

# XÁC ĐỊNH DIỆN TÍCH RỪNG BỊ MẤT BẰNG ẢNH GOOGLE EARTH THỬ NGHIỆM TẠI XÃ NĂM N'JANG HUYỆN ĐẮK SONG, TỈNH ĐẮK NÔNG

Phạm Văn Duẩn, Vũ Thị Thìn

ThS. Trường Đại học Lâm nghiệp

## TÓM TẮT

Công nghệ viễn thám và sử dụng ảnh vệ tinh có độ phân giải cao và siêu cao có nhiều ưu điểm và triển vọng rất lớn trong điều tra rừng, nhất là trong việc theo dõi diễn biến diện tích các trạng thái và chất lượng rừng ở nước ta. Sử dụng ảnh vệ tinh Google Earth (GE) hoàn toàn miễn phí tích hợp trên phần mềm Arc GIS, các bản đồ và tài liệu phụ trợ, kết hợp với phương pháp điều tra rừng truyền thống nghiên cứu này đã khoanh vẽ xác định được ranh giới khu vực bị mất rừng, cập nhật vào bản đồ hiện trạng rừng tại những khu vực có chất lượng ảnh tốt và cập nhật thường xuyên, ứng dụng tại xã Năm N'Jang đã xác định được trong năm 2013 trên địa bàn xã bị mất 45,99 ha rừng. Kết quả nghiên cứu cho phép đưa ra giải pháp cập nhật diễn biến rừng hàng năm bằng cách kết hợp giữa việc điều tra, xác minh tăng, giảm diện tích rừng tại thực địa với ảnh GE.

**Từ khoá:** ArcGIS, diễn biến rừng, Google Earth, hiện trạng rừng, viễn thám.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bản đồ hiện trạng rừng là một trong những công cụ quan trọng cho quản lý tài nguyên rừng nói chung và cho việc thực hiện các chính sách về rừng nói riêng. Bản đồ hiện trạng rừng cần phải được tạo ra một cách khoa học, chi phí hợp lý mà vẫn đảm bảo độ chính xác cần thiết, và quan trọng nhất là cần phải được cập nhật thường xuyên. Một trong những phương pháp triển vọng nhất hiện nay đáp ứng được các yêu cầu đó chính là việc ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thống thông tin địa lý để giải đoán trạng thái, trữ lượng của các khu rừng theo từng đơn vị hành chính, từng vùng lãnh thổ, theo các chủ rừng và hộ gia đình tham gia quản lý bảo vệ rừng.

Tuy nhiên, để bản đồ được cập nhật thường xuyên trong điều kiện một nước gần biển lại nằm trong vùng nhiệt đới như nước ta cần phải sử dụng rất nhiều loại ảnh ở các độ phân giải khác nhau, dẫn đến hàng năm để cập nhật diễn biến thông qua ảnh thì sẽ rất tốn kém và không khả thi. Nhưng nếu không có ảnh thì việc cập nhật diện tích rừng bị mất nhất là ở những khu vực có điều kiện địa hình phức tạp sẽ mất rất nhiều công sức và thời gian.

Trên Google Earth hiện có một lượng ảnh vệ tinh rất lớn, ở nhiều độ phân giải khác nhau, phần lớn có độ phân giải đến 0,6-1 m và hầu hết đều được cập nhật hàng năm, thậm chí hàng tháng. Nếu sử dụng được nguồn ảnh này sẽ giải quyết được cơ bản những khó khăn hiện đang tồn tại trong công tác cập nhật diễn biến rừng ở nước ta.

Nghiên cứu này đã được thực hiện nhằm góp phần cung cấp cơ sở khoa học và thực tiễn cho việc ứng dụng ảnh vệ tinh có độ phân giải cao, siêu cao và hoàn toàn miễn phí trên Google Earth để theo dõi diễn biến và quản lý bền vững tài nguyên rừng ở nước ta tại những khu vực có chất lượng ảnh tốt và cập nhật thường xuyên.

## II. ĐỐI TƯỢNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng điều tra khảo sát

Đối tượng điều tra, khảo sát của bài báo này là toàn bộ rừng và đất quy hoạch cho lâm nghiệp tại xã Năm N'Jang, huyện Đắc Song, tỉnh Đắc Nông.

### 2.2. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu chủ yếu của bài báo này là ảnh vệ tinh Google Earth khu vực Năm N'Jang, huyện Đắc Song, tỉnh Đắc Nông chụp

tháng 1-3, năm 2014, độ phân giải không gian lớn nhất là 0.6m tích hợp trên phần mềm ArcGIS được nắn chỉnh trực giao trên hệ tọa độ UTM và các bản đồ: giao đất giao rừng, quy hoạch 3 loại rừng công bố năm 2013 và các báo cáo về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của xã.

### **2.3. Nội dung nghiên cứu**

- Nghiên cứu đánh giá các phương pháp cập nhật diện tích rừng hàng năm.

- Nghiên cứu phương pháp sử dụng ảnh vệ tinh GE để xác định diện tích rừng bị mất.

- Ứng dụng kết quả nghiên cứu trong cập nhật diễn biến rừng.

### **2.4. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.4.1. Nghiên cứu đánh giá các phương pháp cập nhật diện tích rừng hàng năm**

Nội dung này được thực hiện chủ yếu thông qua phương pháp và kỹ thuật tra cứu tài liệu tham khảo trong nước về công tác cập nhật diễn biến rừng và đất lâm nghiệp. Từ đó phân tích tổng hợp và phân tích chuyên gia để đưa ra kết quả nghiên cứu.

#### **2.4.2. Phương pháp sử dụng ảnh vệ tinh Google Earth xác định diện tích rừng bị mất**

Cài đặt công cụ miễn phí GTO Software vào phần mềm ArcGIS. Sau đó thực hiện các bước nghiên cứu cụ thể như sau:

\* Phương pháp chuyển đổi hệ tọa độ

Hiện nay bản đồ hiện trạng rừng nước ta hầu hết đều ở hệ tọa độ VN2000, múi 3 độ, kinh tuyến trục theo từng tỉnh. Vì vậy, để lớp bản đồ này phù hợp với ảnh vệ tinh GE cần chuyển đổi theo các bước sau:

- Chuyển lớp bản đồ VN2000 từ múi 3 độ, kinh tuyến trục địa phương về múi 6 độ toàn quốc trên phần mềm Mapinfo:

+ Cài đặt hệ VN2000 vào phần mềm Mapinfo

+ Mở lớp bản đồ cần chuyển hệ trên phần mềm Mapinfo

+ Chọn File\Save Copy As, xuất hiện hộp thoại Save copy of Table as: Trong mục File name: đặt tên file đầu ra; Mục Projection chọn hệ tọa độ VN2000, múi 6 tương ứng, sau đó chọn Save để tạo lớp bản đồ sau khi chuyển. Để chuyển từ hệ VN2000, múi 6 sang VN2000, múi 3 địa phương thực hiện quá trình ngược lại.

- Chuyển lớp bản đồ hiện trạng có hệ tọa độ VN2000, múi 6 sang hệ tọa độ UTM.

+ Chuyển lớp bản đồ hiện trạng trên Mapinfo sang phần mềm ArcGIS bằng cách: Mở phần mềm Mapinfo, trên thanh menu chọn Tools/Universal Translator/ Universal Translator. Xuất hiện hộp thoại Universal Translator, Trong phần Source chọn định dạng (Format) và tên file bản đồ đầu vào định dạng Mapinfo. Trong phần Destination chọn định dạng và đường dẫn chứa file đầu ra và nhấn chọn OK để thực hiện quá trình chuyển đổi dữ liệu.

+ Tạo công thức chuyển đổi từ hệ VN2000 sang hệ tọa độ UTM: Trên phần mềm ArcGIS chọn ArcToolbox/Data Management Tools/Projections and Transformations/Create Custom Geographic Transformation. Xuất hiện hộp thoại Create Custom Geographic Transformation. Trong mục Geographic Transformation Name đánh tên công thức chuyển (VN2000\_sang\_UTM); Trong mục Input Geographic Coordinate System chọn hệ tọa độ VN2000; Trong mục Output Geographic Coordinate System chọn hệ tọa độ WGS1984; Trong mục Custom Geographic Transformation phần Method chọn Coordinate\_Frame và khai báo vào mục Parameters các thông số sau để làm công thức chuyển đổi từ VN2000 sang WGS84 (*Tham số dịch chuyển gốc tọa độ:  $X = -191.90441429$ ,  $Y = -39.30318279$ ,  $Z = -111.45032835$ , Góc xoay trục tọa độ: Góc  $x = -0.00928836$ , Góc  $y = 0.01975479$ , Góc  $z = -0.00427372$ , Hệ số tỉ lệ chiều dài  $k = 0.252906278$ ) [10]. Sau khi*

kết thúc quá trình khai báo, nhấn chọn OK để kết thúc và tạo file chuyển đổi. Để xây dựng công thức chuyển hệ tọa độ WGS84 sang VN2000 làm ngược lại đồng thời đổi dấu các tham số dịch chuyển gốc tọa độ, góc xoay trục tọa độ và hệ số tỉ lệ chiều dài.

- Chuyển lớp bản đồ từ hệ tọa độ VN2000 sang WGS84: Trên phần mềm ArcGIS chọn ArcToolbox/Data Management Tools/Projections and Transformations/Project. Xuất hiện hộp thoại Project; Mục Input Dataset or Feature Class chọn lớp bản đồ hiện trạng đầu vào hệ VN2000; Mục Input Coordinate System ghi hệ tọa độ của file bản đồ đầu vào; mục Output Dataset or Feature Class chọn đường dẫn và đánh tên lớp bản đồ đầu ra; Mục Output Coordinate System chọn hệ tọa độ WGS84 múi 48N; Mục Geographic Transformation chọn công thức chuyển đã xây dựng ở trên để chuyển từ VN2000 sang UTM (VN2000\_sang\_UTM); Nhấn chọn OK để thực hiện việc chuyển đổi.

Bản đồ sau khi chuyển đổi sang hệ tọa độ UTM sẽ được phủ trùm lên ảnh GE tích hợp trên phần mềm ArcGIS để thực hiện các công việc tiếp theo.

\* Phương pháp khoanh vẽ diện tích rừng bị mất

Tiến hành rà soát trạng thái của từng lô rừng trên bản đồ, so sánh với ảnh GE phía dưới để xác định lô bị mất rừng và kết hợp với kiểm lâm địa bàn tiến hành hiệu chỉnh theo từng trường hợp như sau:

- Trường hợp 1: lô bị mất toàn bộ rừng, kết hợp với kiểm lâm địa bàn để hiệu chỉnh lại trạng thái hiện tại cho phù hợp (đất trống, đất trồng cây nông nghiệp).

- Trường hợp 2: lô bị mất rừng một phần, sử dụng bộ công cụ Editor để tách lô thành 2 lô nhỏ là lô có rừng và lô không có rừng đồng thời đánh lại tên lô. Lô có rừng giữ nguyên, lô mất rừng tiến hành hiệu chỉnh lại trạng thái như trường hợp 1.

\* Tính toán tổng diện tích rừng, diện tích rừng bị mất theo trạng thái

Lớp bản đồ sau khi cập nhật trạng thái được chuyển đổi về hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục địa phương để tính toán diện tích rừng theo trạng thái.

### **III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THẢO LUẬN**

#### **3.1. Các phương pháp cập nhật diễn biến rừng**

Công tác cập nhật diễn biến rừng hàng năm ở nước ta bắt đầu từ khi có chỉ thị 32/2000/CT/BNN-KL của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc tổ chức theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp trong cả nước, được ban hành vào ngày 27/03/2000[8]. Nhưng công tác này thực sự đi vào chiều sâu khi Quyết định số 78/2002/QĐ-BNN-KL, ngày 28/8/2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về “*Quy phạm kỹ thuật theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp trong lực lượng kiểm lâm*”[9] được ban hành. Căn cứ vào Chỉ thị 32 và Quyết định 78, tính đến thời điểm hiện nay, phương pháp cập nhật diễn biến rừng hàng năm trên thực tế thực hiện chủ yếu theo 2 phương pháp:

##### **3.1.1. Phương pháp cập nhật diễn biến rừng lấy phiếu mô tả lô thay đổi lâm trung tâm**

\* *Ngoại nghiệp*: hàng năm cán bộ kiểm lâm địa bàn đi ngoại nghiệp mang theo phiếu mô tả lô thay đổi, máy định vị GPS và thống kê lại những thay đổi về diện tích rừng trên địa bàn phụ trách vào phiếu mô tả lô thay đổi theo quy định bao gồm: Trồng mới, Khai thác, Cháy rừng, Sâu bệnh, Phá rừng, Chuyển đổi, Khoanh nuôi bảo vệ, Nguyên nhân khác chi tiết đến từng lô.

\* *Nội nghiệp*: các phiếu mô tả lô sau đó được cập nhật vào phần mềm Diễn biến rừng nhưng không đủ cơ sở để cập nhật vào bản đồ nên với phương pháp này giữa số liệu diễn biến rừng và số liệu tính trên bản đồ không

khớp nhau mặc dù cũng có hoạt động cập nhật vào bản đồ.

### **3.1.2. Phương pháp cập nhật diễn biến rừng lấy bản đồ làm trung tâm**

Thực chất của phương pháp này là lấy lô rừng trên bản đồ ngoại nghiệp hoặc lô rừng trên bản đồ số từ kết quả đo đạc GPS làm gốc cho việc cập nhật diễn biến rừng. Phương pháp này thực hiện như sau:

*Ngoại nghiệp:* Hàng năm, cán bộ kiểm lâm địa bàn đi ngoại nghiệp mang theo phiếu mô tả lô, bản đồ hiện trạng rừng tỷ lệ 1/10.000 cùng máy định vị GPS đến những khu vực có sự thay đổi diện tích rừng trên địa bàn phụ trách. Trường hợp tại những nơi diện tích rừng thay đổi có điều kiện địa hình cao, dốc, hiểm trở, bị chia cắt thì sử dụng phương pháp khoan lô theo dốc đối diện để chuyển họa ranh giới lô thay đổi ở thực địa lên bản đồ ngoại nghiệp. Trường hợp điều kiện địa hình bằng phẳng, không bị chia cắt thì sử dụng phương pháp khoan lô bằng máy định vị GPS để chuyển họa ranh giới lô thay đổi ở thực tế lên bản đồ số và mô tả vào phiếu mô tả lô thay đổi tương tự như phương pháp 1.

#### *Nội nghiệp*

- Trường hợp sử dụng phương pháp khoan lô theo dốc đối diện: quét bản đồ ngoại nghiệp thành file ảnh và định vị trên phần mềm MapInfo để đưa ảnh bản đồ về đúng vị trí địa lý. Tiếp theo, chồng xếp lớp hiện trạng rừng ở dạng số lên ảnh quét để số hóa ranh giới lô thay đổi và cập nhật vào bản đồ hiện trạng rừng.

- Trường hợp sử dụng phương pháp khoan lô bằng máy định vị GPS: Kết quả đo đạc được truyền vào máy tính trên phần mềm MapInfo ở dạng số sau đó cập nhật vào bản đồ hiện trạng rừng.

Sau khi cập nhật diễn biến rừng trên bản đồ số xong, tiến hành xuất dữ liệu cập nhật từ bản đồ số vào phần mềm Diễn biến rừng để tính toán và thống kê diện tích.

### **3.1.3. Đánh giá các phương pháp cập nhật diễn biến rừng hiện đang áp dụng**

Từ quan điểm và phương pháp cập nhật diễn biến rừng theo 2 phương pháp nêu trên cho thấy:

Đối với phương pháp lấy phiếu mô tả lô làm trung tâm có hạn chế: 1) Công đoạn nội nghiệp, cập nhật diễn biến rừng được tiến hành 2 lần ở bản đồ số và phần mềm diễn biến rừng nên mất thời gian và công sức; 2) Số liệu báo cáo và bản đồ không khớp nhau.

Đối với phương pháp lấy bản đồ làm trung tâm đã khắc phục được cơ bản những nhược điểm của phương pháp thứ nhất. Cụ thể: 1) Công đoạn nội nghiệp, cập nhật diễn biến rừng chỉ tiến hành 1 lần ở bản đồ số, đã giảm được thời gian và công sức; 2) Số liệu báo cáo và bản đồ khớp nhau, đã giải quyết được bất cập luôn tồn tại trong ngành. Tuy nhiên, do đối tượng rừng thường phân bố ở những khu vực có địa hình phức tạp, mặt khác hoạt động phá rừng thường diễn ra ở những khu vực sâu trong rừng nên nhiều trường hợp rất khó phát hiện để có thể tiến hành cập nhật vào bản đồ hiện trạng.

Như vậy có thể nhận thấy cả 2 phương pháp này còn có những nhược điểm sau: 1) Không đủ công cụ để phát hiện và giải quyết triệt để những khu vực bị mất rừng; 2) Việc khoan lô theo dốc đối diện có sai số lớn không đảm bảo độ chính xác; 3) Địa điểm xảy ra mất rừng thường cách xa đường đi và khu dân cư nên việc tiếp cận đến những địa điểm này để khoan vẽ, mô tả thường mất rất nhiều công sức và thời gian.

### **3.2. Sử dụng ảnh vệ tinh Google Earth để xác định diện tích rừng bị mất**

#### **3.2.1. Ảnh Google Earth (GE) và tích hợp GE vào phần mềm ArcGIS**

Trên GE có một lượng ảnh viễn thám lớn ở nhiều độ phân giải khác nhau, phủ kín toàn bộ bề mặt trái đất nói chung, Việt Nam nói riêng, thường xuyên được cập nhật và đặc biệt là hoàn toàn miễn phí. Việc nghiên cứu sử dụng nguồn ảnh này để phục vụ theo dõi diễn biến rừng sẽ đáp ứng được yêu cầu là bản đồ được cập nhật thường xuyên và có tính thời sự cao. Mặt khác, ArcGIS (ESRI Inc. - <http://www.esri.com>): là hệ thống GIS hàng đầu hiện nay, cung cấp một giải pháp toàn diện từ thu thập/nhập số liệu, chỉnh lý, phân tích và phân phối thông tin trên mạng Internet tới các cấp độ khác nhau như cơ sở dữ liệu (CSDL) địa lý cá nhân hay CSDL của các doanh nghiệp.



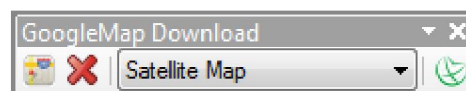
**Hình 2. Một số hình ảnh về ảnh GE trên ArcGIS tại xã Năm N'Jang**

#### **3.2.2. Kết quả chuyển lớp bản đồ hiện trạng rừng vào phần mềm ArcGIS phù hợp với ảnh GE**

Bản đồ hiện trạng rừng xã Năm N'Jang nằm trên hệ tọa độ VN2000, múi 3, kinh tuyến trực 108,5 độ và nằm hoàn toàn trong múi 48N – 6 độ, kinh tuyến trực 105. Để đưa bản đồ hiện trạng rừng sang phần mềm ArcGIS phù hợp với ảnh GE, thực hiện các bước chuyển đổi sau:

1. Chuyển bản đồ từ hệ VN2000, kinh tuyến trực 108,5, múi 3 địa phương về hệ tọa độ

Về mặt công nghệ, hiện nay các chuyên gia GIS coi công nghệ ESRI là một giải pháp mang tính chất mở, tổng thể và hoàn chỉnh, có khả năng khai thác hết các chức năng của GIS trên các ứng dụng khác nhau. Nhà sản xuất ArcGIS cũng xây dựng sẵn công cụ GTO Software cho phép mở ảnh GE trên phần mềm ArcGIS và chồng xếp các lớp bản đồ nên ảnh này để hiệu chỉnh. Công cụ GTO Software sau khi cài đặt vào phần mềm ArcGIS có biểu tượng sau:



**Hình 1. Biểu tượng công cụ GTO Software trên phần mềm ArcGIS**

Tuy nhiên, công cụ này có nhược điểm là chỉ mở ảnh GE trên ArcGIS ở hệ tọa độ UTM, vì vậy để các lớp bản đồ có thể trùm lên ảnh phù hợp thì phải đưa về hệ UTM.

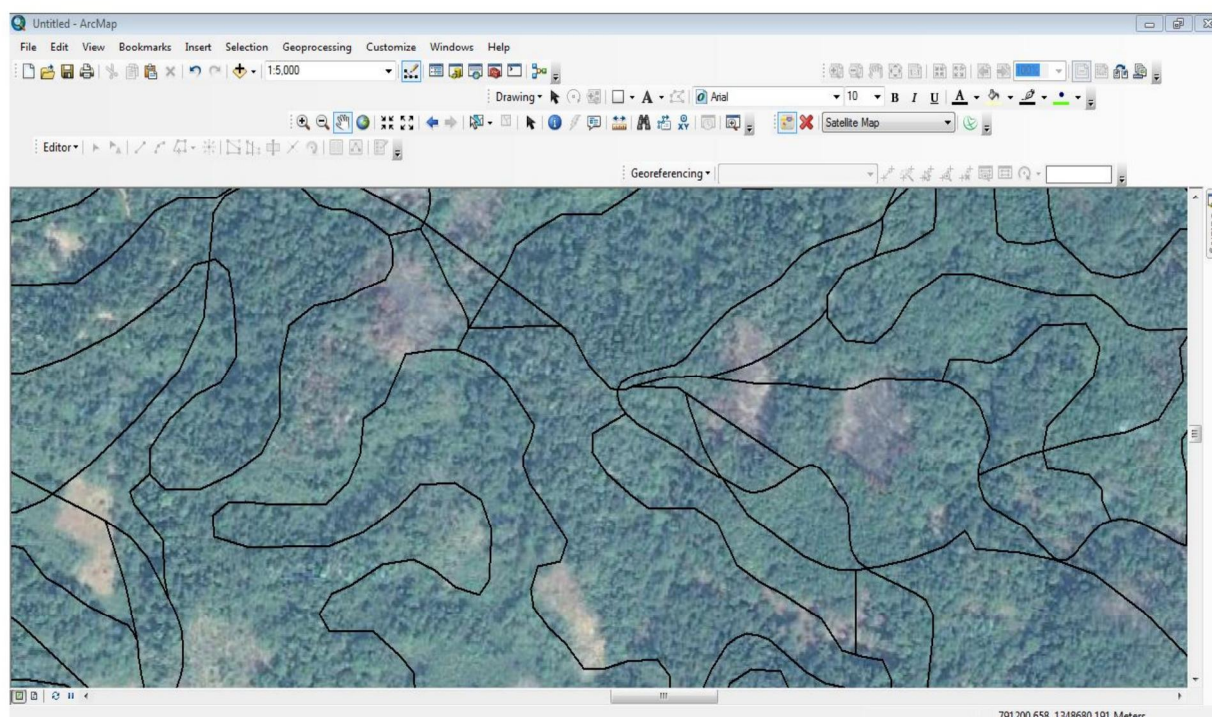


VN2000, kinh tuyến trực 105, múi 6, trung ương trên phần mềm Mapinfo;

2. Chuyển bản đồ tạo ra ở bước trên từ phần mềm Mapinfo sang phần mềm ArcGIS;

3. Định nghĩa lại hệ tọa độ cho bản đồ sau khi chuyển trên phần mềm ArcGIS;

4. Chuyển bản đồ sau định nghĩa từ hệ VN2000, kinh tuyến trực 105 – trung ương về hệ tọa độ UTM, múi 48N, kinh tuyến trực 105. Sau khi chuyển đổi các bước trên, mở lớp bản đồ trùm phủ lên ảnh GE:



**Hình 3. Lớp bản đồ hiện trạng rừng xã Năm N’Jang được trùm phủ trên ảnh GE của phần mềm ArcGIS**

**3.2.3. Kết quả khoan vẽ, cập nhật diện tích rừng bị mất vào bản đồ hiện trạng rừng xã**

Kết quả kiểm tra cho thấy, toàn bộ xã Năm N’Jang đều có ảnh GE chụp vào khoảng tháng 1 đến tháng 3 năm 2014. Do đó ảnh GE có thể

sử dụng để cập nhật diện tích rừng bị mất của xã trong năm 2013. Kết quả khoan vẽ, hiệu chỉnh trạng thái và cập nhật diện tích tại những khu vực bị mất rừng của xã Năm N’Jang tập hợp tại bảng 3.1.

**Bảng 3.1. Thay đổi diện tích rừng xã Năm N’Jang giai đoạn 2012-2014**

TT	Trạng thái	Diện tích 2012 (ha)	Diện tích 2014 (ha)	Chênh lệch (ha)
1	Rừng giàu	243,55	242,27	-1,28
2	Rừng trung bình	1627,12	1613,34	-13,78
3	Rừng nghèo	3553,01	3526	-27,01
4	Rừng phục hồi	1601,76	1597,84	-3,92
5	Rừng trồng	259,27	259,27	0
6	Đất không có rừng trong lâm nghiệp	2160,61	2206,6	45,99
7	Đất ngoài lâm nghiệp	7205,97	7205,97	0
Tổng		16651,29	16651,29	

Kết quả cho thấy: từ cuối năm 2012 đến đầu năm 2014, xã Năm N’Jang bị mất 45,99 ha rừng và toàn bộ diện tích rừng bị mất đều là rừng tự nhiên. Cụ thể: rừng giàu mất 1,28 ha,

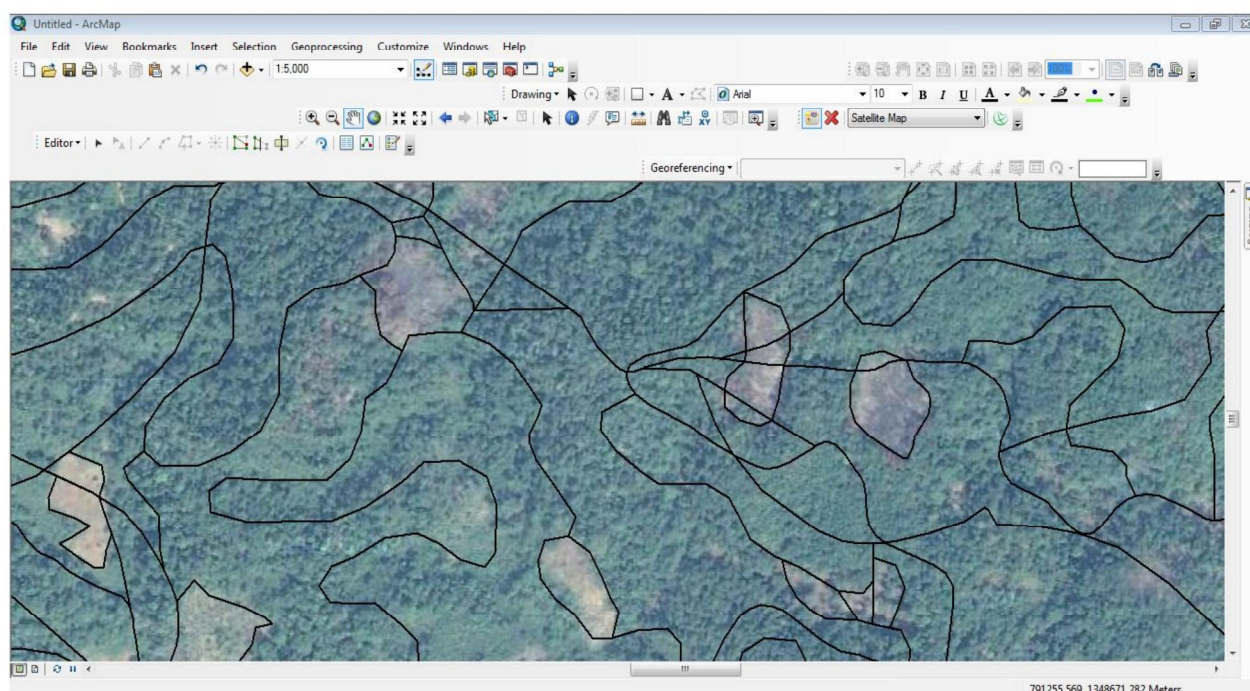
rừng trung bình mất 13,78 ha, rừng nghèo mất 27,01 ha và rừng phục hồi mất 3,92 ha. Diện tích rừng bị mất của xã thống kê theo tiểu khu, khoảnh tập hợp tại bảng 3.2.

**Bảng 4. Diện tích rừng bị mất theo tiểu khu, khoảnh tại xã Nâm N'Jang năm 2013**

TT	Tiểu khu	Khoảnh	Diện tích mất rừng (ha)
1	1616	1	1,39
2	1616	2	3,5
3	1616	5	0,32
4	1616	8	3,46
5	1616	10	1,25
6	1617	7	3,72
7	1635	3	6,17
8	1635	4	1,28
9	1635	5	7,71
10	1635	6	4,78
11	1642	1	0,53
12	1642	5	1,6
13	1642	9	1,01
14	1653	4	3,97
15	1656	3	3,54
16	1666	3	1,76
Tổng			45,99

Như vậy, trong năm 2013, xã Nâm N'Jang bị mất rừng tại các tiểu khu: 1616, 1617, 1635, 1642, 1653, 1656 và 1666. Theo kết quả tham vấn tại địa phương và

xác minh tại hiện trường các khu vực rừng bị mất thì việc chặt phá rừng đều nhằm mục đích lấy đất canh tác nông nghiệp của người dân.



**Hình 4. Lớp bản đồ hiện trạng rừng xã Nâm N'Jang sau cập nhật diện tích rừng bị mất**

### **3.2.4. Ứng dụng kết quả nghiên cứu trong cập nhật diễn biến rừng**

Việc cập nhật diễn biến rừng bao gồm 2 hoạt động chính: 1) Cập nhật diện tích rừng bị mất đi hàng năm; 2) Cập nhật diện tích rừng tăng thêm hàng năm. Diễn biến rừng của năm hiện tại được báo cáo vào khoảng tháng 2 đến tháng 6 của năm tiếp theo.

Thực tiễn cho thấy, diện tích rừng bị mất chủ yếu do các nguyên nhân sau: Khai thác rừng (*bao gồm cả khai thác trái phép, phá rừng để lấy đất canh tác nông nghiệp*), cháy rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng, thiên tai, sâu bệnh... Diện tích rừng tăng thêm chủ yếu do các nguyên nhân: Trồng rừng và khoanh nuôi, bảo vệ rừng. Ứng dụng kết quả nghiên cứu, hàng năm công tác cập nhật diễn biến rừng thực hiện như sau:

#### *a. Ngoại nghiệp*

Đối với hoạt động khai thác rừng, cháy rừng: từ những nguồn tin báo hoặc thông tin từ phòng pháp chế thanh tra của hạt kiểm lâm, cán bộ kiểm lâm địa bàn đến hiện trường xác minh, nếu rừng bị mất thì chuyển họa ranh giới lô thay đổi lên bản đồ ngoại nghiệp (*khu vực có địa hình bằng phẳng sử dụng máy GPS, khu vực có địa hình phức tạp sử dụng phương pháp khoanh theo dốc đối diện*). Trường hợp diện tích rừng được thiết kế khai thác, diện tích đất lâm nghiệp chuyển đổi mục đích sử dụng có hồ sơ, số liệu cụ thể thì thu thập thông tin ở phòng kinh tế, phóng Tài nguyên môi trường của huyện hoặc công ty lâm nghiệp trên địa bàn huyện.

Diện tích rừng trồng mới: hàng năm, cán bộ kiểm lâm địa bàn làm việc với phòng Kinh tế của huyện hoặc lâm trường trên địa bàn huyện tìm hiểu thông tin về các dự án trồng rừng trong phạm vi huyện, từ đó thu thập số liệu rừng trồng mới đã được nghiệm thu cùng với hồ sơ, bản đồ thiết kế trồng rừng. Diện tích rừng khoanh nuôi bảo vệ: trường hợp khu vực

khoanh nuôi đã được qui hoạch bằng văn bản pháp lý và có số liệu quản lý cụ thể thì thu thập hồ sơ để quản lý, trường hợp khoanh nuôi tái sinh tự nhiên, cán bộ kiểm lâm địa bàn hàng năm kiểm tra thực tế... để xác định ranh giới lô thay đổi lên bản đồ ngoại nghiệp.

#### *b. Nội nghiệp*

Cán bộ kỹ thuật căn cứ vào các hồ sơ, bản đồ thiết kế, bản đồ ngoại nghiệp đã thu thập được kết hợp cùng với ảnh GE tích hợp trên phần mềm ArcGIS để cập nhật diễn biến rừng hàng năm như sau:

- Khu vực ảnh GE cập nhật đến thời điểm báo cáo: chồng lớp bản đồ hiện trạng nên ảnh GE và khoanh vẽ, cập nhật diện tích rừng bị mất vào lớp bản đồ hiện trạng. Căn cứ vào hồ sơ thu thập được trong quá trình kiểm tra, xác minh để cập nhật nguyên nhân mất rừng. Đối với khu vực xác định có mất rừng nhưng không có hồ sơ thì thông báo cho kiểm lâm địa bàn đến xác định nguyên nhân mất rừng. Những khu vực mới trồng rừng không rõ ràng trên ảnh GE, cập nhật theo hồ sơ, bản đồ thiết kế trồng rừng đã thu thập được và sẽ kiểm tra trên ảnh vào các năm sau khi diện tích này thành rừng và có thể phát hiện được trên ảnh.

- Khu vực ảnh GE cũ: tiến hành cập nhật diễn biến rừng theo hồ sơ, bản đồ ngoại nghiệp đã thu thập được.

Để thực hiện được những công việc trên, mỗi hạt kiểm lâm phải được đầu tư thích hợp về cơ sở vật chất, trang thiết bị như: Máy tính, máy in, máy định vị GPS...phải có một cán bộ kỹ thuật am hiểu qui trình kỹ thuật theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp, sử dụng thành thạo một số chức năng của các phần mềm: MapInfo, ArcGIS trong công tác theo dõi diễn biến rừng.

## **IV. KẾT LUẬN**

Công tác theo dõi diễn biến rừng của nước ta hiện nay chủ yếu lấy phiếu mô tả lô thay đổi làm



trung tâm nên giữa diện tích bản đồ và số liệu không phù hợp với nhau.

Cập nhật diễn biến rừng lấy lô hiện trạng làm trung tâm không sử dụng ảnh viễn thám tốn nhiều công sức nhưng độ chính xác không cao và không thể cập nhật một cách toàn diện.

Thử nghiệm xác định diện tích rừng bị mất tại xã Năm N'Jang cho thấy trong thời gian ngắn đã xác định được tất cả những khu vực bị mất rừng của xã trong năm 2013 với độ chính xác cao.

Cập nhật diễn biến rừng lấy lô hiện trạng làm trung tâm kết hợp với ảnh viễn thám GE cho độ chính xác cao và có thể cập nhật một cách toàn diện hơn.

Muốn thực hiện tốt công tác theo dõi diễn biến rừng và đất Lâm Nghiệp thì phải có sự đầu tư thích hợp về cơ sở vật chất, trang thiết bị và nhất là trình độ của cán bộ kỹ thuật làm công tác theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Trần Quang Bảo, Nguyễn Văn Thị, Phạm Văn Duẩn (2014). *Ứng dụng GIS trong quản lý tài nguyên thiên nhiên*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Phạm Văn Duẩn (2012). *Nghiên cứu xây dựng bản đồ kiểm kê rừng từ ảnh vệ tinh có độ phân giải cao phục vụ xác định hệ số K và tiền chi trả dịch vụ môi*

*trường rừng cho các chủ rừng tại lưu vực Sơn Diệm – Hương Sơn – Hà Tĩnh*. Luận văn Thạc sĩ khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.

3. Vương Văn Quỳnh, Nguyễn Chí Thành, Phạm Hồng Lương, Bùi Nguyễn Phú Kỳ (2013). *Số tay hướng dẫn rà soát rừng phục vụ chi trả dịch vụ môi trường rừng*.

4. Nguyễn Trường Sơn (2008). *Nghiên cứu sử dụng ảnh vệ tinh và công nghệ GIS trong việc giám sát hiện trạng tài nguyên rừng*. Báo cáo khoa học, Trung tâm Viễn thám quốc gia.

5. Chỉ thị 32/2000/CT/BNN-KL của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ngày 27/03/2000 về việc tổ chức theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp trong cả nước.

6. Quyết định số 78/2002/QĐ-BNN-KL, ngày 28/8/2002 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về ban hành. *Quy phạm kỹ thuật theo dõi diễn biến rừng và đất lâm nghiệp trong lực lượng kiểm lâm*.

7. Chỉ thị số 88/2006/CT-BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. *Về việc tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong lực lượng Kiểm lâm*.

8. Hướng dẫn 1123/ĐĐBĐ-CNTĐ (2007) về việc: *Sử dụng các tham số tính chuyển từ hệ tọa độ quốc tế WGS-84 sang hệ tọa độ quốc gia VN2000 và ngược lại*. Cục Đo đạc và bản đồ, Bộ Tài nguyên và Môi trường.

9. Phạm Văn Duẩn, Phùng Văn Khoa (2013), *Thử nghiệm phương pháp xây dựng bản đồ kiểm kê rừng trong lưu vực từ ảnh vệ tinh SPOT5*, Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Số 1-Năm 2013.

10. Đinh Hồng Phong (2009). *Ứng dụng công nghệ viễn thám và GIS xác định hiện trạng sử dụng đất phục vụ kiểm kê đất đai*. Báo cáo khoa học, Trung tâm Viễn thám Quốc Gia.

## **DETERMINING THE LOST FOREST AREA WITH GOOGLE EARTH IMAGE - EXPERIMENTS IN SOCIAL NAM N'JANG - DAKSONG DISTRICT – DAKNONG PROVINCE**

**Pham Van Duan, Vu Thi Thin**

### **SUMMARY**

Remote sensing technology and use of satellite images have high resolution and super high has many advantages and great prospects in inventory, especially in the area of monitoring of the status and quality of forests in our country. Using Google Earth (GE) satellite images is free software integrated in ArcGIS, the maps and supporting documents, combined with the method of traditional forest inventory studies have delineated the boundaries defined global forest area lost, map update on the current status of forests in areas with good image quality and frequent updates, at N'Jang identified in 2013 in the commune were loss of 45.99 ha of forest. The research results provide a solution allowing forest changes updated annually by a combination of investigation and verification increase or decrease in forest area in the field with Google Earth images

**Keywords:** *ArcGIS, forest evolution, Google Earth, status of forest, remote sensing.*

**Người phản biện : PGS.TS. Phùng Văn Khoa**

**Ngày nhận bài : 05/8/2014**

**Ngày phản biện : 12/8/2014**

**Ngày quyết định đăng : 07/9/2014**