

Tap chí

**NÔNG NGHIỆP
&
PHÁT TRIỂN
NÔNG THÔN**

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

Tap chí Khoa học và Công nghệ

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

1

2018

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP Editorial Committee

1. CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG (Chairman):

LÊ QUỐC DOANH

2. PHÓ CHỦ TỊCH KIỂM TÒNG THƯ KÝ HỘI ĐỒNG:

PHẠM HÀ THÁI
Tập chí Nông nghiệp và PTNT

3. CÁC ỦY VIÊN:

NGUYỄN THỊ THANH THÙY
Viện Khoa học, Công nghệ và Môi trường -
Bộ Nông nghiệp và PTNT

NGUYỄN HỮU NINH
Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III

NGUYỄN HỒNG SƠN
Cục Trồng trọt

PHẠM QUANG HÀ
Viện Môi trường Nông nghiệp

TRỊNH KHẮC QUANG
Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

NGUYỄN NĂNG NHƯỢNG
Viện Cơ điện Nông nghiệp và CNSTH

TRẦN ĐÌNH LUÂN
Tổng Cục Thủy sản

TRƯƠNG HỒNG
Viện Khoa học KTNLN Tây Nguyên

VÕ ĐẠI HẢI
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

NGUYỄN ĐỖ ANH TUẤN
Viện Chính sách và Chiến lược PTNNNT

TRẦN VĂN CHỨ
Trường Đại học Lâm nghiệp

NGUYỄN HAY
Trường Đại học Nông lâm
TP. Hồ Chí Minh

TẶNG ĐỨC THẮNG
Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

TRẦN ĐỨC VIÊN
Học viện Nông nghiệp Việt Nam

NGUYỄN QUANG KIM
Trường Đại học Thủy lợi

NGUYỄN VĂN BỘ
Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

NGUYỄN VIỆT KHÔNG
Viện Thú y

NGUYỄN VĂN TUẤT
Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

LÃ VĂN KÍNH
Viện Chăn nuôi

BÙI HUY HIỀN
Hội Khoa học đầu Việt Nam

TẠP CHÍ

**HÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
ISSN 1859 - 4501

NĂM THỨ MƯỜI TÂM

SỐ 328 NĂM 2018
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỶ

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 024.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchionongnghiep@vnn.vn
Website: www.tapchikhoatocnongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089

Giấy phép số:
290/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 6 năm 2016

Công ty cổ phần Khoa học và
công nghệ Hoàng Quốc Việt
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt,
Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

Giá: 30.000đ

MỤC LỤC

- NGUYỄN THƠ. Canh tác và quản lý dịch hại theo hướng hữu cơ sinh học, thay đổi tập quán làm ruộng hóa học trong nông nghiệp 3-8
- PHAN THỊ THANH HUYỀN, MA ĐỨC MANH. Nghiên cứu sự hại lông của khách hàng về dịch vụ đầu gia quyền sử dụng đất tại huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội 9-16
- NGUYỄN THỊ THU AN, VÕ THỊ THANH LỘC. Cấu trúc thị trường ở vùng đồng bằng sông Cửu Long 17-23
- NGUYỄN THỊ MỸ DUYÊN, VU ANH PHÁP, TRẦN THỊ CÚC HOA. Đánh giá vật liệu di truyền giống lúa có hàm lượng sắt trong gạo cao và amylose thấp, độ bền gel thấp 24-28
- NGUYỄN QUỐC KHƯƠNG, TRẦN NGỌC HỮU, NGÔ NGỌC HÙNG. Đánh giá sự kết hợp giữa bón vôi và lân trộn dicarboxylic axit polyme đến năng suất, khả năng hấp thu đường chất của cây lúa vụ đông xuân trên đất phèn ở đồng bằng sông Cửu Long 29-39
- NGUYỄN THỊ ĐÔNG, NGUYỄN THỊ KIM DUNG, LÊ VĂN HUY, TRẦN MẠNH CƯỜNG, TRẦN VĂN QUANG. Xác định liều lượng phân bón và mật độ cấy phù hợp đối với giống lúa lai hai dòng HQ19 tại các tỉnh phía Bắc 40-46
- PHẠM THỊ THU AN, NGUYỄN THẾ NHUẬN, TƯỚNG THỊ LY. Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả nhân giống cây dầu tây bằng phương pháp nuôi cấy mô 47-53
- ĐOÀN THỊ KIỀU TIÊN, HUYNH THỊ HOÀNG ANH, NGUYỄN NGỌC THANH, HUYNH XUÂN PHONG, HÀ THANH TOÀN, NGÔ THỊ PHƯƠNG DUNG. Tuyển chọn năm men chiui liệt men rượu vang trái giấc (*Cayratia infolia* L.) của tỉnh Kiên Giang 54-62
- ĐỖ VĂN THINH, ĐAM THỊ MỸ CHINH, NGUYỄN THỊ THU HIỀN, TRẦN THỊ THUY HÀ. Thành phần axit amin của Ngán (*Austriella corrugata*) thu tại một số địa điểm ở Quảng Ninh 63-67
- NGUYỄN THỊ THU, PHẠM THỊ VƯƠNG, ĐỖ THỊ CHÂM. Ảnh hưởng của môi trường ô nhiễm thuốc bảo vệ thực vật đến sinh trưởng và phát triển của tôm đầu 68-73
- NGUYỄN HOÀI NAM, NGUYỄN VĂN THANH. Ảnh hưởng của lứa đẻ đến một số chỉ tiêu năng suất sinh sản ở lợn nái 74-78
- ĐẶNG THỊ LUYA, NGUYỄN THỊ HANH, ĐẶNG ĐÌNH KIM. Đánh giá khả năng diệt khuẩn *in vitro* của sản phẩm nano polymer - kháng sinh đối với vi khuẩn gây bệnh hoại tử gan tụy cấp trên tôm nuôi nước lợ 79-86
- NGUYỄN VĂN HÙNG, NGUYỄN THỊ QUẾ CHI, DƯƠNG THỊ PHƯƠNG. Thành phần vi khuẩn vibrio trên hai loài hải sâm vù (*Holothuria nobilis*) và hải sâm lùn (*Thelotrema annanas*) bị bệnh lở loét trong điều kiện nuôi giữ 87-94
- NGUYỄN HOÀNG KHÁNH LINH, NGUYỄN BÍCH NGỌC, NGUYỄN THỊ HỒNG MAI, HOÀNG NGỌC BÁO. Xây dựng cơ sở dữ liệu đất ngập nước bằng công nghệ viễn thám và GIS trên địa bàn huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam 95-103
- TRẦN THỊ PHƯƠNG, HUYNH VĂN CHƯỜNG. Ứng dụng GIS và viễn thám phân tích biến động diện tích đất trồng lúa tại huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng 104-110
- CAO VĂN CƯỜNG, HOÀNG VĂN SÂM. Đa dạng thảm thực vật rừng Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pu Luông, tỉnh Thanh Hóa 111-117
- LÊ ĐỨC THẮNG, LÊ THANH PHƯƠNG, PHẠM VĂN NGÂN. Một số đặc điểm trong canh tác nương rẫy tại tỉnh Hòa Bình và Sơn La 118-128
- VÕ THỊ PHƯƠNG NHUNG. Phát triển lâm nghiệp bền vững ở huyện Can Lộc, tỉnh Hà Tĩnh 129-135
- ĐẶNG THÀI HOÀNG, ĐẶNG THÀI DƯƠNG. Đặc điểm sinh trưởng của Bơ lờ đờ (*Machilus odoratissima* Nees) ở tỉnh Quảng Nam, Quảng Tn và Thừa Thiên - Huế 136-143

XÂY DỰNG BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG ĐẤT NGẬP NƯỚC TRÊN ĐỊA BÀN CÔNG NGHỆ VIỄN THĂM VÀ GIS TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN DUY XUYỀN, TỈNH QUẢNG NAM

Nguyễn Hoàng Khánh Linh¹, Nguyễn Bích Ngọc¹,
Nguyễn Thị Hồng Mai¹, Hoàng Ngọc Bảo¹

TÓM TẮT

Bản đồ hiện trạng đất ngập nước trên địa bàn nghiên cứu chưa cập nhật đầy đủ và kịp thời các biến động do sự khai thác trái phép của người dân, do suy thoái hoặc sinh trưởng, điều đó đã tác động không nhỏ đến tính xác thực của kết quả kiểm kê tại địa phương, gây khó khăn cho công tác quản lý tài nguyên. Trong nghiên cứu này, ảnh Sentinel 2 (thu nhận vào ngày 07/02/2017 với độ che phủ mây 0,0075%) được sử dụng để xây dựng bản đồ hiện trạng đất ngập nước trên địa bàn huyện Duy Xuyên. Ảnh được xử lý theo phương pháp tiếp cận định hướng (object-oriented classification) với các chỉ số giải đoán đặc trưng: giá trị độ sáng của từng kênh phổ, giá trị độ sáng trung bình (Brightness), chỉ số thực vật (NDVI) và tỷ số thực vật (RIV). Kết quả nghiên cứu cho thấy độ chính xác của kết quả phân loại là 89,6% với hệ số Kappa là 0,86 trong khi đó nếu giải đoán ảnh Sentinel 2 theo phương pháp điểm ảnh (pixel classification) thì độ chính xác của kết quả giải đoán chỉ đạt được 82,12% với hệ số Kappa là 0,78. Kết quả giải đoán ảnh được sử dụng để xây dựng bản đồ hiện trạng đất ngập nước nhằm cập nhật thông tin, phục vụ công tác quản lý tại địa phương. Số liệu thống kê từ bản đồ hiện trạng cho thấy đất ngập nước chủ yếu tập trung ở ba xã Duy Vinh (62,04 ha), Duy Thành (15,62 ha), Duy Nghĩa (5,48 ha) với các loại cây chủ yếu trong đất rừng ngập nước là tra, coi, dừa nước, đước, sậy, ráng...

Từ khóa: *ECognition, hiện trạng, ngập nước, Sentinel 2.*

1. GIỚI THIỆU

Bản đồ đất ngập nước là một tài liệu không thể thiếu trong điều tra, kiểm kê rừng ngập nước nhằm phục vụ cho công tác quản lý, lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng, bảo vệ và phát triển rừng ngập nước từ Trung ương đến địa phương (Nguyễn Trường Sơn, 2009).

Sự phát triển mạnh mẽ của kỹ thuật tính toán và công nghệ thông tin cùng với sự không ngừng hoàn thiện của lý thuyết đo ảnh trong những thập kỷ gần đây đã cho ra đời công nghệ viễn thám, với tư liệu ảnh vệ tinh có độ phân giải cao phản ánh trung thực về bề mặt trái đất tại thời điểm chụp, hàm lượng thông tin lớn, được thu nhận trên nhiều dải sóng, đang là nguồn dữ liệu phong phú và trực quan giúp cho các nhà nghiên cứu về bề mặt và các quá trình tự nhiên trên mặt đất một cách hiệu quả. Kết hợp với khả năng xử lý số liệu của hệ thống thông tin địa lý (GIS), hệ thống định vị toàn cầu (GPS) và phần mềm giải đoán ảnh viễn thám, công nghệ viễn thám đã tạo ra một công cụ mạnh trong nghiên cứu và quản lý tài nguyên thiên nhiên nói chung và tài nguyên rừng

ngập nước nói riêng (Trung tâm Viễn thám Quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2006). Hiện nay, có nhiều ảnh vệ tinh có độ phân giải cao, nâng cao khả năng quan sát bề mặt trái đất, phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau, trong đó có ngành lâm nghiệp (Chen, et al., 2003). Mặt khác, ngoài quy trình và kỹ thuật giải đoán ảnh viễn thám bằng phương pháp pixel mà từ trước đến nay vẫn hay sử dụng, sự ra đời của phần mềm eCognition Developer với kỹ thuật giải đoán ảnh viễn thám theo phương pháp mới, đó là phương pháp định hướng đối tượng cho ra kết quả giải đoán rất khả quan (Brandon R., Bottomley, B. A., 1998). Ngày nay, việc ứng dụng khoa học công nghệ phục vụ vào việc xây dựng bản đồ hiện trạng đã và đang được các cơ quan trong và ngoài nước quan tâm nghiên cứu. Việc ứng dụng ảnh viễn thám để xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất ngập nước phục vụ cho công tác kiểm kê và quản lý tài nguyên rừng ngập nước đang còn rất hạn chế và khó khăn. Hầu hết các tỉnh có rừng ngập nước việc quản lý, kiểm kê rừng ngập nước vẫn chưa có hoặc chỉ dựa trên nền bản đồ hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp đã quá cũ và không được cập nhật hàng năm hoặc cập nhật chưa được đầy đủ, gây không ít khó khăn cho công tác quản lý, lưu trữ mà cụ thể là việc cập nhật những

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

diễn biến về diện tích và trữ lượng hàng năm (Nguyễn Trường Sơn, 2009). Đặc biệt, tại tỉnh Quảng Nam nói chung, các xã Duy Thành, Duy Nghĩa, Duy Vinh, huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam nói riêng, bản đồ hiện trạng sử dụng đất ngập nước vẫn còn rất nhiều thiếu sót. Do vậy, việc quản lý, kiểm kê đất ngập nước tiêu tốn nhiều thời gian và công sức, nhưng chất lượng kết quả vẫn chưa được như mong muốn. Xuất phát từ thực tế, đã thực hiện đề tài này nhằm xây dựng cơ sở dữ liệu đất ngập nước ở huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam bằng sự kết hợp GIS và viễn thám. Trên cơ sở đánh giá đó, kết quả nghiên cứu sẽ hỗ trợ các nhà hoạch định chính sách trong việc quản lý và quy hoạch đất ngập nước trong khu vực nghiên cứu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

- Thu thập các tài liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội; bản đồ hiện trạng, bản đồ địa chính, bản đồ ranh giới các xã trong huyện năm 2015 tỉ lệ 1:5000; bản đồ hiện trạng huyện Duy Xuyên tỉ lệ 1:25000; các số liệu kiểm kê, tài liệu liên quan đến khu vực nghiên cứu từ các Sở, ban, ngành tỉnh Quảng Nam.

Bảng 1. Thông tin ảnh Sentinel 2

Tên ảnh	S2A_MSIL1C_20170207T030901_N0204_R075_T48PZC_20170207T031842
Thời gian thu ảnh	03:09:01.026 07/02/2017
Vệ tinh	Sentinel 2
Đầu Thu	MSI
Mức độ xử lý	Level-1C
Tỷ lệ mây	0,0075

- Thu thập ảnh viễn thám: ảnh viễn thám sử dụng trong nghiên cứu này là ảnh Sentinel 2 được chụp vào ngày 07/02/2017, gồm có 4 kênh có độ phân giải 10 m, 6 kênh có độ phân giải 20 m và 3 kênh có độ phân giải 60 m. Độ che phủ mây toàn cảnh ảnh của ảnh Sentinel 2 là 0,0075 và tại khu vực nghiên cứu là 0%; dữ liệu viễn thám đảm bảo chất lượng trong quá trình thu nhận và xử lý tín hiệu, không bị lỗi tín hiệu hay đứt đoạn. Dựa vào báo cáo tình hình đất ngập nước từ các phòng, ban của huyện thì ngày 7/2/2017 thời gian này diện tích đất bị ngập nước huyện Duy Xuyên là lớn nhất, đã được loại bỏ các sai số của đầu thu ảnh và tín hiệu nhiễu do ảnh

hường của khí quyển. Do vậy, ảnh có thể trực tiếp sử dụng ngay mà không cần hiệu chỉnh bức xạ.

2.2. Phương pháp xử lý dữ liệu ảnh viễn thám bằng các phần mềm chuyên dụng

Kỹ thuật giải đoán ảnh viễn thám được thực hiện với sự hỗ trợ của các phần mềm giải đoán ảnh SNAP, ENVI và eCognition. Sau khi tải ảnh Sentinel về tiến hành xử lý. Vì định dạng của ảnh tải về dưới định dạng JP2000, định dạng này không thể sử dụng được trong các phần mềm giải đoán ảnh eCognition hay ENVI mà các phần mềm sử dụng dưới định dạng GeoTIFF, NetCDF, BEAM-DIMAP, CSV, PNG, JPG, IMG. Vì vậy, tiến hành xử lý ảnh Sentinel 2 và chuyển về định dạng GeoTIFF hay IMG bằng phần mềm SNAP để có thể đưa vào các phần mềm giải đoán để giải đoán ảnh. Sau khi đã có ảnh đúng định dạng thì thực hiện gộp các kênh ảnh lại với nhau để dễ dàng quan sát. Tiếp theo, tiến hành nắn ảnh bằng phần mềm ENVI và phương pháp nắn là phương pháp đơn giản (RST). Chọn phương pháp tái chia mẫu là phương pháp người láng giềng gần nhất (Nearest Neighbor) để giá trị độ sáng các pixels trên ảnh đã được nắn chỉnh hình học ít bị thay đổi nhất so với ảnh gốc.

Điểm khống chế được chọn là các ngã ba, ngã tư đường nhựa, đường đất. Số lượng điểm khống chế được chọn là 10 điểm. Sự phân bố điểm khống chế bảo đảm rải đều và bao trùm khu vực nghiên cứu.

Sử dụng phần mềm ENVI thay đổi chất lượng ảnh của các ảnh Sentinel 2 để có hình ảnh rõ nét hơn và giải đoán một cách tốt hơn, có hiệu quả nhất.

Để thuận tiện cho công tác nghiên cứu giải đoán, tiến hành cắt các ảnh đã có theo ranh giới hành chính xã Duy Thành, Duy Nghĩa, Duy Vinh- huyện Duy Xuyên- tỉnh Quảng Nam để thu hẹp ảnh, giảm thời gian xử lý ảnh. Quá trình thực hiện bằng phần mềm ENVI.

2.3. Phương pháp điều tra mẫu

2.3.1. Chọn mẫu

Lấy mẫu phục vụ giải đoán ảnh: Đi thực địa, chọn mẫu ngẫu nhiên, sử dụng phương pháp quan sát, phỏng vấn chuyên gia để xác định loại mẫu (trạng thái rừng, nước, đất nông nghiệp,...) và sử dụng máy đo GPS cầm tay để xác định vị trí mẫu. Số liệu thứ cấp thu thập là tọa độ các điểm đo bằng máy

định vị GARMIN Etrex 10. Tổng số mẫu đi khảo sát là 191 mẫu, cụ thể như sau (bảng 2).

Bảng 2. Số mẫu từng loại hình sử dụng đất

Loại đất	Số mẫu
Nước	30
Đất rừng	30
Đất xây dựng	30
Đất nông nghiệp	30
Đất ngập nước có rừng	71

Mẫu GPS thu thập được phải trải khắp các nơi trên địa bàn huyện Duy Xuyên và đảm bảo được sự có mặt của tất cả các loại sử dụng đất có trên địa bàn nghiên cứu.

2.3.2. Thiết lập các đặc trưng mẫu

Để phục vụ giải đoán ảnh bằng phần mềm eCognition, ngoài các giá trị độ sáng của từng kênh phổ, thiết lập thêm các chỉ số về đối tượng ảnh cần được phân loại gồm: độ sáng trung bình của các kênh phổ (Brightness), chỉ số thực vật (NDVI) và tỷ số thực vật (RIV). Tập hợp các giá trị này tạo nên một đặc trưng cho đối tượng ảnh.

Giá trị độ sáng trung bình (Brightness) được xác định bởi công thức:

$$\text{Brightness} = (\text{kênh 1} + \text{kênh 2} + \dots + \text{kênh n})/n$$

Chỉ số khác biệt thực vật NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) và tỷ số thực vật RIV (Ratio Index Vegetation) được xác định bởi các công thức:

$$\text{NDVI} = (\text{Nir} - \text{Red})/(\text{Nir} + \text{Red})$$

$$\text{RIV} = \text{Nir}/\text{Red}$$

Trong đó, NIR là giá trị bức xạ của bước sóng cận hồng ngoại (Near Infrared), RED là giá trị bức xạ của bước sóng nhìn thấy (Visible).

Chỉ số thực vật (NDVI) (Normalazation Difference Vegetation Index) được dùng rộng rãi để xác định mật độ phân bố của thảm thực vật, đánh giá trạng thái sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Khoảng giá trị của NDVI từ -1 đến +1.

Giá trị NDVI thấp thể hiện nơi đó NIR (Near Infrared) và RED có độ phản xạ gần bằng nhau, cho thấy khu vực đó độ che phủ thực vật thấp. Giá trị NDVI cao thì nơi đó NIR có độ phản xạ cao hơn độ phản xạ của RED, cho thấy khu vực đó có độ che phủ thực vật tốt.

Giá trị NDVI có giá trị âm cho thấy ở đó RED có độ phản xạ cao hơn độ phản xạ của NIR (Near Infrared), nơi đây không có thực vật, là những thể mặt nước hay do mây phủ. Trong thực tế, giá trị của NDVI sẽ tiến dần về 0 nếu không có cây xanh và tiến dần về 1 nếu có mật độ thực vật cao.

Tỷ số thực vật RIV được dùng để đánh giá mức độ che phủ và phân biệt các lớp thảm thực vật khác nhau nhất là những thảm thực vật có độ che phủ cao. Trong thực tế, giá trị RIV sẽ tiến về không nếu không có cây xanh và tăng dần theo hàm lượng sinh khối và chất diệp lục trong lá cây.

2.3.3. Thống kê các đặc trưng mẫu

Căn cứ vào các mẫu điều tra ngoài thực địa từ máy GPS cầm tay tiến hành xác định các đặc trưng của đối tượng ảnh mẫu trên ảnh. Sau đó, lập bảng thống kê các đặc trưng từng loại đối tượng ảnh mẫu trên Excel.

2.3.4. Xử lý số liệu mẫu điều tra

- Phân ngưỡng các lớp sử dụng đất: Sử dụng phương pháp toán học xử lý các giá trị phân ngưỡng mang tính định lượng để: tìm thuật toán phân loại các đối tượng ảnh mẫu và xác định độ chính xác của kết quả giải đoán ảnh. Tìm thuật toán phân loại các đối tượng ảnh mẫu. Từ bảng thống kê các đặc trưng từng loại đối tượng ảnh mẫu, lập bảng tính trên phần mềm Excel để tìm thuật toán phân loại các đối tượng ảnh mẫu.

Bảng 3. Số mẫu lần ứng với các giá trị ngưỡng khác nhau

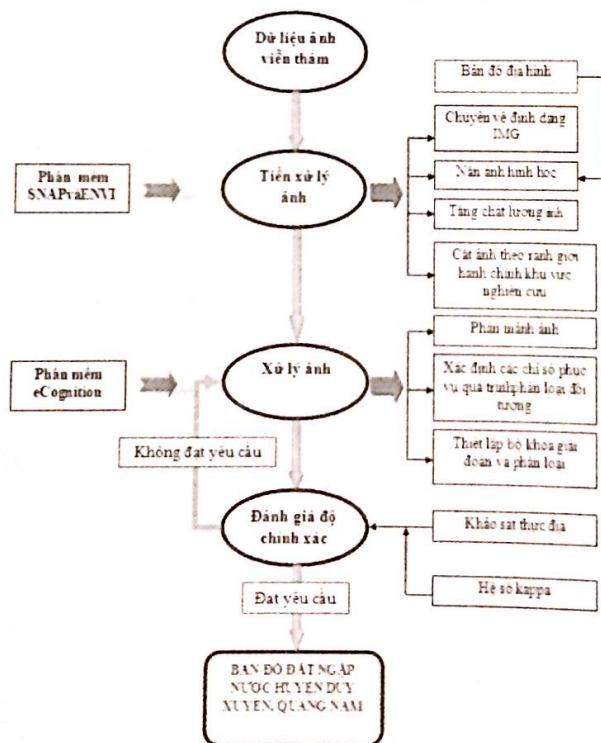
Giá trị ngưỡng	Số mẫu loại 1 lần sang loại 2	Số mẫu loại 2 lần sang loại 1	Tổng số mẫu lần
x	5	0	5
y	2	2	4
z	1	6	7

- Tìm ngưỡng phân loại cho một tiêu chí: Mỗi tiêu chí có nhiều giá trị ngưỡng để phân loại khác nhau, do đó cần phải đi tìm giá trị ngưỡng tốt nhất cho từng tiêu chí. Giá trị ngưỡng tốt nhất cho một tiêu chí là giá trị dùng để phân loại sao cho số mẫu loại này sang loại khác là nhỏ nhất (ưu tiên 1) và tổng số mẫu lần giữa hai loại là nhỏ nhất (ưu tiên 2). Số mẫu loại 1 lần sang loại 2 và số mẫu loại 2 lần sang loại 1 ứng với từng giá trị ngưỡng x, y và z được thể hiện bảng 3.

Với kết quả này, chọn ngưỡng tốt nhất có giá trị là "x", lý do: nếu chọn ngưỡng giá trị x (số mẫu loại 2 lần sang loại 1 bằng 0) sẽ tách được toàn bộ mẫu loại 2 và cần tìm thêm một tiêu chí khác nữa (với ngưỡng tương ứng) để phân loại các mẫu loại 2 với các mẫu lần loại 1 sang loại 2 (5 mẫu); nếu chọn ngưỡng giá trị "y" sẽ tách được một phần mẫu loại 1 và một phần mẫu loại 2 và cần phải tìm thêm 2 tiêu chí khác nữa, một tiêu chí để phân loại mẫu loại 1 với mẫu lần loại 2 sang loại 1 (2 mẫu) và một tiêu chí để phân loại mẫu loại 2 với mẫu lần loại 1 sang 2 (2 mẫu).

- Chọn tiêu chí để phân loại: Tiêu chí được lựa chọn để phân loại là tiêu chí ứng với ngưỡng tương ứng, sao cho tổng số mẫu lần là nhỏ nhất (ưu tiên 1) và khoảng ngưỡng nhỏ nhất (ưu tiên 2).

- Xác định độ chính xác của kết quả giải đoán ảnh: Từ kết quả giải đoán ảnh và kết quả điều tra ngoài thực địa, tiến hành lập bảng ma trận sai số trên phần mềm Excel để đánh giá độ chính xác của kết quả giải đoán ảnh. Độ chính xác kết quả giải đoán ảnh được đánh giá thông qua độ chính xác tổng thể của kết quả giải đoán và hệ số Kappa. Độ chính xác tổng thể của kết quả giải đoán được tính bằng tỷ số giữa tổng số mẫu phân loại chính xác với tổng số mẫu điều tra. Kết quả này phản ánh độ chính xác của bản đồ được thành lập từ kết quả giải đoán trên.



Hình 1. Khung logic của quy trình nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu đất ngập nước

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tiến xử lý ảnh và thiết lập khóa giải đoán ảnh

3.1.1. Nắn ảnh và cắt ảnh theo địa giới hành chính

Tiến hành chọn các điểm khống chế và lựa chọn phương pháp nắn ảnh. Trong nghiên cứu này, phương pháp nắn đơn giản (RST) và phương pháp tải chia mẫu người láng giềng gần nhất (Nearest Neighbor) được sử dụng để giá trị độ sáng các pixels trên ảnh được nắn chỉnh ít bị thay đổi nhất so với ảnh gốc. Nắn ảnh về hệ tọa độ bản đồ VN2000. Bản đồ sử dụng nắn ảnh là bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỷ lệ 1:25000 huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam. Điểm khống chế được chọn là các ngã ba, ngã tư đường nhựa, đường đất. Số lượng điểm khống chế được chọn phải bảo đảm rải đều và bao trùm khu vực nghiên cứu. Kết quả nắn ảnh đạt được độ chính xác yêu cầu. Kết quả sai số trung phương nắn ảnh đạt được là 0,390808 pixel (sai số trung phương nắn ảnh cho phép là không lớn hơn 0,5 pixel). Để thuận tiện cho công tác nghiên cứu giải đoán, ảnh sau khi trộn được cắt theo ranh giới hành chính huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam. Quá trình cắt ảnh được thực hiện bằng phần mềm ENVI và kết quả được thể hiện hình 2.

3.1.2. Phân mảnh ảnh



Hình 2. Kết quả phân mảnh ảnh Sentinel

Đối với phân loại theo phương pháp định hướng đối tượng, việc phân mảnh ảnh đóng một vai trò hết sức quan trọng. Đây là bước đầu tiên của việc xây dựng khóa giải đoán ảnh. Do vậy, để có kết quả phân mảnh chính xác nhất, công đoạn này phải được thực hiện nhiều lần với các tham số khác nhau, từ đó lựa chọn tham số thích hợp nhất. Qua quá trình kiểm tra và chạy thử nhiều lần các thông số, nhận thấy các tham số được lựa chọn với các thông số như bên

dưới đảm bảo được việc phân ảnh thành các mảnh thích hợp cho vùng nghiên cứu, gồm: Hình dạng - shape: 0,3 (màu sắc - color: 0,7); độ chặt - compactness: 0,6 (độ trơn - smoothness: 0,4); tỷ lệ - Scale parameter: 30. Trọng số các kênh ảnh Sentinel 2: kênh 1 (Blue), kênh 2 (Green), kênh 3 (Red), kênh 4 (NIR) đều là 1 và được thể hiện ở hình 2.

3.1.3. Tạo các lớp phân loại

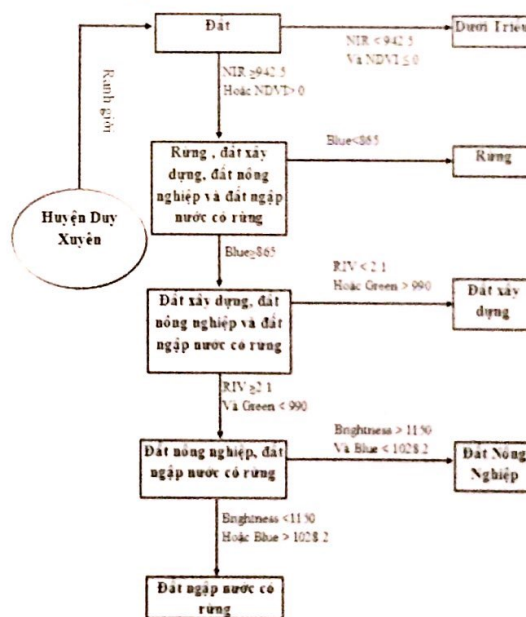
Sau khi phân mảnh ảnh viễn thám, tiến hành xây dựng khóa giải đoán ảnh. Để thực hiện công việc này, trước hết phải xác định được cần phân loại ảnh thành bao nhiêu lớp, sau đó đặt tên và gán màu cho mỗi lớp. Qua quá trình khảo sát thực địa, trong nghiên cứu này, tiến hành phân loại ảnh các lớp theo phương pháp phân loại IUCN cho vùng thuộc cửa biển như sau: Đất ngập nước: Dưới triều (nước); đất ngập nước có rừng. Đất không ngập nước: đất nông nghiệp, đất xây dựng, đất rừng.

3.1.4. Xác định các chỉ số phục vụ quá trình phân loại đối tượng

Mỗi giá trị độ sáng của các kênh phổ hay giá trị độ sáng trung bình của các kênh ảnh là một tiêu chí để phân loại các trạng thái sử dụng đất. Tuy nhiên, những khu vực có các trạng thái sử dụng đất phức tạp, chỉ dựa vào các tiêu chí này có thể sẽ không phân loại được hết các trạng thái đó. Nên cần tạo thêm các tiêu chí khác để có thêm nhiều lựa chọn cho phân loại. Những nghiên cứu trước đây đã cho thấy chỉ số thực vật NDVI và tỷ số thực vật RIV dùng để xác định mật độ phân bố của thảm thực vật, đánh giá trạng thái sinh trưởng và phát triển của cây trồng, mức độ che phủ thảm thực vật, phân biệt các lớp thảm thực vật khác nhau, nhất là những thảm thực vật có độ che phủ cao rất tốt. Do vậy, trong nghiên cứu này tiến hành thiết lập thêm chỉ số thực vật NDVI và tỷ số RIV được thiết lập trên phần mềm eCognition. Mỗi đối tượng ảnh sau kết quả phân mảnh có các giá trị đặc trưng là các giá trị độ sáng kênh ảnh kênh 1, kênh 2,..., độ sáng trung bình Brightness hay các giá trị chỉ số được thiết lập từ các kênh ảnh như NDVI, RIV,... Đây là cơ sở để phân loại đối tượng ảnh. Trong nghiên cứu này chúng tôi nghiên cứu ảnh Sentinel 2 và sử dụng 7 tiêu chí gồm: kênh ảnh Blue, Green, Red, NIR, Brightness (giá trị độ sáng trung bình), NDVI (chỉ số khác biệt thực vật) và RIV (tỷ số thực vật) để phân loại.

Phân loại lớp dưới triều (Nước) là: $NIR < 942,5$ và $NDVI < 0$. Các đối tượng không nằm trong điều kiện trên sẽ là các loại sử dụng đất còn lại. Tiến hành chọn các tiêu chí cho từng loại sử dụng đất khác để tiếp tục phân loại. Lớp đất rừng, tiêu chí được chọn để phân ngưỡng là $Blue < 865$. Các đối tượng không nằm trong khoảng $Blue < 865$ sẽ là các loại: đất xây dựng, đất nông nghiệp và đất ngập nước có rừng. Lớp đất xây dựng, các tiêu chí được chọn để phân ngưỡng là $RIV < 2,1$ hoặc $Green > 990$. Tất cả các đối tượng nằm trong điều kiện đó sẽ được đưa vào lớp đất xây dựng, các giá trị không nằm trong điều kiện đó sẽ được đưa vào các lớp còn lại. Đối với lớp đất nông nghiệp, các tiêu chí được chọn để phân ngưỡng là $Brightness > 1150$ và $Blue < 1028,2$. Tất cả các đối tượng nằm trong điều kiện đó sẽ được đưa vào lớp đất nông nghiệp. Cuối cùng, các đối tượng ảnh còn lại chưa được phân loại sẽ được xếp vào lớp trạng thái đất ngập nước có rừng.

3.1.5. Khóa giải đoán ảnh



Hình 3. Khóa giải đoán cho ảnh Sentinel 2 thu nhận ngày 07/02/2017

Trong nghiên cứu này, khóa giải đoán ảnh được xây dựng trên phần mềm eCognition giúp giải đoán tự động ảnh viễn thám Sentinel 2 với các kiểu trạng thái sử dụng đất nêu trên ở huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam. Khóa giải đoán ảnh thông thường được xây dựng cho một loại ảnh và một khu vực cụ thể, tuy nhiên, nó cũng có thể áp dụng cho những khu vực khác có các trạng thái sử dụng đất tương tự (phải sử dụng cùng một loại ảnh), ít nhất cũng là những

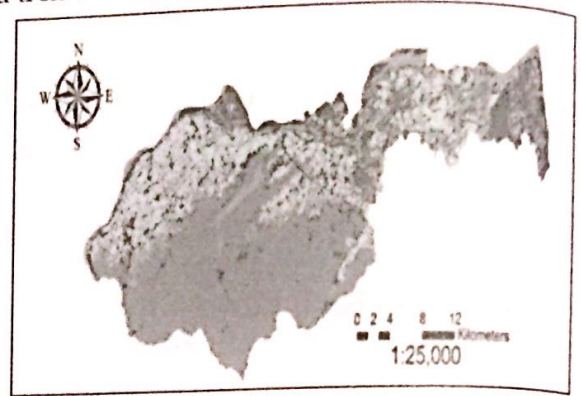
gợi ý hết sức quan trọng khi xây dựng khóa giải đoán ảnh ở những khu vực khác. Từ các thuật toán phân loại ở khóa giải đoán ảnh, ta tiến hành lập bộ khóa Rule set" giải đoán ảnh tự động trên phần mềm eCognition. Trên cơ sở giá trị ngưỡng đã được xác định dùng để phân loại, tiến hành xây dựng khóa giải đoán ảnh. Cụ thể khóa giải đoán ảnh được xây dựng (hình 3).

3.2. Kết quả giải đoán ảnh viễn thám

3.2.1. Giải đoán ảnh viễn thám theo phương pháp định hướng đối tượng

Từ khóa giải đoán ảnh được xây dựng theo phương pháp định hướng đối tượng nêu trên nhận thấy, giải đoán ảnh theo phương pháp định hướng đối tượng, ngoài việc tận dụng tất cả các kênh ảnh để phục vụ cho việc giải đoán, còn có thể đưa các yếu tố khác vào để phục vụ cho việc giải đoán, cụ thể trong nghiên cứu này là chỉ số NDVI, RIV và bản đồ dạng vector là ranh giới các loại sử dụng đất. Mặt khác, mỗi đối tượng ảnh có thể được giải đoán bằng một hoặc nhiều thuật toán khác nhau và mỗi thuật toán có thể sử dụng một hoặc nhiều kênh ảnh. Các thuật toán đều mang tính chất định lượng cụ thể và được xây dựng một cách khách quan, trên cơ sở từ các đặc trưng của các đối tượng ảnh mẫu, không phụ thuộc vào trình độ hay tính chủ quan của người giải đoán. Trong nghiên cứu này, ảnh Sentinel 2 được chụp ngày 07/02/2017 được giải đoán tự động, thực hiện

trên phần eCognition từ bộ khóa "Rule set" được lập như trên cho kết quả ở hình 4.



Hình 4. Bản đồ hiện trạng được xây dựng bằng phần mềm eCognition

3.2.2. Đánh giá độ chính xác kết quả giải đoán

Để đánh giá độ chính xác kết quả giải đoán ảnh, tiến hành điều tra lấy mẫu. Mẫu điều tra này phải độc lập với mẫu dùng giải đoán, phải có tất cả các trạng thái sử dụng đất đã được giải đoán và thuận lợi cho việc đi khảo sát. Mẫu dùng để đánh giá độ chính xác cho tất cả các trạng thái sử dụng đất đã được giải đoán là: dưới triều, đất rừng, đất xây dựng, đất nông nghiệp và đất rừng ngập mặn. Số lượng điểm mẫu điều tra thực địa là 250 mẫu. Kết quả điều tra thực địa được so sánh với kết quả giải đoán ảnh để đánh giá độ chính xác kết quả giải đoán ảnh. Từ kết quả so sánh trên, lập ma trận sai số trên Excel để đánh giá độ chính xác kết quả giải đoán. Bảng ma trận sai số như sau (bảng 4).

Bảng 4. Ma trận sai số giải đoán ảnh theo phương pháp định hướng đối tượng

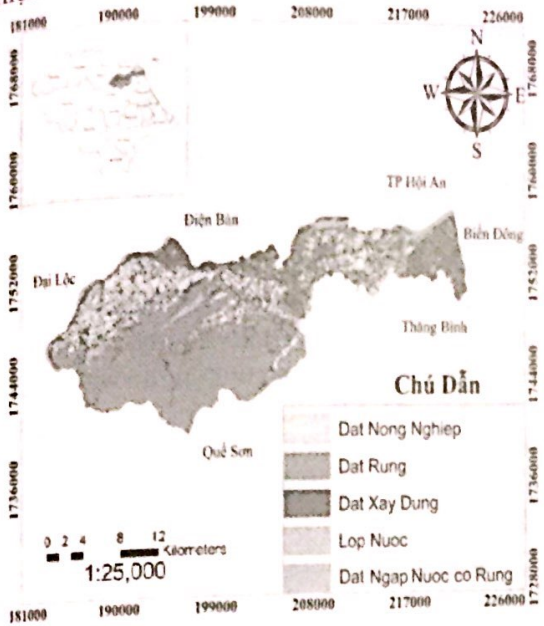
Trước đánh giá \ Sau đánh giá	Nước	Rừng	Đất xây dựng	Đất nông nghiệp	Đất ngập nước có rừng	Tổng mẫu điều tra
Nước	25	0	0	0	0	13
Rừng	0	82	0	6	0	88
Đất xây dựng	0	3	54	6	0	63
Đất nông nghiệp	0	2	7	54	0	63
Đất ngập nước có rừng	0	0	1	1	11	13
Tổng số mẫu sau đánh giá độ chính xác	25	85	62	67	11	250

Từ bảng 1, tính được độ chính xác của kết quả phân loại là 89,6% và hệ số Kappa = 0,86. Kết quả này cho thấy, độ chính xác kết quả phân loại đạt yêu cầu (quy định không dưới 75%) và khả năng phân loại đạt mức độ chấp thuận cao (Kappa \geq 0,80).

3.3. Xây dựng bản đồ đất ngập nước ở khu vực nghiên cứu theo phương pháp định hướng đối tượng

Từ kết quả giải đoán ảnh viễn thám Sentinel 2 trên phần mềm eCognition được xuất ra kết quả dưới dạng shapefile theo từng lớp phân loại, sau đó biên tập bằng phần mềm ArcMap. Kết quả bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam được thu nhỏ và bảng thống kê diện tích rừng được giải đoán thể hiện hình 5 và bảng 2. Kết quả bản đồ hiện trạng sử dụng đất các xã có đất ngập

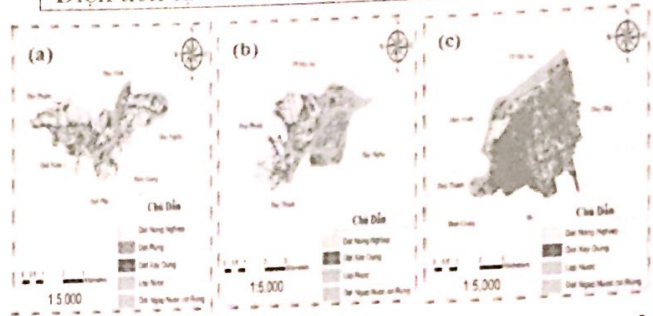
nước ở huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam được xây dựng bằng phương pháp định hướng đối tượng được thể hiện ở hình 6 và bảng 6.



Hình 5. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Duy Xuyên, tỉnh Quảng Nam, năm 2017

Bảng 5. Thống kê diện tích sử dụng đất huyện Duy Xuyên

Loại đất	Diện tích (ha)
Nước	1676,66
Rừng	11737,96
Đất xây dựng	8135,26
Đất nông nghiệp	8915,52
Đất ngập nước có rừng	208,51
Diện tích tự nhiên	30673,9



Hình 6. Bản đồ hiện trạng các xã có rừng ngập mặn ở huyện Duy Xuyên- tỉnh Quảng Nam

(a: Xã Duy Thành, b: Xã Duy Vinh, c: Xã Duy Nghĩa)

Bảng 6. Thống kê diện tích sử dụng đất 3 xã Duy Vinh, Duy Nghĩa, Duy Thành - huyện Duy Xuyên (ha)

Xã	Nước	Rừng	Đất nông nghiệp	Đất xây dựng	Đất ngập nước có rừng	Loại cây ngập nước có rừng
Duy Vinh	283,12	0	362,37	308,23	62,04	Tra, Cói, Dừa Nước, Đước, Sậy, Ráng
Duy Nghĩa	165,6	0	308,96	985,95	5,48	Dừa Nước, Ráng, Cói
Duy Thành	130,65	0,04	498,74	301,2	15,62	Dừa Nước

Từ kết quả giải đoán trên, tiến hành đánh giá độ chính xác và thống kê kết quả phân loại. So sánh kết quả này với kết quả giải đoán bằng phương pháp định hướng đối tượng nhận thấy kết quả như sau (bảng 7).

Bảng 7. Độ chính xác kết quả giải đoán bằng phương pháp định hướng đối tượng và phương pháp pixel

Số thứ tự	Giải đoán bằng phương pháp định hướng đối tượng	Giải đoán bằng phương pháp pixel
1. Độ chính xác phân loại	89,6%	82,18%
2. Hệ số Kappa	0,86	0,78

Qua kết quả trên nhận thấy, sự khác nhau về kết quả giải đoán của hai phương pháp trên là đáng kể và trong nghiên cứu này, phương pháp định hướng đối tượng được áp dụng sẽ phù hợp hơn và cho ra độ chính xác cao hơn hẳn so với phương pháp pixel.

Như vậy, ứng dụng công nghệ viễn thám thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất bằng phương pháp định hướng đối tượng phù hợp và có nhiều ưu điểm hơn hẳn so với phương pháp pixel, ngoại trừ một số trường hợp cần giải đoán chính xác đối tượng trên mặt đất thì phương pháp pixel có lợi điểm nhất định, vì giá trị độ sáng từng pixel phản ánh chính xác đối tượng trên bề mặt trái đất, trong khi phương pháp định hướng đối tượng là giải đoán nhóm đại diện cho các pixel.

3.4. Đánh giá những thuận lợi và khó khăn trong việc ứng dụng viễn thám để xây dựng bản đồ đất ngập nước trong khu vực nghiên cứu

3.4.1. Thuận lợi

Qua nghiên cứu này, nhận thấy việc ứng dụng công nghệ viễn thám xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất rừng ngập nước có những thuận lợi sau đây: Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ viễn thám, với tư liệu ảnh vệ tinh có độ phân giải cao, với hàm lượng

thông tin lớn, được thu nhận trên nhiều dải sóng, đã tạo điều kiện rất thuận lợi cho việc ứng dụng công nghệ viễn thám để xây dựng các bản đồ chuyên đề nói chung và bản đồ hiện trạng sử dụng đất nói riêng; sự ra đời của phần mềm eCognition Developer phục vụ cho việc giải đoán ảnh viễn thám theo phương pháp định hướng đối tượng đã mở ra một hướng khả quan hơn nữa cho việc ứng dụng công nghệ viễn thám để xây dựng bản đồ hiện trạng rừng ngập nước. Thuật toán giải đoán của phương pháp linh hoạt, đa dạng và kết quả giải đoán khách quan và đạt được độ chính xác cao; đối với một loại ảnh viễn thám, trên một địa bàn, khóa giải đoán ảnh được xây dựng một lần có thể phục vụ cho việc giải đoán trong nhiều năm và cho ra kết quả nhanh chóng. Mặt khác, vì khóa giải đoán mang tính định lượng nên kết quả giải đoán hoàn toàn khách quan, không phụ thuộc tính chủ quan người giải đoán và thống nhất khi ghép nối các kết quả giải đoán của nhiều người hay những khu vực khác nhau; khóa giải đoán của khu vực này là tài liệu tham khảo rất hữu ích cho những khu vực khác. Hơn thế nữa, tập hợp các khóa giải đoán ảnh của nhiều khu vực khác nhau, có thể xây dựng khóa giải đoán chung để phân loại các trạng thái rừng khác nhau.

3.4.2. Khó khăn

Bên cạnh những thuận lợi như đã nêu trên, qua nghiên cứu này, nhận thấy việc ứng dụng công nghệ viễn thám xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất có những khó khăn sau đây: Công nghệ viễn thám hiện nay trên thế giới đã và đang phát triển triển rất mạnh mẽ, tuy nhiên ở Việt Nam thì còn hạn chế. Mặt khác, ảnh viễn thám dùng để giải đoán cần phải là ảnh có chất lượng cao. Tuy nhiên, ảnh Sentinel 2 với chất lượng cao thì chỉ có mới đây (được đưa vào sử dụng từ năm 2014), do đó, số lượng ảnh còn ít và nước ta vẫn chưa có nhiều người sử dụng, tài liệu hướng dẫn vẫn còn khiêm tốn; để xây dựng được khóa giải đoán ảnh một cách tốt nhất thì yêu cầu số lượng mẫu phải có độ tin cậy cao và đầy đủ cho mỗi trạng thái cần phân loại. Do vậy, việc thu thập đầy đủ số lượng mẫu cũng như tất cả các loại hình phân loại cũng rất khó khăn; khi không tìm được thuật toán để giải đoán, lúc đó phải chạy lại phân mảnh, khi đó đối tượng ảnh và các đặc trưng của đối tượng đã bị thay đổi, do vậy phải tốn khá nhiều thời gian để xác định lại các đặc trưng của đối tượng ảnh mẫu.

4. KẾT LUẬN

Xây dựng thành công bản đồ hiện trạng sử dụng đất ngập nước bằng phương pháp định hướng đối tượng. Phương pháp định hướng đối tượng với những thuật toán mờ, phong phú và linh hoạt nên có thể giải đoán được các trạng thái sử dụng đất phức tạp hơn nữa so với nghiên cứu này và đạt được độ chính xác yêu cầu, có nhiều ưu điểm vượt trội so với phương pháp. Thuật toán giải đoán ảnh viễn thám bằng phương pháp định hướng đối tượng có tính chất định lượng rõ ràng nên các khóa giải đoán ảnh trên các địa bàn khác nhau có mối liên hệ mật thiết với nhau. Như vậy, việc ứng dụng công nghệ viễn thám để thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất phục vụ công tác kiểm kê là một bước đột phá rất cần thiết hiện nay, bởi hầu hết ở các địa phương hiện nay việc kiểm kê dựa trên nền bản đồ hiện trạng và số liệu khác đã quá cũ và không được cập nhật hàng năm, nên kết quả còn nhiều hạn chế, gây không ít khó khăn cho công tác quản lý, lưu trữ mà cụ thể là việc cập nhật những diễn biến về diện tích và trữ lượng hàng năm, đặc biệt tài nguyên rừng ngập nước bị suy giảm khá nhiều bởi nhiều nguyên nhân: chặt phá rừng trái phép của người dân để xây dựng khu neo đậu tàu thuyền, xây dựng đường sá hay xây dựng các hồ tôm cá ven biển,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007). Quyết định 22/2007/QĐ-BTNMT Quy định về thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2007). Quy định thành lập bản đồ hiện trạng rừng, Hà Nội.
3. Brandon R., Bottomley, B. A., (1998). Land Use and Land Cover Change For Southeast Asia: A Synthesis Report University of Arkansas.
4. Chen, J., Gong, P., He, C. Y., Pu, R. L. and Shi, P. J. (2003). Land-use/land-cover change detection using improved change-vector analysis. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, 69, pp. 369-379.
5. Carlson T. N. and Ripley D. A. (1997). On the relation between NDVI, fractional vegetation cover and leaf area index. Remote Sensing of Environment, vol. 62, pp.241-252.

6. Trung tâm Viễn thám Quốc gia, Bộ Tài nguyên và Môi trường (2006). Ứng dụng viễn thám trong quản lý tài nguyên và môi trường, Hà Nội.

7. Hoàng Xuân Thành, Lê Thị Châu Hà (2009). Cơ sở hệ thống thông tin địa lý và viễn thám. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

8. Nguyễn Trường Sơn (2009). Nghiên cứu sử

dụng ảnh vệ tinh và công nghệ GIS trong việc giám sát hiện trạng tài nguyên rừng thử nghiệm tại một khu vực cụ thể. Đặc san viễn thám và địa tin học số 6.

9. The Convention on Wetlands of International Importance (1971). Especially as Waterfowl Habitat. Iran.

BUILDING WETLAND DATABASE BY REMOTE SENSING AND GIS TECHNOLOGY AT DUY XUYEN DISTRICT, QUANG NAM PROVINCE

Nguyen Hoang Khanh Linh, Nguyen Bich Ngoc,
Nguyen Thi Hong Mai, Hoang Ngoc Bao

Summary

The current status of wetlands in the study area has not been fully and promptly updated due to the unpredictability of people, the degradation or growth, which has had a great impact on the accuracy of statistics and difficulties in resource management. In this study, photo Sentinel 2 (collected on 07/02/2017 with 0.0075% of covered cloud) was used to map wetland status in Duy Xuyen district. Image was processed as an object-oriented classification with specific interpretation parameters: brightness values for each spectrum channel, brightness value, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Ratio Index Vegetation (RIV). The results showed that the accuracy of the classification result was 89.6% with the Kappa coefficient of 0.86, while the accuracy of interpretation result of the Sentinel 2 as pixel classification was only 82.12% with a Kappa coefficient of 0.78. Image interpretation result was used to build wetland database for updating information, which help local authorities manage wetland resources. Statistics from the current status map showed that the wetlands were concentrated in Duy Vinh with an area of 62.04 hectares, in Duy Thanh with an area of 15.62 hectares and in Duy Nghia with an area of 5.48 hectares. The main trees in wetland were ponds, mangroves, reeds, stalks.

Keywords: *Ecognition, land use, wetland, Sentinel 2.*

Người phản biện: TS. Hoàng Tuấn Hiệp

Ngày nhận bài: 15/9/2017

Ngày thông qua phản biện: 16/10/2017

Ngày duyệt đăng: 23/10/2017