

DOI:10.22144/ctujos.2025.054

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU THÀNH LẬP BẢN ĐỒ ĐẤT TỪ MỐI QUAN HỆ GIỮA HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT VÀ CÁC LOẠI ĐẤT TẠI HUYỆN VĨNH THUẬN, TỈNH KIÊN GIANG

Bùi Mai Trinh, Trần Lê Dân, Võ Quang Minh* và Phạm Cẩm Đăng
 Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): vqminh@ctu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 31/12/2024

Sửa bài (Revised): 07/02/2025

Duyệt đăng (Accepted): 18/03/2025

Title: Research on establishing soil map from the relationship between current land use status and soil types based in Vinh Thuan district, Kien Giang province

Author(s): Bui Mai Trinh, Tran Le Dan, Vo Quang Minh* and Pham Cam Dang

Affiliation(s): College of Environment and Natural Resources, Can Tho University, Viet Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất, từ đó thành lập bản đồ đất tại huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang. Tài liệu, bản đồ đất, ảnh viễn thám Sentinel-2 được tiến hành thu thập; tổng hợp và xử lý; giải đoán ảnh viễn thám, xác định quan hệ dựa trên hiện trạng với loại đất và; kiểm tra thực địa đối chiếu độ tin cậy với 122 điểm khảo sát thực địa. Kết quả giải đoán xác định có 07 loại hiện trạng gồm: công trình xây dựng, lúa tôm, lúa 2 vụ, khóm, lúa - màu, cây lâu năm và thủy sản. Mối quan hệ của nhóm đất trên từng loại hiện trạng đã được xác định trong nghiên cứu, bao gồm: đất nhân tác (Nt) - công trình xây dựng; đất phèn hoạt động (Sj) - lúa tôm, lúa 2 vụ, lúa - màu và thủy sản; đất phèn lập liếp (Sv) - khóm và đất phèn nhiễm mặn đã lập liếp (SMv) - cây lâu năm có mối tương quan cao. Bản đồ đất huyện Vĩnh Thuận đã được thành lập dựa trên mối quan hệ với độ chính xác 67,5%.

Từ khóa: Hiện trạng sử dụng đất, loại đất, mối quan hệ, viễn thám

ABSTRACT

The study aims to determine the relationship between the current land use status and soil types, thereby establishing a soil map in Vinh Thuan district, Kien Giang province. The study collected documents, soil maps, Sentinel-2 remote sensing images; synthesized and processed; interpreted remote sensing images; determined the relationship between the current status and soil type; field inspection compared the reliability with 122 field survey points. The interpretation results determined that there are 07 types of the current status: construction works, shrimp rice, double-crop rice, clump rice, rice - color, perennial plants and aquaculture. The study determined the relationship of soil groups on each type of current status, including: Man-made land (Nt) - construction works; Active acid sulfate soil (Sj) - shrimp rice, double-crop rice, rice - color and aquaculture; Layered acid sulfate soil (Sv) - clump rice; Layered saline acid sulfate soil (SMv) - perennial plants with high correlation. The study established a soil map of Vinh Thuan district based on the relationship with an accuracy of 67.5%.

Keywords: Land use status, relation, remote sensing, soil type

1. GIỚI THIỆU

Huyện Vĩnh Thuận nằm về phía Đông Nam tỉnh Kiên Giang thuộc vùng U Minh Thượng. Vĩnh Thuận là huyện thuần nông có tổng diện tích tự nhiên là 39.475 ha, trong đó đất nông nghiệp 36.752 ha (chiếm 93,1%) diện tích tự nhiên. Do đó, đất là tài nguyên cực kỳ quan trọng trong sự phát triển kinh tế - xã hội của huyện. Huyện có 3 nhóm đất chính gồm: đất phèn với tổng diện tích 28.756 ha chiếm 72,9%; đất mặn với diện tích 6.401 ha chiếm 16,2% và đất liếp với diện tích 2.836 ha chiếm 7,2% tổng diện tích đất (Vo, 2023). Để theo dõi tài nguyên đất phục vụ phát triển nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong đó đặc biệt là công tác thành lập bản đồ đất.

Ngày nay, việc sử dụng viễn thám trong giám sát tài nguyên nói chung và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất nói riêng đang dần trở nên phổ biến và mang lại nhiều hiệu quả (Gadrani et al., 2018). Các ứng dụng công nghệ viễn thám chủ yếu tập trung vào lĩnh vực hiệu chỉnh bản đồ địa hình, thành lập một số bản đồ chuyên đề, bước đầu đề cập đến ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ quản lý đất đai và một số khía cạnh của môi trường (Vo, 2012). Bởi vì giữa các nhóm đất chính và hiện trạng sử dụng đất có mối tương quan với nhau. Dựa vào bản đồ hiện trạng sử dụng đất được thành lập từ ảnh viễn thám và mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất, có khả năng thành lập bản đồ đất (Tran, 2018). Từ các vấn đề trên, việc nghiên cứu thành lập bản đồ đất từ mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất tại huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang được thực hiện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

Số liệu sơ cấp được thu thập từ việc khảo sát thực tế tại huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang.

Tất cả các số liệu, tài liệu thứ cấp (bản đồ đất, hiện trạng sử dụng đất, số liệu phân tích đất, các kết quả nghiên cứu trước đây về đất, sử dụng đất được thu thập tại Bộ môn Tài nguyên đất đai - Đại học Cần Thơ (Vo, 2023).

Bản đồ đất được thu thập từ Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp miền Nam năm 2018.

Ảnh có độ phân giải 10x10m ít bị ảnh hưởng của mây cũng được thu thập: Ảnh Sentinel-2 tại trang web <https://scihub.copernicus.eu> được chụp năm 2023.

2.2. Phương pháp viễn thám

2.2.1. Tiền xử lý ảnh

Bước 1. Cắt ảnh, ghép ảnh: Tiến hành cắt ảnh theo ranh giới đề giới hạn khu vực nghiên cứu bằng ranh địa giới hành chính.

Bước 2. Nắn ảnh: Trong quá trình chụp ảnh do sự thay đổi tốc độ quay của gương nên thường dẫn đến sự méo mó hình ảnh, lệch tọa độ,... nắn chỉnh hình ảnh nhằm đưa ảnh về hình dạng thực, về tọa độ thực.

Bước 3. Tăng cường chất lượng ảnh: Sử dụng phương pháp biến đổi cấp độ xám, chuyển đổi histogram, tô hợp màu để tăng cường chất lượng ảnh.

2.2.2. Phân loại ảnh

Thành lập chia khóa giải đoán: Chia khóa giải đoán ảnh được xây dựng dựa trên 8 dấu hiệu đặc trưng như tone ảnh, màu sắc, bóng, sa cấu, hình dạng, vị trí, kích thước, kiểu mẫu, màu để phân biệt các nhóm đối tượng trên ảnh.

Khoanh vùng mẫu (ROI: Region of Interest): Dựa vào kết quả kiểm tra thực địa tiến hành khoanh vùng mẫu dựa trên vị trí các điểm khảo sát cho từng nhóm đối tượng và sử dụng công cụ ROI Tool trên ENVI.

Tính toán sự khác biệt giữa các vùng mẫu (Compute ROI Separability): Các cặp nhóm đối tượng được thống kê dựa trên các vùng mẫu được tạo để kiểm tra sự đồng nhất giữa các giá trị điểm ảnh trong mỗi mẫu phân bố trong không gian. Theo Vo (2010), nếu giá trị thống kê dao động từ 1,9 đến 2 các cặp mẫu được khoanh vùng có sự đồng nhất cao và giá trị thống kê thấp hơn 1,9 cần phải tạo vùng mẫu lại.

Phân loại ảnh: Tiến hành phân loại có kiểm tra với các vùng mẫu đã chọn cho từng nhóm đối tượng. Phương pháp phân loại gần đúng nhất (Classification/ Supervised/ Maximum Likelihood) được sử dụng để tiến hành phân loại ảnh.

2.2.3. Tạo ảnh chỉ số thực vật NDVI trên ứng dụng Google Earth Engine

Chỉ số khác biệt thực vật NDVI phản ánh hàm lượng chlorophyll trong thực vật, cây có hàm lượng chlorophyll cao tương đương chỉ số NDVI cao. Theo Nguyen (2005), chỉ số khác biệt thực vật NDVI được tính theo công thức (1):

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED) \quad (1)$$

Trong đó: NIR là phổ phản xạ của kênh cận hồng ngoại gần (Near Infrared),

RED là phổ phản xạ của kênh đỏ.

Chỉ số NDVI hàng tháng của ảnh Sentinel -2 trên Google Earth Engine được tính thông qua code.

Chỉ số NDVI có giá trị trong khoảng từ -1 đến +1, thực vật phát triển càng mạnh giá trị NDVI càng lớn. Sự tương quan giữa giá trị NDVI và sự hiện diện của thực vật được thể hiện như Bảng 1.

Bảng 1. Giá trị NDVI và sự hiện diện của thực vật

Giá trị NDVI	Thực vật
≤ 0,1	Không có hoặc rất ít
0,2 – 0,3	Ít thực vật
0,4 – 0,6	Thực vật trung bình
> 0,6	Thực vật nhiều

2.3. Phương pháp thực địa đánh giá độ tin cậy

Ma trận sai số phân loại được sử dụng để xác định độ chính xác giải đoán ảnh, kết quả tính được dựa vào tỷ lệ phần trăm sai số bỏ sót, tỷ lệ phần trăm sai số thực hiện và độ chính xác toàn cục. Độ chính xác kết quả giải đoán (Nguyen, 2005) được tính như sau (2):

$$\text{Độ chính xác toàn cục} = \frac{\text{Tổng pixel phân loại đúng/Tổng pixel được phân loại}}{\quad} \quad (2)$$

2.4. Phương pháp xác định mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất

Trên mỗi loại đất khác nhau sẽ có những loại cây chỉ thị và các kiểu sử dụng đất khác nhau: đất phèn (mía, khóm), đất mặn (tôm, lúa – tôm) và đất phù sa (lúa 3 vụ, màu, cây ăn trái). Trên mỗi lớp thực phủ khác nhau sẽ có mức độ giá trị NDVI tương ứng để giải đoán. Thống kê tương quan đơn được tính toán trên từng cặp yếu tố khảo sát.

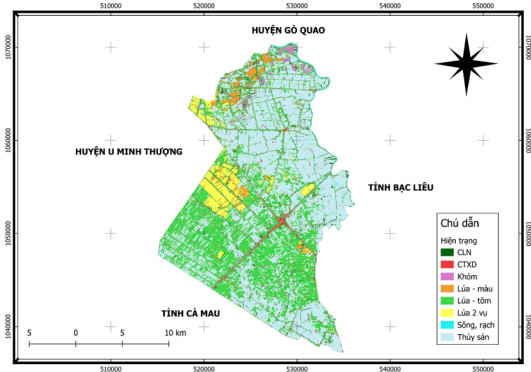
Mối quan hệ được tiến hành xác định thông qua tính toán tỉ lệ xuất hiện hiện trạng của 122 điểm khảo sát được trên loại đất theo bản đồ đất đã được thành lập năm 2023 của Vo (2023).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành lập bản đồ hiện trạng từ ảnh viễn thám

Ảnh được tiến hành xử lý và xác định giá trị NDVI của từng vùng theo từng đối tượng được giải đoán, được dùng xác định cơ cấu mùa vụ các hiện trạng trong huyện Vĩnh Thuận.

Kết quả giải đoán ảnh viễn thám đã xác định được 07 loại hiện trạng tại huyện Vĩnh Thuận bao gồm: (1) đất trồng lúa 2 vụ, (2) đất trồng lúa - màu, (3) đất trồng lúa - tôm, (4) đất trồng khóm, (5) đất thủy sản, (6) đất công trình xây dựng, (7) đất công trình xây dựng. Độ chính xác tổng thể sau tính toán là 88,89% và hệ số Kappa = 0,8398 ở mức độ tốt.

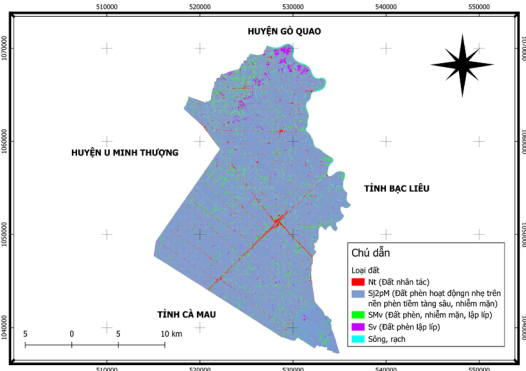


Hình 1. Bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang

3.2. Mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất

Theo kết quả nghiên cứu của Vo (2023) huyện Vĩnh Thuận có 12 nhóm đất khác nhau, bao gồm: đất mặn trung bình và ít (M), đất nhân tác (Nt), đất phèn hoạt động nặng trên nền phèn tiềm tàng nông với mức độ nhiễm mặn trung bình và ít (Sj1p1M), đất phèn hoạt động nặng trên nền phèn tiềm tàng nông với mức độ nhiễm mặn nhiều (Sj1p1Mn), đất phèn hoạt động nhẹ trên nền phèn tiềm tàng sâu với mức độ nhiễm mặn trung bình và ít (Sj2p2M), đất phèn hoạt động nhẹ trên nền phèn tiềm tàng sâu với mức độ nhiễm mặn nhiều (Sj2p2Mn), đất phèn nhiễm mặn trung bình và ít đã lập lập (SMv), đất phèn tiềm tàng nông với mức độ nhiễm mặn trung bình và ít (Sp1M), đất phèn tiềm tàng nông với mức độ nhiễm mặn nhiều (Sp1Mn), đất phèn đã lập lập (Sv), đất phèn tiềm tàng sâu với mức độ nhiễm mặn trung bình ít (Sp2M) và đất phèn tiềm tàng nông có mùn với mức độ nhiễm mặn nhiều (Sp1hMn).

Tổng hợp kết quả khảo sát 122 điểm hiện trạng cho thấy 07 loại hiện trạng (bao gồm: đất công trình xây dựng, đất trồng khóm, đất trồng lúa 2 vụ, đất trồng luân canh (lúa – tôm, đất lúa – màu), đất trồng cây lâu năm và đất nuôi thủy sản) xuất hiện phổ biến trên những nhóm đất trên.



Hình 4. Bản đồ đất được thành lập từ mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất

3.3. Đánh giá khả năng sử dụng môi quan hệ giữa hiện trạng và các loại đất thành lập bản đồ đất

Độ tin cậy ở cấp phân vị thứ 2 được tiến hành tính toán trong nghiên cứu nhằm mục đích nâng cao sự tin cậy của bản đồ.

Bảng 4. Kết quả độ chính xác giữa nhóm đất giải đoán so với nhóm đất chính quy theo cấp phân vị thứ 2

Loại đất theo bản đồ 2018	Loại đất giải đoán (%)			
	Sj	Sv	SMv	Nt
M	1	-	-	-
Mv	-	-	1	2
Nt	-	-	-	10
Sj	80	41	56	46
SMv	3	5	12	11
Sp	5	2	2	2
Sv	11	52	29	29
Tổng	100	100	100	100

Theo Bảng 4, sau khi chuyển về phân vị thứ 2 theo Pham et al. (2011), thì loại đất Sj2p2M là loại đất Sj, tỷ lệ nhóm đất này chiếm 80% so với bản đồ chính quy sau khi gộp tất cả các loại đất Sj bao gồm: Sj1p1M, Sj1p1Mn, Sj2p2M và Sj2p2Mn. Thêm vào đó, tỷ lệ loại đất Nt, Sv và SMv không có sự thay đổi là 10%, 52% và 12%.

Kết quả kiểm tra thực tế và tính tương quan cho thấy huyện có 3 nhóm đất chính theo phân vị thứ 3 là nhóm đất Nt, nhóm đất Sj2p2M, nhóm đất Sv; theo phân vị thứ 2 là nhóm đất Nt, nhóm đất Sj và nhóm đất Sv. Từ kết quả chồng xếp với bản đồ đất 2018 có thể đánh giá được độ chính xác về diện tích.

Kết quả được thể hiện ở Bảng 5 cho thấy, nhóm đất Nt từ bản đồ giải đoán có diện tích 140 ha so với

bản đồ chính quy năm 2018 thì diện tích giải đoán từ ảnh của nhóm này cho độ tương thích so với bản đồ đất do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp là 10%.

Diện tích nhóm đất Sj từ bản đồ giải đoán so với nhóm đất chính quy năm 2018 có diện tích 27.008 ha so với tổng diện tích giải đoán của nhóm này cho độ tương thích so với bản đồ đất do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp là 78%.

Bảng 5. Diện tích loại đất giải đoán so với loại đất chính quy 2018 do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp

Loại đất bản đồ 2018	Loại đất giải đoán (ha)			
	Sj	Sv	SMv	Nt
M	400	3	3	5
Mv	67	3	11	25
Nt	83	3	10	140
Sj	27.008	369	1.218	653
SMv	1.038	48	238	153
Sp	1.947	17	55	27
Sv	3.953	456	625	402
Tổng	34.496	899	2.160	1.405

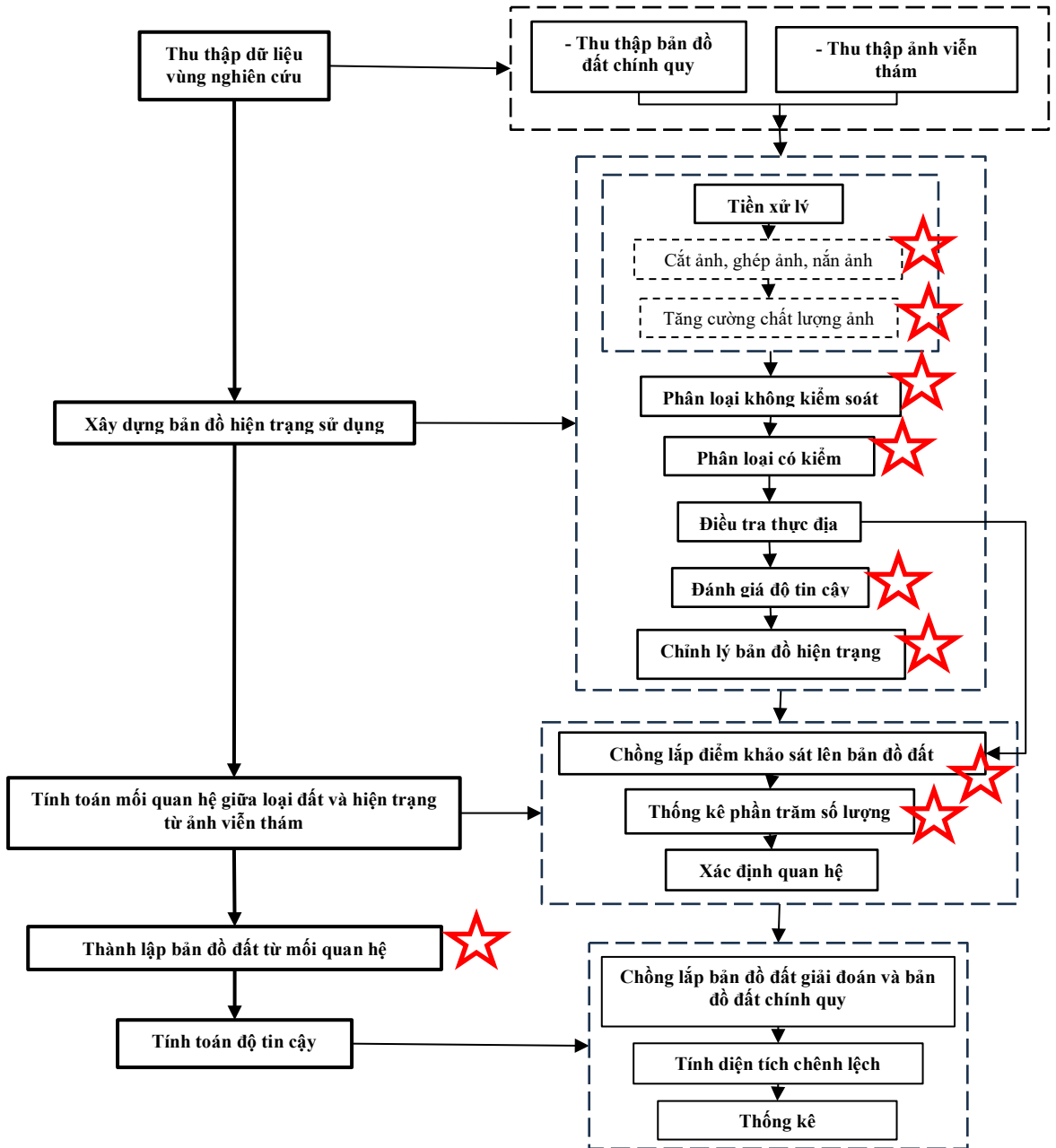
Diện tích nhóm đất Sv từ bản đồ giải đoán so với nhóm đất chính quy năm 2018 có diện tích 456 ha so với tổng diện tích giải đoán của nhóm này cho độ tương thích so với bản đồ đất do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp là 50%.

Diện tích nhóm đất SMv từ bản đồ giải đoán so với nhóm đất chính quy năm 2018 có diện tích 238 ha so với tổng diện tích giải đoán của nhóm này cho độ tương thích so với bản đồ đất do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp là 11%.

Trung bình độ chính xác của 04 nhóm đất giải đoán được độ tương thích so với bản đồ đất do Phân viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp Miền Nam cung cấp là 67,5%.

3.4. Quy trình thành lập bản đồ đất từ mối quan hệ giữa hiện trạng và các loại đất

Từ kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình thành lập nhanh bản đồ đất từ mối quan hệ giữa hiện trạng và các loại đất. Quy trình gồm 5 bước chính (thu thập dữ liệu vùng nghiên cứu, xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng, tính toán mối tương quan giữa loại đất và hiện trạng từ ảnh viễn thám, thành lập bản đồ đất từ mối tương và tính toán độ tin cậy) và 15 bước cụ thể (Hình 5).



Hình 5. Quy trình xây dựng bản đồ đất từ ảnh viễn thám

Qua thực hiện quy trình cho thấy, lợi ích nổi bật nhất của việc sử dụng ảnh viễn thám trong thành lập bản đồ đất là giảm thiểu chi phí và thời gian khảo sát. Các phương pháp truyền thống thường đòi hỏi số lượng lớn nhân lực và chi phí cho thiết bị, cũng như thời gian khảo sát thực địa. Ngược lại, quy trình cập nhật bản đồ đất từ ảnh viễn thám gồm các bước đơn giản, có thể thực hiện toàn bộ trên máy tính. Một lần chụp ảnh viễn thám có thể thu thập dữ liệu cho toàn bộ khu vực, giúp tiết kiệm nguồn lực và

giảm thiểu những rủi ro liên quan đến khảo sát thực địa, đặc biệt là ở những vùng địa hình khó khăn.

Ảnh viễn thám cho phép thu thập dữ liệu diện rộng, từ hàng ngàn đến triệu hecta đất đai trong cùng một thời điểm. Công nghệ GIS (Hệ thống Thông tin Địa lý) có thể xử lý và phân tích khối lượng thông tin khổng lồ này một cách hiệu quả. Việc lập bản đồ đất từ dữ liệu viễn thám không chỉ giúp nhận diện các loại đất mà còn cho phép quản lý, giám sát và dự báo diễn biến chất lượng đất đai theo thời gian.

Điều này đặc biệt hữu ích trong quản lý tài nguyên và phát triển bền vững.

Về nhược điểm của quy trình, đầu tiên, độ chính xác của bản đồ đất phụ thuộc nhiều vào chất lượng của ảnh viễn thám. Yếu tố môi trường có thể có tác động lớn đến hình ảnh viễn thám, đồng thời cũng làm giảm độ chính xác của quy trình thành lập bản đồ đất. Thời tiết, ánh sáng, và độ ẩm có thể thay đổi cách thể hiện của bề mặt đất trong ảnh viễn thám. Ví dụ, mưa có thể làm đất bị bão hòa và thay đổi màu sắc, khiến cho việc phân loại trở nên phức tạp hơn. Những yếu tố này có thể tạo ra sự không nhất quán trong việc phân tích dữ liệu và dẫn đến kết quả không chính xác, gây khó khăn cho việc xác định loại đất và tính chất thổ nhưỡng tại địa phương. Hơn nữa, việc diễn giải dữ liệu từ ảnh viễn thám đòi hỏi kiến thức chuyên môn cao, và có thể gây ra sai sót trong việc xác định các yếu tố thổ nhưỡng khác nhau.

Thứ hai, quy trình này thường không đáp ứng được các yếu tố biến đổi theo mùa hoặc theo thời gian. Đất có thể thay đổi tính chất do các tác động từ môi trường, con người hoặc biến đổi khí hậu. Điều này có thể dẫn đến sự không khớp giữa bản đồ đất và thực tế tại hiện trường, làm giảm tính khả thi trong việc áp dụng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

- Gadrani, L., Lominadze, G., & Tsitsagi., M. (2018). Assessment of Landuse/Landcover (LULC) Change of Tbilisi and Surrounding Area Using Remote Sensing (RS) and GIS. *Annals of Agrarian Science*, 16(2), 163–69. <https://doi.org/10.1016/j.aasci.2018.02.005>
- Le, T. V. (2005). *Remote Sensing*. National University Publishing, Ho Chi Minh City (in Vietnamese).
- Nguyen, T. N. (2005). *Basic textbook on remote sensing*. Hanoi National University Publishing (in Vietnamese).
- Pham, V. T., & Vo, M. Q., & Le, T. Q. (2011). Soil classification in the Mekong Delta according to the FAO - WRB annotation system (2006). *Can Tho University Scientific Journal No. 18b*, 10-17 (in Vietnamese).
- Tran, D. T. N. (2018). *Determine the relationship between the current land use status and (from the results of remote sensing image interpretation) the soil type as a basis for conversion to create a soil map of An Giang province* (Master's thesis). Can Tho University (in Vietnamese).
- Vo, M. Q. (2010). *Remote sensing techniques textbook*. Can Tho University Publishing (in Vietnamese).
- Vo, M. Q. (2012). *Curriculum on surveying, classifying and creating soil maps*. Can Tho University Publishing (in Vietnamese).
- Vo, M. Q. (2023). *Evaluation of land resources for sustainable agricultural economic and social development in Vinh Thuan district, Kien Giang province (TĐH2023-13)*. Can Tho University (in Vietnamese).

4. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Nghiên cứu đã thành lập được bản đồ hiện trạng sử dụng đất huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang từ ảnh viễn thám với 07 hiện trạng gồm: lúa – tôm, lúa – màu, lúa 2 vụ, thủy sản, cây lâu năm, khóm và công trình xây dựng. Kết quả cho thấy độ tin cậy là 88,89%, hệ số Kappa = 0,8398.

Xác định được các mối quan hệ giữa hiện trạng và các loại đất gồm 07 loại hiện trạng với 04 nhóm đất chính: nhóm đất nhân tác (Nt) trên đất công trình xây dựng; nhóm đất phèn hoạt động nhẹ trên nền phèn tiềm tàng sâu, nhiễm mặn trung bình (Sj2p2M) trên hiện trạng lúa – tôm, lúa – màu, lúa 2 vụ, thủy sản; nhóm đất phèn đã lập liếp (Sv) trên hiện trạng khóm; nhóm đất phèn nhiễm mặn đã lập liếp (SMv) trên hiện trạng cây lâu năm.

Từ đó, bản đồ đất từ mối quan hệ giữa lớp thực phủ và các loại đất được xây dựng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, có thể sử dụng mối quan hệ giữa hiện trạng sử dụng đất và các loại đất thành lập nhanh bản đồ đất cho khu vực nghiên cứu.

4.2. Kiến nghị

Nên sử dụng ảnh viễn thám có độ phân giải cao, ít bị ảnh hưởng bởi mây. Nhiều ảnh được sử dụng trên nhiều mốc thời gian để có thể giải đoán chính xác hiện trạng.

Cần khảo sát thực tế cho việc đánh giá độ chính xác của bản đồ đất sau khi thành lập từ mối tương quan giữa lớp thực phủ và các loại đất bên dưới.