ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỄN THÁM VÀ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ ĐỂ ĐÁNH GIÁ BIẾN ĐỘNG TÀI NGUYÊN RỪNG TRONG LƯU VỰC SÔNG ĐĂK BLA, GIAI ĐOẠN 1995 - 2010

Nguyễn Tấn Liên

TÓM TẮT

Để quản lý và sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên trong một lưu vực sông, vấn đề quan trọng là nhận biết, theo dõi, đánh giá và dự báo sự biến động của tài nguyên rừng trong mối liên hệ với sự biến động các nguồn tài nguyên khác như tài nguyên đất, nước. Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS trong việc lập bản đồ hiện trạng rừng và theo dõi quá trình biến động tài nguyên rừng trên quy mô lớn là một hướng đi mới, có độ tin cậy cao, nhanh chóng và ít tốn kém hơn so với phương pháp truyền thống, phục vụ rất hiệu quả cho công tác quản lý, bảo vệ và sử dụng rừng. Trong bài viết này đã trình bày tóm tắt nội dung quá trình ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý để phân tích, quản lý dữ liệu bản đồ và đánh giá biến động tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla, tỉnh Kon Tum. Kết quả nghiên cứu là cơ sở cho việc tìm các giải pháp tổ chức quản lý, bảo vệ và xây dựng hệ thống rừng phòng hộ đầu nguồn trong lưu vực một cách bền vững và đạt hiệu quả cao nhất.

Từ khóa: *Công nghệ viễn thám và GIS, lưu vực sông Đăk Bla, rừng phòng hộ Kon Tum.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sông Đăk Bla là một trong hai nhánh chính của hệ thống sông Sê San, có chiều dài 144 km, bắt nguồn từ dãy núi Ngọc Krinh, nơi có độ cao 1700 – 1850 mét ở phía đông bắc tỉnh Kon Tum đến hợp lưu với sông Pô kô, tại thành phố Kon Tum. Lưu vực sông Đăk Bla có dạng hình nan quạt, phần lớn nằm trên địa phận tỉnh Kon Tum và một phần thuộc tỉnh Gia Lai. Tổng diện tích lưu vực sông Đăk Bla từ nơi khởi nguồn đến cầu Konklo, thuộc thành phố Kon Tum với diện tích là 3.060 km^2. Sông Đăk Bla có vai trò hết sức quan trọng đối với đời sống của nhân dân và sự phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn hai tỉnh Kon Tum và Gia Lai. Sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên rừng và nước của hệ thống sông Đăk Bla, đồng thời giảm thiểu những hiểm họa lũ lụt, xói mòn và sạt lở đất là nhiệm vụ quan trọng và cấp thiết.

Ứng dụng công nghệ viễn thám *(Remote sensing)* và hệ thống thông tin địa lý (GIS - *Geographical Information Systems)* trong việc quản lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên đã được các nước trên thế giới nghiên cứu và áp dụng từ những năm đầu của thế kỷ XX. Trong lâm nghiệp, ứng dụng quan trọng nhất của công nghệ viễn thám và GIS là lập bản đồ hiện trạng rừng và theo dõi quá trình biến động tài nguyên rừng trên quy mô lớn, phân tích, quản lý dữ liệu, xây dựng bản đồ hiện trạng rừng và đánh giá biến động tài nguyên rừng một cách nhanh chóng, có độ tin cậy cao và ít tốn kém hơn so v phương pháp truyền thống, phục vụ rất hiệu quả ch công tác quản lý, bảo vệ và sử dụng rừng. Theo x hướng đó, trong nghiên cứu này đã ứng dụng côn nghệ viễn thám và GIS để phân tích tình hình bi động tài nguyên rừng và đánh giá tác động của q trình hoạt động sản xuất của con người đối với t nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla trong gi đoạn năm 1995 đến năm 2010. Kết quả nghiên cứu cơ sở để tìm ra các giải pháp quản lý, bảo vệ và x dựng hệ thống rừng phòng hộ đầu nguồn trong l vực sông Đăk Bla đạt hiệu quả cao nhất.

2. ĐỐI TƯỢNG, PHẠM VI, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Diện tích, trạng thái và độ che phủ của rừng q các thời kỳ trong giai đoạn 1995-2010 trong lưu v sông Đăk Bla.

2.2. Phạm vi nghiên cứu

Lưu vực sông Đăk Bla, từ dãy núi Ngọc Kri đến cầu Konklo, thuộc thành phố Kon Tum, nằ trên địa phận 2 tỉnh Gia Lai và Kon Tum với diện t 306.000 ha.

2.3. Nội dung nghiên cứu

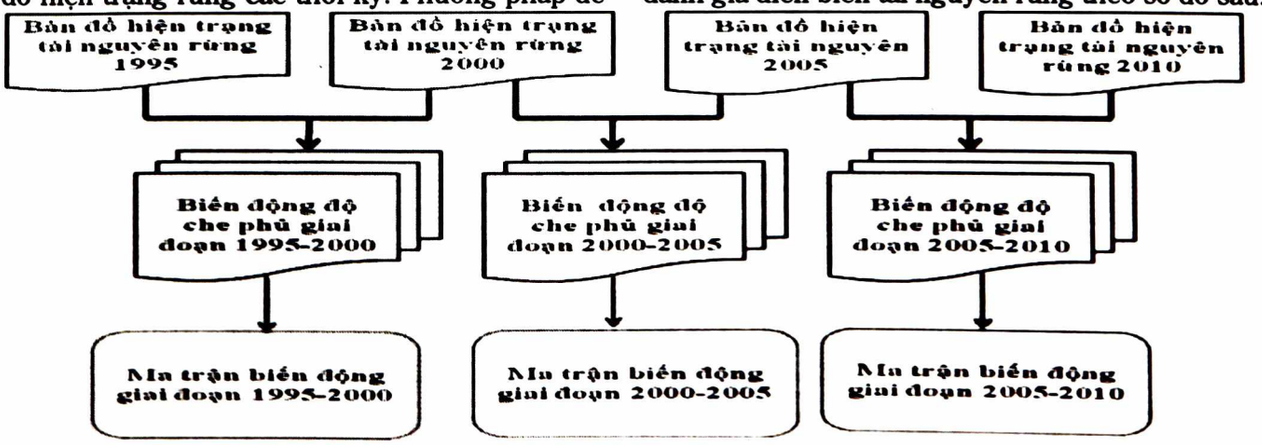
Phân tích tình hình biến động diện tích, trạ thái và độ che phủ của rừng trong lưu vực sông Đ Bla qua các thời kỳ trong giai đoạn năm 1995 đ năm 2010.

[1] Chi cục Kiểm lâm tỉnh Kon Tum.

Đánh giá tác động của hoạt động sản xuất của con người đối với rừng tại lưu vực sông Đăk Bla trong giai đoạn năm 1995 đến năm 2010.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp phân loại ảnh theo từng thời điểm để phân tích biến động của độ che phủ rừng và xây dựng bản đồ diễn biến tài nguyên rừng qua các thời kỳ trong giai đoạn năm 1995 đến năm 2010. Cụ thể: *(+) Khoanh vẽ lưu vực và tính toán các chỉ tiêu đặc trưng của lưu vực.* Sử dụng phương pháp nội suy từ mô hình số hóa độ cao (DEM) bằng công cụ ArcSwat được tích hợp trong phần mềm ArGis để để nội suy ra hướng hệ thống dòng chảy và tính toán các chỉ tiêu đặc trưng như độ cao, độ dốc, độ dài, rộng và diện tích lưu vực; *(+) giải đoán ảnh và xây dựng các bản đồ hiện trạng rừng các thời kỳ.* Ảnh sử dụng để phân tích, giải đoán là: ảnh Landsat TM chụp tại các thời điểm tháng 5/1995 và tháng 4/2000; ảnh Landsat ETM+ chụp tại các thời điểm tháng 4/2005 (do bị sọc ảnh nên kết hợp sử dụng ảnh tháng 6 để sửa sọc ảnh) và tháng 7/2010 (do bị sọc ảnh nên kết hợp với ảnh tháng 3 để sửa sọc ảnh). Độ phân giải 30 m x 30 m. Áp dụng kỹ thuật giải đoán theo phương pháp có kiểm định, cụ thể áp dung cách phân loại giá trị đồng nhất tối đa (Maximum likelihood) để giải đoán ảnh. Dùng phần mềm viễn thám ENVI (The Environment for Visualizing Images) để phân tích, giải đoán ảnh Landsat cho ra kết quả giải ảnh giải đoán dưới dạng raster. Sau đó kết quả giải đoán dạng raster sẽ được chuyển về dạng vector để chỉnh lý và phân tích bằng phần mềm Arcgis (thuộc nhóm phần mềm GIS). Kết quả phân tích xác định được ranh giới và diện tích của lưu vực, các dữ liệu tính toán sẽ được truy xuất ra phần mềm Excel để tổng hợp. Kết quả phân tích bản đồ sẽ được chuyển sang phần mềm Mapinfo (thuộc nhóm phần mềm GIS để biên tập bản đồ thành quả xây dựng các bản đồ hiện trạng rừng các thời kỳ. Phương pháp để giải đoán các ảnh trong quá khứ năm 1995, năm 2000 và năm 2005 là xây dựng mẫu khóa ảnh cho năm 2010 và tiến hành phân tích trên năm 2010. Sau khi có kết quả giải đoán tiến hành kiểm định và đánh giá độ chính xác đạt tiêu chuẩn cho phép (lớn hơn 80%) thì các mẫu giải đoán này sẽ được đưa vào làm mẫu giải đoán chính thức. Nhằm đảm bảo tính đồng nhất của mẫu giải đoán và đảm bảo tính hệ thống của phương pháp, vị trí các mẫu giải đoán không thay đổi theo thời gian, các vị trí này được giữ nguyên để làm mẫu giải đoán cho các năm 1995, năm 2000 và năm 2005, chỉ có trạng thái là có thể thay đổi (trạng thái được xác định thông qua mẫu màu giải đoán đã được xây dựng năm 2010)*; (3) kiểm định và đánh giá độ chính xác của giải đoán ảnh, xây dựng bản đồ hiện trạng rừng.* Sử dụng hệ số Kappa để đánh giá độ chính xác phân loại, thể hiện mức độ phù hợp giữa những gì quan sát được và thực tế. Giá trị hệ số Kappa nằm trong khoảng 0 và 1 thì độ chính xác của sự phân loại được chấp nhận với 3 nhóm giá trị: K>0,8: độ chính xác cao; 0,4<K<0,8: độ chính xác vừa phải; K<0,4: độ chính xác thấp. Tiến hành phúc tra trên thực địa nhằm kiểm tra, xác minh những đối tượng còn nghi ngờ chưa định được tên trong quá trình giải đoán để bổ sung, chỉnh sửa những đối tượng có sự sai khác giữa giải đoán và thực địa, từ đó đánh giá độ chính xác của bản đồ hiện trạng rừng được xây dựng. Kiểm tra khoanh vẽ bổ sung ở trên thực địa chỉnh lý, bổ sung bản đồ giải đoán; (4) *phân tích biến động tài nguyên rừng qua các thời kỳ.* Sử dụng phương pháp chồng ghép các lớp bản đồ hiện trạng sau khi đã tiến hành phân loại ảnh. Dùng các phần mềm Mapinfo, Arcgis, Arcview để đưa ra bản đồ biến động của từng giai đoạn. Sử dụng phần mềm Excel thống kê lại diện tích chuyển đổi giữa các trạng thái với nhau và tính toán các phần diện tích tăng lên hoặc giảm xuống. Các bước trong quá trình đánh giá diễn biến tài nguyên rừng theo sơ đồ sau:



(5) *đánh giá tác động của quá trình sử dụng đất lâm nghiệp đối với rừng.* Trên cơ sở phân tích biến động tài nguyên rừng qua các thời kỳ, dùng phương pháp so sánh kết hợp phân tích điều kiện kinh tế - xã hội ở địa phương, để đánh giá những tác động tích cực và tiêu cực của quá trình sử dụng đất lâm nghiệp đối với tài nguyên rừng trong lưu vực.

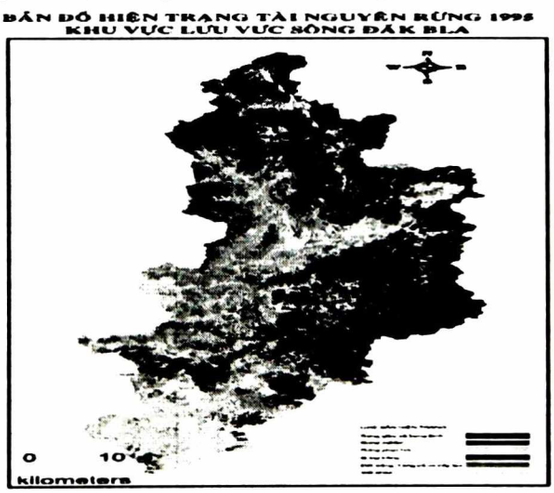
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

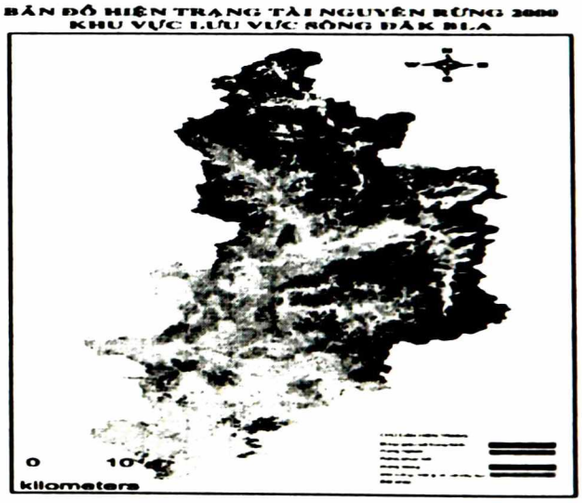
3.1. Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla tại các thời điểm năm 1995, 2000, 2005 và 2010

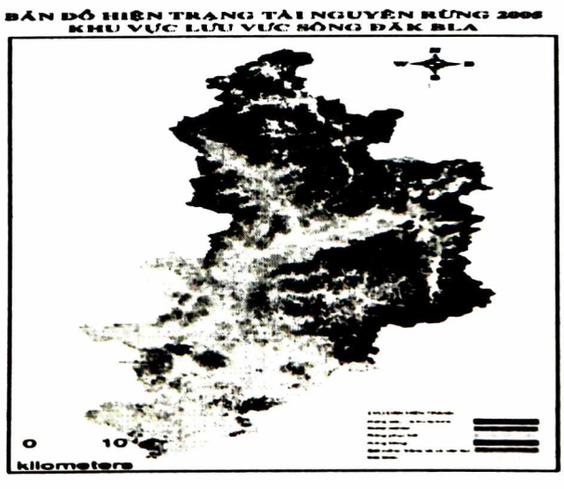
3.1.1. Giải đoán ảnh và xây dựng bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng

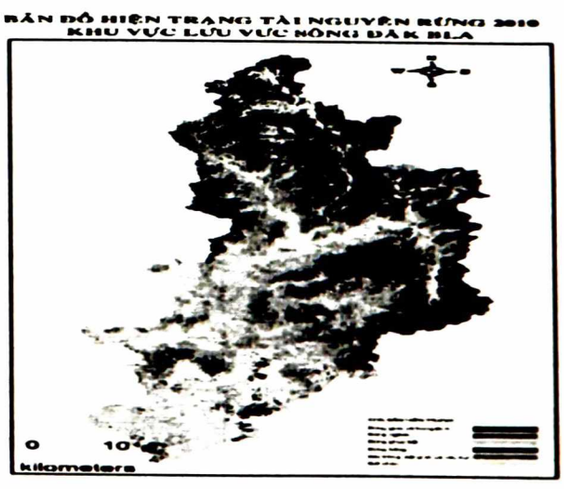
Kết quả phân tích, giải đoán ảnh vệ tinh Landsat tại các thời điểm năm 1995, năm 2000, năm 2005 và năm 2010 bằng các phần mềm viễn thám và GIS chuyên dụng đưa ra các kết quả giải đoán sơ bộ. Trên cơ sở đó, tiến hành kiểm định và đánh giá độ chính xác của giải đoán ảnh bằng cách chọn 49 mẫu ngẫu nhiên để phúc tra trên thực địa, bao gồm 6 trạng thái rừng, trên địa bàn 2 huyện: Konplong và Kon Rẫy, tại 7 xã: Đăk Tăng, Đăk Kôi, Đăk Long, Măng Cành, Măng Bút, Đăk Ruồng và Đăk Tờ Re. Kết quả phúc tra trên thực địa về vị trí giữa bản đồ v thực địa, một số nhân tố của đối tượng quan sát nh độ tàn che, chiều cao, loài cây ưu thế tại các điể phúc tra, cho thấy độ chính xác toàn cục đạt 94,05 độ chính xác của người sử dụng và người giải đoá với từng lớp phủ đạt từ 81,2% đến 100%, hệ số Kapp nằm trong khoảng 0,8-1 chứng tỏ các loại lớp ph trên được phân biệt rõ ràng trên ảnh, kết quả phâ loại ảnh đạt sai số cho phép.

Do vị trí các mẫu giải đoán năm 2010 được gi nguyên để làm mẫu giải đoán cho các năm 199 2000 và 2005, chỉ có trạng thái là có thể thay đổi đượ xác định thông qua mẫu màu giải đoán đã được xâ dựng năm 2010, cho nên trên cơ sở khẳng định đ chính xác của việc phân loại ảnh năm 2010 đạt tiê chuẩn có thể suy ra kết quả giải đoán của các th điểm trong quá khứ cũng đạt tiêu chuẩn và độ chín xác tương tự. Sau khi kiểm tra khoanh vẽ bổ sung trên thực địa, tiến hành chỉnh lý và bổ sung bản đ giải đoán, 4 bản đồ hiện trạng tài nguyên rừng củ lưu vực nghiên cứu tại các thời điểm tương ứng đượ xây dựng dưới đây.









Từ các bản đồ hiện trạng trên đây, xét về tổng thể cho thấy diện tích rừng trong lưu vực sông Đăk Bla còn tương đối nhiều, đan xen nhiều trạng thái khác nhau. Tuy nhiên, qua từng thời kỳ có thể thấy rõ diện tích rừng (thể hiện màu xanh trên bản đồ) bị thu hẹp dần, diện tích đất trống, cây bụi, đặc biệt là diện tích đất khác (thể hiện màu vàng trên bản đồ) ngày càng gia tăng, đặc biệt là ở khu vực càng về phía hạ lưu.

3.1.2. Đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng

Kết quả phân tích và truy xuất số liệu, hiện trạng rừng tại các thời điểm khác nhau trong lưu vực giai đoạn 1995-2010 được thống kê tại bảng 1.

Bảng 1. Hiện trạng tài nguyên rừng trên lưu vực sông Đăk Bla tại các thời điểm năm 1995, 2000, 2005 và 2010

Năm/ Hiện trạng	Rừng giàu và trung bình (ha)	Rừng nghèo (ha)	Rừng phục hồi (ha)	Rừng trồng (ha)	Đất trống, cỏ, cây bụi (ha)	Đất khác (ha)	Tổng (ha)	Độ che phủ (%)
1995	87.969,84	61.034,97	42.726,08	13.732,76	44.376,97	56.159,40	306.000	67,1
%	*28,7*	*19,9*	*14,0*	*4,5*	*14,5*	*18,4*	*100,0*	
2000	55.386,08	49.309,65	77.253,03	10.684,52	22.826,39	90.540,37	306.000	62,9
%	*18,1*	*16,1*	*25,2*	*3,5*	*7,5*	*29,6*	*100,0*	
2005	48.343,33	55.697,59	43.085,74	17.713,98	35.442,91	105.716,48	306.000	53,8
%	*15,8*	*18,2*	*14,1*	*5,8*	*11,6*	*34,5*	*100,0*	
2010	50.283,29	48.120,27	36.108,87	20.348,72	54.055,18	97.083,71	306.000	50,6
%	*16,4*	*15,7*	*11,8*	*6,6*	*17,7*	*31,7*	*100,0*	

Số liệu ở bảng 1 cho thấy hiện trạng tài nguyên rừng tại các thời điểm năm 1995, năm 2000, 2005 và 2010 như sau:

- *Năm 1995.* Diện tích rừng trong lưu vực còn rất lớn 205.463,7 ha, với độ che phủ của rừng chiếm đến 67,1%. Về cơ cấu diện tích các loại rừng: rừng giàu và rừng trung bình chiếm tỷ lệ cao nhất 28,7%, rừng nghèo 19,9% và rừng phục hồi 14,0%. Với diện tích, chất lượng và độ che phủ rừng trong lưu vực tại thời điểm này còn tốt.

- *Năm 2000.* Diện tích rừng trong lưu vực còn 192.633,3 ha, với độ che phủ của rừng chiếm 62,9%. So với thời điểm năm 1995 thì diện tích rừng giảm 12.830,4 ha và độ che phủ của rừng giảm 4,2%. Số liệu về cơ cấu diện tích các loại rừng cho thấy, trong giai đoạn 1995-2000, tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đắk Bla chẳng những suy giảm mạnh về diện tích mà chất lượng rừng cũng suy giảm đáng kể.

- *Năm 2005.* Diện tích rừng trong lưu vực còn 164.840,6 ha, với độ che phủ của rừng chiếm 53,8%. So với thời điểm năm 2000 thì diện tích rừng giảm 27.792,5 ha và độ che phủ của rừng giảm 9,1%. So với thời điểm năm 1995 thì diện tích rừng giảm 40.623 ha và độ che phủ của rừng giảm 13,3%. Số liệu cơ cấu diện tích các loại rừng, đặc biệt là diện tích rừng giàu và rừng trung bình từ 28,7% (năm 1995) xuống 18,1% (năm 2000), đến năm 2005 chỉ còn 15,8% cho thấy tài nguyên rừng giảm mạnh về diện tích và chất lượng.

- *Năm 2010.* Diện tích rừng trong lưu vực còn 154.861,1 ha, với độ che phủ của rừng chiếm 50,6%. So với thời điểm năm 2005 thì diện tích rừng giảm 9,979,5 ha và độ che phủ của rừng giảm 3,3%. So với thời điểm năm 1995 thì diện tích rừng giảm 50.490 và độ che phủ của rừng giảm 16,5%. Số liệu cơ cấu diện tích các loại rừng cho thấy, trong giai đoạn này tài nguyên rừng ít biến động so với giai đoạn trước, nhưng cả về diện tích, chất lượng và độ che phủ rừng vẫn bị suy giảm.

3.2. Phân tích biến động tài nguyên rừng qua các giai đoạn năm 1995 đến năm 2000, năm 2000 đến năm 2005 và năm 2005 đến năm 2010

3.2.1. Giai đoạn năm 1995 đến năm 2000

Kết quả phân tích biến động tài nguyên rừng của giai đoạn này được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Ma trận biến động các trạng thái rừng giai đoạn năm 1995 đến năm 2000

Hiện trạng tài nguyên rừng năm 2000	Hiện trạng tài nguyên rừng năm 1995						Tổng (ha)
	Rừng giàu và trung bình (ha)	Rừng nghèo (ha)	Rừng phục hồi (ha)	Rừng trồng (ha)	Đất trống, trảngcỏ, cây bụi (ha)	Đất khác (ha)	
Rừng giàu và TB	49.299,2	6.086,9					55.386,1
Rừng nghèo	18.673,3	25.600,3	4.151,4	884,7			49.309,6
Rừng phục hồi	17.123,4	18.676,7	21.412,9	2.848,0	12.692,0	4.499,9	77.253,0

Rừng trồng	567,4	162,0	682,8	8.154,9	330,4	787,1	10.684,5
Đất trống, trảng cỏ, cây bụi	304,0	2.307,9	7.732,1	335,5	9.117,9	3.029,0	22.826,4
Đất khác	2.002,6	8.201,2	8.746,9	1.509,6	22.236,7	47.843,4	90.540,4
Tổng	87.969,8	61.035,0	42.726,1	13.732,8	44.377,0	56.159,4	306.000,(
Diện tích tăng giảm	-32583,8	-11725,3	34526,9	-3048,2	-21550,6	34381,0	

Số liệu tại bảng 2 cho thấy: Trong giai đoạn năm 1995 đến năm 2000, tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla biến động rất lớn, theo chiều hướng suy thoái. Tổng diện tích rừng giảm 12.830,4 ha, làm cho độ che phủ của rừng giảm 4,2%, trong đó rừng giàu và trung bình giảm mạnh nhất với diện tích 32.583,8 ha, tiếp theo là rừng nghèo 11.725,3 ha và rừng trồng 3.048,2 ha. Diện tích đất trống và cây bụi cũng giảm đến 21.550 ha, trong khi đó diện tích rừng phục hồi và đất khác tăng mạnh. Sự biến động này cũng cho thấy quá trình chuyển đổi giữa trạng thái rừng này sang trạng thái rừng khác rất phức tạp. K vực biến động tập trung nhiều nhất ở vùng hạ lưu c lưu vực, là vùng phát triển mạnh mẽ về dân số, cơ hạ tầng, hoạt động sản xuất. Nguyên nhân của biến động này chủ yếu là do khai thác rừng trên q mô lớn và chuyển đổi mục đích sử dụng đất để ph vụ phát triển kinh tế - xã hội làm suy giảm đáng diện tích và chất lượng rừng.

3.2.2. Giai đoạn năm 2000 đến năm 2005

Kết quả phân tích biến động tài nguyên rừng c giai đoạn này được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Ma trận biến động các trạng thái rừng giai đoạn năm 2000 đến năm 2005

Hiện trạng tài nguyên rừng năm 2005	Hiện trạng tài nguyên rừng năm 2000						Tổng (ha)
	Rừng giàu, TB (ha)	Rừng nghèo (ha)	Rừng phục hồi (ha)	Rừng trồng (ha)	Đất trống, cỏ, cây bụi (ha)	Đất khác (ha)	
Rừng giàu và trung bình	44.642,0	3.701,3					48.343,3
Rừng nghèo	7.406,2	38.480,4	9.699,9	111,1			55.697,(
Rừng phục hồi	1.064,3	2.427,2	32.738,4	462,3	3.163,4	3.230,2	43.085,7
Rừng trồng	1.118,4	559,9	5.023,9	9.148,6	130,9	1.732,3	17.714,(
Đất trống, trảng cỏ và cây bụi	751,9	3.153,7	14.200,0	366,0	10.976,6	5.994,7	35.442,9
Đất khác	403,4	987,1	15.590,9	596,4	8.555,5	79.583,2	105.716,
Tổng	55.386,1	49.309,6	77.253,0	10.684,5	22.826,4	90.540,4	306.000,
Diện tích tăng giảm	-7042,7	6387,9	-34167,3	7029,5	12616,5	15176,1	

Số liệu tại bảng 3 cho thấy: Trong giai đoạn năm 2000 đến năm 2005, tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla vẫn có biến động lớn, song chiều hướng biến động có phần tích cực hơn giai đoạn năm 2000 đến năm 2005. Tổng diện tích rừng vẫn giảm 27.792,5 ha, tương ứng độ che phủ của rừng giảm 9,1%. Rừng phục hồi giảm nhiều nhất với diện tích 34.167,3 ha, tiếp theo là rừng giàu và trung bình 7.042,7 ha. Diện tích đất trống, trảng cỏ, cây bụi và đất khác tăng mạnh. Rừng trồng cũng tăng đáng kể nhờ có chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng. Sự biến động này cũng cho thấy được quá trình chuyển đổi giữa trạng thái rừng này sang trạng thái rừng khác vẫn theo hướng suy giảm về chất lượng. Nguyên nhân chủ yếu là do hoạt động canh tác nương rẫy và chuyển mục đích sử dụng đất của con người trong lưu vực diễn ra mạnh. Trên thực tế có sự chuyển đổi các loại đất rừng để trồng cây nông nghiệp dài ngày như cao su, cà phê và một số d tích rừng phục hồi bị người dân địa phương chiếm để canh tác.

3.2.3. Giai đoạn năm 2005 đến năm 2010

Kết quả phân tích biến động tài nguyên rừng c giai đoạn này được thể hiện ở bảng 4.

Số liệu tại bảng 4 cho thấy: Trong giai đoạn n 2005 đến năm 2010, tài nguyên rừng trong lưu v sông Đăk Bla ít biến động nhất so với hai giai đ trước cả về diện tích và chất lượng. Tuy diện t rừng giảm 9,979,5 ha và độ che phủ của rừng gi 3,3% nhưng chất lượng rừng đã được cải thiện. Rừ giàu và trung bình không tiếp tục suy giảm như giai đoạn trước mà tăng lên, nhờ một số diện t rừng nghèo được giao khoán bảo vệ tốt hơn. D tích rừng trồng tăng chậm, chủ yếu là diện tích rừ phòng hộ được Nhà nước đầu tư. Diện tích rừ

nghèo, rừng phục hồi và đất khác giảm xuống do hoạt động canh tác nương rẫy vẫn gia tăng.

Bảng 4. Ma trận biến động các trạng thái rừng giai đoạn năm 2005 đến năm 2010

Hiện trạng tài nguyên rừng năm 2010	Hiện trạng tài nguyên rừng năm 2005						Tổng (ha)
	Rừng giàu và TB (ha)	Rừng nghèo (ha)	Rừng phục hồi (ha)	Rừng trồng (ha)	Đất trống, cỏ, cây bụi (ha)	Đất khác (ha)	
Rừng giàu và TB	**38.249,9**	12.033,4					50.283,3
Rừng nghèo	8.172,9	**34.865,9**	4.349,1	732,3			48.120,3
Rừng phục hồi	246,1	2.331,3	**23.244,9**	2.558,7	2.105,5	5.622,4	36.108,9
Rừng trồng	669,3	943,7	2.108,5	**12.471,3**	1.270,2	2.885,6	20.348,7
Đất trống, trảng cỏ và cây bụi	516,2	4.247,6	6.854,7	1.141,4	**27.050,1**	14.245,3	54.055,2
Đất khác	488,8	1.275,8	6.528,5	810,2	5.017,1	**82.963,2**	97.083,7
Tổng	48.343,3	55.697,6	43.085,7	17.714,0	35.442,9	105.716,5	306.000,0
Diện tích tăng giảm	1940,0	-7577,3	-6976,9	2634,7	18612,3	-8632,8	

3.3. Đánh giá tác động của quá trình sử dụng đất lâm nghiệp đối với tài nguyên rừng tại lưu vực sông Đăk Bla trong giai đoạn năm 1995 đến năm 2010

Kết quả phân tích hiện trạng và biến động tài nguyên rừng trong giai đoạn năm 1995 đến năm 2010 cho thấy tất cả các trạng thái rừng trong lưu vực sông Đăk Bla đều có sự biến động mạnh, chuyển hóa đan xen lẫn nhau, khó có thể bóc tách riêng biệt, theo hướng suy giảm cả diện tích, chất lượng và độ che phủ. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến biến động tài nguyên rừng trong lưu vực nghiên cứu là do quá trình hoạt động sản xuất của con người và nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, tác động theo hai xu hướng tiêu cực và tích cực.

Tiêu cực: Các hoạt động tác động trực tiếp làm suy giảm diện tích và chất lượng rừng trong lưu vực gồm phát rừng làm nương rẫy, khai thác gỗ trái phép và chuyển mục đích sử dụng đất lâm nghiệp sang đất khác. Trong giai đoạn từ năm 1995 đến năm 2010, tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla biến động mạnh theo hướng suy giảm về diện tích, chất lượng và độ che phủ. Chỉ trong vòng 15 năm, diện tích rừng đã bị suy giảm 50.602 ha (bình quân mỗi năm mất khoảng 3.373 ha) và độ che phủ của rừng giảm 16,5%. Riêng diện tích rừng giàu và rừng trung bình suy giảm đến 42,8%, tức gần một nửa diện tích rừng so với năm 1995 đã bị suy giảm chất lượng. Diện tích đất trống, cây bụi rải rác còn nhiều, khoảng 54.055 ha, trên thực tế phần lớn là diện tích nương rẫy của người dân địa phương đang canh tác. Điều này cho thấy: công tác bảo vệ rừng ở địa phương còn nhiều hạn chế, rừng bị khai thác lạm dụng quá mức; công tác quy hoạch, quản lý và sử dụng đất lâm nghiệp còn nhiều hạn chế và bất cập; quản lý canh tác nương rẫy và đánh giá tác động môi trường rừng của các dự án đầu tư phát triển kinh tế - xã hội trên địa bàn chưa tốt, dẫn đến làm suy giảm diện tích, chất lượng và độ che phủ của rừng.

Tích cực: Kết quả tích cực trong nỗ lực phục hồi rừng của chính quyền và người dân địa phương trong hoạt động trồng rừng, bảo vệ và khoanh nuôi phục hồi rừng đã nâng diện tích rừng trồng lên 20.348,7 ha, tăng 6.615,9 ha, gần gấp đôi diện tích rừng trồng năm 1995, giảm thiểu sự suy giảm diện tích rừng trên bề mặt lưu vực, đặc biệt là diện tích rừng giàu và trung bình.

4. KẾT LUẬN

Công tác thống kê, đánh giá hiện trạng và dự báo sự biến động của tài nguyên rừng ở các lưu vực sông bằng ứng dụng công nghệ tiên tiến là cần thiết và hữu ích. Nhờ ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý, bản đồ và số liệu hiện trạng tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla tại các thời điểm năm 1995, 2000, 2005 và 2010 đã được xây dựng và thống kê đầy đủ, làm cơ sở phân tích biến động tài nguyên rừng về diện tích, trạng thái và độ che phủ rừng trong từng giai đoạn nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu đảm bảo độ tin cậy cao và ít tốn kém hơn các phương pháp truyền thống trước đây, đặc biệt trong điều kiện lưu vực có quy mô lớn như lưu vực sông Đăk Bla (trên 300.000 ha) và thiếu các tài liệu cập nhật, theo dõi diễn biến tài nguyên rừng trong thời gian dài.

Trong giai đoạn từ năm 1995 đến năm 2010, tài nguyên rừng trong lưu vực sông Đăk Bla giảm mạnh về diện tích, chất lượng và độ che phủ. Tổng diện tích rừng đã bị suy giảm 50.602 ha (tính *bình quân mỗi năm mất khoảng 3.373 ha*) và độ che phủ của rừng giảm 19,1%. Diện tích rừng giàu và rừng trung bình suy giảm chất lượng gần 50%. Hai giai đoạn đầu diện tích rừng giảm mạnh, chỉ ở giai đoạn năm 2005 đến năm 2010 diện tích rừng và chất lượng rừng có bước cải thiện, đặc biệt là diện tích rừng trồng có gia tăng đáng kể.

Công tác quy hoạch, quản lý và sử dụng đất lâm nghiệp, quản lý khai thác gỗ, canh tác nương rẫy và đánh giá tác động môi trường rừng của các dự án đầu tư phát triển kinh tế - xã hội trong lưu vực sông Đăk Bla giai đoạn năm 1995 đến năm 2010 còn bất cập và hạn chế, cần phải khắc phục để nâng cao diện tích, chất lượng và hiệu quả phòng hộ nguồn nước của rừng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Viết Đông, 2011. *Phân tích diễn biến tài nguyên rừng để phục vụ công tác bảo tồn và sử dụng bền vững ở hai xã Thượng Hóa, Hóa Sơn, huyện Minh Hóa.* Luận văn thạc sĩ nông nghiệp. Trường Đại học Nông Lâm Huế.

2. Lê Hạ, 2008. *Phân tích biến động độ che phủ rừng huyện A Lưới và đề xuất giải pháp phục hồi rừng, bằng công nghệ đoán đọc ảnh viễn thám và GIS.* Luận văn thạc sĩ nông nghiệp. Trường Đại học Nông Lâm Huế.

3. Bảo Huy, 2009. *GIS và Viễn thám trong quản lý tài nguyên rừng và môi trường.* Nhà xuất bản Tổng hợp thành phố Hồ Chí Minh.

4. Manij Upadhyay, 2009. *A term paper on Making GIS work in Forest management.* Pokhara, Nepal.

5. Ned Horning and Kevin Koy, 2005. *Remote sensing and Monitoring Land cover change.*

6. Freek D. van der Meer and Steven M. de Jong, 2005. *Imaging Spectrometry, basic principles and prospective application.* Kluwer Academic Publishers, USA.

APPLICATION OF REMOTE SENSING TECHNOLOGY AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEM FOR ASSESSMENT CHANGES OF FOREST RESOURCES IN DAK BLA RIVER BASIN (1995 -2010)

Nguyen Tan Liem

Summary

To the management and sustainable use of resources in a river basin, an important issue is to recognize, monitor and assess the changes of forest resources in relation to the changes of other resources such as land and water resources. Application of remote sensing and GIS technology in mapping forest conditions and monitor the changes of forest resources on a large scale is a new direction with high reliability, fast and less expensive than with traditional methods, serving very effective for the management, protection and use of forests. This article will present a summary of the contents of the application of remote sensing and geographic information systems to analysis, data management, mapping and assessing changes in forest resources in Dak Bla river basins, Kon Tum province. The research results are the basis for finding solutions to management, protection and development of protective forest system in the watershed with a sustainable way and to achieve the highest efficiency.

Keywords: *Remote sensing technology, geographical information system, Dak Bla river basin, Kon Tum protective forest.*

Người phản biện: PGS.TS. Trần Quang Bảo
Ngày nhận bài: 7/03/2014
Ngày thông qua phản biện: 9/4/2014
Ngày duyệt đăng: 16/4/2014