

CÁC DẠNG THOÁI HÓA ĐẤT CHÍNH VÀ KHẢ NĂNG XUẤT HIỆN HOANG MẠC HÓA Ở TÂY NGUYÊN

LƯU THỂ ANH, NGUYỄN ĐÌNH KỲ, NGUYỄN THỊ THỦY

Viện Địa lý, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

Bài báo trình bày những kết quả nghiên cứu chính của đề tài: “*Nghiên cứu tổng hợp thoái hóa đất, hoang mạc hóa ở Tây Nguyên và đề xuất giải pháp sử dụng đất bền vững*”, mã số TN3/T01 thuộc Chương trình KH&CN phục vụ phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên (Chương trình Tây Nguyên 3), được triển khai thực hiện từ năm 2011. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các tỉnh Tây Nguyên chịu ảnh hưởng của các quá trình thoái hóa đất đặc trưng gồm: quá trình xói mòn và rửa trôi bề mặt; quá trình feralit - laterit hóa hình thành kết von; quá trình rửa trôi theo phẫu diện; quá trình gley và lầy hóa; quá trình bạc màu hóa học; quá trình hình thành phức hệ vô cơ - hữu cơ. Các quá trình dẫn đến các dạng thoái hóa đất chủ đạo: xói mòn - rửa trôi bề mặt làm mất tầng đất canh tác, kết von laterit, bôxít và đá mẹ xuất hiện trên bề mặt; thoái hóa hóa học do mất chất hữu cơ và dinh dưỡng, hình thành các loại độc tố trong môi trường đất; thoái hóa vật lý (phá hủy cấu trúc đất, tầng canh tác bị nén chặt thành những khối rắn chắc, trượt lở đất làm thay đổi bề mặt địa hình). Nguy cơ xuất hiện hoang mạc ở Tây Nguyên đang ở mức báo động.

THE MAIN LAND DEGRADATION TYPES AND POSSIBILITY OF APPEARING DESERTIFICATION IN TAY NGUYEN

Summary

This paper presents the main result of the project named “Integrated study on land degradation and desertification in the Central Highlands of Vietnam and the measurement proposal for sustainable land use”, Code TN3/T01, which belongs to the National Programme of Scientific and Technological for Socio - Economic Development (Tay Nguyen 3 Programme) and have been implementing since 2011. The study results show that, the Central Highlands provinces affected by the land degradation processes, including erosion and surface runoff; feralite - laterite; transformation and migration of substances; gley and waterlogging; exhaustion; inorganic - organic complex formation. Consequences have led to the dominant form of land degradation: loss of top soil, laterite, bauxite and bedrock appear on the surface; chemical degradation due to loss of organic matter and nutrition, the formation of toxins in the soil environment; physical degeneration such as soil structure decline, compaction and crust, landslide. Risk of desertification in the Central Highlands increased at an alarming rate.

1. Mở đầu

Trong vài thập kỷ gần đây, sự gia tăng thiên tai hạn hán, việc đẩy mạnh tốc độ khai thác thác quỹ đất, quỹ nước cho sản xuất nông lâm nghiệp và nạn phá rừng chưa được kiểm soát đã làm cho các quá trình thoái hóa đất, suy giảm nguồn nước ở Tây Nguyên diễn ra ngày càng nhanh hơn và ở quy mô ngày càng rộng hơn, ảnh hưởng xấu tới nhiều lĩnh vực kinh tế - xã hội, môi trường sống và gây khó khăn cho công cuộc xóa đói, giảm nghèo ở nông thôn. Từ thực tế nghiên cứu tổng hợp bazan thoái hóa vùng Tây Nguyên (1984-1987) và nghiên cứu thoái hóa đất phát triển trên sản phẩm phong hóa của đá bazan Tây Nguyên phục vụ đề xuất giải pháp tổng thể sử dụng hợp lý và bảo vệ đất (2004-2005) cho thấy, các quá trình và các dạng thoái hóa đất ở Tây Nguyên diễn ra đan xen nhau trong những hoàn cảnh địa lý nhất định. Nếu xét trên một phương diện rộng và theo những tính

chất chung nhất, thì vai trò của khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên là nền tảng, còn tính chất cụ thể của từng quá trình thoái hoá đất sẽ có sự tham gia quan trọng của một hay nhiều nhân tố, khi thì do nền nham thạch, khi thì do địa hình, khi thì do sinh vật, khi thì do con người và khi thì do tất cả các nhân tố trên [5]. Cùng với tác động của biến đổi khí hậu ngày một sâu sắc, các nguy cơ xuất hiện hoang mạc hóa ở Tây Nguyên là hiện hữu. Vì vậy, Chương trình hành động quốc gia chống sa mạc hóa giai đoạn 2006-2010 và định hướng đến năm 2020 đã chỉ rõ, Tây Nguyên là một trong bốn vùng ưu tiên thực hiện nhiệm vụ chống sa mạc hóa cấp bách.

2. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu là toàn bộ lãnh thổ Tây Nguyên gồm 5 tỉnh (Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông và Lâm Đồng) với tổng diện tích tự nhiên là 5,4 triệu ha. Đối tượng nghiên cứu gồm các quá trình thoái hóa đất chính, những nguyên nhân và các dạng thoái hóa đất chủ đạo, cũng như những dạng hoang mạc hóa có nguy cơ xuất hiện trên địa bàn các tỉnh Tây Nguyên.

3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp kế thừa và tổng hợp: kế thừa các kết quả nghiên cứu tổng hợp đất bazan thoái hóa vùng Tây Nguyên (1984-1987) [1, 2] nghiên cứu thoái hoá đất phát triển trên sản phẩm phong hóa của đá bazan Tây Nguyên phục vụ đề xuất giải pháp tổng thể sử dụng hợp lý và bảo vệ đất (2004-2005) [4] và các công trình khác đã thực hiện trước đây. Đồng thời, tiến hành thu thập các tài liệu, số liệu và bản đồ về điều kiện tự nhiên, hiện trạng sử dụng đất, kết quả phân loại đất và số liệu phân tích

đất tỷ lệ 1/250.000 theo hệ thống phân loại FAO - UNESCO...

Phương pháp khảo sát thực địa: đề tài đã tổ chức 2 chuyến khảo sát thực địa vào mùa khô (tháng 3.2012) và mùa mưa (tháng 8.2012). Các mặt cắt điển hình qua các dạng địa hình, các loại đất và các loại hình sử dụng đất đặc trưng ở Tây Nguyên gồm: mặt cắt từ cao nguyên Buôn Ma Thuột - Buôn Đôn - Ea Súp; từ cao nguyên Buôn Ma Thuột - Krông Búk - cao nguyên Pleiku - cao nguyên Kon Hà Nừng; từ cao nguyên Buôn Ma Thuột - Cư Jút - Đắk Mil - Đắk Song - Gia Nghĩa; từ cao nguyên Kon Tum - Ngọc Hồi - Đắk Glei; từ cao nguyên Pleiku - Đắk Đoa - Mang Yang - An Khê; từ cao nguyên Pleiku - Biển hồ - Chư Păh; từ cao nguyên Pleiku - Chư Sê - Ayunpa; từ cao nguyên Pleiku - Đức Cơ - Chư Prông; từ cao nguyên Đắk Nông - Đắk Glong - Di Linh - Bảo Lộc; từ bình sơn nguyên Đà Lạt - Đức Trọng - Lâm Hà - Lắc - cao nguyên Buôn Ma Thuột. Trên các mặt cắt khảo sát, đã lựa chọn 46 phẫu diện để nghiên cứu và lấy mẫu phân tích bổ sung số liệu.

Phương pháp so sánh hình thái phẫu diện: đặc điểm hình thái của các phẫu diện đất phản ánh mức độ bị tác động và thoái hóa. Một phẫu diện hoàn chỉnh thể hiện mức độ phát triển và thuần thực của các đơn vị đất phát sinh. Mức độ thoái hóa đất trước tiên thể hiện ở hình thái phẫu diện. Trong mỗi phẫu diện đất, tầng A - tầng tích tụ mùn phản ánh mức độ giàu mùn của đơn vị đất và có ý nghĩa trong canh tác, sự mất đi hoặc vùi lấp tầng A thể hiện mức độ thoái hóa đất. Một số tác giả đã sử dụng các tầng đất trong phẫu diện làm chỉ tiêu đánh giá mức độ xói mòn: xói mòn nhẹ - mất tầng A1, xói mòn trung bình - mất tầng A2, xói mòn mạnh - mất tầng B1, xói mòn rất mạnh - lộ tầng C [3].

Phương pháp chuyên gia: phương pháp này được thực hiện dựa trên kiến thức và kinh nghiệm của các nhà khoa học, các chuyên gia liên quan đến các lĩnh vực nghiên cứu trên cơ sở trao đổi trực tiếp để góp ý và cung cấp tài liệu.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Các quá trình thoái hóa đất chính ở Tây Nguyên

Quá trình xói mòn và rửa trôi bề mặt: Tây Nguyên với đặc thù lượng mưa lớn (trung bình 1.550-2.950 mm/năm), lại tập trung vào 6 tháng mùa mưa (tháng 5-10) và phần lớn diện tích đất có địa hình dốc đã tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình xói mòn, rửa trôi bề mặt xảy ra mạnh. Đây là một trong những quá trình thoái hóa đất chủ đạo diễn ra ở Tây Nguyên. Nhiều nơi, tầng đất canh tác bị xói mòn, rửa trôi với tốc độ đáng báo động. Khi thảm thực vật - tấm áo bảo vệ đất bị mất đi nhanh chóng và được thay thế bằng các loại cây trồng nông nghiệp thì tốc độ xói mòn, rửa trôi đất cũng diễn ra theo tỷ lệ thuận. Nhiều nơi, tầng bôxít, laterit và đá gốc lộ ra ngay trên bề mặt (như ở cao nguyên Đắk Nông, Di Linh - Bảo Lộc...) do hậu quả của quá trình xói mòn và rửa trôi bề mặt.



Xói mòn mạnh hình thành khe rãnh ở Chư Păh

Quá trình feralit - laterit hoá hình thành kết von: trong điều kiện khí

hậu nhiệt đới của Tây Nguyên, quá trình phong hóa feralit đã diễn ra sâu sắc, thúc đẩy quá trình khoáng hoá xảy ra rất mạnh, làm rửa trôi các cation kiềm, kiềm thổ trong đất, tích tụ các secquioxit (R_2O_3), đồng thời hình thành khoáng kaolinit đặc trưng. Với đặc trưng mùa mưa và mùa khô phân hóa sâu sắc, đã dẫn đến sự biến động lớn về mực nước ngầm theo mùa, ngay trong phẫu diện đất và giữa các khu vực với nhau, đây là điều kiện quan trọng cho quá trình laterit diễn ra rất mạnh. Kết quả của quá trình này đã hình thành tầng kết von dày. Trên một số mặt cắt khảo sát, các sản phẩm laterit bắt gặp ngay trên bề mặt đất (như ở khu vực Ea Súp, Buôn Đôn, Đăk Glong, Đăk R'lấp, Di Linh, Bảo Lộc, Đức Trọng...). Nhìn chung, bề mặt các cao nguyên tuổi Pliocen - Pleistocen sớm ($N_2 - Q_1^1$) ở Đăk Nông, Kon Hà Nừng, Di Linh - Đức Trọng, Kon Plông và Ka Năk đã trải qua một giai đoạn phong hoá vào cuối Pleistocen giữa (Q_1^2) đến đầu Holocen sớm (Q_2^1), hình thành một tầng laterit dày. Có những khu vực thành tạo lớp vỏ laterit sắt rắn chắc.

Đồng thời, sản phẩm cuối cùng của quá trình phong hoá đá bazan tuổi $N_2 - Q_1^1$ ở các cao nguyên này đã hình thành những đới quặng bôxít với diện tích khoảng 860 km². Giai đoạn phong hoá tạo bôxít xảy ra mạnh mẽ nhất vào cuối Pleistocen sớm đến Pleistocen giữa do bề mặt các cao nguyên ở trên cao, dạng địa hình thuận lợi, các dung dịch hoà tan SiO_2 có thể thoát ra, các ôxit nhôm hoặc ôxit sắt có điều kiện tập trung lại. Khi hàm lượng nhôm đạt trên 40% thì tạo nên quặng bôxít. Nếu hàm lượng sắt cao thì có thể tạo nên quặng sắt. Kết quả nghiên cứu ở cao nguyên Đăk Nông cho thấy, bôxít thường gặp ở dạng mặt cắt đầy đủ (từ trên xuống dưới) như sau:

+ Đới thổ nhưỡng, gồm sét màu nâu đỏ, nâu sẫm lẫn nhiều mùn thực vật và ít sỏi sạn, tầng dày trung bình đến 1 m.

+ Đới laterit sắt - bôxít, gồm các kết von sắt cỡ vài milimet đến vài centimet; đôi chỗ limonit có dạng ống, cột với đường kính từ 5 cm trở lên. Trong đới này rải rác có gặp ít mảnh bôxít, chiều dày 0,1-1,5 m.

+ Đới quặng bôxít, với bôxít dạng vỏ cầu, que, mảnh, tổ ong, cốm, cục có đường kính từ vài mm đến 50 cm. Màu từ đỏ đến xám nhạt, xám xanh, chiều dày 0,5-5 m.

+ Đới sét giàu nhôm, màu loang lổ, nâu đỏ, nâu xám, chiều dày 2-7 m.

+ Đới litoma màu xám, xám nhạt, phần trên có dạng vỏ cầu, phần dưới đôi chỗ có nhân bazan tươi, thường dày 2-3 m.

+ Đới bazan gốc, phần trên ít nhiều bị phong hoá, đá màu xám, xám nhạt đến xám đen, cấu trúc từ chặt sít đến lỗ hổng.



Tầng bôxít dày hàng mét lộ trên bề mặt khu vực Đăk Glong

Các đơn vị đất hình thành trên vỏ phong hoá chứa tầng bôxít - laterit thường nghèo dinh dưỡng, tầng đất canh tác mỏng và các quá trình thoái hoá hóa học diễn ra nhanh, với cường độ mạnh. Nếu lớp phủ thực vật bị tàn phá, đất sẽ bị thoái hoá rất nhanh do quá trình xói mòn, rửa trôi. Mặt khác, các

tầng bôxít - laterit như là những mặt chắn địa hoá ngăn cản quá trình trao đổi khoáng chất giữa tầng đất ở trên với tầng phong hoá và đá mẹ. Dạng thoái hoá đối với các đơn vị đất phát sinh thường xuất hiện cùng với sự xói mòn đất mãnh liệt, làm đới bôxít và laterit lộ ngay trên bề mặt.

Quá trình rửa trôi theo phẫu diện: cùng với quá trình xói mòn bề mặt, quá trình rửa trôi theo phẫu diện đã góp phần làm giảm độ phì tự nhiên của hầu hết các loại đất xám và đất đỏ trên đá bazan ở Tây Nguyên, dẫn tới quá trình thoái hóa hóa học trong đất xảy ra. Lượng mưa lớn và tập trung đã làm dung dịch đất một thời gian dài trong mùa mưa luôn bị pha loãng. Hiện tượng cân bằng giữa tương phân tán và môi trường phân tán luôn bị phá vỡ. Lượng thừa đáng kể của dung dịch đất không còn đủ để tạo điều kiện thích ứng cho đất hấp thụ cơ học, hấp thụ phân tử cũng như hấp thụ lý hóa nên đã theo trọng lực di chuyển xuống các tầng đất dưới, trong các phẫu diện đất luôn tồn tại tầng tích tụ (tầng B). Các loại khoáng có độ phân tán cao như keo hydroxit sắt lại đóng vai trò quan trọng trong việc hạn chế quá trình rửa trôi theo phẫu diện.

Quá trình gầy và lầy hoá: quá trình gầy và lầy hoá xảy ra ở các thung lũng giữa núi và vùng thấp trung ở đồng bằng và dọc theo các sông suối trong điều kiện thường xuyên có nước và môi trường yếm khí. Bản chất của quá trình này là sự biến đổi địa hoá thổ nhưỡng trong môi trường khử. Các secquioxit (R_2O_3) chuyển sang dạng linh động như Fe^{2+} , Mn^{2+} ... làm môi trường đất chua. Quá trình này xảy ra liên tục dẫn đến tầng dưới của phẫu diện có màu xám tro hoặc xanh xám do tích tụ nhiều độc tố có hại cho cây trồng. Quá trình thoái hóa này chiếm ưu thế ở các khu vực thấp

trũng như Krông Pắc - Lắc, Treo Reo - Phú Túc, nơi tập trung chủ yếu các loại đất phù sa, đất gầy, đất mới biến đổi.

Quá trình bạc màu hóa học: nghiên cứu các quá trình đặc trưng về thay đổi tính chất hóa học của đất có ý nghĩa lớn về thực tiễn và lý luận trong đánh giá thoái hóa đất. Đặc trưng về sự thay đổi hóa tính đất nói chung được chi phối bởi điều kiện khí hậu, thời tiết, đá mẹ và thảm thực vật... Quá trình bạc màu hóa học thường xảy ra đồng thời với quá trình xói mòn, rửa trôi. Khi xói mòn đất xảy ra, các hạt keo màu mỡ và vi đoàn lạp rất dễ bị rửa trôi, hơn nữa chúng chứa rất nhiều hữu cơ - khoáng và đạm, nên khi đất mất cấu trúc cũng đi đôi với thất thoát đạm và chất hữu cơ, dẫn đến giảm độ phì của đất. Kết quả phân tích thành phần hóa học các mẫu đất ở Tây Nguyên đã phản ánh quá trình feralit điển hình và chủ đạo ở khu vực, biểu hiện ở tính đồng nhất khá cao về sự tích lũy các hợp chất sắt và nhôm; rửa trôi nhanh và mạnh các ion NH_4^+ , K^+ , Na^+ , Mg^{2+} , Si^{2+} ... Ion H^+ xuất hiện trong đất theo con đường hữu cơ hoặc vô cơ đã tạo nên độ chua của đất.

Quá trình hình thành phức hệ vô cơ - hữu cơ: quá trình hình thành phức hệ vô cơ - hữu cơ đặc trưng cho điều kiện nhiệt đới cao nguyên ở khu vực nghiên cứu. Đây là quá trình dẫn đến thoái hóa hóa học nhanh chóng mang tính đặc trưng trên các loại đất ở Tây Nguyên, làm giảm đáng kể hàm lượng hữu cơ và dinh dưỡng đất. Dưới tác động mạnh của yếu tố khí hậu và thời tiết, các chất hữu cơ đưa vào đất (đất trồng cạn cũng như đất lúa nước) bị phân giải rất nhanh, trung bình từ 6 tháng đến 1 năm là gần như phân giải hết. Với tổng bức xạ mặt trời cao và độ ẩm lớn vào mùa mưa đã kích thích vi sinh vật hoạt

động mạnh hơn, quá trình phân giải hữu cơ diễn ra nhanh chóng.

4.2. Các dạng thoái hóa đất chính

Xói mòn và rửa trôi bề mặt: hiện tượng di chuyển và di dời vật chất do các dòng chảy gây ra mất đất tầng mặt, biến đổi bề mặt địa hình và trượt lở đất. Các dạng thoái hóa đất xuất hiện liên quan đến quá trình xói mòn do nước mưa gồm: mất tầng đất mặt; biến đổi bề mặt địa hình/trượt lở đất; kết vón và đá lộ đầu xuất hiện.

Thoái hóa hóa học: mất/suy giảm chất dinh dưỡng và chất hữu cơ (được đánh giá thông qua hàm lượng mùn); hình thành các loại độc tố; laterit hình thành tầng kết vón và bôxit; ô nhiễm đất.

Thoái hóa vật lý: ngập úng; lún đọng và nén chặt bề mặt; phá hủy và biến đổi bề mặt địa hình.

4.3. Nguy cơ xuất hiện các dạng hoang mạc hóa

Kết quả nghiên cứu bước đầu đã xác nhận được 3 dạng hoang mạc có nguy cơ xuất hiện trên thực địa ở các tỉnh Tây Nguyên gồm:

Hoang mạc đá: đây là những khu vực xung quanh các miệng núi lửa cổ tập trung lượng lớn đá bọt bazan, những nơi đất bị xói mòn mạnh làm lộ lớp đá gốc lên bề mặt. Nhìn chung, các khối đá lộ đầu thường có kích thước lớn, mật độ dày (có nơi đạt tới 95%). Kết quả xác nhận trên thực địa cho thấy, tầng đất mặt hoàn toàn không tồn tại hoặc nếu có thì rất mỏng, hoàn toàn không thể khai thác cho sản xuất nông lâm nghiệp được mà phải bỏ hoang.

Kết quả khảo sát các mặt cắt đã ghi nhận dạng hoang mạc đá tập trung ở các huyện Chư Sê và Đắk Pơ (Gia Lai), Krông Năng và Ea Kar (Đắk Lắk), Cư Jút và Đắk



Cánh đồng đá khu vực huyện Chư Sê, tỉnh Gia Lai

Glong (Đắk Nông), Di Linh và Đơn Dương (Lâm Đồng), Sa Thầy (Kon Tum). Trên thực tế, thảm thực vật ở các khu vực này rất nghèo nàn, chủ yếu là các loại cây bụi rụng lá (ưu thế là cây Vừng), trảng cỏ (cỏ Lào chiếm ưu thế). Ngoài ra, còn có Le và các cây thân gỗ kích thước nhỏ mọc rải rác. Diện tích hoang mạc đá ở Tây Nguyên khoảng 6.374 ha (chiếm 0,12% diện tích tự nhiên toàn vùng), trong đó tỉnh Gia Lai có diện tích lớn nhất (trên 5.000 ha).

Hoang mạc đất khô cằn: do đặc điểm khí hậu ở Tây Nguyên có sự phân hóa mùa khô và mùa mưa sâu sắc, mùa khô thường kéo dài tới 6 tháng, lượng mưa rất thấp, trong khi tổng bức xạ lớn nên thường xuyên xảy ra tình trạng hạn hán kéo dài và rất khốc liệt. Điều này dẫn đến nhiều diện tích đất xảy ra các quá trình thoái hóa vật lý nghiêm trọng như ở khu vực các huyện Ea Súp, Buôn Đôn, phía Bắc Ea H'leo (Đắk Lắk); huyện Cư Jút (Đắk Nông); Kông Chro và Chư Păh (Gia Lai)... Đây là các khu vực phân bố các loại đất xám phát triển trên đá trầm tích lục nguyên hoặc đá cát. Đất có tầng canh tác rất mỏng, thành phần cơ giới nhẹ, cấu trúc đất bị phá vỡ, hàm lượng các chất dinh dưỡng rất thấp. Nhiều diện tích đất bị khô cằn đến mức không thể canh tác được, phải bỏ hoang. Thảm thực vật ghi nhận trên dạng hoang mạc này chủ yếu là các trảng cây bụi thú sinh, cao 2-6 m; độ che phủ

50-60%; các loài cây gỗ kích thước nhỏ mọc lẫn với cây bụi, các loài ưu thế thường gặp: Le, Dầu đồng, Cẩm liên, Thầu tấu.

Tây Nguyên hiện có khoảng 176.138 ha (chiếm 3,2% diện tích tự nhiên) thường xuyên bị hạn kéo dài và đang đứng trước nguy cơ trở thành hoang mạc đất khô cằn [6].



Hoang mạc đất khô cằn khu vực Buôn Đôn, Đắk Lắk

Hoang mạc sỏi sạn: dạng hoang mạc này bắt gặp ở các cao nguyên bazan cổ (cao nguyên Kon Hà Nừng, Đắk Nông, Di Linh - Bảo Lộc, M'Đắc...), các rìa của các cao nguyên bazan trẻ (cao nguyên Pleiku, Buôn Ma Thuột), khu vực Ea Súp, Chư Prông và rải rác ở một số huyện khác. Tầng đất mặt ở các khu vực này thường rất mỏng (nhiều nơi không còn, để lộ cả tầng sỏi sạn trên bề mặt), lẫn nhiều sỏi sạn có kích thước đến vài centimét, cấu trúc đất không có, rất nghèo dinh dưỡng. Các vùng có bôxít xuất hiện trên bề mặt cũng thuộc dạng



Hoang mạc sỏi sạn trên đới bôxít ở cao nguyên Đắk Nông

này. Thảm thực vật ghi nhận trên dạng hoang mạc này rất nghèo nàn, chủ yếu là các trảng cây bụi thứ sinh xen với Le. Trên các khu vực có đới bôxít dày, các loài cây thân gỗ hầu như không có, chủ yếu là các loại cỏ Tranh, cỏ Lào.

Theo kết quả điều tra phân loại đất tỷ lệ 1/250.000, diện tích đất xói mòn trơ sỏi đá toàn Tây Nguyên là 226.718 ha (chiếm 4,2%).

5. Kết luận và kiến nghị

Kết quả nghiên cứu bước đầu đã xác định được các quá trình thoái hóa đất chủ đạo ở Tây Nguyên gồm: xói mòn và rửa trôi bề mặt; feralit - laterit hóa hình thành kết von; gầy và lầy hóa; bạc màu hóa học; hình thành phức hệ vô cơ - hữu cơ. Kết quả đã dẫn đến ba dạng thoái hóa đất chính: (1) xói mòn - rửa trôi bề mặt làm mất tầng đất canh tác, kết von laterit, bôxít và đá mẹ xuất hiện trên bề mặt; (2) thoái hóa hóa học do mất chất hữu cơ và dinh dưỡng, hình thành các loại độc tố trong môi trường đất; (3) thoái hóa vật lý gồm phá hủy cấu trúc đất, tầng canh tác bị nén chặt thành những khối rắn chắc, trượt lở đất làm thay đổi bề mặt địa hình. Trong đó, nhiều quá trình thoái hóa đất sâu sắc đã dẫn đến xuất hiện các dạng hoang mạc chính: hoang mạc đá, hoang mạc đất cằn và hoang mạc sỏi sạn.

Đối với các tỉnh ở Tây Nguyên, trong điều kiện biến đổi khí hậu diễn biến ngày càng phức tạp, nắng nóng, hạn hán xảy ra thường xuyên với cường độ ngày một khốc liệt, cùng với các hoạt động canh tác nông nghiệp thiếu hợp lý... đã làm cho các quá trình thoái hóa đất xảy ra trầm trọng hơn về mức độ và lan rộng về quy mô. Điều này đòi hỏi các cấp chính quyền, các nhà khoa học và cộng đồng cần quan tâm nhiều hơn việc tìm giải pháp ngăn chặn quá trình thoái hóa đất,

dẫn đến hoang mạc hóa ở Tây Nguyên.

Trong thời gian tới, đề tài tiếp tục triển khai các nội dung nghiên cứu đã được phê duyệt, trong đó tập trung nghiên cứu xây dựng bản đồ thực trạng thoái hóa đất, bản đồ cảnh báo hoang mạc hóa ở cấp tỉnh và cấp vùng. Từ đó đề xuất các giải pháp tổng thể quản lý, cải tạo phục hồi đất nhằm ngăn ngừa thoái hóa và hoang mạc hóa phục vụ phát triển bền vững Tây Nguyên, trong đó phải đề xuất được mô hình quản lý bền vững tài nguyên đất ■

Tài liệu tham khảo

- [1] Lưu Thế Anh (2012). *Nghiên cứu xây dựng bản đồ thoái hóa đất tỉnh Đắk Lắk và Đắk Nông phục vụ sử dụng bền vững tài nguyên đất*. Luận án tiến sĩ địa lý, lưu trữ tại Viện Địa lý.
- [2] Nguyễn Văn Chiến (1985). *Tây Nguyên: Các điều kiện tự nhiên và tài nguyên thiên nhiên*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3] Nguyễn Đình Kỳ (1990). *Đặc trưng địa lý phát sinh và thoái hóa đất trên các cao nguyên bazan nhiệt đới (lấy ví dụ Tây Nguyên Việt Nam)*. Luận án phó tiến sĩ địa lý, Viện Hàn lâm Khoa học Liên Xô, Matxcova.
- [4] Nguyễn Đình Kỳ (1999). *Quan hệ địa lý phát sinh và thoái hóa đất (lấy ví dụ vùng Đông Bắc Việt Nam)*. Tuyển tập các công trình nghiên cứu địa lý, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Đình Kỳ, Lưu Thế Anh (2005). *Nghiên cứu thoái hóa đất trên bazan Tây Nguyên phục vụ đề xuất giải pháp tổng thể sử dụng hợp lý và bảo vệ đất*. Đề tài nhánh thuộc đề tài cấp nhà nước KC.08.26. Lưu trữ tại Viện Địa lý, Hà Nội.
- [6] Ngô Đình Quế (2011). *Điều tra, đánh giá thực trạng và nguyên nhân gây hoang mạc hóa, đề xuất các giải pháp phòng, chống hoang mạc hóa vùng duyên hải miền Trung và Tây Nguyên*. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Lưu trữ tại Tổng cục Lâm nghiệp, Hà Nội.