

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT LÂM SINH ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA RỪNG TRỒNG KEO LAI CUNG CẤP GỖ XÈ Ở VÙNG ĐÔNG NAM BỘ

**Phạm Thế Dũng, Kiều Tuấn Đạt,  
Vũ Đình Hưởng, Lê Thanh Quang**

*Phân viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ*

**Chris Beadle**

*Tổ chức Nghiên cứu Khoa học Nông nghiệp Ôxtrâyliya (CSIRO)*

## TÓM TẮT

Một trong những mục tiêu của dự án FST 2006/087 “Quản lý lâm sinh tối ưu và năng suất rừng trồng cho mục tiêu gỗ xẻ có chất lượng cao” từ 2008 đến 2012 do Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp quốc tế (ACIAR) trợ giúp Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam thực hiện là: nghiên cứu các kỹ thuật lâm sinh về sử dụng phân bón, tia cành, tia thưa nhằm nâng cao chất lượng và năng suất rừng cây keo lai cho mục tiêu gỗ xẻ. Bài viết này giới thiệu một số kết quả nghiên cứu cho mục tiêu này tại huyện Bình Long, tỉnh Bình Phước.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng: i) Việc bón lót phân lân (50 kgP/ha) ở giai đoạn mới trồng có sự khác biệt rất rõ rệt về sinh trưởng về đường kính và chiều cao so với rừng trồng đối chứng chỉ bón 18 kg P/ha; ii) Bón thúc phân lân và phân vi lượng tổng hợp sau khi tia thưa chưa có tác động rõ rệt đến sinh trưởng về đường kính và chiều cao nên cần tiếp tục nghiên cứu. iii) Cường độ tia khác nhau thì ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng về đường kính thân cây; iv) Tia thưa ở giai đoạn tuổi 2 có sinh trưởng về đường kính cao hơn so với tia thưa khi rừng ở tuổi 3.

**Từ khóa:** Keo lai, Gỗ xẻ, Bón phân, Tia cành, Tia thưa

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu thống kê của Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn (năm 2009), tổng diện tích rừng trồng keo (Acacia) của Việt Nam trên 0,5 triệu ha. Rừng trồng keo đóng vai trò quan trọng cung cấp nguyên liệu làm bột giấy, ván MDF, chế biến đồ mộc nội thất và gỗ củi. Riêng Keo lai, đang là loài cây chủ lực trong trồng rừng công nghiệp ở nước ta và đang có xu hướng ngày càng tăng. Bên cạnh những tiến bộ về chọn giống và quản lý lập địa nhằm nâng cao năng suất rừng trồng, thì kỹ thuật lâm sinh nhằm nâng cao chất lượng rừng và rút ngắn chu kỳ kinh doanh cho mục tiêu gỗ xẻ là hết sức cần thiết.

Dự án “*Quản lý lâm sinh tối ưu và năng suất rừng trồng cho mục tiêu gỗ xẻ có chất lượng cao*” từ 2008-2012 thực hiện bởi sự hợp tác giữa Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Ôxtrâyliya (ACIAR) và Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam (FSIV) nhằm giải quyết vấn đề này.

Bài viết này tóm tắt một số kết quả nghiên cứu kỹ thuật lâm sinh nhằm tăng năng suất và chất lượng rừng Keo lai cung cấp gỗ xẻ của dự án. Thí nghiệm được thực hiện tại công ty cổ phần Hải Vương, huyện Bình Long, tỉnh Bình Phước từ 2008 đến 2011.

## ĐỐI TƯỢNG, MỤC TIÊU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng nghiên cứu

- Địa điểm: Thí nghiệm chính tại Phân trường 2, Công ty cổ phần Hải Vương huyện Bình Long tỉnh Bình Phước.

- Loài cây: Keo lai (Acacia hybrid), sử dụng các dòng hỗn hợp gồm TB01, TB06, TB11 và TB12.

- Mật độ trồng ban đầu 1.143 cây/ha (cự li 3,5 x 2,5 m), thời gian trồng tháng 8/2008.

### Mục tiêu nghiên cứu

Nâng cao năng suất, chất lượng rừng trồng keo lai và rút ngắn chu kỳ kinh doanh rừng nhằm cung cấp gỗ xẻ.

### Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu ảnh hưởng của bón lót kết hợp tia cành đến sinh trưởng của rừng
- Nghiên cứu ảnh hưởng của bón thúc đến sinh trưởng của rừng
- Nghiên cứu ảnh hưởng của cường độ tia thưa đến sinh trưởng của rừng
- Nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm tia thưa đến sinh trưởng của rừng

### Phương pháp nghiên cứu

#### Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Đây là thí nghiệm đa nhân tố, được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với 3 lần lặp lại, chi tiết các công thức thí nghiệm được nêu tại mục (b).

- Tổng số ô thí nghiệm là 54 ô: 3 công thức tia thưa x 2 công thức về thời gian tia x 3 công thức bón phân x 3 lần lặp.
- Diện tích mỗi ô thí nghiệm là:  $28,0 \times 22,5\text{m} = 630\text{m}^2$  gồm 8 hàng cây. Diện tích ô đo đếm  $390\text{m}^2$  ( $21,5 \times 18,5\text{m}$ ) gồm 6 hàng cây. Diện tích còn lại  $240\text{m}^2$  là vùng “đệm” bảo vệ thí nghiệm.

**Bảng 1. Các công thức thí nghiệm**

Công thức thí nghiệm	ĐCkb	P50 + basal (*)	P50-Basal
Không tia (đôi chứng)	T1143	T1143	T1143
Tia thưa ở tuổi 2	T600	T600	T600
Tia thưa ở tuổi 3	T450	T450	T450

Ghi chú:

- Thời gian tia 2 năm khi  $D_{1,3}$  đạt khoảng 8-9 cm, tia thưa 3 năm tuổi khi  $D_{1,3}$  khoảng 11-12 cm.
- Phân lân (P50): Sử dụng super lân Lâm Thao  $P_2O_5$  có tỷ lệ 16,5 % P, nghĩa là trong 100 kg lân thương phẩm có 7,2 kg P. Do vậy, để có lượng phân 50 kgP/ha, cần bón phân thương phẩm là 695 kg  $P_2O_5$ /ha.
- Phân bón cơ sở (basal) được áp dụng từ kết quả phân tích đất và ứng dụng kết quả đã thực hiện ở Indonesia. Tổng số phân bón là 168 kg/ha, bao gồm 9 loại phân với liều lượng như sau:  $KCl = 80$  kg/ha;  $MnSO_4.H_2O = 6$  kg/ha;  $FeSO_4.7H_2O = 64$  kg/ha;  $ZnSO_4.7H_2O = 3,5$  kg/ha;  $CuSO_4.xH_2O = 2$  kg/ka; Boric acid ( $H_3BO_3$ ) = 0,45 kg/ha;  $Na_2MoO_4.2H_2O = 0,11$  kg/ha;  $MgSO_4 = 12$  kg/ha.
- Kỹ thuật bón thúc: Lượng phân được trộn theo từng công thức thí nghiệm cho từng ô và chuẩn bị sẵn trước khi trồng 1 ngày. Rẫy sạch cỏ, cây bụi theo băng rộng 50cm giữa hai hàng cây, xới đất có độ sâu 5 cm, và gạt đều sang hai bên. Rải đều lượng phân của ô trên mặt diện tích đất đã xới, tiến hành lấp đất từ hai bên ngay sau khi rải phân.

### Chi tiết các công thức thí nghiệm

- Thí nghiệm bón lót

+ Nghiệm thức 1 (kí hiệu: ĐC): Bón lót P18 (trọng lượng lân nguyên tố), tương đương 100g NPK (16:16:8)/cây. Kỹ thuật áp dụng: tia để lại 1 thân chính, không tia cành, không tia thưa, chăm sóc bằng cây giữa hàng 1 lần /năm trong 3 năm đầu và phát cây bụi le bằng thủ công.

+ Nghiệm thức 2 (kí hiệu: P50 + Tia cành): Bón lót phân lân P50 (trọng lượng phân lân nguyên tố) - tương đương với (100g NPK + 403g  $P_2O_5$  /cây) x 1143 cây/ha. Kiểm soát thực vật trong 2 năm bằng phun thuốc diệt cỏ Round up liều lượng 4 lít/ha/lần/năm. Kỹ thuật áp dụng, tia để lại 1 thân chính, tia cành toàn diện ở độ cao 2,5 khi rừng 1 tuổi, tia cành toàn diện lần 2 đến độ cao 4,5m khi rừng tròn 2 tuổi.

- Thí nghiệm bón thúc gồm 3 nghiệm thức:

- Không bón (kí hiệu: ĐC kb)
- Bón P50 + Phân cơ bản (kí hiệu: P50 + basal)
- Bón P50 và không bón phân cơ bản (kí hiệu: P50-basal)

Các thí nghiệm bón phân này thực hiện cho các cường độ tia và thời gian tia khác nhau.

- Thí nghiệm ảnh hưởng của cường độ tia thưa gồm 3 công thức thí nghiệm:

- Đôi chứng (không tia trung bình 42 cây/ô), ký hiệu là T1143
- Tia để lại 600 cây/ha (23 cây/ô đo đếm), ký hiệu là T600
- Tia để lại 450 cây/ha (17 cây/ô đo đếm), ký hiệu là T450

Áp dụng tia thưa có chọn lọc không phải là tia thưa cơ giới hay tia thưa tầng dưới. Tia loại bỏ những cây có hình thân xấu không đảm bảo chất lượng cho gỗ xẻ, với nguyên tắc không tia 3 cây liền kề trên cùng 1 hàng, ngay cả khi cây giữ lại có đường kính nhỏ nhằm điều tiết không gian dinh dưỡng giữa các cây tương đối đồng đều.

- Thí nghiệm ảnh hưởng của thời gian tia gồm 2 nghiệm thức:

- Tia thưa giai đoạn 2 năm tuổi khi cây có  $D_{1,3} = 8-9\text{cm}$
- Tia thưa giai đoạn 3 năm tuổi khi cây có  $D_{1,3} = 11-12\text{cm}$

Cường độ tia cũng gồm 3 mức độ như trên (T1143, T600 và T450)

### Phương pháp thu thập số liệu

- Đo sinh trưởng cây: Đo đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ), chiều cao vút ngọn (Hvn) của cây ở tất cả các nghiệm thức, định kỳ từ 3-6 tháng/lần. Cây đo được định vị và tính toán cho từng cây trong các ô thí nghiệm làm cơ sở đánh giá sinh trưởng.

- Thu mẫu đất và phân tích:

Trước thí nghiệm, mẫu đất được lấy ở 3 phần diện đất ở vị trí đầu, giữa và cuối ô thí nghiệm (tương đương với vị trí trung tâm của 3 lần lặp). Độ sâu tầng đất lấy ở 2 tầng: 0 – 10cm và 10 - 20cm.

+ Phương pháp phân tích:

Chất hữu cơ: Phương pháp Walkley-Black; N tổng số: phương pháp Kieldahl; P tổng số: phương pháp so màu; K tổng số: phương pháp quang kế ngọn lửa; N dễ tiêu; P dễ tiêu: Phương pháp so màu; K trao đổi: phương pháp quang kế ngọn lửa; Ca, Mg trao đổi: phương pháp hấp phụ nguyên tử (AAS); pH: trong dung dịch 1: 2.5.

**Phương pháp xử lý số liệu**

- Số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học với phần mềm Genstat 4.24 DE và Excel 7.0.

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**Đặc điểm đất tại khu vực nghiên cứu**

Để có cơ sở cho việc bón lót và bón thúc phân cho rừng trồng, dự án đã lấy mẫu và phân tích đặc điểm lý hóa tính của đất trước khi bố trí thí nghiệm. Kết quả phân tích được tổng hợp qua bảng 2 dưới đây.

**Bảng 2. Kết quả phân tích đất khu vực thí nghiệm tháng 8/2008**

Phần diện	Ký hiệu mẫu	Tầng đất (cm)	KCl	H <sub>2</sub> O	C	N	P	P <sub>avai</sub> <sub>l</sub>	K	Ca	Mg	Thành phần cơ giới (mm)		
			pH		%			mg/kg	CEC (cmol/kg)		<0,02	0,02-0,2	0,2-2	
1	PT2-AH	0-10	4,25	5,29	1,16	0,09	0,012	12,40	0,212	0,185	0,198	15,24	23,56	61,20
		10-20	4,18	4,91	0,74	0,06	0,010	6,61	0,198	0,095	0,060	16,39	21,60	62,01
2	PT2-AH	0-10	4,19	5,16	1,11	0,08	0,012	13,95	0,202	0,157	0,203	14,71	25,30	59,99
		10-20	4,17	4,91	0,73	0,05	0,010	7,03	0,184	0,069	0,054	15,35	22,34	62,31
3	PT2-AH	0-10	4,23	5,43	1,11	0,09	0,012	13,51	0,198	0,180	0,194	17,42	23,50	59,09
		10-20	4,16	5,09	0,73	0,06	0,009	7,20	0,181	0,075	0,062	15,78	24,02	60,19

Kết quả phân tích mẫu thuộc 3 phần diện đại diện khu vực nghiên cứu cho thấy đất khu vực thí nghiệm thuộc loại đất xám Ferralic Acrisol phát triển trên phù sa cổ có các đặc tính sau:

- + Đất đất không chua và khả năng trao đổi cation tốt.
- + Đất có hàm lượng dinh dưỡng ở mức trung bình. Lượng các bon hữu cơ trong đất ở mức trung bình.
- + Hàm lượng đạm (N) và lân dễ tiêu trong đất thấp và giảm dần theo độ sâu tầng đất.
- + Thành phần cơ giới chủ yếu là cát và tỷ lệ sét thấp, đất có kết cấu rời rạc và khả năng giữ nước kém.

**Ảnh hưởng của bón lót đến sinh trưởng rừng.**

Kết quả theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng rừng theo thời gian được tổng hợp qua bảng 3.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của bón lót phân lân và tia cành đến sinh trưởng Keo lai**

Nghiệm thức	12 tháng			26 tháng			35 tháng			42 tháng		
	D <sub>1.3</sub> (cm)	Hvn (m)	TLS (%)	D <sub>1.3</sub> (cm)	Hvn (m)	G (m <sup>2</sup> )	D <sub>1.3</sub> (cm)	Hvn (m)	G (m <sup>2</sup> )	D <sub>1.3</sub> (cm)	Hvn (m)	G (m <sup>2</sup> )
Đối chứng (P=18kg/ha)	-	-	87,5	8,5	8,0	5,2	10,2	11,8	7,5	11,6	14,1	9,6
P=50kg/ha + tia cành	5,5	5,4	91,0	9,9	8,8	7,1	11,5	12,8	9,3	12,9	15,1	11,6
P <sub>value</sub> (0,05)			NS	0,012	0,051	<0,001	0,012	0,072	<0,001	0,039	0,018	<0,001
LSD (α=0,05)				0,597	0,669		0,586	1,070		0,495	0,657	

Bảng trên cho thấy, sau 3,5 năm (42 tháng), ở công thức bón P=50kg/ha kết hợp với tia cành 2 lần đã vượt so với đối chứng (không tia và 2 chỉ bón P =18kg/ha) về sinh trưởng chiều cao là 7,5 %, và đường kính 10,7 % và tổng tiết diện ngang lâm phần hơn 20%. Các chỉ tiêu sinh trưởng giữa 2 nghiệm thức này rất có ý nghĩa về phương diện thống kê.

**Ảnh hưởng của bón thúc đến sinh trưởng rừng**

**Bảng 4. Ảnh hưởng của bón thúc giai đoạn 2 năm tuổi đến sinh trưởng của rừng**

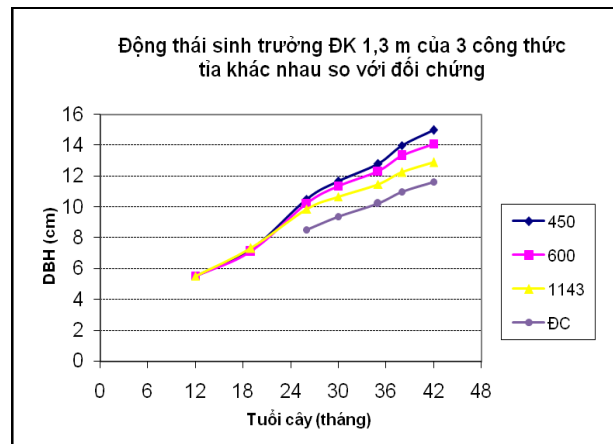
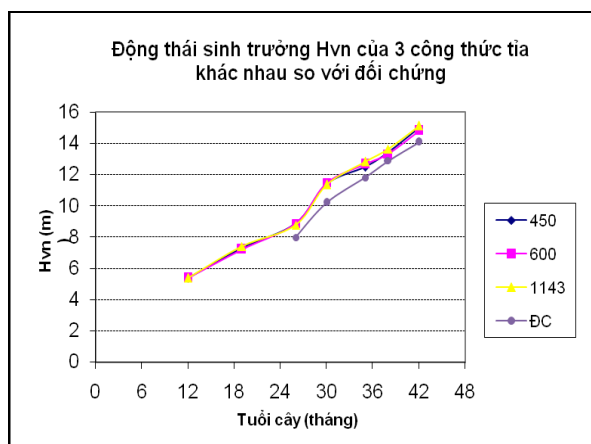
Nghiệm thức	6 tháng sau bón		12 tháng sau bón		18 tháng sau bón	
	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)
Không bón	11,2	11,4	12,1	12,7	13,7	15,1
P50	11,2	11,4	12,2	12,5	13,7	14,8
P50+Basal	11,3	11,4	12,3	12,8	13,8	15,1
P <sub>value</sub> (0,05)	0,800	0,876	0,695	0,142	0,872	0,593
LSD ( $\alpha=0,05$ )	0,398	0,256	0,385	0,330	0,645	0,803

Kết quả bón thúc phân khi cây 2 năm tuổi cho thấy: Sau 18 tháng việc bón thúc phân lân và tổng hợp các loại phân cơ bản (basal) chưa có sự khác biệt sinh trưởng D<sub>1,3</sub> và Hvn của cây giữa các nghiệm thức về thống kê.

### Ảnh hưởng của cường độ tỉa thưa đến sinh trưởng rừng

**Bảng 5. Sinh trưởng H<sub>vn</sub> và D<sub>1,3</sub> ở các công thức tỉa thưa khác nhau ở giai đoạn tỉa thưa 2 năm tuổi theo thời gian**

Thời gian	Trước tỉa thưa					Sau tỉa 3 tháng		Sau tỉa 7 tháng		Sau tỉa 12 tháng		Sau tỉa 15 tháng		Sau tỉa 19 tháng	
	12		19			26		30		35		38		42	
Tuổi rừng (tháng)															
Nghiệm thức	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	TLS (%)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)
T 450	5,5	5,4	7,2	7,3	88,0	10,5	8,8	11,7	11,4	12,8	12,5	14,0	13,4	15,0	15,0
T 600	5,5	5,4	7,1	7,2	87,1	10,2	8,9	11,4	11,5	12,3	12,7	13,3	13,3	14,1	14,8
T 1143	5,5	5,4	7,3	7,4	87,4	9,9	8,8	10,7	11,4	11,5	12,8	12,2	13,6	12,9	15,1
ĐC (RSX)						8,5	8,0	9,4	10,2	10,2	11,8	11,0	12,9	11,6	14,1
Không tỉa															
P <sub>value</sub> (0,05)					NS	<0,001	0,004	0,002	<0,001	<0,001	0,007	<0,001	0,006	<0,001	<0,001
LSD ( $\alpha=0,05$ )						0,452	0,395	0,392	0,185	0,376	0,457	0,332	0,317	0,288	0,321



Hình 1, 2. Sinh trưởng H<sub>vn</sub> và D<sub>1,3</sub> ở các công thức tỉa thưa so với đối chứng

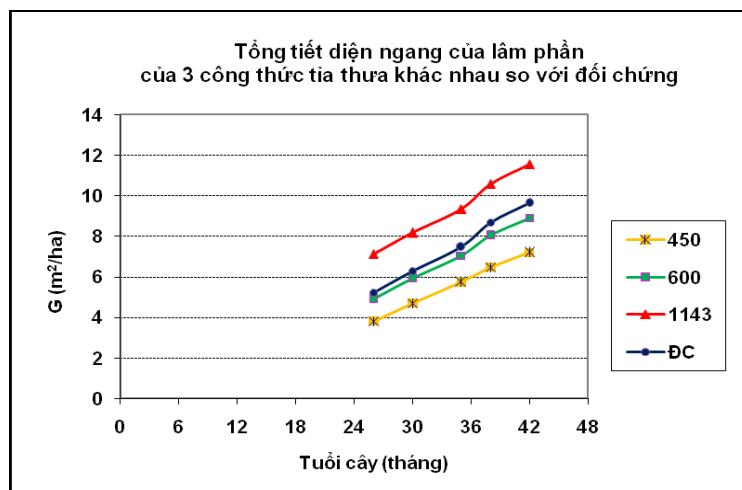
Số liệu ở bảng và hình trên cho thấy: Sinh trưởng về Hvn cây ở 3 nghiệm thức chưa có sự khác biệt nhiều, nhưng có sự khác biệt rõ rệt so với rừng trồng đối chứng.

Trong khi sinh trưởng về D<sub>1,3</sub> có sự khác biệt rất rõ rệt ở các công thức tỉa thưa, công thức tỉa để lại 450 cây/ha có lượng tăng trưởng về đường kính vượt 16,2% so với không tỉa thưa (1.143 cây/ha) và tăng 28,7% so với rừng trồng đối chứng (1.143 cây/ha và không tỉa cành).

Rừng trồng Keo lai tỉa thưa ở tuổi 2 (d<sub>1,3</sub>=8-9cm) và tuổi 3 (d<sub>1,3</sub>=11-12cm) đã cho sản phẩm giữa kỳ và có thể bán được làm nguyên liệu giấy. Việc tính toán sản lượng lấy ra giữa kỳ thông qua tỉa thưa cũng như tính toán hiệu quả kinh tế của các phương án sẽ được đánh giá vào cuối dự án.

**Bảng 6. Tổng tiết diện ngang của rừng G (m<sup>2</sup>/ha) ở các nghiệm thức tía thưa**

Nghiệm thức	Tổng tiết diện ngang G (m <sup>2</sup> /ha) sau khi tía thưa				
	3 tháng	7 tháng	12 tháng	15 tháng	19 tháng
T 450	3,8	4,7	5,7	6,5	7,2
T 600	4,9	5,9	7,1	8,0	8,9
T 1143	7,1	8,2	9,3	10,6	11,6
Đối chứng (ĐC) Rừng SX không tía	5,2	6,3	7,5	8,7	9,6
P <sub>value</sub> (0,05)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001



**Hình 3: Tổng tiết diện ngang lâm phần của 3 nghiệm thức so với đối chứng**

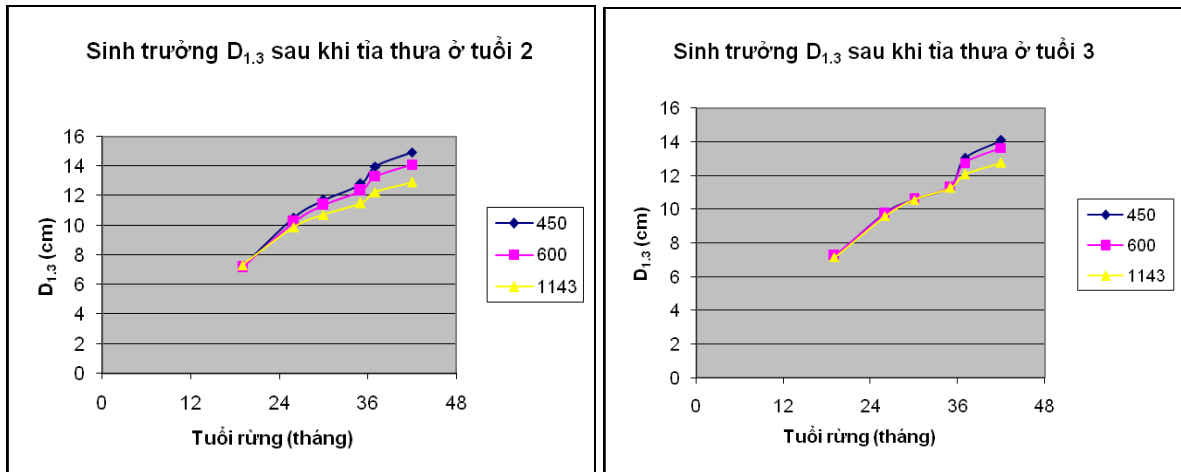
Kết quả tính tổng tiết diện ngang lâm phần ở các nghiệm thức cho thấy: rừng trồng không tía thưa (T1143) hiện vẫn còn G lớn nhất và thấp nhất ở công thức tía để lại 450 cây/ha. Công thức tía để lại 600 cây/ha có G gần bằng so với rừng trồng đối chứng (cũng không tía và bón P=18 kg/ha), nhưng đường kính trung bình của nghiệm thức để lại 600 cây/ha tăng hơn so với đối chứng khoảng 3,5cm và điều này rất có ý nghĩa trong kinh doanh rừng cung cấp gỗ xẻ.

### Ảnh hưởng của thời gian tía đến sinh trưởng rừng

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian tía đến sinh trưởng về đường kính thân cây giữa 2 công thức thí nghiệm tía thưa tuổi 2 và tía thưa tuổi 3 được thể hiện qua bảng và hình dưới đây:

**Bảng 7: Tổng hợp sánh sinh trưởng rừng tía thưa tuổi 2 và tuổi 3 ở các công thức tía khi rừng đạt 42 tháng tuổi**

Công thức tía	Tía thưa tuổi 2		Tía thưa tuổi 3	
	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Hvn (m)
T 450	15,0	15,0	14,1	14,8
T 600	14,1	14,8	13,6	15,0
T 1143	12,9	15,1	12,8	14,8
P <sub>value</sub> (0,05)	<0,001	0,186	0,002	0,495
LSD ( $\alpha=0,05$ )	0,258	0,405	0,426	0,617



Hình 4, 5. Ảnh hưởng của thời gian tỉa đến sinh trưởng đường kính thân cây

Kết quả so sánh cho thấy ở giai đoạn tuổi rừng 42 tháng tuổi nghiệm thức tỉa thưa tuổi 2 và tỉa thưa tuổi 3 có sinh trưởng về chiều cao không có sự khác biệt có ý nghĩa về thống kê. Sinh trưởng đường kính khi tỉa thưa tuổi 2 cao hơn so với tỉa thưa tuổi 3 tăng 6,2% ở công thức tỉa để lại 450 cây/ha; tăng 3,4% ở công thức tỉa để lại 600 cây/ha và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

## KẾT LUẬN

- Sử dụng phân bón lót cho rừng trồng keo lai tối đa ở mức 50kg P/ha kết hợp tỉa cành 2 lần ở 1 và 2 năm tuổi và kiểm soát thực bì bằng thuốc diệt cỏ Round-up liều lượng 4 lít/ha trong 2 năm đầu cho sinh trưởng rừng Keo lai tốt hơn so với các công thức chỉ bón 18 kgP/ha, phát dọn le bằng thủ công và cây giữa hàng trong 2 năm đầu.
- Bón thúc bổ sung phân lân và phân vi lượng sau khi tỉa thưa rừng như trong thí nghiệm chưa ảnh hưởng rõ đến sinh trưởng của cây nên cần tiếp tục nghiên cứu.
- Tỉa thưa rừng có tác động rất mạnh mẽ đến sinh trưởng về đường kính thân cây ở mật độ còn lại 600 cây/ha và 450 cây/ha. Mật độ tỉa thưa đề xuất để lại ở giai đoạn rừng tuổi 2-3 nên là 600 cây/ha cho trồng rừng gỗ xẻ.
- Nên tiến hành tỉa sớm ở tuổi 2, khi đường kính trung bình đạt từ 8-9cm là tốt nhất để làm tăng đường kính thân cây.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Thế Dũng, Vũ Đình Hương, Lê Thanh Quang, Nguyễn Thanh Bình, Kiều Tuấn Đạt (2010). Quản lý vật liệu hữu cơ sau khai thác rừng, nhằm nâng cao độ phì đất và năng suất rừng trồng keo lá tràm luân kỳ sau. Kết quả nghiên cứu khoa học giai đoạn 2006-2010 của Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. NXB Nông nghiệp.
2. Nambiar, E. K. S. and Brown, A. G. 1997a. Towards sustained productivity of tropical plantations: Science and practice. In: Nambiar, E. K. S. and Brown, A.G. (eds.). Management of soil, water and nutrient in tropical plantation forests, 527 - 557. Australian Center for Agriculture Forestry Research (ACIAR), Monograph 43, Canberra.
3. Tiarks, A., Nambiar, E.K.S., and Cossalter, C. 1998. Site Management and Productivity in Tropical Forest Plantations. Center for International Forestry Research (CIFOR) Occasional paper No. 16. CIFOR, Bogor, Indonesia.

## STUDY ON EFFECT OF SILVICULTURE TECHNIQUES ON GROWING OF ACACIA HYBRID PLANTATION FOR SAW LOG IN SOUTHEAST REGION

Pham The Dung, Kieu Tuan Dat, Vu Đình Hương, Le Thanh Quang

Forest Science Sub-Institute of Vietnam

Chris Beadle

CSIRO

### SUMMARY

One of project's objectives which was titled "Optimising silvicultural management and productivity of high-quality acacia plantations, especially for sawlogs" (FST 2006/087) supported by ACIAR for Forest Science Institute of Vietnam is: i) quantify the role of fertilizer, pruning and thinning to optimize tree

size, log distribution and economic returns from plantations managed for sawn timber. This paper will introduce some of research results for above objective which was implemented in Binh Long dist., Binh Phuoc province.

Results pointed that after 4 years planting: i) effective of fertilizer (50kg P/ha) using on trees growing in diameter & high is better than the applied fertilizer (18kg P/ha), ii) The additional fertilizer apply is not effective so far and it is necessary to continue the monitoring; iii) The deference of thinning regime of plantation at 2 & 3 years old given the growing deference in diameter and height of trees; iv) Thinning time in plantation 2 years old is better than in 3 year old plantation.

**Keywords:** Acacia hybrid, Sawlog, Fertilizer, Pruning, Thinning

**Người thẩm định:** PGS.TS. Nguyễn Huy Sơn