

NGHIÊN CỨU TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA ĐẤT TRONG MỘT SỐ THÂM THỰC VẬT RỪNG Ở PHÚ LƯƠNG, TỈNH THÁI NGUYÊN

ĐỖ KHÁC HÙNG

Sở Giáo dục và Đào tạo Hà Giang

LÊ NGỌC CÔNG

Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên

Phú Lương là huyện miền núi của tỉnh Thái Nguyên có diện tích tự nhiên là 35.282ha, trong đó đất có rừng 10.443ha (chiếm 29,6% tổng diện tích tự nhiên), đất không có rừng là 6833ha (chiếm 19,4%). Trong vòng 20 năm (1970-1990) do khai thác không có kế hoạch nên độ che phủ rừng ở Phú Lương đã giảm gần 50%. Mất rừng đã gây ra nhiều hậu quả xấu như gây lũ lụt, hạn hán, đất bị nghèo kiệt do bị rửa trôi các chất dinh dưỡng... làm cho đời sống của nhân dân trong vùng gặp rất nhiều khó khăn. Từ năm 1991 đến nay nhờ có nhiều dự án phát triển rừng, đặc biệt là dự án 661 của Chính phủ nên độ che phủ rừng ở Phú Lương đã tăng lên gần 40%.

Đề nghiên cứu vai trò của thảm thực vật đối với việc nâng cao độ phì, bảo vệ môi trường đất, trong bài báo này chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu một số tính chất hóa học của đất dưới các thảm thực vật rừng ở huyện Phú Lương tỉnh Thái Nguyên.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Là các quần xã rừng phục hồi tự nhiên (RPH) 30 tuổi, RPH 25 tuổi, rừng mỡ tái sinh chu kỳ 2 (RMO) 20 tuổi, rừng keo tai tượng (RKE) 10 tuổi, rừng bạch đàn (RBĐ) 12 tuổi và một số tính chất hóa học của đất dưới các thảm rừng nói trên.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu thảm thực vật: Sử dụng các phương pháp truyền thống trong nghiên cứu lâm sinh như phương pháp tuyến điều tra và ô tiêu chuẩn, phương pháp điều tra trong nhân dân. Phân tích và xác định tên loài thực vật theo tài liệu của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2000).

Nghiên cứu đất: Tính chất hóa học của đất được phân tích theo các phương pháp thông thường và thực hiện tại Viện Hóa học (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam).

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Đặc điểm cấu trúc thảm thực vật tại các điểm nghiên cứu

1.1. Thành phần loài

Trong năm quần xã nghiên cứu đã thống kê được 115 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 50 họ, trong đó quần xã RPH (30 tuổi) có số họ và số loài cao nhất (26 họ, 46 loài); tiếp theo là quần xã RPH (25 tuổi) có 25 họ, 44 loài; RMO (20 tuổi) có 22 họ, 34 loài; quần xã rừng keo tai tượng (10 tuổi) có 16 họ, 26 loài; quần xã rừng bạch đàn (12 tuổi) có số họ và số loài ít nhất (10 họ, 20 loài). Kết quả được trình bày ở bảng 1.

1.2. Thành phần dạng sống

Bảng 1 cho thấy, thành phần dạng sống của các quần xã nghiên cứu có 4 dạng: thân gỗ, thân bụi, thân thảo và thân leo. Trong đó dạng thân gỗ chiếm ưu thế ở RPH 30 tuổi (chiếm 52,17% tổng số loài) và RPH 25 tuổi (47,72%), các quần xã còn lại dạng thân gỗ giảm nhiều vì đây là

các quần xã rừng trồng. Quần xã RMO tái sinh 20 tuổi dạng thân gỗ chiếm 32,35%, RKE 10 tuổi là 23,07% và ở RBD 12 tuổi chỉ còn 15% số loài là thân gỗ. Dạng sống thân bụi chiếm tỷ lệ thấp ở RPH 30 tuổi (19,56% tổng số loài) và RPH 25 tuổi (22,72%). Ở các quần xã rừng trồng số loài thuộc dạng sống thân bụi chiếm ưu thế, cao nhất ở RKE 10 tuổi và RBD 12 tuổi (chiếm 50% tổng số loài), còn RMO 20 tuổi là 44,11%. Dạng sống thân thảo chiếm tỷ lệ cao nhất (25% tổng số loài) ở RBD 12 tuổi, do RBD có độ che phủ thấp (75%) nên các loài thân thảo ở đây chủ yếu là cây ưa sáng hạn sinh. Sau đó là các quần xã RKE 10 tuổi (19,23%), RPH 25 tuổi (18,18%), RPH 30 tuổi (17,41%), thấp nhất là RMO 20 tuổi (14,70%). Dạng sống thân leo có tỷ lệ thấp nhất trong 4 dạng sống và được sắp xếp theo thứ tự giảm dần là: thân gỗ, thân bụi, thân thảo và thân leo.

Bảng 1

Cấu trúc các quần xã thực vật nghiên cứu

Cấu trúc		Quần xã				
		RPH 30 tuổi	RPH 25 tuổi	RMO 20 tuổi	RKE 10 tuổi	RBD 12 tuổi
Thành phần loài	Số họ	26	25	22	16	10
	Số loài	46	44	34	26	20
Thành phần dạng sống (% số loài)	Thân gỗ	52,17	47,72	32,35	23,07	15,00
	Thân bụi	19,56	22,72	44,11	50,00	50,00
	Thân thảo	17,41	18,18	14,70	19,23	25,00
	Thân leo	10,86	11,36	8,82	7,69	10,00
	Tổng cộng	100	100	100	100	100
Sự phân tầng	Số tầng	4	4	4	3	3
Độ che phủ	(%)	100	95	90	90	75

1.3. Sự phân tầng của các quần xã

Nghiên cứu sự phân tầng thẳng đứng của quần xã có ý nghĩa quan trọng trong tìm hiểu khả năng tận dụng khoảng không gian sống và dinh dưỡng của cây rừng. Kết quả bảng 1 cho thấy các quần xã RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) có cấu trúc 4 tầng. Các thảm RPH đều có thành phần loài và dạng sống phức tạp, mật độ cá thể các loài lớn, độ che phủ lớn (95-100%). RMO 20 tuổi tuy cũng có 4 tầng nhưng thành phần loài kém đa dạng hơn so với các quần xã RPH tự nhiên do quần xã này có độ dốc lớn (30°). Các rừng trồng thuần loài như RKE 10 tuổi, RBD 12 tuổi có cấu trúc đơn giản, chỉ có 3 tầng.

1.4. Độ che phủ của các quần xã

Bảng 1 đã thống kê độ che phủ của các quần xã nghiên cứu. Các quần xã RPH 30 tuổi và RPH 25 tuổi có độ che phủ khá cao, tương ứng là 100% và 95%. RMO 20 tuổi và RKE 10 tuổi độ che phủ đều đạt 90%, RBD 12 tuổi có độ che phủ thấp nhất (75%). Độ che phủ của thảm thực vật có ý nghĩa lớn trong việc bảo vệ đất, chống xói mòn rửa trôi các chất dinh dưỡng trong đất, nâng cao độ phì, giúp cho cây rừng sinh trưởng và phát triển tốt.

2. Tính chất hoá học của đất trong các quần xã thực vật: Kết quả phân tích đất dưới các quần xã nghiên cứu được trình bày trong bảng 2.

2.1. Độ chua pH(KCl)

Độ chua là một chỉ tiêu của tính chất hóa học của đất, nó ảnh hưởng đến nhiều quá trình lý hóa học và sinh học của đất và tác động trực tiếp đến sự sinh trưởng phát triển của cây rừng. Nhìn chung

pH(KCl) có xu hướng giảm theo độ sâu tầng đất nhưng không nhiều, tuy nhiên độ chua pH(KCl) của các quần xã biến động theo qui luật chung là giảm dần khi độ che phủ của thảm thực vật giảm. Trong các quần xã nghiên cứu, pH(KCl) cao nhất là ở tầng đất mặt (0-10 cm), như ở RPH 30 tuổi có pH(KCl) = 4,82 và thấp nhất là RBĐ 12 tuổi (3,47). Kết quả nghiên cứu cho thấy RBĐ trồng thuần loài có xu hướng làm cho đất khô và chua, do RBĐ có tán lá mỏng, độ che phủ thấp...

Bảng 2

Một số tính chất hóa học của đất dưới các quần xã nghiên cứu

Quần xã	Độ sâu (cm)	pH (KCl)	Đạm (%)	Mùn (%)	Lân, Kali dễ tiêu (mg/100g)		Ca ²⁺ , Mg ²⁺ trao đổi (mg/100g)	
					P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ²⁺	Mg ²⁺
RPH 30 tuổi	0-10	4,82	0,32	4,70	2,00	4,60	5,00	4,70
	10-20	4,78	0,14	2,80	1,80	2,10	2,40	2,20
	20-30	4,78	0,13	2,00	1,18	2,23	2,10	2,00
RPH 25 tuổi	0-10	4,78	0,22	4,10	2,00	5,40	4,80	4,70
	10-20	4,72	0,14	2,10	1,30	2,30	3,60	3,40
	20-30	4,63	0,10	1,80	0,90	2,20	2,20	3,30
RMO 20 tuổi	0-10	4,12	0,18	4,20	1,50	3,20	4,00	3,60
	10-20	4,08	0,16	4,00	1,00	1,80	3,10	3,80
	20-30	4,07	0,14	3,90	1,00	1,60	1,60	3,50
RKE 10 tuổi	0-10	4,30	0,21	4,40	2,10	3,90	4,90	4,60
	10-20	4,13	0,17	2,90	1,50	2,00	2,80	4,70
	20-30	4,14	0,13	2,30	1,20	1,70	2,50	3,00
RBĐ 12 tuổi	0-10	3,47	0,10	2,30	1,30	2,80	1,40	2,30
	10-20	3,27	0,11	2,10	1,10	1,40	1,10	2,00
	20-30	3,03	0,10	2,00	0,80	1,30	0,80	1,80

2.2. Hàm lượng đạm tổng số (%): Hàm lượng đạm tổng số trong đất của các quần xã hầu như đều tập trung cao ở lớp đất mặt (0-10cm). Ở các quần xã RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) hàm lượng đạm là cao nhất (0,22- 0,32%), tiếp theo là RKE (0,21%), quần xã RMO (0,18%) và RBĐ có hàm lượng đạm thấp nhất (0,10%). Từ bảng 2 cho thấy hàm lượng đạm biến động theo quy luật giảm dần theo độ sâu tầng đất và giảm khi độ che phủ của thảm thực vật giảm.

2.3. Hàm lượng mùn tổng số (%): Kết quả phân tích đất ở bảng 2 cho thấy ở lớp đất mặt (0-10cm) của các quần xã RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) có hàm lượng mùn cao nhất, dao động từ 4,1- 4,7%. Tiếp theo là RKE 10 tuổi có hàm lượng mùn là 4,4%, RMO 20 tuổi là 4,2%. Hàm lượng mùn thấp nhất ở RBĐ 12 tuổi chỉ có 1,3%. Từ các số liệu trên có thể thấy vai trò quan trọng của thảm thực vật và độ che phủ của nó trong việc cung cấp các chất hữu cơ chủ yếu cho đất làm tăng độ phì nhiêu và có tác dụng bảo vệ đất chống xói mòn rửa trôi các chất dinh dưỡng tích lũy trong đất.

2.4. Hàm lượng lân và kali dễ tiêu: Hàm lượng lân dễ tiêu ở các quần xã thực vật khác nhau là khác nhau. Ở độ sâu tầng đất từ 0-10cm, hàm lượng lân dễ tiêu cao nhất gặp ở đất RMO 20 tuổi (2,1 mg/100g). Sau đó là RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) đạt 2,0mg/100g, ở RKE 10 tuổi là 1,5 mg/100g. Đất nghèo lân nhất là ở RBĐ 12 tuổi chỉ có 1,3 mg/100g.

Hàm lượng kali dễ tiêu ở các quần xã nghiên cứu là khá cao, ở RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) hàm lượng kali dễ tiêu cao nhất ở lớp đất mặt (0-10cm) tương ứng là 5,40mg/100g và 4,60mg/100g. Sau đó là RKE 10 tuổi đạt 3,90mg/100g; RMO 20 tuổi đạt 3,20mg/100g, thấp nhất là ở RBD 12 tuổi đạt 2,80mg/100g. Kết quả ở bảng 2 cho thấy hàm lượng kali dễ tiêu ở các lớp đất sâu (10-30cm) thường thấp hơn so với lớp đất mặt (0-10cm).

2.5. Hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trao đổi: Hàm lượng Ca^{2+} trao đổi của đất dưới các thảm thực vật nghiên cứu có xu hướng giảm theo chiều sâu của tầng đất và giảm khi độ che phủ của cao nhất, tương ứng 5,00mg/100g và 4,60mg/100g, các quần xã rừng trồng có hàm lượng Ca^{2+} trao đổi thấp hơn và xếp theo thứ tự là RKE, RMO, RBD.

Hàm lượng Mg^{2+} trao đổi ở các quần xã nghiên cứu cũng có quy luật tương tự như đối với hàm lượng Ca^{2+} trao đổi, cao nhất ở RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) 4,70mg/100g, còn các quần xã rừng trồng hàm lượng Mg^{2+} trao đổi thấp hơn RPH và được xếp theo thứ tự giảm dần là RKE, RMO, RBD.

III. KẾT LUẬN

Trong các quần xã thực vật nghiên cứu, RPH (30 tuổi) và RPH (25 tuổi) có thành phần loài, thành phần dạng sống đa dạng, cấu trúc phức tạp và độ che phủ lớn. RBD 12 tuổi có thành phần loài, thành phần dạng sống và cấu trúc đơn giản, độ che phủ thấp.

Các quần xã thực vật nghiên cứu có ảnh hưởng rõ rệt đến một số tính chất hóa học của đất theo chiều hướng làm tăng độ pH, hàm lượng đạm, hàm lượng mùn, hàm lượng lân và kali dễ tiêu, hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trao đổi. Xu hướng chung là tăng tỷ lệ thuận với độ che phủ và cấu trúc của thảm thực vật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2000: Tên cây rừng Việt Nam. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Ngọc Bình, 1996: Đất rừng Việt Nam. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Lê Ngọc Công, 1998: Nghiên cứu tác dụng bảo vệ môi trường của một số mô hình rừng trồng trên vùng đồi trung du một số tỉnh miền núi. Đề tài Khoa học và công nghệ cấp bộ, Đại học Thái Nguyên.
4. Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên, 1997: Báo cáo kiểm kê rừng tỉnh Thái Nguyên. Thái Nguyên.

THE IMPACTS OF VEGETATION COVER ON CHEMICAL PROPERTIES OF FOREST SOIL IN PHU LUONG, THAI NGUYEN PROVINCE

DO KHAC HUNG, LE NGOC CONG

SUMMARY

The paper presents the results of a study on impacts of vegetation on chemical properties of forest soil. The study was conducted in some forest types in Phu Luong, Thai Nguyen province: naturally regenerated forest (25-30 years), plantation of pure *Acacia mangium* (10 years), and plantation of pure *Manglieta glauca* (20 years), findings showed that the vegetation cover has strong impacts on chemical properties of forest soil, mainly increasing humidity, organic contents and therefore increasing fertility of soil (pH, humus, protein, P_2O_5 , K_2O , Ca^{++} , Mg^{++} exchangeable ions).