

SINH TRƯỞNG CỦA MỘT SỐ LOÀI CÂY LÁ RỘNG BẢN ĐỊA TRỒNG DƯỚI TÁN RỪNG THÔNG MÃ VĨ VÀ THÔNG NHỰA TẠI ĐẠI LÃI - VĨNH PHÚC

Bùi Trọng Thủy

Trung tâm Khoa học Sản xuất Lâm nghiệp Đông Bắc Bộ

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định phương thức kỹ thuật gây trồng, chăm sóc rừng phù hợp cho các loài cây lá rộng bản địa tại Đại Lải - Vĩnh Phúc. Nghiên cứu được tiến hành với các loài cây lá rộng bản địa: Lim xanh, Lim xẹt, Giổi xanh, Re hương, Sao đen trồng dưới tán rừng thông Mã vĩ và Thông nhựa tại Vĩnh Phúc. Kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy sinh trưởng của các loài cây bản địa phát triển tốt nhất ở phương thức trồng theo hàng. Công thức chăm sóc phát dọn thực bì cục bộ quanh gốc, bón 0,2 kg NPK/cây và công thức phát thực bì theo băng rộng 2m kết hợp bón 0,2kg NPK/cây cho các giá trị về sinh trưởng lớn nhất. Phương thức trồng và độ tàn che chưa có tác động và ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh, Giổi xanh và Re hương tuổi 1. Các kết quả nghiên cứu góp phần bổ sung cơ sở khoa học cho công tác trồng và chăm sóc rừng cây bản địa dưới tán rừng thông.

Từ khóa: Sinh trưởng, cây bản địa, trồng dưới tán, Thông mã vĩ, Thông nhựa.

MỞ ĐẦU

Những năm gần đây, Chính phủ Việt Nam đã ban hành nhiều chính sách, thực hiện nhiều chương trình, dự án, nhằm đẩy nhanh tốc độ phục hồi và phát triển rừng như chương trình 327 giai đoạn 1992 - 1998, dự án trồng mới 5 triệu ha rừng giai đoạn 1998 - 2010 và đến nay là chương trình bảo vệ và phát triển rừng bền vững. Tính đến 31 tháng 12 năm 2009, tổng diện tích rừng và rừng mới trồng nước ta là 13.258.843ha, chiếm 39,1% tổng diện tích đất tự nhiên, trong đó diện tích rừng tự nhiên là 10.339.305ha, diện tích rừng trồng là 2.919.538ha (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010) .

Trong chương trình trồng mới 5 triệu ha rừng, việc phục hồi rừng bằng trồng cây lá rộng bản địa được đặc biệt chú ý. Việc trồng rừng thuần loài cũng có nhiều ưu điểm như cho sản phẩm nhanh và đồng nhất về quy cách, phục vụ tốt cho chế biến gỗ công nghiệp,... Bên cạnh đó rừng trồng thuần loài cũng bộc lộ không ít nhược điểm như không bền vững, nhiều sâu bệnh hại, khả năng phòng hộ môi trường kém,... Đặc biệt hiện tượng sâu bệnh hàng loạt đã xuất hiện ở các diện tích rừng trồng thuần loài như thông, keo, bạch đàn (sâu róm ở thông, bệnh đốm lá và cháy lá ở bạch đàn, phấn hồng và rỗng ruột ở keo,...). Theo số liệu báo cáo tổng kết công trình điều tra thực địa năm 2008, diện tích rừng trồng thuần loài là 327.212,1ha chiếm 14,08%. Nhằm phát triển rừng theo hướng bền vững, rút ngắn chu kỳ kinh doanh, đa dạng nguồn sản phẩm từ gỗ do việc trồng nhiều loài cây gỗ có giá trị khác nhau, làm giảm nguy cơ cháy rừng; hạn chế được sự phá hại của côn trùng và sự lây lan của các mầm bệnh so với kiểu trồng thuần loài, cải thiện môi trường sinh thái, tăng khả năng phòng hộ của rừng, tiệm cận gần với rừng tự nhiên trong tương lai bằng việc gây trồng các loài cây lá rộng bản địa dưới tán rừng thông là việc làm rất cần thiết.

Bài viết này trình bày kết quả đánh giá sinh trưởng của các loài cây Lim xanh, Lim xẹt, Giổi xanh, Sao đen và Re hương trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ và Thông nhựa từ đó đề xuất các phương thức trồng và các biện pháp kỹ thuật lâm sinh phù hợp với các loài cây này. Đây là một nội dung nghiên cứu của đề tài: "*Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng một số loài cây lá rộng bản địa dưới tán rừng thông*".

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

- Các mô hình trồng 3 loài Lim xanh, Giổi xanh và Re hương dưới tán rừng Thông nhựa và Thông mã vĩ ở 3 độ tàn che khác nhau: 0,3; 0,5 và 0,7 tại Đại Lải, Vĩnh Phúc.
- Thí nghiệm các phương thức chăm sóc mô hình cây bản địa trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ 36 tuổi gồm các loài: Lim xanh, Lim xẹt, Sao đen và Re hương trồng từ năm 2000 - 2004, tại Đại Lải, Vĩnh Phúc.

Phương pháp nghiên cứu

Các mô hình thí nghiệm được mô tả tại bảng 1.

Bảng 1: Các thí nghiệm và mô hình trồng, chăm sóc các loài cây bản địa dưới tán rừng thông tại Đại Lải, Vĩnh Phúc

Loại mô hình	Loài cây	Tuổi	Phương thức trồng
1. Mô hình trồng cây bản địa dưới tán rừng Thông mã vĩ và Thông nhựa	Lim xanh, Giổi xanh, Re hương	2	- Trồng thuần loài theo băng, hàng và hỗn loài theo đám dưới tán rừng Thông mã vĩ 15 tuổi ở 3 cấp độ tàn che: 0,3; 0,5 và đối chứng (0,7). Mật độ 500 cây/ha (4mx5m). Bón lót 2kg phân chuồng + 0,2kg NPK + 0,5kg vôi bột/hố; bón thúc 0,2kg NPK ở năm chăm sóc tiếp theo.
		1	- Trồng thuần loài theo băng, hàng và hỗn loài theo đám dưới tán rừng Thông nhựa 20 tuổi ở 3 cấp độ tàn che: 0,3; 0,5 và đối chứng (0,7). Mật độ cây bản địa 500 cây/ha (4mx5m). Bón lót 2kg phân chuồng + 0,2kg NPK + 0,5kg vôi bột/hố; bón thúc 0,2kg NPK ở các năm chăm sóc tiếp theo.
2. Mô hình chăm sóc các loài cây bản địa trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ	Lim xanh, Re hương, Lim xẹt	10	Trồng hỗn giao theo hàng dưới tán rừng Thông mã vĩ 37 tuổi có mật độ 250 cây/ha. Bố trí 4 công thức chăm sóc: (1) Phát dọn thực bì cục bộ, bón 0,2kg NPK; (2) Phát dọn thực bì theo băng rộng 2m, bón 0,2kg NPK; (3) Phát dọn thực bì toàn diện, bón 0,2kg NPK; (4) Đối chứng, không tác động. Mật độ cây bản địa 625 cây/ha (4m x 4m).
	Lim xanh, Re hương, Lim xẹt	9	
	Lim xanh, Re hương, Sao đen	6	

Năm 2010, đã tiến hành thu thập số liệu về các chỉ tiêu sinh trưởng của các mô hình: Đường kính gốc (D_{00}) được đo bằng thước kẹp Panme; chiều cao vút ngọn (Hvn) được đo bằng thước đo cao; đường kính tán (Dt) được đo bằng thước dây. Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Excel 2003 và phần mềm SPSS.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả của thí nghiệm gây trồng cây bản địa dưới các tán che rừng Thông mã vĩ và Thông nhựa:

Sinh trưởng của Lim xanh, Giổi xanh và Re hương 2 tuổi trồng dưới tán rừng Thông Mã vĩ

Sinh trưởng của Lim xanh 2 tuổi:

Qua kết quả ở bảng 2 cho thấy, sinh trưởng của Lim xanh trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ sau 2 năm có đường kính gốc trung bình (D_{00}) từ 1,86cm - 2,11cm, chiều cao vút ngọn trung bình (Hvn) từ 0,91 - 1,4m và đường kính tán trung bình (Dt) từ 0,37 - 0,92m. Tăng

trường bình quân năm của Lim xanh về đường kính gốc đạt $\Delta D_{00} = 0,98\text{cm}/\text{năm}$, chiều cao đạt $\Delta H_{vn} = 0,52\text{m}/\text{năm}$ và đường kính tán đạt $\Delta Dt = 0,36\text{m}/\text{năm}$. Phương thức trồng (PTT) theo hàng cho các chỉ tiêu sinh trưởng trung bình lớn nhất so với PTT theo băng và theo đám ($\overline{D_{00}} = 2,05\text{cm}$; $\overline{H_{vn}} = 1,15\text{m}$; $\overline{Dt} = 0,83\text{m}$). Trong 3 cấp độ tàn che (ĐTC) thì (ĐTC) che 0,3 cho các giá trị sinh trưởng lớn nhất ($\overline{D_{00}} = 1,98\text{cm}$; $\overline{H_{vn}} = 1,17\text{m}$). Ở tuổi 2, PTT đã ảnh hưởng đến tất cả các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh (F tính >F tra bảng), ĐTC chỉ tác động đến sinh trưởng H_{vn} nhưng chưa ảnh hưởng đến sinh trưởng D₀₀, Dt. Điều này điều này phù hợp với quy luật tự nhiên vì Lim xanh là cây ưa bóng giai đoạn nhỏ.

Bảng 2: Sinh trưởng của Lim xanh 2 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Các chỉ tiêu sinh trưởng	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình	Tăng trưởng (Δ/năm)
		0,3	0,5	0,7		
D ₀₀ (cm)	Hàng	2,11	1,98	2,07	<u>2,05</u>	1,03
	Băng	1,94	2,00	1,87	1,94	0,97
	Đám	1,88	1,88	1,86	1,87	0,94
	TB	1,98	1,95	1,93		0,98
H _{vn} (m)	Hàng	1,40	0,91	1,13	<u>1,15</u>	0,58
	Băng	1,07	0,94	0,91	0,98	0,49
	Đám	1,05	1,00	0,91	0,98	0,49
	TB	1,17	0,95	0,98		0,52
Dt (m)	Hàng	0,89	0,77	0,83	<u>0,83</u>	0,42
	Băng	0,82	0,92	0,37	0,70	0,35
	Đám	0,57	0,66	0,74	0,66	0,33
	TB	0,76	0,78	0,65		0,36

Sinh trưởng của Giổi xanh 2 tuổi:

Bảng 3: Sinh trưởng của Giổi xanh 2 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Các chỉ tiêu sinh trưởng	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình	Tăng trưởng (Δ/năm)
		0,3	0,5	0,7		
D ₀₀ (cm)	Hàng	1,98	1,51	0,77	1,42	0,71
	Băng	1,94	2,00	1,87	<u>1,94</u>	0,97
	Đám	1,88	1,88	1,86	1,87	0,94
	TB	1,94	1,80	1,50		0,87
H _{vn} (m)	Hàng	2,13	1,50	1,12	<u>1,58</u>	0,79
	Băng	1,69	1,32	0,88	1,30	0,65
	Đám	1,56	1,28	1,32	1,39	0,70

	TB	1,79	1,37	1,11		0,71
Dt (m)	Hàng	0,77	1,27	0,73	0,92	0,46
	Băng	0,61	1,09	0,38	0,69	0,35
	Đám	0,49	0,93	0,70	0,71	0,36
	TB	0,62	1,10	0,60		0,39

Sau 2 năm trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ, Giỏi xanh đã đạt D_{00} từ 1,86-2cm; Hvn từ 0,88 – 2,13m và Dt đạt từ 0,38 – 1,27m. Nhìn chung, các sinh trưởng của Giỏi xanh có biên độ giao động lớn, nhất là chỉ tiêu Hvn và Dt. Tăng trưởng bình quân năm của Giỏi xanh về đường kính gốc $\Delta D_{00} = 0,87\text{cm/năm}$, chiều cao đạt $\Delta H_{vn} = 0,71\text{m/năm}$ và đường kính tán đạt $\Delta Dt = 0,39\text{m/năm}$. Phương thức trồng theo băng cho giá trị trung bình về sinh trưởng D_{00} lớn nhất ($\overline{D_{00}} = 1,94\text{cm}$). Tuy nhiên, đối với Hvn và Dt thì phương thức trồng theo hàng lại cho các giá trị sinh trưởng lớn nhất ($\overline{H_{vn}} = 1,58\text{m}$; $\overline{Dt} = 0,92\text{m}$). Đường kính gốc và chiều cao vút ngọn cho giá trị sinh trưởng trung bình lớn nhất ở ĐTC 0,3 ($\overline{D_{00}} = 1,94\text{cm}$; $\overline{H_{vn}} = 1,79\text{m}$) nhưng đường kính tán lại phát triển mạnh nhất ở ĐTC 0,5 ($\overline{Dt} = 1,10\text{m}$). Kết quả phân tích phương sai cho thấy PTT, ĐTC chỉ ảnh hưởng đến sinh trưởng Hvn, Dt và chưa ảnh hưởng đến sinh trưởng D_{00} của Giỏi xanh trong giai đoạn tuổi 2.

Sinh trưởng của Re hương 2 tuổi:

Qua số liệu phân tích ở bảng 4 cho thấy, tăng trưởng hàng năm của Re hương khá vượt trội so với Lim xanh và Giỏi xanh ($\Delta D_{00} = 0,92\text{cm/năm}$, chiều cao $\Delta H_{vn} = 0,77\text{m/năm}$ và đường kính tán $\Delta Dt = 0,39\text{m/năm}$). Cũng giống như Lim xanh và Giỏi xanh, PTT theo hàng cho các giá trị sinh trưởng trung bình lớn nhất so với PTT theo băng và theo đám ($\overline{D_{00}} = 1,91\text{cm}$; $\overline{H_{vn}} = 1,59\text{m}$, $\overline{Dt} = 0,87\text{m}$). Kết quả phân tích phương sai cũng cho thấy PTT, ĐTC chưa có ảnh hưởng đến sinh trưởng D_{00} , Hvn, chỉ có tổng hợp của PTT, ĐTC bước đầu ảnh hưởng đến Dt của Re hương ở giai đoạn tuổi 2.

Bảng 4: Sinh trưởng của Re hương 2 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Các chỉ tiêu ST	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình	Tăng trưởng ($\Delta/\text{năm}$)
		0,3	0,5	0,7		
D_{00} (cm)	Hàng	1,98	1,91	1,84	1,91	0,96
	Băng	1,78	1,90	1,82	1,83	0,92
	Đám	1,84	1,72	1,72	1,76	0,88
	TB	1,87	1,84	1,79		0,92
H_{vn} (m)	Hàng	1,68	1,56	1,52	1,59	0,80
	Băng	1,62	1,60	1,33	1,52	0,76
	Đám	1,57	1,50	1,56	1,54	0,77
	TB	1,62	1,55	1,47		0,77
Dt (m)	Hàng	0,97	0,82	0,81	0,87	0,44
	Băng	0,98	0,93	0,37	0,76	0,38

	Đám	0,49	0,84	0,90	0,74	0,37
	Trung bình	0,81	0,86	0,70		0,39

Nhận xét chung: Qua kết quả phân tích các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh, Giỏi xanh và Re hương trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ cho thấy, PTT (hàng, băng, đám), ĐTC bước đầu đã có ảnh hưởng đến D_{00} , Hvn, Dt của Giỏi xanh và chỉ tiêu D_{00} , Hvn của Lim xanh giai đoạn tuổi 2. Phương thức trồng theo hàng cho các giá trị sinh trưởng trung bình tốt nhất. Độ tàn che 0,3 cho sinh trưởng D_{00} , Hvn tốt nhất so với ĐTC 0,5 và đối chứng 0,7. Tuy nhiên đường kính tán của cả 3 loài cây bản địa đều cho giá trị sinh trưởng trung bình lớn nhất ở ĐTC 0,5, điều này phù hợp với quy luật tự nhiên vì ở giai đoạn nhỏ, các loài cây bản địa này đều ưa bóng. Trong 3 loài cây trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ, Re hương là loài cây phát triển tốt nhất so với Lim xanh và Giỏi xanh ở giai đoạn tuổi 2.

Sinh trưởng của Lim xanh, Giỏi xanh và Re hương 1 tuổi trồng dưới tán rừng Thông nhựa

Đồng nhất các giải pháp kỹ thuật áp dụng như mô hình trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ, đề tài tiến hành trồng thí nghiệm 3 loài cây Lim xanh, Giỏi xanh và Re hương dưới tán rừng Thông nhựa 20 tuổi. Sau 1 năm trồng, các số liệu thu thập về sinh trưởng như sau:

Sinh trưởng của Lim xanh 1 tuổi:

Từ số liệu ở bảng 5 cho thấy, các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh tuổi 1 khá đồng nhất, đường kính gốc trung bình đạt 1,56cm; chiều cao vút ngọn đạt 0,69m và đường kính tán phát triển rất mạnh đạt 0,73m. Sinh trưởng về D_{00} , Dt của Lim xanh tốt nhất ở PTT theo băng ($\overline{D_{00}} = 1,57\text{cm}$; $\overline{Dt} = 0,77\text{m}$) nhưng Hvn lại cho giá trị sinh trưởng cao nhất ở PTT theo hàng ($\overline{H_{vn}} = 0,71\text{m}$). ĐTC 0,3 cho các chỉ tiêu Hvn, Dt tốt nhất ($\overline{H_{vn}} = 0,77\text{m}$; $\overline{Dt} = 0,77\text{m}$) và sinh trưởng D_{00} lớn nhất ở ĐTC 0,5 ($\overline{D_{00}} = 1,58\text{cm}$).

Kết quả phân tích phương sai cho thấy PTT, ĐTC chưa có ảnh hưởng đến sinh trưởng của Lim xanh giai đoạn 1 tuổi ($F_{\text{tính}} < F_{\text{tra}}$ bảng).

Bảng 5: Sinh trưởng của Lim xanh tuổi 1 trồng dưới tán rừng Thông nhựa

Các chỉ tiêu sinh trưởng	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình
		0,3	0,5	0,7	
D_{00} (cm)	Hàng	1,50	1,53	1,63	1,55
	Băng	1,54	1,63	1,53	1,57
	Đám	1,60	1,59	1,52	1,57
	TB	1,55	1,58	1,56	1,56
H_{vn} (m)	Hàng	0,83	0,63	0,66	0,71
	Băng	0,72	0,69	0,64	0,68
	Đám	0,76	0,67	0,67	0,70
	TB	0,77	0,67	0,66	0,69
Dt (m)	Hàng	0,83	0,57	0,61	0,67
	Băng	0,72	0,87	0,72	0,77
	Đám	0,77	0,85	0,63	0,75
	TB	0,77	0,76	0,65	0,73

Sinh trưởng của Giồi xanh 1 tuổi:

Bảng 6: Sinh trưởng của Giồi xanh 1 tuổi trồng dưới tán rừng Thông nhựa

Các chỉ tiêu sinh trưởng	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình
		0,3	0,5	0,7	
D_{00} (cm)	Hàng	1,51	1,67	0,86	1,35
	Băng	1,52	1,57	0,71	1,26
	Đám	1,52	1,54	0,59	1,22
	TB	1,52	1,59	0,72	1,27
H_{vn} (m)	Hàng	0,78	0,63	0,63	0,68
	Băng	0,82	0,73	0,63	0,73
	Đám	0,81	0,68	0,62	0,71
	TB	0,80	0,68	0,63	0,70
D_t (m)	Hàng	0,78	0,63	0,50	0,64
	Băng	0,82	0,73	0,61	0,72
	Đám	0,75	0,69	0,56	0,67
	TB	0,78	0,69	0,55	

Sau 1 năm trồng dưới tán rừng Thông nhựa, sinh trưởng của Giồi xanh trung bình đạt $\overline{H_{vn}} = 1,27\text{m}$; $\overline{D_t} = 0,7\text{m}$, $\overline{D_{00}} = 0,76\text{cm}$. Các giá trị về sinh trưởng H_{vn} , D_t lớn nhất ở PTT theo băng ($H_{vn} = 0,73\text{m}$, $D_t = 0,72\text{m}$) và D_{00} phát triển mạnh nhất ở PTT theo hàng. Trong 3 độ tàn che thì H_{vn} , D_t phát triển mạnh nhất ở ĐTC 0,3 ($H_{vn} = 0,8\text{m}$; $D_t = 0,78\text{m}$) và đường kính gốc cho giá trị sinh trưởng bình quân lớn nhất ở ĐTC 0,5 ($\overline{D_{00}} = 1,59\text{cm}$), tuy nhiên mức độ chênh lệch không lớn. Ở giai đoạn tuổi 1, PTT và ĐTC chưa có tác động và ảnh hưởng rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Giồi xanh.

Sinh trưởng của Re hương 1 tuổi:

So với Lim xanh và Giồi xanh ở cùng độ tuổi, Re hương là loài cây có các khả năng sinh trưởng về chiều cao và đường kính gốc lớn hơn hẳn ($\overline{D_{00}} = 1,54\text{cm}$), $\overline{H_{vn}} = 1,45\text{m}$). Duy nhất chỉ có đường kính tán của Re hương nhỏ hơn đường kính tán của Lim xanh ($\overline{D_t}$ Re hương = $0,58\text{m} < \overline{D_t}$ Lim xanh = $0,73\text{m}$) điều này là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm của 2 loài này. Trong các phương thức trồng thì PTT theo băng cho các giá trị sinh trưởng trung bình cao hơn so với PTT theo đám và hàng. Sinh trưởng D_{00} , H_{vn} phát triển mạnh nhất ở ĐTC 0,5, đường kính tán lại cho giá trị sinh trưởng lớn nhất ở ĐTC 0,3 mặc dù so với ĐTC 0,5 mức độ chênh lệch về đường kính là rất nhỏ $0,01\text{m}$. Trong giai đoạn tuổi 1, kết quả phân tích phương sai cho thấy chưa có ảnh hưởng của ĐTC và PTT đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Re hương.

Bảng 7: Sinh trưởng của Re hương 1 tuổi trồng dưới tán rừng Thông nhựa

Các chỉ tiêu sinh trưởng	Phương thức trồng	Độ tàn che			Trung bình
		0,3	0,5	0,7	

D ₀₀ (cm)	Hàng	1,48	1,60	1,53	<u>1,54</u>
	Băng	1,54	1,57	1,60	1,57
	Đám	1,52	1,52	1,51	1,51
	TB	1,51	1,56	1,55	
H _{vn} (m)	Hàng	1,40	1,43	1,48	1,44
	Băng	1,43	1,53	1,47	<u>1,48</u>
	Đám	1,46	1,43	1,46	1,45
	TB	1,43	1,46	1,47	
Dt (m)	Hàng	0,60	0,57	0,57	0,58
	Băng	0,60	0,63	0,53	<u>0,59</u>
	Đám	0,59	0,58	0,54	0,57
	TB	0,60	0,59	0,55	

Nhận xét chung: Sau 1 năm trồng dưới tán rừng Thông nhựa 20 tuổi, sinh trưởng của 3 loài cây bản địa: Lim xanh, Giổi xanh và Re hương chưa có sự khác biệt rõ rệt ở cả 3 phương thức trồng và các độ tàn che khác nhau. Phương thức trồng và độ tàn che đều chưa có tác động và ảnh hưởng đến sinh trưởng của cả 3 loài cây bản địa.

Kết quả thí nghiệm chăm sóc các loài cây bản địa dưới tán rừng Thông mã vĩ

Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt và Re hương 10 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ (mô hình trồng năm 2000).

Bảng 8: Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt và Re hương 10 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Loài cây	CT chăm sóc	Sinh trưởng					
		D ₀₀ (cm)	ΔD ₀₀ (cm/năm)	H _{vn} (m)	ΔH _{vn} (m/năm)	Dt (m)	ΔDt (m/năm)
Lim xanh	CT1	9,89	0,98	6,83	0,68	3,74	0,37
	CT2	9,10	0,91	6,77	0,67	3,70	0,37
	CT3	9,33	0,93	5,67	0,56	3,31	0,33
	CT4 (ĐC)	8,09	0,80	5,47	0,54	2,95	0,29
	TB	9,10	0,91	6,18	0,61	3,42	0,34
Lim xẹt	CT1	7,04	0,70	6,02	0,60	3,28	0,32
	CT2	5,60	0,55	3,70	0,37	1,56	0,15
	CT3	5,94	0,59	3,51	0,35	2,24	0,22
	CT4 (ĐC)	5,56	0,55	3,32	0,33	1,52	0,15
	TB	6,03	0,59	4,13	0,41	2,15	0,21
Re hương	CT1	9,35	0,93	6,86	0,68	4,08	0,40
	CT2	7,96	0,79	6,07	0,60	2,44	0,24

	CT3	8,00	0,80	5,76	0,57	2,60	0,26
	CT4 (ĐC)	7,83	0,78	5,38	0,53	2,35	0,23
	TB	8,28	0,82	6,01	0,50	2,86	0,28

Sinh trưởng của 3 loài cây bản địa Lim xanh, Lim xẹt và Re hương tuổi 10 trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ 36 tuổi, sau 3 năm áp dụng các công thức chăm sóc (CTCS) đã có sự khác biệt rõ rệt. Lim xanh là loài cây phát triển nhanh nhất ($D_{00} = 9,89\text{cm}$; $H_{vn} = 6,83\text{m}$; $Dt = 3,74\text{m}$), thứ 2 đến Re hương ($D_{00} = 9,35\text{cm}$; $H_{vn} = 6,83\text{m}$; $Dt = 3,74\text{m}$) và cuối cùng là Lim xẹt ($D_{00} = 6,03\text{cm}$; $H_{vn} = 4,13\text{m}$; $Dt = 2,15\text{m}$). Trong các công thức chăm sóc thì CTCS 1 (phát dọn thực bì cục bộ, bón 0,2kg NPK) cho các chỉ tiêu sinh trưởng lớn nhất ở cả 3 loài cây Lim xanh, Lim xẹt và Re hương; xấu nhất là CT4 (ĐC). Hiện tượng dây leo, cây bụi chen ép làm lệch tán diễn ra mạnh và ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của các loài cây bản địa ở công thức đối chứng. Kết quả phân tích phương sai cho thấy, CTCS đã có tác động và ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cả 3 loài cây ($\text{Sig} < 0,05$).

Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt và Re hương 9 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ (mô hình trồng năm 2001)

Kết quả đánh giá sinh trưởng mô hình cây bản địa trồng năm 2011 ở bảng 9 cho thấy, Lim xanh có các giá trị sinh trưởng vượt trội so với Lim xẹt và Re hương có cùng độ tuổi (Lim xanh: $D_{00} = 7,98\text{cm}$, $H_{vn} = 5,08\text{m}$, $Dt = 2,45\text{m}$; Re hương $D_{00} = 6,25\text{cm}$, $H_{vn} = 3,2\text{m}$, $Dt = 2,21\text{m}$; Lim xẹt: $D_{00} = 5,56\text{cm}$, $H_{vn} = 2,81\text{m}$, $Dt = 1,56\text{m}$). Công thức chăm sóc cho các chỉ tiêu sinh trưởng tốt nhất của cả 3 loài là CT2, tiếp sau là CT1, kém nhất vẫn là CT 4 (ĐC). Kết quả phân tích phương sai cũng cho thấy CTCS đã tác động và ảnh hưởng đến tất cả các chỉ tiêu sinh trưởng của 3 loài cây: Lim xanh, Lim xẹt và Re hương tuổi 9 ($\text{Sig} < 0,05$).

Bảng 9: Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt và Re hương 9 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Loài cây	CT chăm sóc	Sinh trưởng					
		D_{00} (cm)	ΔD_{00} (cm/năm)	H_{vn} (m)	ΔH_{vn} (m/năm)	Dt (m)	ΔDt (m/năm)
Lim xanh	CT1	8,28	0,92	5,13	0,57	2,06	0,22
	CT2	8,42	0,93	5,21	0,579	2,37	0,26
	CT3	7,82	0,86	5,05	0,56	2,73	0,30
	CT4 (ĐC)	7,43	0,82	4,95	0,55	2,65	0,29
	TB	7,98	0,88	5,08	0,56	2,45	0,27
Lim xẹt	CT1	5,62	0,62	2,87	0,31	1,64	0,18
	CT2	5,80	0,64	3,04	0,33	1,76	0,19
	CT3	5,60	0,62	2,89	0,32	1,56	0,17
	CT4 (ĐC)	5,22	0,58	2,46	0,27	1,29	0,14
	TB	5,56	0,61	2,81	0,31	1,56	0,17
Re hương	CT1	6,58	0,73	3,28	0,36	1,72	0,19
	CT2	6,79	0,75	3,66	0,40	2,37	0,26
	CT3	6,04	0,67	3,11	0,34	2,28	0,25

	CT4 (ĐC)	5,62	0,62	2,76	0,30	2,08	0,23
	TB	6,25	0,69	3,20	0,35	5,94	0,23

Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt và Re hương 6 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ (mô hình trồng năm 2004)

Qua kết quả ở bảng 10 cho thấy, cũng giống như mô hình cây bản địa 9 tuổi trồng năm 2001, các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh vượt trội hơn hẳn so với Sao đen và Re hương. Công thức chăm sóc cho sinh trưởng tốt nhất là CT2 (phát thực bì theo băng rộng 2m, bón 0,2kg NPK), tiếp theo là CT1 (phát dọn thực bì cục bộ, bón 0,2kg NPK); Công thức cho các giá trị sinh trưởng kém nhất là công thức 4 (ĐC). Cũng như ở công thức đối chứng của các mô hình trồng năm 2000 và 2001, hiện tượng dây leo cây bụi quấn cây đề tán diễn ra rất mạnh, cây bản địa bị chèn ép nhiều nhất là đối với loài Sao đen và Re hương có sinh trưởng chiều kém. Ở giai đoạn tuổi 6, PTT và ĐTC đã có tác động và ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh, Sao đen và Re hương.

Bảng 10: Sinh trưởng của Lim xanh, Sao đen và Re hương 6 tuổi trồng dưới tán rừng Thông mã vĩ

Loài cây	CT chăm sóc	Sinh trưởng					
		D ₀₀ (cm)	ΔD ₀₀ /năm	H _{vn} (m)	ΔH _{vn} /năm	Dt (m)	ΔDt/năm
Lim xanh	CT1	6,38	1,06	4,27	0,71	2,33	0,38
	CT2	6,70	1,11	4,74	0,79	2,52	0,42
	CT3	5,85	0,97	4,05	0,67	2,26	0,37
	CT4 (ĐC)	5,36	0,89	3,97	0,66	1,96	0,32
	TB	6,07	1,00	4,25	0,71	2,26	0,37
Sao đen	CT1	3,72	0,62	3,17	0,52	1,96	0,32
	CT2	3,76	0,62	3,35	0,55	2,00	0,33
	CT3	3,21	0,53	2,78	0,46	1,62	0,27
	CT4 (ĐC)	3,00	0,50	2,67	0,44	1,54	0,25
	TB	3,42	0,57	2,99	0,49	1,78	0,29
Re hương	CT1	3,88	0,64	3,97	0,66	1,94	0,32
	CT2	4,26	0,71	4,06	0,67	2,00	0,33
	CT3	3,97	0,66	3,94	0,65	1,90	0,31
	CT4 (ĐC)	3,72	0,62	2,58	0,43	1,58	0,26
	TB	3,95	0,66	3,63	0,60	1,85	0,30

KẾT LUẬN

Từ một số kết quả nêu trên rút ra một số kết luận như sau:

- Phương thức trồng (băng, hàng, đám) bước đầu đã có ảnh hưởng đến hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng của Lim xanh, Giổi xanh và Re hương 2 tuổi. Cả 3 loài cây đều cho các giá trị sinh trưởng lớn nhất ở phương thức trồng theo hàng. Chiều cao và đường kính gốc của Lim

xanh, Giới xanh, Re hương phát triển mạnh nhất ở độ tàn che 0,3 và đường kính tán lớn nhất ở độ tàn che 0,5.

- Sinh trưởng của Lim xanh, Lim xẹt, Re hương và Sao đen tốt nhất ở công thức chăm sóc phát dọn thực bì theo băng rộng 2m, bón 0,2kg NPK và phát dọn thực bì cục bộ, bón 0,2kg NPK. Nên hạn chế áp dụng phương thức phát dọn thực bì toàn diện khi chăm sóc các loài cây bản địa. Cần tiến hành chăm sóc ít nhất 5 - 6 năm sau khi trồng tạo điều kiện cho cây bản địa sinh trưởng và phát triển tốt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Trọng Thủy, 2010. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật gây trồng một số loài cây lá rộng bản địa dưới tán rừng thông. Báo cáo tổng kết đề tài, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình, 2005. Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong Lâm nghiệp. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

GROWTH AND SURVIVAL OF NATIVE BROADLEAVED TREE SPECIES PLANTED UNDER *PINUS MASSONIANA* AND *P. MERKUSII* PLANTATIONS IN DAI LAI, VINH PHUC

Bui Trong Thuy

Northeastern Vietnam Forest Science and Production Centre

SUMMARY

This study determined suitable techniques for planting and tending of several native broadleaved tree species (*Erythrophleum fordii*, *Peltophorum pterocarpum*, *Michelia mediocris*, *Cinnamomum javanicum*, and *Hopea odorata*) under *Pinus massoniana* and *Pinus merkusii* plantations in Dai Lai, Vinh Phuc Province.

Under planting of these native broad leaved tree species in Pine plantations at Dai Lai was best undertaken by planning in lines. This allows the rapid and easy application of silvicultural treatments to individual trees. Results showed that weed clearance for one metre each side of the planting line together with the application of 200 grams of common NPK fertiliser to each individual plant gave the best tree survival and growth. Pruning (or canopy adjustment), a routine additional silvicultural treatment, had no impact on tree growth in the first year after planting

Keywords: Tree growth, native broadleaved species, under planting, *Pinus massoniana*, *Pinus merkusii*.

Người phản biện: PGS.TS. Võ Đại Hải