

# TRIỂN VỌNG GỖ LỚN CỦA MỘT SỐ MÔ HÌNH TRỒNG CÁC LOÀI KEO Ở BÌNH ĐỊNH VÀ PHÚ YÊN

Nguyễn Huy Sơn, Phạm Đình Sâm

*Viện Nghiên cứu Lâm sinh, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

## TÓM TẮT

Nếu quan niệm rừng trồng gỗ lớn có đường kính ngang ngực trung bình ( $D_{1,3}$ )  $\geq 18$ cm thì các mô hình trồng Keo lai (*A. hybrids*) từ 6 - 10 năm tuổi trồng ở Bình Định và Phú Yên chưa có khả năng cung cấp gỗ lớn, mô hình tốt nhất cũng chỉ có  $D_{1,3} \approx 16,67$ cm, mô hình kém nhất có  $D_{1,3} \approx 9,18$ cm; trữ lượng gỗ cây đứng (M) cao nhất  $\approx 133,51$ m<sup>3</sup>/ha, thấp nhất  $\approx 57,96$ m<sup>3</sup>/ha/năm; năng suất gỗ ( $\Delta M$ ) cao nhất cũng chỉ đạt 19,07m<sup>3</sup>/ha/năm và thấp nhất là 9,06m<sup>3</sup>/ha/năm. Keo tai tượng (*A. mangium*) có hai mô hình điển hình đã có khả năng cung cấp gỗ lớn, mô hình 10 năm tuổi ở Bình Định, đường kính trung bình ( $D_{1,3}$ )  $\approx 23,38$ cm, trữ lượng gỗ cây đứng (M)  $\approx 231,88$ m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta M$ )  $\approx 23,19$ m<sup>3</sup>/ha/năm. Mô hình 20 năm tuổi ở Phú Yên có đường kính trung bình ( $D_{1,3}$ )  $\approx 35,63$ cm, trữ lượng gỗ cây đứng (M)  $\approx 305,03$ m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta M$ )  $\approx 15,25$ m<sup>3</sup>/ha/năm. Keo lá tràm có 04 mô hình trồng thuần loài và 01 mô hình trồng hỗn loài với Sao đen, trong đó có 01 mô hình 14 năm tuổi, còn lại từ 20 - 21 năm tuổi. Xét về đường kính thì chỉ có 01 mô hình trồng thuần loài 20 năm tuổi và 01 mô hình trồng hỗn loài với Sao đen 21 năm tuổi ở Bình Định đã có khả năng cung cấp gỗ lớn, đường kính ( $D_{1,3}$ )  $\approx 21,39 - 24,99$ cm, trữ lượng cây đứng (M)  $\approx 198,27 - 224,89$ m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta M$ )  $\approx 9,44 - 11,24$ m<sup>3</sup>/ha/năm. Các mô hình còn lại có  $D_{1,3} \approx 14,61 - 16,85$ cm, trữ lượng cây đứng (M)  $\approx 93,36 - 156,06$ m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta M$ )  $\approx 6,67 - 7,43$ m<sup>3</sup>/ha/năm. Tuy nhiên, khả năng tăng trưởng về đường kính của hầu hết các mô hình đều khá chậm, nếu áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh thích hợp, các mô hình này cũng rất có triển vọng cung cấp gỗ lớn trong khoảng từ 5 - 7 năm tới.

**Từ khóa:** Gỗ lớn, Keo lai (*Acacia hybrid*), Keo tai tượng (*A. mangium*), Keo lá tràm (*A. auriculiformis*), Bình Định, Phú Yên

## The potential sawlog production of acacia plantations in Binh Dinh and Phu Yen

If requirement of diameter at breast height (DBH) for sawlog is greater than 18 cm, almost *Acacia hybrid* plantation within 6 - 10 year - old in Binh Dinh and Phu Yen province cannot meet this requirement; DBH, standing volume and MAI of the poorest and fastest growth rate plantations were 9.18 and 16.67 cm, 57.96 and 133.51 m<sup>3</sup>/ha, and 9.06 and 19.07 m<sup>3</sup>/ha/year, respectively. For *Acacia mangium*, there are only two plantations which were 10 year - old in Binh Dinh province having DBH, standing volume and MAI of 23.38 cm, 231.88 m<sup>3</sup>/ha and 23.19 m<sup>3</sup>/ha/year, respectively. There was a 20 year - old plantation in Phu Yen province which had DBH, standing volume and MAI of 35.63 cm, 305.03 m<sup>3</sup>/ha and 15.25 m<sup>3</sup>/ha/year, respectively. For *Acacia auriculiformis*, there were four single - species plantations (pure *A. auriculiformis*) and a mixed - species plantation (*A. auriculiformis* + *Hopea odorata*); one of them was 14 year - old and the others were 20 - 21 year - old. However, only one 20 year - old single - species plantation and the 21 year - old mixed - species plantation which have timber that can be used for sawlog; DBH, standing volume and MAI of 21.39 and 24.99 cm, 198.27 and 224.89 m<sup>3</sup>/ha and 9.44 and 11.24 m<sup>3</sup>/ha/year, respectively. DBH, standing volume and MAI of the other plantations were 14.61 - 16.85 cm, 93.36 - 156.06 m<sup>3</sup>/ha, and 6.67 - 7.43 m<sup>3</sup>/ha/year. DBH growth in almost plantation were low. Further intervention by silviculture techniques should be applied, so timber of these plantations can be used for sawlog in the next 5 - 7 years.

**Keywords:** Sawlog, *Acacia hybrid*, *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis*, Binh Dinh and Phu Yen

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Một số loài keo đã được nhập vào trồng thử nghiệm ở miền Nam nước ta từ những năm 1960 của thế kỷ trước, những năm 1980 tiếp tục nhập nhiều loài về trồng mở rộng trên phạm vi cả nước, mục tiêu chủ yếu là phủ xanh đất trống đồi trọc, theo đó một loạt các khảo nghiệm loài và xuất xứ được tiến hành ở nhiều vùng sinh thái khác nhau (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2003), và đã xác định được một số loài keo phù hợp và có triển vọng để trồng rừng kinh tế, trong đó có các loài Keo tai tượng (*Acacia mangium*), Keo lá tràm (*Acacia auriculiformis*) và Keo lá liềm (*Acacia crassicaarpa*). Đồng thời đã phát hiện ra loài Keo lai (*Acacia hybrids*) ở nước ta, từ đó các nghiên cứu cải thiện giống cho các loài keo đã được quan tâm nhiều hơn. Hiện nay đã có hàng trăm giống keo được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật và giống quốc gia, chủ yếu sử dụng để trồng rừng cung cấp gỗ nhỏ làm nguyên liệu chế biến dăm và bột giấy với chu kỳ kinh doanh từ 6 - 7 năm, năng suất gỗ ở nhiều vùng sinh thái đã đạt trung bình từ 20 - 25m<sup>3</sup>/ha/năm, thậm chí tới 30m<sup>3</sup>/ha/năm (Nguyễn Huy Sơn *et al.*, 2006). Tuy nhiên, việc trồng rừng keo cung cấp gỗ lớn vẫn còn là khoảng trống cần được giải đáp trong thời gian tới. Để góp phần làm sáng tỏ vấn đề này, việc điều tra đánh giá các mô hình trồng keo có triển vọng làm gỗ lớn trong sản xuất ở các vùng sinh thái là cần thiết, đặc biệt là hai tỉnh Bình Định và Phú Yên có diện tích trồng keo tập trung khá lớn ở vùng Nam Trung Bộ, và đây cũng là trung tâm tiêu thụ gỗ lớn thứ 3 của cả nước, chỉ sau Tp. Hồ Chí Minh và Đà Nẵng.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Rừng trồng các loài Keo lai (*Acacia hybrids*), Keo tai tượng (*A. mangium*) và Keo lá tràm (*A. auriculiformis*) từ 6 - 21 năm tuổi ở hai tỉnh

Bình Định và Phú Yên, là rừng sản xuất hoặc rừng phòng hộ có triển vọng cung cấp gỗ lớn.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Kế thừa 15 mô hình đã có trong sản xuất, trong đó có 08 mô hình keo lai, 02 mô hình Keo tai tượng, 04 mô hình Keo lá tràm trồng thuần loài và 01 mô hình Keo lá tràm trồng hỗn loài với Sao đen (*Hopea odorata*).

- Điều tra sinh trưởng rừng trồng theo phương pháp ô tiêu chuẩn (OTC) điển hình tạm thời, diện tích 500m<sup>2</sup>, mỗi mô hình điều tra 3 OTC, đo đếm toàn bộ số cây trong OTC.

- Các chỉ tiêu đo đếm gồm đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ), chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ), chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ), đường kính tán lá ( $D_t$ ), tỷ lệ sống (TLS).

- Đo đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ) bằng thước đo vanh có độ chính xác tới 1/10mm, đo chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ) và chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ) bằng sào đo cao khắc vạch đến dm, tỷ lệ sống xác định theo phương pháp thống kê số cây sống trên tổng số cây đã trồng.

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Excel. Thể tích cây đứng được tính theo công thức  $V = GH_f$ . Trong đó,  $G$  là tiết diện ngang thân cây tại vị trí 1,3m,  $H$  là chiều cao vút ngọn,  $f$  là hệ số độ thon được xác định = 0,473 (Nguyễn Trọng Bình, 2003).

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Quan điểm về gỗ lớn

Hiện nay có rất nhiều quan điểm khác nhau về gỗ lớn, một số ý kiến cho rằng nguyên liệu gỗ dùng để xẻ thì gọi là gỗ lớn, một số ý kiến khác lại cho rằng đầu nhỏ của khúc gỗ tròn dài 2m phải  $\geq 25$ cm mới gọi là gỗ lớn,... Tuy nhiên, trong thực tế hiện nay hầu hết các cơ sở sản xuất đang trồng rừng cây mọc nhanh gồm keo và bạch đàn để cung cấp nguyên liệu gỗ làm dăm và bột giấy, chu kỳ từ 6 - 7 năm,

thậm chí chỉ 4 - 5 năm đã khai thác. Ở giai đoạn tuổi này nếu được áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh, đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ) cao nhất cũng chỉ đạt từ 13 - 14cm ( $< 15$ cm), khi khai thác có thể tận thu đoạn gỗ ngọn có đường kính đầu nhỏ ( $D_n$ )  $\geq 4$ cm, loại nguyên liệu này được gọi là gỗ nhỏ. Như vậy, gỗ nhỏ là khúc gỗ có đường kính trung bình  $< 15$ cm và đường kính đầu nhỏ  $\geq 4$ cm. Ngoài ra, còn có loại gỗ nhỡ, loại gỗ này có đường kính trung bình từ 15cm đến dưới 18cm thường dùng để làm xà đỡ, trụ chống lò trong khai thác khoáng sản và trong xây dựng. Nếu quan niệm như vậy, có thể hiểu khúc gỗ có đường kính trung bình  $\geq 18$ cm được gọi là gỗ lớn. Điều này cũng đồng nghĩa với đường kính ngang ngực ( $D_{1,3}$ ) của đa số cây trong rừng trồng tối thiểu phải đạt  $\geq 18$ cm. Tuy nhiên, quan điểm về cách phân chia như vậy cũng chỉ là tương đối, vì một phần gỗ ở loại này có thể chuyển sang để sử dụng ở loại kia và ngược lại. Từ quan điểm này có thể áp dụng làm căn cứ để đánh giá khả năng cung cấp gỗ lớn của một số mô hình trồng keo có triển vọng ở các vùng sinh thái trong phạm vi chuyên đề này.

### 3.2. Đặc điểm các mô hình keo có triển vọng gỗ lớn ở Bình Định và Phú Yên

Qua việc khảo sát sơ bộ kết hợp với kết quả phỏng vấn các cơ quan quản lý, cụ thể là Chi cục Lâm nghiệp các tỉnh, đã xác định 15 mô hình trồng 3 loài keo (Keo lai, Keo tai tượng và Keo lá tràm) có triển vọng gỗ lớn tại Bình Định và Phú Yên. Trong đó có 08 mô hình keo lai, 02 mô hình Keo tai tượng, 04 mô hình Keo lá tràm trồng thuần loài và 01 mô hình Keo lá tràm trồng hỗn loài với Sao đen (*Hopea odorata*). Phần lớn diện tích trồng keo lai và Keo tai tượng được trồng trên đất sản xuất từ 6 - 10 năm tuổi. Riêng các mô hình Keo lá tràm được trồng trên đất rừng phòng hộ từ đầu

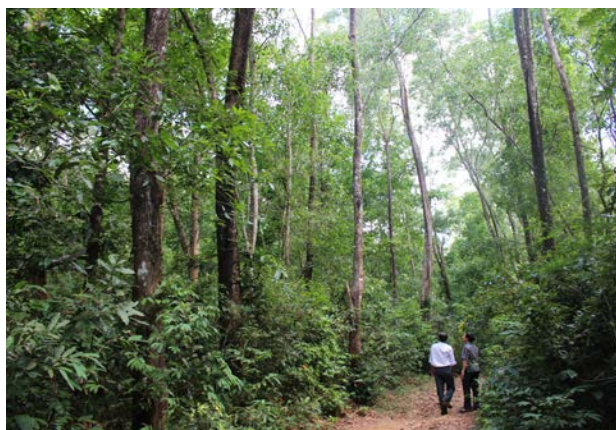
những năm 2000 trở về trước, ít nhất là 14 năm tuổi, nhiều nhất là 21 năm tuổi. Đặc biệt, nguồn giống sử dụng để trồng không rõ nguồn gốc, mặc dù các giống keo lai các chủ rừng đều khẳng định là giống tiến bộ kỹ thuật (TBKT), nhưng cũng không cụ thể được là giống nào. Mật độ trồng ban đầu (Ntr) của hầu hết các mô hình từ 1.660 - 2.000 cây/ha. Tuy nhiên, mật độ hiện tại (Nht) giảm sút đáng kể so với mật độ trồng ban đầu, nhất là những mô hình trên 7 năm tuổi. Điều này có thể lý giải rằng, một phần là do tiêu chuẩn cây con và kỹ thuật trồng ban đầu chưa đảm bảo nên có một tỷ lệ nhất định bị chết ngay từ khi mới trồng, theo hồ sơ nghiệm thu tỷ lệ này từ 10 - 15%; một phần là do gió bão làm đổ gãy và phần lớn rừng trồng từ tuổi 6 trở lên đã diễn ra quá trình cạnh tranh không gian sinh dưỡng gay gắt dẫn đến tia thưa tự nhiên. Riêng mô hình trồng Keo lá tràm phòng hộ đầu nguồn ở xã Cát Trinh, huyện Phù Cát, Bình Định, trồng năm 1994, sau 3 năm trồng (1997) mỗi ha được trồng bổ sung 500 cây Sao đen vào những chỗ trống; năm 2004 tiến hành tia thưa Keo lá tràm với cường độ khoảng 33%. Hiện tại mật độ Keo lá tràm trung bình chỉ còn 380 cây/ha, trong đó có một số cây có đường kính ( $D_{1,3}$ ) đạt từ 40 - 60 cm, mật độ của Sao đen trung bình còn 420 cây/ha (bảng 1).

Hầu hết các mô hình được trồng ở địa hình không quá dốc, độ dốc đều nhỏ hơn 20 độ; độ cao hầu hết dưới 500m so với mực nước biển, riêng mô hình trồng Keo tai tượng ở Hoài Nhơn (Bình Định) trên độ cao 613m so với mực nước biển, nhưng khả năng sinh trưởng cũng khá tốt. Đất chủ yếu phát triển trên các loại đá mẹ granit, poocfia, gabbro, sỏi sạn kết, độ dày tầng đất đều  $> 100$ cm (bảng 1). Với điều kiện đất đai và địa hình như đã nêu trên đây là khá phù hợp với các loài keo để trồng rừng gỗ lớn.

**Bảng 1.** Đặc điểm các mô hình keo có triển vọng gỗ lớn (Số liệu thu thập năm 2015)

Số OTC	Địa điểm	Loài cây	Tuổi (năm)	Ntr (cây/ha)	Nht (cây/ha)	Nguồn giống	Độ cao (m)	Độ dốc (độ)	Tầng đất (m)
1	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Kl	6	2000	1280	TBKT	172	≈15	> 100
2	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Kl	6	2000	1262	TBKT	172	15 - 20	> 100
3	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Kl	6	1660	1360	TBKT	106	10 - 15	> 100
4	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Kl	10	1660	860	TBKT	106	≈15	> 100
5	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Ktt	10	1660	680	Không rõ	138	≈15	> 100
6	Hoài Châu, Hoài Nhơn, BĐ	Kl	8	2000	1640	TBKT	613	≈20	> 100
7	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Kl	10	1660	820	TBKT	151	≈15	> 100
8	Tân Bình, Tây Sơn, BĐ	Klt	20	1660	680	Không rõ	30	≈15	> 100
9	Cát Trinh, Phù Cát, BĐ	Klt	21	1660	380	Không rõ	51	≈15	> 100
		S.đen	18	500	420		51		
10	Sơn Định, Sơn Hòa, PY	Kl	7	1660	1140	TBKT	371	5 - 10	> 100
11	Sơn Hội, Sơn Hòa, PY	Ktt	20	830	280	Không rõ	267	10 - 15	> 100
12	Phú Mỹ, Đồng Xuân, PY	Klt	14	1660	840	Không rõ	326	15 - 20	> 100
13	Phú Mỹ, Đồng Xuân, PY	Klt	21	1660	860	Không rõ	465	≈15	> 100
14	Phú Mỹ, Đồng Xuân, PY	Klt	21	1660	960	Không rõ	424	≈16	> 100
15	Phú Mỹ, Đồng Xuân, PY	Kl	7	2000	1480	TBKT	100	≈15	> 100

*Ghi chú:* - Kl ≈ Keo lai, Ktt ≈ Keo tai trọng, Klt ≈ Keo lá tràm, S.đen ≈ Sao đen, BĐ ≈ Bình Định, PY ≈ Phú Yên.



Mô hình Keo lá tràm hỗn giao với Sao đen ở xã Cát Trinh, Bình Định



Cây Keo lá tràm trong mô hình hỗn giao  $D_{1,3} \approx 63\text{cm}$  bị gió bão làm đổ

### 3.3. Sinh trưởng

#### 3.3.1. Sinh trưởng của các mô hình Keo lai

Trong 08 mô hình rừng trồng keo lai ở Bình Định và Phú Yên có 03 mô hình 6 năm tuổi, 02 mô hình 7 năm tuổi, 01 mô hình 8 năm tuổi và 02 mô hình 10 năm tuổi. Số liệu điều tra (bảng 2) cho thấy các mô hình từ 6 - 8 năm

tuổi mật độ còn khá cao, dao động từ 1.140 - 1640 cây/ha, các mô hình 10 năm tuổi còn từ 820 - 860 cây/ha. Khả năng sinh trưởng của các mô hình khá chậm, ở giai đoạn 6 năm tuổi đường kính ( $D_{1,3}$ ) chỉ đạt từ 9,18 - 10,38cm, tăng trưởng bình quân ( $\Delta d$ ) chỉ đạt từ 1,53 - 1,73cm/năm; chiều cao ( $H_{vn}$ ) đạt từ 10,93 - 11,72m, tăng

trưởng bình quân ( $\Delta h$ ) đạt từ 1,82 - 1,95m/năm. Giai đoạn 7 - 8 năm tuổi, khả năng sinh trưởng đường kính ( $D_{1,3}$ ) chỉ đạt từ 12,53 - 14,28cm, tăng trưởng bình quân ( $\Delta d$ ) đạt từ 1,60 - 2,04cm/năm; chiều cao ( $H_{vn}$ ) đạt từ 12,25 - 14,63m, tăng trưởng bình quân ( $\Delta h$ ) đạt từ 1,55 - 2,09m/năm. Giai đoạn 10 năm tuổi, đường kính ( $D_{1,3}$ ) đạt từ 13,72 - 16,67cm, tăng trưởng bình quân ( $\Delta d$ )

đạt từ 1,37 - 1,67cm/năm; chiều cao ( $H_{vn}$ ) đạt từ 14,30 - 19,66m, tăng trưởng bình quân ( $\Delta h$ ) đạt từ 1,43 - 1,97m/năm (bảng 2 và 5). Riêng chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ) của tất cả các mô hình đều đạt trên 50% so với chiều cao vút ngọn ( $H_{vn}$ ). Điều này cho thấy tỷ lệ đoạn gỗ dưới cành để làm gỗ lớn của rừng trồng ở mức trung bình khá.

**Bảng 2.** Sinh trưởng của các mô hình keo lai

Số OTC	Địa điểm	Loại	Tuổi (năm)	Nht (c/ha)	$D_{1,3}$ (cm)		$H_{vn}$ (m)		$H_{dc}$ (m)	
					Xtb	S%	Xtb	S%	Xtb	S%
1	Bình Định	KI	6	1280	10,38	27,08	11,72	13,08	6,09	18,20
2	Bình Định	KI	6	1262	9,18	24,25	10,93	14,22	5,69	21,09
3	Bình Định	KI	6	1360	9,69	25,95	11,57	14,11	5,76	17,40
4	Bình Định	KI	10	860	13,72	31,34	14,30	10,82	7,92	16,42
6	Bình Định	KI	8	1640	12,82	33,54	12,40	14,06	6,66	19,48
7	Bình Định	KI	10	820	16,67	21,28	19,66	21,05	12,04	38,51
10	Phú Yên	KI	7	1140	14,28	23,64	12,25	9,08	6,49	15,46
15	Phú Yên	KI	7	1480	12,53	23,87	14,63	8,00	7,62	15,88

Đặc biệt, hệ số biến động của các chỉ tiêu sinh trưởng đều khá cao, nhất là ở các mô hình từ 8 - 10 năm tuổi. Điều này cũng khá phù hợp với quy luật sinh trưởng của cây rừng, khi tuổi cây càng lớn, nhu cầu không gian sinh dưỡng đòi hỏi càng cao và sự cạnh tranh nhau ngày càng gay gắt dẫn đến sự phân hóa ngày càng cao.

**3.3.2. Sinh trưởng của các mô hình Keo tai tượng**

Kết quả điều tra hai mô hình trồng Keo tai tượng cho thấy mặc dù mật độ trồng ban đầu của mô hình ở Bình Định là 1.660 cây/ha và ở Phú Yên là 830 cây/ha (bảng 1), nhưng mật độ hiện tại của mô hình 10 năm tuổi ở Bình Định chỉ còn 680 cây/ha và mô hình 20 năm tuổi ở

Phú Yên chỉ còn 280 cây/ha. Hiện tại, cả 02 mô hình đều đã đạt tiêu chí gỗ lớn về đường kính ( $D_{1,3} \geq 18\text{cm}$ ). Mô hình 10 năm tuổi ở Bình Định có đường kính trung bình ( $D_{1,3}$ ) đạt 23,38cm, tăng trưởng bình quân ( $\Delta d$ ) đạt 2,34cm/năm; chiều cao trung bình ( $H_{vn}$ ) đạt 15,88m, tăng trưởng bình quân ( $\Delta h$ ) đạt 1,59m/năm; chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ) trung bình đạt 11,29m, chiếm 71% chiều cao vút ngọn. Tương tự như vậy, mô hình ở Phú Yên 20 năm tuổi có đường kính ( $D_{1,3}$ ) trung bình đạt 35,63cm, tăng trưởng bình quân ( $\Delta d$ ) đạt 1,78cm/năm; chiều cao trung bình ( $H_{vn}$ ) đạt 21,85m, tăng trưởng bình quân ( $\Delta h$ ) đạt 1,09m/năm; chiều cao dưới cành ( $H_{dc}$ ) đạt 14,23m, chiếm 65% chiều cao vút ngọn (bảng 3 và 5).

**Bảng 3.** Sinh trưởng của các mô hình trồng Keo tai tượng

Số OTC	Địa điểm	Loài	Tuổi (năm)	Nht (c/ha)	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		H <sub>dc</sub> (m)	
					Xtb	S%	Xtb	S%	Xtb	S%
5	Bình Định	Ktt	10	680	23,38	29,23	15,88	25,65	11,29	33,24
11	Phú Yên	Ktt	20	280	35,63	19,57	21,85	8,68	14,23	14,39

Rõ ràng 02 mô hình này hiện tại đã có thể cung cấp gỗ lớn cho sản xuất với tỷ lệ gỗ lớn khá cao. Tuy nhiên, hệ số biến động của cả hai mô hình tương đối cao, nhất là mô hình 10 năm tuổi ở Bình Định.

**3.3.3. Sinh trưởng của các mô hình Keo lá tràm**

Trong khoảng 10 năm trở lại đây Keo lá

tràm ít được trồng ở Bình Định và Phú Yên nói riêng và vùng Nam Trung bộ nói chung. Các mô hình đã điều tra đều là rừng phòng hộ được trồng từ những năm 2000 trở về trước (bảng 4). Hầu hết đều trồng thuần loài, riêng mô hình Keo lá tràm trồng ở Cát Trinh, Phù Cát, Bình Định được trồng hỗn loài với Sao đen.

**Bảng 4.** Sinh trưởng của các mô hình trồng Keo lá tràm

Số OTC	Địa điểm	Loài	Tuổi (năm)	Nht (c/ha)	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		H <sub>dc</sub> (m)	
					Xtb	S%	Xtb	S%	Xtb	S%
8	Bình Định	Klt	20	680	21,39	19,23	18,41	15,28	10,95	31,63
9	Bình Định (hỗn giao)	Klt	21	380	24,99	38,13	21,50	22,53	12,80	29,21
		S.đen	18	420	15,17	18,73	14,98	14,11	6,42	31,39
12	Phú Yên	Klt	14	840	14,61	28,90	13,26	10,94	5,67	21,80
13	Phú Yên	Klt	21	860	16,85	34,65	16,28	6,26	9,29	11,91
14	Phú Yên	Klt	21	960	16,43	23,63	14,56	9,60	7,63	14,35

Số liệu tổng hợp ở bảng 4 cho thấy mật độ hiện tại (Nht) các mô hình đều khá thấp, dao động từ 680 - 960 cây/ha, kể cả mô hình hỗn giao với Sao đen tính cả hai loài mật độ cũng chỉ còn 800 cây/ha. Ở các loại mật độ này là tương đối phù hợp cho việc phát triển của rừng trồng gỗ lớn. Tuy nhiên, khả năng sinh trưởng của chúng rất khác nhau, nếu so sánh một cách tương đối ở giai đoạn 20 - 21 năm tuổi thì khả năng sinh trưởng của Keo lá tràm trồng ở Bình Định khá hơn hẳn so với ở Phú Yên. Các mô hình trồng ở Bình Định có đường kính trung bình (D<sub>1,3</sub>) đạt từ 21,39 - 24,99cm, tăng trưởng bình quân đạt (Δd) đạt từ 1,07 - 1,19cm/năm; chiều cao (H<sub>vn</sub>) đạt từ 18,41 - 21,50m, tăng

trưởng bình quân (Δh) đạt từ 0,92 - 1,02m/năm. Trong khi đó các mô hình trồng ở Phú Yên sinh trưởng về đường kính trung bình (D<sub>1,3</sub>) chỉ đạt từ 16,43 - 16,85cm, tăng trưởng bình quân đạt (Δd) đạt từ 0,78 - 0,80cm/năm; chiều cao (H<sub>vn</sub>) đạt từ 14,56 - 16,28m, tăng trưởng bình quân (Δh) đạt từ 0,069 - 0,78m/năm (bảng 5). Với kích thước như vậy, các mô hình trồng ở Bình Định đã có thể khai thác để cung cấp gỗ lớn cho sản xuất. Nhưng các mô hình ở Phú Yên chưa đảm bảo yêu cầu gỗ lớn theo quan điểm đã nêu ở trên. Ngoài ra, hệ số biến động của các chỉ tiêu sinh trưởng khá lớn, nhất là hệ số biến động của chỉ tiêu đường kính. Vì thế, chất lượng rừng chưa cao, điều này có thể

giải thích rằng vì giai đoạn đó giống Keo lá tràm chưa được cải thiện và chưa ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật trong thâm canh rừng trồng, mục tiêu khi trồng là phủ xanh đất trống để phòng hộ nguồn nước cho các hồ đập thủy lợi của địa phương.

### **3.4. Trữ lượng và năng suất gỗ cây đứng của các mô hình**

#### **3.4.1. Trữ lượng và năng suất gỗ cây đứng của các mô hình keo lai**

Số liệu ở bảng 5 cho thấy trữ lượng cây đứng và năng suất gỗ của các mô hình trồng keo lai rất khác nhau. Các mô hình 6 năm tuổi có trữ lượng gỗ cây đứng (M) không cao và chỉ đạt từ 57,96 - 63,50m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta$ M) trung bình đạt từ 9,09 - 10,58m<sup>3</sup>/ha/năm. Các mô hình từ 7 - 8 năm tuổi có trữ lượng gỗ (M) cao hơn và dao động từ 111,82 - 133,51m<sup>3</sup>/ha, năng suất gỗ ( $\Delta$ M) trung bình đạt từ 15,97 - 19,07m<sup>3</sup>/ha/năm. Mặc dù các mô hình này được đánh giá là có triển vọng gỗ lớn, nhưng khả năng sinh trưởng và năng suất gỗ khá thấp, nhiều mô hình chỉ đạt từ 9 - 10m<sup>3</sup>/ha/năm. Điều này có thể lý giải là do nguồn gốc giống chưa rõ ràng, chưa đảm bảo tiêu chuẩn về giống khi đem trồng, các biện pháp kỹ thuật thâm canh rừng có thể chưa đạt yêu cầu...

#### **3.4.2. Trữ lượng và năng suất gỗ cây đứng của các mô hình Keo tai tượng**

Số liệu điều tra đã tổng hợp được cho thấy cả hai mô hình Keo tai tượng hiện tại đã đạt được yêu cầu về kích thước gỗ lớn, có thể khai sử dụng. Đặc biệt, mô hình trồng ở Bình Định mới 10 năm tuổi đường kính trung bình đã đạt 23,38cm, do mật độ còn tương đối cao (680 cây/ha) nên trữ lượng gỗ cây đứng (M) khá cao và đạt hơn 231m<sup>3</sup>/ha, năng suất gỗ cây đứng ( $\Delta$ M) đạt hơn 23m<sup>3</sup>/ha/năm. Trong

khí đó, mô hình trồng ở Phú Yên tuy đường kính trung bình đạt 35,63cm, trữ lượng gỗ cây đứng đạt hơn 305m<sup>3</sup>/ha, nhưng do mật độ còn lại thấp (280 cây/ha) và tuổi rừng lại cao (20 năm tuổi) nên năng suất gỗ cây đứng ( $\Delta$ M) chỉ đạt  $\approx$  15m<sup>3</sup>/ha/năm (bảng 5). Tuy nhiên, đây là hai mô hình để minh chứng cho loài cây này trồng ở hai tỉnh vùng Nam Trung Bộ rất có triển vọng để phát triển thành rừng cung cấp gỗ lớn.

#### **3.4.3. Trữ lượng và năng suất gỗ cây đứng của các mô hình Keo lá tràm**

Keo lá tràm tuy xếp vào nhóm cây mọc nhanh, nhưng sinh trưởng chậm hơn keo lai và Keo tai tượng khá nhiều. Tuy nhiên, chất lượng gỗ lại tốt hơn các loài keo kể trên và được ưa chuộng để sản xuất đồ mộc gia dụng và trang trí nội thất. Kết quả điều tra 05 mô hình Keo lá tràm cho thấy mô hình trồng thuần loài ở Bình Định 20 năm tuổi, mật độ trung bình toàn lâm phần là 820 cây/ha, đường kính trung bình ( $D_{1,3}$ ) đạt 21,39cm, trữ lượng gỗ cây đứng đạt hơn 224m<sup>3</sup>/ha, nhưng năng suất bình quân chỉ đạt 11,24m<sup>3</sup>/ha/năm. Mô hình trồng hỗn loài với Sao đen, nếu tính mật độ chung cả 2 loài hiện tại có 800 cây/ha, nhưng nếu tính riêng mật độ của Keo lá tràm chỉ có 380 cây/ha, đường kính trung bình ( $D_{1,3}$ ) đạt 24,99cm, trữ lượng cây đứng riêng cho Keo lá tràm là 198,27m<sup>3</sup>/ha, nhưng năng suất gỗ bình quân chỉ đạt 9,44m<sup>3</sup>/ha/năm, nếu cộng cả năng suất của Sao đen cũng chỉ đạt gần 13m<sup>3</sup>/ha/năm. Nhìn chung với đường kính trung bình đạt từ 21,39 - 24,99cm là đủ tiêu chuẩn gỗ lớn theo quan điểm đã đề cập ở trên. Như vậy, ngoài việc trồng thuần loài thì Keo lá tràm có thể trồng hỗn loài với Sao đen để cung cấp gỗ lớn ở vùng Nam Trung bộ nói chung và Bình Định nói riêng.

**Bảng 5.** Năng suất gỗ cây đứng của các mô hình

Số TT	Địa điểm	Loài	Tuổi (năm)	Nht (c/ha)	D <sub>1,3</sub> (cm)	Δd (cm/n)	H <sub>vn</sub> (m)	Δh (m/n)	M (m <sup>3</sup> /ha)	ΔM (m <sup>3</sup> /ha/n)
1	Bình Định	Keo lai	6	1280	10,38	1,73	11,72	1,95	63,50	10,58
2	Bình Định	Keo lai	6	1262	9,18	1,53	10,93	1,82	58,62	9,77
3	Bình Định	Keo lai	6	1360	9,69	1,62	11,57	1,93	57,96	9,66
4	Bình Định	Keo lai	10	860	13,72	1,37	14,30	1,43	90,86	9,09
5	Bình Định	Keo tt	10	680	23,38	2,34	15,88	1,59	231,88	23,19
6	Bình Định	Keo lai	8	1640	12,82	1,60	12,40	1,55	131,36	16,42
7	Bình Định	Keo lai	10	820	16,67	1,67	19,66	1,97	175,87	17,59
8	Bình Định	Keo lt	20	680	21,39	1,07	18,41	0,92	224,89	11,24
9	Bình Định (hỗn giao)	Keo lt	21	380	24,99	1,19	21,50	1,02	198,27	9,44
		S.đen	18	420	15,17	0,84	14,98	0,83	60,42	3,35
10	Phú Yên	Keo lai	7	1140	14,28	2,04	12,25	1,75	111,82	15,97
11	Phú Yên	Keo tt	20	280	35,63	1,78	21,85	1,09	305,03	15,25
12	Phú Yên	Keo lt	14	840	14,61	1,20	13,26	0,95	93,36	6,67
13	Phú Yên	Keo lt	21	860	16,85	0,80	16,28	0,78	156,06	7,43
14	Phú Yên	Keo lt	21	960	16,43	0,78	14,56	0,69	148,19	7,06
15	Phú Yên	Keo lai	7	1480	12,53	1,79	14,63	2,09	133,51	19,07

Bên cạnh đó, khả năng sinh trưởng và năng suất gỗ của Keo lá tràm trồng ở Phú Yên có phần kém hơn, sau 14 năm và 21 năm trồng thuần loài, mật độ còn từ 840 - 960 cây/ha, nhưng khả năng sinh đường kính (D<sub>1,3</sub>) chỉ đạt từ 14,61 - 16,85cm, trữ lượng cây đứng bình quân (M) đạt từ 93,36 - 156,06m<sup>3</sup>/ha, năng suất trung bình (ΔM) chỉ đạt từ 6,67 - 7,43m<sup>3</sup>/ha/năm (bảng 5). Tuy năng suất thấp và hiện tại chưa đủ kích thước về đường kính so với quan điểm gỗ lớn, nhưng cũng rất có triển vọng cung cấp gỗ lớn trong thời gian tới, hiện tại cũng đã có một số cây đạt đường kính > 18cm. Nếu sử dụng đã được cải thiện và áp dụng các biện pháp kỹ thuật thâm canh, chắc chắn khả năng sinh trưởng và năng suất gỗ sẽ cao hơn khá rõ rệt so với các mô hình hiện có.

**IV. KẾT LUẬN**

- *Quan điểm về gỗ lớn:* Trong phạm vi bài báo này, quan điểm của người viết cho rằng gỗ lớn

là cây gỗ phải có đường kính ngang ngực (D<sub>1,3</sub>) ≥ 18cm, rừng trồng gỗ lớn phải có đường kính ngang ngực trung bình của lâm phần (D<sub>1,3</sub>) ≥ 18cm.

- *Keo lai:* Hầu hết các mô hình keo lai từ 6 - 10 năm tuổi trồng ở Bình Định và Phú Yên đều chưa cung cấp được gỗ lớn (D < 18cm), mô hình tốt nhất có đường kính trung bình (D<sub>1,3</sub>) ≈ 16,67cm, kém nhất (D<sub>1,3</sub>) ≈ 9,18cm; trữ lượng gỗ cây đứng (M) cao nhất đạt 133,51m<sup>3</sup>/ha, thấp nhất chỉ đạt 57,96m<sup>3</sup>/ha/năm; năng suất gỗ (ΔM) cao nhất cũng chỉ đạt 19,07m<sup>3</sup>/ha/năm và thấp nhất là 9,06m<sup>3</sup>/ha/năm.

- *Keo tai tượng:* Có 2 mô hình trồng Keo tai tượng điển hình, một mô hình 10 năm tuổi ở Bình Định và một mô hình 20 năm tuổi ở Phú Yên, cả hai mô hình đã đạt tiêu chuẩn cung cấp gỗ lớn. Mô hình 10 năm tuổi đường kính (D<sub>1,3</sub>) đạt 23,38cm; trữ lượng gỗ cây đứng (M) đạt 231,88m<sup>3</sup>/ha, năng suất (ΔM) đạt



23,19m<sup>3</sup>/ha/năm. Mô hình 20 năm tuổi, đường kính ( $D_{1,3}$ ) đạt 35,63cm; trữ lượng gỗ cây đứng (M) đạt 305,03m<sup>3</sup>/ha, năng suất gỗ ( $\Delta M$ ) đạt 15,25m<sup>3</sup>/ha/năm.

- *Keo lá tràm*: Có 04 mô hình Keo lá tràm trồng thuần loài và 01 mô hình trồng hỗn loài với Sao đen, trong đó có 01 mô hình 14 năm tuổi còn lại từ 20 - 21 năm tuổi. Xét về đường kính thì chỉ có mô hình trồng thuần loài 20 năm tuổi và mô hình trồng hỗn loài với Sao đen 21 năm tuổi ở Bình Định là đủ tiêu chuẩn gỗ lớn, đường kính ( $D_{1,3}$ ) đạt từ 21,39 - 24,99cm, trữ lượng cây đứng (M) đạt từ 198,27 - 224,89m<sup>3</sup>/ha, năng suất đạt từ 9,44 - 11,24m<sup>3</sup>/ha/năm. Các mô hình còn lại có trữ lượng cây đứng (M) từ 93,36 - 156,06m<sup>3</sup>/ha, năng suất ( $\Delta M$ ) chỉ đạt từ 6,67 - 7,43m<sup>3</sup>/ha/năm.

- Muốn phát triển các loài keo thành rừng kinh doanh gỗ lớn, có 4 vấn đề mấu chốt cơ bản gồm: i/ Giống đã được cải thiện cả về năng suất và chất lượng; ii/ Chọn lập địa phù hợp, đặc biệt là độ dày tầng đất phải đạt  $\geq 0,8m$ ; iii/ Vấn đề kỹ thuật trồng phải đảm bảo yêu cầu của rừng kinh doanh gỗ lớn, chú ý nhất là mật độ ở từng giai đoạn phát triển; iv/ Cuối cùng là chu kỳ kinh doanh, ít nhất phải từ 10 năm trở lên đối với keo lai và Keo tai tượng, từ 20 trở lên năm đối với Keo lá tràm.

- Ngoài các mô hình hiện tại đã có thể cung cấp gỗ lớn, các mô hình còn lại đều có triển vọng phát triển thành rừng cung cấp gỗ lớn, nhưng phải tác động bằng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh thích hợp, sau từ 5 - 7 năm tới sẽ có thể cung cấp gỗ lớn cho sản xuất.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Bình, 2003. Lập biểu cấp đất và biểu thể tích tạm thời rừng keo trồng thuần loài. Tạp chí NN&PTNT, số 7.
2. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2003. Phát triển các loài keo ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Huy Sơn, 2006. Kỹ thuật trồng rừng thâm canh một số loài cây gỗ nguyên liệu. NXB Thống kê, Hà Nội.
4. Nguyễn Huy Sơn, 2015. Đánh giá sinh trưởng, năng suất gỗ của các mô hình đã có và xác định các mô hình trồng keo có triển vọng gỗ lớn ở vùng Nam Trung bộ (Bình Định và Phú Yên). Báo cáo chuyên đề, thuộc đề tài cấp Bộ giai đoạn 2015 - 2019.

**Người thẩm định:** GS.TS. Võ Đại Hải