

ĐẶC ĐIỂM ĐẤT HOÀN THỔ SAU KHAI THÁC BAUXIT VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP SỬ DỤNG ĐẤT TẠI HUYỆN ĐẮK R'LẤP, TỈNH ĐẮK NÔNG

Hồ Công Trục^{1*}, Nguyễn Văn Bình¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu thực hiện trên diện tích 200 ha đất đã hoàn thổ sau khai thác bauxit tại huyện Đắk R'Lấp, tỉnh Đắk Nông trong năm 2021. Đào 30 phẫu diện và phân tích các tính chất lý hóa học của 90 mẫu đất sau hoàn thổ, kết hợp điều tra đánh giá, phân tích các yếu tố thích nghi của các loại cây trồng để đề xuất hướng sử dụng đất. Kết quả nghiên cứu cho thấy đất sau hoàn thổ có những thay đổi so với đất ban đầu chưa khai thác bauxit (nguyên thổ), sự thay đổi về tính chất lý hóa học đất giữa các tầng đất là không lớn do đã xáo trộn trong quá trình hoàn thổ, hàm lượng chất hữu cơ, dinh dưỡng đất ở tầng mặt thấp, khả năng thoát nước của đất kém, gây ngập úng trong mùa mưa do vậy hạn chế đến sinh trưởng phát triển của cây trồng. Từ những kết quả nghiên cứu, phân tích tính toán đề xuất sử dụng đất hoàn thổ sau khai thác bauxit với 2 phương án: phương án 1 sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao và phương án 2 là cải tạo bằng trồng các loại thảm phủ cây phân xanh (cốt zu, đậu mè Thái Lan, muống hoa vàng) thời gian từ 2 đến 3 năm, sau đó tiến hành trồng các cây truyền thống hiện có trên địa bàn (cà phê, hồ tiêu, cây ăn quả...).

Từ khóa: Đất hoàn thổ, huyện Đắk R'Lấp, khai thác bauxit, sử dụng đất, tỉnh Đắk Nông

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khai thác quặng bauxit ở Tây Nguyên đã được tiến hành ở quy mô nhỏ từ năm 1976 tại mỏ Bảo Lộc - Lâm Đồng. Tuy nhiên, khai thác ở quy mô công nghiệp mới chỉ được tiến hành từ năm 2010 thông qua hai dự án thí điểm Tân Rai (Lâm Đồng) và Nhân Cơ (Đắk Nông). Tổng công suất khai thác của hai tổ hợp này là 8,8 triệu tấn quặng/năm, tương đương với diện tích khai thác khoảng 200 ha/năm. Quặng bauxite phân bố trải dài trên diện rộng, diện tích chiếm dụng đất của các dự án này là rất lớn, khoảng 6.300 ha (Trịnh Phương Ngọc, 2020). Trong những năm gần đây, công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường sau khai thác bauxit được xác định là một trong những vấn đề môi trường cần đặc biệt quan tâm trong ngành công nghiệp khai thác bauxite. Khu mỏ bauxit Nhân Cơ có diện tích 3.290 ha, nằm trên địa bàn huyện Đắk R'Lấp, tỉnh Đắk Nông. Đây là vùng có khí hậu và thổ nhưỡng phù hợp cho phát triển nhiều loại cây trồng nhiệt đới. Thảm phủ trước khai thác bauxit chủ yếu là những loại cây công nghiệp và ăn quả có giá trị như là cà phê, hồ tiêu, điều, sầu riêng, bơ... Quá trình khai thác bauxit phải bóc tách lớp đất phía trên trước khi tiến hành thu lớp bauxit bên

dưới, sau đó sử dụng lớp đất mặt đã bóc tách này để hoàn thổ. Đến năm 2021, số diện tích đất khai thác bauxit đã được hoàn thổ khoảng 200 ha, sau khi hoàn thổ đã tiến hành trồng keo, tuy nhiên giá trị kinh tế thu được còn rất thấp, điều này không chỉ gây lãng phí tài nguyên đất mà còn ảnh hưởng tới sinh kế của người dân vì đất trả lại cho dân để khai thác phục vụ cuộc sống, nhưng thực tế hiện nay trên đất sau khai thác bauxit tại Tân Rai và Nhân Cơ chỉ có thể trồng keo, một số nơi trồng xen thông, giá trị sử dụng đất còn rất thấp (Trịnh Phương Ngọc và cs., 2020). Vì thế, việc nghiên cứu đặc điểm đất hoàn thổ sau khai thác bauxit để đề xuất biện pháp sử dụng đất hợp lý cho vùng đất này đã được tiến hành thực hiện.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đất đã hoàn thổ sau khai thác bauxit tại huyện Đắk R'Lấp, tỉnh Đắk Nông.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đào 31 phẫu diện đất: 1 phẫu diện trên đất nguyên thổ và 30 phẫu diện đất đã hoàn thổ với mật độ khoảng 7 ha/phẫu diện. Lấy mẫu và phân tích đất: 90 mẫu đất đã hoàn thổ và 3 mẫu đất

¹ Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường Tây Nguyên - Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

* Tác giả liên hệ, email: hocongtruc@gmail.com

nguyên thổ ở các tầng 0 - 30 cm; 30 - 60 cm và 60 - 120 cm. Phân tích các chỉ tiêu: Dung trọng, tỷ trọng, độ xốp, thành phần cơ giới, pH_{H_2O} , pH_{KCl} , hữu cơ, N tổng số, P_2O_5 tổng số, K_2O tổng số, P_2O_5 dễ tiêu, K_2O dễ tiêu, Ca^{2+} , Mg^{2+} , CEC, BS, Cu, Zn, Cd, Pb, As.

Phương pháp phân tích: Theo TCVN 8567:2010, TCVN 6860:2001, TCVN 5979:2007, TCVN 8940:2011, TCVN 8942:2011, TCVN 6644:2000, TCVN 6498:1999, TCVN 8662:2011; TCVN 8660:2011, TCVN 8246:2009.

Trên cơ sở đánh giá thích nghi, tiến hành phân tích SWOT (thế mạnh, yếu, cơ hội và thách thức) về phát triển một số cây trồng trên đất sau hoàn thổ.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện năm 2021 tại vùng đất sau khi khai thác bauxit đã hoàn thổ của Công ty Nhôm Đắk Nông - TKV có tổng diện tích khoảng 200 ha thuộc huyện Đắk R'Lấp, tỉnh Đắk Nông.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá hiện trạng tính chất đất sau hoàn thổ

Để đánh giá tính chất đất hoàn thổ sau khai thác quặng bauxit của khu vực khảo sát, tiến hành đào 30 phẫu diện đất sau hoàn thổ và 1 phẫu diện đất nguyên thổ, lấy mẫu đất ở các tầng, phân tích các chỉ tiêu lý, hóa học đất. Tất cả các phẫu diện sau lớp hoàn thổ thì không thấy xuất hiện lớp quặng kết von như trước đây, do lớp quặng đã được khai thác.

3.1.1. Tính chất lý học đất hoàn thổ sau khai thác bauxit

Dung trọng là chỉ tiêu vật lý để đánh giá về chất lượng đất, đất có dung trọng thấp thì độ xốp sẽ cao, đất thoáng khí, khả năng giữ nước và giữ ẩm đất tốt, khả năng thấm và thoát nước tốt, thuận lợi cho rễ cây phát triển, khả năng hấp thụ dinh dưỡng cao. Ngược lại, đất có dung trọng cao, độ xốp thấp, khả năng giữ ẩm cũng như tính thấm và thoát nước kém. Kết quả phân tích dung trọng đất ở khu vực đã hoàn thổ (HT) của dự án cho thấy: tất cả các tầng dung trọng đất khá đồng nhất ($0,91 - 1,09 \text{ g/cm}^3$ ở tầng 0 - 30 cm, $0,90 - 1,12 \text{ g/cm}^3$ ở tầng 30 - 60 cm và $0,93 - 1,10 \text{ g/cm}^3$ ở tầng 60 - 120 cm); trong khi đất ban đầu khi chưa khai thác (NT) có dung trọng tầng mặt thấp, các tầng sâu cao hơn.

Tỷ trọng đất hoàn thổ giữa các tầng không có sự khác biệt lớn giữa các tầng cũng như giữa 2 loại đất, tỷ trọng từ $2,51$ đến $2,67 \text{ g/cm}^3$.

Thành phần cơ giới của đất từ thịt trung bình đến thịt nặng, các phẫu diện đất đã hoàn thổ tất cả các tầng đất đều có tỷ lệ cấp hạt sét khá cao, trong khi đất nguyên thổ tầng mặt tỷ lệ cấp hạt sét thấp hơn.

Hết lớp đất hoàn thổ là lớp đất sét litoma (Đặng Trung Kiên, 2020), lớp đất này có tỷ lệ sét rất cao, ảnh hưởng đến sức giữ nước của đất, gây ngập úng mùa mưa và khô hạn trong mùa khô.

Bảng 1. Tính chất lý học đất hoàn thổ (HT) và đất nguyên thổ (NT) ở các tầng đất

Chỉ tiêu		0 - 30 cm					30 - 60 cm					60 - 120 cm				
		Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT
		Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx	
Dung trọng (g/cm^3)		0,91	1,09	1,06	0,17	0,91	0,90	1,12	1,08	0,13	0,99	0,93	1,10	1,05	0,12	1,16
Tỷ trọng (g/cm^3)		2,52	2,67	2,57	0,05	2,53	2,50	2,65	2,56	0,05	2,55	2,55	2,63	2,58	0,05	2,57
Độ xốp (%)		61,7	6,8	58,6	6,5	64,0	64,0	69,7	65,8	5,1	61,2	63,5	67,7	65,2	4,8	54,9
Thành phần cơ giới (%)	Sét	49,7	68,5	61,1	3,7	43,3	54,1	66,4	61,2	3,0	64,4	58,1	70,5	63,1	3,1	69,5
	Thịt	21,2	33,8	25,0	2,9	40,2	20,5	34,5	26,4	3,5	29,5	18,7	32,2	24,4	3,5	25,7
	Cát	8,9	21,7	13,9	2,9	16,5	7,9	17,7	12,5	2,7	6,1	7,3	19,4	12,4	3,1	4,8

Chú thích: NT: Nguyên thổ; Min: thấp nhất; Max: cao nhất; X: trung bình; Sx: độ lệch chuẩn.

Bảng 2. Tính chất đất hoàn thổ (HT) và đất nguyên thổ (NT) theo chiều sâu

Chỉ tiêu	0 - 30 cm					30 - 60 cm					60 - 120 cm				
	Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT
	Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx	
pH _{H₂O}	4,75	6,57	5,92	0,41	5,32	4,54	6,72	5,87	0,49	5,58	4,54	6,75	6,04	0,51	5,81
pH _{KCl}	3,45	6,23	5,64	0,46	4,66	4,20	6,33	5,61	0,57	5,31	4,20	6,22	5,81	0,55	5,63
Hữu cơ ts (%)	0,48	1,21	0,99	0,19	3,38	0,39	1,25	0,94	0,20	0,71	0,39	1,12	0,72	0,30	0,45
N tổng số (%)	0,073	0,083	0,081	0,011	0,153	0,051	0,073	0,085	0,014	0,065	0,051	0,064	0,064	0,023	0,038
P ₂ O ₅ ts (%)	0,17	0,221	0,197	0,016	0,212	0,17	0,21	0,19	0,02	0,205	0,180	0,201	0,190	0,01	0,174
K ₂ Ots (%)	0,112	0,141	0,129	0,017	0,132	0,09	0,12	0,14	0,02	0,118	0,092	0,132	0,132	0,03	0,104
P ₂ O ₅ dt (mg/100 g đất)	3,9	5,2	5,0	0,5	6,8	3,5	5,5	4,9	0,6	4,7	3,5	5,1	3,6	1,6	1,4
K ₂ Odt (mg/100 g đất)	6,7	9,7	8,0	0,8	13,7	6,1	9,5	7,7	0,9	6,5	6,1	8,7	6,3	1,8	4,2
Ca ²⁺ (lđl/100 g đất)	0,8	1,4	1,0	0,2	1,5	0,7	1,3	0,9	0,1	0,9	0,7	1,0	0,7	0,2	0,6
Mg ²⁺ (lđl/100 g đất)	0,3	1,0	0,7	0,1	1,1	0,1	0,9	0,7	0,2	0,6	0,1	0,9	0,6	0,2	0,3
CEC (lđl/100 g đất)	11,5	15,9	14,2	1,4	15,9	10,8	13,3	12,1	1,4	10,5	10,8	12,9	11,6	2,2	11,9
BS (%)	28,9	35,6	34,8	3,0	35,6	25,5	33,1	30,5	3,5	29,1	25,5	34,3	33,1	2,9	33,3

Chú thích: NT: Nguyên thổ; Min: thấp nhất; Max: cao nhất; X: trung bình; Sx: độ lệch chuẩn.

Bảng 3. Kim loại nặng trong đất hoàn thổ (HT) và đất nguyên thổ (NT) ở các tầng đất

Chỉ tiêu	0 - 30 cm					30 - 60 cm					60 - 120 cm				
	Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT	Hoàn thổ				NT
	Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx		Min	Max	X	Sx	
Cu (ppm)	5,3	14,3	10,0	2,1	10,4	5,5	15,5	10,9	2,6	13,2	5,5	13,3	9,9	2,2	10,5
Zn (ppm)	3,5	5,1	4,2	0,5	6,3	3,5	3,8	4,3	0,6	5,0	3,5	6,1	4,2	0,7	3,8
Cd (ppm)	0,32	0,49	0,40	0,04	0,39	0,33	0,48	0,40	0,04	0,41	0,33	0,49	0,40	0,04	0,37
Pb (ppm)	7,5	14,1	11,3	1,9	11,2	7,5	13,8	11,0	1,5	10,8	7,5	15,5	11,1	1,9	11,3
As (ppm)	2,1	5,9	4,3	0,8	4,8	3,1	5,7	4,3	0,7	4,5	3,1	5,1	4,3	0,6	3,7

Chú thích: NT: Nguyên thổ; Min: thấp nhất; Max: cao nhất; X: trung bình; Sx: độ lệch chuẩn.

3.1.2. Tính chất hóa học đất hoàn thổ sau khai thác bauxit

Kết quả phân tích pH_{H₂O} và pH_{KCl} cho thấy đất có độ chua ở mức trung bình, không thấy có sự thay đổi lớn về độ chua giữa các tầng đất. Trên diện tích đất hoàn thổ sau khai thác quặng pH_{H₂O} biến động khoảng 4,54 - 6,75, pH_{KCl} khoảng 4,20 - 6,33. Đất sau hoàn thổ do đã bị xáo trộn tầng đất so với nguyên thổ nên hàm lượng hữu cơ ở các tầng đất biến động không đáng kể, và đa số các mẫu đất ở các tầng của các phẫu diện đều có hàm lượng hữu cơ rất thấp. Tầng mặt hàm lượng hữu cơ chỉ đạt từ 0,48 đến 1,21% (theo tiêu chuẩn đánh giá thì mức

hữu cơ dưới 2% là nghèo). Đất hoàn thổ sau khai thác quặng bauxit có hàm lượng N tổng số tầng mặt nghèo (0,073 - 0,083%); các tầng sâu phẫu diện trong tầng đất hoàn thổ vẫn có hàm lượng N tổng số khá cao, tương đương tầng mặt. Trong khi đó đất nguyên thổ có hàm lượng hữu cơ và N tổng số ở mức khá cao (hữu cơ 3,38% và N tổng số 0,153%). Hàm lượng P₂O₅ tổng số trong đất khu vực dự án ở mức khá giàu ở tất cả các tầng phẫu diện, biến động từ 0,165 đến 0,221%. Hàm lượng K₂O tổng số biến động khoảng 0,092 - 0,132%, không có sự khác biệt lớn về P₂O₅ tổng số và K₂O tổng số giữa các tầng đất.



Hình 1. Phẫu diện đất nguyên thổ **Hình 2.** Phẫu diện đất sau hoàn thổ 9 -> không rõ

Đất hoàn thổ P_2O_5 và K_2O dễ tiêu đều nghèo và giữa các tầng không có sự khác nhau nhiều, P_2O_5 dễ tiêu từ 3,5 đến 5,1 mg/100 g đất, hàm lượng K_2O dễ tiêu trong các tầng đất biến động 6,1 - 9,5 mg/100 g đất. Đất nguyên thổ ở tầng mặt có hàm lượng P_2O_5 và K_2O dễ tiêu cao hơn các tầng sâu và cũng cao hơn nhiều so với đất hoàn thổ. Ca và Mg là nguyên tố trung lượng cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng và còn có tác dụng cải thiện độ chua của đất. Hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong đất hoàn thổ tại khu vực điều tra đều ở mức rất thấp ($< 2,0$ lđl/100 g đất). Độ no bazơ (BS) trong đất hoàn thổ ở mức thấp, đất hoàn thổ do tầng mặt bị xáo trộn nên tỉ lệ BS giữa các tầng không có sự khác biệt nhiều (biến động 25,5 - 35,6%). Cũng như độ no bazơ thì dung tích hấp thu (CEC) của đất càng cao thì đất càng tốt. Đất khu vực dự án có CEC ở mức trung bình, giữa các tầng cũng không có sự khác biệt nhiều (biến động từ 10,8 đến 13,3 lđl/100 g đất).

Tóm lại, đất hoàn thổ chua, hàm lượng chất hữu cơ và các dinh dưỡng ở mức trung bình đến rất nghèo tương tự như công bố của Vương Thế Hoàn và cộng sự (2019).

Cu, Zn là các nguyên tố vi lượng cần thiết cho cây trồng, nếu thiếu thì gây ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây trồng, tuy nhiên nếu quá thừa thì sẽ gây ngộ độc cho cây

trồng. Kết quả phân tích hàm lượng Cu và Zn trong đất ở mức trung bình, chưa tới ngưỡng gây độc cho cây. Hàm lượng Cu trong đất hoàn thổ biến động từ 5,3 đến 15,5 ppm. Hàm lượng Zn tổng số trong đất ở mức hơi thấp (biến động từ 3,5 đến 6,3 ppm).

Cd, Pb và As là các kim loại nặng và là nguyên tố gây độc cho cây trồng. Kết quả phân tích đất vùng dự án cho thấy đất hoàn thổ ở tất cả các tầng có hàm lượng các nguyên tố Cd, Pb và As đều không vượt quá yêu cầu về đất sản xuất nông nghiệp theo quy định, nằm trong ngưỡng an toàn (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2023). Hàm lượng Cd biến động từ 0,32 đến 0,49 ppm. Hàm lượng Pb biến động từ 7,5 đến 15,5 ppm. Hàm lượng As biến động từ 2,1 đến 5,9 ppm.

3.2. Đề xuất sử dụng đất sau hoàn thổ

Từ những đặc điểm của đất hoàn thổ như đã nêu thì phương án sử dụng đất có hiệu quả tốt nhất là ưu tiên sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao để nhanh chóng tái khai thác sử dụng đất và gia tăng giá trị kinh tế trên đơn vị diện tích đất (tương tự đề xuất của Lê Hồng Lịch, 2022).

Phương án sau khi cải tạo đất tiến hành trồng các cây truyền thống đã thích nghi với điều kiện của vùng trước khi khai thác bauxit. Tiến hành phân tích SWOT: cả phê, hồ tiêu, điều, mắc ca, ca cao, bơ, sầu riêng, chanh dây, cam quýt, măng cụt, cây

rừng. Các yếu tố đưa vào để phân tích điểm mạnh, cơ hội, điểm yếu, thách thức gồm: thị trường, kỹ thuật, lao động, bệnh hại, thời gian, hiệu quả kinh tế. Kết quả đánh giá để đề xuất ưu tiên trồng đối với một số loại cây như sau:

- Cây cà phê: điểm mạnh, cơ hội là có thị trường rộng lớn, giá cả ổn định, biện pháp kỹ thuật dễ thực hiện, đã được phổ biến tại địa phương, ít bệnh hại, hiệu quả kinh tế trung bình. Điểm yếu, thách thức như giá sản phẩm không ổn định, cần nhiều công lao động, thu hoạch, chế biến nhiều lúc bị gặp mưa ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Đề xuất ưu tiên trồng.

- Cây hồ tiêu: điểm mạnh, cơ hội là có thị trường rộng lớn, giá cả ổn định, biện pháp kỹ thuật dễ thực hiện, đã được phổ biến tại địa phương, ít bệnh hại, hiệu quả kinh tế trung bình. Điểm yếu, thách thức như giá sản phẩm không ổn định, cần nhiều công lao động, thu hoạch, bệnh hại nhiều, có lúc gây chết hàng loạt. Đề xuất ưu tiên trồng.

- Cây điều: điểm mạnh, cơ hội là có thị trường rộng, đã được khẳng định. Biện pháp kỹ thuật đã được phổ biến, người dân trên địa bàn đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động. Điểm yếu, thách thức như giá sản phẩm không ổn định, hiệu quả kinh tế thấp. Đề xuất không ưu tiên trồng.

- Mắc ca: điểm mạnh, cơ hội là có thị trường rộng lớn, sản phẩm tham gia vào giai đoạn đầu của chuỗi sản phẩm quốc tế, biện pháp kỹ thuật đơn giản, địa bàn lân cận (Tuy Đức) đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động, hiệu quả kinh tế trung bình. Điểm yếu, thách thức là chưa có giống chuẩn, giá sản phẩm không ổn định, cây dễ bị gãy đổ do gió. Đề xuất ưu tiên trồng xen với các loại cây trồng khác như cà phê, hồ tiêu.

- Ca cao: điểm mạnh, cơ hội là đã có thị trường ở các nước châu Âu, nhu cầu trên thế giới ngày càng tăng, cần ít lao động. Điểm yếu, thách thức là kỹ thuật xử lý phức tạp, sâu bệnh rất nhiều vào mùa mưa, chưa có giống chuẩn, sản phẩm phải ủ lên men, người dân chưa có kinh nghiệm sản xuất, hiệu quả kinh tế thấp. Đề xuất không ưu tiên trồng.

- Bơ: điểm mạnh, cơ hội là cây trồng đã được phổ biến tại địa phương, đã từng cho hiệu quả kinh tế rất cao, biện pháp kỹ thuật đã được phổ biến, người dân trên địa bàn đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động, ít sâu bệnh hại. Điểm yếu,

thách thức là thị trường chủ yếu trong nước, năng suất và giá sản phẩm không ổn định, hiệu quả kinh tế không ổn định (hiện nay rất thấp). Đề xuất chỉ trồng xen số lượng ít với các cây cà phê, hồ tiêu.

- Sầu riêng: điểm mạnh, cơ hội là thị trường tiêu thụ rộng (cả trên thế giới và trong nước), đã được khẳng định, biện pháp kỹ thuật đã được phổ biến, người dân trên địa bàn đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động, hiệu quả kinh tế cao. Điểm yếu, thách thức là biện pháp kỹ thuật phức tạp, bệnh hại nhiều, nguy cơ gây chết cây. Đề xuất ưu tiên trồng, có thể trồng thuần hoặc trồng xen với cà phê, hồ tiêu.

- Chanh dây: điểm mạnh, cơ hội là thị trường rộng, đã được khẳng định, biện pháp kỹ thuật đã được phổ biến, người dân trên địa bàn đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động. Điểm yếu, thách thức là kỹ thuật chăm sóc phức tạp, nhiều sâu bệnh hại, thị trường tiêu thụ, giá sản phẩm không ổn định. Đề xuất không ưu tiên trồng, chỉ khuyến khích trồng xen.

- Cam, quýt: điểm mạnh, cơ hội là có thị trường rộng, đã được khẳng định, biện pháp kỹ thuật đã được phổ biến, người dân trên địa bàn đã có kinh nghiệm sản xuất, cần ít lao động. Điểm yếu, thách thức là giá sản phẩm không ổn định, hiệu quả kinh tế thấp. Không ưu tiên trồng.

- Mãng cụt: điểm mạnh, cơ hội là thị trường tiêu thụ tại chỗ, cần ít lao động, hiệu quả kinh tế cao. Điểm yếu, thách thức là chưa phổ biến trên địa bàn, người dân chưa có kinh nghiệm sản xuất, cây cao, rễ lại ăn nông, dễ bị đổ ngã. Đề xuất không ưu tiên trồng, chỉ khuyến khích trồng xen.

- Cây rừng: điểm mạnh, cơ hội là biện pháp kỹ thuật đơn giản, cần ít lao động. Thời gian rất dài mới cho thu hoạch. Điểm yếu, thách thức là hiệu quả kinh tế thấp. Đề xuất chỉ trồng làm cây che bóng, chắn gió, bảo vệ.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đất hoàn thổ sau khai thác quặng bauxit tại Nhân Cơ là đất nâu đỏ bazan có thành phần cơ giới thịt trung bình đến thịt nặng, đấtơi xốp, dung trọng thấp, bị hạn chế bởi lớp đất sét litoma ở dưới lớp đất hoàn thổ nên làm giảm khả năng thấm và thoát nước của đất. Lớp đất dày bị xáo trộn chưa

ổn định trong một thời gian ngắn sau khai thác, kết cấu đất còn chưa tốt nên khả năng giữ chặt bộ rễ của cây vẫn còn hạn chế, dễ làm cây bị long gốc, đổ ngã khi gặp gió lớn. Do đất bị xáo trộn nên hàm lượng hữu cơ, các chất dinh dưỡng đa lượng (N, P, K), trung lượng (Ca, Mg), vi lượng (Cu, Zn) ở tầng mặt thấp, làm hạn chế đến sinh trưởng phát triển của cây trồng.

Các cây trồng phù hợp nhất là một số cây rừng (tếch, muồng đen, keo tai tượng, keo lai, keo lá tràm). Các cây trồng có thể trồng sau thời gian cải tạo như: cà phê, hồ tiêu, điều, ca cao, mắc ca, bơ, sầu riêng, cam quýt, chanh dây, măng cụt.

4.2. Đề nghị

Ưu tiên phương án sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao để nhanh chóng đưa vào sử dụng đất và gia tăng giá trị kinh tế trên đơn vị diện tích đất.

Nếu sử dụng đất để sản xuất nông nghiệp theo kiểu truyền thống thì cần áp dụng các biện pháp sau: đất sau khai thác cần được cải tạo bằng trồng các loại thảm phủ cây phân xanh (cốt zu, đậu mè Thái Lan, muồng hoa vàng) thời gian từ 2 đến 3 năm. Sau thời gian cải tạo tiến hành trồng các hệ thống cây trồng có khả năng thích nghi và mang lại hiệu quả kinh tế cao: 1. Cà phê - hồ tiêu - sầu riêng; 2. Cà phê - hồ tiêu; 3. Cà phê - sầu riêng; 4. Hồ tiêu - sầu riêng; 5. Cà phê - hồ tiêu - bơ; 6. Cà phê - bơ; 7. Hồ tiêu - bơ; 8. Cà phê - mắc ca; 9. Hồ tiêu - mắc ca; 10. Cà phê - chanh dây; 11. Cà phê - măng cụt. Đồng thời kết hợp sử dụng các cây rừng (muồng đen, tếch, keo) trồng theo vành đai và đầu dốc để che phủ bảo vệ đất đầu nguồn và che bóng, chắn gió bảo vệ các cây trồng chính khỏi bị đổ ngã. Trồng xen các cây thảm phủ cây phân xanh họ đậu trong thời kỳ kiến thiết cơ bản để tăng thảm phủ bảo vệ đất chống xói mòn, cải tạo độ phì nhiêu đất. Trong quá trình chăm sóc cây thảm phủ, các loại cây trồng chính phải tưới nước và bón đầy đủ các loại phân bón hữu cơ, đa, trung, vi lượng, vi sinh vật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Vương Thế Hoàn, Lê Hồng Lịch, Phạm Văn Hiệu, 2019. Nghiên cứu hoàn thổ và phục hồi môi trường tại dự án khai thác bauxite Nhân Cơ, Đắk Nông. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 106 (9): 95-100.

Đặng Trung Kiên, 2020. *Khai thác quặng Bauxite và những ảnh hưởng tác động đến môi trường*, ngày truy cập 16/1/2020. Địa chỉ: <https://congnghiempmoitruong.vn/khai-thac-quang-bauxite-va-nhung-anh-huong-tac-dong-den-moi-truong-5383.html>.

Lê Hồng Lịch, 2022. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu một số loại cây trồng và biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp trên đất hoàn thổ sau khai thác Bauxite tỉnh Đắk Nông”.

Trịnh Phương Ngọc, 2020. Ngành công nghiệp bauxite-nhôm Việt Nam và các vấn đề môi trường liên quan. *Tạp chí Tài nguyên và Môi trường*, số 4 (330): 18-20.

Trịnh Phương Ngọc, Đặng Trung Thuận, Hoàng Xuân Cơ, 2020. Giải pháp nâng cao hiệu quả công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường sau khai thác quặng bauxite Tây Nguyên. *Tạp chí Môi trường, chuyên đề III* (2020): 66-71.

QCVN 03:2023/BTNMT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng đất.

TCVN 8567:2010. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.

TCVN 5979:2007. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Xác định pH.

TCVN 8940:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Xác định phospho tổng số.

TCVN 8942:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Xác định phospho dễ tiêu.

TCVN 6644:2000 (ISO 14235: 1998). Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng đất - Xác định hàm lượng cacbon hữu cơ.

TCVN 6498:1999 (ISO 11261: 1995). Tiêu chuẩn Việt Nam về chất lượng đất - Xác định nitơ tổng số.

TCVN 8662:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali dễ tiêu.

TCVN 8660:2011. Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali tổng số.

TCVN 8246:2009 (EPA Method 7000B). Tiêu chuẩn Việt Nam về Chất lượng đất - Xác định kim loại bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa.

TCVN 6860:2001 (ISO 11272:1998). Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Xác định khối lượng theo thể tích nguyên khối khô.

Characteristics of reclaimed land after bauxite mining and proposed land use plan
in Dak R'Lap, Dak Nong

Ho Cong Truc, Nguyen Van Binh

Abstract

This study was conducted on 200 hectares of reclaimed land after bauxite mining in Dak R'lap district, Dak Nong province in 2021. Thirty (30) soil profiles were excavated and the physico-chemical properties of 90 post-reclamation soil samples were analyzed, combined with evaluation and analysis of crop suitability factors to propose land use directions. The study results showed that reclaimed soil exhibits changes compared to the original, undisturbed soil prior to bauxite mining. The changes in the physico-chemical properties between soil layers were not significant due to mixing during reclamation, low organic matter content, soil nutrients in the topsoil, poor drainage capacity, causing waterlogging in the rainy season, thus limiting the crop growth. Based on these study findings and analyses, two land use options are proposed for the reclaimed land after bauxite mining: Option 1 is high-tech agricultural production, and Option 2 involves rehabilitation by planting green manure cover crops (such as crotalaria, Thai velvet bean, and cassia) for 2 to 3 years, followed by the cultivation of traditional crops currently grown in the area (coffee, black pepper, and fruit trees).

Keywords: Reclamation land, Dak R'Lap dist., bauxite mining, land use

Ngày nhận bài: 22/7/2024
Ngày phản biện: 9/8/2024

Người phản biện: PGS.TS. Phạm Quang Hà
Ngày duyệt đăng: 07/10/2024

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA VIỆC BÓN PHÂN CÂN ĐỐI CHO CÂY
CÀ PHÊ VỚI ĐẾN CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG ĐẤT ĐỎ BAZAN
VÙNG CAO NGUYÊN DI LINH, TỈNH LÂM ĐỒNG

Lâm Văn Hà^{1*}, Nguyễn Trung Hiếu², Lê Trường Bình¹, Nguyễn Thị Nga³

TÓM TẮT

Đánh giá tác động của việc bón phân cân đối cho cây cà phê với đến chất lượng môi trường đất đỏ bazan ở vùng cao nguyên Di Linh, tỉnh Lâm Đồng được thực hiện với 2 nhóm đối tượng vườn (20 mẫu vườn bón phân cân đối, bón kết hợp giữa phân vô cơ và hữu cơ; 18 mẫu vườn bón phân không cân đối, chỉ bón phân vô cơ) trong quá trình thâm canh cây cà phê với tại vùng cao nguyên Di Linh, tỉnh Lâm Đồng; thời gian thực hiện từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2022. Kết quả thu thập mẫu giun đất kết hợp phân tích đánh giá chất lượng đất cho thấy, ở các mẫu vườn bón kết hợp phân hữu cơ và phân vô cơ thì mật độ giun, sinh khối, kích thước cũng như dung trọng, độ xốp, pH_{KCl} , OM, Nts, P_2O_5dt , K_2Odt , Ca^{2+} , Mg^{2+} , mật độ vi sinh vật (VSV) tổng số, VSV phân giải xenluloza được cải thiện rõ rệt so với các mẫu vườn chỉ bón phân vô cơ mà không bón phân hữu cơ; độc tố nhôm giảm rất nhiều so với các mẫu vườn chỉ bón phân vô cơ không có phân hữu cơ. Bón kết hợp cân đối giữa phân vô cơ và hữu cơ đã làm giảm sự xuất hiện các yếu tố hạn chế trong môi trường đất so với việc chỉ bón mỗi phân vô cơ trong canh tác cà phê.

Từ khóa: Cà phê với, bón phân cân đối, chất lượng môi trường đất đỏ bazan, cao nguyên Di Linh

¹ Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam
² Trường THPT Chuyên Trần Đại Nghĩa TP. Hồ Chí Minh
³ Trường ĐH Quốc tế Hồng Bàng
* Tác giả liên hệ, email: ngaha78@gmail.com