

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ MÔI TRƯỜNG MỘT SỐ LOẠI RỪNG TRỒNG CUNG CẤP GỖ LỚN Ở VIỆT NAM

Lương Văn Tiến, Vũ Tấn Phương và Trần Thị Thu Hà
Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu có mục tiêu là phân tích hiệu quả môi trường của một số loại rừng trồng cung cấp gỗ lớn. Đối tượng nghiên cứu là các loại rừng trồng Huỷnh, Lát hoa và Trám trắng tại các tỉnh Quảng Bình, Thanh Hóa và Quảng Ninh. Các giá trị môi trường tập trung phân tích gồm giá trị cung cấp nguồn dinh dưỡng cho đất, hấp thụ các bon và bảo vệ đất. Nghiên cứu đã điều tra trên các rừng trồng có tuổi từ 5 – 30 năm. Các chỉ tiêu điều tra gồm sinh trưởng, mật độ, thăm tơi cây bụi, thăm mục, sinh khối rừng, hấp thụ các bon và đất. Phương pháp giá cả thị trường và chi phí thay thế được áp dụng để phân tích hiệu quả môi trường của rừng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giá trị hấp thụ các bon là lớn nhất, tiếp đến là giá trị bảo vệ đất và thấp nhất là giá trị cung cấp nguồn dinh dưỡng, cải thiện độ phì đất. Xu hướng chung là các giá trị môi trường đều tăng dần khi tuổi rừng tăng. Điều này có nghĩa là các lợi ích môi trường của rừng trồng luân kỳ dài là rất đáng kể.

Từ khóa : độ phì đất, xói mòn đất, hấp thụ các bon

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong giai đoạn hiện nay, rừng trồng sản xuất, đặc biệt là sản xuất gỗ lớn có vị trí rất quan trọng trong chiến lược phát triển lâm nghiệp bền vững tại Việt Nam. Đây là đối tượng liên quan nhiều đến phát triển kinh tế, xã hội nông thôn và xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống của cư dân miền núi, đặc biệt là đồng bào các dân tộc thiểu số. Ngoài việc cung cấp các sản phẩm phục vụ trực tiếp cho nhu cầu sản xuất hàng hoá lâm sản, rừng trồng sản xuất còn đem lại nhiều dịch vụ môi trường khác như hấp thụ các bon, điều hoà vi khí hậu, điều tiết nguồn nước mặt, cải tạo tính chất của đất, vv.

Tuy nhiên, khi đánh giá giá trị của rừng trồng sản xuất chúng ta đã quá tập trung vào việc tính các lợi ích trực tiếp từ việc bán lâm sản mà không tính đến giá trị của các dịch vụ môi trường mà rừng mang lại. Chính vì vậy đã gây ra những rào cản nhất định trong việc xây dựng các cơ chế, chính sách và lập quy hoạch phát triển rừng trồng cây gỗ lớn.

Do đó, để làm rõ hiệu quả môi trường của rừng trồng cây gỗ lớn, nghiên cứu được tiến hành nhằm cung cấp các cơ sở khoa học cho các nhà quản lý trong việc hoạch định chính sách khuyến khích và phát triển rừng trồng sản xuất cây gỗ lớn phục vụ cho công tác chế biến hàng hóa lâm sản tại Việt Nam.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành trên các loại rừng trồng cây gỗ lớn gồm Trám trắng, Lát hoa và Huỷnh tại các tỉnh Quảng Ninh, Thanh Hóa và Quảng Bình. Đối tượng rừng nghiên cứu là các rừng có độ tuổi từ 5 – 30. Với rừng trồng Trám trắng, nghiên cứu tiến hành trên các rừng trồng tuổi 7, 10 và 15; rừng trồng Huỷnh là 5, 14 và 24; và rừng trồng Lát hoa là 10, 15 và 30. Các giá trị môi trường xem xét gồm: giá trị cung cấp nguồn dinh dưỡng, cải tạo độ phì đất; hấp thụ các bon và hạn chế xói mòn, bảo vệ đất.

Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp điều tra theo ô tiêu chuẩn điển hình với diện tích 500m². Ba ô tiêu chuẩn điển hình được lập cho mỗi cấp tuổi nghiên cứu, đại diện cho các cấp sinh trưởng (tốt, trung bình, kém). Trong ô tiêu chuẩn điển hình, tiến hành lập 5 ô dạng bán diện tích 4m² để đo đếm thăm mục, thăm tơi cây bụi và điều tra đất. Đồng thời đo đếm toàn bộ số cây trong ô và xác định cây trung bình để chặt hạ, xác định sinh khối.

- Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm được sử dụng để xác định hàm lượng các chất dinh dưỡng (N, P, K, C) trong thăm mục và đất. Phương pháp sấy khô được áp dụng để tính toán sinh khối khô. Sử dụng hệ số mặc định về hàm lượng các bon trong sinh khối của IPCC để tính trữ lượng các bon cho toàn lâm phần. Phương pháp kế thừa và so sánh được áp dụng để xác định giá trị tối thiểu về lượng đất xói mòn dưới các dạng rừng trồng.

- Phương pháp giá cả thị trường được áp dụng để xác định giá trị về cung cấp dinh dưỡng, cải tạo độ phì đất; hấp thụ các bon và hạn chế xói mòn, bảo vệ đất. Giá trị cung cấp dinh dưỡng được tính thông qua hàm lượng dinh dưỡng trong thăm mục và giá bán các loại phân bón tương đương. Giá trị hấp thụ các bon được tính theo 2 mức giá gồm giá thấp (5 USD/tấn) và giá cao (10 USD/tấn). Giá trị bảo vệ đất được tính thông qua giá trị lượng dinh dưỡng bị mất trong lượng đất bị xói mòn.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Giá trị cung cấp dinh dưỡng, cải tạo độ phì đất

Rừng và đất có mối quan hệ hữu cơ rất chặt chẽ. Đất cung cấp dinh dưỡng cho cây rừng phát triển và ngược lại trong quá trình sinh trưởng và phát triển, rừng trả lại cho đất một lượng dinh dưỡng đáng kể thông

qua lượng dinh dưỡng trong thảm mục. Do vậy độ phì đất có vai trò quan trọng đối với sự sinh trưởng và phát triển của thực vật nói chung và rừng trồng nói riêng. Để xác định nguồn dinh dưỡng do rừng trả lại cho đất, tiến hành đo đếm lượng thảm mục dưới tán rừng. Kết quả điều tra lượng thảm mục tại các loại rừng trồng nghiên cứu được tổng hợp ở bảng 1.

Số liệu cho thấy trong các loại rừng nghiên cứu lượng thảm mục trong rừng Huỷnh là cao nhất, tiếp đến là Lát hoa và thấp nhất là rừng Trám trắng. Lượng thảm mục ở tất cả các loại rừng đều có xu hướng giảm dần khi tuổi rừng tăng. Lượng thảm mục trung bình dưới rừng Huỷnh là 4,18 tấn khô/ha, Lát hoa là khoảng 1,71 tấn khô/ha và Trám trắng là khoảng 1,65 tấn khô/ha.

Bảng 1. Lượng thảm mục của các loại rừng nghiên cứu

Loài	Tuổi	Mật độ hiện tại (cây/ha)	Địa điểm	Thảm mục tươi (tấn/ha)	Độ ẩm (%)	Thảm mục khô (tấn/ha)
Huỷnh	5	1.200	TK 274-Lâm trường Trường Sơn -Quảng Bình	6,30	18,60	5,14
	14	900	TK 274-LT.Trường Sơn -Quảng Bình	5,43	19,99	4,34
	24	650	TK 274-LT.Trường Sơn -Quảng Bình	3,75	18,35	3,06
Lát hoa	10	800	Đội 3- TTLN -Ngọc Lặc - Thanh Hóa	3,81	25,55	2,84
	15	650	Đội 3- TTLN -Ngọc Lặc - Thanh Hóa	1,43	27,00	1,04
	30	500	Đội 3- TTLN -Ngọc Lặc - Thanh Hóa	1,62	22,67	1,24
Trám trắng	7	1.000	TK 343- LT.Hoành Bồ - Quảng Ninh	2,70	18,31	2,21
	10	450	TK 343- LT.Hoành Bồ - Quảng Ninh	2,31	18,10	1,89
	15	250	TK 343-LT. Hoành Bồ - Quảng Ninh	1,15	25,05	0,86

Trên cơ sở lượng thảm mục xác định cho từng loại rừng, tiến hành phân tích lượng dinh dưỡng chủ yếu có trong thảm mục gồm C, N, P, K. Số liệu phân tích cho thấy hàm lượng C, N, P và K trung bình trong thảm mục rừng Huỷnh lần lượt là 50,20; 0,20; 0,16% và 1,36%. Đối với rừng trồng Lát hoa, hàm lượng C, N, P và K trong thảm mục lần lượt là 50,94%; 0,35%; 0,17% và 0,48%. Với rừng Trám trắng, hàm lượng dinh dưỡng các chất trên là 47,17%; 0,26%; 0,10% và 0,49%.

Kết quả tính toán lượng C, N, P, K mà rừng trả lại cho đất tại thời điểm nghiên cứu được tổng hợp trong bảng 2:

Bảng 2. Lượng dinh dưỡng trong thảm mục dưới rừng trồng

Loại cây	Tuổi	Mật độ (cây/ha)	Lượng dinh dưỡng trong thảm mục (kg/ha)			
			Hữu cơ	N	P	K
Huỷnh	5	1.200	2.584	10,3	8,2	69,9
	14	900	2.181	8,7	6,9	59,1
	24	650	1.538	6,1	4,9	41,7
Lát hoa	10	800	1.447	9,9	4,9	13,7
	15	650	530	3,6	1,8	5,0
	30	500	632,8	4,4	2,1	6,0
Trám trắng	7	1.000	1.040	5,8	2,1	10,7
	10	450	892	5,0	1,9	9,2
	15	250	405	2,3	0,9	4,2

Từ lượng chất dinh dưỡng mà các loại rừng trồng trả lại cho đất thông qua lượng rơi rụng, nghiên cứu đã tiến hành ước tính khối lượng các loại phân bón tương ứng mà rừng trả lại cho đất theo % chất dinh dưỡng trong một số loại phân bón phổ biến bao gồm: Ure (46% N), Supe lân (16% P₂O₅) và Kali (40% K₂O). Nhân khối lượng của các loại phân bón đó với giá của chúng trên thị trường: 6.900đ/kg Urê, 4.600đ/kg Supe lân và 10.00đ/kg Kali sẽ tính được được giá trị thu được từ khả năng cải tạo đất/cung cấp phân bón của từng loại rừng trồng. Kết quả xác định giá trị bằng tiền giá trị cung cấp nguồn phân bón, cải tạo đất của các loại rừng trồng được tổng hợp trong bảng 3

Bảng 3. Giá trị cung cấp nguồn phân bón cho đất của các loại rừng trồng

Loài cây	Tuổi	Giá trị dinh dưỡng trong thảm mục (nghìn đồng/ha)				
		Ure	Supe Lân	Kali	Hữu cơ	Tổng
Huỳnh	5	154.334	541.993	2.107.905	775.217	3.579
	14	130.249	457.412	1.778.957	654.241	3.021
	24	91.856	322.583	1.254.584	461.394	2.130
Lát hoa	10	148.728	319.895	410.858	434.168	1.314
	15	54.457	117.130	150.436	158.971	481
	30	65.033	139.877	179.651	189.843	574
Trám trắng	7	86.350	140.877	322.291	312.119	862
	10	74.017	120.755	276.257	267.538	739
	15	33.605	54.825	125.426	121.467	335

Như vậy, ở hầu hết các rừng trồng, lượng dinh dưỡng trong thảm mục thường cao hơn so với các rừng có tuổi lớn. Điều này là do khi tuổi rừng tăng, lượng thảm mục giảm dần. Hơn nữa, một phần của thảm mục đã được phân giải và cây đã sử dụng cho quá trình sinh trưởng. Kết quả tính toán cho thấy, giá trị lượng dinh dưỡng cung cấp cho đất của rừng trồng Huỳnh, Lát hoa và Trám trắng dao động từ 0,3 đến 3,5 triệu đồng/ha với các rừng có tuổi từ 5 - 24 năm.

Giá trị hấp thụ các bon

Nghiên cứu xác định trữ lượng các bon rừng trồng Huỳnh, Lát hoa và Trám trắng được tiến hành thông qua việc giải tích cây trung bình. Nghiên cứu đã tiến hành chọn, lập và giải tích cây trung bình cho cấp tuổi 5-10, 10-15 và trên 15 năm, đại diện cho các cấp sinh tốt, trung bình và xấu. Bằng các phương pháp giải tích và phân tích trong phòng thí nghiệm, trên cơ sở đó sinh khối khô của rừng được xác định và trữ lượng các bon của rừng được xác định thông qua sử dụng hệ số các bon do IPCC quy định (hệ số các bon là 0,5). Kết quả tính toán trữ lượng các bon và lượng giá trị hấp thụ các bon theo phương pháp giá cả thị trường được tổng hợp ở bảng 4.

Số liệu tính toán chỉ ra rằng trữ lượng các bon trong sinh khối của rừng tăng theo tuổi rừng. Một điều dễ nhận thấy là trữ lượng các bon của rừng tăng mạnh sau tuổi 5, đặc biệt là từ tuổi 10. Đây cũng là giai đoạn mà các loài cây mọc chậm có sự bứt phá về sinh trưởng.

Với rừng Huỳnh, ở tuổi 24, với mật độ rừng là 650 cây/ha thì tổng trữ lượng các bon của rừng là khoảng 300 tấn CO₂, hấp thụ các bon bình quân năm cho 1 ha là khoảng 12,5 tấn CO₂. Giá trị hấp thụ các bon của rừng Huỳnh ở tuổi 24 là từ 28,5 – 57 triệu đồng/ha. Tính bình quân mỗi năm, giá trị hấp thụ các bon của rừng là khoảng 1,2 – 2,4 triệu đồng/ha.

Đối với rừng Lát hoa, trữ lượng các bon của rừng ở tuổi 30, mật độ rừng là 350 cây/ha là khoảng 561 tấn CO₂, bình quân mỗi năm 1 ha rừng hấp thụ khoảng 18 tấn CO₂. Giá trị hấp thụ các bon tại tuổi 30 là từ 53,3 - 106,7 triệu đồng/ha, bình quân mỗi năm có thể thu được từ bán các bon là khoảng 1,8 - 3,6 triệu đồng/ha.

Rừng Trám trắng tuổi 15, mật độ khoảng 250 cây/ha thì tổng trữ lượng các bon là 123 tấn CO₂, bình quân 1 ha rừng mỗi năm hấp thụ được khoảng 8,2 tấn CO₂. Giá trị này tính bằng tiền là khoảng 11,6 – 23,3 triệu đồng cho 1ha. Bình quân mỗi năm giá trị hấp thụ các bon là từ 0,8 – 1,6 triệu đồng/ha.

Bảng 4. Trữ lượng và giá trị hấp thụ các bon của rừng trồng Huỳnh, Lát hoa và Trám trắng

Loài cây	Tuổi	D _{1,3} (cm)	Hvn (m)	Mật độ (cây/ha)	Trữ lượng các bon (tấn CO ₂ e/ha)	Giá trị hấp thụ các bon (nghìn đồng/ha)	
						Giá thấp	Giá cao
Huỳnh	5	4,5	4,6	1.200	81,5	7.742	15.485
	14	15,9	8,3	900	153,6	14.592	29.184
	24	21,3	12,3	650	300,3	28.528	57.057

Lát hoa	5	5,5	4,1	800	36,1	3.426	6.851
	15	14,8	10,3	650	74,5	7.074	14.148
	30	43,5	15,8	350	561,7	53.359	106.718
Trám trắng	7	5,3	7,1	1.000	104,2	9.897	19.793
	10	8,1	9,6	450	97,0	9.217	18.434
	15	13,2	13,3	250	122,7	11.653	23.305

Có thể kết luận rằng giá trị hấp thụ các bon là đáng kể. Trong 3 loại rừng nghiên cứu thì rừng Lát hoa có khả năng hấp thụ bình quân cao nhất (khoảng 18 tấn CO₂/ha/năm), tiếp đến là rừng Huỷnh (khoảng 12,5 tấn CO₂/ha/năm) và thấp nhất là rừng trồng Trám trắng (khoảng 8,2 tấn CO₂/ha/năm).

Giá trị bảo vệ đất, chống xói mòn

Rừng có tác dụng to lớn trong việc hạn chế xói mòn, đặc biệt là ở vùng đất dốc, do đó đất được bảo vệ. Ở nước ta, việc nghiên cứu giá trị bảo vệ đất chống xói mòn của các thảm thực vật đã được tiến hành từ những năm 1960. Các nghiên cứu điển hình trong lĩnh vực này thuộc về các tác giả Bùi Ngạnh, Vũ Văn Mỹ, Nguyễn Danh Mô (1984); Thái Phiên, Trần Đức Toàn (1990, 1998); Thái Phiên, Nguyễn Tử Siêm (1999). Từ những nghiên cứu đơn giản ban đầu, tới nay nước ta đã có những công trình nghiên cứu công phu, đi sâu vào định lượng, đóng góp nhiều hơn cho thực tiễn sản xuất.

Các kết quả nghiên cứu cho thấy, lượng đất xói mòn không chỉ có mối quan hệ chặt chẽ với điều kiện lập địa (độ dốc, chiều dài sườn dốc, lượng mưa hàng năm...) mà còn phụ thuộc rất nhiều vào đặc điểm của thảm thực vật (độ tàn che, số lượng tầng tán...). Thái Phiên và Nguyễn Tử Siêm (1998) cho rằng ở nơi đất trống (thường có cỏ tự nhiên) hoặc trồng cây theo phương thức bình thường không áp dụng các biện pháp bảo vệ đất thì lượng đất mất hàng năm từ 7-23 tấn/ha, có nơi lên đến 50 – 170 tấn/ha tùy loại cây trồng, độ dốc và loại đất khác nhau. Việc canh tác nương rẫy cũng gây ra xói mòn nghiêm trọng. Bùi Quang Toàn (1962) cho rằng mỗi năm tầng đất bị bào mòn từ 1,5 -3,0cm, tương đương với từ 130-200 tấn/ha/năm. Trên đất có rừng thì xói mòn đất bị hạn chế đáng kể, đặc biệt ở rừng tự nhiên hỗn loài với độ tàn che trên 0,7. Kết quả nghiên cứu khẳng định rằng so với loại hình sử dụng đất khác là nông nghiệp và canh tác rẫy thì xói mòn đất ở rừng tự nhiên hoặc rừng trồng thấp hơn từ 25-100 lần.

Các nghiên cứu của các tác giả Nguyễn Ngọc Lung và Võ Đại Hải (1993) trên một số rừng trồng cho thấy: rừng Thông ba lá có khả năng phòng hộ tốt (lượng đất xói mòn thấp nhất – 1,32 tấn/ha). Rừng Keo lá tràm trồng hỗn giao với Long nhãn và rừng Keo lá tràm hỗn giao với Thông ba lá có mức độ phòng hộ trung bình (lượng xói mòn từ 1,63 tấn-1,83 tấn/ha). Rừng Têch, do mật độ trồng thưa, độ che phủ thấp, mặt khác lớp thảm tươi và lớp thảm mục nghèo do ảnh hưởng của lá Têch rụng xuống và thường xuyên được phát dọn trong quá trình chăm sóc Sao đen và Gõ đỏ trồng dưới tán rừng Têch nên lượng đất xói mòn ở đây cao nhất (lượng đất xói mòn là 2,4 tấn/ha).

Nhiều kết quả nghiên cứu khác cho thấy đất có rừng che phủ thì lượng xói mòn là ít nhất (khoảng 2-5 tấn/ha), đất trồng chè theo rãnh đồng mức có lượng xói mòn là 3-4 tấn, đất trồng sắn và các loài cây ngắn ngày khác có lượng đất trôi từ 40-100 tấn/ha tùy theo độ che phủ trên đất, đất trồng không được che phủ thì lượng đất bị xói mòn có thể lên tới 80-100 tấn/ha tùy theo loại đất.

Một số nghiên cứu về những tổn thất chất dinh dưỡng do xói mòn đất cũng đã được tiến hành từ rất sớm. Xói mòn đất và đặc biệt là tầng đất mặt, nơi có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất, đã gây nên độ phì của đất giảm đi nhanh chóng. Lượng dinh dưỡng do xói mòn chủ yếu là chất hữu cơ, đạm, lân và kali, trong đó lượng các chất mất đi lớn hơn rất nhiều so với lượng dinh dưỡng mà cây cần hấp thụ. Hàm lượng các nguyên tố dinh dưỡng bị mất có thể xếp theo thứ tự: cao nhất là C, tiếp đến N, K, Ca, Mg và cuối cùng là P (Nguyễn Tử Siêm, Thái Phiên 1980, 1991, 1998). Tuy nhiên, lượng C và đạm rửa trôi chủ yếu từ lượng hữu cơ vì đạm dễ tiêu ở đất Việt Nam không lớn và tỷ lệ đạm trong chất hữu cơ bao giờ cũng nhỏ hơn lượng C và lượng photpho trong đất thường thấp.

Các thí nghiệm của Nguyễn Ngọc Lung và Võ Đại Hải về thành phần vật chất xói mòn dưới một số tán rừng tại Tây Nguyên cho thấy hàm lượng chất dinh dưỡng trong lớp đất sâu từ 0-10 cm có 4,81% mùn, 0,31% đạm và 3,07 mg P₂O₅/100g đất. Hàm lượng chất dinh dưỡng trong đất bị bào mòn tương ứng là 7,04% mùn; 0,33% đạm và 8,46 mg P₂O₅/100g đất. Hàm lượng khoáng bị rửa trôi (theo kết quả phân tích nguồn nước của dòng chảy mặt sau các trận mưa) là: K⁺: 15g/ha; Na⁺: 3,43g/ha; Mg⁺⁺: 0,53 g/ha; Ca⁺⁺: 51,92g/ha; Al⁺⁺⁺: 28,69 g/ha và Fe⁺⁺⁺: 26,4 g/ha.

Năm 2006, Vũ Tấn Phương và các cộng sự đã sử dụng mô hình SWAT theo dõi và ước tính lượng đất xói mòn của các loại rừng tự nhiên và rừng trồng trong lưu vực sông Bồ và sông Cầu trong vòng 20 năm. Kết

qua nghiên cứu, các rừng trồng đã làm giảm lượng xói mòn đất trung bình khoảng 6,3-8,4 tấn/ha/năm (tùy thuộc vào trạng thái rừng trồng), trung bình là 7,4 tấn/ha/năm.

Kế thừa các phương pháp nghiên cứu và kết quả nghiên cứu về giá trị chống xói mòn bảo vệ đất của các loại rừng trồng, nghiên cứu đã tiến hành tổng hợp và ước lượng lượng đất xói mòn dưới tán các loại rừng trồng trong nghiên cứu, đồng thời lấy mẫu đất để phân tích hàm lượng N, P, K, chất hữu cơ bị hao tổn do xói mòn. Kết quả phân tích được thể hiện trong bảng 5

Bảng 5. Hàm lượng dinh dưỡng trong đất của các loại rừng trồng

Loài cây	C	N	Tổng số (%)	
	(%)	(%)	P	K
Huỳnh	1,01	0,136	0,061	0,871
Lát hoa	1,85	0,172	0,145	0,681
Trám trắng	1,05	0,140	0,049	2,047

Để định lượng chức năng bảo vệ đất chống xói mòn của các loại rừng trồng, nghiên cứu đã tiến hành so sánh mức chênh lệch giữa lượng đất xói mòn dưới tán các loại rừng nghiên cứu và lượng đất xói mòn tại các điểm đối chứng (là những điểm có điều kiện lập địa tương tự như điều kiện lập địa của các diện tích rừng nghiên cứu nhưng không có rừng).

Nhằm lượng hóa giá trị bảo vệ đất chống xói mòn của rừng, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp chi phí thay thế. Thông qua việc bảo vệ đất, chống xói mòn và rửa trôi, các loại rừng trồng đã góp phần bảo vệ nguồn dinh dưỡng trong đất. Giá trị của các nguồn chất dinh dưỡng này hoàn toàn có thể được tính dựa vào giá trị thực của chúng trên thị trường. Phương pháp đơn giản nhất để tính giá trị của các chất dinh dưỡng này là tính theo % hàm lượng của chúng trong các loại phân bón được sử dụng phổ biến trên thị trường bao gồm: phân Urê (có 46% hàm lượng N), Supe lân (có 16% hàm lượng của P₂O₅) và phân Kali (có 40% hàm lượng của K₂O). Nhân khối lượng của các loại phân bón đó với giá của chúng trên thị trường: 6.900đ/kg Urê, 4.600đ/kg Supe lân và 10.000đ/kg Kali sẽ tính được giá trị thu được từ khả năng cải tạo đất/cung cấp phân bón của từng loại rừng trồng. Kết quả ước lượng giá trị bảo vệ đất, chống xói mòn của các loại rừng trồng được tổng hợp trong bảng 6

Bảng 6. Giá trị bảo vệ đất của các loại rừng trồng

Loại rừng	Giá trị lượng dinh dưỡng không bị xói mòn (nghìn đ/ha/năm)				
	Chất hữu cơ	Ure	Supe Lân	Kali	Tổng
Huỳnh	224.220	150.960	139.206	1.611.578	2.126
Lát hoa	410.700	190.920	328.606	1.259.850	2.190
Trám trắng	233.100	155.400	111.046	3.786.950	4.286

Kết quả tính toán cho thấy, giá trị bảo vệ đất chống xói mòn của các loại rừng trồng tại các địa điểm nghiên cứu là khoảng 2,1 – 4,3 triệu đồng/ha/năm. Rừng trồng Trám trắng có giá trị cao nhất, khoảng 4,3 triệu đồng/ha/năm và rừng trồng Huỳnh và Lát hoa là khoảng 2,1 triệu đồng/ha/năm.

KẾT LUẬN

Từ kết quả nghiên cứu về hiệu quả môi trường của một số loại rừng trồng cây gỗ lớn có thể đưa ra một số kết luận sau:

- Hiệu quả môi trường của rừng về cung cấp dinh dưỡng cho đất, hấp thụ các bon và bảo vệ đất là rất đáng kể. Giá trị hấp thụ các bon là cao nhất, tiếp đến là giá trị bảo vệ đất và giá trị cung cấp nguồn dinh dưỡng cho đất.

- Giá trị cung cấp dinh dưỡng cho đất của các loại rừng nghiên cứu là khác nhau và thay đổi theo tuổi rừng. Giá trị này với rừng Huỳnh tuổi 5 – 24 là từ 2,1 – 3,5 triệu đồng/ha; với rừng Lát hoa tuổi 5 – 30 là 0,5 – 1,3 triệu đồng/ha và rừng Trám trắng tuổi 7 – 15 là từ 0,3 – 0,9 triệu đồng/ha.

- Rừng có tác dụng to lớn trong hạn chế xói mòn, qua đó tránh được lượng dinh dưỡng trong đất bị xói mòn. Giá trị này bình quân là khoảng 2,1 – 4,2 triệu đồng/ha.

- Giá trị hấp thụ các bon của rừng cũng rất khác nhau tùy thuộc vào loại rừng và sinh trưởng của rừng. Rừng Huỳnh tuổi từ 5 – 24 có khả năng hấp thụ khoảng 82 – 300 tấn CO₂/ha, có giá trị khoảng 8 – 28 triệu đồng/ha (giá thấp) hoặc từ 16 – 56 triệu đồng/ha (giá cao). Rừng Lát hoa 30 tuổi hấp thụ được 562 tấn CO₂, có giá trị khoảng 53 – 106 triệu đồng/ha; giá trị hấp thụ các bon của rừng Trám trắng là thấp nhất. Rừng trám trắng tuổi 15, mật độ 250 cây/ha có giá trị hấp thụ các bon là 12 – 23 triệu đồng/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Quang Bảo. 1999. Nghiên cứu hiệu quả môi trường của rừng trồng Bạch đàn trắng tại lâm trường Cẩm Xuyên – Hà Tĩnh. Luận văn thạc sỹ khoa học lâm nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp, , 93 trang.
- Võ Đại Hải. 1996. Nghiên cứu các dạng cấu trúc hợp lý cho rừng phòng hộ đầu nguồn ở Việt Nam, Luận án phó tiến sỹ khoa học nông nghiệp, Hà Nội
- Nguyễn Quang Mỹ, Lê Thạc Cán. 1983. Bước đầu nghiên cứu xói mòn và thử nghiệm chống xói mòn trung du Bắc Bộ Việt Nam, Tóm tắt báo cáo hội nghị khoa học về sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường của UBKHKTTN, trang 42-44.
- Bùi Ngạnh, Nguyễn Danh Mô. 1977. Nghiên cứu khả năng điều tiết dòng chảy giữ nước, giữ đất của rừng thứ sinh hỗn loài lá rộng với độ tàn che 0,3-0,4 và 0,7-0,8 ở Hữu Lũng, Lạng Sơn, Báo cáo tổng kết đề tài NCKH. Viện Lâm nghiệp, 44 trang.
- Nguyễn Tử Siêm và Thái Phiên. 1999. Đất đồi núi Việt Nam – thoái hoá và phục hồi. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 412 trang.
- Thái Phiên, Nguyễn Tử Siêm, Trần Đức Toàn. 1996. Biện pháp sinh học bảo vệ và cải thiện độ phì nhiêu đất dốc, Kết quả nghiên cứu khoa học Viện Thổ nhưỡng Nông hoá, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, trang 100-119.
- Vũ Tấn Phương và CS. 2007. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu lượng giá giá trị kinh tế môi trường của một số loại rừng ở Việt Nam”. Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Hà Nội.
- Ngô Đình Quê và cs. 2006. Báo cáo chuyên đề “Giá trị cải thiện độ phì đất/cung cấp nguồn phân bón của rừng”. Trung tâm Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng, Hà Nội.

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL VALUES OF BIG TIMBER PLANTATIONS IN VIET NAM

Luong Van Tien ,Vu Tan Phuong and Tran Thi Thu Ha

Forest Science Institute of Vietnam

SUMMARY

The study is aimed at analyzing environmental values of some big timber plantations. The study objects are plantations of *Tarrietia javanica* ,*Chukrasia tabularis* and *Canarium album* in Quang Binh, Thanh Hoa and Quang Ninh provinces. The environmental values studied are nutrient supply, carbon sequestration and soil fertility protection against soil erosion. The study carried out on the plantations with ages from 5 – 30. All parameters on growth, density, ground vegetation, biomass and soils were measured and collected. Market price and cost replacement costs method were employed to determine environmental values of the plantations. The results showed that carbon sequestration value is highest, followed by soil fertility protection and the lowest value is nutrient supply. The common trend is that the environmental values of plantation are getting increased by increase of plantation age. This is meant that long rotation plantation contributes considerable environmental benefits.

Keywords: soil fertility, soil erosion, carbon sequestration