

NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI CHO GÂY TRỒNG THÔNG NHỰA VÙNG BẮC TRUNG BỘ

Ngô Đình Quế
Nguyễn Văn Thắng¹

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gần 50 năm qua chúng ta đã tiến hành trồng Thông nhựa trên một quy mô lớn hàng chục vạn ha và chủ yếu nhằm phủ xanh đất trống đồi núi trọc. Gần đây Thông nhựa là cây trồng có giá trị kinh tế cao và có ý nghĩa bảo vệ môi trường nên Thông nhựa đã được phát triển rất mạnh ở các tỉnh vùng Đông Bắc và vùng Bắc Trung Bộ. Tuy nhiên, do phát triển trên diện tích lớn nên tỷ lệ thành rừng còn chưa cao, chất lượng rừng không đều và không ổn định, vấn đề chọn và sử dụng đất phục vụ cho trồng và kinh doanh rừng Thông nhựa theo hướng thâm canh vẫn còn là một tồn tại cần được hoàn thiện trong thời gian tới.

Nhằm góp phần đáp ứng yêu cầu của sản xuất cần thiết phải nghiên cứu phân chia các hạng đất có liên quan đến năng suất rừng làm cơ sở cho việc quy hoạch sử dụng đất hợp lý cũng chính là mục tiêu của đề tài này.

2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, địa điểm nghiên cứu

Đối tượng: Thông nhựa (*Pinus merkusii*) đã được trồng định hình từ 5 tuổi trở lên.

Phạm vi: Vùng đồi núi thấp ven biển các tỉnh vùng Bắc Trung Bộ.

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Điều tra thu thập các tư liệu sau:

- Thu thập các thông tin cần thiết ở các địa phương: số liệu chung, năng suất rừng...

- Xác định năng suất rừng trồng: đo đếm một số chỉ tiêu sinh trưởng như: Hvn, D_{1,3}.

Bảng 1. Chỉ tiêu thích hợp khí hậu và đất đai của cây Thông nhựa

Yếu tố	Mức độ thích hợp	S1	S2	S3	N
		Rất thích hợp	Thích hợp	ít thích hợp	Rất hạn chế
Nhiệt độ bình quân năm (t°C)		> 23	22- 23	21- 22	≤ 21
Nhiệt độ TB tháng thấp nhất (t°C)		≥ 14	13- 14	12- 13	< 12
Lượng mưa năm (mm)		> 2.000	1.800- 2.000	1.600- 1.800	< 1.600
Độ cao so với mặt nước biển (m)		< 300	300- 600	600- 900	> 900
Độ dốc (°)		< 10 ^o	10- 20 ^o	20- 35 ^o	> 35 ^o
Nhóm hay loại đất		A	B	C	D
Độ dày tầng đất (cm)		> 100	50- 100	< 50	--

Ghi chú: A- Fa, Fq, Fk

B- Fs, Ff, Fp

C- X, E

D- Fv, C, đất mặn

- Đào phẫu diện, mô tả và lấy mẫu đất theo tầng (0-10 và 20-30cm) để phân tích.

2.2.2. Xử lý số liệu, phân tích mẫu đất:

- Phân tích các mẫu đất với các chỉ tiêu chủ yếu: Hữu cơ, đạm tổng số, các chất dễ tiêu P, K, thành phần cơ giới, dung trọng đất...

- Đánh giá độ thích hợp cây trồng cấp vĩ mô cho Thông nhựa ở vùng Bắc Trung Bộ

- Xác định cấp năng suất rừng trồng và mối tương quan với các yếu tố đất đai.

- Đề xuất bảng tiêu chuẩn lập địa cho trồng Thông nhựa ở vùng Bắc Trung Bộ.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp phân tích và tổng hợp: Đây là phương pháp rất quan trọng để xử lý các số liệu đã có và số liệu thu thập mới.

- Đánh giá độ thích hợp cây trồng: áp dụng GIS để xây dựng bản đồ tỷ lệ 1:250.000.

- Đo đếm sinh trưởng cây theo các ô tiêu chuẩn kích thước 20 x 20m: Đo chiều cao bằng thước đo cao Blumley và đường kính ở độ cao 1,3m dùng thước dây đo vanh.

- Xác định tương quan giữa năng suất rừng trồng và các yếu tố đất đai dùng toán học thống kê, sử dụng phần mềm SPSS

- Phân tích mẫu đất theo các phương pháp thông thường đang được áp dụng hiện nay.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Phân chia mức độ thích hợp cây trồng cấp vĩ mô

¹Trung tâm nghiên cứu Sinh thái và MTR - Viện KHLN Việt Nam

Bảng 2. Diện tích thích hợp trồng Thông nhựa ở vùng Bắc Trung Bộ (ha)

TT	Tỉnh	Diện tích tự nhiên (ha)	Đất trống và đất rừng trồng (ha)	% so với đất trống và đất rừng trồng			
				Rất thích hợp	Thích hợp	ít thích hợp	Rất hạn chế
I	Thanh Hóa	1,112,032.90	368,687.12	3,49	27,48	58,67	10,36
II	Nghệ An	1,648,820.00	662,904.18	7,86	24,55	41,26	26,32
III	Hà Tĩnh	601,896.60	237,206.45	9,49	51,27	39,24	0,00
IV	Quảng Bình	805,538.00	184,071.58	7,53	35,23	57,20	0,05
V	Quảng Trị	474,194.90	243,878.63	5,00	25,96	62,53	6,51
VI	Thừa Thiên Huế	505,455.00	252,691.18	17,09	20,52	61,88	0,51
Tổng		5,147,937.40	1,949,439.15	8.04	29,02	51,15	11,80

Kết quả tính toán về độ thích hợp cây trồng cho thấy: diện tích đất rất thích hợp chiếm tỷ lệ 8,04%, diện tích thích hợp chiếm 29,02%, diện tích ít thích hợp chiếm tỷ lệ lớn nhất (51,15%) và diện tích rất hạn chế chiếm 11,8%.

3.2. Kết quả nghiên cứu, đánh giá điều kiện đất đai cấp vi mô

3.2.1. Sinh trưởng của Thông nhựa trên một số điều kiện lập địa khác nhau

Chúng tôi phân chia mức độ sinh trưởng của Thông nhựa thành 3 loại là tốt, trung bình và xấu dựa vào năng suất rừng trồng như là: Sinh trưởng tốt (năng suất > 8m³/ha/năm), Sinh trưởng trung bình (năng suất 5-8m³/ha/năm) và Sinh trưởng xấu (năng suất < 5m³/ha/năm)

Kết quả nghiên cứu rừng trồng Thông nhựa ở cấp tuổi khác nhau tại 30 địa điểm ở vùng Bắc Trung Bộ cho thấy:

- Thông nhựa sinh trưởng tốt trên các lập địa có đất phát triển trên đá macma axit, phiến thạch sét, sa thạch, pơcphia độ dốc không cao chủ yếu từ 15-25⁰, tầng đất trung bình đến dày (30-50cm và > 50cm), thực bì chủ yếu là trảng tế guột hoặc trảng cây bụi dày.

- Thông nhựa sinh trưởng trung bình trên

Bảng 3. Đặc điểm lý hoá tính của đất dưới rừng Thông nhựa vùng BTB

Địa điểm	Tuổi rừng (năm)	Độ sâu (cm)	Jung trọng g/cm ³	Sét vật lý <0,02mm	pH _{KCl}	Tổng số (%)		Chất dễ tiêu (ppm)/100g đất	
						Hữu cơ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Sinh trưởng tốt									
Phong Điền 1- Huế	28	0- 10 20- 30	1,07	57,07 63,12	3,50 3,53	3,48 1,46	0,159 0,086	28,64 14,98	45,68 22,66
Hương Sơn- Hà Tĩnh	17	0- 10 20- 30	1,05	16,40 44,62	3,75 3,55	3,42 1,87	0,146 0,102	26,00 31,73	31,00 33,37
Cam Lộ- Quảng Trị	15	0- 10 20- 30	1,09	48,67 70,24	3,69 4,81	1,08 4,95	0,069 0,276	22,37 24,80	36,72 5,00
Thạch Thành- T.Hoà	22	0- 10 20- 30	1,08	78,21 4,52	3,20 0,141	21,50 3,20			
Rừng sinh trưởng trung bình									
Thạch Thành- T.Hoà	29	0- 10 20- 30	1,07	74,30 61,50	4,82 4,68	5,42 3,83	0,255 0,213	24,80 14,70	5,40 3,80
Hà Trung- T.Hoà	16	0- 10 10- 20	1,20	66,00 60,60	3,40 3,70	4,15 2,77	0,20 0,140	15,00 11,00	36,00 39,00
Triệu Phong- Quảng Trị	21	0- 10 20- 30	1,28	30,30 40,64	3,49 3,66	1,99 1,13	0,107 0,073	22,34 5,42	34,11 18,06

đất phát triển cũng trên các loại đá mẹ, độ dốc như trên, độ dày tầng đất trung bình (30- 50cm) nhưng thực bì ban đầu là trảng cây bụi, lau lách, cỏ tranh hoặc cỏ lông lợn là chủ yếu.

- Thông nhựa sinh trưởng kém, năng suất thấp mặc dù trồng trên các loại đất như Phiến thạch sét hoặc sa thạch nhưng có tầng đất rất mỏng (< 30cm), nhiều đá lẫn, dốc mạnh (>25⁰), thực bì là cỏ tranh, lau lách hoặc cỏ lông lợn (nhóm c và d trong bảng phân chia lập địa ở trên).

- Rừng trồng sinh trưởng rất kém hoặc thất bại trên loại đất Secpentin, độ dốc trung bình đến dốc khá (20, 30⁰), tầng đất mỏng (< 30cm), tỷ lệ đá lẫn kết von nhiều (48-55%), thảm thực bì chủ yếu là trảng cỏ cao, cây bụi dày, trảng cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ lông lợn (c và d).

Điều đó chứng tỏ rằng Thông nhựa mặc dù có thể sinh trưởng được trên những lập địa rất xấu nhưng cũng đòi hỏi độ phì đất tương đối khá mới phát triển tốt được.

3.2.2. Đặc điểm lý hoá tính đất dưới rừng trồng Thông nhựa tốt, xấu khác nhau.

Kết quả phân tích tính chất lý, hoá học của đất dưới các rừng trồng Thông nhựa sinh trưởng tốt xấu khác nhau được thể hiện ở bảng sau:

Địa điểm	Tuổi rừng (năm)	Độ sâu (cm)	Dung trọng g/cm ³	Sét vật lý <0,02mm	pH _{KCl}	Tổng số (%)		Chất dễ tiêu (ppm)/100g đất	
						Hữu cơ	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Phú Lộc- Huế	17	0- 10	1,21	28,28	3,65	2,40	0,118	23,28	27,94
		20- 30		44,66	3,84	1,08	0,069	15,13	26,14
Triệu Phong- Quảng Trị	19	0- 10	1,23	71,33	3,32	3,31	0,159	22,46	45,68
		20- 30		75,48	3,56	0,99	0,086	16,62	48,97
Như Thanh- Thanh Hoá	27	0- 10	1,26	63,36	3,42	2,26	0,136	13,40	2,30
		20- 30		69,70	3,69	1,24	0,116	10,70	1,20
Nghị Lộc- Nghệ An	31	0- 10	1,28	26,21	3,77	1,76	0,091	21,70	6,70
		20- 30		38,49	3,68	0,81	0,050	13,70	7,40
Phú Lộc- Huế	11	0- 10	1,22	11,01	4,20	1,36	0,087	13,00	60,00
Rừng sinh trưởng kém									
Phong Điền 2- TTHuế	20	0- 10	1,30	32,00	3,50	1,86	0,070	9,00	12,00
		20- 30		35,41	3,80	0,86	0,050	6,00	10,00
Nghị Lộc- Nghệ An	16	0- 10	1,40	28,80	3,89	1,40	0,078	14,30	9,90
		20- 30		32,98	3,88	0,76	0,042	8,90	5,10
Rừng trồng thất bại, cây chết									
Quan Tương- Thanh Hoá	4	0- 10	1,52	49,20	5,35	7,74	0,75	1,30	6,80
		20- 30		47,20	5,55	3,36	0,130	1,03	5,56
Núi Nưa- Thanh Hoá	3	0- 10	1,55	66,00	5,20	4,25	0,200	2,00	1,00
		20- 30		64,00	5,10	2,86	1,150	1,05	0,50

Nhận xét

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu lý hoá tính của đất dưới các loại rừng trồng tốt, xấu khác nhau cho thấy (bảng 4):

- Rừng Thông sinh trưởng tốt: Đất có dung trọng thấp < 1,09g/cm³; đất chua pH_{KCl} 3,5-4,81); thoát nước thể hiện hàm lượng sét vật lý ở tầng mặt (0-10cm) không cao < 50% nhưng nếu hàm lượng sét cao hơn thì lại có hàm lượng hữu cơ cao (3,5-4,81%) do đó đất có kết cấu tốt. Hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu ở tầng mặt ở mức khá và giàu (dao động 24,8-31,73ppm)

- Rừng thông sinh trưởng trung bình: Dung trọng của đất dao động từ 1,07-1,28g/cm³, đất chua (pH_{KCl} 3,32-4,82), hiện hàm lượng sét vật lý ở tầng mặt dao động trong khoảng khá rộng từ 11-70%, hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu ở tầng mặt

ở mức trung bình và khá (dao động 13,00-24,80 ppm)

- Rừng thông sinh trưởng kém: Đất có dung trọng tương đối cao (dao động 1,3-1,5g/cm³), hàm lượng sét vật lý thấp nên đất có kết cấu kém, hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu ở tầng mặt từ ít nghèo đến trung bình (9-14,3 ppm)

- Rừng trồng thất bại: dung trọng của đất rất cao > 1,5g/cm³, có hàm lượng hữu cơ rất cao nhưng hàm lượng lân dễ tiêu rất nghèo và đặc biệt là pH_{KCl} của đất cao (5,1-5,5)

3.2.3. Xác định tương quan giữa năng suất rừng trồng với một số tính chất đất.

Chúng tôi xây dựng phương trình tương quan giữa sinh trưởng của cây (năng suất trung bình năm của cây, ΔVc-m³/cây/năm) với một số yếu tố đất đai. Kết quả được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 4. Phương trình tương quan giữa sinh trưởng hàng năm của cây Thông nhựa với một số yếu tố đất đai

Yếu tố đất đai	Phương trình tương quan	R	St Error
Độ dày tầng đất (DD)- cm	$\Delta Vc = 2,2 \cdot 10^{-8} \cdot DD^3 - 2,43 \cdot 10^{-6} \cdot DD^2 + 1,93 \cdot 10^{-4} \cdot DD - 4,96 \cdot 10^{-4}$	0,898	0,0043
Tỷ lệ đá lẫn (%)	$\Delta Vc = -6,03 \cdot 10^{-8} \cdot Dl^3 + 1,095 \cdot 10^{-5} \cdot Dl^2 - 7,61 \cdot 10^{-4} \cdot Dl + 0,021019$	0,843	0,0039
Dung trọng (dv)- g/cm ³	$\Delta Vc = 0,025418 \cdot dv^3 - 0,14993 \cdot dv^2 + 0,1432$	0,755	0,0048
Sét vật lý (Svl)- %	$\Delta Vc = -1,83 \cdot 10^{-7} \cdot Svl^3 + 2,1 \cdot 10^{-5} \cdot Svl^2 - 4,09 \cdot 10^{-4} \cdot Svl + 0,003204$	0,717	0,0051
pH _{KCl} (pH)	$\Delta Vc = -0,001627 \cdot pH^3 + 0,087222 \cdot pH - 0,229905$	0,787	0,0044
Hữu cơ tổng số (OM)- %	$\Delta Vc = -0,000251 \cdot OM^3 + 0,002337 \cdot OM^2 - 0,001822 \cdot OM + 0,001192$	0,870	0,0036
P ₂ O ₅ dễ tiêu (Pdt)- ppm	$\Delta Vc = 0,002187 \cdot Pdt^3 - 0,003955 \cdot Pdt^2 + 0,009222 \cdot Pdt - 0,00084$	0,954	0,0013

Nhận xét:

Kết quả tính toán tương quan giữa các yếu tố lập địa và dinh dưỡng với năng suất của cây trồng ở các đồ thị trên cho thấy năng suất của rừng Thông nhựa có tương quan chặt với độ dày tầng đất, dung trọng, hàm lượng sét vật lý, pH_{KCl}, hữu cơ và P₂O₅ dễ tiêu. Điều đó cũng phù hợp với kết quả điều tra lập địa là rừng sinh trưởng tốt trên các lập địa có độ dày tầng đất >50cm,

đất chua (pH_{KCl} < 5), dung trọng thấp (0,9-1,2), hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu khá (> 20ppm).

Trong đó, năng suất của rừng trồng Thông nhựa phụ thuộc chặt nhất vào 3 yếu tố là: độ dày tầng đất (R = 0,898), hữu cơ tổng số (R = 0,870) và P₂O₅ dễ tiêu (R = 0,954). Trên cơ sở đó, chúng tôi xây dựng phương trình hồi quy tuyến tính đa biến về mối quan hệ giữa sinh trưởng với 3 yếu tố trên:

3.3. Đề xuất bảng phân chia điều kiện đất đai cho trồng rừng Thông nhựa ở vùng Bắc Trung Bộ

Trên cơ sở điều tra, khảo sát và xây dựng tương quan giữa một số yếu tố đất đai với

năng suất rừng trồng Thông nhựa tại nhiều địa điểm ở Bắc Trung Bộ chúng tôi đề xuất bảng tiêu chuẩn lập địa cho trồng rừng Thông nhựa như sau:

Bảng 5. Bảng phân chia điều kiện đất đai cho trồng rừng Thông nhựa ở vùng Bắc Trung Bộ

Cấp năng suất	Loại đất	Độ dốc	Độ dày	Dung trọng	Thực bì
Cấp 1: Năng suất >8m ³ /ha/năm	Fa, Fq, Fk	< 25 ⁰	> 50	0,9- 1,1	a, b
Cấp 2: Năng suất 5- 8 m ³ /ha/năm	Ff, Fs, Fp	25- 35 ⁰	30- 50	1,1- 1,3	a, b, c
Cấp 3: Năng suất <5m ³ /ha/năm	Fs, Fq, X	25- 35 ⁰	< 30	1,3- 1,5	c, d
Cấp 4: Không trồng	E, Fv	> 35	Trơ sỏi đá	> 1,5	d
pH _{KCl} > 5,5					

Chú thích:

Fp- Đất feralit nâu đỏ trên phù sa cổ

Fs- Đất Feralit đỏ vàng trên phiến sét, mica, gơnai.

E- Đất xói mòn trơ sỏi đá, kết von.

a- Trảng tế guột

c- Trảng cỏ cao, cây bụi dày, lau lách

Fq- Đất Feralit vàng đỏ trên cuội kết, sa thạch, sa phiến thạch

Fa- Đất feralit phát triển trên đá macma axit

Fk- Đất feralit phát triển trên đá macma kiềm.

b- Trảng sim, mua cây bụi

d- Trảng cỏ thấp, cỏ tranh, cỏ lông lợn

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

- Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của Thông nhựa nhưng yếu tố tiên quyết chính là phản ứng của đất, biểu thị qua pH_{KCl}. Giá trị pH_{KCl} trong khoảng từ 3,5 đến 5 là thích hợp nhất, nếu đất có pH_{KCl} lớn hơn 5,5 thì không nên trồng vì cây còi cọc, sinh trưởng và phát triển kém có thể chết.

- Ở vùng Bắc Trung Bộ loại đất thích hợp cho trồng Thông nhựa là Fk, Fa, Fs và không nên trồng Thông nhựa trên đất xói mòn trơ sỏi đá, đất phát triển trên phiến thạch tím hoặc Séc-pentin, đá macma kiềm (Fk) nhưng bị thoái hoá mạnh.

- Độ dày tầng đất và tỉ lệ kết von, đá lẫn là 2 yếu tố đóng vai trò quan trọng trong sinh trưởng của cây lâm nghiệp nói chung và Thông nhựa nói riêng. Theo kết quả nghiên cứu thì độ

dày để Thông sinh trưởng tối ưu là trên 50cm cùng với tỉ lệ đá lẫn và kết von nhỏ hơn 30%.

- Ngoài các yếu tố và đặc tính của đất thì thực bì chỉ thị cũng chính là một nhân tố quan trọng quyết định mức độ sinh trưởng của Thông nhựa. Trảng Tế guột được coi là lý tưởng với các vùng đồi núi bắt đầu gây trồng Thông.

- Hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu trong đất cũng ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng và năng suất của rừng trồng Thông nhựa, đất càng giàu P₂O₅ dễ tiêu thì Thông nhựa sinh trưởng càng tốt và cho năng suất cao.

- Bảng phân chia điều kiện đất đai cho trồng Thông nhựa đề tài đưa ra có thể sử dụng trong quy hoạch, chọn đất trồng rừng Thông nhựa cho các cơ sở sản xuất ở vùng Bắc Trung Bộ như: Lâm trường, xã, thôn...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn - Cẩm nang ngành Lâm nghiệp- NXB Thống kê, 2004.

2. Hoàng Minh Giám - Nghiên cứu một số cơ sở khoa học nhằm góp phần hoàn thiện công nghệ thâm canh rừng thông nhựa theo hướng tăng sản lượng nhựa. Luận án tiến sĩ nông nghiệp - Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, 2005.

3. Ngô Đình Quế - Ảnh hưởng của việc trồng Thông nhựa đến độ phì của đất rừng. Tạp chí Lâm nghiệp- Bộ Lâm nghiệp, 1987, tr 34- 35.

4. Đỗ Đình Sâm - Độ phì rừng và vấn đề thâm canh rừng trồng. Tạp chí lâm nghiệp, 1984, tr 21-25.

Summary

STUDY ON SOIL CONDITION FOR PINUS MERKUSLI IN NORTHERN CENTRAL COASTS

Ngo Dinh Que, Nguyen Van Thang

In the frame work of project "Land classification and evaluation for plantation forest at priority region, 2006-2009", influence of site condition on growth rate of Pinus Merkusii was investigated employing quantitative approach. The result showed that main important factors affected Pinus Merkusii's

yield are: pH_{KCl}, type soil, soil depth, vegetation cover, and available P₂O₅. Based on this result, a land-station standard matrix was developed for Pinus Merkusii at the Middle region of Vietnam.

Keywords: Forest land, Pinus Merkusii