

# THOÁI HOÁ ĐẤT VÀ QUÁ TRÌNH HOANG MẠC HOÁ Ở VÙNG NAM TRUNG BỘ

NGUYỄN ĐÌNH KỲ, NGUYỄN LẬP DÂN,  
NGUYỄN MẠNH HÀ

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong Công ước chống sa mạc hóa của Liên hợp quốc (UNCCD) ký tháng 6 năm 1992 tại hội nghị thượng đỉnh Rio de Janeiro đã khẳng định "sa mạc hóa - là sự suy thoái đất đai tại các vùng khô hạn, bán khô hạn, bán ẩm khô hạn, hình thành do các yếu tố khác nhau bao gồm sự biến đổi khí hậu và các hoạt động của con người. Suy thoái đất là sự suy giảm hoặc mất năng suất sinh học và kinh tế của đất trồng trọt sử dụng nước mưa, đất trồng trọt sử dụng thủy lợi, hoặc bãi chăn thả gia súc, đồng cỏ, rừng và đất rừng..." {7}. Như vậy thoái hóa đất và hoang mạc hóa có quan hệ nhân quả khăng khít trong tự nhiên, thể hiện ở sự chuyển hóa từ đất nguyên sinh - đất thoái hóa - đất hoang mạc hóa. Chương trình hành động thực hiện công ước hoang mạc hóa của Thủ tướng Chính phủ Việt Nam cũng khẳng định : ở Việt Nam, chống sa mạc hóa là ngăn chặn, hạn chế quá trình thoái hóa đất ở vùng bán khô hạn, khô hạn. Vùng Nam Trung bộ được coi là vùng trọng điểm phòng chống hoang mạc hóa {7}.

Điều kiện phát sinh đất vùng Nam Trung Bộ (từ Đà Nẵng đến Bình Thuận) thuộc nhiệt đới gió mùa, có mùa khô khá dài (6-9 tháng). Vùng Ninh Thuận - Bình Thuận có mùa khô dài 8 - 9 tháng, tương ứng với cùng bán khô hạn. Diện tích đất của vùng trên 43.000 km<sup>2</sup>. Cấu trúc lớp phủ thổ nhưỡng đa dạng phức tạp với 10 nhóm, 20 loại và trên 65.000 ha núi đá, trên 265.000 ha cồn cát và bãi cát. Quá trình thoái hóa đất ở vùng Nam Trung Bộ cũng đa dạng, phức tạp và với cường độ mạnh mẽ, dẫn đến nhiều loại hình hoang mạc hóa khác nhau. Sự thiệt hại do thoái hóa đất và hoang mạc hóa trong phát triển kinh tế - xã hội của vùng Nam Trung Bộ là rất lớn, cần được nghiên cứu để hạn chế, ngăn chặn {1}.

Trên quan điểm tổng hợp địa lý phát sinh và thoái hóa đất dẫn đến hoang mạc hóa ở vùng Nam

Trung Bộ, các kết quả đã chứng minh thực trạng thoái hóa đất dẫn đến hoang mạc hóa của khu vực. Đồng thời xác định các tính chất, nguyên nhân căn bản dẫn đến hoang mạc hóa

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 1. Điều kiện hình thành và các quá trình thoái hóa đất vùng Nam Trung Bộ

#### a) Điều kiện hình thành đất

Vùng duyên hải Nam Trung Bộ Việt Nam bắt đầu từ đèo Hải Vân (vĩ độ 15°30' B) đến Nam huyện Hàm Tân tỉnh Bình Thuận (vĩ độ 10°34' B) bao gồm các tỉnh Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận. Địa thế tự nhiên khái quát của vùng là nơi tương tác giữa sườn Đông của Trường Sơn Nam với Biển Đông. Các đồng bằng duyên hải nhỏ hẹp hình thành do kết quả tương tác lâu dài và phức tạp đó.

Điều kiện sinh khí hậu thổ nhưỡng của vùng nằm trọn trong vùng nhiệt đới gió mùa, với sự phân hóa rõ rệt hai mùa khô và mưa. Đất phát sinh mang tính địa đới phổ biến là vàng đỏ, vàng xám. Tổng năng lượng bức xạ Mặt Trời trong vùng lớn hơn 150-160 kcal/cm<sup>2</sup>/năm và tổng nhiệt độ trên 10 °C, trung bình trên 8.000-9.000 °C, nhiệt độ trung bình hàng năm trên 24 °C. Sự khác biệt nhiệt độ các tháng trong năm không đáng kể. Lượng mưa trung bình năm của vùng trên 1.500 mm song tập trung 75-90 % vào mùa mưa từ tháng 5-6 đến tháng 10-11. Trong vùng có hai trung tâm mưa lớn trên dưới 3.000 mm là Trà Mi - Ba Tơ (Quảng Ngãi), Đức Linh - Tánh Linh (Bình Thuận). Mùa khô kéo dài 6-9 tháng. Đặc biệt khu vực từ Ninh Sơn - Ninh Hải (Ninh Thuận) đến Tuy Phong - Bắc Bình (Bình Thuận) là một trung tâm khô hạn với lượng mưa trung bình năm

500-700 mm (có khi xuống dưới 500 mm). Quy luật phân hóa mưa theo độ cao địa hình thể hiện: khu vực đồng bằng ven biển (đặc biệt vùng cát) lượng mưa trung bình thấp, khu vực chân núi lượng mưa trung bình tăng lên, vùng núi đạt hơn 1.500-2.000 mm/năm. Trong khi đó khả năng bốc hơi của khu vực thường xuyên lên đến trên 1.300-1.400 mm/năm. Vùng ven biển lượng mưa thấp, khả năng bốc hơi lớn gấp 2-3 lần lượng mưa. Chính vì vậy đã tạo nên một vùng bán khô hạn điển hình ở Việt Nam. Lũ lụt và hạn kiệt thường xuyên xuất hiện trong vùng.

Địa hình sườn Đông Trường Sơn đồi núi dốc chia cắt trên 80 % diện tích tự nhiên. Độ cao tuyệt đối nhiều đỉnh trên 1.000 m, đủ điều kiện để xuất hiện đất mùn vàng đỏ trên núi. Tính tương phản địa hình giữa đồi núi và đồng bằng đã tạo ra tiềm năng xói mòn lớn. Dải đồi thềm tiếp giáp với đồng bằng, nơi chuyển tải nước từ sườn Trường Sơn nên quá trình rửa trôi mạnh và quá trình laterit hóa phát triển xuất hiện đất xám bạc màu {6}.

Sông ngòi vùng duyên hải Nam Trung Bộ đều ngắn, dốc, hẹp, bụng chứa nước nhỏ. Cửa sông bị che chắn bởi các dải cồn cát ven biển và các dãy núi đâm ngang ra biển nên khó tiêu thoát nước vào mùa lũ. Mùa khô nhiều sông suối bị bồi lấp lòng sông và cạn nước. Hầu hết phù sa của các sông tạo nên đồng bằng đều có thành phần cơ giới nhẹ từ đất phù sa đồng bằng Tuy Hòa của sông Ba chảy qua vùng cao nguyên basalt.

Lớp phủ thực vật trong vùng phân hóa rõ rệt theo điều kiện khí hậu thổ nhưỡng từ bắc vào nam và từ đông sang tây. Từ Quảng Nam - Đà Nẵng đến Nha Trang phổ biến là rừng kín thường xanh nhiệt đới, còn Nha Trang đến Phan Thiết xuất hiện kiểu rừng

nhật đới rụng lá (rừng khộp). Rừng rụng lá chỉ thị cho điều kiện khô hạn. Từ đông sang tây có thể gặp các thảm thực vật rừng ngập mặn đến các trảng trũng cây gai, xương rồng trên đất cát, rừng rụng lá trên đất xám bạc màu, vùng đồi thềm và trên núi là rừng kín thường xanh. Đáng chú ý là trong vùng có trên 65.000 ha núi đá trọc với cây bụi gai, hốc đá và hơn 44.000 ha cồn cát bỏ hoang trống cỏ thấp, xương rồng.

Lịch sử khai thác đất của vùng đã trải qua phương thức du canh đốt nương làm rẫy và chăn thả đại gia súc lâu đời của dân tộc Chăm. Do thuận tiện giao thông nên rừng và đất rừng ở đây được khai thác sớm. Quanh các khu vực tháp Chăm tình trạng thoái hóa đất và khô hạn diễn ra mạnh nhất. Ngoài ra các cuộc chiến tranh kéo dài từ xa xưa đến năm 1975 cũng là một trong những nguyên nhân của tình trạng thoái hóa đất và hoang mạc hóa [2].

Từ các điều kiện phát sinh đất đã hình thành nên lớp phủ thổ nhưỡng vùng duyên hải Nam Trung Bộ thể hiện tính đa dạng phức tạp. Hầu hết các nhóm đất của cả nước đều có mặt ở trong vùng (bảng 1 và 2).

So sánh các nhóm đất trên cho thấy: nhóm đất mặn và đất phèn có diện tích nhỏ nhất, chiếm 1,31 % diện tích vùng, tuy vùng nghiên cứu có bờ biển kéo dài trên 700 km. Nhóm đất cát và cồn cát trong vùng chiếm gần 50 % diện tích loại đất cả nước. Nhóm đất nâu vùng bán khô hạn tuy chiếm 0,97 % diện tích vùng song là đơn vị phát sinh đặc thù chỉ xuất hiện ở Ninh Thuận, Bình Thuận. Có thể coi đây là dấu hiệu chỉ thị cho khả năng xuất hiện hoang mạc hóa. Nhóm đất xói mòn trơ sỏi đá cũng chiếm tỷ lệ cao so với loại đất cả nước (gần 10 %). Chiếm diện tích lớn nhất là nhóm đất xám (78,39 % diện tích

**Bảng 1. Diện tích các nhóm đất vùng duyên hải Nam Trung Bộ**

Nhóm đất	Diện tích cả nước (ha)	Duyên hải Nam Trung Bộ		
		Diện tích (ha)	Phần trăm so với loại đất cả nước	Phần trăm so với diện tích vùng
Cồn cát và đất cát ven biển	533.434	265.175	49,71	6,08
Đất mặn	971.356	49.560	5,10	1,14
Đất phèn	1.863.128	7.589	0,41	0,17
Đất phù sa	3.400.059	317.989	9,35	7,29
Đất lầy + đất glây chua	452.418	103.943	22,97	2,38
Đất đen	112.939	22.241	19,69	0,51
Đất nâu vùng bán khô hạn	42.330	42.330	100,00	0,97
Đất xám	19.970.642	3.417.782	17,11	78,39
Đất đỏ	3.014.594	86.632	2,87	1,99
Đất xói mòn trơ sỏi đá	495.727	46.628	9,41	1,07
Tổng cộng	30.856.627	4.359.869	14,13	100,00

Bảng 2. Phân bố đất theo các tỉnh Nam Trung Bộ (đơn vị : ha)

Tên đất	Quảng Nam - Đà Nẵng	Quảng Ngãi	Bình Định	Phú Yên	Khánh Hòa	Ninh Thuận	Bình Thuận	Tổng diện tích
Cồn cát và đất cát ven biển	43.119	14.389	18.250	12.984	16.300	13.148	146.985	265.175
Đất mặn	15.417	6.947	11.581	3.701	8.332	2.294	1.288	49.560
Đất phèn	2.155			3.930	1.504			7.589
Đất phù sa	75.428	41.967	77.318	29.355	22.954	13.611	57.356	317.989
Đất lầy	14.993	8.463	18.430	24.705	18.035	5.184	14.133	103.943
Đất đen		1.903	125	19.919			294	22.241
Đất nâu vùng bán khô hạn						32.930	9.400	42.330
Đất xám	984.424	398.735	427.771	376.914	441.265	249.560	539.113	3.417.782
Đất đỏ	3.652	20.606	16.545	34.228	898	3.990	6.713	86.632
Đất xói mòn trơ sỏi đá	5.436	2.021	4.300	55	11.434	16.952	6.430	46.628
Cộng đất	1.144.624	495.031	574.320	505.791	520.722	337.669	781.712	4.359.869
Sông suối	21.391	10.650	15.658	5.640	3.256	1.929	5.376	63.900
Núi đá	2.024	12.024	17.617	17.090	1.176	3.062	12.112	65.105
Đảo	30.498				43			30.541
Tổng diện tích tự nhiên	1.198.537	517.705	607.595	528.521	525.197	342.660	799.200	4.519.415

vùng), hầu hết được hình thành trên đá magma acid và đá cát. Do đó các loại đất xám có thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình [6].

*b) Quá trình thoái hóa đất và hoang mạc hóa*

Điều kiện phát sinh đất của vùng duyên hải Nam Trung Bộ đã chứa đựng nguy cơ và tiềm năng thoái hóa mạnh của lớp phủ thổ nhưỡng. Bởi vậy quá trình thoái hóa đất hiện tại diễn ra nhanh và sâu sắc. Cường độ của các quá trình thoái hóa cũng diễn ra theo nhịp điệu mùa. Mùa mưa là quá trình xói mòn rửa trôi, sạt lở vùi lấp do nước, còn mùa khô là quá trình cát bay, cát nhảy, nhiễm mặn. Tính chất khô ẩm theo chu kỳ cũng làm tăng cường quá trình laterit hóa thành tạo đá ong và kết von. Các quá trình thoái hóa đất cơ bản dẫn đến hoang mạc hóa trong vùng bao gồm :

♦ *Quá trình xói mòn rửa trôi do nước* của vùng nghiên cứu xảy ra mạnh mẽ vào mùa mưa hàng năm, mạnh nhất ở vùng đồi thuộc sườn Đông Trường Sơn. Tại đây độ dốc, chiều dài sườn và lượng mưa đều lớn. Đất xói mòn trơ sỏi đá lâu ngày trên 46.000 ha thể hiện tốc độ của quá trình này. Tầng dầy đất đồi núi của vùng phổ biến dưới 50 cm chiếm 15,5 % và nhiều nơi dưới 30 cm chiếm 48,5 %. Đặc biệt có thể quan sát thấy những diện tích lớn đất có đá lộ, đá lăn như Phan Rang - Tháp Chàm (Ninh Thuận), Vĩnh Hảo - Cà Ná (Bình Thuận), An Nhơn (Bình Định), Mộ Đức - Đức Phổ (Quảng Ngãi) [4].

♦ *Quá trình thổi mòn và di chuyển cát do gió* : phổ biến ở vùng duyên hải. Đặc biệt trên các vùng

cát, nơi có lượng mưa thấp và hứng chịu gió biển, gió núi. Các cồn cát di chuyển sâu vào trong đất liền, tốc độ di chuyển cát cao 3-5 m/năm ở Chí Công (Tuy Phong), Mũi Né (Phan Thiết). Nhiều bàu nước ở vùng cát bị cạn và bị vùi lấp như : Bàu Tàn, Bàu Cạn (Bình Thuận). Tính khắc nghiệt của môi trường giống với sa mạc. Vai trò của gió còn tác động sâu vào vùng đất xám bạc màu trước núi. Do rửa trôi đất bề mặt bị "bạc màu", cấu trúc đất bị phá vỡ tơi bở rời nên thường bị gió cuốn tạo thành các cơn lốc bụi di chuyển. Các đám bụi bị bóc mòn từ nơi này, lại tích đọng ở nơi khác dưới dạng bụi tựa "hoàng thổ" là nguyên nhân chính hình thành nên hoang mạc bụi (hoang mạc đất cần) [5].

♦ *Quá trình hình thành kết von đá ong* (laterit hóa) phổ biến ở vùng đồi tiếp giáp đồng bằng với diện tích hàng chục ngàn ha. Sự có mặt của các tầng đá ong dầy đặc vừa thể hiện tính đới điển hình nhiệt đới vừa thể hiện điều kiện phi địa đới của khu vực có chế độ khô ẩm chu kỳ. Nhiều nơi ở các huyện ven đồng bằng, đá ong lộ lên mặt đất và được khai thác làm vật liệu xây dựng. Hầu hết các đất xám bạc màu trên phù sa cổ có xuất hiện kết von đá ong. Tầng đá ong đã tạo thành mặt chắn địa hóa, cắt đứt mối quan hệ của tầng đất với mẫu chất bên dưới. Những nơi đá ong lộ trên mặt, đất trở thành "xương xẩu" (đất xói mòn trơ sỏi sạn) và nghèo dinh dưỡng. Quá trình hoang hóa thể hiện rõ nét vào mùa khô [5].

♦ *Quá trình mặn hóa phèn hóa (mặn Cl<sup>-</sup> và mặn SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)* : trong vùng có hai nguồn gốc chính là tích

lũy muối từ nước biển và tích lũy muối từ phong hóa đá mẹ tạo thành đất. Hai đơn vị phát sinh này mở rộng cùng với quá trình khô hạn. Đơn vị này đặc trưng cho vùng bán khô hạn Ninh Thuận - Bình Thuận (Ninh Thuận có trên 32.900 ha ở huyện Ninh Sơn, còn Bình Thuận là 9.400 ha ở huyện Tuy Phong). Dựa vào điều kiện hình thành và tính chất đặc thù, các nhà thổ nhưỡng đã xếp đơn vị đất này vào nhóm đất nâu bán khô hạn. Đơn vị đất này phần lớn còn bỏ hoang với cỏ và cây bụi xơ xác. Các dấu tích muối trên mặt và trong tầng đất thể hiện quá trình mặn hóa thứ sinh.

Sự tương tác giữa quy luật địa đới, địa ô và phi địa đới khác đã hình thành một bức khảm thổ nhưỡng đặc thù của vùng. Đại diện cho quy luật địa đới là nhóm đất đỏ vàng xám. Quy luật địa ô có đất cát, đất mặn phèn, đất nâu bán khô hạn. Còn quy luật đai cao là đất xám mùn trên núi. Cùng với đó là quá trình thoái hóa đất đã hình thành nên các loại "đất có vấn đề" (soil problem) rất đặc thù và diện tích khá lớn trong vùng nghiên cứu (bảng 3) như đất xói mòn trơ sỏi đá, đất xám bạc màu [6].

Diện tích "đất có vấn đề" xuất hiện trong vùng chiếm tới 18,38 % tổng diện tích vùng. Tỉnh có diện tích "đất có vấn đề" lớn nhất là Bình Thuận chiếm tới 29,41 % diện tích tự nhiên tỉnh. Thấp nhất là Quảng Nam - Đà Nẵng (QN-ĐN) 9,55 %. Có ba tỉnh "đất có vấn đề" chiếm trên 20 % diện tích là Bình Định 26,21 %, Phú Yên 21,39 %, Ninh Thuận 20,76 %.

Còn hai tỉnh có diện tích "đất có vấn đề" trên 10 % là Khánh Hòa 16,06 % và Quảng Ngãi 13,25% tổng diện tích của tỉnh. "Đất có vấn đề" là sản phẩm của quá trình thoái hóa đất tự nhiên và nhân tác phân bố trên tất cả các dạng địa hình núi, đồi, đồng bằng phù sa sông, đồng bằng duyên hải Nam Trung Bộ.

## 2. Các dạng hoang mạc hóa ở Nam Trung Bộ

Thoái hóa đất liên tục, mở rộng sẽ dẫn đến hoang mạc hóa. Đối chiếu với các tính chất hoang mạc trên thế giới cho thấy mối quan hệ khăng khít của hai quá trình này. ở Nam Trung Bộ ba dạng "đất có vấn đề" chiếm diện tích lớn nhất là đất cát, đất xám bạc màu và đất xói mòn trơ sỏi đá (bảng 3). Đất cát biển phân bố chủ yếu dọc theo bờ biển và chịu ảnh hưởng mạnh của quá trình phong thành. Hiện tượng cát bay, cát nhảy đang diễn ra rất mạnh ở Bắc Bình Thuận, Ninh Thuận và một số duyên hải của Quảng Ngãi, Bình Định. Đối diện với đất cát biển qua đồng bằng là dạng đất xám bạc màu và đất xói mòn trơ sỏi đá phân bố chủ yếu ven đồi núi tiếp giáp đồng bằng. Hai đơn vị "đất có vấn đề" này tham gia hình thành hai dải hoang mạc đất cằn (bụi) và hoang mạc cát đồng bằng nhỏ hẹp. Diện tích cùng với diện tích núi đá trọc khá lớn (chiếm 1,44 %) đã trở thành các hoang mạc đá thực thụ ở Nam Trung Bộ.

Sự xuất hiện đất nâu vùng bán khô hạn 42.330 ha tương đương 0,97 % diện tích vùng và 202 ha đất mặn kiềm là những chỉ thị của quá trình hoang

Bảng 3. Diện tích đất có vấn đề ở các tỉnh Nam Trung Bộ (đơn vị : ha)

Tên đất	Quảng Nam - Đà Nẵng	Quảng Ngãi	Bình Định	Phú Yên	Khánh Hòa	Ninh Thuận	Bình Thuận	Tổng diện tích	% so với DT đất có vấn đề	% so với DTTN vùng
Đất cát	43.119	14.389	18.250	12.984	16.300	13.148	146.985	265.175	31,92	5,87
Đất mặn	15.417	6.947	11.581	3.701	8.332	2.294	1.288	49.560	5,97	1,10
Đất phèn	2.155			3.930	1.504			7.589	0,91	0,17
Đất lầy	14.993	8.463	18.430	24.705	18.035	5.184	9.124	98.934	11,91	2,19
Đất xám bạc màu	28.561	24.442	88.140	45.800	27.027	54.536	29.190	297.696	35,84	6,59
Đất xói mòn trơ sỏi đá	5.436	2.021	4.300	55	11.434	16.952	6.430	46.628	5,61	1,03
Núi đá	2.024	12.024	17.617	17.090	1.176	3.062	12.112	65.105	7,84	1,44
Tổng đất (đất + núi đá)	111.705	68.286	158.318	108.265	83.808	69.830	230.475	830.687	100,00	18,38
% so với DTTN tỉnh	9,55	13,25	26,21	21,39	16,06	20,76	29,41			
% so với DT đất có vấn đề	13,45	8,22	19,06	13,03	10,09	8,41	27,75	100,00		
Tổng diện tích tự nhiên vùng					4.519.415					

mạc hóa. Hai đơn vị đất trên phân bố chủ yếu ở hai tỉnh Ninh Thuận và Bình Thuận. Và cũng ở hai tỉnh này xuất hiện một đơn vị "đất hoang mạc" đặc biệt ở Việt Nam, đó là các cồn cát, bãi cát đỏ với diện tích 76.886 ha. Khi nghiên cứu nguồn gốc của sản phẩm cát đỏ cho thấy nó thể hiện một điều kiện nhiệt đới cổ khô hạn. Đối chiếu với các điều kiện hoang mạc hóa trên thế giới có thể khẳng định thoái hoá đất vùng duyên hải Nam Trung Bộ cùng với sự phân hóa mùa mưa - mùa khô sâu sắc là nguyên nhân cơ bản dẫn đến hoang mạc hóa đã xảy ra từ khá lâu cùng với hệ thống canh tác của người Chăm.

Đất phổ biến ở các vùng hoang mạc trên thế giới bao gồm : đất cát, đất "xương xẩu", đất mặn kiềm và đất mới hình thành. So sánh với đất của vùng nghiên cứu cũng xuất hiện các đất tương tự như đất cát biển, đất xói mòn trơ sỏi đá, đất xám bạc mầu, đất mặn... Đây là những "đất có vấn đề" đặc thù của khu vực mang những dấu hiệu hoang mạc hóa [6].

Hoang mạc hóa trên thế giới được phân loại theo mức độ (hoang mạc - bán hoang mạc) và theo tính chất, quá trình thành tạo.

So sánh với kết quả nghiên cứu hoang mạc hóa ở vùng Nam Trung Bộ có thể xác định bốn dạng bán hoang mạc hóa xuất hiện vào mùa khô hàng năm.

#### a) Bán hoang mạc cát

Với diện tích trên 260.000 ha phân bố chủ yếu dọc ven biển Bắc Bình - Tuy Phong (Bình Thuận), Ninh Phước - Ninh Hải (Ninh Thuận), Phù Mỹ - Phù Cát (Bình Định)... Diễn biến cát bay, cát chảy xảy ra mạnh vào mùa khô hàng năm. Hình thái bán hoang mạc cát gồm các cồn cát dịch chuyển và cố định (có những cồn cát cao tới trên 100 m), các bãi cát bằng và những dòng sông cát. Trên các bán hoang mạc cát tồn tại các "bàu nước" như các ốc đảo của xứ hoang mạc. Bàu chứa nước nhiều nơi cũng bị cạn dần tạo thành các "bàu cạn", "bàu tàn". Đất cát có môi trường trung tính ít chua. Mùn và đạm đều nghèo, các chất khoáng khác rất ít. Đặc trưng cho loại đất bán hoang mạc cát là có thành phần cơ giới cấp hạt 2-0,02 mm chiếm tới trên 95 % toàn phẫu diện và chủ yếu là SiO<sub>2</sub>. Thành phần hóa lý phẫu diện NT3 (xã Nhân Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận) khá điển hình cho đất bán hoang mạc cát (bảng 4).

**Bảng 4. Thành phần hoá lý học phẫu diện NT3**

Tổng đất (cm)	pH KCl	Mùn %	Tổng số (%)			Dễ tiêu (mg/100g đất)		Cation trao đổi (meq/100g đất)			Phân trăm		Thành phần cơ giới (%)		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	CEC	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2-0,02m	0,02-0,002m	<0,002m
0-20	8,47	0,895	0,056	0,067	0,04	18,30	6,00	4,00	2,40	7,82	0,018	0,010	97,5	1,6	0,9
20-40	8,56	0,790	0,050	0,054	0,05	9,80	6,00	2,40	0,50	5,13	0,018	0,012	96,2	3,2	0,6

#### b) Bán hoang mạc đá sạn sỏi

Diện tích trên 100.000 ha là các núi đá trọc và đồi núi sót xói mòn trơ sỏi đá dọc các đồng bằng ven biển của Ninh Thuận, Bình Thuận, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa... Hình thái cấu trúc đất xói mòn trơ sỏi đá là đất hốc đá hoặc bề mặt sỏi sạn. Lớp phủ thực vật trên mặt đất thưa thớt là cỏ cứng thấp, cây gai, sỏi đá trơ trên mặt đất. Tầng mùn và tầng tích tụ B hầu như bị cắt đứt, tầng đất mỏng dưới 30 cm. Thành phần cấp hạt chủ yếu là sỏi sạn, cát thô. Thành phần dinh dưỡng nghèo mùn, đạm, lân, kali và cation trao đổi. Đất chua đến rất chua. Môi trường đất nắng nóng và gió bào mòn vào mùa khô, còn mùa mưa bị nước xói mòn và xói lở. Độ trữ ẩm đất rất thấp, nên vào mùa khô trở thành dạng hoang mạc đất cằn.

Đất xói mòn trơ sỏi đá ở Nam Trung Bộ có 46.628 ha, chiếm 1,03 % tổng diện tích đất tự nhiên vùng ; phân bố ở Ninh Thuận 16.952 ha, Khánh Hòa

11.434 ha, Bình Thuận 6.430 ha, Quảng Nam - Đà Nẵng 5.436 ha, Bình Định 4.300 ha. Đặc biệt núi đá trọc trong khu vực có diện tích khá lớn (65.105 ha) phân bố ở Bình Định và Phú Yên đều trên 17.000 ha, ở Quảng Ngãi và Bình Thuận đều trên 12.000 ha, Ninh Thuận trên 3.000 ha, Quảng Nam - Đà Nẵng trên 2.000 ha. Đá lăn lở, nổ nứt là những dấu hiệu thể hiện tình trạng hoang mạc đá sạn sỏi khá rõ nét.

#### c) Bán hoang mạc bụi

Diện tích trên 290.000 ha, chiếm 6,59% so với diện tích tự nhiên của vùng, là những vùng đất xám bạc mầu do bị rửa trôi mạnh vùng bán sơn địa giáp đồng bằng. Tầng đất mặt bị phá vỡ cấu trúc thành dạng bột, bụi và tầng bên dưới thường có kết von đá ong. Đất chua đến rất chua, nghèo các chất dinh dưỡng. Diện phân bố tập trung từ Quảng Ngãi đến Bình Thuận. Đặc trưng cho dạng bán hoang mạc bụi có phẫu diện BT11 thuộc huyện Hàm Tân tỉnh

Bình Thuận. Hiện trạng sử dụng đất : cây bụi, sim, mua... thành phần cơ giới của đất nhẹ do các cấp hạt sét đã bị rửa trôi (bảng 5).

*d) Bán hoang mạc muối*

Diện tích trên 49.000 ha phân bố chủ yếu ở Ninh Sơn, Ninh Hải (Ninh Thuận), Tuy Phong - Bắc Bình (Bình Thuận), Sa Huỳnh, Sơn Tịnh (Quảng Ngãi) ; ven đầm Nha Phu ở Ninh Hòa (Khánh Hòa), ven đầm Ô Loan ở Tuy An (Phú Yên). Đất có hàm lượng dinh dưỡng tự nhiên trung bình đến khá, hàm lượng chất hữu cơ đất trung bình, có thành phần cơ giới từ thịt trung bình ở lớp dưới và thịt nặng ở lớp mặt. Song hàm lượng muối Cl<sup>-</sup> và SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> cao. Phẫu diện NT4 thuộc xã Nhân Hải, Ninh Hải, Ninh Thuận đặc trưng cho dạng hoang mạc muối này (bảng 6).

Hiện trạng bán hoang mạc trong vùng có quy mô không lớn dạng da báo. Song nguy cơ trở thành bán hoang mạc thực thụ là rất lớn. Bởi vì hiện tượng và quá trình thoái hóa đất ngày càng tăng cường do nhu cầu khai thác đất đai ngày càng tăng và các hoạt động thiên tai xuất hiện ngày càng nhiều như khô nóng, nước biển dâng do biến đổi khí hậu.

Quy luật phân bố các dạng hoang mạc hóa trong vùng đan xen mở rộng từ bắc vào nam và thể hiện rõ nhất ở khu vực Ninh Sơn - Ninh Hải (Ninh Thuận) đến Hàm Thuận (Bình Thuận). Từ đông sang tây vùng phân bố hoang mạc hóa chủ yếu ở hai dải hoang mạc hóa cát và mặn duyên hải và hoang mạc hóa đá, đất cằn đồi thềm chân Trường Sơn.

Qua phân tích các đặc trưng phát sinh và thoái hóa đất cho thấy thoái hóa đất thực sự là một trong những nguyên nhân cơ bản dẫn đến hoang mạc hóa ở Nam Trung Bộ. Trong đó thoái hóa đất tiềm năng (thoái hóa tự nhiên do các quá trình địa chất, địa hình, đá mẹ, khí hậu...) và thoái hóa hiện tại (thoái hóa nhân tác) đều thể hiện cường độ mạnh mẽ.

Hoang mạc hóa hình thành trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, với sự phân hóa mùa mưa và khô sâu sắc cộng với yếu tố kiến tạo địa mạo đặc biệt và sự tương tác của quá trình sông - biển - lục địa. Nguy cơ thoái hóa đất của vùng lớn nên nhiều quá trình thoái hóa đất đã diễn ra mạnh và sâu sắc. Trong đó các quá trình ưu thế là quá trình xói mòn do nước, do gió, quá trình laterit hóa, quá trình mặn hóa. Thoái hóa đất hiện tại do khai thác không hợp lý của con người thể hiện trong hiện trạng sử dụng đất với diện tích rừng ngày càng bị thu hẹp và đất trống đồi núi trọc ngày càng tăng. Diện tích núi đá trọc trên 65.000 ha và hơn 44.000 ha đất hoang trống. Bán hoang mạc cát phổ biến ở Ninh Thuận, Bình Thuận. Bán hoang mạc đá và bán hoang mạc đất cằn phổ biến ở Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên. Quá trình thoái hóa đất lan rộng làm giảm khả năng dự trữ nước, tăng cường bốc hơi và làm tăng thêm tính khắc nghiệt của mùa khô. Đó là một trong những nguyên nhân xuất hiện các dạng bán hoang mạc hóa như : bán hoang mạc cát, bán hoang mạc đá sỏi, bán hoang mạc bụi... Như vậy điều kiện địa lý phát sinh - thoái hóa và hoang mạc hóa trong vùng phản ánh quan hệ chặt chẽ. Thoái hóa đất và hoang mạc hoá

**Bảng 5. Thành phần lý hóa học đất phẫu diện BT11**

Tầng đất (cm)	pH KCl	Mùn %	Tổng số (%)			Cation trao đổi (meq/100gđất)			Thành phần cơ giới		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	CEC	2 - 0,02mm	0,02- 0,002mm	< 0,002mm
0-13	4,45	1,018	0,061	0,030	0,04	2,00	0,40	4,62	85,50	10,40	4,10
13-30	4,27	0,175	0,11	0,007	0,012	0,40	0,30	3,22	82,10	14,30	3,60
>30	4,33	0,299	0,011	0,020	0,04	0,40	0,20	2,17	79,60	15,60	4,80

**Bảng 6. Tính chất lý hóa học đất phẫu diện NT4**

Tầng đất (cm)	pH KCl	Mùn %	Tổng số (%)				Đề tiêu (mg/100gđất)		Cation trao đổi (meq/100g đất)			Phần trăm		Thành phần cơ giới (%)		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	CEC	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	2- 0,02mm	0,02- 0,002mm	< 0,002mm	
0-20	7,10	1,79	0,117	0,094	0,23	9,90	57,0	13,60	7,40	25,49	0,745	0,20	34,5	28,4	37,2	
20-40	8,01	1,10	0,07	0,078	0,18	16,9	45,0	12,4	7,60	21,39	0,335	0,06	60,76	13,22	26,02	
40-60	7,85	0,89	0,06	0,041	0,12	4,50	48,0	7,40	5,60	14,53	0,417	0,07	67,44	8,60	23,96	
60-100	7,55	0,89	0,05	0,034	0,16	3,5	30,0	5,60	4,40	12,44	0,417	0,056	70,08	7,10	22,82	

là hai bước suy thoái môi trường nghiêm trọng cần được khắc phục dựa trên các hiểu biết về phát sinh đất trong vùng.

### III. VẤN ĐỀ SỬ DỤNG ĐẤT TRONG VÙNG HOANG MẠC HÓA

Trên cơ sở phân loại, đánh giá cụ thể các dạng hoang mạc hóa khu vực nghiên cứu cùng với các mục tiêu khai hoang phát triển kinh tế xã hội để đưa ra các giải pháp khai thác sử dụng hợp lý ở mỗi địa phương. Quan điểm chuyển đổi cơ cấu cây trồng thích ứng với vùng hoang mạc hóa và tiếp đến là các giải pháp công trình và phi công trình ngăn ngừa, phục hồi cải tạo vùng hoang mạc hóa. Cụ thể :

Đối với đất mặn vùng ven biển (nguyên nhân chính gây hoang mạc mặn) chỉ sử dụng hạn chế vào trong nông nghiệp trồng trọt với việc đầu tư thủy lợi hoặc làm lúa một vụ vào mùa mưa. Phần còn lại gây rừng ngập mặn chắn sóng bên ngoài, bên trong là đầm nuôi trồng thủy sản

Đối với đất cát (nguyên nhân gây hoang mạc cát). Đất cát biển bằng có thể khai thác trồng các cây rau quả ngắn ngày ở những nơi thuận nước tưới và cần đầu tư phân hữu cơ. Phần cồn cát, đất cát biển gồ ghề trồng cây công nghiệp dài ngày như điều, cây ăn quả và rừng chịu hạn.

Đối với đất xói mòn trơ sỏi đá (nguyên nhân gây hoang mạc đất cằn và hoang mạc đá sạn sỏi) khoanh nuôi, phục hồi rừng là chủ yếu. Bên cạnh đơn vị đất này thường là đất xám bạc mầu tập trung trồng cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả. Các mô hình nông lâm kết hợp và RVAC cần được nhân rộng trong toàn khu vực.

Bên cạnh các hướng sử dụng trên cần áp dụng đồng thời các giải pháp công trình chống xói mòn, sạt lở và xây dựng các hồ đập trữ nước. Ngoài ra cần sử dụng các sản phẩm công nghệ phân bón hữu cơ sinh học, chất giữ ẩm cho đất trong khu vực.

Các chính sách đầu tư cải tạo đất, giao đất, thuê đất cần được chính phủ ưu tiên.

### KẾT LUẬN

Qua các kết quả nghiên cứu cho thấy vùng Nam Trung Bộ xuất hiện bốn dạng hoang mạc hóa điển hình sau : *bán hoang mạc cát* : với diện tích trên 260.000 ha phân bố chủ yếu dọc ven biển Bắc Bình - Tuy Phong (Bình Thuận), Ninh Phước - Ninh Hải

(Ninh Thuận), Phù Mỹ - Phù Cát (Bình Định). *Bán hoang mạc đá sạn sỏi* : diện tích trên 100.000 ha là các núi đá trọc và đồi núi sót xói mòn trơ sỏi đá dọc các đồng bằng ven biển của Ninh Thuận, Bình Thuận, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa. *Bán hoang mạc muối* : diện tích trên 49.000 ha phân bố chủ yếu ở Ninh Sơn, Ninh Hải (Ninh Thuận), Tuy Phong - Bắc Bình (Bình Thuận), Sa Huỳnh, Sơn Tịnh (Quảng Ngãi), đầm Nha Phu ở Ninh Hòa (Khánh Hòa), đầm Ô Loan ở Tuy An (Phú Yên). *Bán hoang mạc bụi* : diện tích trên 290.000 ha, chiếm 6,59 % so với diện tích tự nhiên của vùng phân bố tập trung từ Quảng Ngãi đến Bình Thuận.

Diện hoang mạc hóa hiện tại xảy ra cục bộ ở các địa phương, song tốc độ ngày càng tăng và có nguy cơ gắn kết với nhau tạo thành khu vực lớn, rất khó khắc phục.

Thoái hóa đất thực sự là một trong những nguyên nhân cơ bản dẫn đến hoang mạc hóa. Trong đó thoái hóa tiềm năng thể hiện trong cấu trúc địa hình khu vực một vùng khô (ít mưa) cục bộ và thành phần mầu chất hình thành đất đa phần là nghèo và tạo ra đất có thành phần cơ giới nhẹ, dự trữ ẩm kém.

Quy luật tương tác sông biển và phong hóa rửa trôi lâu dài làm cho đất ngày càng nghèo. Hiện tượng lũ quét và biển lấn đang diễn ra với cường độ lớn là tiền đề hoang mạc hóa mạnh [5].

Sự gia tăng dân số và khai thác lâu dài với phương thức canh tác lạc hậu như đốt nương làm rẫy, chăn thả gia súc quá tải và hậu quả của chiến tranh đã dẫn đến hiện trạng thoái hóa đất và hoang mạc hóa hiện nay.

### TÀI LIỆU DẪN

[1] NGUYỄN VĂN CỤ, NGUYỄN ĐÌNH KỲ, NGUYỄN LẬP DÂN, 1998 : Hoang mạc hóa - vấn đề môi trường cấp bách vùng Nam Trung Bộ Việt Nam. Báo cáo hội nghị môi trường toàn quốc, Hà Nội.

[2] NGUYỄN VĂN CỤ, NGUYỄN ĐÌNH KỲ, NGUYỄN LẬP DÂN, 1998 : Quan điểm tổng hợp trong nghiên cứu hoang mạc hóa và lũ lụt Nam Trung Bộ Việt Nam. Báo cáo hội nghị KHCN và MT vùng Nam Trung Bộ và Tây Nguyên, Pleicu.

[3] NGUYỄN ĐÌNH KỲ và nnk, 1997 : Nghiên cứu tài nguyên môi trường đất vùng hoang mạc hóa Ninh Thuận - Bình Thuận. Báo cáo lưu trữ Viện Địa lý.

[4] NGUYỄN ĐÌNH KỲ và nnk, 1997 : Nghiên cứu tài nguyên môi trường đất vùng hoang mạc hóa Quảng Ngãi - Bình Định. Báo cáo lưu trữ Viện Địa lý.

[5] NGUYỄN ĐÌNH KỲ, 1998 : Quan hệ địa lý phát sinh và thoái hóa đất. Tuyển tập công trình nghiên cứu địa lý. Nxb Khoa học và kỹ thuật Hà Nội.

[6] NGUYỄN ĐÌNH KỲ và nnk, 2002 : Nghiên cứu đất có vấn đề vùng duyên hải Nam Trung Bộ Việt Nam. Báo cáo lưu trữ Viện Địa lý.

[7] Chương trình hành động quốc gia phòng chống sa mạc hóa và Công ước chống sa mạc hóa của Liên Hợp Quốc.

## SUMMARY

### The soil degradation and desertification in South Central Vietnam

The soil degradation and desertification are affects resulting from the loss of the ecological balance by the natural processes and socio-economical activities in the arid, semi-arid and dry sub-humid areas. According the geo-synthetization, the soil degradation is a main cause leading to the desertification.

In Central Southern of Vietnam, the condition of the soil originating (from Da Nang to Binh Thuan area) is belonged to the monsoon of the tropical climate with 6-9 dry months. Particularly, the Ninh Thuan - Binh Thuan area has 8-9 dry months that is identical to a semi-arid area, occupying ~45,000 km<sup>2</sup>. The structure of the soil layer is complicated with 10 groups, 20 types of the soil layer, more than 65,000 ha of the mountain land, and 265,000 ha of the sand-dune and sand beach.

The area has high potential of soil degradation and it is happening strongly after seasons. One of the main reason of the soil erosion is water current in the steep area, by winds in the coastal sandy

area, laterization in the hill area, and salinization in the coastal area, etc... In this area, the average soil loss by the water current is ranging from 400-800 ton/ha per year, in the places this number is up to 1,000 ton/ha per year. Consequently, 48 % of the area in the upper-land has thin soil layer below 30 cm and over 30 % of the area in the lowland has light mechanical components. Furthermore, it is leading to the low water - bearing capacity of the soil, as well as increasing of the evaporation rate, promoting desertification processes in these areas.

According to the world's classification, 4 types of desertification are presented in the Central Southern of Vietnam as followed :

- Sandy desert : this type is occupy about of 260,000 ha, mainly locating in Binh Thuan, Ninh Thuan and Binh Dinh provinces ;

- Rocky-stone desert : this type of desert has about of 100,000 ha, distributing in Quang Ngai, Binh Dinh, Khanh Hoa, Ninh Thuan and Binh Thuan provinces ;

- Dust desert : the total area of this type of desert has about 290,000 ha, comprising infertile gray soil and erode soil with grave and stone. They are distributed along the foot of the Truong Son Mountain to the plain land near the coastal line, from Quang Ngai to Binh Thuan provinces;

- Salt desert: It has about of 49,000 ha and concentrated in Ninh Thuan and Binh Thuan pro-vinces.

The rule of the distribution of the desertification is increase from the North to the South and from the East to the West in the South Central Vietnam, so that, creating the two desert bands, one is near the coast and other is at the foot of the Truong Son mountain. The trend of the soil degradation and desertification is increasing and spreading out, requiring more attention in controlling, managing, as well as recovering.

*Ngày nhận bài : 27-11-2009*

*Viện Địa lý*