

KẾT QUẢ ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KỸ THUẬT GIỐNG VÀ LÂM SINH XÂY DỰNG MÔ HÌNH RỪNG TRỒNG KEO TẠI TƯỢNG CUNG CẤP GỖ LỚN TẠI QUẢNG TRỊ

Lê Công Định, Vũ Đức Bình, Lê Xuân Toàn, Nguyễn Thị Thanh Nga, Nguyễn Hải Thành,
Hà Văn Thiện, Nguyễn Thị Kim Vui, Phạm Tiến Hùng

Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Bắc Trung Bộ

TÓM TẮT

Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu ứng dụng quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác và ảnh hưởng của các biện pháp kỹ thuật lâm sinh nhằm nâng cao năng suất và chất lượng rừng trồng Keo tai tượng cung cấp gỗ lớn tại Quảng Trị. Sau 4,5 năm tuổi, các mô hình thí nghiệm có tỷ lệ sống đạt trên 81,7%, sinh trưởng đường kính bình quân ($D_{1,3}$) = 12,1 cm, chiều cao bình quân (H_{vn}) = 13,4 m, đường kính tán bình quân (D_t) = 4,0 m. Trữ lượng đạt 113,5 m³/ha, lượng tăng trưởng bình quân năm (ΔM) đạt 25,2 m³/ha/năm. Chỉ tiêu chất lượng thân cây khá tốt $Icl = 15,6$ điểm. Việc tỉa cành làm giảm sinh trưởng của cây rừng ở giai đoạn đầu do giảm diện tích quang hợp của tán lá. Tuy nhiên việc tỉa cành bước đầu đã tạo cây rừng có hình thái cây đẹp, có đoạn gỗ thẳng đẹp phù hợp với trồng rừng gỗ lớn. Giai đoạn 4,5 tuổi, các chỉ tiêu sinh trưởng và chỉ tiêu chất lượng tổng hợp của công thức tỉa cành đều cao hơn hẳn công thức không tỉa cành và có sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm. Việc tỉa thưa có ảnh hưởng rất tốt đến sinh trưởng đường kính và thể tích thân cây và có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm. Về sinh trưởng đường kính bình quân và thể tích thân cây bình quân, công thức mật độ 800 cây/ha và 1.000 cây/ha là tốt nhất, tiếp theo là công thức mật độ 1.200 cây/ha và kém nhất là công thức không tỉa thưa. Tuy nhiên, việc tỉa thưa cũng làm giảm đáng kể trữ lượng rừng. Do đó, việc tỉa thưa ở tuổi 3 để lại mật độ 800 - 1.000 cây/ha là phù hợp cho kinh doanh gỗ lớn ở Quảng Trị.

Từ khóa: Gỗ lớn, Keo tai tượng, kỹ thuật lâm sinh, Quảng Trị.

Results of application of technical progress in seedlings and silviculture building *Acacia mangium* plantation trial for sawlog in Quang Tri province

This paper introduces the results of applied research on post-harvest organic material management and the influence of silvicultural measures to improve productivity and quality of *Acacia mangium* plantations providing large timber in Quang Tri. After 4.5 years of age, the experimental models had a survival rate of 81.7%, average growth diameter $D_{1,3} = 12.1$ cm, average peak height $H_{vn} = 13.4$ m, average canopy diameter $D_t = 4.0$ m. Reserves was 113.5 m³/ha, average annual growth (ΔM) was 25.2 m³/ha/year. The quality of stems was quite good $Icl = 15.6$ points. Pruning reduced the growth of forest trees at an early stage by reducing the photosynthetic area of the foliage. However, the initial pruning had created a beautiful tree with a beautiful tree shape, with a straight piece of wood suitable for large timber plantations. At the age of 4.5 years, the growth parameters of average diameter, average height and overall quality of the pruning formula were significantly higher than that of the unpruned formula. Thinning had a very good effect on growth in diameter and stem volume. In terms of average growth, the formula density of 800 plants/ha and 1,000 plants/ha were the best, follow by the density formula of 1,200 plants/ha and the worst was non-thinning formula. However, thinning also significantly reduced forest reserves. Therefore, thinning at the age of 3, leaving a density of 800 - 1,000 trees/ha was suitable for large timber business in Quang Tri.

Keywords: Sawlog, *Acacia mangium*, silviculture techniques, Quang Tri.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Keo tai tượng (*Acacia mangium*) có ưu thế là khả năng thích nghi cao, sinh trưởng nhanh và có khả năng cải tạo đất, đặc biệt là trên đất trống đồi núi trọc, đất thoái hóa, cằn cỗi và nghèo dinh dưỡng nên Keo tai tượng đã được chọn là một trong những loài cây trồng rừng chính ở Việt Nam với quy mô lớn. Đến nay, các loài keo nói chung và Keo tai tượng nói riêng được đánh giá là loài cây đem lại hiệu quả kinh tế cao, chu kỳ kinh doanh ngắn, có thị trường rộng và đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam, đặc biệt là đối với đời sống của người dân các tỉnh miền núi.

Quảng Trị là một tỉnh nằm ở khu vực Bắc miền Trung, có điều kiện tự nhiên, khí hậu và tiềm năng đất đai thuận lợi cho việc phát triển lâm nghiệp. Tính đến 31/12/2020, toàn tỉnh diện tích có rừng là 245.816 ha, trong đó có 126.732 ha rừng tự nhiên và 119.084 ha rừng trồng, tỷ lệ che phủ rừng đạt 50,0% (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2021). Trong những năm qua, ngành lâm nghiệp Quảng Trị đã có những đóng góp quan trọng trong việc phát triển kinh tế - xã hội, bảo vệ môi trường, giữ vững an ninh quốc phòng. Tuy nhiên, theo đánh giá của một số nhà quản lý và chủ rừng cho thấy việc phát triển rừng trồng sản xuất trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua chưa thực sự phát huy được hết tiềm năng và lợi thế. Mặc dù diện tích rừng trồng của tỉnh tăng lên đáng kể nhưng người dân chủ yếu trồng rừng keo với chu kỳ kinh doanh ngắn 4 đến 6 năm cung cấp nguyên liệu giấy và dăm gỗ nên hiệu quả kinh tế còn chưa cao. Việc áp dụng và chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật về giống và trồng rừng sản xuất thâm canh trên địa bàn tỉnh còn chưa được đẩy mạnh, chưa khai thác được thế mạnh đất lâm nghiệp tại địa phương, thu nhập của người làm nghề rừng còn thấp và chưa ổn

định. Do vậy, việc xây dựng các mô hình rừng trồng Keo tai tượng trên cơ sở ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về giống và lâm sinh là cần thiết làm cơ sở có việc phát triển mở rộng trên địa bàn tỉnh Quảng Trị.

Bài báo trình bày một số kết quả nghiên cứu về sử dụng giống đã qua tuyển chọn và ứng dụng kỹ thuật quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác kết hợp kỹ thuật lâm sinh nhằm nâng cao năng suất và chất lượng rừng trồng Keo tai tượng cung cấp gỗ lớn tại tỉnh Quảng Trị. Đây là những nội dung cơ bản của đề tài cấp cơ sở: “*Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật về giống và lâm sinh xây dựng mô hình rừng trồng Keo tai tượng cung cấp gỗ lớn tại tỉnh Quảng Trị*” được thực hiện trong giai đoạn từ 2016 - 2021.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống Keo tai tượng đã được cải thiện, thu hái từ rừng giống thế hệ 1 Keo tai tượng của Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Bắc Trung Bộ (Dự án FORTIP). Tiêu chuẩn cây con xuất vườn là cây con có bầu, chiều cao cây đạt từ 25 - 35 cm, đường kính cổ rễ đạt 3 - 4 mm. Cây sinh trưởng tốt, cây thẳng, khỏe mạnh, không sâu bệnh, không cụt ngọn, bầu không bị vỡ.

- Hiện trường trồng rừng là đất rừng sau khai thác, thuộc loại đất Feralit phát triển trên phiến thạch sét (Fs), độ dày từ 50 - 100 cm, tỷ lệ đá lẫn chiếm từ 20 - 30%, độ dốc < 15°. Thực bì thuộc cấp 3 gồm các loại cỏ, sim, mua, cây bụi có chiều cao từ 1,0 - 1,5 m chiếm tỷ lệ ≤ 30%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

a. Ứng dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh để xây dựng mô hình rừng trồng Keo tai tượng cung cấp gỗ lớn.

Quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác: Sau khi khai thác rừng, giữ lại toàn bộ vật liệu hữu cơ: cành, lá, thực bì, băm nhỏ vật liệu thành những đoạn ngắn hơn 2 m và rải đều trên mặt đất. Múc hố bằng máy với kích thước 40 × 40 × 40 cm. Bón lót phân Lân 300 g/hố, bón thúc năm 2 và năm 3: 150 g phân NPK/gốc. Mật độ trồng 1.660 cây/ha (3 × 2 m).

b. Thí nghiệm kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng rừng tạo gỗ lớn.

Quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác: Sau khi khai thác rừng, giữ lại toàn bộ vật liệu hữu cơ: cành, lá, thực bì, băm nhỏ vật liệu thành những đoạn ngắn hơn 2 m và rải đều trên mặt đất. Múc hố bằng máy với kích thước 40 × 40 × 40 cm. Bón lót phân Lân 300 g/hố, bón thúc năm 2 và năm 3: 150 g phân NPK/gốc. Mật độ trồng 1.660 cây/ha (3 × 2 m)

Thí nghiệm tía cành: Gồm 2 công thức: CT1: Tía cành, tạo tán; CT2: Không tía cành. Bố trí thành 2 khối, mỗi khối 0,4 ha, tổng diện tích là 0,8 ha. Tía cành được tiến hành vào tháng 9 năm 2017.

Thí nghiệm tía thưa: Bố trí 4 công thức: CT1: Mật độ để lại 800 cây/ha; CT2: Mật độ để lại 1.000 cây/ha; CT3: Mật độ để lại 1.200 cây/ha; CT4: Không tía thưa. Bố trí thành 4 khối mỗi khối 0,3 ha. Tổng diện tích là 1,2 ha. Tía thưa được tiến hành vào tháng 9 năm 2019.

2.2.2. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Thu thập số liệu theo phương pháp đo đếm trên các ô tiêu chuẩn định vị. Tiến hành định vị, đánh dấu bằng sơn đỏ và đo đếm với số lượng 40 cây. Các chỉ tiêu đo đếm gồm: Tỷ lệ sống (TLS) theo phương pháp thống kê; Đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) đo bằng thước kẹp kính có độ chính xác tới 0,1 mm; chiều cao vút ngọn (H_{vn}) đo bằng thước đo cao có độ chính xác đến cm; đường kính tán (D_t) đo bằng thước dây theo hình chiếu tán trên mặt đất cải bằng với độ chính xác tới cm.

Đánh giá các chỉ tiêu về độ thẳng thân (D_{tt}) và độ nhỏ cành (D_{nc}) theo phương pháp cho điểm (thang điểm 5) của Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng (1998). Chỉ số chất lượng tổng hợp (Icl): được thực hiện theo phương pháp của Lê Đình Khả (1999): $Icl = D_{tt} \times D_{nc}$

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê toán học bằng các phần mềm chuyên dụng trên máy tính như: Excel, SPSS (Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình, 2005).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá sinh trưởng mô hình ứng dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh

Kết quả đánh giá sinh trưởng mô hình rừng trồng Keo tai tượng ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật lâm sinh được tổng hợp trong bảng 1.

Bảng 1. Sinh trưởng của mô hình rừng trồng Keo tai tượng

TLS	$D_{1,3}$		H_{vn}		D_t		V		M/ha	Icl
	(%)	TB (cm)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (dm ³)		
1 năm tuổi (11/2016 - 11/2017)										
97,5	4,1	20,1	3,7	15,5	2,2	15,5				
2 năm tuổi (11/2016 - 11/2018)										
94,2	8,3	15,9	8,3	9,4	3,4	22,2	23,7	20,4	37,1	13,6
3 tuổi (11/2016 - 11/2019)										
91,7	9,9	13,7	10,0	7,7	3,6	10,1	39,6	32,1	60,3	14,7
4,5 tuổi (11/2016 - 5/2021)										
85,0	12,1	16,1	13,4	7,2	4,0	11,5	80,5	34,2	113,5	15,6

Giai đoạn 1 năm tuổi: Mô hình sinh trưởng tốt, tỷ lệ sống cao đạt 97,5%, sinh trưởng bình quân $D_{1,3} = 4,1$ cm, $H_{vn} = 3,7$ m, $D_t = 2,2$ m. Hệ số biến động của đường kính, chiều cao bình quân và đường kính tán bình quân tương ứng là 20,1% ,15,5% và 15,5%. Hệ số biến động tương đối thấp chứng tỏ rằng mô hình có sinh trưởng tương đối đồng đều.

Giai đoạn 2 năm tuổi: Mô hình có sinh trưởng rất tốt, tỷ lệ sống tương đối cao. Tỷ lệ sống đạt 94,2%, sinh trưởng bình quân $D_{1,3} = 8,3$ cm, $H_{vn} = 8,3$ m, đặc biệt giai đoạn này, đường kính tán phát triển khá mạnh, rừng đã khép tán, $D_t = 3,4$ m. Hệ số biến động của đường kính, chiều cao bình quân và đường kính tán lần lượt là 15,9%; 9,4% và 22,2%. Trữ lượng mô hình đạt 37,1 m³/ha, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 18,6 m³/ha/năm. Giai đoạn này chỉ tiêu chất lượng thân cây khá tốt với $Icl = 13,6$ điểm.

Giai đoạn 3 năm tuổi: Mô hình sinh trưởng tốt. Tỷ lệ sống đạt 91,7%, sinh trưởng bình quân $D_{1,3} = 9,9$ cm, $H_{vn} = 10,0$ m, $D_t = 3,6$ m. Hệ số biến động của đường kính, chiều cao bình quân và đường kính tán bình quân lần lượt là 13,7%, 7,7% và 10,1. Trữ lượng đạt 60,3 m³/ha, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 20,1 m³/ha/năm. Chỉ tiêu chất lượng thân cây của mô hình rất tốt với $Icl = 14,7$ điểm.

Giai đoạn 4,5 năm tuổi: Mô hình sinh trưởng tốt. Tỷ lệ sống đạt 85,0%, sinh trưởng bình quân $D_{1,3} = 12,1$ cm, $H_{vn} = 13,4$ m, $D_t = 4,0$ m. Hệ số biến động của đường kính, chiều cao và đường kính tán lần lượt là 16,1%, 7,2% và 11,5%. Trữ lượng đạt 113,5 m³/ha, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 25,2 m³/ha/năm. Chỉ tiêu chất lượng thân cây khá tốt $Icl = 15,6$ điểm.

Ngoài việc áp dụng các biện pháp quản lý vật liệu sau khai thác thì sử dụng giống Keo tai tượng đã được tuyển chọn giúp rừng sinh

trưởng tốt (trữ lượng đạt 113,5 m³/ha ở giai đoạn 4,5 năm tuổi), các cá thể cây rừng sinh trưởng tương đối đồng đều, có hình thái thân đẹp (chỉ tiêu chất lượng thân cây Icl giai đoạn 4,5 tuổi đạt 15,6 điểm). Đây là những chỉ tiêu quan trọng cho mục đích trồng rừng cung cấp gỗ lớn.

3.2. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật tỉa cành đến năng suất và chất lượng rừng trồng Keo tai tượng

3.2.1. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật tỉa cành đến sinh trưởng rừng trồng

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của biện pháp tỉa cành đến sinh trưởng mô hình thí nghiệm được tổng hợp qua bảng 2.

Giai đoạn 1 năm tuổi: Tỷ lệ sống của mô hình thí nghiệm tỉa cành khá cao, lần lượt là 95,8% và 97,5% đối với công thức tỉa cành và công thức không tỉa cành. Tại thời điểm thu thập số liệu tháng 11 năm 2017 tức là sau 2 tháng tỉa cành, các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân $D_{1,3}$ và chiều cao H_{vn} của công thức tỉa cành thấp hơn công thức không tỉa cành. Công thức tỉa cành có $D_{1,3} = 4,5$ cm, $H_{vn} = 4,0$ m, trong khi công thức không tỉa cành có $D_{1,3} = 4,6$ cm, $H_{vn} = 4,2$ m.

Kết quả phân tích phương sai (KQPTPS) cho thấy: Biện pháp kỹ thuật tỉa cành chưa ảnh hưởng đến sinh trưởng đường kính ($SigF > 0,05$), nhưng biện pháp kỹ thuật tỉa cành bước đầu có ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao. Biện pháp kỹ thuật tỉa cành đã làm hạn chế phát triển chiều cao so với không tỉa cành. Việc tỉa cành làm giảm sinh trưởng của cây rừng ở giai đoạn đầu do giảm diện tích quang hợp của tán lá. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của Võ Đại Hải và đồng tác giả (2019), cây cần thời gian để phục hồi. Tuy nhiên, việc tỉa cành bước đầu đã tạo cho cây rừng có hình thái cây đẹp, có đoạn gỗ thẳng đẹp phù hợp với trồng rừng gỗ lớn.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tia cành đến sinh trưởng và năng suất rừng trồng

CTTN	TLS	D _{1,3}		H _{vn}		D _t		V		M/ha
	(%)	TB (cm)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (dm ³)	CV (%)	(m ³ /ha)
1 năm tuổi (11/2016 - 11/2017)										
Tia cành	95,8	4,5	17,1	4,0	16,3	2,1	15,3			
Không tia cành	97,5	4,6	15,4	4,2	18,9	2,1	17,2			
Sig. F (0,05)		0,371		0,015		0,058				
2 năm tuổi (11/2016 - 11/2018)										
Tia cành	91,7	8,1	17,4	8,0	10,2	3,3	19,8	21,7	37,1	33,0
Không tia cành	95,8	8,3	12,1	8,2	7,1	3,4	16,3	22,8	26,0	36,3
Sig. F (0,05)		0,132		0,091		0,212		0,222		
3 năm tuổi (11/2016 - 11/2019)										
Tia cành	89,2	10,0	15,2	10,3	6,3	3,6	10,6	42,0	33,2	62,2
Không tia cành	90,0	9,8	13,0	10,0	6,1	3,7	9,7	38,7	29,4	57,8
Sig. F (0,05)		0,200		0,008		0,353		0,059		
4,5 năm tuổi (11/2016 - 5/2021)										
Tia cành	81,7	12,3	15,8	13,7	9,6	3,8	14,4	85,8	36,7	116,3
Không tia cành	84,2	12,0	15,5	13,4	7,0	3,9	12,3	77,7	32,2	108,6
Sig. F (0,05)		0,174		0,015		0,238		0,045		

Giai đoạn 2, tuổi sinh trưởng của tất cả các công thức thí nghiệm đều tương đối tốt. Tỷ lệ sống khá cao từ 91,7 - 95,8%. Sinh trưởng đường kính, chiều cao và đường kính tán bình quân của công thức không tia cành vẫn cao hơn công thức tia cành. Ở công thức tia cành ($D_{1,3} = 8,1$ cm; $H_{vn} = 8,0$ m, $D_t = 3,3$ m) và công thức không tia cành ($D_{1,3} = 8,3$ cm; $H_{vn} = 8,2$ m, $D_t = 3,4$ m).

KQPTPS cho thấy: Sinh trưởng đường kính, chiều cao và đường kính tán đều có SigF > 0,05 chứng tỏ ở giai đoạn này việc tia cành không còn ảnh hưởng đến sinh trưởng đường kính, chiều cao và đường kính tán.

Giai đoạn 3 năm tuổi, các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính bình quân, chiều cao bình quân của công thức tia cành cao hơn hẳn công thức không tia cành. Công thức tia cành có $D_{1,3} = 10,0$ cm, $H_{vn} = 10,3$ m, còn công thức không tia cành $D_{1,3} = 9,8$ cm, $H_{vn} = 10,0$ m. Về đường kính tán bình quân, công thức không tia cành vẫn cao hơn công thức tia cành lần lượt là 3,7 m và 3,6 m.

Tuy nhiên, KQPTPS cho thấy biện pháp tia cành chưa có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng đường kính và đường kính tán (SigF > 0,05), nhưng biện pháp tia cành có ảnh hưởng đến chiều cao với SigF < 0,05. Ngược lại với giai đoạn đầu, giai đoạn này biện pháp tia cành có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng chiều cao. Cây rừng sau 2 năm tia cành đã phục hồi sinh trưởng. Biện pháp kỹ thuật tia cành đã ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây rừng, đặc biệt việc tia cành ngoài giúp có hình thái đẹp còn kích thích phát triển chồi ngọn.

Giai đoạn 3 năm tuổi, trữ lượng của công thức tia cành cũng cao hơn so với không tia cành lần lượt là 62,2 m³/ha và 57,8 m³/ha.

Giai đoạn 4,5 tuổi, các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính bình quân, chiều cao bình quân của công thức tia cành đều cao hơn hẳn công thức không tia cành. Công thức tia cành có $D_{1,3} = 12,3$ cm, $H_{vn} = 13,7$ m, còn công thức không tia cành $D_{1,3} = 12,0$ cm, $H_{vn} = 13,4$ m. Về đường kính tán bình quân, công thức

không tỉa cành (3,9 m) cao hơn so với công thức tỉa cành (3,8 m).

KQPTPS cho thấy giai đoạn này biện pháp tỉa cành chưa có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng

đường kính (SigF > 0,05), tuy nhiên biện pháp tỉa cành vẫn còn ảnh hưởng đến sinh trưởng chiều cao (SigF < 0,05).



a. Tỉa cành



b. Không tỉa cành

Hình 1. a, b. Mô hình thí nghiệm tỉa cành (Tháng 6/2021)

Giai đoạn 4,5 năm tuổi, trữ lượng của công thức tỉa cành cũng cao hơn so với công thức không tỉa cành lần lượt là 116,3 m³/ha và 108,6 m³/ha.

Kết quả này cho thấy việc tỉa cành ở giai đoạn đầu có làm giảm sinh trưởng Keo tai tượng, tuy nhiên đến giai đoạn sau tỉa cành giúp Keo tai tượng sinh trưởng tốt hơn. Ngoài ra, với mục tiêu trồng rừng gỗ lớn thì việc tỉa cành có vai trò quan trọng, ảnh hưởng đến chất lượng gỗ lớn sau này (Beadle *et al.*, 2006, Võ Đại Hải *et al.*, 2019).

3.3.2. Ảnh hưởng của tỉa cành đến chất lượng rừng trồng Keo tai tượng

Tỉa cành là một biện pháp kỹ thuật lâm sinh quan trọng trong việc trồng rừng tạo gỗ lớn. Tỉa cành giúp nâng cao chất lượng gỗ. Việc tỉa cành sớm sẽ giảm thiểu kích thước của lõi

mắt và số mắt chết trong gỗ. Việc tỉa cành cũng góp phần loại bỏ những cành bị tổn thương hoặc đã bị nhiễm bệnh, hạn chế sâu bệnh cho rừng.

Ở giai đoạn 2 năm tuổi, 4 năm tuổi và 4,5 năm tuổi, công thức tỉa cành có các chỉ tiêu chất lượng thân cây đều cao hơn công thức không tỉa cành. KQPTPS cho thấy ở giai đoạn 2 năm tuổi, biện pháp kỹ thuật tỉa cành chưa ảnh hưởng đến độ nhỏ cành D_{nc}, độ thẳng thân D_{tt} và chỉ tiêu chất lượng tổng hợp Icl (SigF > 0,05).

Tuy nhiên, đến giai đoạn 3 tuổi và 4,5 tuổi, KQPTPS cho thấy: Biện pháp tỉa cành vẫn không ảnh hưởng đến độ thẳng thân (SigF > 0,05), nhưng biện pháp kỹ thuật tỉa cành đã ảnh hưởng rõ rệt đến độ nhỏ cành và chỉ tiêu chất lượng tổng hợp (SigF < 0,05). Biện pháp kỹ thuật tỉa cành đã giúp cây rừng có hình thái thân đẹp hơn.

Bảng 3: Ảnh hưởng của tia cảnh đến chất lượng rừng trồng

CTTN	D _{nc}	CV _{nc}	D _{tt}	CV _{tt}	Icl	CVIcl
	(điểm)	(%)	(điểm)	(%)	(điểm)	(%)
2 năm tuổi (11/2016 - 11/2018)						
Tia cảnh	3,8	21,0	3,7	19,0	14,1	29,6
Không tia cảnh	3,7	20,7	3,5	19,1	13,2	30,7
Sig. F (0,05)	0,357		0,066		0,086	
3 năm tuổi (11/2016 - 11/2019)						
Tia cảnh	3,9	16,9	4,3	12,6	16,7	25,7
Không tia cảnh	3,6	21,7	4,1	15,4	15,0	30,7
Sig. F (0,05)	0,016		0,026		0,007	
4,5 năm tuổi (11/2016 - 5/2021)						
Tia cảnh	3,9	18,7	4,3	12,7	17,3	31,4
Không tia cảnh	3,7	23,9	4,2	13,2	15,8	29,9
Sig. F (0,05)	0,043		0,211		0,039	

3.3. Ảnh hưởng của tia thưa đến năng suất và chất lượng rừng trồng Keo tai tượng

3.3.1. Ảnh hưởng của tia thưa đến năng suất rừng trồng

Bảng 4. Bảng tổng hợp kết quả điều tra sinh trưởng mô hình thí nghiệm tia thưa

CTTN	MĐ	D _{1,3}		H _{vn}		D _t		V		M/ha
	Cây/ha	TB (cm)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (m)	CV (%)	TB (dm ³)	CV (%)	(m ³ /ha)
1 năm tuổi (11/2016 - 11/2017)										
	1.600	4,6	22,1	4,1	11,5	2,3	15,3			
2 năm tuổi (11/2016 - 11/2018)										
	1.580	8,4	14,3	8,3	8,3	3,5	17,4	23,8	34,0	622,1
3 năm tuổi (11/2016 - 9/2019) trước tia thưa										
CT1	1.450	10,1	16,0	9,8	9,2	3,6	4,9	41,3	38,4	59,8
CT2	1.480	10,4	10,7	9,9	6,3	3,6	6,9	42,7	25,5	63,1
CT3	1.420	10,2	8,2	9,7	7,0	3,6	8,2	40,1	20,0	57,0
CT4	1.440	10,1	11,2	9,8	7,0	3,6	7,4	40,0	27,0	57,5
Sig. F (0,05)		0,202		0,396		0,362		0,312		
3 năm tuổi (11/2016 - 11/2019) sau tia thưa										
CT1	800	11,5 ^a	4,6	10,5 ^a	5,2	3,7 ^a	5,5	54,2 ^a	13,2	43,4
CT2	1.000	11,0 ^b	6,4	10,1 ^b	5,5	3,7 ^a	7,4	48,0 ^b	16,1	48,0
CT3	1.200	10,4 ^c	5,4	9,9 ^b	6,5	3,5 ^b	8,7	42,3 ^c	14,3	50,7
CT4	1.440	10,1 ^d	11,2	9,8 ^c	7,0	3,5 ^b	7,5	40,0 ^c	27,0	57,5
Sig. F (0,05)		0,000		0,000		0,000		0,000		
4,5 năm tuổi (11/2016 - 5/2021)										
CT1	760	14,1 ^a	9,0	13,7	5,9	4,0 ^a	9,6	109,1 ^a	22,3	82,9
CT2	950	13,7 ^a	10,2	13,8	6,4	3,9 ^a	12,3	103,4 ^a	25,9	98,2
CT3	1.150	12,5 ^b	11,6	13,7	6,8	3,7 ^b	15,9	85,7 ^b	26,0	98,5
CT4	1.380	11,9 ^b	13,9	13,5	8,1	3,7 ^b	8,7	77,7 ^c	32,0	107,2
Sig. F (0,05)		0,00		0,15		0,00		0,00		

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê của trung bình mẫu với $p < 0,05$ (Duncan's test).

Giai đoạn 3 năm tuổi (trước tỉa thưa), sinh trưởng đường kính bình quân $D_{1,3}$, chiều cao bình quân H_{vn} , đường kính tán D_t của các công thức thí nghiệm tương đối đồng đều. KQPTPS cho $SigF < 0,05$ nên đường kính bình quân và chiều cao bình quân, đường kính tán bình quân của các công thức thí nghiệm chưa có sự khác biệt.

Sau khi tỉa thưa, các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính bình quân $D_{1,3}$, chiều cao bình quân H_{vn} và đường kính tán bình quân D_t của các công thức thí nghiệm để lại mật độ thấp cao hơn so với công thức để lại mật độ cao.

KQPTPS cho thấy có sự khác biệt giữa các công thức thí nghiệm về đường kính, chiều cao

và đường kính tán ($SigF < 0,05$). Về đường kính bình quân CT1 (11,5 cm) là tốt nhất, tiếp đến là CT2 (11,0 cm) và kém nhất là CT3 (10,4 cm) và CT4 (10,1 cm). Về chiều cao bình quân CT1 (10,5 m) là tốt nhất, tiếp đến CT2 (10,2 m) và kém nhất là CT3 (9,9 m) và CT4 (9,8 m). Về đường kính tán CT 1 và CT2 là tốt nhất (3,7 m), kém nhất là CT3 và CT4 (3,5 m).

Sự khác biệt các chỉ tiêu sinh trưởng giữa các công thức thí nghiệm là do quá trình tỉa thưa đã loại bỏ các cây sinh trưởng kém, các cây công queo nên các công thức để lại mật độ càng thấp thì các chỉ tiêu sinh trưởng tốt hơn các công thức để lại mật độ cao.



a. Mật độ 1.000 cây/ha



b. Không tỉa thưa

Hình 2.a, b. Mô hình thí nghiệm tỉa thưa (11/2016 - 6/2021)

Đến giai đoạn 4,5 tuổi, Đường kính bình quân $D_{1,3}$, đường kính tán D_t và thể tích thân cây CT1 vẫn lớn nhất tiếp đến là CT2 và thấp nhất vẫn là CT3 và CT4.

KQPTPS cho $SigF < 0,05$, do đó biện pháp tỉa thưa đã có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây rừng như $D_{1,3}$, và D_t . Về đường kính bình quân công thức có đường kính tốt nhất là CT1 (14,1 cm) và CT2 (13,8 cm) và

kém nhất là CT3 (12,3 cm) và CT4 (11,9 cm). Về đường kính tán bình quân, công thức tốt nhất là CT1 (4,0 m) và CT2 (3,9 m), kém nhất là CT3 (3,7 m) và CT4 (3,7 m).

Về chiều cao bình quân, tuy CT2 có bình quân lớn nhất nhưng KQPTPS cho $SigF > 0,05$, do đó không có sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm.

Biện pháp tỉa thưa cũng có ảnh hưởng rõ rệt đến thể tích thân cây với $\text{SigF} < 0,05$. CT1 ($109,1 \text{ dm}^3$) và CT2 ($103,4 \text{ dm}^3$) là công thức có thể tích thân cây tốt nhất, kém nhất là CT3 ($85,7 \text{ dm}^3$) và CT4 ($77,7 \text{ dm}^3$). Tuy nhiên, ở giai đoạn này trữ lượng rừng vẫn tăng theo mật độ để lại dao động từ $82,9 - 107,2 \text{ m}^3/\text{ha}$.

3.3.2 Ảnh hưởng của tỉa thưa đến chất lượng rừng trồng

Bảng 5. Bảng tổng chất lượng thân cây mô hình thí nghiệm tỉa thưa

CTTN	D_{nc}	CV_{nc}	D_{tt}	CV_{tt}	Icl	CV_{Icl}
	(điểm)	(%)	(điểm)	(%)	(điểm)	(%)
3 năm tuổi (11/2016 - 9/2019) trước tỉa thưa						
CT1	3,6	17,2	3,8	18,1	14,0	9,8
CT2	3,6	17,5	3,9	14,5	14,0	9,7
CT3	3,6	17,8	4,0	14,5	14,3	9,9
CT4	3,5	18,8	4,0	11,7	14,1	9,8
Sig. F (0,05)	0,182		0,082		0,952	
3 năm tuổi (11/2016 - 11/2019) sau tỉa thưa						
CT1	3,7 ^a	19,1	4,2	14,2	16,1 ^a	28,3
CT2	3,7 ^a	18,3	4,0	12,1	15,1 ^{ab}	24,1
CT3	3,6 ^{ab}	18,2	4,1	13,2	14,7 ^b	25,6
CT4	3,4 ^b	19,3	4,0	11,7	14,0 ^b	25,2
Sig. F (0,05)	0,019		0,068		0,010	
4,5 năm tuổi (11/2016 - 5/2021)						
CT1	3,9	19,6	4,3	14,2	17,2	29,1
CT2	3,8	20,3	4,2	11,6	16,0	26,5
CT3	3,7	20,3	4,2	11,9	15,6	26,9
CT4	3,7	23,4	4,1	11,1	15,2	29,6
Sig. F (0,05)	0,269		0,067		0,069	

KQTPS cho thấy, giai đoạn 3 năm tuổi (trước lúc tỉa thưa) chỉ tiêu độ nhỏ cành D_{nc} , độ thẳng thân D_{tt} và chỉ tiêu chất lượng tổng hợp Icl giữa các công thức thí nghiệm là không có sự sai khác ($\text{SigF} > 0,05$).

Tuy nhiên, sau khi tỉa thưa đã có sự sai khác D_{nc} và Icl giữa các công thức thí nghiệm ($\text{Sig F} < 0,05$). Công thức có D_{nc} tốt nhất là CT1 và CT2, công thức có độ nhỏ cành kém nhất là CT4. Về chỉ tiêu Icl công thức tốt nhất là CT1, công thức kém nhất là CT3 và CT4.

Về độ thẳng thân D_{tt} , KQTPS cho thấy biện pháp kỹ thuật tỉa thưa chưa có ảnh hưởng đến chỉ tiêu D_{tt} ($\text{Sig F} > 0,05$).

Ở giai đoạn này, biện pháp tỉa thưa không làm các chỉ tiêu chất lượng thân cây tốt lên mà do đã tỉa các cây có hình thái xấu nên bình quân các chỉ tiêu chất lượng thân cây tăng dần từ công thức có mật độ cao đến công thức có mật độ thấp.

Đến 4,5 năm tuổi, trung bình các chỉ tiêu chất lượng thân cây như D_{nc} , D_{tt} và đặc biệt là chỉ tiêu chất lượng tổng hợp Icl tăng từ công thức mật độ cao đến công thức có mật độ thấp, nhưng KQTPS cho thấy với $\text{SigF} > 0,05$, chứng tỏ biện pháp tỉa thưa chưa có ảnh hưởng rõ rệt đến chất lượng thân cây.

IV. KẾT LUẬN

Từ những kết quả đã phân tích ở trên có thể rút ra một số kết luận bước đầu như sau:

- Ngoài việc sử dụng giống đã qua tuyển chọn, việc quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác kết hợp với việc bón phân lân đã mang lại kết quả tốt cho rừng trồng Keo tai tượng. Trữ lượng mô hình thí nghiệm Keo tai tượng giai đoạn 4,5 tuổi đạt 113,5 m³/ha, lượng tăng trưởng bình quân năm đạt 25,2 m³/ha/năm. Chỉ tiêu chất lượng thân cây khá tốt Icl = 15,6 điểm.

- Ở giai đoạn đầu, biện pháp kỹ thuật tỉa cành có làm giảm sinh trưởng cây Keo tai tượng nhưng đến giai đoạn 3 năm tuổi đã cải thiện chất lượng thân cây và sinh trưởng. Ngoài ra,

với mục tiêu trồng rừng gỗ lớn thì việc tỉa cành có vai trò quan trọng, cải thiện chất lượng gỗ lớn sau này.

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy không nên tỉa cành 1 lần lên quá cao mà có thể chia ra làm 2 lần. Lần đầu tỉa cành nhỏ và chỉ tỉa đầu cành cho những cành lớn lúc rừng 6 tháng tuổi và tỉa lại để nâng tán lúc rừng 9 tháng tuổi lúc chồi ngọn đã phát triển mạnh hơn.

- Biện pháp kỹ thuật tỉa thưa có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng đường kính và thể tích thân cây để lại, điều này rất phù hợp cho trồng rừng cung cấp gỗ lớn. Tuy nhiên, tỉa thưa cũng làm giảm đáng kể trữ lượng rừng. Do đó, việc tỉa thưa ở tuổi 3 để lại mật độ 800 - 1.000 cây/ha là phù hợp cho kinh doanh gỗ lớn ở Quảng Trị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2021. Quyết định số 1558/QĐ-BNN-TCLN ngày 13/4/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2020.
2. Phạm Thế Dũng, 2004. Năng suất rừng trồng keo lai ở vùng Đông Nam Bộ và những vấn đề kỹ thuật - lập địa cần quan tâm. Thông tin Khoa học kỹ thuật Lâm nghiệp, số 2.
3. Trần Lâm Đồng, 2018. Kỹ thuật tỉa thưa để chuyển hóa rừng sản xuất gỗ nhỏ thành rừng sản xuất gỗ lớn Keo tai tượng. Báo cáo kết quả nghiên cứu tiên bộ kỹ thuật. Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam. Hà Nội.
4. Võ Đại Hải, 2019. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp để phát triển trồng rừng cung cấp gỗ lớn các loài Keo tai tượng, Keo lá tràm và bạch đàn trên lập địa sau khai thác ít nhất hai chu kỳ tại một số vùng trồng rừng tập trung. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ, Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam.
5. Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình, 2005. Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu trong lâm nghiệp, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Beadle, C., 2006. Developing a strategy for pruning and thinning *Acacia mangium* to increase wood value. In: Potter, K., Rimbawanto, A., Beadle, C. (Eds.), Heart rot and root rot in tropical *Acacia* plantations. ACIAR, Yogyakarta, Indonesia.

Email tác giả liên hệ: lecongdinghlnbtb@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/07/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 28/07/2021

Ngày duyệt đăng: 29/07/2021