

XÂY DỰNG BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN EA H'LEO, TỈNH ĐẮK LẮK

Nguyễn Thị Ngọc Quyên¹, Nguyễn Thị Hằng¹, Nguyễn Ngọc Châu²

Ngày nhận bài: 09/10/2023; Ngày phản biện thông qua: 25/10/2023; Ngày duyệt đăng: 27/10/2023

TÓM TẮT

Trong công cuộc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, bản đồ số nông nghiệp có vị trí quan trọng bởi qua đó, nông dân và nhà quản lý có thể biết được hiện trạng, vị trí, chất đất, khí hậu, thời tiết phù hợp với loại cây trồng nào. Bằng phương pháp tích hợp tư liệu viễn thám và GIS, nghiên cứu đã xây dựng được bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện Ea H'leo trên nền ảnh Sentinel-2A với độ chính xác toàn cục là 67,9% và hệ số kappa 0,63. Kết quả trích xuất từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp cho thấy, diện tích đất sản xuất nông nghiệp là 82.169,87 ha, chiếm 61,59% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện. Trong đó, đất trồng cây lâu năm chiếm diện tích nhiều nhất với 40,86% diện tích đất tự nhiên trên địa bàn. Đây chính là một nguồn cơ sở dữ liệu cần thiết giúp nông dân lựa chọn được loại đất phù hợp với cây trồng và các nhà quản lý thực hiện quy hoạch sử dụng đất phù hợp với đặc điểm tự nhiên của địa phương.

Từ khóa: Sentinel-2A, GIS, đất sản xuất nông nghiệp, Ea H'leo, quản lý đất đai.

1. MỞ ĐẦU

Trong những năm gần đây, diễn biến thời tiết bất thường ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp nước ta với những tác động tiêu cực. Ngành nông nghiệp đang đối mặt với rất nhiều khó khăn vì sản xuất đạt lợi nhuận thấp, thậm chí thua lỗ vì biến đổi khí hậu (BĐKH) và cần tìm các giải pháp để duy trì chất lượng đất trồng, hiệu quả sử dụng đất của các loại hình sử dụng đất và quản lý sâu bệnh, dịch hại.

Với đặc thù hai mùa mưa nắng rõ rệt nên Đăk Lăk cũng như các tỉnh Tây Nguyên khác gặp rất nhiều khó khăn trong quá trình phát triển nông nghiệp. Thực tế, nhiều cây trồng mặc dù đang vào vụ thu hoạch nhưng năng suất giảm mạnh so với mọi năm vì những ảnh hưởng bất lợi từ thời tiết, trong đó có nguyên nhân chính là do BĐKH. Do đó, những năm gần đây, ngành nông nghiệp Tỉnh đã có những định hướng, quy hoạch cây trồng giúp người dân chủ động chuyển đổi cây trồng phù hợp với thời tiết nhằm tăng giá trị kinh tế (UBND tỉnh Đăk Lăk, 2022b).

Ea H'leo là huyện thuần nông, diện tích đất nông nghiệp chiếm gần 92,1% tổng diện tích tự nhiên 133.408 ha của Huyện (UBND tỉnh Đăk Lăk, 2022a). Người dân chủ yếu trồng cây công nghiệp như cà phê, tiêu, điều nhưng hiện nay phần lớn đã già cỗi, năng suất thấp, giá cả không ổn định nên hiệu quả sản xuất nông nghiệp không cao. Thêm vào đó, theo người dân sản xuất nông nghiệp tại huyện Ea H'leo, thông thường, mùa khô bắt đầu từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau. Tuy

nhien, thời gian gần đây, mùa mưa thường kết thúc sớm, mùa khô kéo dài đã gây ra những đợt hạn hán khốc liệt. Do đó, việc chuyển đổi cây trồng phù hợp với điều kiện thời tiết hiện nay trên địa bàn là rất cần thiết.

Để phục vụ công cuộc chuyển đổi cơ cấu cây trồng đạt hiệu quả, bản đồ số nông nghiệp có vị trí quan trọng bởi qua đó người dân, nhà quản lý có thể biết được hiện trạng, vị trí, chất đất, khí hậu, thời tiết phù hợp với giống cây trồng nào, nguồn sản lượng ra sao... Đây chính là cơ sở dữ liệu quan trọng giúp người dân và doanh nghiệp triển khai, quy hoạch cây trồng phù hợp. Trước đây, các nhà nghiên cứu tại Đại học Minnesota đã sử dụng dữ liệu về hộ gia đình để xác định và lập bản đồ các nông hộ ở các nước đang phát triển. Nghiên cứu đã xác định hơn 900 địa điểm tại 83 quốc gia ở châu Á, châu Phi cận Sahara và châu Mỹ Latinh nơi có gần 5 ha đất nông nghiệp/hộ nông dân (Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam, 2016). Tuy nhiên, có thể thấy phương pháp truyền thống thường mất nhiều thời gian và công sức trong việc thu thập, tổng hợp số liệu từ địa phương (Nguyễn Quang Tuấn và cs., 2010; Eva Husson., et al, 2016). Lúc này, với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ, việc tích hợp hệ thống thông tin địa lý (GIS) và tư liệu viễn thám (RS) xây dựng các loại bản đồ số nông nghiệp trở nên dễ dàng hơn rất nhiều. Điển hình như nghiên cứu ứng dụng chuỗi ảnh tích hợp MODIS-Landsat và ảnh Sentinel-2 để xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp tại huyện Giồng Riềng,

¹Khoa Nông Lâm nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên,

²Chi nhánh Văn phòng đăng ký đất đai huyện Lăk,

Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Ngọc Quyên; ĐT: 0963003316; Email: ntnquyen@ttn.edu.vn

tỉnh Kiên Giang. Kết quả đã phân loại được 8 hiện trạng gồm lúa hai vụ, lúa ba vụ, rừng, công trình xây dựng, thủy sản, cây lâu năm, cây hàng năm và đất mặt nước với độ chính xác toàn cục là 88% và hệ số kappa 0,81 (Phan Kiều Diễm và cs., 2022); nghiên cứu sử dụng ảnh Landsat TM kết hợp với GIS thành lập bản đồ hiện trạng thảm thực vật tại huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh (Nguyễn Quang Tuấn và cs., 2010); kết hợp dữ liệu ảnh Sentinel-1A và ảnh quang học tính toán chỉ số NDVI, NDWI và EBBI và giá trị tán xạ phản hồi của tư liệu đa thời gian Sentinel-1A để phân loại thảm phủ tại Hà Nội bằng phương pháp cây quyết định với độ chính xác phân loại đạt 87% (Lê Minh Hằng và cs., 2018); nghiên cứu ứng dụng tư liệu viễn thám kết hợp với GIS xây dựng bản đồ thảm phủ nhằm chính xác hóa tư liệu đầu vào, phục vụ cho các nghiên cứu được tiến hành trên lưu vực Srepok. Kết quả, bản đồ thảm phủ khu vực nghiên cứu được thành lập với 7 lớp khác nhau gồm rừng thường xanh, rừng rụng lá, rừng hỗn giao, cây lâu năm, cây hàng năm, đất chuyên dùng và mặt nước (Nguyễn Thị Ngọc Quyên và cs., 2016); Hay có nghiên cứu so sánh việc lập bản đồ thủ công và phân tích hình ảnh dựa trên đối tượng tự động của thảm thực vật từ hình ảnh UAS có độ phân giải rất cao và đã chứng minh rằng việc phân loại tự động các thảm thực vật từ hình ảnh UAS màu thật là khả thi, cho thấy tiềm năng tốt trong việc lập bản đồ thực vật từ ảnh (Eva Husson., et al, 2016).

Từ những luận điểm trên, nghiên cứu tiến hành xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Ea H'leo, góp phần vào công cuộc xây dựng cơ sở dữ liệu về hệ thống bản đồ số nông nghiệp, phục vụ công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng tại địa phương hướng tới một nền nông nghiệp phát triển bền vững trong tương lai.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Phân loại ảnh vệ tinh Sentinel-2A năm 2023 tại huyện EaH'leo;

- Đánh giá độ chính xác kết quả phân loại ảnh trên khu vực nghiên cứu

- Thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp trên địa bàn huyện EaH'leo từ ảnh Sentinel-2A;

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập, kế thừa số liệu thứ cấp

Thu thập số liệu đề điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, số liệu thống kê về thời vụ mùa màng, cơ

cấu các loại đất, cơ cấu, diện tích, sản lượng các loại cây trồng trên địa bàn huyện Ea H'leo;

2.2.2. Phương pháp điều tra khảo sát thực địa

Nghiên cứu làm việc với các cơ quan, chính quyền địa phương để nắm bắt các thông tin liên quan đến nội dung nghiên cứu.

Lấy mẫu thực địa phục vụ phân loại ảnh vệ tinh. Số mẫu cần lấy đảm bảo để phân loại và kiểm định kết quả phân loại. Cụ thể:

- Số lượng mẫu phân loại phải đảm bảo tính khác biệt trong từng lớp. Các lớp đồng nhất (mặt nước) cần số lượng mẫu ít, các lớp không đồng nhất như rừng, cây công nghiệp,... cần số lượng mẫu nhiều (Jensen, J. R., 1996). Số lượng mẫu trong mỗi lớp ≥ 10 lần số lượng kênh được sử dụng. Nghiên cứu sử dụng tổ hợp 3 kênh ảnh 7, 5, 3 nên cần ít nhất 30 mẫu phân loại cho từng lớp $\times 6$ lớp = 180 điểm phân loại cho huyện Ea H'leo.

- Số lượng mẫu đánh giá độ chính xác được tính toán theo Fitzpatrick-Lins, K. (1981)

$$N = Z\alpha^2 \cdot p \cdot (100-p) / E^2 \quad (1)$$

Trong đó: N là số lượng mẫu, Z α là giá trị tra bảng phân vị Laplace (Z = 1,64 ứng với độ tin cậy 95%), p là độ chính xác kỳ vọng (%), E là sai số cho phép. Như vậy, trong nghiên cứu này, với độ chính xác kỳ vọng là 85%, sai số cho phép E = 5% tương ứng với độ tin cậy 95%, cần có tối thiểu số lượng mẫu kiểm định là 137 điểm.

2.2.3. Phương pháp tích hợp GIS và tư liệu viễn thám thành lập bản đồ thảm phủ

Nghiên cứu sử dụng ảnh Sentinel-2A, một loạt các vệ tinh quan sát trái đất thuộc Chương trình Copernicus của Cơ quan Không gian Châu Âu (ESA). Các vệ tinh được đặt tên từ Sentinel-1 tới Sentinel-6 có các thiết bị thu nhận quan sát đất liền, đại dương và khí quyển. Sentinel-2A được phóng lên quỹ đạo ngày 23/6/2015. Đây là vệ tinh gắn thiết bị thu nhận ảnh đa phổ với 13 kênh phổ (443 nm–2190 nm), swath width 290 km, spatial resolutions 10 m (4 visible và near-infrared bands), 20 m (6 red-edge/shortwave-infrared) và 60 m (3 atmospheric correction bands). Sentinel-2A có nhiệm vụ giám sát các hoạt động canh tác nông nghiệp, rừng, sử dụng đất, thay đổi thực phủ/sử dụng đất.

Ảnh Sentinel-2A được xử lý và tiến hành phân loại theo quy trình:

- Tải ảnh và tiền xử lý ảnh trên nền tảng của công cụ Google Earth Engine (GEE).

- Phân loại ảnh: Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân loại có kiểm định (Supervised), là một phương pháp xác suất có khả năng sắp xếp những

pixel do người sử dụng định nghĩa thành những lớp khác nhau, trong đó tất cả các pixel trên một ảnh được nhận dạng thông qua ký hiệu phổ tương tự với mục đích nhận ra sự đồng nhất, những mẫu đại diện mang nét đặc trưng thể hiện khác nhau mà người nghiên cứu muốn phân loại. Những mẫu này gọi là những khu vực lấy mẫu (training). Sự lựa chọn những khu vực lấy mẫu thích hợp dựa trên phạm vi quan sát và ý tưởng này sẽ được hỗ trợ bởi các loại bản đồ và những dữ liệu khảo sát thực địa.

- Đánh giá độ chính xác sau phân loại:

Nghiên cứu sử dụng các chỉ tiêu sau đây (Lê Văn Trung, 2015).

Độ chính xác toàn cục (Overall Accuracy)

$$T = \frac{\sum_{i=1}^K O_j}{n} \times 100 \quad (2)$$

Độ chính xác nhà sản xuất (Producer accuracy)

$$t_{i+1} = \frac{S_{i+} - O_j}{S_{i+}} \times 100 \quad (3)$$

Độ chính xác người sử dụng (Use accuracy)

$$t_{+j} = \frac{S_{+j} - O_j}{S_{+j}} \times 100 \quad (4)$$

Với O_{ij} là giá trị thể hiện sự phù hợp ở hàng i và cột j ; S_{i+} là tổng giá trị theo hàng ($i=1,2,\dots,K$); S_{+j} là tổng giá trị theo cột ($j=1,2,\dots,K$); n là tổng số pixel trong bộ dữ liệu

Chỉ số kappa (k) được tính toán bằng cách nhân tổng số pixel trong tất cả các lớp đúng trên mặt đất (P) với tổng các pixel được phân loại đúng nằm

trên đường chéo của ma trận sai số (x_{ii}) sau đó trừ đi tổng số pixel đúng trên mặt đất trong một lớp (x_{i+1}) nhân với tổng số pixel được phân loại trong lớp đó (x_{+i}) và chia cho bình phương tổng số pixel trừ cho tổng số pixel đúng mặt đất trong lớp (x_{+i}) nhân với tổng pixel được phân loại trong lớp đó (x_{+i}). Chỉ số kappa được tính theo công thức sau:

$$K = \frac{P \sum x_{ii} - \sum x_{i+x+i}}{P^2 - \sum x_{i+x+i}} \quad (5)$$

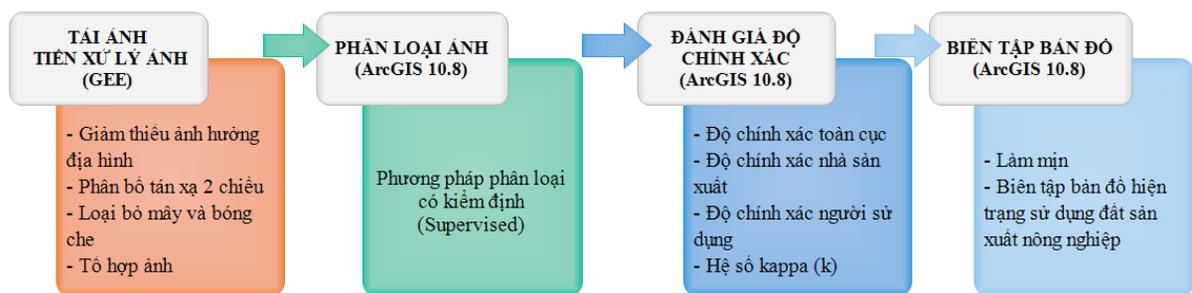
Bảng 1. Các giá trị chỉ số Kappa

Giá trị k	Mức độ chặt chẽ
< 0,00	Thấp
0,00 - 0,20	Nhẹ
0,21 - 0,40	Vừa
0,41 - 0,60	Tương đối chặt
0,61 - 0,80	Chặt
0,81 - 1,00	Rất chặt

Nguồn: Navulur, 2007.

• Biên tập bản đồ bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Ea H'leo: Khi bước đánh giá độ chính xác kết quả sau phân loại, giá trị các sai số $\geq 50\%$ và chỉ số kappa đạt $\geq 0,5$, ảnh đã phân loại, làm mịn được chuyển sang định dạng vectơ để trích xuất diện tích của các lớp hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp và biên tập bản đồ.

Tất cả các bước tích hợp GIS và tư liệu viễn thám trong quy trình phân loại ảnh và biên tập bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp đều được thực hiện trong môi trường làm việc của phần mềm ArcGIS 10.8 (Hình 1).



Hình 1. Quy trình biên tập bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp từ ảnh Sentinel-2A

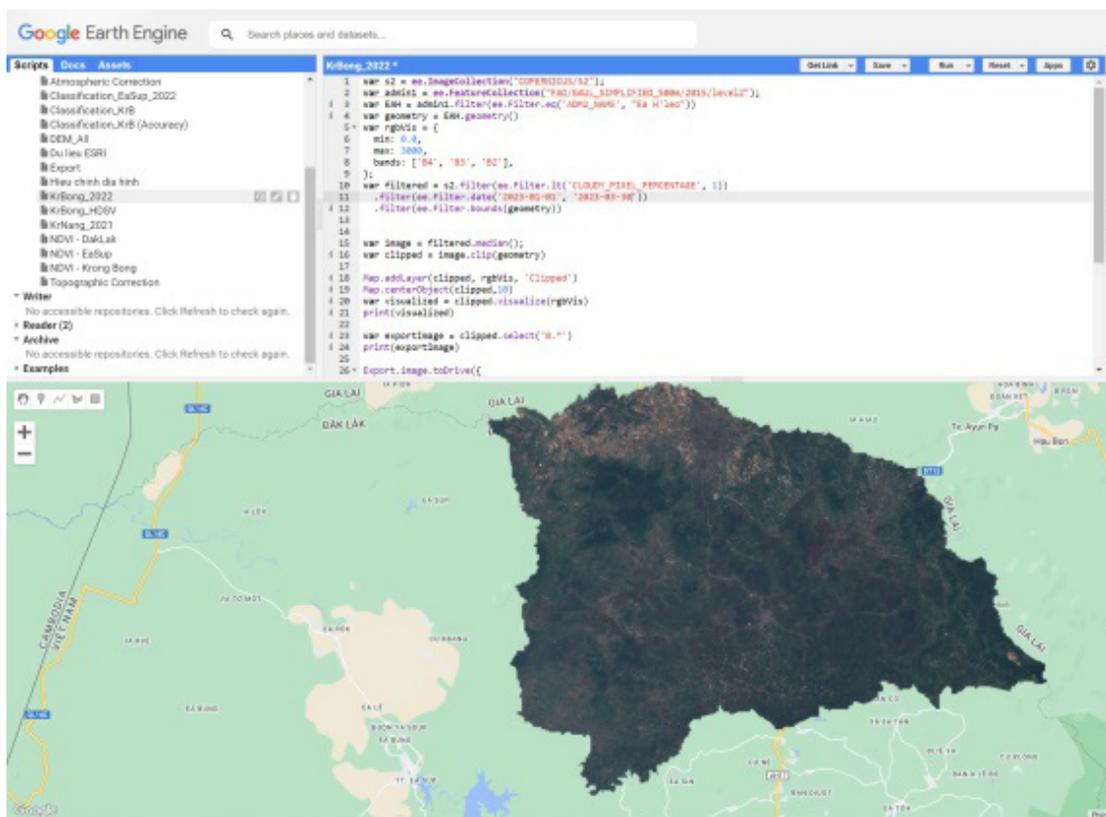
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân loại ảnh vệ tinh Sentinel-2A

3.1.1. Xử lý ảnh

Ảnh vệ tinh Sentinel-2A được thu thập bằng công cụ GEE, đồng thời các câu lệnh xử lý ảnh cũng được thực hiện trong môi trường của GEE để đạt được bức ảnh tốt nhất với các thông tin: giảm

thiểu ảnh hưởng địa hình, phân bố tán xạ 2 chiều, lọc mây dưới 10%; tô hợp với 3 kênh B7, B5, B3; cắt theo ranh giới hành chính của huyện Ea H'leo (Hình 2).

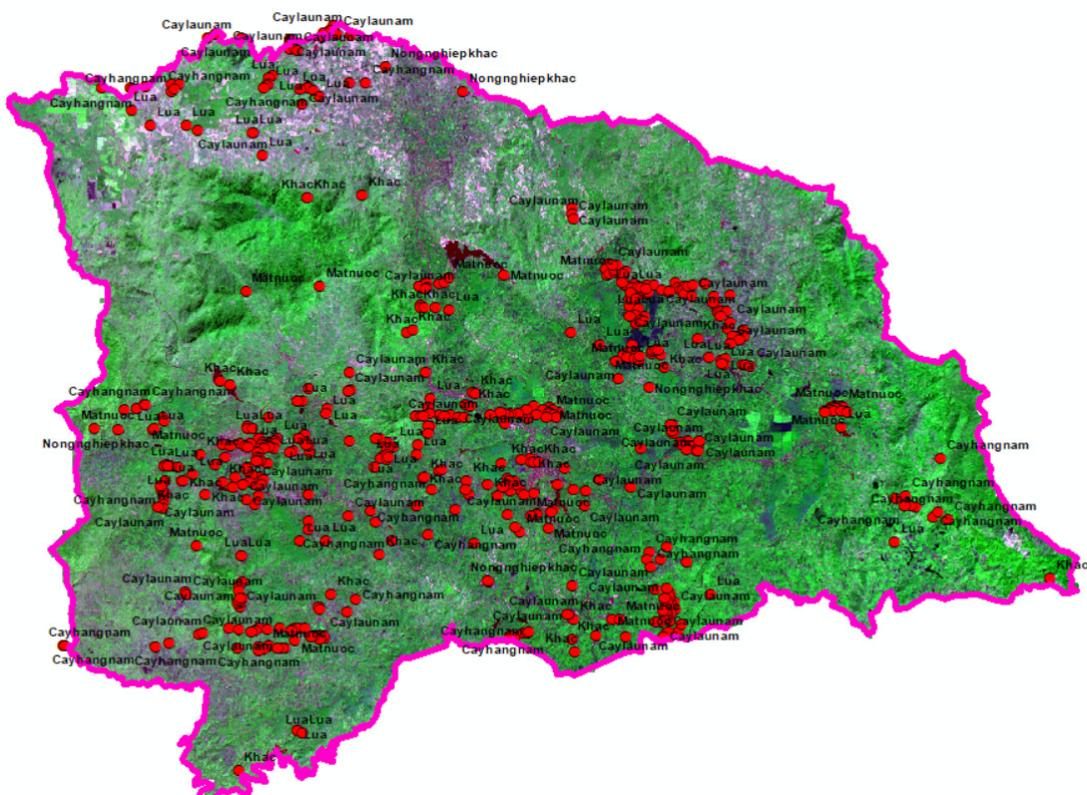


Hình 2. Tải ảnh Sentinel-2A bằng công cụ GEE

3.1.2. Phân loại ảnh Sentinel-2A

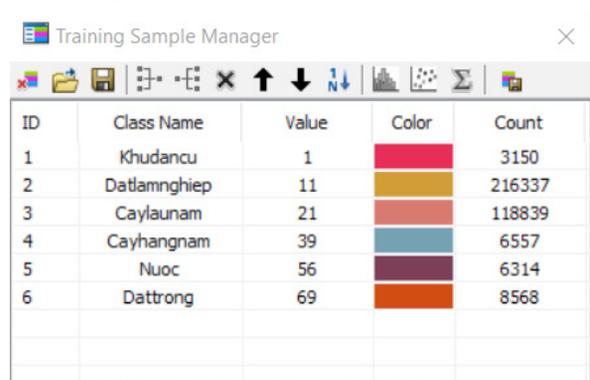
- *Vẽ mẫu*: Để có thể vẽ mẫu giải đoán, ta cần 1 tập tin chứa các điểm thực địa đã được lấy bằng

GPS, nhập vào phần mềm Excel và thể hiện chúng về mặt không gian và hiện nhãn các điểm đó trong phần mềm ArcGIS (Hình 3).



Hình 3. Các điểm phân loại trên ảnh Sentinel-2A

Để thực hiện tốt quá trình giải đoán ảnh, việc vẽ mẫu phân loại cần được thực hiện một cách tỉ mỉ. Trong nghiên cứu này, 6 lớp hiện trạng sử dụng đất được xác định dựa trên tổ hợp màu của 3 kênh B7, B5, B3 để phát hiện sự khác nhau của các lớp đối tượng (Hình 4).



ID	Class Name	Value	Color	Count
1	Khudancu	1		3150
2	Datlamnghiep	11		216337
3	Caylaunam	21		118839
4	Cayhangnam	39		6557
5	Nuoc	56		6314
6	Dattrong	69		8568

Hình 4. Vẽ và định nghĩa mẫu phân loại

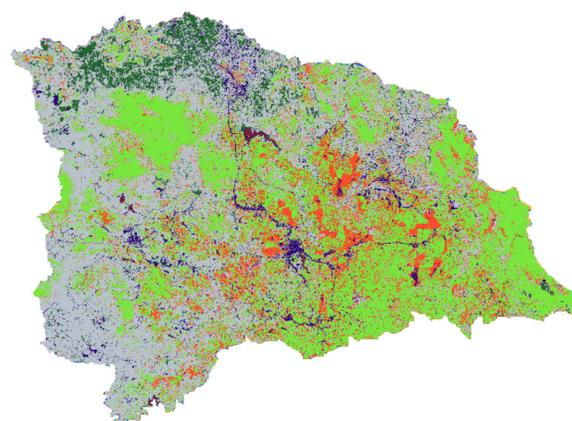
- *Phân loại ảnh*: quá trình gán những lớp đúng với đặc điểm để nhóm những đặc điểm giống nhau với mục đích tách các đối tượng khác biệt từ mỗi loại khác trong ảnh. Trên khu vực nghiên cứu, việc phân loại được tiến hành dựa vào ảnh composite tổ hợp từ ba kênh B7, B5 và B3. Đây là 3 kênh tổ hợp màu giả giải đoán các lớp hiện trạng của ảnh Sentinel-2A. Các bước được thực hiện trong môi trường làm việc của ArcGIS với công cụ Classification/ Maximum Likelihood Classification.

Kết quả ta có ảnh đã được phân loại theo 6 lớp hiện trạng sử dụng đất bao gồm (1) đất khu dân cư, (2) đất lâm nghiệp, (3) đất cây lâu năm, (4) đất cây hàng năm, (5) Đất chưa sử dụng; (6) Mặt nước.

Bảng 2. Đánh giá độ chính xác kết quả sau phân loại ảnh Sentinel-2A huyện Ea H'leo năm 2023

Hiện trạng	Khu dân cư	Đất lâm nghiệp	Đất cây lâu năm	Đất cây hàng năm	Đất chưa sử dụng	Mặt nước	Tổng	Độ chính xác người sử dụng (%)
Khu dân cư	12	0	0	0	5	0	17	70,59
Đất lâm nghiệp	0	17	10	0	0	0	27	62,96
Đất trồng cây lâu năm	0	5	24	8	0	0	37	64,86
Đất trồng cây hàng năm	1	0	3	17	2	1	24	70,83
Đất chưa sử dụng	7	0	0	1	14	0	22	63,64
Mặt nước	0	0	0	1	0	9	10	90,00
Tổng	20	22	37	27	21	10		Độ chính xác toàn cục = 67,9 %
Độ chính xác nhà sản xuất (%)	60,00	77,27	64,86	62,96	66,67	90,00		Hệ số Kappa = 0,63

Tuy nhiên kết quả phân loại các lớp còn manh mún nên bước tiếp theo, ta tiến hành làm mịn kết quả sau phân loại với chức năng Majority Filter trong Generalization thuộc hộp công cụ ArcToolBox (Hình 5).



Hình 5. Kết quả phân loại và làm mịn ảnh

3.2. Đánh giá kết quả sau phân loại

Đánh giá độ chính xác là thuật toán xác định độ tin cậy của sự phân loại ảnh. Phương pháp để đánh giá độ chính xác sự phân loại dựa trên một ma trận vuông được sắp xếp theo hàng và cột chỉ rõ số lượng các mẫu pixel được gán cho một lớp riêng biệt liên quan tới các lớp hiện thời.

Kết quả kiểm định trên 137 điểm mẫu thực địa cho thấy, độ chính xác toàn cục (overall accuracy) đạt 67,9%; độ chính xác nhà sản xuất và độ chính xác người sử dụng đều trên 50%; hệ số Kappa là 0,63 (Bảng 2). Như vậy, kết quả phân loại đảm bảo độ tin cậy để tiến hành thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp tại huyện Ea H'leo.

3.3. Xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp

Trong môi trường làm việc của ArcGIS, kết quả phân loại ảnh vệ tinh Sentinel-2A được tiến hành biên tập để thành lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Ea H'leo với tỷ lệ 1:150.000 (Hình 6).

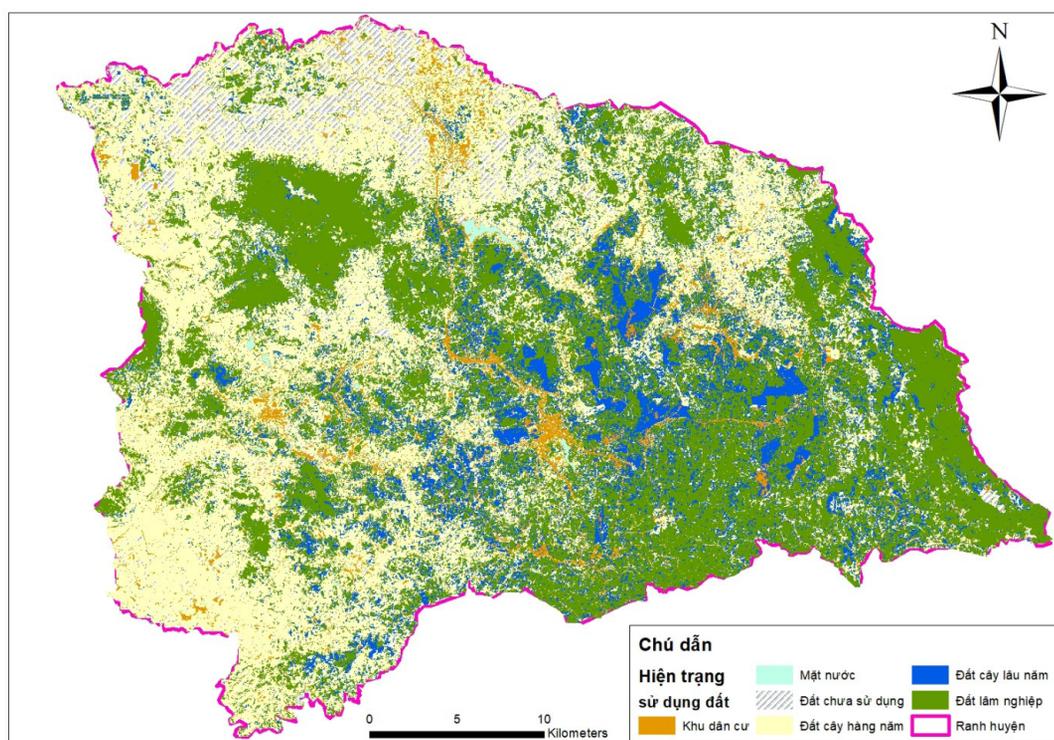
Kết quả trích xuất từ thuộc tính bản đồ cho

thấy, tổng diện tích tự nhiên huyện Ea H'leo phân loại từ ảnh Sentinel-2A là 133.408 ha, được phân thành 6 loại hiện trạng: (1) Khu dân cư 6.167,82 ha, (2) Đất lâm nghiệp với 42.458,75 ha, (3) Đất cây lâu năm với 54.516,17 ha; (4) Đất cây hàng năm 27.653,70 ha, (5) Diện tích đất chưa sử dụng là khá lớn với 2.218,46 ha, chủ yếu là đất đồi núi đá không thể canh tác, (6) Mặt nước với 393,10 ha (Bảng 3).

Bảng 3. Diện tích các lớp hiện trạng sử dụng đất huyện Ea H'leo năm 2023

(Đơn vị: ha)			
TT	Hiện trạng	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Khu dân cư	6.167,82	4,62
2	Đất lâm nghiệp	42.458,75	31,83
3	Đất cây lâu năm	54.516,17	40,86
4	Đất cây hàng năm	27.653,70	20,73
5	Đất chưa sử dụng	2.218,46	1,66
6	Mặt nước	393,10	0,29
Tổng diện tích tự nhiên		133.408,00	100,00

Nguồn: Trích xuất từ bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Ea H'leo năm 2023.



Hình 6. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Ea H'leo năm 2023

Như vậy, đất sản xuất nông nghiệp tại huyện Ea H'leo có diện tích 82.169,87 ha, chiếm 61,59% tổng diện tích tự nhiên. Trong đó, đất cây lâu năm là 54.516,17ha, chiếm 40,86% tổng diện tích tự nhiên và đất cây hàng năm là 27.653,70ha, chiếm 20,73% tổng diện tích tự nhiên.

4. KẾT LUẬN

Với nguồn ảnh miễn phí nhưng độ phân giải khá cao, ảnh Sentinel-2A cho thấy sự phù hợp khi ứng dụng vào việc xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp phục vụ cho công

tác quản lý đất đai.

Độ chính xác toàn cục của quá trình phân loại ảnh đạt 67,9% trong tổng số 137 điểm mẫu thực địa và hệ số kappa đạt 0,63 đã đảm bảo độ tin cậy để thành lập bản đồ cho khu vực nghiên cứu.

Kết quả xây dựng được bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp năm 2023 trên địa bàn huyện Ea H'leo với 82.169,87 ha, chiếm 61,59% tổng diện tích tự nhiên. Trong đó, đất cây lâu năm chiếm diện tích nhiều nhất với tỷ lệ

40,86% tổng diện tích đất tự nhiên trên địa bàn. Nghiên cứu là tài liệu tham khảo hỗ trợ công tác quản lý đất đai tại địa phương.

Tuy nhiên, để độ chính xác đạt được kết quả cao hơn khi thực tế tại địa phương các loại cây trồng được trồng xen khá nhiều trong một mảnh vườn, ảnh độ phân giải cao hơn 10m được kiến nghị sử dụng cho khu vực nghiên cứu tại huyện Ea H'leo.

BUILDING THE CURRENT STATUS OF AGRICULTURAL LAND USE MAP IN EA H'LEO DISTRICT, DAK LAK PROVINCE

Nguyen Thi Ngoc Quyen¹, Nguyen Thi Hang¹, Nguyen Ngoc Chau²

Received Date: 09/10/2023; Revised Date: 25/10/2023; Accepted for Publication: 27/10/2023

ABSTRACT

In converting the crop structure process, agricultural digital maps play an important role because, through them, farmers and managers can know the current status, location, soil quality, climate, and weather that plants can be suitable for. By integrating remote sensing and GIS data, the study has built a map of the current status of agricultural land use in Ea H'leo district based on Sentinel-2A images with an overall accuracy of 67.9% and a kappa coefficient of 0.63. Results extracted from the map of the current status of agricultural land use showed that the area of agricultural land is 82,169.87 hectares, accounting for 61.59% of the total natural area of the district. Of these, land for perennial crops occupies the largest area with 40.86% of the area's natural land. This is a necessary database source to help farmers choose the right type of land for their crops and managers implement land use planning in accordance with the local natural characteristics.

Keywords: *Sentinel-2A, GIS, Agricultural land use, Ea H'leo district, Land management.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Eva Husson, Frauke Ecke, Heather Reese (2016). Comparison of Manual Mapping and Automated Object-Based Image Analysis of Non-Submerged Aquatic Vegetation from Very-High-Resolution UAS Images. *Remote Sens.* 8(9), 724; doi:10.3390/rs8090724.
- Fitzpatrick-Lins, K. (1981). Comparison of sampling procedures and data analysis for a land-use and land-cover map, *Photogramm. Eng. Remote Sens.* 47(3):343-351.
- Jensen, J.R. (1996). *Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective*. 2nd Edition, Prentice Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ.
- Lê Văn Trung (2015). *Giáo trình Viễn thám*, NXB Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh.

¹Faculty of Agriculture and Forestry, Tay Nguyen University,

²Branch of the Land Registration Office in Lak District,

Corresponding author: Nguyen Thi Ngoc Quyen; Tel: 0963003316; Email: ntnquyen@ttn.edu.vn.

- Lê Minh Hằng, Vũ Văn Trường, Lê Vũ Hồng Hải (2018). Nghiên cứu kết hợp tư liệu ảnh viễn thám quang học và ảnh Sentinel-1A đa thời gian trong phân loại lớp phủ khu vực Hà Nội, *Tạp chí Khoa học*, trường Đại học Sư phạm Tp. HCM, tập 15, số 11b: 21-28.
- Nguyễn Thị Ngọc Quyên, Nguyễn Công Tài Anh, Bùi Tá Long, Nguyễn Kim Lợi (2016). Ứng dụng viễn thám và GIS trong thành lập bản đồ thảm phủ lưu vực Srepok vùng Tây Nguyên, *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, tập 14, số 5: 734-743.
- Nguyễn Quang Tuấn, Trần Văn No, Đỗ Thị Việt Hương (2010). Ứng dụng GIS và viễn thám trong việc thành lập bản đồ hiện trạng thảm thực vật năm 2008 tỷ lệ 1:50.000 ở huyện Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh, *Tạp chí Khoa học*, trường đại học Huế, số 58, 159-172, ISN 1859-1388.
- Navulur, K. (2007). *Multispectral image analysis using object-oriented paradigm*. CRC Press, 206p.
- Phan Kiều Diễm, Võ Quang Minh, Nguyễn Kiều Diễm, Nguyễn Trọng Cần, Nguyễn Thị Hồng Diệp, Huỳnh Thị Thu Hương (2022). Xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp huyện Giồng Riềng, tỉnh Kiên Giang sử dụng chuỗi ảnh viễn thám tích hợp, *Tạp chí Khoa học đất*, số 66: 117-123, ISSN: 2525-2216.
- UBND tỉnh Đắk Lắk (2022a). *Báo cáo số 75/BC-UBND ngày 1 tháng 4 năm 2022 của UBND tỉnh Đắk Lắk về kết quả Thống kê đất đai tỉnh Đắk Lắk năm 2021*.
- UBND tỉnh Đắk Lắk (2022b). *Kế hoạch số 127/KH-UBND ngày 24 tháng 6 năm 2022 về việc Triển khai thực hiện Nghị quyết số 54/NQ-CP ngày 12/4/2022 của Chính phủ về ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết của Quốc hội về kế hoạch cơ cấu lại nền kinh tế giai đoạn 2021 - 2025 và Nghị quyết số 57/NQ-CP ngày 21/4/2022 của chính phủ về các nhiệm vụ, giải pháp hoàn thiện thể chế liên kết vùng kinh tế - xã hội*.
- Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam (2016). *Lập bản đồ các hộ nông dân trồng trọt trên toàn thế giới*. Trang web: <http://iasvn.org/homepage/Lap-ban-do-cac-ho-nong-dan-trong-trot-tren-toan-the-gioi-9191.html>.