

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM VÀ HỆ THỐNG TIN ĐỊA LÝ ĐỀ NGHIÊN CỨU LỚP PHỦ THỰC VẬT VƯỜN QUỐC GIA TAM ĐẢO

LÊ QUANG TUẤN, HÀ QUÝ QUỲNH, LÊ MINH HẠNH, LÊ XUÂN CẢNH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Vườn Quốc Gia (VQG) Tam Đảo được thành lập ngày 15 tháng 5 năm 1996 theo quyết định số 601 NN-TCCB/QĐ của Bộ trưởng Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Từ khi thành lập đến nay tuy có dự án Bảo tồn Vườn quốc gia Tam Đảo và vùng đệm (TDMP) triển khai nhiều nghiên cứu song việc sử dụng ảnh vệ tinh để xây dựng bản đồ thảm thực vật chỉ dừng lại ở công đoạn giải đoán bằng mắt, chưa sử dụng phần mềm để phân loại ảnh viễn thám. Đến nay hiện trạng VQG Tam Đảo đã thay đổi, công tác phúc tra tài nguyên rừng, xây dựng bản đồ thảm thực vật trên cơ sở giải đoán ảnh vệ tinh là hết sức cần thiết. Bài báo này giới thiệu kết quả ứng dụng công nghệ Viễn thám và Hệ thống tin địa lý (GIS) để xây dựng bản đồ thảm thực vật VQG Tam Đảo.

I. PHƯƠNG PHÁP VÀ TƯ LIỆU NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp: Thống kê: Nội dung chính của các thông tin gồm: diện tích rừng, kết quả giải đoán ảnh vệ tinh.... Bản đồ, GIS: Là công cụ, phương pháp tổng hợp, phân tích, đánh giá, hiển thị các thông tin về loài và hỗ trợ thu thập, thống kê số liệu không gian: các vùng, vị trí hiện thời, (kinh, vĩ độ). GIS là công cụ chính để thực hiện xây dựng bản đồ thảm thực vật.

2. Tư liệu: Báo cáo đa dạng sinh học VQG Tam Đảo; Văn bản, nghị định liên quan và các tài liệu tham khảo khác. Bản đồ địa hình 1:50.000, bản đồ thảm thực vật, bản đồ thủy văn, bản đồ dân cư; Thông tin tọa độ: Sử dụng máy định vị GPS để ghi nhận các điểm quan sát, ghi nhận thông tin ĐDSH ngoài thực địa. Tọa độ được định dạng ở kinh độ và vĩ độ hoặc tọa độ lưới km ở hệ quy chiếu UTM. Các điểm ghi nhận được đánh số, ký hiệu và mô tả sơ bộ; Ảnh vệ tinh Landsats tải từ trang <http://glovis.usgs.gov/> năm 2010.

II. KẾT QUẢ

1. Xây dựng chìa khóa giải đoán: Chìa khóa giải đoán là chỉ tiêu để phân biệt đối tượng, được thiết lập dựa vào cấp độ xám của ảnh, kinh nghiệm và kiến thức của người giải đoán. Các yếu tố giải đoán như: tone ảnh, kích thước, hình dạng, màu sắc, kiến trúc, vị trí và mối quan hệ với các đối tượng xung quanh kết hợp với thời gian chụp hay mùa chụp để xây dựng chìa khóa giải đoán. Phần mềm để giải đoán là ERDAS 8.4. Dữ liệu là ảnh vệ tinh Landsat ETM (Bảng 1).

Kết quả giải đoán ảnh vệ tinh được đối chiếu với kết quả thực địa. Tiến hành 2 đợt khảo sát vào tháng 4 năm 2010 và tháng 5 năm 2011. Thiết bị thu thập tài liệu là máy ảnh kỹ thuật số và GPS. Ảnh thực địa được định vị bằng phương pháp đồng bộ thời gian chụp ảnh và thời gian trên GPS.



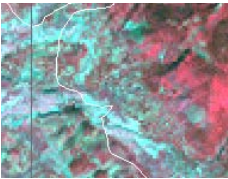



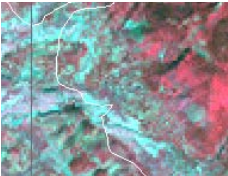





2. Xây dựng bản đồ thảm thực vật tại VQG tam Đảo: Sử dụng phần mềm ARCGIS và ảnh vệ tinh Landsat để xây dựng bản đồ thảm thực vật. Sử dụng các hàm số trong ARCGIS để cập nhật thông tin thuộc tính sinh cảnh, tính diện tích các lô, các khoảnh. Kết quả giải đoán cho thấy: Rừng tự nhiên giàu và trung bình chiếm tỉ lệ khoảng 21% tập trung ở khu vực trung tâm VQG (xã Thận Kế, Ninh Lai, Đạo Trù) và một số khu vực vành đai (xã Ngọc Thanh). Kiểu rừng này phân bố trên độ cao 700- 1000m. Thể hiện bằng màu xanh đậm trên bản đồ.

Kiểu rừng tự nhiên nghèo chiếm tỉ lệ khá lớn ở VQG Tam Đảo. Diện tích khoảng 23.871ha, chiếm 55% diện tích. Vùng phân bố phổ biến nhất là khu vực lõi phía Đông Nam (xã Ký Phú, Đại Đình, Quân Chu, Thị trấn Tam Đảo, xã Minh Quang và Trung Mỹ). Ngoài ra kiểu rừng này

còn phân bố ở sườn núi phía Đông Bắc và Tây Bắc (xã Phú Xuyên, Mỹ Yên và Thiện Kế). Thể hiện bằng màu xanh nhạt trên bản đồ.

Bảng 1

Chìa khóa giải đoán ảnh vệ tinh VQG Tam Đảo

Tên lớp	Mẫu ảnh	Dấu hiệu nhận biết	Ảnh thực địa
Rừng tự nhiên giàu, trung bình và nghèo		Đỏ thẫm Nét ảnh mịn Hình dạng không nhất định	
Đất nông nghiệp		Nhiều màu: hồng nhạt, lẫn tím nhạt, xanh nhạt hình vuông, chữ nhật hoặc tam giác, cấu trúc mịn	
Rừng trồng		Xanh thẫm lẫn giải xanh lá cây, hạt thô đều	
Đất nông nghiệp		Nhiều màu: hồng nhạt, lẫn tím nhạt, xanh nhạt hình vuông, chữ nhật hoặc tam giác, cấu trúc mịn	
Thổ cư		Vàng nhạt, nâu sẫm xen đốm trắng	
Cây bụi		Lẫn nhiều màu: nâu sẫm, đốm trắng, vàng nhạt, xanh nhạt	

Rừng trồng diện tích 1063 ha trồng dọc hai ven đường lên thị trấn Tam Đảo. Trảng cây bụi không phong phú nhưng có số lượng cá thể nhiều và chiếm diện tích (4.505ha). Nguyên nhân chính là do sự thoái hóa đất, thành phần dinh dưỡng nghèo, độ ẩm thấp, xói mòn xảy ra mạnh. Đây là những vùng đất sau nhiều lần rừng bị khai thác làm nương hoặc hoặc bị đốt cháy thường xuyên, sau đó các loại cây bụi ưa sáng mọc nhanh xuất hiện và phát triển.

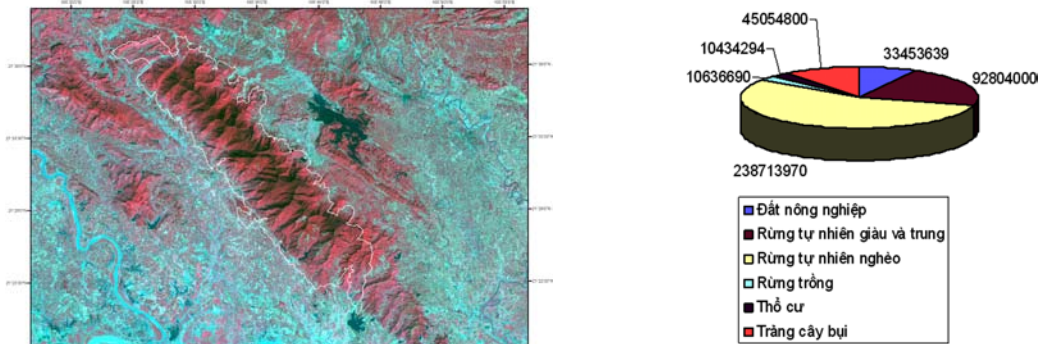
Đất nông nghiệp chiếm tỉ lệ nhỏ với 3.345 ha tương đương với 7.7% diện tích. Đất nông nghiệp chủ yếu tập trung ở chân núi. Kiểu lớp phủ này chỉ có ở độ cao dưới 200 m, tập trung

hiều nhất ở xã Mỹ Yên, Văn Yên (phía Đông Bắc) và xã Đại Đình, Tam Quan (phía Tây Nam).

Bảng 2

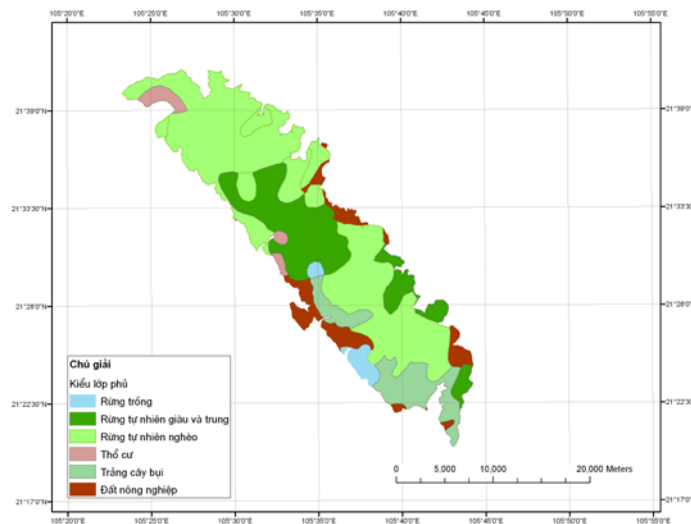
Diện tích các loại lớp phủ VQG Tam Đảo

STT	Kiểu thảm	Diện tích (m ²)	Tỉ lệ (%)
1	Đất nông nghiệp	33,453,639	7.7
2	Rừng tự nhiên giàu và trung	92,804,000	21.5
3	Rừng tự nhiên nghèo	238,713,970	55.3
4	Rừng trồng	10,636,690	2.4
5	Thổ cư	10,434,294	2.4
6	Trảng cây bụi	45,054,800	10.4
	Tổng	431,097,393	100



Hình 3: Biểu đồ diện tích lớp phủ thực vật VQG Tam Đảo

Hình 1: Ảnh vệ tinh Landsat 2010, VQG Tam Đảo



Hình 2: Bản đồ lớp phủ thực vật qua giải đoán VQG Tam Đảo

Khu vực phía Bắc và phần lớn khu vực Phía Nam là trảng cây bụi. Quá trình thoái hóa đất tại khu vực này diễn ra mạnh mẽ, thành phần dinh dưỡng nghèo, độ ẩm thấp, xói mòn xảy ra mạnh mẽ. Đây là những vùng sau nhiều lần rừng bị khai phá làm nương hoặc bị đốt cháy thường xuyên.

III. KẾT LUẬN

Giải đoán ảnh viễn thám là phương pháp tương đối hiệu quả và đem lại kết quả nhanh, ít tốn kém so với phương pháp nghiên cứu lớp phủ truyền thống.

Nghiên cứu thảm thực vật VQG Tam Đảo bằng công nghệ Viễn thám và GIS chỉ ra các thông tin về các kiểu thảm thực vật và . Các thông tin được chọn lọc, xử lý và xây dựng cơ sở dữ liệu dạng bảng. Bản đồ thành phần được xây dựng gồm: Bản đồ thảm thực vật; thủy văn.. Các bản đồ được chuẩn hoá trên cùng hệ toạ độ UTM lưới chiếu WGS84.

Bản đồ thảm thực vật thể hiện sự phân bố của 6 kiểu thảm chính gồm: 1) Rừng tự nhiên giàu và trung bình (21.5%), 2) rừng tự nhiên nghèo (55.3%), 3) rừng trồng (2.4%), 4) đất nông nghiệp (7.7%), 5) đất thổ cư (2.4%) và 6) cây bụi (10.4%).

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 thảm thực vật được xây dựng dựa trên kết quả giải đoán ảnh vệ tinh. Bản đồ phân bố thể hiện dưới dạng màu, dễ nhìn, dễ khai thác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Đình Lý**, 2006: Hệ sinh thái gò đồi các tỉnh Bắc Trung Bộ. NXB. KH&CN, Hà Nội.
2. **Thái Văn Tr ường**, 1999: Những hệ sinh thái rừng nhiệt đới ở Việt Nam. NXB. KH&KT, Hà Nội.
3. **Phan Kế Lộc**, 1985: *Tạp chí sinh học*, 7(4): 1- 5. Hà Nội.

APPLICATION REMOTE SENSING AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS) FOR STUDYING VEGETATION AT TAM DAO NATIONAL PARK

LE QUANG TUAN, HA QUY QUYNH, LE MINH HANH, LE XUAN CANH

SUMMARY

Geographical Information Systems (GIS) technology is useful for biodiversity conservation, especially protect areas. The vegetation map were compiled by using the data from classification of satellite images. The colored map was clearly displayed and easy to use. The map should be updated, modified, stored in computer and exported to other formats.

Tam Dao national park is biological system with high level of diversified components. By using Land sat ETM satellite images and remote sensing software, the areas of cover land in Tam Dao were discovered. Vegetation map of Tam Dao has showed the distribution of: 1) Rich and average nature of forests (21.5%); 2) poor forest (55.3%); 3) plantation forest (2.4%), 4) cultivated land (7.7%), 5) settlement (2.4%) and 6) Scrub (10.4%).