

NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN ĐỔI MỘT SỐ THÀNH PHẦN TÍNH CHẤT LÝ HOÁ ĐẤT TRONG QUÁ TRÌNH PHỤC HỒI RỪNG TẠI HUYỆN SÔNG MÃ, TỈNH SƠN LA

NGUYỄN THỊ QUYÊN

Ủy ban Mặt trận tổ quốc Việt Nam huyện Sông Mã

NGUYỄN VĂN SINH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

VŨ THỊ LIÊN

Trường Đại học Tây Bắc

Trên địa bàn huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La có 7 loại đất chính, trong đó đất đỏ vàng trên đá sét chiếm tỉ lệ cao nhất tới 56,7% còn lại là đất phù sa sông suối (1,7%), đất đỏ vàng trên đất sét (13,8%), đất đỏ vàng nhạt trên đá cát (4,4%), đất đỏ vàng biến đổi do trồng lúa nước (1,4%), đất thung lũng do sản phẩm dốc tụ (0,3%) và đất mùn vàng nhạt trên cát (21,7%). Quá trình khai thác nương rẫy và khai thác tài nguyên rừng đã tác động mạnh tới tính chất lý hoá của đất. Gây xói mòn, rửa trôi tầng đất mặt, tăng độ chua của đất, quá trình tuần hoàn dinh dưỡng đất bị rối loạn... làm ảnh hưởng xấu tới quá trình tái sinh phục hồi hệ sinh thái rừng. Trong những năm gần đây, với chiến lược phát triển vốn rừng, tăng độ che phủ huyện Sông Mã đã tiến hành khoanh nuôi phục hồi rừng góp phần cải thiện tính chất lý hoá của đất, tăng độ xốp, độ ẩm tầng đất mặt, giảm xói mòn, tránh rửa trôi tầng đất mặt, tác động tích cực tới hoạt động của vi sinh vật đất. Đa dạng thành phần thực vật và độ che phủ có tác động qua lại với môi trường đất, tính chất lý hoá của đất biến đổi tích cực tỉ lệ thuận với mức độ che phủ của rừng và ngược lại. Do đó nghiên cứu về biến đổi tính chất lý hoá của đất sẽ cung cấp những dẫn liệu khoa học tác động tích cực tới môi trường đất để thúc đẩy sự quá trình tái sinh phục hồi của thảm thực vật tại huyện Sông Mã, Sơn La đạt hiệu quả.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

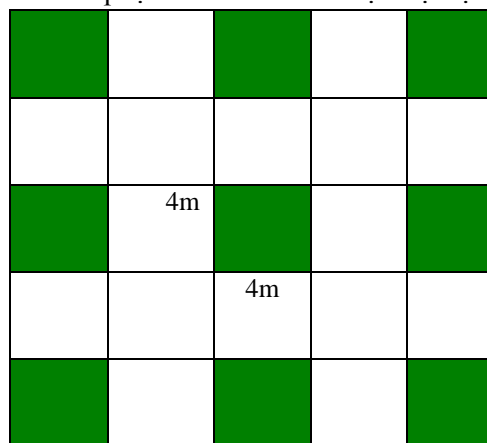
1. Vật liệu nghiên cứu:

Mẫu đất được lấy tại các thảm thực vật tái sinh sau nương rẫy (SNR) và sau khai thác kiệt (SKTK) theo thời gian phục hồi 4-6 năm, 9-11 năm, 14-16 năm và ≥ 20 năm.

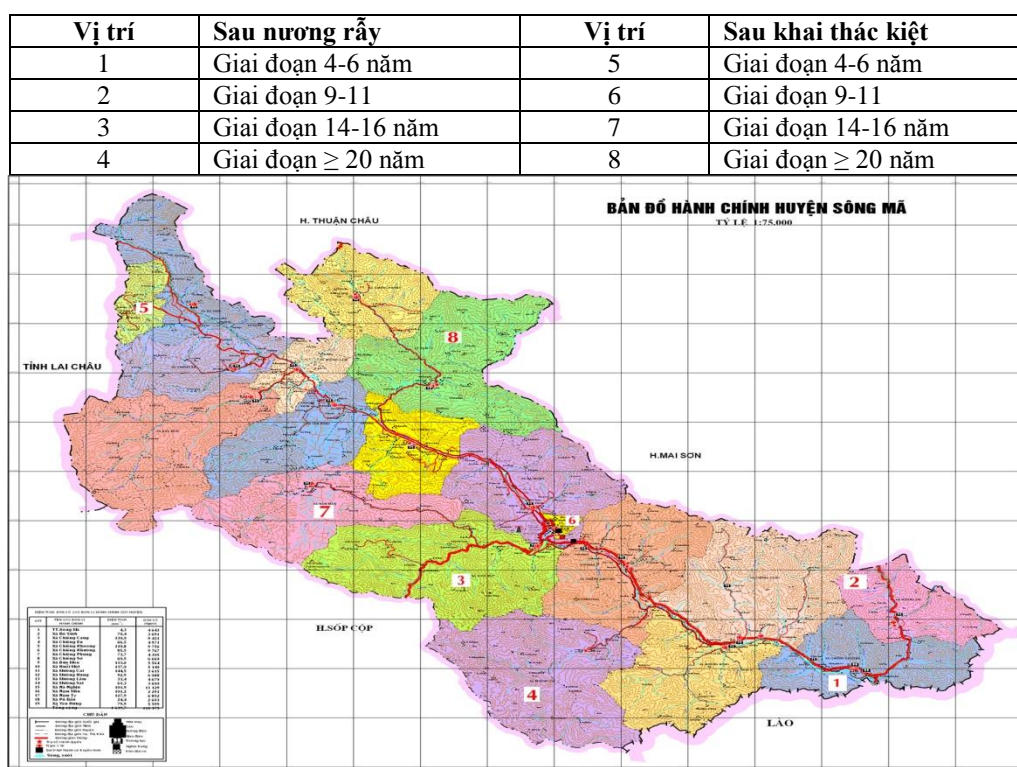
2. Phương pháp nghiên cứu:

Trên mỗi tuyến điều tra tiến hành lập các ô tiêu chuẩn tiêu biểu và đại diện cho tại các thảm thực vật ở mỗi giai đoạn nghiên cứu với diện tích 400 m² (20 m x 20 m). Các ô dạng bản được bố trí tại hình 1.

Trong mỗi ô tiêu chuẩn đào 03 phẫu diện lấy mẫu đất ở các tầng 0-10 cm, 10-30 cm và 30-50 cm, mẫu thu được ở cùng độ sâu trên một ô tiêu chuẩn được trộn đều và lấy 1 mẫu đại diện theo vị trí tại hình 2 như sau:



Hình 1: Sơ đồ bố trí ô tiêu chuẩn và ô dạng bản



Hình 2: Vị trí lấy mẫu đất tại rừng thứ sinh phục hồi thuộc huyện Sông Mã, Sơn La
(ảnh: Phòng Tài nguyên môi trường huyện Sông Mã)

Bảo quản mẫu và phân tích tính chất vật lý, hoá học đất theo phương pháp sau:

- + Thành phần cơ giới (%): 3 cấp hạt theo phương pháp ống hút Robinson.
- + Độ ẩm (%): hong khô bằng không khí sau khi sấy tại 105°C
- + Tỷ trọng đất theo phương pháp picnomet.
- + Độ xốp (%) xác định gián tiếp qua dung trọng (D) và tỉ trọng (d) theo công thức:

$$P = (1 - D/d) \cdot 100$$
- + pH_{KCl} phương pháp pH meter
- + Chất hữu cơ tổng số (%): theo phương pháp Walkley - Black
- + N tổng số (N%) phương pháp Kjendhah
- + N dễ tiêu (NO₃⁻, NH₄⁺) (mg/100 g đất): phương pháp Kendan (thuỷ phân N theo phương pháp Chiurin – Coronova)
- + P tổng số (P₂O₅%) phương pháp so màu
- + P dễ tiêu (mg/100 g đất) phương pháp so màu
- + K tổng số (K₂O%) phương pháp hấp thụ nguyên tử (AAS)
- + K dễ tiêu (mg/100 g đất) phương pháp hấp thụ nguyên tử (AAS)
- + Độ chua thuỷ phân (mgdl/100 g đất) phương pháp chiết rút bằng CH₃COONa 1M bằng chuẩn độ trung hoà
- + Ca²⁺, Mg²⁺ trao đổi (mgdl/100 g đất) phương pháp hấp thụ nguyên tử (AAS).

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Thành phần tính chất đất biến đổi khác nhau ở mỗi giai đoạn phục hồi, phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên và thảm thực vật tại khu vực nghiên cứu.

1. Sự thay đổi một số tính chất vật lý của đất qua các giai đoạn phục hồi rừng

Tính chất vật lý đất có liên quan tới sự hình thành, chuyển hoá và sử dụng đất, ảnh hưởng đến tích chất nhiệt, khả năng giữ nước, tích lũy mùn, các chất dinh dưỡng, khoáng trong đất. Thành phần cơ giới ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sinh trưởng của thực vật.

Kết quả phân tích thành phần cơ giới đất trong các thảm thực vật tái sinh theo thời gian phục hồi rừng SNR và SKTK tại các vị trí bố trí ô tiêu chuẩn tại hình 1 của huyện Sông Mã được thể hiện tại bảng 1.

Bảng 1

Một số tính chất vật lý của đất qua các giai đoạn phục hồi

Trạng thái	Giai đoạn (năm)	Độ sâu (cm)	Độ ẩm (%)	Độ xốp (%)	% Cấp hạt đường kính (mm)		
					2÷0,02 (Cát thô)	0,02÷0,002 (Limon)	<0,002 (Sét)
SNR	4-6	0 ÷ 10	1,823	42,34	26,34	42,53	31,13
		10 ÷ 30	1,664	35,63	32,36	36,32	31,32
		30 ÷ 50	1,534	22,37	28,72	36,75	34,53
	9-11	0 ÷ 10	2,019	47,38	25,96	36,57	37,47
		10 ÷ 30	1,853	36,42	22,34	42,57	35,09
		30 ÷ 50	1,672	23,48	20,06	35,62	44,32
	14-16	0 ÷ 10	2,102	50,32	29,43	41,96	28,61
		10 ÷ 30	1,936	37,49	30,32	42,56	27,12
		30 ÷ 50	1,783	23,45	31,87	38,93	29,20
	≥ 20	0 ÷ 10	2,213	54,32	27,71	37,57	34,72
		10 ÷ 30	2,018	41,38	32,48	35,34	32,18
		30 ÷ 50	1,934	25,60	38,26	30,67	31,07
SKTK	4-6	0 ÷ 10	1,935	45,37	26,45	44,37	29,18
		10 ÷ 30	1,783	40,52	28,64	35,26	36,10
		30 ÷ 50	1,359	24,59	30,26	30,59	39,15
	9-11	0 ÷ 10	2,189	49,56	27,61	38,62	33,77
		10 ÷ 30	2,374	43,68	30,35	35,05	29,60
		30 ÷ 50	1,953	26,53	32,54	37,26	30,20
	14-16	0 ÷ 10	2,256	53,67	28,50	36,53	34,97
		10 ÷ 30	2,198	45,58	27,63	32,06	40,31
		30 ÷ 50	1,805	29,03	32,59	30,39	37,02
	≥ 20	0 ÷ 10	2,378	58,53	29,45	38,27	32,28
		10 ÷ 30	2,287	49,29	30,05	35,28	34,67
		30 ÷ 50	2,089	30,93	32,67	38,16	29,17

Kết quả bảng 1 cho thấy độ ẩm giảm dần theo độ sâu tầng đất, cao nhất đạt ở tầng đất 0 ÷ 10 cm đạt từ 1,823 đến 2,378 %, tầng 10 ÷ 30 cm đạt từ 1,664 đến 2,287%, tầng 30 ÷ 50 cm đạt từ 1,534 đến 2,089%. Độ ẩm SKTK cao hơn SNR ở mỗi giai đoạn và theo độ sâu tầng đất.

Độ xốp của đất cũng thay đổi theo thời gian phục hồi rừng, tầng đất 0 ÷ 10 cm đất từ xốp vừa đến xốp đạt từ 42,34- 58,53%; tầng 10 ÷ 30 cm ở mức kém xốp từ 35,63 đến 37,49% ở giai đoạn 4-6 năm, 9-11 năm và 14-16 năm SNR đến xốp vừa từ 40,52- 49,29%; tầng 30 ÷ 50 cm đất bị dẹt ở mức từ 22,37-30,93%. Độ xốp thấp nhất chủ yếu tập trung ở giai đoạn phục hồi 4-6 năm của cả SNR và SKTK; độ xốp đạt cao nhất ở trạng thái rừng tái sinh phục hồi SKTK giai đoạn ≥ 20 năm.

Từ bảng 1 cho thấy ở các phẫu diện nghiên cứu tại các độ sâu khác nhau đều có hàm lượng cát thô ($2 \div 0,02$ mm) tăng dần theo chiều sâu của phẫu diện. Độ sâu tầng đất 0 ÷ 10 cm đạt từ 25,96% (giai đoạn phục hồi 9-11 năm SNR) đến 29,45% (giai đoạn phục hồi giai đoạn ≥ 20 năm), tầng 10 ÷ 30 cm đạt từ 22,34- 30,35% và tầng 30 ÷ 50cm đạt từ 19,06 - 38,67%. Thành phần limon ($0,02 \div 0,002$ mm) giảm dần theo độ sâu tầng đất, tầng đất mặt (0 ÷ 10 cm) dao động từ 42,53 đến 48,27%, tầng đất 10 ÷ 30 cm dao động từ 26,32 ÷ 45,28% còn đối với tầng 30 ÷ 50 cm dao động từ 30,59 ÷ 40,67%. Hàm lượng sét ($<0,002$ mm) tầng 0 ÷ 10 cm có tỉ lệ từ 28,64 đến 35,52%, tầng đất 10 ÷ 30 cm dao động từ 32,67 ÷ 38,69% còn đối với tầng 30 ÷ 50 cm dao động từ 36,45 ÷ 40,05%.

Kết quả trên cho thấy thành phần cơ giới đất khá nặng, chủ yếu là đất sét pha thịt và đất sét trung bình được hình thành trên nền đá mẹ macma trung tính tuy nhiên hàm lượng sét có sự thay đổi tại các trạng thái thảm thực vật, thời gian phục hồi khác nhau và độ sâu tầng đất.

2. Sự thay đổi tính chất hoá học của đất qua các giai đoạn phục hồi rừng

Thành phần hoá học đất phụ thuộc nhiều vào nhân tố hình thành đất như đá mẹ, thành phần thực vật, các điều kiện khí hậu, địa hình, ... Kết quả phân tích một số tính chất hoá học trong đất ở các giai đoạn phục hồi rừng qua các giai đoạn kết quả được thống kê tại bảng 2.

Hàm lượng chất hữu cơ (CHC): Kết quả phân tích đất cho thấy, đất rừng có hàm lượng chất hữu cơ từ nghèo đến trung bình và khá. Hàm lượng CHC tầng đất mặt (0 ÷ 10 cm) tăng dần lên theo thời gian phục hồi rừng và giảm dần theo chiều sâu của phẫu diện. Đất rừng khoanh nuôi tái sinh phục hồi SNR, giai đoạn 4-6 năm và 9-11 năm có hàm lượng chất hữu cơ ở mức nghèo từ 1,765-1,856% , đến giai đoạn 14-16 năm và giai đoạn ≥ 20 năm tỉ lệ chất hữu cơ ở mức trung bình từ 2,427-2,821%; đối với các trạng thái đất rừng tái sinh SKTK hàm lượng chất hữu cơ mức nghèo mùn ở giai đoạn 4-6 năm phục hồi là 1,962%, mùn ở mức trung bình 2,125% (giai đoạn 4-6 năm) và mức khá ở giai đoạn 14-16 năm và giai đoạn ≥ 20 năm từ 3,029-3,668%. Như vậy, theo thời gian phục hồi rừng hàm lượng CHC tăng theo độ che phủ của thảm thực vật, tầng thảm mục, mức độ tích tụ của các chất dinh dưỡng và hoạt động của vi sinh vật.

Nitơ (N) là một trong những nguyên tố đa lượng quyết định tốc độ sinh trưởng của cây rừng. Theo thời gian, hàm lượng N tăng dần theo thời gian phục hồi rừng và tỉ lệ thuận với hàm lượng chất hữu cơ trong đất. Đối với N tổng số trên đất SNR biến động mạnh, giai đoạn 4-6 năm đất nghèo N đạt mức 0,092%, giai đoạn 4-6 năm và 9-11 năm có hàm lượng N ở mức trung bình từ 0,114-0,187%, giai đoạn phục hồi ≥ 20 năm đất giàu N; trên đất SKTK hàm lượng N ở mức trung bình từ 0,135-0,198% (giai đoạn 4-6 và 9-10 năm), giai đoạn 14-16 và giai đoạn ≥ 20 năm hàm lượng N ở mức giàu N đạt 0,219-0,348%. Đối với N dễ tiêu cũng có xu hướng tăng theo thời gian phục hồi rừng và giảm dần theo độ sâu tầng đất. Giai đoạn 4-6 năm và 9-11 năm phục hồi SNR hàm lượng N dễ tiêu dao động từ 11,23-11,90 mg/100 gam đất; cao nhất ở giai đoạn 14-16 và giai đoạn ≥ 20 năm SKTK đạt 28,20- 29,60 mg/100g đất. Tuy nhiên hàm lượng N dễ tiêu còn bị chi phối bởi lượng nước mưa cung cấp, chất hữu cơ trong đất, nhóm thực vật cộng sinh với vi khuẩn cố định đạm, quá trình tiêu hao đạm,...

Bảng 2

Một số tính chất hoá học của đất qua các giai đoạn phục hồi

Trạng thái	Giai đoạn	Độ sâu (cm)	CHC (%)	N,P,K tổng số (%)			N,P,K dễ tiêu (mg/100g đất)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
SNR	4-6	0 ÷ 10	1,765	0,092	0,0268	0,104	11,23	1,600	9,120
		10 ÷ 30	1,353	0,073	0,0178	0,075	6,05	1,167	7,491
		30 ÷ 50	1,146	0,053	0,0135	0,063	5,46	0,956	5,382
	9-11	0 ÷ 10	1,856	0,114	0,0315	0,231	11,90	1,780	15,403
		10 ÷ 30	1,524	0,097	0,0293	0,197	8,72	1,582	10,323
		30 ÷ 50	1,263	0,064	0,0224	0,102	6,54	1,125	8,765
	14-16	0 ÷ 10	2,427	0,187	0,0383	0,497	22,40	2,650	18,467
		10 ÷ 30	1,726	0,108	0,0277	0,954	15,73	1,985	15,387
		30 ÷ 50	1,515	0,084	0,0215	0,675	9,47	1,433	10,582
	≥ 20	0 ÷ 10	2,821	0,201	0,0468	0,674	23,05	3,428	19,455
		10 ÷ 30	2,119	0,264	0,0365	0,439	18,35	2,798	15,388
		30 ÷ 50	1,905	0,132	0,0286	0,276	10,42	2,057	12,897
SKTK	4-6	0 ÷ 10	1,962	0,135	0,0313	0,206	12,07	1,753	13,711
		10 ÷ 30	1,663	0,098	0,0296	0,132	9,35	1,290	8,563
		30 ÷ 50	1,417	0,073	0,0162	0,095	6,27	0,995	4,389
	9-11	0 ÷ 10	2,125	0,198	0,0359	0,634	16,10	2,870	15,254
		10 ÷ 30	1,956	0,106	0,0273	0,467	13,57	2,395	13,387
		30 ÷ 50	1,593	0,082	0,0216	0,253	10,28	1,687	12,349
	14-16	0 ÷ 10	3,029	0,219	0,0492	0,681	28,20	3,105	17,699
		10 ÷ 30	2,872	0,197	0,0398	0,483	14,53	2,876	10,972
		30 ÷ 50	1,781	0,116	0,0283	0,285	10,49	2,194	9,476
	≥ 20	0 ÷ 10	3,668	0,348	0,0547	0,747	29,60	4,907	18,575
		10 ÷ 30	2,956	0,285	0,0327	0,563	25,71	3,574	16,290
		30 ÷ 50	1,906	0,130	0,0283	0,386	17,43	2,906	12,765

Hàm lượng P₂O₅ tổng số thấp, cũng biến động tùy thuộc vào thời gian phục hồi và độ sâu tầng đất. Nhìn chung thuộc nhóm đất nghèo lân, đặc biệt giai đoạn đầu 4-6 năm phục hồi SNR có hàm lượng P₂O₅ tổng số đạt 0,0268% thuộc nhóm rất nghèo lân. Mức độ nghèo lân càng tăng theo độ sâu tầng đất. Hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu trong đất cũng thấp, là đất nghèo lân. Hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu cũng biến động tương tự P₂O₅ tổng số, thấp nhất giai đoạn đầu 4-6 năm phục hồi SNR có hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu đạt 1,600 mg/100 g đất, cao nhất 4,907 mg/100 g đất ở giai đoạn ≥ 20 năm. Thể hiện sự mất cân đối thành phần dinh dưỡng đất ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây rừng trong quá trình khoanh nuôi phục hồi.

Hàm lượng K₂O tổng số biến đổi tùy thuộc vào nguồn gốc đất, có xu hướng giảm dần theo độ sâu tầng đất. Mức độ phân bố kali phụ thuộc vào nguồn đá mẹ, mức độ phong hoá và quá trình hình thành đất [4]. Hàm lượng kali dễ tiêu biến động mạnh theo thời gian phục hồi rừng và độ sâu tầng đất. Giai đoạn 4-6 năm phục hồi SNR hàm lượng kali dễ tiêu thấp nhất, mức nghèo kali chỉ đạt 9,120 mg/100 g đất, các giai đoạn còn lại SNR và phục hồi SKTK hàm lượng kali ở mức trung bình dao động trong khoảng 13,711-18,575 mg/100 g đất.

Sinh trưởng và phát triển của cây rừng còn phụ thuộc vào độ chua của đất, nồng độ cation trao đổi Ca²⁺, Mg²⁺ trong đất. Các yếu tố này ảnh hưởng đến phản ứng của dung dịch đất, độ no

của kiềm đất. Độ chua của đất bị chi phối bởi nguồn đá mẹ hình thành đất, quá trình rửa trôi, quá trình trao đổi chất dinh dưỡng trong đất, hoạt động của vi sinh vật đất,...

Bảng 3

Thay đổi nồng độ ion Ca^{2+} , Mg^{2+} và độ chua của đất ở giai đoạn phục hồi rừng

Trạng thái	Giai đoạn	Độ sâu (cm)	pH _{KCl}	Ca ²⁺ , Mg ²⁺ (mgdl/100 g đất)			Độ chua thủy phân (mgdl/100 g đất)
				Ca ²⁺	Mg ²⁺	Tổng số	
SNR	4-6	0 ÷ 10	4,23	0,972	0,479	1,451	10,06
		10 ÷ 30	4,09	0,861	0,392	1,253	8,73
		30 ÷ 50	3,95	0,457	0,298	0,755	6,90
	9-11	0 ÷ 10	4,48	0,836	0,847	1,683	8,25
		10 ÷ 30	4,56	0,753	0,479	1,232	7,53
		30 ÷ 50	4,35	0,640	0,586	1,226	5,68
	14-16	0 ÷ 10	5,50	1,257	0,933	2,190	7,03
		10 ÷ 30	5,24	0,856	0,544	1,400	6,51
		30 ÷ 50	4,96	0,602	0,657	1,259	5,57
	≥ 20	0 ÷ 10	5,60	1,639	0,995	2,634	7,63
		10 ÷ 30	5,32	0,972	0,767	1,739	6,11
		30 ÷ 50	5,05	0,544	0,572	1,116	5,21
SKTK	4-6	0 ÷ 10	4,89	0,843	0,551	1,394	8,34
		10 ÷ 30	4,57	0,686	0,367	1,053	6,29
		30 ÷ 50	4,32	0,573	0,339	0,912	5,95
	9-11	0 ÷ 10	5,00	0,931	0,986	1,917	7,33
		10 ÷ 30	4,68	0,633	0,835	1,468	6,06
		30 ÷ 50	4,55	0,445	0,738	1,183	5,97
	14-16	0 ÷ 10	5,49	1,063	0,804	1,867	7,80
		10 ÷ 30	5,18	0,845	0,656	1,501	6,53
		30 ÷ 50	4,97	0,646	0,539	1,185	5,15
	≥ 20	0 ÷ 10	5,65	1,515	0,736	2,251	7,54
		10 ÷ 30	5,43	0,972	0,687	1,659	6,28
		30 ÷ 50	5,67	0,540	0,742	1,282	5,80

Phản ứng đất chua, pH_{KCl} phổ biến 4,23-5,65; trong đó đất chua ít ở cả giai đoạn ≥ 20 năm phục hồi SNR và SKTK ở mức 5,60-5,65, đất chua nhiều ở giai đoạn 4-6, 9-11 năm SNR và 4-6 năm SKTK. Độ no bazơ thấp (<50%) do đó ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây rừng.

III. KẾT LUẬN

Đất ở các giai đoạn phục hồi SNR và SKTK tại Sông Mã, Sơn La có thành phần cơ giới đất ở mức trung bình và khá nặng, thường có kết cấu cục, lớp đất mặt khá tơi xốp, đất tương đối khô. Hàm lượng mùn ở mức trung bình đến khá nhưng hàm lượng các chất dinh dưỡng như N,P,K cơ bản ở mức nghèo và phản ứng dung dịch đất chua. Tuy nhiên, tính chất lý hoá của đất được cải thiện dần ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phục hồi rừng, phụ thuộc vào mức độ che phủ và thành phần loài của thảm thực vật. Theo thời gian, độ ẩm, độ xốp, hàm lượng mùn, nitơ, kali, photpho tổng số và dễ tiêu tăng dần, còn độ chua giảm dần theo thời gian phục hồi và độ sâu của đất. Do đó cần thực hiện tốt các biện pháp chống xói mòn, tăng độ che phủ của thực vật để hạn chế sự thoái hoá đất, tăng độ che phủ góp phần nâng cao hiệu quả phục hồi tài nguyên rừng tại Sông Mã.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đỗ Ánh**, 2003. Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng cây trồng, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Hội Khoa học Đất**, 2000. Đất Việt Nam, Nxb. Nông nghiệp.
3. **Bùi Huy Hiền, Hồ Quang Đức và cs**, 2009. “Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp”, tập 7- Phương pháp phân tích đất, Nxb. KHKT
4. **Lê Văn Khoa**, 2000. Phương pháp phân tích đất nước phân bón, cây trồng, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.

**STUDY ON THE CHANGE OF SOIL PHYSICAL AND CHEMICAL
CHARACTERS ACCORDING TO THE FOREST RECOVERY IN SONG MA
DISTRICT, SON LA PROVINCE**

NGUYEN THI QUYEN, NGUYEN VAN SINH, VU THI LIEN

SUMMARY

A study on changes of soil physical and chemical characteristics related to forest rehabilitation was carried out at Song Ma district, Son La province. The results showed that physical and chemical characteristics of soil were improved at different stages in the process of forest rehabilitation, which depends on the level of vegetational cover and plant species composition of the forest.