ỨNG DỤNG GIS VÀ VIỄN THÁM TRONG PHÂN TÍCH THỰC TRẠNG VÀ ĐÁNH GIÁ DIỄN BIẾN TÀI NGUYÊN RỪNG TẠI HUYỆN VĨNH CỬU, TỈNH ĐỒNG NAI

Trần Quang Bảo[1], Nguyễn Đức Lợi[2], Lã Nguyên Khang[3]

[1,3]*Trường Đại học Lâm nghiệp*

[2]*Chi cục Kiểm lâm tỉnh Đồng Nai*

TÓM TẮT

Trong bài báo này, tác giả trình bày kết quả ứng dụng GIS và viễn thám trong phân tích thực trạng tài nguyên rừng năm 2016 và đánh giá diễn biến rừng giai đoạn 2000-2016 tại huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Tư liệu sử dụng là ảnh Google Eaeth độ phân giải cao với sự hỗ trợ của phần mềm eCognition Developer và ArcGIS. Kết quả giải đoán ảnh viễn thám dựa vào mẫu khóa giải đoán ảnh cho thấy rừng trong khu vực nghiên cứu chủ yếu là rừng tự nhiên chiếm gần 90% tổng diện tích rừng trên địa bàn. Dựa vào những tài liệu có sẵn trong địa bàn từ năm 2000, tác giả kết hợp với bản đồ hiện trạng 2016 đã đánh giá được tình trạng biến động tài nguyên rừng trong khu vực nghiên cứu. Từ năm 2000 đến năm 2016, diện tích rừng trong và ngoài quy hoạch đều tăng lên, trong đó chủ yếu là diện tích rừng trồng. Ngoài ra trong giai đoạn này diện tích rừng mất đi là 1.651,55 ha; diện tích rừng được nâng cao chất lượng là 16.352,78 ha. Bài báo đã xác định một số nguyên nhân trực tiếp và gián tiếp gây ra biến động tài nguyên rừng tại huyện Vĩnh Cửu, làm cơ sở đề xuất giải pháp quản lý rừng bền vững ở địa phương.

Từ khóa: Bản đồ rừng, diễn biến tài nguyên rừng, google earth, quản lý rừng.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong giai đoạn hiện nay, sự phát triển của công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý (GIS) mở ra nhiều hướng ứng dụng trong nhiều ngành khoa học và công tác quản lý, đặc biệt đối với lĩnh vực tài nguyên rừng và môi trường. Trong lâm nghiệp, viễn thám có thể sử dụng trong việc xác định và phân tích các khu rừng, như là xác định vị trí và hình dạng, kích thước, tình trạng suy thoái rừng và mức độ tác động nghiêm trọng của con người thông qua việc phá rừng, cháy rừng và nông lâm kết hợp. Việc sử dụng công nghệ tích hợp dữ liệu GIS và Viễn thám cho phép tạo nên một giải pháp cập nhật, xây dựng dữ liệu, phân tích biến động hiệu quả và hỗ trợ ra quyết định nhanh, trên phạm vi rộng với giá thành rẻ nhất so với biện pháp truyền thống (Trần Quang Bảo và cộng sự, 2011).

Số liệu công bố về diễn biến rừng cho thấy, diện tích rừng Việt Nam đã bị giảm mạnh trong giai đoạn 1943 - 1995. Trong giai đoạn này, Việt Nam mất khoảng 5 triệu ha rừng và độ che phủ của rừng đã giảm từ 43% xuống còn 28%. Tốc độ mất rừng bình quân cho giai đoạn này được ước tính là khoảng 100.000 ha/năm. Tuy nhiên, trong thời gian từ năm 1995 đến năm 2008, diện tích rừng Việt Nam liên tục gia tăng. Từ năm 2005 đến nay diện tích rừng đặc dụng cơ bản được giữ ổn định, diện tích rừng phòng hộ giảm từ 6,1 triệu ha xuống còn 4,5 triệu ha; rừng sản xuất tăng từ 4,5 triệu ha lên trên 6,6 triệu ha (Cục kiểm lâm, 2016).

Nguyên nhân của mất rừng và suy thoái rừng rất đa dạng và phức tạp, thay đổi trong suốt quá trình lịch sử của đất nước. Hiện nay, nguyên nhân chính gây mất rừng và suy thoái rừng được xác định đó là: Chuyển đổi sang canh tác nông nghiệp; Khai thác gỗ không bền vững (đặc biệt là khai thác gỗ bất hợp pháp); Phát triển cơ sở hạ tầng; Phát triển cây công nghiệp và cháy rừng. Ngoài ra, còn có một số nguyên nhân khác dẫn đến mất rừng và suy

thoái rừng nhưng có tác động ít hơn đó là do khai thác các sản phẩm từ rừng, chăn nuôi gia súc, loài ngoại lai xâm lấn, khai thác mỏ, mở rộng các lĩnh vực nhiên liệu sinh học và biến đổi khí hậu (Ban CHTW, 2017).

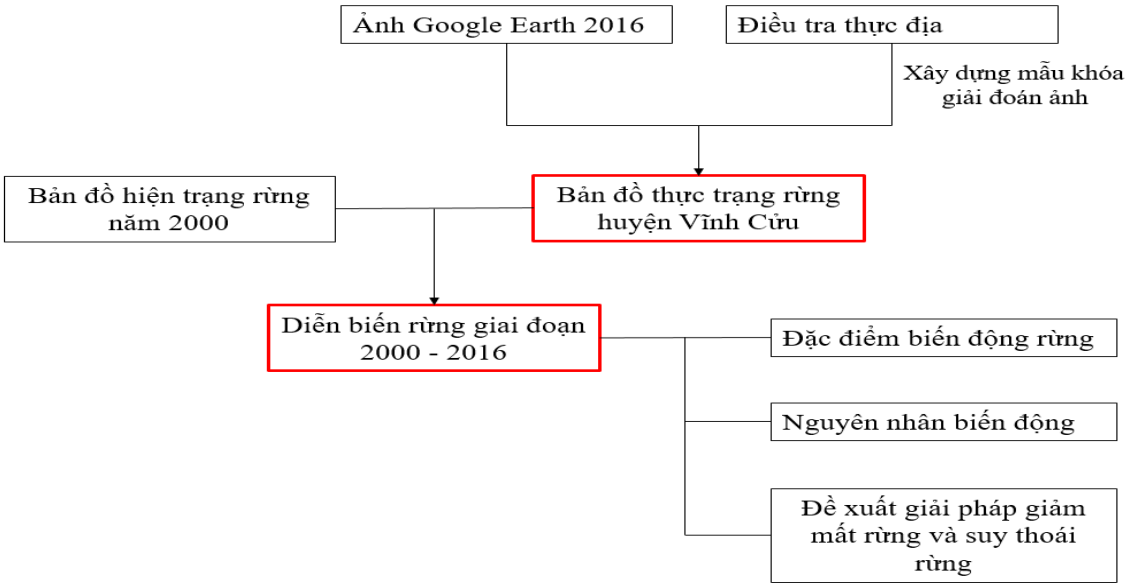
Trước thực trạng trên đòi hỏi nhà nước phải có những biện pháp phù hợp để bảo vệ rừng, cần tăng cường hơn nữa công tác quản lý Nhà nước đối với tài nguyên rừng, trong đó đặc biệt nhấn mạnh vai trò của công tác theo dõi đánh giá và dự báo xu thế diễn biến rừng làm căn cứ khoa học cho việc xây dựng các chiến lược hoặc kế hoạch phát triển tài nguyên rừng và nghề rừng trên phạm vi toàn quốc cũng như các địa phương. Bài báo trình bày kết quả việc ứng dụng GIS và viễn thám trong phân tích và đánh giá biến động tài nguyên rừng huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Ảnh Google Earth độ phân giải 1,5 m, chụp ngày 01/04/2016.
- Phần mềm sử dụng: eCognition Developer, ArcGIS Desktop.
- Kết quả kiểm kê rừng huyện Vĩnh Cửu năm 2016.

2.2. Phương pháp nghiên cứu



Hình 1. Sơ đồ phương pháp nghiên cứu

a) Phân tích thực trạng rừng huyện Vĩnh Cửu

* Thu thập số liệu thực địa phục vụ giải đoán ảnh vệ tinh

Căn cứ vào bản đồ hiện trạng rừng gần nhất để xác định các tuyến điều tra (đã xác định 3 - 5 tuyến) qua các trạng thái rừng. Trên mỗi tuyến chọn những điểm đại diện cho các trạng thái rừng để xây dựng mẫu khoa ảnh. Điểm mẫu khóa ảnh được chọn phải nằm trọn trong 1 trạng thái, cách ranh giới với các trạng thái khác tối thiểu 50 m. Mỗi trạng thái điều tra 20 điểm mẫu khóa ảnh.

* Xử lý nội nghiệp

Tiến hành tăng cường chất lượng ảnh, và giải đoán xây dựng lớp bản đồ hiện trạng rừng trong phần mềm eCognition bằng phương pháp phân loại hướng đối tượng dựa vào mẫu khóa giải đoán ảnh.

Bảng 1. Bộ khóa giải đoán ảnh các loại hình sử dụng đất

Ảnh Google Earth	Ảnh thực địa	Mô tả
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 423051; Y: 1232792	**Rừng phục hồi** Thường có màu xanh lá cây đậm và có cấu trúc tương đối mịn
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 429252; Y: 1251388	**Rừng nghèo** Thường có màu xanh lá cây với cấu trúc thô
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 426348; Y: 1241805	**Rừng trung bình** Thường có màu xanh lá cây với những đốm màu nâu hoặc xám, có cấu trúc thô
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 426154; Y: 1237968	**Rừng giàu** Thường có màu xanh lá cây với những đốm màu nâu hoặc xám, có cấu trúc thô rõ rệt
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 437453; Y: 1269966	**Rừng hỗn giao tre nứa – gỗ** Thường có màu xanh đậm và có cấu trúc thô hơn so với rừng tre nứa
	 Tọa độ điểm chụp ảnh X: 433367; Y: 1256617	**Rừng trồng** Thường có màu xanh sẫm hoặc xanh trắng (đối với rừng non), cấu trúc tương đối mịn phân bố gần đường giao thông, khu dân cư

* Đánh giá độ chính xác của bản đồ giải đoán.

Từ bản đồ giải đoán kết hợp với kết quả kiểm kê rừng năm 2016 của tỉnh Đồng Nai, bản đồ này được hiệu chỉnh độ chính xác sau đó biên tập để hoàn thiện thành bản đồ hiện trạng rừng huyện Vĩnh Cửu.

b) Đánh giá diễn biến tài nguyên rừng giai đoạn 2000 – 2016

* Đặc điểm biến động rừng

Kế thừa bản đồ hiện trạng rừng năm 2000 đã được hiệu chỉnh bằng ảnh vệ tinh Landsat và SPOT do tổ chức JICA – Nhật Bản tài trợ và Bản đồ hiện trạng rừng năm 2016 được chuẩn hóa thang phân loại rừng cho phù hợp với bản đồ hiện trạng rừng năm 2000.

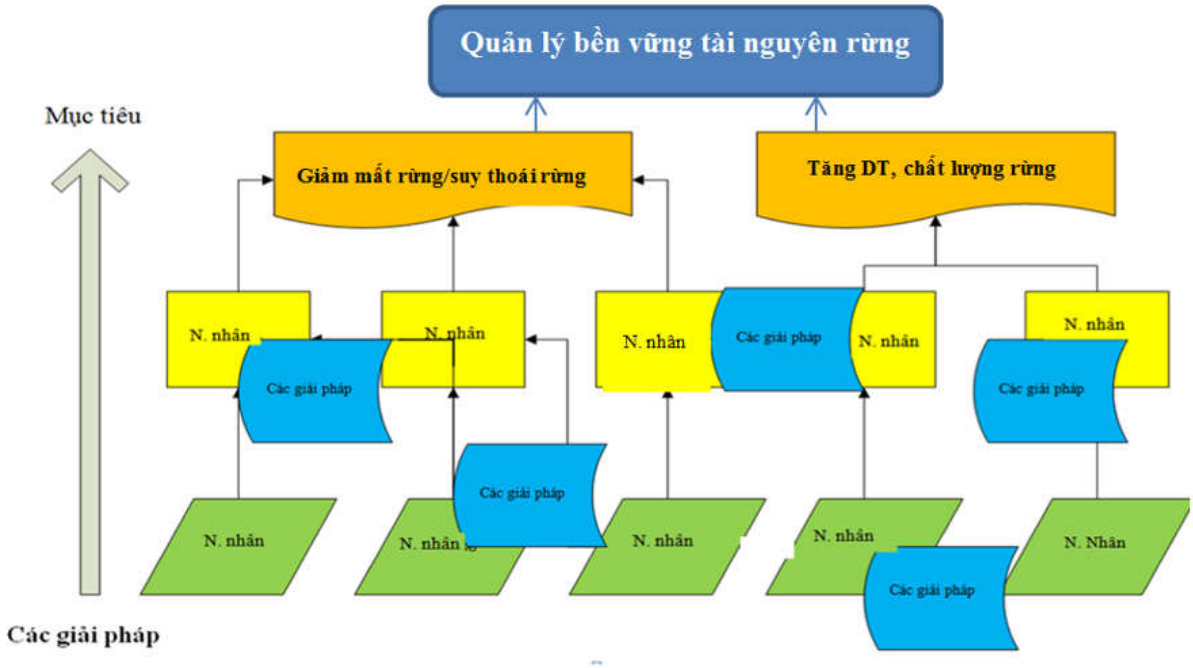
Sử dụng công cụ phân tích không gian trong GIS để phân tích biến động sử dụng đất/độ che phủ rừng qua các giai đoạn từ 2000 đến 2016. Bản đồ biến động về sử dụng đất/độ che phủ của rừng được tạo ra bằng cách chồng ghép 2 lớp thông tin về hiện trạng sử dụng đất tại các thời điểm năm 2000 và năm 2016.

* Phân tích nguyên nhân dẫn đến biến động rừng.

Để phân tích nguyên nhân dẫn đến biến động tài nguyên rừng (mất rừng/suy thoái rừng hoặc tăng diện tích/chất lượng rừng) nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích có sự tham gia của các bên liên quan để các xác định nguyên nhân. Nhằm cung cấp thông tin về biến động tài nguyên rừng từ kết quả quá trình phân tích sự thay đổi sử dụng đất/lớp phủ thực vật từ năm 2000 – 2016 cho tất cả các bên liên quan, các cuộc thảo luận, làm việc nhóm, phỏng vấn... sẽ được thực hiện với các bên liên quan ở cấp xã, cấp huyện, chủ rừng.

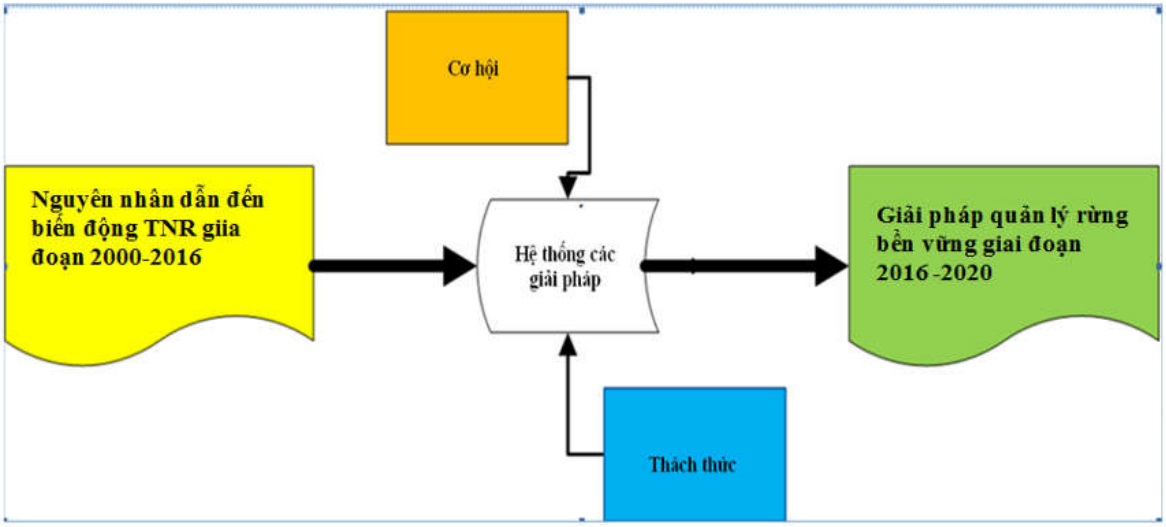
* Đề xuất các giải pháp mất rừng và suy thoái rừng

Sử dụng công cụ phân tích cây mục tiêu để xác định các giải pháp nhằm giảm thiểu mất rừng, suy thoái rừng và tăng cường diện tích, chất lượng rừng (Khang, 2014).



Hình 2. Sơ đồ xác định các giải pháp giảm mất rừng/suy thoái rừng và tăng cường diện tích, chất lượng rừng

Sử dụng công cụ phân tích định hướng nhằm xác định mục tiêu giảm thiểu mất rừng, suy thoái rừng tăng cường diện tích, chất lượng rừng hướng tới quản lý bền vững tài nguyên rừng.



Hình 3. Sơ đồ xác định giải pháp quản lý bền vững tài nguyên rừng

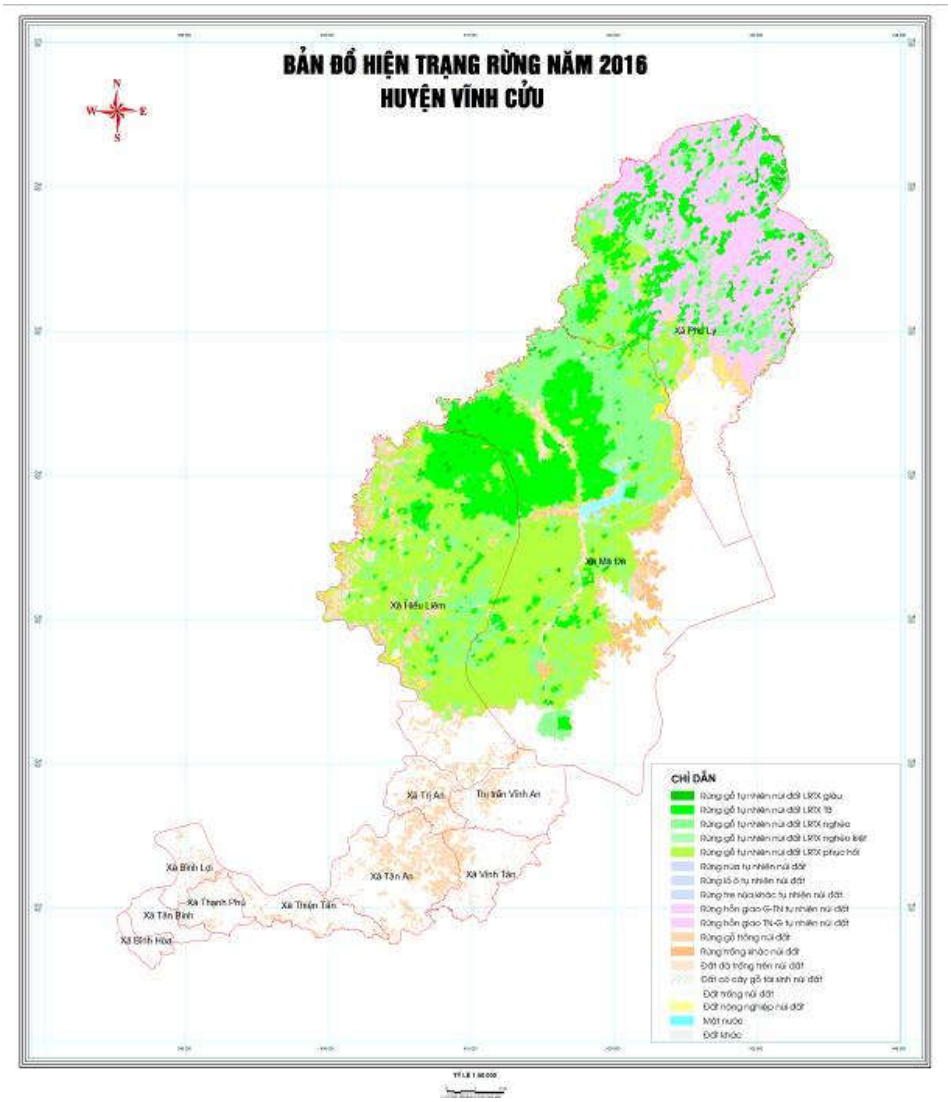
III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân tích hiện trạng rừng

Bản đồ giải đoán được hiệu chỉnh ngoài thực địa thông qua công tác kiểm kê rừng tại huyện Vĩnh Cửu và các chủ rừng trên địa bàn huyện. Sau khi được hiệu chỉnh (kiểm kê rừng), tiến hành chỉnh lý, biên tập thu được Bản đồ hiện trạng rừng huyện Vĩnh Cửu năm 2016.

Bảng 1. Kết quả đánh giá độ chính xác của bản đồ hiện trạng rừng sau giải đoán

Tên trạng thái	Ký hiệu LDLR	Diện tích	Diện tích hiệu chỉnh thực địa	Tỷ lệ sai số %
Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX giàu	txg	420,01	386,65	8,63
Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX TB	txb	14.292,36	13.965,39	2,34
Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo	txn	14.037,51	14.395,53	-2,49
Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX nghèo kiệt	txk	487,87	458,29	6,45
Rừng gỗ tự nhiên núi đất LRTX phục hồi	txp	19.936,24	20.932,74	-4,76
Rừng tre/luồng tự nhiên núi đất	tlu	11,43	11,93	-4,19
Rừng lồ ô tự nhiên núi đất	loo	46,75	47,75	-2,09
Rừng tre nứa khác tự nhiên núi đất	tnk	3,30	3,10	6,45
Rừng hỗn giao G-TN tự nhiên núi đất	hg1	1.633,63	1.533,35	6,54
Rừng hỗn giao TN-G tự nhiên núi đất	hg2	10.705,44	10.318,84	3,75
Rừng gỗ trồng núi đất	rtg	5.594,27	5.273,62	6,08
Rừng trồng khác núi đất	rtk	1.791,33	1929,42	-7,16
Đất đã trồng trên núi đất	dtr	2.964,13	2.740,51	8,16
Đất có cây gỗ tái sinh núi đất	dt2	348,21	382,94	-9,07
Đất trống núi đất	dt1	79,42	76,79	3,42
Đất nông nghiệp núi đất	nn	626,00	576,58	8,57
Mặt nước	mn	742,46	734,28	1,11
Đất khác	dkh	429,62	393,33	9,23
Tổng		74.149,98	74.161,04	-0,01



Hình 4. Bản đồ hiện trạng rừng năm 2016 huyện Vĩnh Cửu, Đồng Nai

Tổng diện đất có rừng trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu là 69.256,6 ha, trong đó có 66.458,6 ha rừng trong quy hoạch lâm nghiệp và và 2.798,0 ha rừng ngoài quy hoạch lâm nghiệp.

Rừng trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu chủ yếu là rừng tự nhiên với 62.053,6 ha; chiếm gần 90% tổng diện tích có rừng trên địa bàn. Rừng tự nhiên ở Vĩnh Cửu chủ yếu thuộc Khu Bảo tồn thiên nhiên văn hóa Đồng Nai với diện tích rừng nghèo và nghèo kiệt chiếm đa số (35.786,5 ha, chiếm 57%), tiếp đến là rừng trung bình (13.965,4 ha, chiếm 22,5%), rừng hỗn giao gỗ tre nứa (11.852,2 ha, chiếm 19%), còn lại là rừng giàu và rừng tre nứa.

Đất chưa có rừng quy hoạch cho lâm nghiệp là 4.904,4 ha, trong đó chủ yếu là diện tích rừng mới trồng chưa thành rừng 2.740,5 ha (chiếm 56%), còn lại là đất khác, đất trồng cây nông nghiệp và đất trống. Diện tích đất trống còn lại rất ít. Vì vậy, việc phát triển rừng trồng trên địa bàn huyện chủ yếu là tái trồng rừng trên diện tích đã có rừng trồng.

3.2. Biến động tài nguyên rừng giai đoạn 2000 - 2016

a) Đặc điểm biến động rừng

- Đối với diện tích rừng trong quy hoạch lâm nghiệp:

Diện tích rừng trong quy hoạch lâm nghiệp tăng lên 6.424,00 ha; trong đó diện tích rừng trồng tăng lên đáng kể với 5.565,48; rừng tự nhiên tăng lên 858,52 ha; Cụ thể các loại rừng như sau:

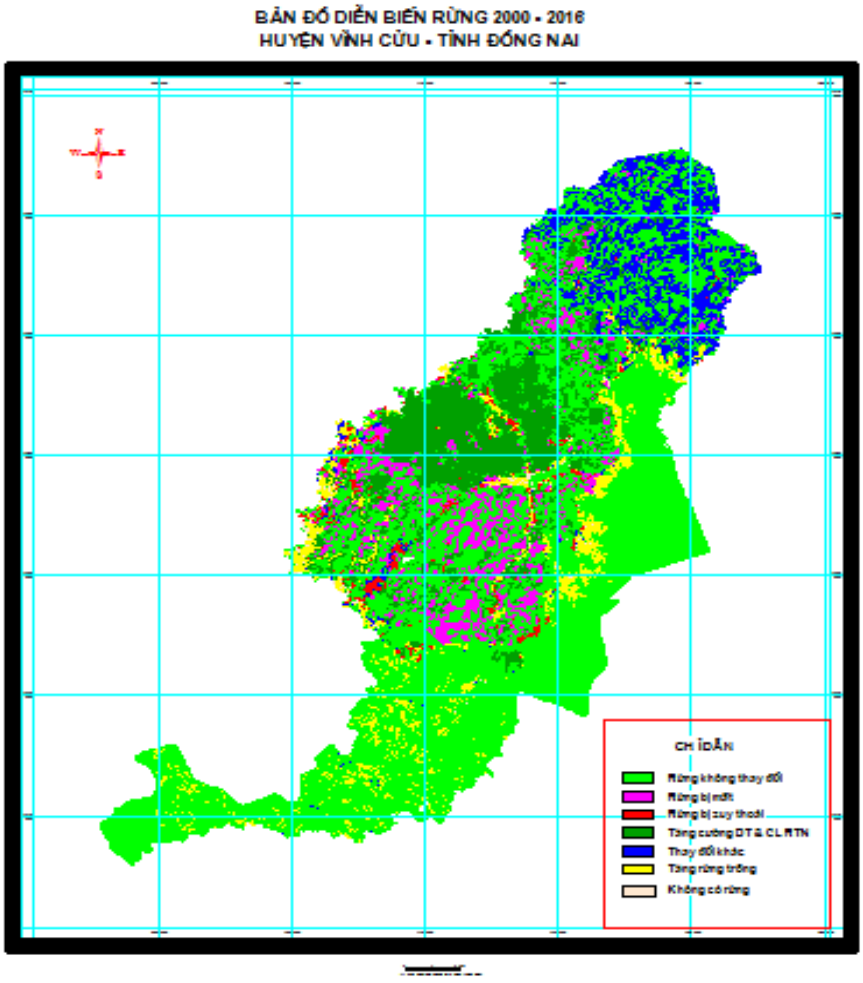
+ Diện tích rừng giàu và rừng trung bình và rừng hỗn giao gỗ - tre nứa năm 2016 tăng so với năm 2000 (rừng giàu tăng lên 386,83 ha và rừng trung bình tăng lên 9.183,36 ha; rừng hỗn giao gỗ tre nứa tăng 2.621,65 ha), đây là kết quả của sự nỗ lực trong công tác nâng cao chất lượng rừng tự nhiên của các cấp, ngành và chủ rừng trên địa bàn toàn huyện;

+ Diện tích rừng nghèo, rừng phục hồi và rừng tre nứa năm 2016 giảm so với năm 2000 (rừng nghèo giảm 8.078,75 ha; rừng phục hồi giảm 2.490,39 ha và rừng tre nứa giảm 764,18 ha). Diện tích các loại rừng này giảm là do chuyển trạng thái sang rừng trung bình và rừng hỗn giao gỗ - tre nứa;

+ Diện tích rừng trồng năm 2016 tăng lên 5.565,48 ha; gấp 4,9 lần so với năm 2000. Điều này cho thấy rằng công tác phát triển rừng trồng trên địa bàn huyện được quan tâm, người dân địa phương đã thấy được hiệu quả từ công tác trồng rừng.

- Đối với diện tích rừng ngoài quy hoạch lâm nghiệp:

Diện tích rừng ngoài quy hoạch tăng lên 2.141,86 ha là do diện tích rừng trồng tăng lên 2.151,61 ha và diện tích rừng tự nhiên giảm 9,75 ha. Điều này một lần nữa khẳng định việc phát triển rừng trồng ở Vĩnh Cửu không chỉ được chú trọng trên diện tích quy hoạch cho lâm nghiệp mà còn được thực hiện trên cả diện tích ngoài lâm nghiệp. Việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng từ nông nghiệp, cây ăn quả sang trồng và phát triển rừng là hướng đi tích cực nhằm phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường một cách hiệu quả và bên vững.



Hình 5. Bản đồ biến động tài nguyên rừng huyện Vĩnh Cửu, Đồng Nai giai đoạn 2000 - 2016

Bảng 2. Diện tích mất rừng, suy thoái rừng, tăng cường diện tích và chất lượng rừng huyện Vĩnh Cửu giai đoạn 2000 – 2016

TT	Xã/Thị trấn	Mất rừng (ha)	Suy thoái rừng (ha)	Tăng chất lượng RTN (ha)	Tăng rừng trồng (ha)
1	Thạnh Phú	-	-	-	139,70
2	Trị An	-	-	-	376,75
3	Phú Lý	117,25	1.138,25	2.285,43	672,33
4	Mã Đà	618,01	3.995,07	9.284,98	2.480,41
5	Tân Bình	-	-	0	-
6	Hòa Bình	-	-	0	-
7	Bình Lợi	-	-	0	159,29
8	Tân An	-	-	0	603,48
9	Hiếu Liêm	916,29	2.554,85	4.782,37	1.655,60
10	Vĩnh An	-	-	0	254,35
11	Thiện Tân	-	-	0	179,16
12	Vĩnh Tân	-	-	0	219,77
	Tổng	**1.651,55**	**7.688,68**	**16.352,78**	**6.740,84**

Bảng 2 cho thấy tổng diện tích rừng mất đi là 1.651,55 ha; trong đó nhiều nhất là xã Hiếu Liêm với 916,29 ha; tổng diện tích rừng suy thoái là 7.688,68 ha; trong đó nhiều nhất là xã Hiếu Liêm với 2.554,85 ha; tổng diện tích rừng được nâng cao chất lượng là 16.352,78 ha; trong đó nhiều nhất là xã Mã Đà với 9.284,98 ha; diện tích rừng trồng tang lên tập trung ở các xã Mã Đà (2.480,41 ha), Hiếu Liêm (1.655,60 ha). Như vậy diện tích rừng tự nhiên được nâng cao chất lượng (tăng lên về mặt trữ lượng rừng) lớn hơn gấp đôi diện tích rừng bị suy thoái (giảm đi về mặt trữ lượng)

b) Nguyên nhân dẫn đến biến động rừng

Việc thành lập Khu Bảo tồn Thiên nhiên - Văn hóa Đồng Nai là nguyên nhân quan trọng làm tăng diện tích và chất lượng rừng. Thêm vào đó là hiệu quả từ công tác quản lý bảo vệ rừng, phòng cháy chữa cháy rừng trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Các công tác bảo tồn và phát triển bền vững rừng tự nhiên ở Vĩnh Cửu được các cấp, ngành quan tâm. Trong giai đoạn 2000 - 2016 với sự vào cuộc của chính quyền địa phương, các chủ rừng và các hộ gia đình cá nhân trên địa bàn huyện trong công tác phát triển rừng trồng diện tích rừng trồng của huyện tăng lên đáng kể.

Bên cạnh đó thì việc chuyển và xâm lấn rừng tự nhiên nghèo sang rừng trồng là một trong những nguyên nhân làm mất rừng và suy thoái rừng. Ngoài ra, việc khai thác gỗ được xem là nguyên nhân chính dẫn đến suy thoái rừng, nguyên nhân sâu xa nhất của tình trạng này là công tác quản lý yếu kém.

Các nguyên nhân gián tiếp như tăng dân số, giá cả các mặt hàng nông sản tăng cao, công tác thực thi pháp luật và nhận thức của người dân và cộng đồng còn hạn chế cũng góp phần không nhỏ dẫn đến mất rừng và suy thoái rừng.

IV. KẾT LUẬN

Xây dựng bản đồ hiện trạng rừng huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai năm 2016 với độ chính xác của giai đoạn ảnh khá cao; tỷ lệ sai số về diện tích các trạng thái rừng đều dưới 10%. Tổng diện đất có rừng trên địa bàn huyện Vĩnh Cửu là 69.256,6 ha, trong đó có 66.458,6 ha rừng trong quy hoạch lâm nghiệp và và 2.798,0 ha rừng ngoài quy hoạch lâm nghiệp.

Trong giai đoạn từ năm 2000 đến 2016 diện tích đất có rừng huyện Vĩnh Cửu nhìn chung

tăng lên, trong đó: diện tích rừng trong quy hoạch lâm nghiệp tăng lên 6.424,00 ha; diện tích rừng trồng tăng lên đáng kể với 5.565,48; rừng tự nhiên tăng lên 858,52 ha. Diện tích rừng ngoài quy hoạch tăng lên 2.141,86 ha là do diện tích rừng trồng tăng lên 2.151,61 ha và diện tích rừng tự nhiên giảm 9,75 ha.

Diện tích rừng mất đi trong giai đoạn này là 1.651,55 ha; diện tích rừng suy thoái là 7.688,68 ha; diện tích rừng được nâng cao chất lượng là 16.352,78 ha; diện tích rừng trồng tăng lên là 6.740,84 ha.

Nguyên nhân tích cực làm tăng diện tích và chất lượng rừng huyện Vĩnh Cửu giai đoạn 2000 – 2016 bao gồm: Thành lập Khu Bảo tồn Thiên nhiên - Văn hóa Đồng Nai; Hiệu quả từ công tác quản lý bảo vệ rừng, phòng cháy chữa cháy rừng; Công tác bảo tồn và phát triển bền vững rừng tự nhiên ở Vĩnh Cửu được các cấp, ngành quan tâm; Đẩy mạnh công tác trồng rừng.

Nguyên nhân làm mất rừng và suy thoái rừng trên đia bàn huyện Vĩnh Cửu giai đoạn 2000 – 2016 bao gồm: Nguyên nhân trực tiếp (chuyển và xâm lấn rừng tự nhiên nghèo sang rừng trồng; phá rừng và khai thác trái phép; cháy rừng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất...); Nguyên nhân gián tiếp (tăng dân số, giá cả các mặt hàng nông sản tăng cao, công tác thực thi pháp luật còn hạn chế; nhận thức của người dân và cộng đồng địa phương còn hạn chế).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban CHTW (2017). *Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017* của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng.

2. Trần Quang Bảo, Chu Ngọc Thuấn, Nguyễn Huy Hoàng (2012). *GIS và Viễn Thám*. Giáo trình Trường Đại học Lâm nghiệp, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

3. Chu Thị Bình (2001). *Ứng dụng công nghệ tin học để khai thác những thông tin cơ bản trên tư liệu viễn thám, nhằm phục vụ việc nghiên cứu một số đặc điểm rừng Việt Nam*. Luận án tiến sĩ, Trường ĐH Mỏ Địa chất, Hà Nội.

4. Cục Kiểm Lâm (2016). Số liệu theo dõi diễn biến rừng toàn quốc. *http://www.kiemlam.org.vn/Desktop.aspx/List/So-lieu-dien-bien-rung-hang-nam/*

5. Lã Nguyên Khang, Trần Quang Bảo (2014). Phân tích đặc điểm và nguyên nhân diễn biến rừng tỉnh Điện Biên, giai đoạn 2010 - 2013. *Tạp chí NN&PTNT*, số 03/2014.

6. Viện sinh thái rừng và Môi trường (2016). Kết quả điều tra kiểm kê rừng tỉnh Đồng Nai năm 2016.

APPLICATION OF REMOTE SENSING AND GIS IN ANALYZING FOREST SATUS AND ASSESSMENT FOREST CHANGES IN VINH CUU DISTRICT, DONG NAI PROVINCE

Tran Quang Bao[1], Nguyen Duc Loi[2], La Nguyen Khang[3]

[1,3]Vietnam National University of Forestry

[2]Dong Nai Forest Protection Department

SUMMARY

In this paper, the authors present the results of applied GIS and remote sensing in classifying forest in 2016 and assessment forest changes in period of 2000 - 2016 at Vinh Cuu District, Dong Nai Province. High resolution Google Earth satellite image was used with the support from eCognition and ArcGIS software based on object based classification method. The results show that the study area is mainly covered by natural forest, which accounts for nearly 90% of the total forest area. According to reports and data from 2000 and forest status map in 2016, the author detected forest changes in Vinh Cuu. From 2000 to 2016, the area of forest inside and outside forest planning has increased, especially plantation forest. Besides, forest lost area was 1,651.55 ha and the area of improved forest quality is 16,352.78 ha. There were many direct and indirect causes of forest resource change in Vinh Cuu. The authors have proposed some measures for forest sustainable development in the study area.

Keywords: Forest change detection, forest management, forest map, google earth.

Ngày nhận bài : 03/11/2017

Ngày phản biện : 25/11/2017

Ngày quyết định đăng : 05/12/2017