

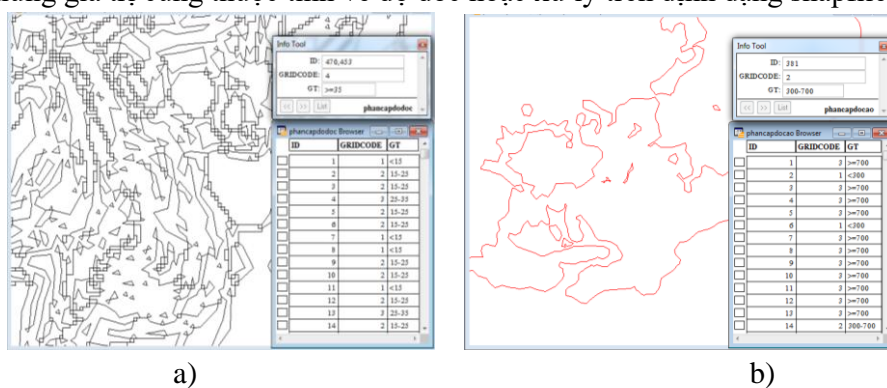
Dựa trên tiêu chí về chỉ các yếu tố và chỉ tiêu phân cấp về độ cao theo quy định đối với khu vực nghiên cứu, tiến hành phân loại lại bản đồ số độ dốc với các cấp độ dốc, thể hiện ở Hình 6.



Hình 6. Kết quả xây dựng mô hình số độ dốc sau phân loại lại (Reclassify)

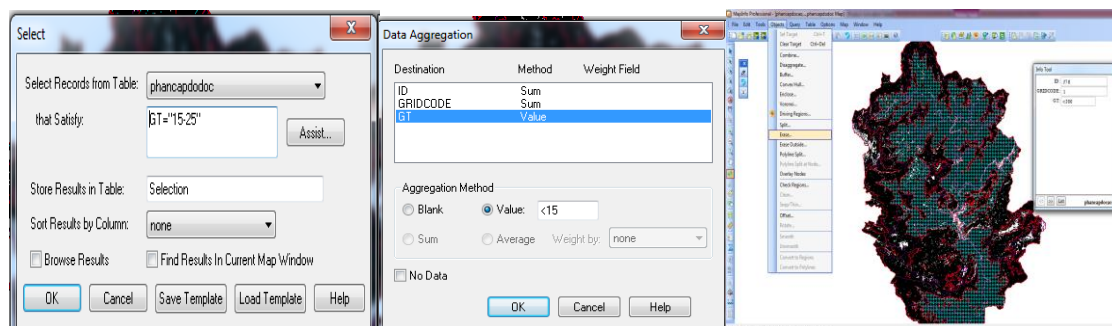
Dựa trên kết quả của bản đồ số hóa mô hình độ cao và độ dốc tiến hành chồng lớp các bản đồ này với bản đồ đất tỉnh Quảng Bình để xây dựng bản đồ dạng đất.

Dữ liệu bản đồ địa hình và độ dốc được chuyển sang định dạng (*.tab) để tiến hành xử lý, gộp những giá trị cùng thuộc tính về độ dốc hoặc xử lý trên định dạng shapfile.



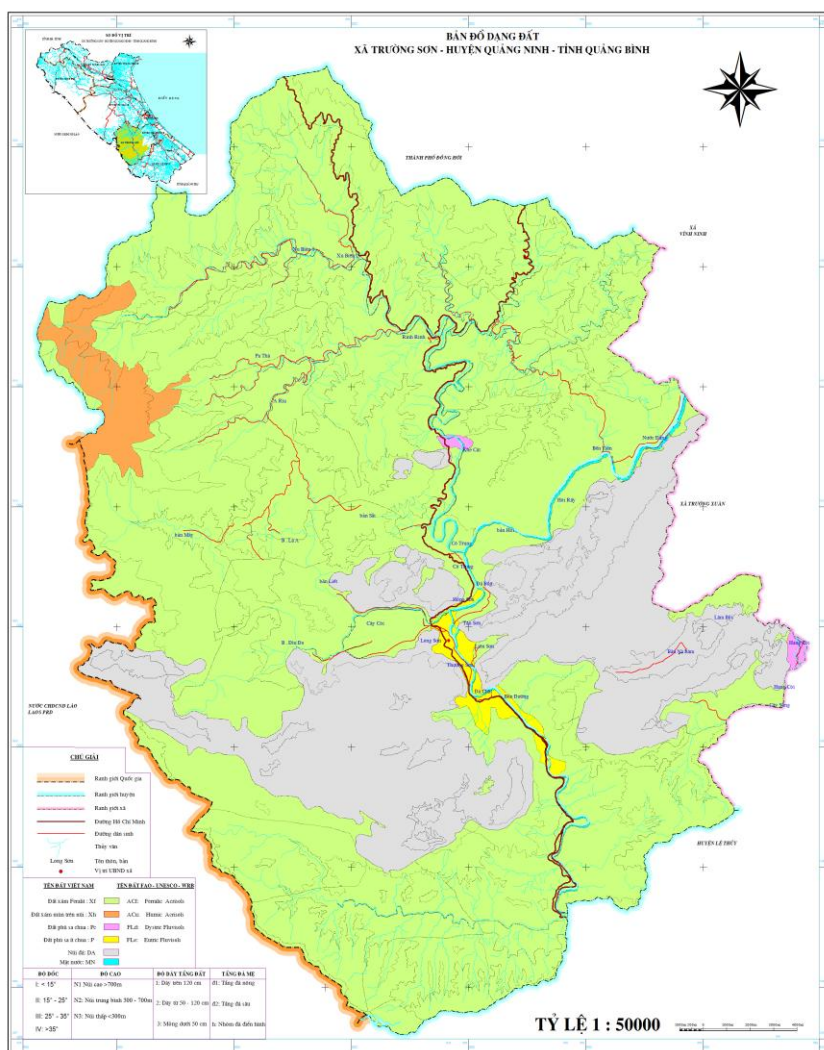
Hình 7. Dữ liệu vector khu vực nghiên cứu a) độ dốc b) dữ liệu độ cao

Đối với các bản đồ số về độ cao và độ dốc, các dữ liệu ban đầu đều ở dạng raster, do vậy khi biên tập điều được chuyển sang dữ liệu vector, với định dạng shapfile, hoặc (*.tab). Ứng dụng các chức năng trong phần mềm như *Combine* để gộp những lô cùng giá trị thuộc tính của bản đồ độ dốc và bản đồ độ cao, sau đó sử dụng chức năng tách lớp *Set Target* để cắt các lớp bản đồ độ dốc, độ cao với bản đồ đất để xây dựng bản đồ dạng đất.



Hình 8. Ứng dụng GIS gộp, cắt các lớp bản đồ đơn tính

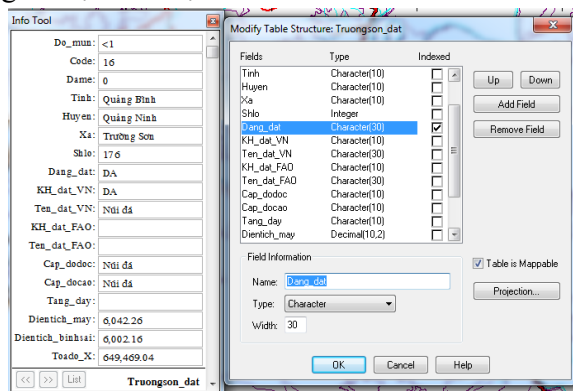
Dựa trên kết quả số hóa, chồng xếp bản đồ số độ cao, độ dốc với bản đồ đất đai tỉnh Quảng Bình để tiến hành xây dựng bản đồ dạng đất. Kết quả nhận được trong tổng số diện tích 77.428 ha khu vực xã có đến 225 đơn vị đất đai. Trong đó, các loại đất được phân bố theo những đai cao, độ dốc và tầng dày khác nhau. Kết quả xây dựng bản đồ dạng đất được thể hiện ở Hình 9.



Hình 9. Bản đồ dạng đất xã Trường Sơn

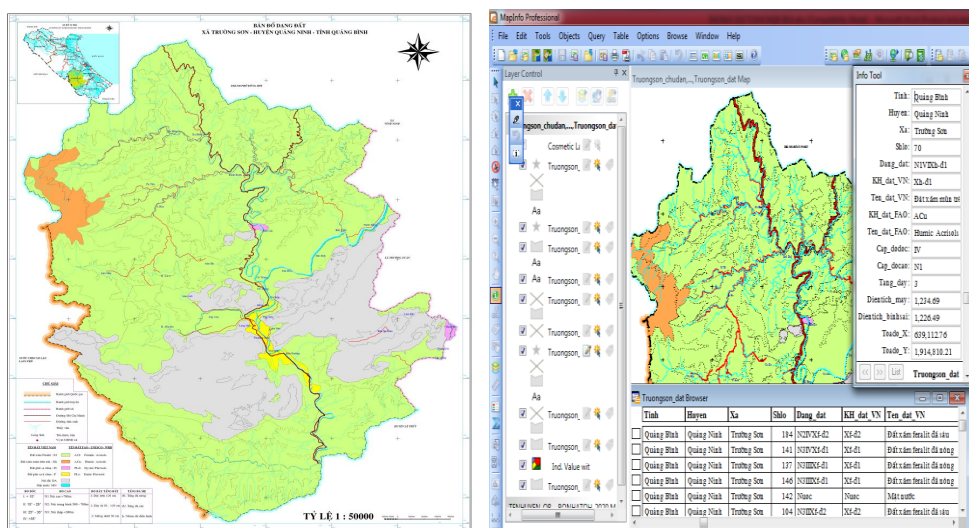
3.3.2. Kết quả xây dựng bản đồ dạng đất

Nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính của bản đồ dạng đất được quản lý trên phần mềm Mapinfo và Arcgis được thể hiện chi tiết ở Hình 10 và Hình 11



Hình 10. Ứng dụng GIS thiết kế cấu trúc trường dữ liệu thuộc tính

Địa bàn nghiên cứu do không có sự đồng nhất cao về các yếu tố thổ nhưỡng, địa hình đã tạo ra số lượng lớn các nhóm dạng đất đai của xã, trong đó nhiều nhất đất xám Feralit có đến 173 đơn vị đất đai, với tổng diện tích là **54.889,35** ha bao gồm: đất xám Feralit phát triển trên đá nông có 136 đơn vị đất đai, đất xám Feralit phát triển trên đá sâu có 32 đơn vị đất đai và đất xám Feralit phát triển trên đá điển hình có 5 đơn vị đất đai. Nhóm đất Xám mùn có 4 đơn vị đất đai với tổng diện tích là 1.869,36 ha. Nhóm dạng đất Phù sa chua điển hình có 5 đơn vị đất đai với tổng diện tích là 152,85 ha. Ngoài ra, đây là địa bàn có các nhóm dạng đất núi đá vôi tương đối nhiều, có 34 đơn vị đất đai với tổng diện tích là 17.385,9 ha. Các loại đất còn lại từ 1 - 3 đơn vị đất đai. Mặt khác, sự chênh lệch diện tích của các đơn vị đất đai khá lớn, lớn nhất đơn vị đất đai số 176 với diện tích 6.002,16 ha, nhỏ nhất đơn vị đất đai số 147 với 2,46 ha. Sự chênh lệch lớn về diện tích và số lượng đơn vị đất đai của từng loại đất gây khó khăn cho vấn đề bố trí cơ cấu cây trồng theo quy mô lớn, sản xuất theo hướng trang trại hay mang tính chất tập trung. Đây là hệ thống thông tin dạng đất với cấu trúc dữ liệu có khả năng cập nhật và chỉnh lý qua thời gian, nên được xem là nguồn dữ liệu quan trọng nhất hỗ trợ quá trình đánh giá đất và qui hoạch sử dụng đất tại địa bàn nghiên cứu.



Hình 11. Bản đồ dạng đất và nguồn dữ liệu không gian và thuộc tính trên phần mềm ứng dụng GIS

3.3.3. Kết quả xây dựng bản đồ dạng đất

Từ kết quả bản đồ dạng đất vùng địa bàn nghiên cứu xã Trường Sơn, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình, tiến hành kết xuất dữ liệu sang định dạng Excel để thống kê số liệu trên phần mềm Mapinfo/Table/Export/Truongson_dangdat và chọn định dạng (*.dbf). Các bước tính toán số liệu được thực hiện trên phần mềm MS Excel. Kết quả thống kê khu vực nghiên cứu có các dạng đất nằm trong 3 nhóm dạng đất núi (N) khác nhau, nhóm núi đá vôi và nhóm đất mặt nước.

Bảng 2. Tổng hợp các dạng đất chính xã Trường Sơn*Đơn vị: ha*

TT	Dạng đất	Ký hiệu	Diện tích	Tỷ lệ(%)
Tổng cộng			77.428	100,0
I	Nhóm dạng đất núi cao	N1	3.315,94	4,28
1	Nhóm dạng đất xám feralit	N1Xf	1.966,90	2,54
2	Nhóm dạng đất xám Mùn	N1Xh	1.349,04	1,74
II	Nhóm dạng đất núi trung bình	N2	23.593,52	23,35
1	Đất xám Feralit phát triển trên đá nông	Xf-đ1	17.806,88	17,63
2	Đất xám Feralit phát triển trên đá sâu	Xf-đ2	3.914,07	3,87
3	Đất xám Mùn phát triển trên núi đá nông	Xh-đ1	520,32	0,52
4	Đất xám Feralit phát triển trên đá điển hình	Xf-h	1.352,25	1,34
III	Nhóm dạng đất núi thấp	N3	32.724,10	24,47
1	Đất xám Feralit phát triển trên đá nông	Xf-đ1	27.703,60	20,71
2	Đất xám Feralit phát triển trên đá sâu	Xf-đ2	3.497,90	2,62
3	Đất xám Feralit phát triển trên đá điển hình	Xf-h	630,72	0,47
4	Đất phù sa chua điển hình	Pc-h	152,81	0,11
5	Đất phù sa trung tính ít chua	P-g1	739,07	0,55
IV	Nhóm dạng núi đá	DA	17.385,90	13,00
V	Nhóm mặt nước	MN	408,54	0,31

Nhóm dạng đất núi cao có tổng diện tích **3.315,94** ha, chiếm 4,28% tổng diện tích tự nhiên, phân bố chủ yếu ở những khu vực núi cao giáp với biên giới Việt – Lào và một phần nhỏ giáp huyện Bố Trạch, ở độ cao từ 701 đến 1700 m.

Nhóm dạng đất núi trung bình có tổng diện tích **23.593,52** ha, chiếm 30,47% tổng diện tích tự nhiên, phân bố chủ yếu ở một số bản tương đối xa như: bản Dốc Mây, bản Đìu Đơ, bản Sắt và phần giáp với biên giới Việt – Lào; phía Đông – Nam của xã Trường Sơn và gần các dạng núi cao (N1), phân bố ở độ cao từ 301 – 700m.

Nhóm dạng đất núi thấp có diện tích **32.724,10** ha, chiếm 42,26 % diện tích đất tự nhiên của xã, phân bố nhiều ở các bản và thôn gần trung tâm xã như: thôn Bến Đường, Bến Tiên, Nước Đắng, Khe Cát, bản Hôi, Xu Biên 1, Xu Biên 2, Cô Trung, Liên Sơn, Long Sơn,... và phân bố ở độ cao <300m.

Nhóm dạng đất núi đá vôi có diện tích là **17.385,90** ha, chiếm 22,45 % diện tích đất tự nhiên của xã, phân bố nhiều ở các bản và thôn gần trung tâm xã như: Thượng Sơn, Đá Chát, Hồng Sơn, bản Nà Lâm, Lâm bồi, Long Sơn,...

Nhóm đất mặt nước có tổng diện tích **408,54** ha, chiếm 0,53% diện tích đất tự nhiên của xã; bao gồm diện tích các hồ, sông.

4. KẾT LUẬN

Ứng dụng GIS và một số phần mềm tin học khác như MS Excel, bước đầu chúng tôi đã xây dựng được nguồn cơ sở dữ liệu đa tiêu chí cả không gian và phi không gian phục vụ cho công tác đánh giá đất và quy hoạch sử dụng đất trên địa bàn xã Trường Sơn. Bản đồ dạng đất với những tiêu chí về loại đất, độ cao, độ dốc, tầng dày,... cũng đã được xây dựng. Kết quả này có thể hỗ trợ cho quá trình khai thác sử dụng đất, qui hoạch đất đai những định hướng hợp lý và khả thi nhất về bố trí cơ cấu cây trồng và phân bổ đất phù hợp với tiềm năng vùng và từng tiểu vùng sinh thái của xã.

Hệ thống thông tin các dạng đất và cơ sở dữ liệu của xã Trường Sơn là nguồn thông tin quan trọng và hữu ích phục vụ cho việc đánh giá sự thích hợp đất với cây trồng và qui hoạch sử dụng đất. Tất cả hệ thống thông tin đất này được đưa vào quản lý, lưu trữ, cập nhật, truy xuất, in ấn thuận lợi trên cả hai phần mềm của GIS là Mapinfo và Arcgis và được truy cập cũng như truy xuất dữ liệu thuộc tính thông qua phần mềm MS Excel.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Quốc Hòa (2011) “*Ứng dụng GIS và Viễn thám đánh giá biến động sử dụng đất lâm nghiệp, huyện Bố Trạch, tỉnh Quảng Bình*”. Luận văn Thạc sỹ nông nghiệp.
- [2] Nguyễn Văn Lợi (2010) *GIS trong Lâm nghiệp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- [3] Nguyễn Thị Ngọc Trinh (2014) “*Ứng dụng GIS trong quản lý và đánh giá biến động đất tại thị trấn Phú Mỹ, huyện Phú Tân, tỉnh An Giang*”. Kỷ yếu hội thảo GIS toàn quốc 2014, tập 1. Nhà xuất bản Trường Đại học Cần Thơ.
- [4] Nguyễn Hiếu Trung (2004) *Ứng dụng Hệ thống thông tin Địa lý trong công tác quản lý địa phương cấp phường, xã*, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, Trường Đại học Cần Thơ.
- [5] UBND xã Trường Sơn “*Báo cáo tổng kết hoạt động năm 2012 và phương hướng nhiệm vụ năm 2013*”.
- [6] Vườn quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng “*Báo cáo tổng kết tình hình vùng đệm 2012*”.

MAP BUILDING LAND TYPES BY GIS TECHNOLOGY IN TRUONG SON COMMUNE, QUANG NINH DISTRICT, QUANG BINH PROVINCE

Abstract. *Truong Son is one of the mountainous communes of Quang Ninh district, with unique natural conditions, economic and social. In the process of evaluating land use planning, regional planning must be based on forest resource database for each soil type in*

order to arrang andzone reasonable plantation. Therefore, the application of GIS technology and some other software for soil type mapping are necessary. Findings of the study in the Truong Son commune, Quang Ninh district, Quang Binh province has developed soil type mapping at 1: 50,000 based on the type of map features including single soil type, layer thickness, slope, high, mechanical composition, and the current use of land. Sources of spatial data and attribute data are managed in the GIS software such as MapInfo 11.5, Arcgis 10.0 following the national standard coordinate system VN2000. The study results showed the distinct characteristics of soil type mapping with information system data source on soil, soil type, slope,and etc. These are important database server planning areas for reforestation in the commune. The results of the paper are also suggested the urgency of background mapping and constructed the source database which is unified and standardized basis to help local managers make the right decisions for using land appropriately.