

NGHIÊN CỨU TRỒNG RỪNG THÔNG CARIBE CUNG CẤP GỖ LỚN

TS ĐẶNG VĂN THUYẾT, ThS NGUYỄN VĂN TRƯỜNG

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Thông caribe (*Pinus caribaea*) phân bố tự nhiên ở vùng Trung Mỹ, là cây sinh trưởng nhanh, cung cấp gỗ và nhựa. Ở Việt Nam, diện tích đất tự nhiên toàn quốc thích hợp để trồng Thông caribe chiếm 24,4%, có thể mở rộng thêm 30,1%. Kết quả nghiên cứu cho thấy, mật độ trồng Thông caribe thích hợp là 1.100 cây/ha, bón cho mỗi gốc 200 g phân lân khi trồng và bón lặp lại vào lần chăm sóc thứ nhất của năm thứ 2 có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng của Thông caribe (ở tuổi 4 đạt 17,5 m³/ha). Rừng trồng Thông caribe với mục đích ban đầu để cung cấp gỗ nhỏ, mật độ trồng dày 1.600 cây/ha, khi chuyển sang mục đích kinh doanh gỗ lớn thì tiến hành tỉa thưa ở tuổi 13-14 và giữ lại nuôi dưỡng với mật độ 750-800 cây/ha là phù hợp; tiếp tục bón 300 g phân lân cho mỗi cây, nuôi dưỡng rừng 2-3 năm đạt tăng trưởng 27,6-39,2 m³/ha/năm.

Từ khóa: trồng thâm canh, Thông caribe, gỗ lớn.

RESEARCH ON PLANTING PINUS CARIBAEA FOREST FOR BIG TIMBER SUPPLY

Summary

Pinus caribaea which is distributed naturally in Middle America region can grows very fast, provides wood and resin. Over the Vietnam nation, the suitable natural area to plant *Pinus caribaea* accounts for 24.4% which can be enlarged to 30.1% while the less suitable area is about 45.5%. The suitable density of planting *Pinus caribaea* is 1100 trees/ha; we should provide each tree with 200 g phosphate fertilizer when planting and repeat this for the first care in the second year. This action will have the most positive effect on the growth of *Pinus caribaea*; when it is 4 years old, it can get the growth rate of 17.5 m³/ha/year. For the initial purpose of small timber, the suitable density can be 1600 trees/ha; however, to get big timber for commercial purpose, they should be pruned at the age of 13-14, about 750-800 trees/ha. They should be fertilized additionally 300 g phosphate fertilizer for each tree, so they can get the growth rate of 27.6-39.2 m³/ha/year. After 2-3 years of being grown in the forest.

Keywords: Intensive planting, *Pinus caribaea*, large timber.

Đặt vấn đề

Hiện nay, nhu cầu gỗ nguyên liệu trong nước và đặc biệt là xuất khẩu đồ mộc có sự tăng trưởng đột biến, nhưng tới 70-80% nguyên liệu phải nhập nội. Nguyên liệu gỗ lớn để sản xuất đồ mộc đang có nhu cầu tăng cao, vì vậy, việc nghiên cứu gây trồng rừng để cung cấp gỗ lớn là rất cần thiết. Bài viết này giới thiệu những kết quả nghiên cứu kỹ thuật trồng rừng thâm canh Thông caribe cung cấp gỗ lớn.

Phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Sử dụng giống Thông caribe biến chủng hondurensis đã được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật đưa vào thiết lập các thí nghiệm trồng rừng thâm canh.

Phương pháp phân chia điều kiện gây trồng rừng

Kế thừa các số liệu, bản đồ về khí hậu, địa hình, đất đai, nhu cầu sinh thái của loài cây. Ứng dụng công nghệ GIS chồng ghép các bản đồ thành phần, xây dựng bản đồ sinh khí hậu - đất đai phù hợp cho các loài cây trồng nghiên cứu bằng chương trình mapinfo.

Sử dụng số liệu khí hậu của Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia trong 5 năm (từ 2001

đến 2005) được thu thập từ 170 trạm phân bố trên khắp cả nước.

Sử dụng bản đồ đất toàn quốc tỷ lệ 1/250.000 (Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, năm 1996); bản đồ địa hình toàn quốc tỷ lệ 1/250.000 (Cục Đo đạc và Bản đồ, năm 1997); bản đồ ranh giới hành chính 1/100.000 (Nhà xuất bản Bản đồ, năm 1998); Danh mục địa danh các đơn vị hành chính Việt Nam thể hiện trên bản đồ (Bộ Tài nguyên và Môi trường, năm 2006); Atlas các bản đồ chuyên đề (Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, năm 2000).

Bên cạnh đó, điều tra sinh trưởng rừng trồng hiện có ở một số điểm tại Vĩnh Phúc để khẳng định thêm mức độ phù hợp giữa khí hậu, đất đai với loài cây trồng.

Phương pháp chuyển hóa rừng trồng gỗ nhỏ thành rừng gỗ lớn

Thiết kế tỉa thưa căn cứ vào các yếu tố (mật độ trước khi tỉa thưa, tuổi lâm phần đưa vào tỉa thưa lần đầu, cường độ tỉa thưa) sao cho tổng diện tích tán cây của bộ phận để lại nuôi dưỡng theo các mức là 9.000 m²/ha, 8.000 m²/ha, 7.000 m²/ha, 6.000 m²/ha. Trên cơ sở đó tính số cây giữ lại để nuôi dưỡng. Bón phân cho rừng sau tỉa thưa và chăm sóc 2 năm tiếp theo. Các ô thí nghiệm được bố trí sai khác một nhân tố, 3 lần lặp lại, có bố trí ô đối chứng (không tỉa thưa và không bón phân). Dung lượng mẫu quan sát cho mỗi ô thí nghiệm tối thiểu 40 cây.

Phương pháp nghiên cứu trồng rừng thâm canh mới

- *Thí nghiệm về mật độ trồng*: 3 công thức 1.600, 1.300 và 1.100 cây/ha.

- *Thí nghiệm về làm đất*: cày toàn diện hay cày theo rạch trồng rộng 1 m, cuốc hố trồng kích thước 30 x 30 x 30 cm; không cày, cuốc hố cục bộ với kích thước 50 x 50 x 50 cm.

- *Thí nghiệm về bón phân*: bón phân lân lót ngay khi trồng và bón thúc lặp lại ở năm thứ 2 và 3 vào lần chăm sóc thứ nhất trong năm với liều lượng theo 3 công thức thí nghiệm: bón 200 g, 300 g và không bón.

Kết quả nghiên cứu

Phân chia điều kiện trồng rừng Thông caribe cung cấp gỗ lớn

Thông caribe thích hợp gây trồng ở những nơi có lượng mưa bình quân năm 1.200-2.000 mm, nhiệt độ bình quân năm 22-25°C, nhiệt độ bình quân tháng nóng nhất < 30°C, nhiệt độ bình quân tháng lạnh nhất > 22°C, nhiệt độ tối cao tuyệt đối < 30°C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối > 12°C, có 0-3 tháng mưa ít hơn 50 mm, độ cao dưới 500 m so với mực nước biển, độ dốc < 25°; loại đất xám, đất đỏ vàng trên đá khác, đất đỏ trên macma bazơ và

trung tính, đất đỏ vàng và đất feralit mùn trên núi, độ dày tầng đất trên 100 cm, pH_{KCl} = 4-5.

Có thể mở rộng gây trồng Thông caribe ở những nơi có lượng mưa bình quân năm 900-1.200 mm, 2.000-2.500 mm, nhiệt độ bình quân năm 20-22°C hoặc 25-27°C, nhiệt độ bình quân tháng nóng nhất 30-34°C, nhiệt độ bình quân tháng lạnh nhất 12-22°C, nhiệt độ tối cao tuyệt đối 32-36°C, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối 6-12°C, có 3-5 tháng mưa ít hơn 50 mm, độ cao 500-1.000 m so với mực nước biển, địa hình dốc 15-25°; loại đất phù sa, đất xói mòn tro sỏi đá, độ dày tầng đất trên 50-100 cm, pH_{KCl} 3,5-4,0 hoặc 5,0-5,5.

Tổng thể toàn quốc thì diện tích đất tự nhiên thích hợp cho Thông caribe chiếm tỷ lệ 24,4%, nhóm có thể phát triển mở rộng 30,1% và hạn chế 45,5%. Theo các vùng sinh thái lâm nghiệp thì tỷ lệ diện tích từng nhóm ở mỗi vùng so với diện tích của nhóm đó trên toàn quốc như sau (xem bảng 1).

Bảng 1

STT	Vùng trồng	Diện tích thích hợp (%)	Diện tích có thể mở rộng (%)	Diện tích không thích hợp (%)
1	Vùng Tây Bắc Bộ	3,1	36,7	60,2
2	Vùng Trung tâm Bắc Bộ	20,1	44,3	35,6
3	Vùng Đông Bắc Bộ	15,8	47,4	36,8
4	Vùng Đồng bằng sông Hồng	47,0	23,5	29,5
5	Vùng Bắc Trung Bộ	23,7	34,8	41,5
6	Vùng Nam Trung Bộ	20,3	30,0	49,7
7	Vùng Tây Nguyên	30,2	38,9	30,9
8	Vùng Đông Nam Bộ	37,0	14,3	48,7
9	Vùng Tây Nam Bộ	22,7	1,0	76,3
	Trung bình	24,4	30,1	45,5

Như vậy, diện tích tự nhiên thích hợp và có thể mở rộng cho trồng rừng Thông caribe chiếm tỷ lệ 55%, là điều kiện quan trọng phát triển vùng chuyên canh sản xuất hàng hoá.

Kết quả nghiên cứu kỹ thuật trồng rừng Thông caribe cung cấp gỗ lớn

Các chỉ tiêu sinh trưởng của Thông caribe trồng ở Quảng Ninh vượt trội hơn ở Vĩnh Phúc. Sự vượt trội thể hiện rõ thông qua trữ lượng rừng của công thức cuốc hố, mật độ 1.600 cây/ha ở Quảng Ninh (gấp 2,05 lần so với ở Vĩnh Phúc). Điều này do đất trồng Thông caribe ở Quảng Ninh có tầng dày, hàm lượng mùn cao..., tốt hơn so với đất ở Vĩnh Phúc có tầng mỏng, hàm lượng mùn thấp...

Trong các biện pháp kỹ thuật áp dụng ở Vĩnh Phúc, chiều cao Thông caribe 4 tuổi H_{vn} đạt cao nhất ở mật độ 1.300 cây/ha với biện pháp làm đất cày ngấm; nhưng đường kính D_{1,3} lại đạt cao nhất ở mật độ 1.600 cây/ha với cùng biện pháp làm đất; còn đối với biện pháp làm đất cuốc hố thì chiều cao sinh trưởng mạnh nhất ở mật độ 1.600 cây/ha. Chỉ tiêu đường kính tán D_i đều đạt cao ở mật độ 1.100 cây/ha đối với biện pháp cày ngấm và có trị số sinh trưởng lớn hơn ở mật độ 1.600 cây/ha đối

Bảng 2: sinh trưởng rừng trồng Thông caribe 4 tuổi ở thí nghiệm mật độ, làm đất tại Vĩnh Phúc và Quảng Ninh

Địa điểm	Làm đất	Mật độ	Các chỉ tiêu sinh trưởng			
			$D_{1,3}$ (cm)	H_m (m)	D_t (m)	M (m^3/ha)
Vĩnh Phúc	Cày ngấm	Mật độ 1 (1.600 cây/ha)	7,8	4,8	2,1	19,5
		Mật độ 2 (1.300 cây/ha)	7,6	5,0	2,1	15,1
		Mật độ 3 (1.100 cây/ha)	7,5	4,2	2,2	10,3
	Cuốc hố	Mật độ 1 (1.600 cây/ha)	7,1	3,9	1,7	12,8
		Mật độ 2 (1.300 cây/ha)	7,1	3,3	2,1	8,6
		Mật độ 3 (1.100 cây/ha)	7,3	3,9	1,9	9,0
Quảng Ninh	Cày ngấm	Mật độ 1 (1.600 cây/ha)	9,1	4,7	2,5	24,9
		Mật độ 2 (1.300 cây/ha)	9,2	4,6	2,5	20,1
		Mật độ 3 (1.100 cây/ha)	8,9	4,4	2,4	15,0
	Cuốc hố	Mật độ 1 (1.600 cây/ha)	9,3	4,7	2,5	26,4
		Mật độ 2 (1.300 cây/ha)	8,5	4,3	2,4	16,3
		Mật độ 3 (1.100 cây/ha)	8,0	4,0	2,3	10,9

với biện pháp làm đất cuốc hố nhưng đồng đều nhất lại ở mật độ 1.300 cây/ha.

Tại Quảng Ninh, các chỉ tiêu sinh trưởng của Thông caribe 4 tuổi đạt cao nhất ở mật độ 1.100 cây/ha với biện pháp làm đất bằng cuốc hố. Tuy nhiên, các chỉ tiêu sinh trưởng đồng đều nhất ở mật độ 1.300 cây/ha với biện pháp cày ngấm (bảng 2).

Đối với các công thức bón phân kết hợp với 2 biện pháp làm đất cùng với một loại mật độ 1.100 cây/ha thì chỉ tiêu đường kính cây và đường kính tán đạt cao nhất với công thức bón phân 1 (200 g phân lân/hố) ở Vĩnh Phúc; còn chiều cao cây lại đạt cao nhất ở công thức bón phân 2 (300 g lân/hố) đối với biện pháp cày ngấm và ở công thức bón phân 1 (200 g phân lân/hố) với biện pháp làm đất cuốc hố. Tuy nhiên, công thức bón phân 200 g lân/hố vẫn cho chỉ tiêu trữ lượng M cao nhất.

Ở Quảng Ninh, khi áp dụng các công thức bón phân, chiều cao cây đạt cao nhất ở công thức bón 1 (200 g phân lân/hố) với biện pháp cày ngấm. Tuy nhiên, đường

Bảng 3: sinh trưởng của rừng Thông caribe 4 tuổi ở thí nghiệm làm đất và bón phân tại Vĩnh Phúc và Quảng Ninh

Địa điểm	Làm đất	Công thức phân bón	Các chỉ tiêu sinh trưởng			
			$D_{1,3}$ (cm)	H_m (m)	D_t (m)	M (m^3/ha)
Vĩnh Phúc	Cày ngấm	P_1 (200 g phân lân)	7,1	4,1	2,0	9,1
		P_2 (300 g phân lân)	7,2	4,1	1,9	9,0
		P_3 (không bón)	6,5	3,8	1,6	7,0
	Cuốc hố	P_1 (200 g phân lân)	6,1	3,3	1,8	5,4
		P_2 (300 g phân lân)	5,6	3,1	1,7	4,3
		P_3 (không bón)	5,1	3,1	1,5	3,5
Quảng Ninh	Cày ngấm	P_1 (200 g phân lân)	9,1	4,7	2,5	16,5
		P_2 (300 g phân lân)	9,2	4,6	2,5	16,6
		P_3 (không bón)	8,9	4,4	2,4	15,0
	Cuốc hố	P_1 (200 g phân lân)	9,3	4,7	2,5	17,5
		P_2 (300 g phân lân)	8,5	4,3	2,4	13,4
		P_3 (không bón)	8,0	4,0	2,3	10,9

kính cây và đường kính tán cho trị số cao nhất ở công thức bón phân 2 (300 g phân lân/hố) và trữ lượng cũng lớn nhất (16,6 m^3/ha). Công thức cuốc hố và bón phân theo công thức 1 (200 g phân lân/hố) cho các chỉ $D_{1,3}$, D_t , H_m và trữ lượng lớn nhất ($M = 17,5 m^3/ha$) (xem bảng 3).

Kết quả nghiên cứu kỹ thuật chuyển hóa rừng trồng Thông caribe lấy gỗ nhỏ thành rừng cung cấp gỗ lớn

Ảnh hưởng của mật độ để lại đến sinh trưởng:

- Đối với rừng Thông caribe trồng năm 1993 (17 tuổi) ở Vĩnh Phúc: sau tĩa thưa 4 năm, hệ số biến động của cả đường kính và chiều cao ở các công thức thí nghiệm đều nhỏ, hệ số biến động đường kính là 2,6-13,2% và chiều cao 5,7-12,9%, điều này chứng tỏ cây rừng có sự cạnh tranh không gian dinh dưỡng nhưng mức độ thấp.

Tính từ thời điểm ngay sau tĩa thưa đến khi đo số liệu (9.2006-9.2010), tăng trưởng đường kính đạt 1,5 cm/năm, tăng trưởng chiều cao 0,7 m/năm ở công thức M1 (550-600 cây/ha); 1,4 cm/năm về đường kính ở công thức M2 (750-800 cây/ha) và M3 (950-1.000 cây/ha); 0,2 cm/năm về đường kính và 0,3 m/năm về chiều cao ở công thức đối chứng M0 (1.100 cây/ha). Trữ lượng cây đứng sau tĩa thưa 4 năm ở các công thức thí nghiệm có khác nhau, đạt 215,1-313,9 m^3/ha , cao nhất là công thức mật độ M3 đạt 313,9 m^3/ha , thấp nhất là công thức mật độ M0 (đạt 215,1 m^3/ha). Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 32,5 $m^3/ha/năm$ ở công thức M3, sau đó đến công thức M2 đạt 27,6 $m^3/ha/năm$, công thức M1 đạt 22,3 $m^3/ha/năm$. Công thức M0 đạt tăng trưởng trữ lượng rất thấp (7,9 $m^3/ha/năm$) và đã có hiện tượng cây bị lệch tán, chết ngọn. Như vậy, với đối tượng này thì công thức M2 (750-800 cây/ha) là mật độ để lại phù hợp để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

- Đối với rừng Thông caribe trồng năm 1994 (16 tuổi) ở Vĩnh Phúc: sinh trưởng của Thông caribe sau tĩa thưa 4 năm giữa các công thức thí nghiệm về mật độ để lại có sự sai khác. Tăng trưởng về đường kính và chiều cao ở các mật độ tĩa thưa M1, M2, M3 đều cao hơn ở đối chứng không tĩa. Hệ số biến động ở giai đoạn này của cả đường kính và chiều cao ở các công thức thí nghiệm không cao, hệ số biến động đường kính 3,0-19,8% và chiều cao 6,4-14,9%, điều này chứng tỏ Thông caribe vẫn đang trong giai đoạn sinh trưởng mạnh, vẫn có sự cạnh tranh về không gian dinh dưỡng.

Tăng trưởng ở công thức M1 đạt 2,1 cm/năm về đường kính và 0,9 m/năm về chiều cao; ở công thức M2 mức tăng về đường kính là 1,4 cm/năm; ở công thức M3 tăng trưởng về đường kính cũng đạt 1,5 cm/năm. Trong khi đó, ở công thức đối chứng (1.100 cây/ha) tăng trưởng đường kính đạt 0,3 cm/năm và chiều cao 0,3 m/năm. Sau tĩa thưa 4 năm, trữ lượng cây đứng ở các công

thức thí nghiệm có sự sai khác. Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 34,8 m³/ha/năm ở công thức M3, sau đó đến công thức M1 và M2 đều đạt 30,8 m³/ha/năm. Công thức M0 đạt tăng trưởng trữ lượng thấp (8,1 m³/ha/năm). Công thức mật độ M1 và M2 có khả năng sinh trưởng cao nhất về đường kính và chiều cao. Ở công thức M0 cũng đã có hiện tượng cây bị lệch tán, chết ngọn. Như vậy, công thức M2 (750-800 cây/ha) phù hợp hơn đối với rừng Thông caribe 16 tuổi nêu trên để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

Ảnh hưởng của bón phân sau khi tĩa thưa đến sinh trưởng:

- Đối với rừng Thông caribe trồng năm 1993 (17 tuổi) ở Vĩnh Phúc:

Ảnh hưởng của mức bón phân 200 g lân/cây (P1): sau tĩa thưa 4 năm, sinh trưởng của Thông caribe có sự sai khác giữa các công thức mật độ. Công thức M1 (550-600 cây/ha) cho sinh trưởng chiều cao nhanh nhất nhưng xét về tổng thể các chỉ tiêu sinh trưởng thì công thức M2 (750-800 cây/ha) là tốt nhất. Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 29 m³/ha/năm ở công thức M3 (950-1.000 cây/ha), sau đó đến công thức M2 đạt 28,6 m³/ha/năm. Công thức M1 đạt 21,6 m³/ha/năm và M0 (đối chứng, mật độ 1.100 cây/ha) đạt tăng trưởng trữ lượng thấp (7,9 m³/ha), đặc biệt ở công thức M0 đã có hiện tượng cây bị lệch tán, chết ngọn. Như vậy, với đối tượng này thì mật độ để lại M2 là phù hợp để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

Ảnh hưởng của mức bón 300 g lân/cây (P2): sau tĩa thưa 4 năm, sinh trưởng của cây rừng tuổi 17 giữa các công thức thí nghiệm bón phân có sự sai khác. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy, công thức M2 và M3 cho các chỉ tiêu sinh trưởng và trữ lượng tốt hơn, hình thái cây phát triển đồng đều. Riêng ở công thức đối chứng M0 đã có hiện tượng đào thải tự nhiên, sự chèn ép về đường kính tán diễn ra mạnh mẽ. Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 36,5 m³/ha/năm ở công thức M3, sau đó đến công thức M2 đạt 22 m³/ha/năm. Công thức M1 và M0 đạt tăng trưởng trữ lượng thấp (18,8 và 7,9 m³/ha/năm). Như vậy, với đối tượng này thì mật độ để lại M2 là phù hợp để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

- Đối với rừng trồng Thông caribe 16 tuổi sau tĩa thưa ở Vĩnh Phúc:

Ảnh hưởng của mức bón 200 g lân/cây (P1): tính từ thời gian tĩa thưa đến khi thu thập số liệu 4 năm (9/2006-9/2010) ở công thức M1 mức tăng trung bình 1,8 cm/năm về đường kính và 0,5 m/năm về chiều cao; ở công thức M2 mức tăng tương ứng là 1,4 cm/năm và 0,8 m/năm. Trong khi đó, ở công thức đối chứng M0 tăng trưởng đường kính chỉ đạt 0,3 cm/năm và chiều cao 0,3 m/năm. Thông caribe sau tĩa thưa 4 năm và bón 200 g lân cho 3

loại mật độ khác nhau đã có chỉ tiêu sinh trưởng đường kính khá nhanh. Mật độ M2 cho sinh trưởng chiều cao nhanh nhất, đạt 0,8 m/năm; trữ lượng ở mật độ M2 và M3 là cao hơn 2 mật độ kia. Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 30,8 m³/ha/năm ở công thức M2, sau đó đến công thức M3 đạt 26,6 m³/ha/năm. Công thức M1 và M0 đạt tăng trưởng trữ lượng thấp (22,7 và 8,1 m³/ha/năm). Như vậy, với đối tượng này thì mật độ để lại M2 là phù hợp để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

Ảnh hưởng của mức bón 300 g lân/cây (P2): sau tĩa thưa 4 năm, các chỉ tiêu sinh trưởng của Thông caribe có sự sai khác giữa các công thức mật độ. Tăng trưởng cao nhất về chỉ tiêu đường kính ở công thức M1, sau đó đến M2 nhưng xét về cả ba chỉ tiêu thì M2 là trội nhất, sau đó đến M3. Tăng trưởng trữ lượng đạt cao nhất 39,2 m³/ha/năm ở công thức M2, sau đó đến công thức M3 đạt 37,6 m³/ha/năm, công thức M1 đạt 29 m³/ha/năm. Công thức M0 đạt tăng trưởng trữ lượng rất thấp (8,1 m³/ha/năm). Như vậy, với đối tượng này thì mật độ để lại M2 là phù hợp để kinh doanh gỗ lớn, đảm bảo cả năng suất và kích thước gỗ lớn.

Kết luận

Diện tích đất tự nhiên toàn quốc thích hợp để trồng Thông caribe chiếm 24,4%, có thể mở rộng 30,1%, ít thích hợp 45,5%. Mật độ trồng rừng Thông caribe 1.100 cây/ha là phù hợp.

Bón cho mỗi gốc 200 g phân lân khi trồng và bón lặp lại vào lần chăm sóc thứ nhất của năm thứ 2 có ảnh hưởng tốt nhất đến sinh trưởng của rừng trồng Thông caribe ở tuổi 4.

Rừng trồng Thông caribe với mục đích ban đầu để cung cấp gỗ nhỏ, mật độ trồng dày 1.600 cây/ha, tiến hành tĩa thưa ở tuổi 13-14 giữ lại nuôi dưỡng 750-800 cây/ha để lấy gỗ lớn; tiếp tục bón 300 g phân lân cho mỗi cây và nuôi dưỡng rừng 2-3 năm đem lại kết quả sinh trưởng rừng cao nhất ■

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Vũ Tấn Phương, 2005. Hệ thống đánh giá đất lâm nghiệp. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
2. Cục Đo đạc và Bản đồ, 1997. Bản đồ địa hình toàn quốc tỷ lệ 1/250.000.
3. Tổng cục Địa chính, 1998. Dự án khả thi xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về tài nguyên đất (bao gồm cơ sở dữ liệu địa lý và cơ sở dữ liệu đất đai).
4. Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia. Số liệu khí tượng các trạm quan trắc trên toàn quốc năm 2001, 2002, 2003, 2004, 2005.
5. Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp, 1996. Bản đồ đất toàn quốc tỷ lệ 1/250.000.