

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

ĐỖ THỊ THẢO

**PHÂN VÙNG BẢO TỒN THEO MỨC ĐỘ NHẠY CẢM
TẠI VÙNG ĐỆM VƯỜN QUỐC GIA BA BỂ BĂNG
CÔNG NGHỆ GIS VÀ VIỄN THÁM**

Chuyên ngành: Quản lý đất đai

Mã số: 60.85.01.03

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

Thái Nguyên - 2012

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Nước ta có khoảng 94 khu bảo tồn thiên nhiên, trong đó có 11 vườn quốc gia. Các khu này đã đem lại giá trị lớn về kinh tế, môi trường và là nơi lưu trữ nguồn gen động thực vật quý hiếm. Những giá trị này chịu ảnh hưởng rất lớn từ vùng nằm sát ranh giới (vùng đệm) với các khu bảo tồn. Vùng đệm các khu bảo tồn thiên nhiên là vùng nhạy cảm. Bảo vệ vùng đệm là vấn đề có tầm quan trọng trên cả hai khía cạnh: bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và bảo đảm về lợi ích sống còn và trách nhiệm, bổn phận của cộng đồng dân cư sống trong vùng vì sự phát triển bền vững. Ở nước ta, vấn đề này đã có sự quan tâm của Đảng và Nhà nước trong quản lý vùng đệm nhưng vẫn là vấn đề có nhiều thách thức: ý thức cộng đồng, thể chế chính sách, tình trạng gia tăng dân số...

Vào đầu thế kỷ 21, chúng ta đã nhận thấy tài nguyên sinh học là có giới hạn và chúng ta đang khai thác vượt quá những giới hạn này, do đó đang làm giảm tính đa dạng sinh học. Mỗi năm, dân số loài người ngày càng tăng hơn so với trước đây, các loài đang bị diệt vong với tốc độ nhanh nhất trong lịch sử. Các hoạt động của con người ngày càng làm suy giảm khả năng chu cấp cho sự sống của Trái đất, sự tăng dân số và nhu cầu tiêu dùng lại đòi hỏi ngày càng nhiều tài nguyên thiên nhiên. Những tác động có tính hủy diệt cùng lúc gây ra bởi một số lượng lớn những người nghèo và một số ít người giàu có nhu cầu tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên đang dần phá vỡ sự cân bằng vốn đã và đang tồn tại giữa nhu cầu tiêu thụ tài nguyên của con người và khả năng đáp ứng của Trái đất.

Quần thể Vườn quốc gia Ba Bể rộng 10.048 ha, khu vực lõi Vườn có hồ nước rộng khoảng 500 ha, ba nhánh sông từ các ngọn núi chảy vào hồ tạo nên một vùng sơn thủy hùng vĩ, nơi đây được coi là nơi trú ngụ an toàn của cá loài

cá tôm, chim, thú. Công tác bảo tồn đa dạng sinh học đã được thực hiện tương đối tốt ở vùng lõi, tuy nhiên việc thực hiện bảo tồn ở vùng đệm vẫn còn gặp phải nhiều khó khăn do vùng đệm có diện tích rộng mà nguồn nhân lực và tài chính còn nhiều hạn chế. Nhiệm vụ đặt ra là phải có chiến lược, kế hoạch thực hiện các chương trình, dự án bảo tồn đa dạng sinh học đem lại hiệu quả cao nhất dựa trên nguồn lực sẵn có. Để được như vậy, phải xác định thứ tự ưu tiên cho các vùng trong việc bảo tồn đa dạng sinh học căn cứ vào mức độ nhạy cảm của từng vùng. Các phương pháp thủ công cũng đã được áp dụng trong việc phân vùng ưu tiên bảo tồn nhưng đòi hỏi chi phí về thời gian, tài chính và nguồn nhân lực lớn mà hiệu quả đem lại chưa cao, chưa đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Yêu cầu đặt ra là phải áp dụng những thành tựu khoa học công nghệ của nhân loại để đem lại hiệu quả cao hơn.

Ngày nay, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của cuộc cách mạng khoa học công nghệ, các ứng dụng GIS (Geographic Information System) được liên tục phát triển trong lĩnh vực quản lý và bảo vệ tài nguyên môi trường.. Xu hướng hiện nay trong quản lý tài nguyên và môi trường là sử dụng tối đa khả năng cho phép của GIS.

Công nghệ viễn thám, một trong những thành tựu khoa học vũ trụ, đã đạt đến trình độ cao và trở thành kỹ thuật phổ biến được ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực kinh tế - xã hội ở nhiều nước trên thế giới. Nhu cầu ứng dụng công nghệ viễn thám trong lĩnh vực điều tra nghiên cứu, khai thác, sử dụng, quản lý tài nguyên và môi trường ngày càng gia tăng nhanh.

Xuất phát từ thực tiễn trên, được sự đồng ý của Ban giám hiệu nhà trường, Khoa Sau đại học và sự giúp đỡ của thầy giáo **PGS.TS. Nguyễn Thế Hùng** và các thầy cô giáo, tôi tiến hành thực hiện đề tài: ***“Phân vùng bảo tồn theo mức độ nhạy cảm tại vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể bằng công nghệ GIS và viễn thám”***.

2. Mục đích, mục tiêu của đề tài

- Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS xây dựng bản đồ phân vùng bảo tồn theo mức độ nhạy cảm tại vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể thuộc hai xã Khang Ninh và Cao Thượng của huyện Ba Bể.

- Khoanh vùng bảo tồn đa dạng sinh học theo các mức độ nhạy cảm.

- Đề xuất phương hướng bảo tồn đa dạng sinh học tại vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể thuộc hai xã Khang Ninh và Cao Thượng của huyện Ba Bể.

- Xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu bản đồ tạo điều kiện thuận lợi cho công tác bảo tồn đa dạng sinh học tại vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể.

3. Ý nghĩa của đề tài

****/ Ý nghĩa trong học tập và nghiên cứu khoa học***

- Đây là cơ hội cho học viên vận dụng những kiến thức đã học và những hiểu biết của mình vào thực tiễn, đồng thời cũng có cơ hội nâng cao sự hiểu biết về việc bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên.

- Nâng cao kỹ năng sử dụng và tích hợp các phần mềm tin học ứng dụng.

****/ Ý nghĩa trong thực tiễn***

- Kết quả nghiên cứu có thể giúp cho các nhà hoạch định chính sách đưa ra các quyết định đúng đắn trong việc thực hiện các chương trình, dự án bảo tồn đa dạng sinh học tại vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể.

- Quy trình thực hiện có thể áp dụng để phân vùng bảo tồn cho toàn vùng đệm Vườn quốc gia Ba Bể và các Vườn quốc gia, Vườn di sản, khu danh thắng, khu bảo tồn khác...

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Các khái niệm có liên quan

1.1.1. Vùng đệm và đa dạng sinh học

1.1.1.1. Khái niệm vùng đệm

Một trong các sản phẩm thực tiễn của tư tưởng chung về bảo tồn và phát triển bền vững là các khái niệm vùng đệm. Vùng đệm không nằm trong khu bảo tồn, không chịu sự quản lý của ban quản lý khu bảo tồn. Vùng đệm thường được coi là vùng đất nằm ngay sát và thường bao quanh những vùng có giá trị bảo tồn như vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, các khu dự trữ cho các mục đích đặc biệt.

Vùng đệm là vùng được xác định rõ ràng, có hoặc không có rừng, nằm ngoài ranh giới khu bảo tồn và được quản lý để nâng cao việc bảo vệ các khu bảo tồn và cho chính vùng đệm, mang lại lợi ích cho nhân dân sống xung quanh khu bảo tồn, để bảo vệ và phát triển một cách bền vững. Vùng đệm chịu sự quản lý của chính quyền địa phương và các đơn vị kinh tế khác nằm trong vùng đệm. Nhìn chung, vùng đệm phải được quy hoạch theo ranh giới của các xã nằm ngay bên ngoài khu bảo tồn.

Các chức năng chính của vùng đệm là: Góp phần vào việc bảo vệ khu bảo tồn, nâng cao giá trị bảo tồn của chính bản thân vùng đệm, tạo điều kiện mang lại cho những người dân xung quanh những lợi ích từ khu bảo tồn (Lê Trọng Cúc, 2002) [4].

1.1.1.2. Những khó khăn trong quản lý vùng đệm

Vùng đệm các khu bảo tồn thiên nhiên là vùng nhạy cảm. Bảo vệ vùng đệm là vấn đề có tầm quan trọng trên cả hai khía cạnh: Bảo tồn tài nguyên thiên nhiên, bảo đảm lợi ích sống còn và trách nhiệm, bổn phận của cộng

đồng dân cư sống trong vùng vì sự phát triển bền vững. Điều khó khăn nhất gặp phải trong việc quản lý vùng đệm của vườn quốc gia và khu bảo tồn nước ta hiện nay là:

Hầu hết vùng đệm đều có đông dân cư sinh sống. Vùng đệm thuộc quyền quản lý của chính quyền địa phương (xã, huyện, tỉnh) nhưng thường chính quyền địa phương ít quan tâm đến khu bảo tồn vì họ không hiểu rõ tầm quan trọng của khu bảo tồn đối với địa phương và coi việc bảo vệ các khu rừng đặc dụng là việc của ban quản lý các khu rừng đó.

Nhân dân địa phương, đa số là nghèo, dân số tăng nhanh, dân trí thấp, trong một số trường hợp họ cho rằng việc thành lập khu bảo tồn không đem lại lợi ích gì cho họ, mà chỉ bị thiệt vì họ không được tự do khai thác một phần tài nguyên thiên nhiên như trước.

Hầu hết ban quản lý các khu bảo tồn chưa có giải pháp hữu hiệu để lôi kéo người dân vùng đệm tham gia công tác bảo tồn, chẳng những thế mà trong nhiều trường hợp vùng đệm là nơi chứa chấp bọn phá rừng, là tụ điểm thu gom động vật hoang dã trái phép.

Tập quán canh tác của người dân sống trong vùng đệm ở một số nơi quá lạc hậu, vẫn tồn tại phương thức đốt nương làm rẫy, chọc lỗ tra hạt vì vậy năng suất mùa màng rất thấp, tỷ lệ hộ đói nghèo cao (Nguyễn Bá Thụ, 2008) [11].

1.1.1.3. Các vấn đề cần giải quyết đối với vùng đệm

Các cơ quan quản lý môi trường cấp trung ương cần phải soạn thảo trình Chính phủ ban hành càng sớm càng tốt quy chế quản lý vùng đệm các khu bảo tồn nhằm giải quyết những vấn đề cơ bản như: Khái niệm vùng đệm, phạm vi vùng đệm các khu bảo tồn và chính sách đầu tư cho vùng đệm.

Dự án đầu tư vùng đệm phải được xây dựng đồng thời và được phê duyệt cùng với vùng lõi, để tránh tình trạng khi được phê duyệt dự án vùng

lỗi các chủ đầu tư chỉ quan tâm đầu tư cơ sở hạ tầng như nhà cửa, đường sá...mà bỏ quên vấn đề vùng đệm (Nguyễn Bá Thụ, 2008) [11].

Những vấn đề chính trong việc lập kế hoạch và thực hiện các hoạt động phát triển trong vùng đệm:

Các hoạt động phải được thiết kế, xây dựng để nâng cao điều kiện kinh tế - xã hội của cư dân sống trong vùng đệm, nhằm giảm sự phụ thuộc của họ vào các nguồn tài nguyên trong khu bảo tồn.

Các hoạt động được xác định phải có sự tham khảo ý kiến của các cộng đồng địa phương và phải được thiết kế nhằm đáp ứng các nhu cầu của họ, bao trùm một loạt các khả năng như cải thiện vườn nhà, cải thiện các hệ thống canh tác, phát triển các ngành nghề thủ công, giới thiệu các hoạt động du lịch sinh thái, v.v..

Trọng tâm chính của các hoạt động phải nhằm vào những cá nhân và các nhóm người sử dụng nhiều các nguồn tài nguyên thiên nhiên lấy từ khu bảo tồn.

Cách tiếp cận phải linh hoạt vì nhu cầu của người dân thay đổi theo thời gian và khả năng tham gia của họ sẽ tăng lên khi lòng tin của họ tăng lên.

Bất kỳ hoạt động nào, chẳng hạn như du lịch sinh thái phải được lập kế hoạch sao cho có thể làm tăng đến tối đa lợi nhuận cho cộng đồng và các cấp chính quyền địa phương (kể cả thu phí, thuế và dịch vụ trực tiếp).

Các hoạt động phải đi kèm với các chương trình giáo dục và tập huấn cho các cộng đồng và các cán bộ địa phương nhạy cảm về tầm quan trọng của bảo tồn trong công cuộc phát triển đất nước. Ban quản lý vườn quốc gia có thể là cơ quan chính, chỉ đạo những hoạt động này và phải có những ưu tiên trong việc tuyển dụng người địa phương vào công tác quản lý vườn (Lê Trọng Cúc, 2002) [4].

1.1.1.4. Khái niệm đa dạng sinh học

Đa dạng sinh học (Biodiversity) là sự giàu có, phong phú và đa dạng về nguyên liệu di truyền, về loài và các hệ sinh thái. Vì vậy, đa dạng sinh học bao gồm đa dạng ở mức độ trong loài là sự đa dạng, phong phú các gen trong

quần thể gọi là *đa dạng di truyền hay đa dạng gen*; đa dạng ở mức độ loài là sự phong phú các loài gọi là *đa dạng loài*; và sự phong phú về các hệ sinh thái gọi là *đa dạng sinh thái* (Lê Trọng Cúc, 2002) [4].

1.1.1.5. Giá trị của đa dạng sinh học

- Duy trì các dịch vụ sinh thái quan trọng
- Cung cấp cơ sở cho sức khỏe con người
- Là nguồn cho năng suất và tính bền vững nông nghiệp
- Cơ sở cho sự ổn định kinh tế và sự giàu có
- Giúp cho sự ổn định các hệ thống chính trị, xã hội
- Làm giàu chất lượng cuộc sống của chúng ta

(Lê Trọng Cúc, 2002) [4].

1.1.2. Tổng quan về GIS - Geographic Information System

1.1.2.1. GIS là gì?

Hệ thống thông tin địa lý (Geographic Information System - GIS) là một nhánh của công nghệ thông tin được hình thành vào những năm 1960 và phát triển rất rộng rãi trong 10 năm lại đây. GIS là một công cụ máy tính để lập bản đồ và phân tích sự vật, hiện tượng thực trên Trái đất. Công nghệ GIS kết hợp các thao tác cơ sở dữ liệu thông thường (như cấu trúc hỏi đáp) và các phép phân tích thống kê, phân tích địa lý, trong đó phép phân tích địa lý và hình ảnh được cung cấp duy nhất từ các bản đồ.

GIS cho phép tạo lập bản đồ, phối hợp thông tin, khái quát các viễn cảnh, giải quyết các vấn đề phức tạp và phát triển các giải pháp hiệu quả mà trước đây không thực hiện được. Nhờ khả năng xử lý các tập hợp dữ liệu lớn từ các cơ sở dữ liệu phức tạp nên GIS thích hợp với các nhiệm vụ quản lý tài nguyên và môi trường. Các mô hình phức tạp cũng dễ dàng cập nhật thông tin nhờ sử dụng GIS.

Lập bản đồ và phân tích địa lý không phải là kỹ thuật mới, nhưng GIS thực thi các công việc này tốt hơn và nhanh hơn các phương pháp thủ công cũ.

Trước công nghệ GIS, chỉ có một số ít người có những kỹ năng cần thiết để sử dụng thông tin địa lý giúp ích cho việc giải quyết những vấn đề và đưa ra các quyết định. GIS được sử dụng để cung cấp thông tin nhanh hơn và hiệu quả hơn cho các nhà hoạch định chính sách (Đàm Xuân Vận, 2008) [13].

1.1.2.2. Các thành phần của GIS

GIS được kết hợp bởi 5 thành phần chính:

- Phần cứng: là hệ thống máy tính trên đó có một hệ GIS hoạt động. Ngày nay, phần mềm GIS có khả năng chạy trên rất nhiều dạng phần cứng, từ máy chủ trung tâm đến các máy trạm hoạt động độc lập hoặc liên kết mạng.

- Phần mềm: Phần mềm GIS cung cấp các chức năng và các công cụ cần thiết để lưu trữ, phân tích và hiển thị thông tin địa lý. Các thành phần chính trong phần mềm GIS là:

- + Công cụ nhập và thao tác trên các thông tin địa lý.
- + Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS - Database Management System).
- + Công cụ hỗ trợ hỏi đáp, phân tích và hiển thị địa lý.
- + Giao diện đồ họa người máy để truy cập các công cụ dễ dàng.

- Dữ liệu: Có thể coi là thành phần quan trọng nhất trong một hệ GIS. Các dữ liệu địa lý và dữ liệu thuộc tính liên quan có thể được người sử dụng tự tập hợp hoặc được mua từ nhà cung cấp dữ liệu thương mại. Hệ GIS sẽ kết hợp dữ liệu không gian với các nguồn dữ liệu khác, thậm chí có thể sử dụng DBMS để tổ chức lưu trữ và quản lý dữ liệu.

- Con người: Yếu tố con người trong công nghệ GIS không những chỉ là những người có nhiệm vụ tập hợp dữ liệu một cách đầy đủ và chính xác, mà còn là những người có khả năng ứng dụng các kết quả từ GIS để đưa ra những quyết định đúng đắn cho những ứng dụng cụ thể. Con người ở đây vừa có thể là yếu tố tham gia vào ứng dụng công nghệ, như các chuyên gia về bản đồ, đội ngũ nhân viên kỹ thuật tin học, các chuyên gia trong các lĩnh vực ứng

dụng GIS mà còn cả những con người là mục đích của ứng dụng công nghệ GIS. Công nghệ GIS sẽ bị hạn chế nếu không có con người tham gia quản lý hệ thống và phát triển những ứng dụng GIS trong thực tế.

- Các chương trình đào tạo: Các trung tâm ứng dụng GIS cần phải mở các lớp đào tạo sử dụng GIS và cơ sở dữ liệu của GIS. Đặc biệt là với các hệ thống GIS trực tuyến, việc giới thiệu và đào tạo đội ngũ sử dụng một cách hiệu quả GIS thậm chí có tính chất quyết định cho hiệu quả của công nghệ này (Đàm Xuân Vận, 2008) [14].

1.1.2.3. Cách làm việc của GIS

GIS lưu giữ thông tin về thế giới thực dưới dạng tập hợp các lớp chuyên đề có thể liên kết với nhau nhờ các đặc điểm địa lý.

- Tham khảo địa lý: Mã hóa địa lý là quá trình tự động thường được dùng để tạo ra các tham khảo địa lý hiện (vị trí bệ) từ các tham khảo địa lý ẩn (là những mô tả như địa chỉ). Các tham khảo địa lý cho phép định vị đối tượng (như khu vực rừng hay địa điểm thương mại) và sự kiện (như động đất) trên bề mặt quả đất phục vụ mục đích phân tích.

- Mô hình Vector và Raster: Hệ thống thông tin địa lý làm việc với hai dạng dữ liệu địa lý khác nhau về cơ bản mô hình vector và mô hình raster. Trong mô hình vector, thông tin về điểm, đường và vùng được mã hóa và lưu dưới dạng tập hợp các tọa độ x, y. Vị trí của đối tượng điểm có thể được biểu diễn bởi một tọa độ x, y. Đối tượng dạng đường (như đường giao thông, sông suối,...) có thể được lưu dưới dạng tập hợp các tọa độ điểm. Đối tượng dạng vùng được lưu như một vòng khép kín của các điểm tọa độ. Mô hình vector rất hữu ích đối với việc mô tả các đối tượng riêng biệt, nhưng kém hiệu quả hơn trong miêu tả các đối tượng có sự chuyển đổi liên tục. Mô hình raster được phát triển cho mô phỏng các đối tượng liên tục. Một ảnh raster là một tập hợp các ô lưới. Cả mô hình vector và raster đều được dùng để lưu trữ dữ