

# **ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT THỊ XÃ BẢO LỘC BẰNG KỸ THUẬT VIỄN THÁM EVALUATING LAND USING IN BAO LOC TOWN BY USING REMOTE SENSING TECHNIQUE**

Võ Khiêm

Trung tâm Ứng dụng KHCN&Tin học Lâm Đồng

## **BẢN TÓM TẮT**

Ngày nay, kỹ thuật viễn thám (Remote Sensing) đang được sử dụng để theo dõi những biến đổi về bề mặt quả đất, quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên và giám sát môi trường.

Các vệ tinh viễn thám bay quanh trái đất theo những quỹ đạo và chu kỳ nhất định, ghi nhận và truyền dữ liệu, hình ảnh về mặt đất. Nhờ ảnh viễn thám, ta có thể giải đoán, phân tích, đánh giá hiện trạng lớp thực phủ để thành lập các bản đồ chuyên đề.

Thị xã Bảo Lộc, có khí hậu thuận lợi, đất đai màu mỡ, thích hợp cho phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày như chè, cà phê, dâu tằm. Tuy nhiên, do địa hình đồi núi khá phức tạp, diện tích một số loại cây trồng tăng nhanh đáng kể nên việc đo đạc, thống kê những biến đổi về hiện trạng sử dụng đất hàng năm sẽ gặp nhiều khó khăn.

Sử dụng kỹ thuật viễn thám (RS) kết hợp với hệ thông tin địa lý (GIS) và kỹ thuật định vị toàn cầu (GPS), cùng với những số liệu đo đạc, thống kê hiện có giúp cho việc đánh giá những biến động các loại hình sử dụng đất đai của những vùng đồi núi như thị xã Bảo Lộc sẽ kịp thời, chính xác và thuận lợi hơn.

## **ABSTRACT**

Nowadays, Remote Sensing technique has been used to monitoring those changes of the earth surface, controlling natural resources and managing environment.

Remote Sensing satellites fly around the earth with certain orbit and cycle, recording and sending data, images to the earth. Thanks to Remote Sensing images, we can interpret, analyze and evaluate land cover in order to make special subject maps.

Bao Loc Town, where there is a favourable climate, fat land suitable for planting industrial trees like tea, coffee or mulberry. However, because of complicated mountain terrain, fast increase in land of some plants, there are many difficulties in measuring and giving statistics of land-using changes annually.

Using Remote Sensing technique combining with GIS and GPS, together with measured and statistic data will be very helpful in evaluating changes in various kinds of land at such mountainy places like Bao Loc Town more accurately and promptly.

### **1. ĐẶC ĐIỂM CỦA VÙNG BẢO LỘC**

Đạ Huoai. Diện tích đất tự nhiên là 232, 38 km<sup>2</sup>.

#### **1.1. Vị trí địa lý**

Thị xã Bảo Lộc nằm ở phía Nam tỉnh Lâm Đồng, có độ cao trung bình 800 - 1.000 m so với mặt nước biển. Phía Bắc, Đông và Nam đều giáp huyện Bảo Lâm; Phía Tây giáp huyện

#### **1.2. Địa hình và thổ nhưỡng.**

- Địa hình: Bảo Lộc là vùng đồi núi, có địa hình tương đối phức tạp, nhiều đồi và sườn núi nối tiếp nhau.

- Thổ nhưỡng: Gồm 3 nhóm đất chính, trong đó đất Feralit trên nền đá Bazan chiếm tỷ lệ lớn; Đất khá tơi xốp, tầng khá dày, đất hơi chua; hàm lượng chất hữu cơ từ trung bình đến giàu, nhưng hàm lượng P2O5 và K2O lại hơi nghèo.

### 1.3. Khí hậu, thủy văn.

- Nhiệt độ trung bình năm là 21,5o C; chênh lệch giữa tháng nóng nhất và lạnh nhất không nhiều, khoảng 3 - 4o C, nhưng biên độ nhiệt thay đổi giữa ngày và đêm khá lớn, khoảng 10,3o C.

- Độ ẩm không khí thay đổi tùy theo địa hình và theo mùa. Độ ẩm trung bình năm khoảng 86%, mùa khô có độ ẩm từ 79 - 86% và mùa mưa 86 - 91%.

- Lượng mưa hàng năm rất lớn ( 2.775 mm/năm ), tập trung vào các tháng 7, 8 và tháng 9.

- Lượng bốc hơi trung bình hàng năm khoảng 316 mm/ năm, tương đối nhỏ so với lượng mưa.

### 1.4. Tình hình sử dụng đất đai.

Qua các số liệu thống kê tình hình sử dụng đất đai các năm 1998 - 2002 của thị xã Bảo Lộc, cho thấy:

- Diện tích đất nông nghiệp, chiếm khoảng 77% diện tích tự nhiên, chủ yếu là cây lâu năm như chè, cà phê, dâu tằm và cây ăn quả. Các loại cây trồng hàng năm có diện tích không đáng kể, không có diện tích đất trồng lúa.

- Diện tích rừng tự nhiên và rừng trồng rất nhỏ, chiếm 6% đất đai.

- Các loại đất chuyên dùng cho xây dựng, giao thông, thủy lợi cũng không nhiều, khoảng 7% diện tích tự nhiên.

- Đất chưa sử dụng chiếm gần 10% diện tích tự nhiên, phần lớn là đất đồi núi có độ dốc lớn.

Qua các số liệu thống kê về hiện trạng sử dụng đất thu thập được, sẽ giúp việc xác định các loại hình sử dụng đất đặc trưng của vùng và chọn phương pháp giải đoán ảnh phù hợp.

## 2. PHÂN TÍCH, GIẢI ĐOÁN ẢNH VIỄN THÁM

### 2.1. Nguồn tư liệu ảnh viễn thám.

Hiện nay, các tư liệu ảnh vệ tinh chụp bề mặt tinh Lâm Đồng khá phong phú như ảnh Landsat, SPOT, ASTER ...

Với yêu cầu nghiên cứu nhằm đánh giá hiện trạng sử dụng đất theo bản đồ tỷ lệ 1/25.000, thì sử dụng các loại ảnh đa phổ Landsat ETM và SPOT chụp cùng một thời điểm tháng 3/2002 để phân tích hiện trạng sử dụng đất của vùng Bảo Lộc là thích hợp và kinh tế nhất.

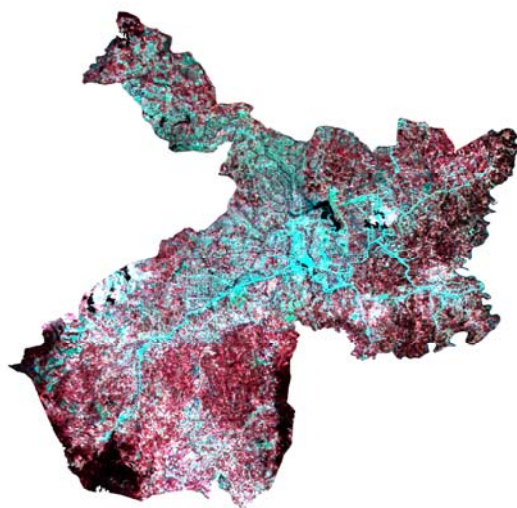
### 2.2. Hiệu chỉnh ảnh viễn thám.

Sử dụng phần mềm viễn thám ENVI 3.2 kết hợp với kỹ thuật thông tin địa lý (GIS) để hiệu chỉnh ảnh, nhằm tăng cường chất lượng ảnh:

- Nắn chỉnh hình học theo lưới chiếu tọa độ VN 2000, cắt ảnh theo ranh giới hành chính và địa hình vùng Bảo Lộc, theo bản đồ nền tỷ lệ 1/25.000.

- Tổ hợp màu R,G,B theo các kênh phổ 4, 3, 2 ảnh Landsat ETM, cho ảnh có màu thực với lớp phủ mặt đất.

- Dùng kỹ thuật phối trộn kênh phổ (Fusion) giữa các kênh 4, 3, 2 ảnh Landsat ETM (độ phân giải 30 m) với kênh toàn sắc (Panchromatic) ảnh SPOT (độ phân giải 10 m), cho ra ảnh với tổ hợp màu thật ( độ phân giải 10 m), chất lượng ảnh được tốt hơn.



Hình 1: Ảnh viễn thám vùng Bảo Lộc đã được hiệu chỉnh

### 2.3. Xây dựng khóa giải đoán ảnh.

Từ những số liệu thực trạng sử dụng đất ở vùng Bảo Lộc hiện có, chọn mẫu khóa giải đoán theo các loại hình sử dụng đất chủ yếu:

- Đất nông nghiệp: gồm các cây trồng hàng năm, cây trồng lâu năm.
- Đất rừng: rừng tự nhiên, rừng trồng.
- Đất có mặt nước: hồ chứa, sông suối.
- Đất khác: đất chuyên dùng, đất ở, đất trồng chưa sử dụng...

Tiến hành công tác thực địa, sử dụng thiết bị định vị toàn cầu (GPS) để xác định vị trí tọa độ của các đối tượng đặc trưng trong ảnh. Mỗi loại đối tượng được lấy mẫu khóa giải đoán ở nhiều vị trí và phân bố đều trên phạm vi toàn ảnh.

## 2.4. Phân loại, giải đoán ảnh

Dùng phần mềm xử lý ảnh ENVI 3.2 để giải đoán ảnh theo các khóa màu sắc đã chọn.

- Phân loại, tách thông tin theo từng đối tượng.

- Đối với những đối tượng khó phân biệt hoặc nghi ngờ kết quả giải đoán thì phải kiểm tra thực địa, đối chiếu với các số liệu và bản đồ hiện trạng sử dụng đất hiện có để chỉnh lý bổ sung kết quả giải đoán.

## 3. KẾT QUẢ GIẢI ĐOÁN ẢNH VIỄN THĂM VÙNG BẢO LỘC

### 3.1. Hiện trạng các loại hình sử dụng đất.

Bảng 1: Hiện trạng sử dụng đất từ giải đoán ảnh viễn thám.

Loại hình sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
Tổng diện tích tự nhiên	23.238,00	100
I. Đất nông nghiệp	17.567,56	75,60
1. Cây hàng năm	468,98	2,02
2. Cây lâu năm	<u>16.519,12</u>	<u>71,09</u>
- Cây chè	8.062,05	34,69
- Cà phê	7.404,50	31,86
- Cây lâu năm khác+ dâu tằm	699,57	3,01
3. Mặt nước dùng trong nông nghiệp	129,46	0,56

II. Đất lâm nghiệp có rừng	1.396,80	6,01
1. Rừng tự nhiên	1.071,22	4,61
2. Rừng trồng	325,58	1,40
III. Đất chuyên dùng	1.143,57	4,92
Trong đó:		
1. Đất xây dựng	213,47	0,92
2. Đất giao thông	705,32	3,04
3. Đất thủy lợi	69,97	0,30
IV. Đất ở	1.313,22	5,65
V. Đất chưa sử dụng	1.824,86	7,85

Đối với diện tích các loại cây trồng lâu năm, rừng tự nhiên, rừng trồng, mặt nước... có phổ phản xạ trên ảnh rất mạnh, có sự phân biệt khá rõ giữa các phổ phản xạ của chúng nên việc giải đoán và phân tách các lớp phụ theo các loại hình sử dụng đất khá thuận lợi.

Những đối tượng có phổ phản xạ gần giống nhau thì việc giải đoán, phân loại cũng gặp những khó khăn: do ảnh chụp vào mùa khô, cây dâu tằm và các loại cây hoa màu đều ít lá, nên phổ phản xạ trên ảnh của chúng dễ lẫn lộn và khó phân biệt. Các loại đất chuyên dùng, đất ở, đất chưa sử dụng cũng có phổ phản xạ gần giống nhau.

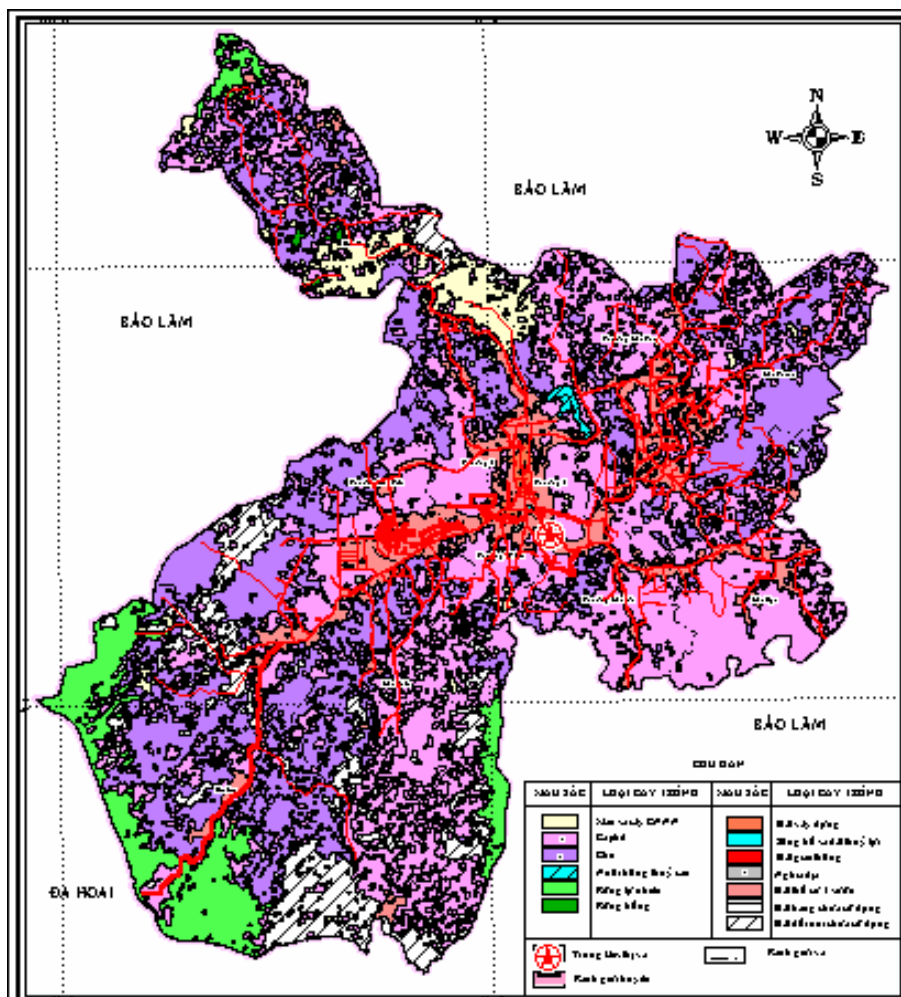
Để tách những đối tượng có phổ gần giống nhau, cần phải sử dụng thêm nguồn số liệu kiểm kê đất đai năm 2002 của Sở Địa chính Lâm Đồng, kết hợp với tổ chức kiểm tra thực địa và lấy mẫu thật chi tiết nhằm chỉnh lý, phân loại chúng theo các loại hình sử dụng riêng.

Sử dụng các phần mềm GIS: Mapinfo 7.5, ARCVIEW 3.2 để xử lý, phân tích kết quả giải đoán, để đánh giá hiện trạng sử dụng đất thị xã Bảo Lộc.

### 3.2. Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất

Ảnh ở dạng Raster được chuyển sang dạng Vector theo từng lớp tương ứng với các loại hình sử dụng đất.

Các lớp dữ liệu này được tích hợp, chú giải theo các ký hiệu, màu sắc quy ước để thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2002 của thị xã Bảo Lộc.



Hình 2: Bản đồ HTSDD năm 2002 thị xã Bảo Lộc từ ảnh viễn thám

### 3.3. Đề xuất việc sử dụng đất.

Bằng kỹ thuật GIS, chồng xếp bản đồ hiện trạng sử dụng đất từ ảnh viễn thám với bản đồ địa hình vùng Bảo Lộc, cho kết quả phân loại đất theo các cấp độ dốc khác nhau.

Bảng 2: Phân bố diện tích đất theo độ dốc

Độ dốc	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
0 - 3 <sup>o</sup>	3.020,80	12,99
3 - 8 <sup>o</sup>	2.901,10	12,48
8 - 15 <sup>o</sup>	7.170,73	30,87
15 - 20 <sup>o</sup>	6.350,30	27,32
20 - 25 <sup>o</sup>	3.795,08	16,34
Tổng:	23.238	100

Do đặc điểm của thị xã Bảo Lộc có hình đồi núi, với lượng mưa hàng năm rất lớn đòi hỏi phải bố trí cây trồng cùng với biện pháp canh tác thích hợp theo từng cấp độ để cho hiệu quả kinh tế, hạn chế xói mòn và suy thoái đất:

- Độ dốc 0 - 3<sup>o</sup>: Có thể trồng các cây hàng năm và dâu tằm, thường sử dụng cho cây trồng có tuổi.

- Độ dốc 3 - 8<sup>o</sup>: Nên trồng cây hàng năm, cây dâu tằm, chè, cà phê. Kết hợp trồng các loại cây họ đậu, hoặc cỏ để che phủ đất, hạn chế xói mòn, rửa trôi đất.

- Độ dốc 8 - 15<sup>o</sup>: Nên trồng chè, cà phê nhưng cần trồng thêm các loại cây che phủ các loại cỏ hoặc cây họ đậu để che phủ và phân chia đất thành các bậc thang và trồng Vectiver ở sườn dốc để hạn chế xói mòn đất.

- Độ dốc 15 – 20o: Nên trồng những cây lâu năm hoặc trồng rừng, kết hợp các giải pháp chống xói mòn hữu hiệu.

- Độ dốc > 20o: Nên để trồng rừng phòng hộ.

\*  
\*       \*  
\*

Qua việc ứng dụng ảnh viễn thám để đánh giá hiện trạng sử dụng đất thị xã Bảo Lộc, cho thấy kỹ thuật viễn thám rất thuận tiện trong quản lý đất đai, đặc biệt ở những địa hình phức tạp khó có thể đo đạc, thống kê trực tiếp.

Sử dụng kết quả giải đoán từ ảnh viễn thám kết hợp với kiểm tra thực địa, sẽ giúp cho công tác phân loại, chỉnh lý, cập nhật số liệu hiện trạng sử dụng đất hàng năm của ngành Địa chính được chi tiết, chính xác và kịp thời hơn.

Sử dụng ảnh viễn thám kết hợp với hệ thông tin địa lý (GIS) để phân tích đánh giá hiện trạng sử dụng đất sẽ cho kết quả tin cậy, tiết kiệm thời gian và công sức so với các phương pháp đo đạc, kiểm kê truyền thống.

Tuy nhiên, do ảnh Landsat ETM và SPOT 4 có độ phân giải ảnh ở mức trung bình nên chưa thể phân biệt được những đối tượng có phản xạ quang học rất gần nhau như đất ở, đất chuyên dùng, đất khác; Vì vậy, trong quá trình giải đoán ảnh cần phải kết hợp với các số liệu thống kê và tiến hành điều tra thực địa để chỉnh lý, bổ sung số liệu hiện trạng được chính xác hơn.

Đối với các loại cây hàng năm hoặc cây ngắn ngày, nên sử dụng các ảnh có độ phân giải cao, chụp ở nhiều thời điểm khác nhau trong năm để giải đoán, sẽ cho kết quả phân loại chính xác hơn.

Muốn phân biệt được chi tiết các loại hình sử dụng đất có phổ phản xạ rất gần nhau, cần phải tổ chức thực địa lấy mẫu thật chi tiết, hoặc dùng các loại ảnh độ phân giải rất cao như Ikonos, Quickbird.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Khiêm và các cộng sự: Ứng dụng hệ thông tin địa lý (GIS) trong quản lý các lĩnh vực kinh tế - xã hội tỉnh Lâm Đồng (tháng 01/2002).
2. Trần An Phong và các cộng sự: Sử dụng ảnh vệ tinh và kỹ thuật viễn thám cập nhật, chỉnh lý, bổ sung bản đồ hiện trạng sử dụng đất vùng cây công nghiệp lâu năm tỉnh Lâm Đồng (tháng 10/2003).