

BƯỚC ĐẦU THÀNH LẬP BẢN ĐỒ THOÁI HÓA ĐẤT THEO WOCAT Ở MỘT SỐ XÃ THUỘC HUYỆN HẢI LĂNG, TỈNH QUẢNG TRỊ

Nguyễn Quang Việt *, Lê Đình Thuận, Nguyễn Nhật Nam

Khoa Địa lý – Địa chất, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

* Email: nguyenviet.geo@gmail.com

TÓM TẮT

Lãnh thổ nghiên cứu có điều kiện tự nhiên tương đối khắc nghiệt với lượng mưa hàng năm lớn trên 2.300mm và tập trung vào các tháng mùa mưa; mùa hè gió “phơn” hoạt động mạnh làm cho độ ẩm thấp. Điều này đã thúc quá trình cát bay ở dải đất cát ven biển và quá trình xói mòn diễn ra phổ biến ở khu vực đất dốc. Ngoài ra, trong quá trình khai thác và sử dụng lãnh thổ, người dân đã tác động tiêu cực đến tài nguyên đất dẫn đến chất lượng đất ngày càng giảm sút. Bài báo sử dụng phương pháp thành lập bản đồ thoái hóa do WOCAT (World Overview of Conservation Approaches) đề xuất nhằm xác định mức độ thoái hóa đất trên từng đơn vị đất đai.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra trên mỗi đơn vị đất đai ở lãnh thổ có 04 dạng thoái hóa với cường độ, mức độ, tỉ lệ tương ứng; và được phân thành 04 cấp thoái hóa. Trong đó, cấp thoái hóa mạnh chiếm đến 47,7%, cấp không thoái hóa chiếm 19,8%, cấp nhẹ và trung bình chiếm 32,4% diện tích tự nhiên. Từ đó, tác giả chọn lựa và đề xuất các mô hình sử dụng và bảo tồn đất cho từng đơn vị đất đai.

Từ khóa: Đơn vị đất đai, thoái hóa đất, WOCAT

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Eswaran và cộng sự (2001), thoái hóa đất sẽ vẫn là một vấn đề quan trọng mang tính toàn cầu cho thế kỷ XXI vì tác động tiêu cực của nó đến năng suất nông nghiệp, môi trường, an ninh lương thực và chất lượng cuộc sống. Hiện nay các phương pháp tiếp cận trong nghiên cứu thoái hóa đất trên thế giới cũng như ở Việt Nam là rất đa dạng. Trong đó, LADA (Land Degradation Assessment in Drylands) đã đề xuất phương pháp đánh giá thoái hóa đất, chỉ ra được mức độ hiện trạng thoái hóa đất trên từng đơn vị đất đai (ĐVĐĐ). Lãnh thổ nghiên cứu chứa đựng nhiều yếu tố, bao gồm cả tự nhiên lẫn kinh tế - xã hội tác động bất lợi, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường đất.

Vì vậy, việc nghiên cứu thành lập bản đồ thoái hóa đất dựa vào phương pháp WOCAT (World Overview of Conservation Approaches) của LADA nhằm xác định các nguyên nhân gây ra thoái hóa đất, các dạng thoái hóa, mức độ... nhằm đề xuất các giải pháp sử dụng và bảo vệ hợp lý tài nguyên đất ở lãnh thổ là một vấn đề cấp thiết.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Các bước thành lập bản đồ thoái hóa đất

Thoái hoá đất có thể định nghĩa theo nhiều cách khác nhau tùy theo các quan điểm tiếp cận. Định nghĩa tổng quát về thoái hoá đất được đề cập bởi Wasson (1987): “*Thoái hoá đất là sự thay đổi của đất làm giảm đi hiệu quả sử dụng của con người*”. Cụ thể hơn: “*Thoái hoá đất là sự giảm sút những chức năng của đất trong các hệ sinh thái*” (Kimpe và Warkentin, 1998).

a. Các chuyên gia đóng góp:

Đây là bước đầu tiên trước khi tiến hành nghiên cứu thoái hóa đất ở một lãnh thổ cụ thể. Việc tham khảo ý kiến của các chuyên gia am hiểu về môi trường đất liên quan đến khu vực nghiên cứu sẽ giúp nắm rõ thông tin ban đầu, tiết kiệm thời gian thu thập số liệu và định hình được các vấn đề thoái hóa. Chuyên gia trong nước tham gia công việc này cần bao quát nhiều lĩnh vực khác nhau liên quan đến thoái hóa, quản lý đất, bảo tồn đất và nguồn nước.

b. Hệ thống sử dụng đất (LUS):

Đây là đơn vị cơ bản để đánh giá, LUS được coi là những ĐVĐĐ chứa đựng các thông tin về đặc điểm tự nhiên và kinh tế - xã hội liên quan đến sử dụng đất, các phương thức sử dụng đất. LUS được xác định thông qua việc chồng xếp các bản đồ đơn tính liên quan đến các thuộc tính tự nhiên của đất (bản đồ đất...) và các thuộc tính kinh tế - xã hội (bản đồ hiện trạng sử dụng đất...).

c. Thoái hóa đất theo hệ thống sử dụng đất:

Bước này chủ yếu xác định phạm vi, mức độ của các dạng thoái hóa đất hiện tại bao gồm thoái hóa tự nhiên và thoái hóa do hoạt động của con người gây ra.

Không cần thiết phải ghi nhận tất cả các dạng thoái hóa, chỉ tập trung vào các dạng thoái hóa chủ yếu về phạm vi hoặc tác động. Trong trường hợp nhiều dạng thoái hóa tác động trên một diện tích trong cùng một hệ thống sử dụng đất, thì có thể thể hiện sự chồng lấn tối đa tới ba dạng thoái hóa. Các đặc điểm khác như phạm vi, mức độ... cần được thể hiện đối với toàn thể diện tích chồng lấn.

d. Bảo tồn đất (Các chỉ số đáp ứng):

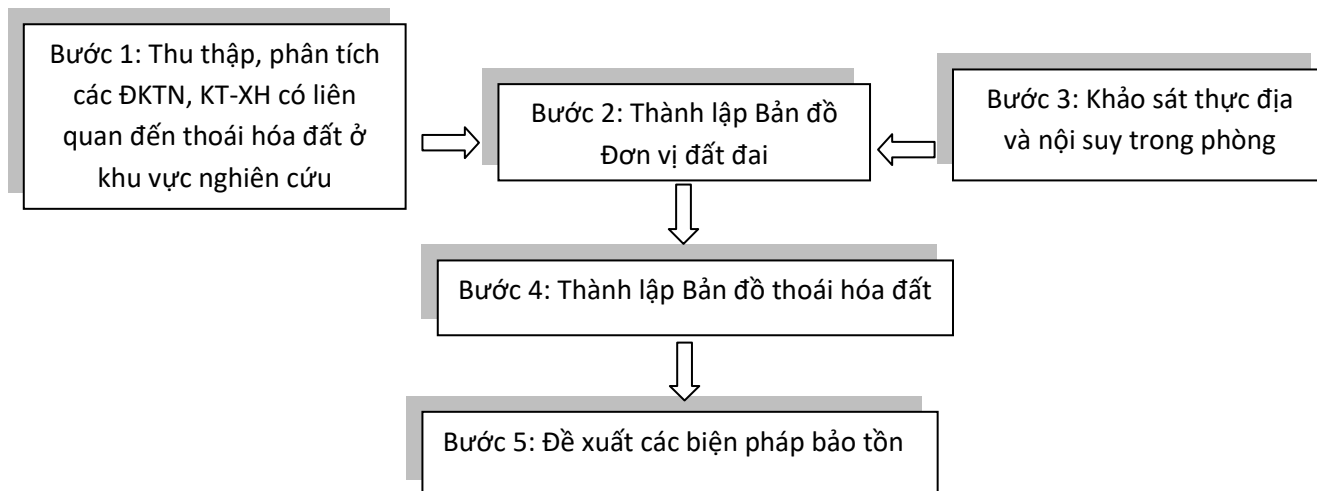
Dựa vào đặc điểm thoái hóa, chọn các biện pháp bảo tồn phù hợp, chú ý liệt kê các loại biện pháp theo tầm quan trọng (quan trọng nhất nêu trước), tối đa 3 loại thoái hóa đất và 4 biện pháp bảo tồn.

e. Khuyến nghị của chuyên gia:

Sau khi có được các thông tin về thoái hóa đất của từng ĐVĐĐ cần tham khảo ý kiến của các chuyên gia am hiểu về bảo tồn đất nhằm xác định các biện pháp can thiệp để giải quyết sự thoái hóa (tối đa là 2). Đầu tiên cần quyết định biện pháp can thiệp tốt

nhất để giải quyết sự thoái hóa trong đơn vị bản đồ cụ thể đó, có thể là Thích nghi, Ngăn ngừa, Kiểm chế hoặc Phục hồi.

Tuy nhiên, chúng tôi đã vận dụng quy trình của WOCAT theo điều kiện nghiên cứu của đề tài; cụ thể có bỏ qua một số bước và một số thông tin thu thập theo WOCAT; chúng tôi đã thực hiện theo các bước như sau:



Hình 1. Quy trình nghiên cứu

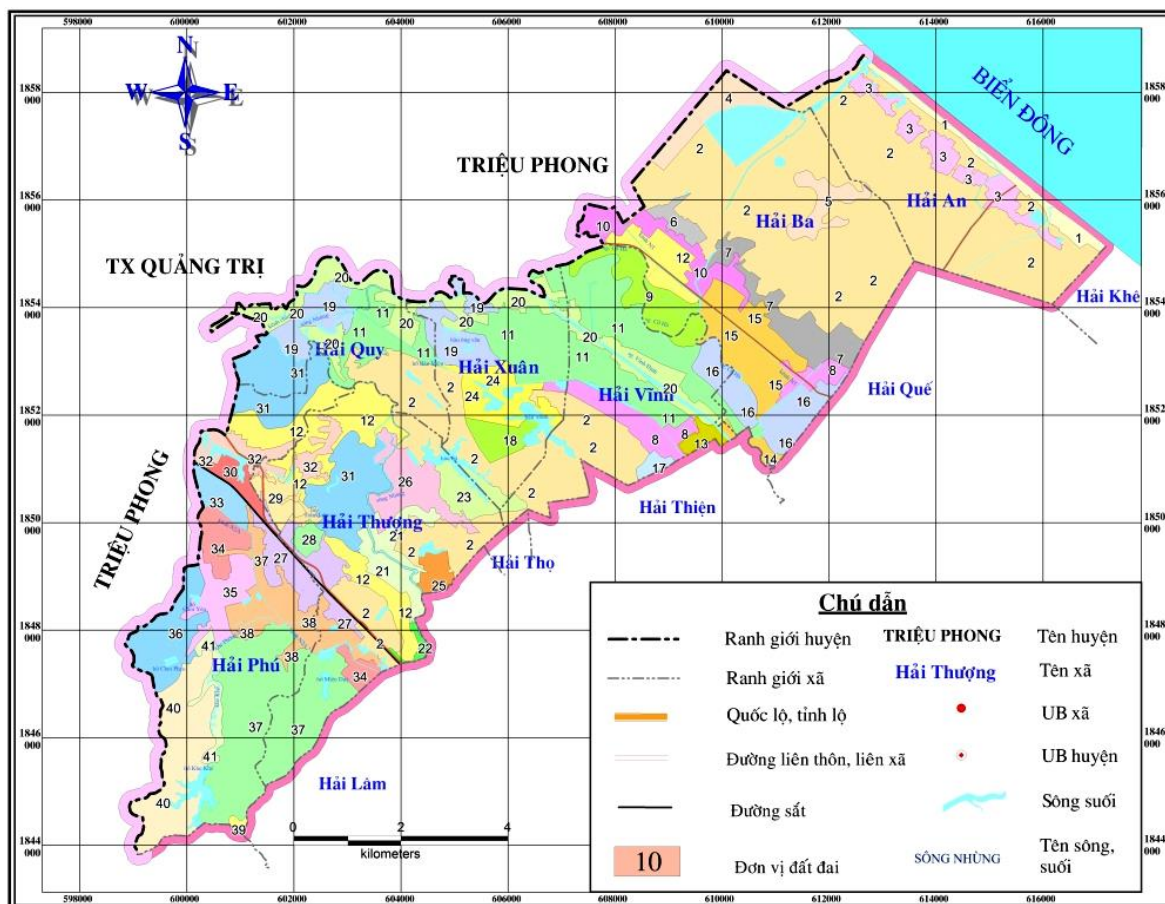
2.2. Xây dựng bản đồ thoái hóa đất

2.2.1. Thành lập bản đồ đơn vị đất đai

Đối với lãnh thổ nghiên cứu, để xây dựng bản đồ ĐVĐĐ, có 10 chỉ tiêu cơ bản được xác định như sau:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Loại đất | 6. Điều kiện tưới |
| 2. Độ dốc | 7. Khả năng thoát nước |
| 3. Tầng dày | 8. Nhiệt độ |
| 4. Thành phần cơ giới | 9. Vị trí |
| 5. Số tháng đủ ẩm | 10. Hiện trạng sử dụng đất |

Bản đồ ĐVĐĐ được thành lập bằng cách chồng xếp các bản đồ thành phần để xác định các khoanh vi đồng nhất cơ bản. Trên cơ sở lựa chọn 10 chỉ tiêu với sự trợ giúp của công nghệ GIS tác giả xác định ở khu vực có 41 ĐVĐĐ với những đặc điểm khác nhau (Hình 2).



Hình 2. Sơ đồ ĐVĐĐ khu vực nghiên cứu

2.2.2. Điều tra thực địa

Để thuận tiện trong việc khảo sát và đánh giá một cách chính xác nhất chúng tôi đã tiến hành 03 tuyến khảo sát sau:

- Tuyến khu vực đồi thuộc xã Hải Phú và xã Hải Thượng (9 điểm khảo sát);
- Tuyến khu vực cát nội đồng thuộc 3 xã Hải Quý, xã Hải Vĩnh và xã Hải Xuân (8 điểm khảo sát);
- Tuyến vùng cát ven biển xã Hải Ba và xã Hải An (5 điểm khảo sát).

Với 22 điểm khảo sát, chúng tôi cơ bản đã thu thập được những thông tin về các dạng thoái hóa chủ yếu, mức độ thoái hóa (phần trăm diện tích ĐVĐĐ bị thoái hóa), cường độ thoái hóa, nguyên nhân trực tiếp và gián tiếp dẫn đến thoái hóa đất trên từng ĐVĐĐ.

2.2.3. Hoàn chỉnh bản đồ thoái hóa đất

Phương pháp thành lập bản đồ thoái hóa đất theo WOCAT đòi hỏi phải tập hợp tất cả các thông tin từ bước a, b, c.....Tuy nhiên, tác giả đã lược gọn một số bước và các thông tin do điều kiện thời gian, chỉ tập trung thu thập và thể hiện những thông tin chính yếu về hiện trạng thoái hóa của từng ĐVĐĐ. Những thông tin được thể hiện trên bản đồ

bao gồm:

- Dạng thoái hóa: Xói mòn đất do gió, xói mòn đất do nước, thoái hóa đất vật lý, thoái hóa sinh học, ...

- Mức độ thoái hóa
- Cường độ thoái hóa
- Tỷ lệ thoái hóa

a. Xác định dạng suy thoái của từng ĐVĐĐ, đưa tên/kí hiệu lên bản đồ

Dạng suy thoái được xác định chủ yếu dựa vào kết quả khảo sát thực địa, nội suy trong phòng và giải đoán ảnh vệ tinh. Sau đó, tiến hành đối chiếu với quy trình thành lập bản đồ thoái hóa đất WOCAT và thể hiện ký hiệu thoái hóa đất lên bản đồ.

b. Xác định ranh giới các dạng suy thoái

Việc xác định ranh giới chủ yếu dựa vào kết quả khảo sát thực địa và ảnh vệ tinh được giải đoán nhờ phần mềm ENVI. Dựa vào phần mềm ENVI tác giả giải đoán ảnh vệ tinh với các khóa chính đó là: Đất trống và cát, thủy văn, rừng trồng, lúa và đất ở.

Những khu vực đất trống sẽ rất nhạy cảm với quá trình xói mòn do gió và do nước. Do đó, dựa vào sự phân bố diện tích đất trống từ kết quả giải đoán sẽ xác định được phần trăm diện tích của 02 dạng thoái hóa đất xảy ra trên từng ĐVĐĐ (xói mòn do gió và do nước). Ngoài ra, ảnh giải đoán (năm 2011) còn cung cấp thông tin về hiện trạng các loại hình sử dụng đất chính ở khu vực nghiên cứu, qua đó giúp xác định sự thay đổi mục đích sử dụng đất.

c. Xác định mức độ và cường độ thoái hóa

Sau khi kiểm chứng và đối chiếu với kết quả điều tra thực địa và kết quả mô phỏng trên bản đồ địa thực địa sẽ xác định được mức độ thoái hóa và dạng thoái hóa. Mức độ thoái hóa ở đây chúng tôi chỉ xác định phần trăm diện tích dạng thoái hóa so với diện tích ĐVĐĐ.

Tiếp theo chúng tôi tiến hành xác định một cách định tính cường độ thoái hóa của các dạng thoái hóa (có thể có nhiều dạng thoái hóa chồng lấn lẫn nhau). Theo WOCAT, cường độ thoái hóa được chia thành 4 cấp độ đó là:

Bảng 1. Phân cấp cường độ thoái hóa ở khu vực nghiên cứu

STT	Cấp độ	Kí hiệu	Định nghĩa
1	Nhẹ	1	Có một vài dấu hiệu của suy thoái nhưng vẫn đang ở trong giai đoạn đầu. Có thể dễ dàng ngừng quá trình này và khôi phục thiệt hại mà không phải nỗ lực nhiều.
2	Trung bình	2	Nhìn thấy rõ suy thoái nhưng vẫn có thể kiểm soát và phục hồi hoàn toàn vùng đất với nỗ lực vừa phải.
3	Mạnh	3	Sự suy thoái rõ ràng. Thành phần đất bị thay đổi đáng kể và rất khó để khôi phục trong thời gian ngắn.
4	Nghiêm trọng	4	Đất bị suy thoái không thể phục hồi được.

Nguồn [6]

d. Xác định tỉ lệ thoái hóa

Khi mức độ thoái hóa cho biết tình trạng hiện nay, tỉ lệ thoái hóa cho biết diễn thế thoái hóa trong một giai đoạn gần đây. Theo WOCAT tỉ lệ thoái hóa được chia thành các cấp độ:

3: Thoái hóa tăng nhanh; **2:** Thoái hóa tăng vừa; **1:** Thoái hóa tăng chậm

0: Không thay đổi (không thoái hóa thêm)

-1: Thoái giảm chậm; **-2:** Thoái hóa giảm vừa; **-3:** Thoái hóa giảm nhanh

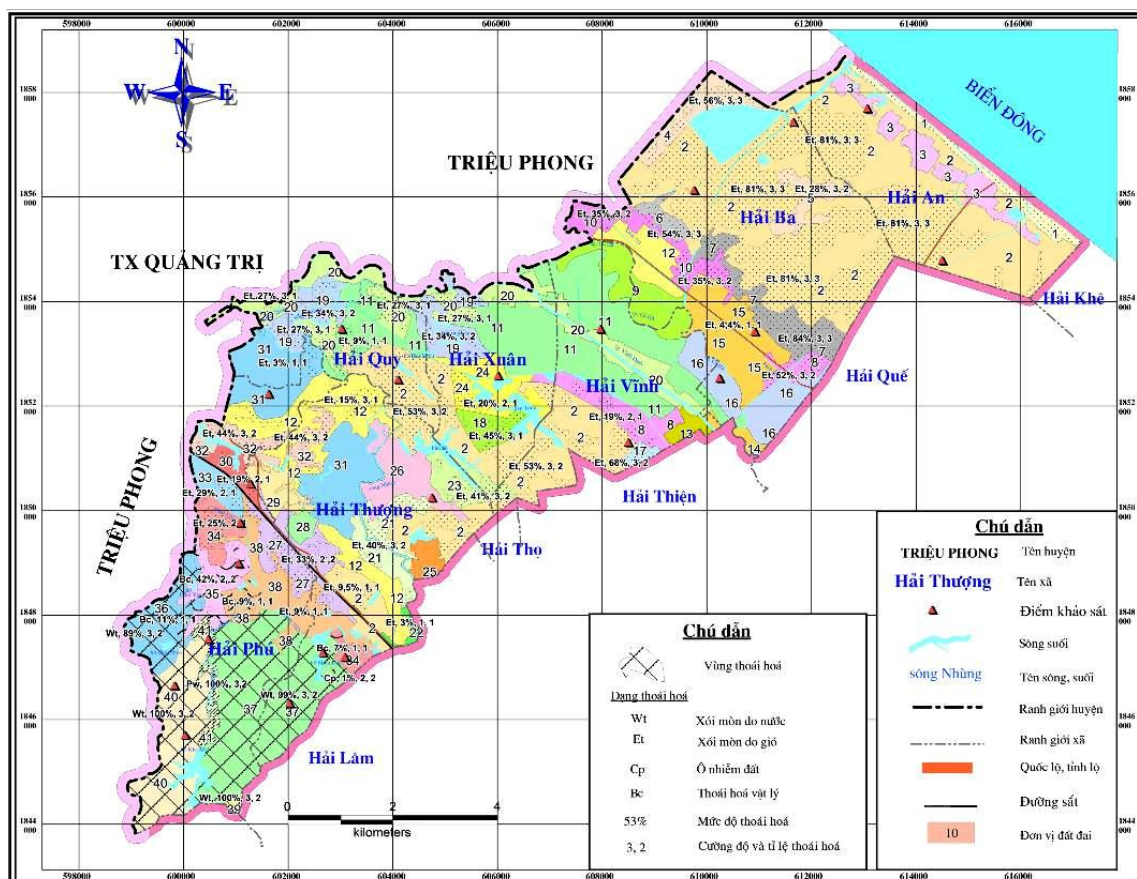
Sau khi xác định được tỉ lệ thoái hóa, tác giả đã tập hợp các thông tin về dạng thoái hóa, mức độ thoái hóa, cường độ thoái hóa và tỉ lệ thoái hóa. Những thông tin đó được thể hiện trên bản đồ thoái hóa đất (Hình 3) như ví dụ sau: Et, 20%, 3, 2.

Trong đó: Et là dạng thoái hóa xói mòn do gió

20% là mức độ thoái hóa (phạm vi ĐVĐĐ bị ảnh hưởng)

3 là cường độ thoái hóa

2 là tỉ lệ thoái hóa



Hình 3. Sơ đồ thoái hóa đất khu vực nghiên cứu

e. Chỉ số thoái hóa

Sau khi thu thập đầy đủ các thông tin về thoái hóa như: Dạng thoái hóa, mức độ thoái, cường độ thoái và tỷ lệ thoái hóa Qua các thông tin trên ta có thể tính được chỉ số thoái hóa cho từng ĐVĐĐ thông qua công thức sau:

$$DI \text{ (Degradation Index)} = \text{Mức độ} * (\text{Cường độ} + \text{Tỷ lệ}) / 2$$

Sau khi tính được chỉ số thoái hóa cho từng ĐVĐĐ tác giả đã phân cấp mức độ thoái hóa dựa vào chỉ số thoái hóa thành 4 cấp:

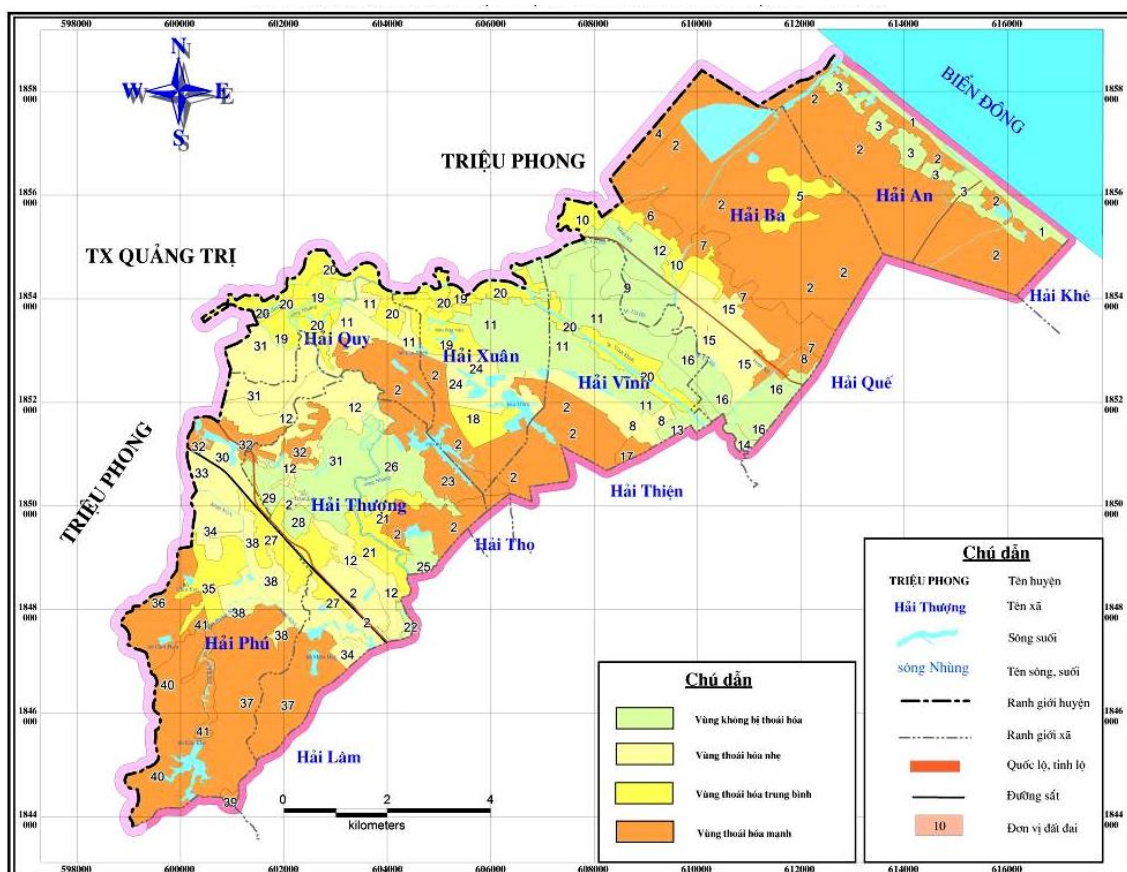
Bảng 2. Bảng phân cấp mức độ thoái hóa dựa vào chỉ số DI

STT	Mức độ	Chỉ số DI
1	Không thoái hóa	0
2	Nhẹ	< 50
3	Trung bình	50 – 100
4	Mạnh	> 100

Dựa vào các thông tin đã thu thập được và công thức tính chỉ số thoái hóa đất, tác giả đã tính toán và phân cấp mức độ thoái hóa cho từng ĐVĐĐ tại khu vực nghiên cứu như sau (Bảng 3 và Hình 4):

Bảng 3. Mức độ thoái hóa đất theo từng ĐVĐĐ ở khu vực nghiên cứu

STT	Mức độ	Số ĐVĐĐ	Diện tích (ha)	(%)
1	Không thoái hóa	1, 3, 9, 11 (xã Hải Vĩnh), 12 (xã Hải Ba), 13, 14, 16, 22, 25, 26, 28, 29, 31 (xã Hải Quý)	1.787	19,8
2	Nhẹ	2 (xã Hải Thượng), 11 (xã Hải Quý), 12 (xã Hải Thượng), 15, 24, 30, 31 (xã Hải Thượng), 33, 34, 38	1.699	18,8
3	Trung bình	5, 10, 18, 19, 20, 21, 27, 35	1.231	13,6
4	Mạnh	2 (xã Hải Ba, Hải An, Hải Vĩnh, Hải Xuân, Hải Thượng), 4, 6, 7, 8 (xã Hải Ba), 17, 23, 32, 36, 37, 39, 40, 41	4.308	47,7
Tổng			9.025	100



Hình 4. Sơ đồ đánh giá mức độ thoái hóa đất ở khu vực nghiên cứu

2.2.4. Đề xuất hướng sử dụng và bảo tồn đất

Dựa vào kết quả thành lập bản đồ thoái hóa, đánh giá mức độ hiện trạng thoái hóa và định hướng sử dụng đất ở lãnh thổ nghiên cứu, chúng tôi đã tiến hành đề xuất các biện pháp sử dụng và bảo tồn đất cho các ĐVĐĐ như sau:

Bảng 4. Giải pháp sử dụng và bảo tồn đất cho các ĐVĐĐ

T T	Mức độ thoái hóa	Khu vực thoái hóa	ĐVĐĐ	Hướng sử dụng	Các biện pháp bảo tồn theo WOCAT
1	Không thoái hóa	Vùng gò đồi	26, 28, 29, 31 (xã Hải Thượng)	Mô hình nông lâm kết hợp vùng gò đồi	A2, S3
		Vùng nội đồng	1, 3	Mô hình nông lâm kết hợp vùng nội đồng	A2, S3
		Vùng cát ven biển	9, 11 (xã Hải Vĩnh), 12 (xã Hải Ba), 13, 14, 16, 22, 25	Mô hình nông lâm kết hợp vùng cát ven biển	A1, V1, S3, M1
		Vùng gò đồi	2, 12 (xã Hải Thượng), 30, 33, 34, 38	Mô hình nông lâm kết hợp vùng gò đồi	A1, V1, S1, S3

2	Nhẹ	Vùng nội đồng	11, 31 (xã Hải Quy), 8, 24	Mô hình nông lâm kết hợp vùng nội đồng	A1, V1, S3
		Vùng cát ven biển	15	Mô hình nông lâm kết hợp vùng cát ven biển	A1, A2, V1, S3
3	Trung bình	Vùng gò đồi	21, 27, 35	Mô hình nông lâm kết hợp vùng gò đồi	A1, A2, V1, M1
		Vùng nội đồng	18, 19, 20	Mô hình nông lâm kết hợp vùng nội đồng	A1, A2, S3, M1
		Vùng cát ven biển	5, 10	Mô hình nông lâm kết hợp vùng cát ven biển	A1, A2, S3, M1
4	Mạnh	Vùng gò đồi	32, 36, 37, 39, 40, 41	Mô hình nông lâm kết hợp vùng gò đồi	A1, A2, M1, M6
		Vùng nội đồng	2 (xã Hải Quy, Hải Xuân, Hải Vĩnh) 17, 23	Mô hình nông lâm kết hợp vùng nội đồng	A2, V2, S3, M1
		Vùng cát ven biển	2 (xã Hải Ba, Hải An), 4, 6, 7, 8 (xã Hải Ba)	Mô hình nông lâm kết hợp vùng cát ven biển	A1, A2, V2, M1

Trong đó:

A1: Lớp đất phủ/thực vật; A2: Vật liệu hữu cơ/ Độ phì nhiêu của đất

V1: Lớp phủ cây và bụi; V2: Cỏ và cây thân thảo sống lâu năm.

S1: Các bậc thềm (<6%); S3: Bờ

M1: Thay đổi loại hình sử dụng đất.

M6: Quản lý chất thải: Bất cứ biện pháp nào bao gồm tái chế, tái sử dụng hoặc giảm, bao gồm cả các phương pháp nhân tạo và tự nhiên để quản lý chất thải.

3. KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu và đánh giá thoái hóa đất cho 07 xã thuộc huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị tác giả rút ra một số kết luận như sau:

1. Khu vực nghiên cứu có sự phân hóa đa dạng và khá phức tạp các điều kiện tự nhiên và nhân tác đã hình thành nên 41 ĐVĐĐ trên toàn bộ lãnh thổ nghiên cứu.

2. Bài báo đã phân mức độ hiện trạng thoái hóa đất thành 04 cấp. Trong đó, mức độ không thoái hóa có diện tích 1.787 ha, mức độ thoái hóa nhẹ có diện tích 1.699 ha, mức độ thoái hóa trung bình có diện tích 1.231 ha và mức độ thoái hóa mạnh có diện tích là 4.308 ha.

3. Tác giả đã đề xuất 03 mô hình cho 3 khu vực: gò đồi, nội đồng và vùng cát ven biển; đồng thời đề xuất phương pháp bảo tồn cho từng cấp thoái hóa đất theo từng ĐVĐĐ theo WOCAT ở lãnh thổ nghiên cứu.

4. Kết quả nghiên cứu chỉ là bước đầu áp dụng phương pháp WOCAT để thành lập bản đồ thoái hóa đất. Do đó, để đảm bảo thực hiện đầy đủ quy trình và kết quả chính xác, cần tiến hành điều tra thực địa, phỏng vấn việc sử dụng đất một cách công phu hơn và tham khảo ý kiến nhiều chuyên gia am hiểu các vấn đề khác nhau liên quan đến môi trường đất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1].Lê Thị Minh (2012). *Đánh giá đất đai phục vụ phát triển Nông - lâm nghiệp huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị*. Luận văn thạc sĩ khoa học Địa lý, trường Đại học Khoa học, Huế.
- [2].Phòng Tài Nguyên và Môi Trường huyện Hải Lăng (2010). *Báo cáo tóm tắt Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2020, kế hoạch sử dụng đất kỳ đầu (2011 - 2015) huyện Hải Lăng, tỉnh Quảng Trị*. Hải Lăng.
- [3].UBND huyện Hải Lăng (2010). *Báo cáo thuyết minh kiểm kê đất đai và xây dựng bản đồ hiện trạng sử dụng đất năm 2010*. Hải Lăng.
- [4].UBND huyện Hải Lăng (2010). *Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội năm 2010 và phương hướng nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2011*. Hải Lăng.
- [5].UBND huyện Hải Lăng (2010). *Báo cáo tổng hợp quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội huyện Hải Lăng đến năm 2020*. Hải Lăng.
- [6].Wocat (2008). *Bảng câu hỏi cho Lập bản đồ thoái hóa và Quản lý đất bền vững*. Switzerland.
- [7].H.Eswaran, R.Lal, P.F.Reich (2001). *Land Degradation: An overview. International Conference on Land Degradation and Desertification*. Khon Kaen, Thailand
- [8].FAO (2000). *Soil degradation* (ESCAP environment statistics course).
- [9].Hil Kuypers, Anne Mollema, Egger Topper (2005). *Erosion control in the tropics*. Agromisa Foundation, Wageningen, the Netherlands.

**INITIAL ESTABLISHMENT OF SOIL DEGRADATION MAP PROPOSED BY
WOCAT AT COMMUNES IN HAI LANG DISTRICT, QUANG TRI PROVINCE**

Nguyen Quang Viet*, Le Dinh Thuan, Nguyen Nhat Nam

Department of Geography – Geology, Hue University of Sciences

** Email: nguyenviet.geo@gmail.com*

ABSTRACT

The researched territory with severe natural conditions such as annual rainfall over 2,300mm, hot and dry wind in summer with low humidity has intensified sand moving in coastal region and soil erosion in sloping region. Moreover, the local people in exploitation and use of territory have impacted unreasonably on soil resource which make soil quality decline and land degradation. This article uses the method of map establishment proposed by World Overview of Conservation Approaches (WOCAT) to determine soil degradation level on each land use unit.

The result shows that with each land use unit in the study area there are 4 types of soil degradation and 4 soil degradation levels in which severe level accounts for 47.7%, non-degradation level holds 19.8%, moderate and slight class made up 32.4% of total area. After that, the authors choose and propose land use and land conservation models for each land use unit.

Keywords: *Land use unit, soil degradation, WOCAT.*