ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI BỀN VỮNG, ÁP DỤNG CHO ĐẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH PHÚ YÊN

PHẠM LÊ PHƯƠNG[(1)], NGUYỄN THỊ THANH HƯƠNG[(1)], NGUYỄN THỊ HUỆ[(1)]
LÊ CHÍ THỊNH[(1)], ĐINH VIỆT ANH[(2)], LÊ VĂN HÙNG[(3)]

[(1)]Viện Khoa học Đo đạc và Bản đồ

[(2)]Thanh tra Bộ Tài nguyên và Môi trường

[(3)]Cục Chuyển đổi số và Thông tin dữ liệu tài nguyên môi trường

Tóm tắt:

Bài báo vận dụng khung đánh giá quốc tế của FAO về quản lý đất đai bền vững sang điều kiện Việt Nam. Cụ thể, mức độ quản lý đất đai bền vững được định lượng thông qua chỉ số SLMI thể hiện các "trụ cột" như năng suất, an ninh, bảo vệ, khả thi và khả năng chấp nhận. Kết quả nghiên cứu tập trung vào địa bàn Phú Yên với 5 loại đất chính bao gồm lúa, cây hàng năm, cây lâu năm, rừng sản xuất và nuôi trồng thủy sản. Bằng cách kết hợp kỹ thuật đánh giá đa tiêu chí không gian SMCE với việc thu thập dữ liệu điều tra, các tác giả đã xác định được mức độ bền vững của các hệ thống sử dụng đất năm 2023. Đồng thời, bài báo cũng đánh giá sự thay đổi về tính bền vững của các hệ thống sử dụng đất theo thời gian.

Từ khóa: FESLM, SLM, MCE, Trụ cột, Đất nông nghiệp, Phú Yên.

1. Đặt vấn đề

Quản lý đất đai bền vững (SLM) là một khái niệm phức tạp, đòi hỏi phải cân bằng các mục tiêu về kinh tế, xã hội và môi trường. SLM kết hợp các công nghệ, chính sách và hoạt động để đồng thời duy trì hoặc nâng cao năng suất; giảm thiểu rủi ro trong sản xuất; bảo vệ tiềm năng tài nguyên; đảm bảo tính khả thi về kinh tế; và được xã hội chấp nhận. Đánh giá SLM là bước đầu tiên trong việc xây dựng chương trình SLM, nhằm phân tích hiện trạng, nguyên nhân và đề ra giải pháp cho từng hệ thống sử dụng đất cụ thể. Khung quốc tế về đánh giá quản lý đất đai bền vững (FESLM) của FAO là một quy trình nhằm đánh giá tính bền vững của quản lý sử dụng đất đai trong các tình huống cụ thể. FESLM kết nối các khía cạnh sử dụng đất với môi trường, kinh tế, và xã hội, đồng thời cung cấp khả năng ước tính sơ bộ về độ tin cậy khi thiếu dữ liệu [2].

FESLM sử dụng các kỹ thuật định lượng và phân tích đa tiêu chí. Quá trình này bao gồm xác định mục đích đánh giá, phân tích tác động bên ngoài, xây dựng bộ chỉ tiêu đánh giá theo nhóm vật lý, sinh học, kinh tế, xã hội, và sử dụng GIS để phân tích, xử lý dữ liệu không gian. Đánh giá bền vững được thực hiện qua nhiều bước như xác định mục đích, phân tích tác động bên ngoài, xây dựng bộ chỉ tiêu, và tính chỉ số bền vững theo các "trụ cột" như năng suất, an ninh, bảo vệ, khả thi và khả năng chấp nhận.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về SLM theo hướng định lượng còn hạn chế. Các đánh giá đất

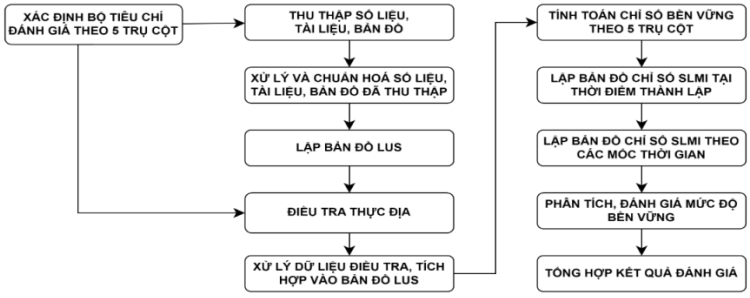
Ngày nhận bài: 1/10/2023, ngày chuyển phản biện: 5/10/2023, ngày chấp nhận phản biện: 9/10/2023, ngày chấp nhận đăng: 28/10/2023

đai thường tập trung vào các khía cạnh riêng lẻ như đánh giá thích nghi đất đai, chất lượng đất hay tiềm năng đất đai. Kết quả là cho ra các số liệu thống kê, bản đồ phân vùng về từng khía cạnh đó. Tuy nhiên, để có cái nhìn tổng thể về tài nguyên đất đai đang được quản lý và sử dụng như thế nào, đảm bảo phát triển bền vững thì cần có cách tiếp cận tổng thể hơn. Đó là đánh giá quản lý bền vững đất đai với mục tiêu sử dụng đất hiệu quả, bền vững.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp luận

Quy trình đánh giá quản lý đất đai bền vững cho Việt Nam được đề xuất như Hình 1 sau khi nghiên cứu về FESLM của FAO, tình hình nghiên cứu, ứng dụng SLM trên thế giới và các nghiên cứu về đánh giá đất đai ở Việt Nam.



Hình 1: Sơ đồ quy trình đánh giá quản lý đất đai bền vững cho Việt Nam

1. Xác định bộ tiêu chí đánh giá theo 5 trụ cột

Các yêu cầu đặt ra khi xây dựng bộ tiêu chí và chỉ tiêu đánh giá SLM cần đảm bảo 3 yêu cầu là sự phù hợp, tính ổn định và khả năng dự đoán. Các chỉ tiêu cần liên quan đến việc sử dụng đất, thời gian tính bền vững; mô tả được tác động tại chỗ, xu hướng thay đổi; là các chỉ số cơ bản, nhạy cảm với sự thay đổi; có thể đo lường đồng nhất để so sánh và tích hợp vào thuật toán; có thể định lượng, thống kê, khả thi về kỹ thuật. Các chỉ tiêu cần đơn giản, rõ ràng, chấp nhận được về độ chính xác, chi phí, phức tạp; dựa trên dữ liệu có sẵn hoặc dễ thu thập; có thể cập nhật [1, 5].

Trên cơ sở khung FESLM đã đề xuất một số tiêu chí đại diện, bài báo này đã kế thừa các chỉ tiêu, chỉ số đã được quy định tại Thông tư 60/2015/TT-BTNMT, Thông tư 14/2012/TT-BTNMT, TCVN 8409-2012 và nhiều kết quả nghiên cứu của các tác giả trong và ngoài nước khác. Trong mỗi tiêu chí đại diện cho một trụ cột sẽ có các chỉ tiêu thành phần đại diện. Kết quả đã đề xuất được 55 chỉ tiêu, chỉ số theo 5 trụ cột như Bảng 1.

Bảng 1: Các tiêu chí và chỉ tiêu đề xuất theo 5 trụ cột

Năng suất (AI)	An ninh (BI)	Bảo vệ (CI)	Khả thi (DI)	Chấp nhận (EI)
1. Năng suất cây trồng	1. Bão, áp thấp nhiệt đới	1. Hàm lượng kim loại nặng trong đất	1. Luân canh cây trồng	1. Tính linh hoạt của đất đai
2. Mức độ cơ giới hóa	2. Mưa lớn	2. Suy giảm độ phì của đất	2. Nguồn vốn	2. Tỷ lệ đất bỏ hoang
3. Tổng diện tích được tưới đủ	3. Lũ ống, lũ quét, sạt lở đất	3. Xói mòn do mưa	3. Chi phí đầu vào	3. Xung đột về việc sử dụng tài nguyên
4. Độ sâu của mực nước ngầm	4. Nắng nóng và hạn hán	4. Mức độ kết von, đá ong hóa	4. Tín dụng	4. Áp dụng các chương trình khuyến nông
5. Tổng tích ôn	5. Rét đậm, rét hại, sương muối	5. Mức độ mặn hóa	5. Tiêu thu sản phẩm thuận lợi	5. Số lượng HTX nông nghiệp
6. Độ chua của đất	6. Ngập úng	6. Mức độ phèn hóa	6. Tỷ lệ nông sản bán ra	6. Hỗ trợ của Chính phủ

7. Dung trọng	7. Độ sâu ngập lụt	7. Mức độ gia tăng sử dụng phân bón hóa học	7. Thu nhập ròng từ canh tác	7. Quyền sử dụng đất
8. Dung tích hấp thu	8. Dư lượng hóa chất sử dụng trong đất nông nghiệp	8. Mức độ rủi ro môi trường đất	8. Chỉ số nghèo đói	8. Đào tạo về thực hành bảo tồn
9. Chất dinh dưỡng tổng số	9. Chất lượng nước tưới	9. Thực hành Bảo tồn đất	9. Mức độ đồng đều của năng suất cây trồng	9. Phù hợp Quy hoạch
10. Khả năng phòng dịch	10. Khô hạn	10. Có đánh giá ĐTM	10. Hiệu quả sử dụng vốn	10. Quy định về sinh thái môi trường nông nghiệp
11. Canh tác bằng hữu cơ			11. Manh mún thửa đất	11. Bảo hiểm nông nghiệp
12. Năng xuất lao động			12. Cam kết thương mại	

2. Thu thập số liệu, tài liệu, bản đồ

Bước thu thập số liệu, tài liệu, bản đồ thực hiện với 2 mục tiêu là phục vụ thành lập bản đồ các hệ thống sử dụng đất LUS - đây là cơ sở để đánh giá quản lý đất đai bền vững và các số liệu xác định các tiêu chí và chỉ tiêu đánh giá.

- Thu thập số liệu, tài liệu bản đồ phục vụ xây dựng bản đồ LUS:

Trong bước này bao gồm các loại bản đồ địa chất, địa hình, thổ nhưỡng, khí hậu, tưới tiêu, hiện trạng sử dụng đất; các tài liệu như niên giám thống kê, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội; số liệu về kiểm kê đất đai, khí tượng… nhằm phục vụ chuẩn hoá các lớp dữ liệu thành phần để xây dựng bản đồ LUS.

- Thu thập số liệu, tài liệu, dữ liệu liên quan đến các tiêu chí, chỉ tiêu đánh giá quản lý đất đai bền vững:

Việc thu thập số liệu, tài liệu, dữ liệu liên quan đến các tiêu chí, chỉ tiêu đánh giá quản lý đất đai bền vững trong Bảng 1 phải được thực hiện một cách tối đa trước khi quyết định sử dụng phương án điều tra thực địa nhằm lấy mẫu, phỏng vấn bằng phiếu, phỏng vấn sâu đối với người dân, cán bộ địa phương và chuyên gia… đối với các chỉ tiêu còn thiếu.

3. Xử lý và chuẩn hoá số liệu, tài liệu, bản đồ đã thu thập

Các số liệu, tài liệu, dữ liệu, bản đồ đã thu thập trong vòng 5 năm gần nhất đến thời điểm thực hiện được cần chuẩn hoá về mặt không gian, thời gian, thuộc tính. Đối với các bản đồ đơn tính làm dữ liệu đầu vào để tạo bản đồ LUS, cần thiết phải chuẩn hoá về ranh giới hành chính, lệch ranh giới do tỷ lệ khác nhau, không đảm bảo quan hệ topology, khái quát hoá theo chỉ tiêu bản đồ trước khi chồng xếp. Đối với các số liệu, tài liệu, dữ liệu về các tiêu chí, chỉ tiêu được thu thập trong 5 năm gần nhất cần được nhập liệu để chuyển từ dạng tương tự sang dạng số, chuẩn hoá về thống nhất các mốc thời gian. Các số liệu này thường thu thập được theo đơn vị hành chính và sẽ được sử dụng để tổng hợp thành các bảng, tính toán, loại bỏ các sai số thô, sai lầm trước khi được sử dụng vào các bước tiếp theo. Đối với các số liệu gắn với từng LUS cần phải điều tra bổ sung sau khi đã thành lập bản đồ LUS.

4. Lập bản đồ LUS

Bản đồ LUS được thành lập dựa trên dữ liệu đầu vào là các lớp thông tin loại hình sử dụng đất, loại thổ nhưỡng, thành phần cơ giới, độ dốc, độ dày tầng đất mịn, lượng mưa trung bình năm, tưới tiêu, xâm nhập mặn (nếu có).

Thống kê, phân tích các khoanh đất LUS và số lượng loại LUS để phục vụ cho công tác điều tra thực địa đối với những yếu tố chưa thu thập được thông tin, dữ liệu, bản đồ.

5. Điều tra thực địa

Trước khi thự hiện điều tra ngoại nghiệp, cần phải phân tích các thông tin, dữ liệu, bản đồ còn thiếu chưa thu thập được ở bước 2; in bản đồ LUS làm tài liệu phục vụ điều tra, hiệu chỉnh ranh giới (nếu cần); thiết kế phiếu 01 phiếu cho mỗi LUS, theo từng đối tượng để điều tra các thông tin theo Bảng 1 trong 5 năm gần thời điểm thực hiện nhất.

6. Xử lý dữ liệu điều tra, tích hợp vào bản đồ LUS

Các số liệu trong phiếu sau khi điều tra cần phân tích, xử lý để loại bỏ các sai số thô, tính toán giá trị tại thời điểm thành lập, dự báo các chỉ tiêu theo các thời điểm 2, 5, 7, 15, 25 năm sau đó chuẩn hóa đúng định dạng quy định. Các số liệu điều tra sau đó cần được tích hợp vào từng LUS bằng các công cụ, phần mềm GIS.

7. Tính toán chỉ số bền vững theo 5 trụ cột

Các chỉ số bền vững theo 5 trụ cột là AI (chỉ số năng suất); BI (chỉ số an ninh); CI (chỉ số bảo vệ); DI (chỉ số khả thi); EI (chỉ số chấp nhận) được tính cho từng LUS theo các công thức:

$$AI=\sum_{a=1}^{n}\beta a.Sa;\quad BI=\sum_{b=1}^{n}\beta b.Sb;\quad CI=\sum_{c=1}^{n}\beta c.Sc;\quad DI=\sum_{d=1}^{n}\beta d.Sd;\quad EI=\sum_{e=1}^{n}\beta e.Se \qquad (1)$$

Trong đó *βa, βb, βc, βd, βe* là các trọng số của các chỉ tiêu trong từng tiêu chí trụ cột; *Sa, Sb, Sc, Sd, Se* là điểm chỉ tiêu. Trọng số tính cho từng trụ cột và chỉ tiêu trong trụ cột được xác định bằng phương pháp ma trận so sánh cặp đôi MCE.

Điểm chỉ tiêu được chia làm 4 mức tương ứng với thang điểm từ 1 đến 10. Các trọng số được xác định bằng phương pháp Delphi hoặc sử dụng AHP. Việc lựa chọn điểm và trọng số của các chỉ tiêu đánh giá được thực hiện thông qua việc xin ý kiến chuyên gia, các nhà khoa học.

8. Lập bản đồ chỉ số SLMI tại thời điểm thành lập

Kết quả tính toán được ở bước trên sẽ là đầu vào của bước lập bản đồ chỉ số SLMI. Chỉ số SLMI được tính toán theo công thức (2) dưới đây:

$$SLMI=\sum\alpha_1.AI+\sum\alpha_2.BI+\sum\alpha_3.CI+\sum\alpha_4.DI+\sum\alpha_5.EI \qquad (2)$$

Trong đó $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ là trọng số tính cho từng tiêu chí (trụ cột). Các trọng số các tiêu chí trụ cột cũng đươc xác định bằng phương pháp Delphi hoặc AHP dựa trên kiến thức chuyên gia và các nhà khoa học.

9. Lập bản đồ chỉ số SLMI theo các mốc thời gian

Việc lập bản đồ chỉ số SLMI theo các mốc thời gian 2, 5, 7, 15, 25 năm được thực hiện tương tự như SLMI tại thời điểm đánh giá dựa trên các số liệu dự báo, số liệu từ các kịch bản, phương án quy hoạch.

10. Phân tích, đánh giá mức độ bền vững

Chỉ số SLMI tính toán được ở Bước 8 được phân cấp tương ứng với các trạng thái bền vững hiện trạng (tại thời điểm thành lập) được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2: Phân mức độ quản lý đất đai bền vững theo điểm chỉ số SLMI

SLMI	Trạng thái bền vững	Phân cấp
7-10	Quản lý đất đai đáp ứng các yêu cầu bền vững	IV
5-7	Quản lý đất đai đáp ứng trung bình các yêu cầu bền vững	III
3-5	Quản lý đất đai đáp ứng kém các yêu cầu bền vững	II
0-3	Quản lý đất đai không đáp ứng được các yêu cầu về tính bền vững	I

Phân cấp mức độ bền vững theo thời gian được thể hiện chi tiết trong Bảng 3.

Bảng 3: Phân loại mức độ bền vững theo thời gian

Mức bền vững	Thời điểm đánh giá
l. Bền vững về lâu dài	> 25 năm sau
2. Bền vững trong trung hạn	Từ 15 - 25 năm sau
3. Bền vững trong ngắn hạn	Từ 7 - 15 năm sau
4. Ổn định kém	Từ 5 - 7 năm sau
2. Không ổn định	Từ 2 - 5 năm sau
3. Rất không ổn định	Từ 1 - 2 năm sau

11. Tổng hợp kết quả đánh giá

Trên cơ sở các chỉ số, trạng thái và mức độ quản lý đất đai bền vững đã được phân tích, đánh giá ở trên, tiến hành thống kê số lượng LUS, diện tích theo các trạng thái, mức độ từ đó đi phân tích, đánh giá sự phân bố, xu thế, các yếu tố biến đổi, nguyên nhân, làm cơ sở cho việc đề xuất các giải pháp nhằm duy trì, tăng cường khả năng quản lý đất đai một cách bền vững.

2.2. Khu vực và dữ liệu nghiên cứu

2.2.1. Vị trí khu vực nghiên cứu

Phú Yên có điều kiện tự nhiên khí hậu nóng ẩm, có 2 mùa rõ rệt. Địa hình chủ yếu là đồi núi, có nhiều loại đất và cây trồng khác nhau. Về kinh tế - xã hội, Phú Yên có hệ thống giao thông thuận lợi, có cảng biển, sân bay và thuộc vùng kinh tế trọng điểm miền Trung. Tài nguyên đất đai ở Phú Yên có nhiều nhóm đất khác nhau, trong đó đất đỏ vàng chiếm diện tích lớn nhất. Tình hình sử dụng đất, đất nông nghiệp chiếm 85,2%; đất phi nông nghiệp 11,26%. Một số vấn đề về phát triển bền vững của Phú Yên là suy thoái đất, ô nhiễm môi trường, cần sử dụng đất hợp lý và bền vững.

2.2.2. Dữ liệu khu vực nghiên cứu

- Tài liệu, số liệu, dữ liệu, bản đồ thu thập:

Số liệu thống kê diện tích các loại đất, bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2019, tỷ lệ 1:100.000; các báo cáo điều tra đánh giá đất đai, các bản đồ đơn vị chất lượng, tiềm năng đất đai năm 2018; bản đồ, báo cáo định hướng sử dụng đất giai đoạn 2020-2030.

- Số liệu điều tra thực địa: các số liệu điều tra đối với cán bộ địa chính - nông nghiệp - xây dựng cấp xã/phường/thị trấn, cán bộ văn phòng - thống kê; các chủ hộ sản xuất nông nghiệp được cung cấp trong 625 phiếu tương ứng với các loại LUS.

3. Kết quả và thảo luận

Bài báo này đánh giá quản lý đất đai bền vững cho 5 loại hình sử dụng đất LUA, CHN, CLN, RSX, NTS+LM. Việc cho điểm, xác định trọng số các chỉ tiêu và tiêu chí theo 5 trụ cột dựa trên việc xin ý kiến các chuyên gia, các nhà khoa học và bằng công cụ AHP Priority Calculator được cung cấp trực tuyến tại https://bpmsg.com/. Các trọng số thành phần được xác định là $\alpha_1 = 0{,}444$; $\alpha_2 = 0{,}290$; $\alpha_3 = 0{,}147$; $\alpha_4 = 0{,}084$; $\alpha_5 = 0{,}035$.

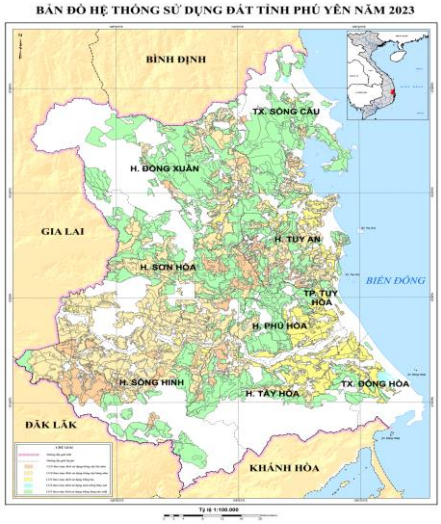
Việc thành lập bản đồ LUS, tích hợp tự động số liệu điều tra và tính toán các chỉ số SLMI tại thời điểm thành lập và theo thời gian, thống kê đều được thực hiện bằng phần mềm SLMVisam. Diện tích đánh giá là 289.612 ha chiếm 57,6% diện tích tự nhiên toàn tỉnh.

Kết quả tổng hợp phân loại mức độ quản lý đất đai bền vững và tổng hợp theo các đặc tính đất đai của tỉnh Phú Yên đã xác định được toàn tỉnh có 625 loại LUS. Kết quả phân mức độ quản lý đất đai bền vững tỉnh Phú Yên như sau:

Theo kết quả đánh giá, diện tích đất có mức độ quản lý đáp ứng các yêu cầu bền vững là 12.102 ha, chiếm 4,2% diện tích được đánh

giá và 2,4% diện tích tự nhiên của tỉnh. Loại đất này phân bố chủ yếu ở các huyện Đồng Xuân, Tuy An, Sông Cầu, Sơn Hòa và được sử dụng vào mục đích trồng rừng sản xuất, cây hàng năm và cây lâu năm.

Diện tích đất có mức độ quản lý cao hơn một chút so với ngưỡng bền vững chiếm tới 95,8% diện tích được đánh giá, tương đương 55,2% diện tích tự nhiên của tỉnh. Loại đất này phân bố nhiều nhất ở các huyện Sơn Hòa, Sông Hinh, Đồng Xuân.



Hình 3: Hình minh họa bản đồ LUS tỉnh Phú Yên

Đáng lưu ý, mặc dù chưa có diện tích đất ở mức độ quản lý thấp hơn ngưỡng bền vững, nhưng với tới 95,8% diện tích đất chỉ cao hơn một chút so với ngưỡng này, cần có các biện pháp quản lý, sử dụng đất hợp lý để duy trì và nâng cao mức độ bền vững của đất đai ở Phú Yên.

Bảng 4: Thống kê số lượng và diện tích hệ thống sử dụng đất theo các mức

Phân cấp mức độ bền vững	2025		2028		2030		2038		2048	
	Số LUS	Diện tích (ha)	Số LUS	Diện tích (ha)	Số LUS	Diện tích (ha)	Số LUS	Diện tích (ha)	Số LUS	Diện tích (ha)
IV	2.109	255.320,6	1.730	202.819,4	1.613	191.088,1	1.105	123.536,1	588	51.346,4
III	261	34.291,5	640	86.792,7	757	98.524,0	1.265	166.076,0	1.782	238.265,1
II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Đánh giá cả giai đoạn 2023-2048, tỉnh Phú Yên như sau:

Bảng 5: Thống kê số lượng và diện tích hệ thống sử dụng đất theo các mức theo thời gian

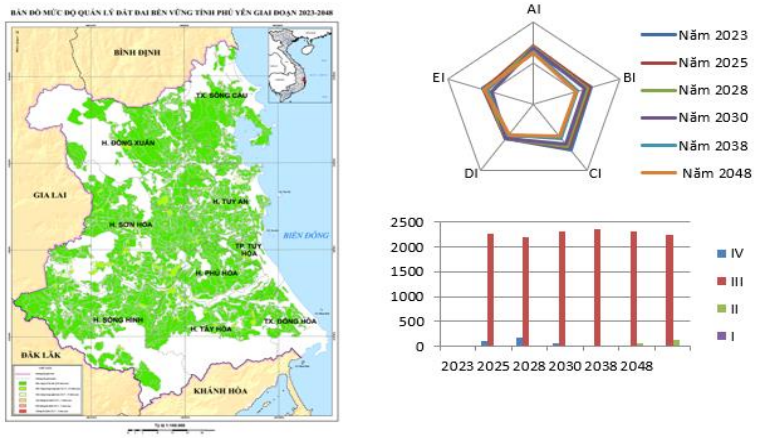
Mức bền vững	Thời điểm đánh giá	Số LUS	Diện tích	Tỷ lệ diện tích đánh giá (%)	Tỷ lệ diện tích tự nhiên (%)
l. Bền vững về lâu dài	> 25 năm sau	2.234	276.505,5	95,5	55,0
2. Bền vững trong trung hạn	Từ 15 - 25 năm sau	84	8.990,3	3,1	1,8
3. Bền vững trong ngắn hạn	Từ 7 - 15 năm sau	52	4.116,3	1,4	0,8
4. Ổn định kém	Từ 5 - 7 năm sau	0	0	0	0
5. Không ổn định	Từ 2 - 5 năm sau	0	0	0	0
6. Rất không ổn định	Từ 1 - 2 năm sau	0	0	0	0

Tổng diện tích đánh giá			**289.612,1**	**100**	**57,6**
Diện tích tự nhiên			**502.596,1**		**100**

Kết quả đánh giá cho thấy, trong tổng số 289.612,1 ha đất đai của Phú Yên được đưa vào đánh giá giai đoạn 2023-2048, toàn bộ diện tích vẫn đáp ứng được tiêu chí bền vững. Trong đó, 276.505,5 ha đạt tiêu chí bền vững dài hạn, 8.990,3 ha bền vững trung hạn và 4.116,3 ha bền vững ngắn hạn.

Mặc dù vậy, cần lưu ý rằng phần lớn diện tích (95,8%) chỉ đạt mức độ quản lý cao hơn một chút so với ngưỡng bền vững. Nếu không có các biện pháp quản lý phù hợp, một phần diện tích này có nguy cơ bị suy giảm xuống dưới ngưỡng bền vững trong tương lai. Do đó, cần có các giải pháp quản lý và sử dụng đất hợp lý để duy trì và nâng cao chất lượng đất, bảo đảm tính bền vững lâu dài cho tài nguyên đất đai của tỉnh.

Bản đồ đánh giá quản lý đất đai bền vững giai đoạn 2023-2048 được thể hiện trong Hình 4 dưới đây



Hình 4: Hình minh họa bản đồ SLMI và đồ thị đánh giá SLMI Phú Yên giai đoạn 2023-2048

Kết quả cho thấy sự suy giảm về chỉ số bền vững có thể nhận thấy sự giảm sút đến từ trụ cột an ninh (BI) và trụ cột bảo vệ (CI), và Năng suất (AI), Khả thi (DI) và Chấp nhận (EI) có biến động và luôn ở mức trung bình. Nguyên nhân là do tác động của biến đổi khí hậu, thời tiết cực đoan; quá trình xói mòn đất; việc sử dụng nhiều phân bón, thuốc bảo vệ thực vật làm suy giảm chất lượng đất. Mặc dù một số chỉ tiêu về năng suất, giảm thiểu rủi ro có cải thiện, nhưng chưa đủ bù đắp cho những tác động tiêu cực. Giá trị của trụ cột khả thi (DI) cũng cho thấy việc hỗ trợ sản xuất nông nghiệp và thu nhập từ sản xuất, vấn đề thuận lợi đầu ra sản phẩm vẫn chưa thực sự đạt hiệu quả cao, chỉ đánh giá ở mức trung bình và cùng với sự phát triển kinh tế xã hội, các hệ thống sử dụng đất cần nâng cao hiệu quả sản xuất để đáp ứng việc duy trì mức độ bền vững. Trụ cột chấp nhận (EI) cũng có sự thay đổi giảm chỉ số có thể phản ánh nhu cầu xã hội đối với sản xuất nông nghiệp ngày càng cao, đặt ra các đòi hỏi về chính sách khuyến nông hiệu quả, quy hoạch đất đai phù hợp mà mô hình hiện tại có thể chưa hoàn toàn đạt hiệu quả cao.

Để nâng cao tính bền vững, cần có các giải pháp như: hạn chế sử dụng phân bón, thuốc hóa học, thay thế bằng các sản phẩm hữu cơ; quản lý tài nguyên nước hợp lý; nâng cao năng suất lao động thông qua cơ giới hóa; đảm bảo tưới tiêu; hỗ trợ tín dụng, tiêu thụ sản phẩm;

lựa chọn cây trồng phù hợp nâng cao hiệu quả sản xuất, luân canh hợp lý bên cạnh việc cải tạo đất, xóa bỏ tình trạng đất nông nghiệp bị bỏ hoang, lãng phí.

4. Kết luận

Phương pháp đánh giá định lượng quản lý đất đai bền vững được đề xuất trong nghiên cứu này là một cách tiếp cận khách quan và khoa học để đánh giá mức độ bền vững trong quản lý và sử dụng đất. Kết quả áp dụng phương pháp này trên địa bàn Phú Yên cho thấy tiềm năng và hiệu quả của phương pháp trong việc cung cấp các thông tin và đánh giá cần thiết để hỗ trợ ra quyết định quản lý đất đai. Nghiên cứu hy vọng sẽ góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng đất nông nghiệp tại Phú Yên cũng như khẳng định vai trò và tiềm năng ứng dụng của phương pháp đánh giá định lượng trong quản lý tài nguyên đất đai ở Việt Nam. Đây có thể là công cụ hữu ích hỗ trợ điều tra, đánh giá đất đai và ra quyết định quản lý theo hướng bền vững.❍

Tài liệu tham khảo

[1]. Julian Dumanski;, Samuel Gameda; và Christian Pieri (1998), *Indicators of Land Quality and Sustainable Land Management: An Annotated Bibliography*, Vol. Environmentally and Socially Sustainable Development Series. Rural Development, The World Bank, Washington D.C.

[2]. FAO (1993), *FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management*, FAO.

[3]. FAO (2002), *Land Degradation Assessment in Drylands – LADA Project*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

[4]. FAO (2023), *Sustainable Land Management Decision Making*, truy cập ngày 27/11-2023, tại trang web https://www.fao.org/landwater/land/sustainable-land-management/slm-decisionmaking/en/.

[5]. Rattan Lal (1994), *Methods and Guidelines for Assessing Sustainable Use of Soil and Water Resources in the Tropics*.❍

Summary

Evaluating sustainable land management, applying to agricultural land in Phu Yen province

Pham Le Phuong, Nguyen Thi Thanh Huong, Nguyen Thi Hue, Le Chi Thinh

The Viet Nam Institute of Surveying and Mapping

Đinh Viet Anh, Inspector of the Ministry of Natural Resources and Environment

Le Van Hung, Department of Digital Transformation and Environmental Resources Data Information

The paper applies the FAO's international framework for assessing sustainable land management (SLM) to Vietnam's conditions. Precisely, the level of sustainable land management is quantified through the SLMI index, reflecting pillars of productivity, security, protection, feasibility, and acceptability. The research focuses on Phu Yen province with 5 main land uses, including paddy rice, annual crops, perennial crops, production forest, and aquaculture. By combining the spatial multi-criteria evaluation technique (SMCE) with field survey data collection, the authors have determined the sustainability levels of land use systems in 2023. At the same time, the paper also assesses the changes in the sustainability of land use systems over time.❍

Keywords: FESLM, SLM, MCE, Main, Agricultural land, Phu Yen