

# SINH TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG GỖ CỦA CÁC DÒNG KEO LAI VÀ BẠCH ĐÀN LAI MỚI CHỌN TẠO Ở VIỆT NAM

Nguyễn Việt Cường, Đỗ Thị Minh Hiền, Nguyễn Minh Ngọc  
*Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ Sinh học lâm nghiệp*

**Từ khóa:** Keo lai nhân tạo, cơ lý gỗ, bạch đàn lai, giống lai

## TÓM TẮT

Lai giống có kiểm soát cho nhóm loài keo và bạch đàn đã thu được một số thành quả nhất định sau hơn một thập kỷ nghiên cứu cải thiện giống. Về giống keo lai nhân tạo đã tạo được nhiều giống lai trong đó có 3 giống lai AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> đạt được năng suất tương đối cao vượt các dòng keo lai tự nhiên (BV10, BV33) và đã được công nhận giống quốc gia và giống tiến bộ kỹ thuật năm 2008. Kết quả phân tích tính chất cơ lý gỗ 3 giống keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> ở tuổi 7 cho thấy so với gỗ Keo lá trà, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên, gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> có nhiều đặc tính tốt (khối lượng thể tích, sức chịu nén dọc, sức uốn tĩnh) hơn Keo lá trà, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên. Như vậy 2 giống keo lai nhân tạo là AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> là giống vừa có ưu thế lai về sinh trưởng vừa có ưu thế lai về chất lượng gỗ. Bên cạnh những thành tựu về keo lai nhân tạo, các giống bạch đàn lai nhân tạo cũng có được 13 giống lai có năng suất và chất lượng cao và đã được công nhận 3 giống lai UE24, UE27, UC80 là giống Quốc gia và 10 giống lai UE3, UE23, UE33, UC1, UC2, CU91, UE73, UC75, CU90, UU8 là giống tiến bộ kỹ thuật, trong đó có giống lai UE24 vừa có ưu thế lai về sinh trưởng vừa có ưu thế lai về chất lượng.

**Keywords:** Artificial acacia hybrid, wood properties, Eucalyptus hybrid, hybrid

## Growth and wood properties of new clones of acacia and eucalyptus hybrid

Artificial Acacia hybrids have been created, of which 3 hybrids of AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> AM (approved as national varieties and advanced technological varieties in 2008) have high yield and higher than natural Acacia hybrids (BV10, BV33). Assessment of wood properties of these artificial acacia hybrids at age of 7 shows that wood properties of these artificial acacia hybrids (such as specific gravity, length compress resistance, bending strength) are better than that of *A. auriculiformis*, *A. mangium* and natural Acacia hybrid. As a result, two artificial acacia hybrids (AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>) have preponderance in both growth and wood quality. Apart from artificial acacia hybrids created, artificial Eucalyptus hybrids also have been successful created, of which 3 hybrids (UE24, UE27, UC80) were approved as national varieties, and 10 hybrids (UE3, UE23, UE33, UC1, UC2, CU91, UE73, UC75, CU90, UU8) were approved as advanced technological varieties. Among those approved varieties, the hybrid of UE24 has preponderance in both growth and wood quality.

## I. MỞ ĐẦU

Có thể nói cho đến nay chưa có loài cây bản địa nào được trồng với diện tích rộng và phổ biến như nhóm các loài keo và bạch đàn, bởi chúng có rất nhiều ưu điểm như sinh trưởng nhanh, luân kỳ khai thác ngắn, thích nghi với nhiều điều kiện khí hậu, đất đai, và cho năng suất tương đối cao hơn các loài cây bản địa có giá trị kinh tế.

Lai giống có kiểm soát cho nhóm các loài keo và bạch đàn là một trong những biện pháp tăng năng suất, chất lượng cây trồng theo các mục tiêu kinh tế đã được hoạch định trước. Sau hơn thập kỷ thực hiện nghiên cứu lai giống và chọn lọc giống lai, đến nay đề tài “Nghiên cứu lai giống một số loài bạch đàn, keo, trầm và thông” đã thu được nhiều kết quả mong đợi, được thể hiện và phản ánh trong các nội dung từ chọn lọc cây trội, xây dựng các tổ hợp lai đôi, lai ba, khảo nghiệm, chọn lọc giống lai và bước đầu đề tài ứng dụng chỉ thị phân tử vào chọn giống lai. Qua quá trình thực hiện, đề tài đã tạo được hàng trăm tổ hợp lai và cũng tiến hành đánh giá sinh trưởng các giống lai trên 60 điểm khảo nghiệm với tổng diện tích trên 126ha tại một số vùng sinh thái, lập địa thuộc 18 tỉnh thành trên cả nước. Kết quả là đã lai tạo được một số giống lai mới có năng suất, chất lượng cao, từ đó 18 giống keo lai nhân tạo và bạch đàn lai nhân tạo đã được công nhận là giống quốc gia và tiến bộ kỹ thuật, đồng thời đã chuyển giao giống gốc cho các đơn vị sản xuất.

Khảo nghiệm các giống keo lai cho thấy, các giống keo lai nhân tạo như AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> đã đạt được năng suất tương đối cao vượt các dòng keo lai tự nhiên (BV10, BV33) và đã được công nhận giống quốc gia và giống tiến bộ kỹ thuật. Các giống keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> là các giống có ưu thế lai về sinh

trưởng còn về chất lượng cũng thể hiện tính vượt trội hơn giống sản xuất đại trà về hình dáng thân, độ nhỏ cành, hàm lượng xenlulo, hiệu suất bột giấy (Nguyễn Việt Cường, 2010). Bài báo này trình bày các nghiên cứu đánh giá về các giống lai từ sinh trưởng đến các chỉ tiêu chất lượng (như các tính chất vật lý và cơ học) nhằm xem xét khả năng làm gỗ xẻ của chúng so với gỗ Keo lá trầm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên.

Các khảo nghiệm về giống bạch đàn lai nhân tạo giữa các tổ hợp lai thuận nghịch của Bạch đàn uro lai với Bạch đàn grandis; Bạch đàn uro lai với Bạch đàn pellita; Bạch đàn saligna lai với Bạch đàn uro; Bạch đàn uro lai với Bạch đàn liễu, đều cho năng suất tương đối cao từ 25 - 45 m<sup>3</sup>/ha/năm, hơn các giống lai của các tổ hợp lai giữa Bạch đàn liễu với Bạch đàn caman, Bạch đàn tere, trong khuôn khổ bài báo này sẽ giới thiệu kết quả khảo nghiệm các dòng bạch đàn lai nhân tạo đã được công nhận giống ở một số vùng sinh thái chính ở nước ta.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

\* **Vật liệu dùng trong khảo nghiệm** giống keo lai nhân tạo là 15 dòng keo lai nhân tạo được ký hiệu là MA<sub>1</sub>, MA<sub>2</sub>, MA<sub>3</sub>, MA<sub>4</sub>, AM<sub>1</sub>, AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, (MA)M<sub>1</sub>, (MA)M<sub>2</sub>, (MA)M<sub>3</sub>, (MA)M<sub>4</sub>, (MA)M<sub>5</sub>, (MA)M<sub>6</sub>, (MA)M<sub>7</sub>, (MA)M<sub>8</sub> (M là chữ cái đầu tiên của tên khoa học loài Keo tai tượng, A là chữ cái đầu tiên của tên khoa học loài Keo lá trầm; ký hiệu MA là dòng lai của tổ hợp lai Keo tai tượng làm mẹ với Keo lá trầm làm bố, còn ký hiệu AM là Keo lá trầm làm mẹ còn Keo tai tượng làm bố; ký hiệu (MA)M là dòng lai mà mẹ là dòng lai tự nhiên BV16 và BV33; còn bố là Keo tai tượng). Tham gia khảo nghiệm còn có một số giống keo lai tự nhiên là BV10, BV16, BV33 làm kiểm chứng. Trong đó bộ giống khảo nghiệm

năm 2003 tại Bình Điền - Huế gồm 13 dòng keo lai nhân tạo (MA<sub>1</sub>, MA<sub>2</sub>, AM<sub>1</sub>, AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MA<sub>3</sub>, MA<sub>4</sub>, (MA)M<sub>3</sub>, (MA)M<sub>4</sub>, (MA)M<sub>5</sub>, (MA)M<sub>6</sub>, (MA)M<sub>7</sub>, (MA)M<sub>8</sub>), các công thức kiểm chứng trong thí nghiệm là 3 dòng keo lai tự nhiên là BV10, BV16, BV33. Còn bộ giống tham gia khảo nghiệm trên đất ngập phèn theo mùa ở Kinh Đứng - Cà Mau bao gồm 25 dòng bạch đàn lai, 7 tổ hợp lai được đánh giá sơ bộ ở các khảo nghiệm là có nhiều triển vọng và 2 dòng kiểm chứng PN14, U6 và 2 giống đối chứng là Bạch đàn liễu (Ectg) và Bạch đàn urô sản xuất (Uctg).

\* **Vật liệu dùng phân tích** tính chất vật lý và cơ học gỗ giống keo lai nhân tạo là AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> ở tuổi 7, các dòng lấy mẫu phân tích đều có chiều cao dưới cành tương đương nhau. Mỗi dòng lấy 3 cây mỗi cây lấy 3 khúc độ dài 1m, khúc 1 ở các vị trí cách gốc 50cm, khúc 2 cách chiều cao dưới cành 50cm và khúc 3 lấy vị trí giữa của đoạn thân còn lại. Đường kính bình quân của khúc 1 của AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> và MAM<sub>8</sub> tương ứng là 18,5cm, 19cm, 18cm; của khúc 2 tương ứng là 17cm, 18cm, 16cm và khúc 3 tương ứng là 15cm, 14cm, 13cm.

- Vật liệu nghiên cứu bạch đàn lai các dòng lai: 8 dòng UC (ký hiệu là UC1, UC2, UC18, UC19, UC20, UC80, UC81, UC82), 3 dòng UU (UU8, UU9, UU15), 40 dòng UE (UE3, UE4, UE5, UE12, UE16, UE23, UE24, UE25, UE26, UE27, UE30, UE31, UE32, UE33, UE34, UE35, UE41, UE42, UE43, UE44, UE45, UE46, UE48, UE49, UE50, UE52, UE57, UE58, UE59, UE61, UE69, UE70, UE71, UE73, UE83, UE84, UE85, UE86, UE89, UE95), 5 dòng EU (UU11, UU23, EU64, EU76, UU87); 5 dòng UC (UC74, UC75, UC77, UC78, UC79), 4 dòng CU (CU88, CU89, CU90, CU91), và 3 dòng

(GU92, GU93, GU94). Trong đó U chữ cái đầu tiên của tên loài *E. urophylla*, tương tự như vậy E là của *E. exserta*, G là của *E. grandis*, C là của *E. camandulensis*. Cùng tham gia khảo nghiệm còn có các giống kiểm chứng là PN2, PN14, U6, GU8 là các giống được công nhận giống tiến bộ kỹ thuật và giống nhập nội từ Trung Quốc.

#### \* **Địa điểm và điều kiện khí hậu, đất tại nơi khảo nghiệm**

Địa điểm khảo nghiệm được tiến hành ở Tam Thanh (Phú Thọ) năm 2002 và 2003, diện tích 1,5ha với keo lai còn 3,5ha với bạch đàn lai. Về khí hậu địa điểm khảo nghiệm có mùa hè, lượng mưa bình quân năm 1663mm, lượng bốc hơi nước 997mm, nhiệt độ bình quân năm là 24,7°C. Loại đất feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét, có thành phần cơ giới sét nhẹ, có độ xốp kém, đất có phản ứng chua mạnh (pH=3,6-4,5), hàm lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dễ tiêu ở tầng đất mặt ở mức trung bình, hàm lượng nhôm (Al<sup>+++</sup>) di động hơn cao (Nguyễn Việt Cường, 2006). Nói chung đất nghèo dinh dưỡng. Địa hình đồi có độ dốc <10<sup>0</sup>, độ cao so mực nước biển khoảng 100m.

Địa điểm khảo nghiệm ở Bình Điền (Thừa Thiên Huế) năm 2003 có diện tích 1ha đối với keo lai, có độ cao so với mực nước biển 100m, nhiệt độ bình quân năm: 24,7°C, lượng mưa bình quân năm: 2.089mm, tập trung vào mùa hè, đất Feralit vàng đỏ phát triển trên phần sa; tầng đất mặt dày 30-40cm.

Địa điểm tại Tân Lập - Bình Phước có diện tích 1ha, năm khảo nghiệm 2003, có lượng mưa bình quân năm 1817mm, lượng bốc hơi nước 1438mm, nhiệt độ bình quân năm là 25,4-27,2°C. Loại đất feralit được hình thành trên đá cát (sa thạch), có thành phần cơ giới nhẹ, tỷ lệ hạt cát chiếm ưu thế trong thành

phần cấp hạt, đất có phản ứng chua mạnh (pH=4,1-4,6). Khả năng hấp thụ và trao đổi các chất khoáng dinh dưỡng trong đất cũng rất thấp, hàm lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dễ tiêu thấp.

Địa điểm khảo nghiệm tại Bàu Bàng - Bình Dương có diện tích 2ha, năm khảo nghiệm 2002, có lượng mưa bình quân năm 1800-1860mm, lượng bốc hơi nước 1438mm, nhiệt độ bình quân năm là 26,2°C. Loại đất xám trên phù sa cổ, đất xám có thành phần cơ giới nhẹ, đất nghèo mùn, hàm lượng các chất dinh dưỡng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dễ tiêu và K<sub>2</sub>O dễ tiêu nghèo, địa hình gò thấp, độ dốc rất thoải, độ cao hơn mặt nước biển khoảng 30m.

Địa điểm khảo nghiệm tại Kinh Đứng - Cà Mau có diện tích 3ha, năm khảo nghiệm 2003, có lượng mưa bình quân năm 2365mm, lượng bốc hơi nước 836mm, nhiệt độ bình quân năm là 26,7°C. Loại đất phèn, ngập nước theo mùa. Địa hình bằng phẳng.

**\* Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp bố trí khảo nghiệm theo William và Matheson (1994). Thiết kế khảo nghiệm là thiết kế hàng - cột, được xây dựng bằng phần mềm CycDesignN. Ở các nơi khảo nghiệm cây đều được trồng theo khoảng cách 3 × 3m, khối 10 cây/ô với 3 lần lặp lại, kích thước hố đào (40 × 40 × 40)cm. Mỗi cây bón 3kg phân chuồng hoai và 0,2kg phân lân nung chảy Văn Điển, riêng khảo nghiệm ở Bình Điền khoảng cách 3m × 2m, với 5 lần lặp lại, mỗi ô 10 cây. Mật độ trồng ở Tam Thanh - Phú Thọ là 3m × 3m, còn ở Bình Điền - Huế là 3 × 2m.

- Các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính, chiều cao được đo bằng các phương pháp thông thường như đo D1.3 bằng thước kẹp, đo chiều cao bằng thước mét.

Thể tích thân cây cả vỏ (V) được tính theo công thức 1:

$$V = \frac{\pi D_{1.3}^2}{4} \cdot H \cdot f \tag{1}$$

Trong đó f là hệ số hình dạng, được ước tính = 0,5, với mật độ giả định là 1.000 cây/ha.

- Các số liệu thu thập được xử lý bằng chương trình DATAPLUS, GENSTAT (Williams & Matheson, 1994).

**\* Phương pháp nghiên cứu tính chất vật lý và cơ học của gỗ**

- Lấy mẫu thử: Theo "TCVN 356-70 Gỗ - Phương pháp xác định độ ẩm khi thử cơ lý"

- Phương pháp xác định tính chất vật lý của gỗ: Theo các TCVN 362-70; TCVN 361-70; TCVN 359-70; TCVN 360-70

**\* Phương pháp xác định một số tính chất cơ học của gỗ**

Theo TCVN 363-70; TCVN 364-70; TCVN 365-70; TCVN 370-70; TCVN 367-70; TCVN 368-70.

**III. KẾT QUẢ NHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Sinh trưởng và các tính chất cơ lý gỗ của các dòng keo lai nhân tạo**

**3.1.1. Sinh trưởng của các dòng keo lai nhân tạo tại Huế năm 2003**

Số liệu bảng 1 cho thấy dòng keo lai nhân tạo là AM<sub>3</sub> có sinh trưởng nhanh nhất, năng suất đạt 28,8 m<sup>3</sup>/ha/năm ở tuổi 4,5 tiếp đến là dòng lai ba (MA)M<sub>8</sub> đạt năng suất 28,3 m<sup>3</sup>/ha/năm, dòng lai đôi AM<sub>2</sub> đạt năng suất 27,8 m<sup>3</sup>/ha/năm. Cả ba dòng lai nhân tạo này đều có năng suất vượt hơn dòng keo lai tự nhiên BV33 (25,7 m<sup>3</sup>/ha/năm). Các giống AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> đều được công nhận là giống quốc gia và giống tiến bộ kỹ thuật năm 2009.

**Bảng 1.** Sinh trưởng của các giống keo lai nhân tạo tại Bình Điền - Huế (2003 - 2008)

TT	Công thức	D1.3(cm)		H <sub>vn</sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất m <sup>3</sup> /ha/năm	ĐTT (điểm)		Tỷ lệ sống (%)
		TB	V%	TB	V%	TB	V%		TB	V%	
1	AM3	12,5	10,3	12,7	9,8	81,0	7,9	28,8	2,8	9,2	80,0
2	BV16	12,1	11,7	13,3	10,5	80,8	8,1	28,7	3,0	6,2	84,0
3	MAM8	12,0	9,3	13,3	6,3	79,9	7,6	28,3	2,9	6,5	70,0
4	AM2	12,0	10,7	13,3	7,3	78,1	8,2	27,8	2,9	4,5	76,0
5	BV10	12,1	14,0	12,9	8,8	77,3	8,8	27,5	3,0	10,0	64,0
6	MAM4	11,8	12,6	13,2	6,4	75,8	8,5	27,0	2,9	4,4	78,0
7	BV33	11,4	16,0	13,1	10,3	72,2	9,5	25,7	2,8	5,7	74,0
8	MAM5	11,7	12,8	12,5	11,1	70,7	9,2	25,1	3,0	4,5	72,0
9	MA1	11,4	11,7	13,1	5,5	69,0	9,0	24,5	3,0	5,1	80,0
10	MAM7	11,1	15,1	12,9	11,9	68,1	10,1	24,2	3,1	4,9	80,0
11	AM1	11,1	13,5	13,4	6,5	68,0	9,6	24,2	2,7	6,7	88,0
12	MA2	11,1	11,4	13,1	5,7	67,8	8,9	24,1	3,1	4,7	80,0
13	MAM6	11,5	12,7	12,4	6,3	67,1	9,5	23,9	2,8	3,8	88,0
14	MAM3	11,3	12,1	11,8	8,4	64,2	9,1	22,8	3,0	4,6	64,0
15	MA3	10,9	13,3	12,7	6,8	62,7	10,2	22,3	2,7	8,0	76,0
16	MA4	10,7	13,8	12,1	9,4	58,5	10,7	20,8	2,9	3,9	90,0
	Fpr	0,084		0,689		0,332					
	LSD	1,10		1,47		17,92					

Chú thích: TB = giá trị trung bình; V = thể tích thân cây; ĐTT = độ thẳng thân; LSD = khoảng sai dị.

Ngoài ưu thế lai về số lượng chúng còn có cả ưu thế lai về chất lượng. Khối lượng thể tích các dòng lai khá cao đạt trên 640 kg/m<sup>3</sup> đối với dòng AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub>, riêng dòng lai ba MAM<sub>8</sub> (là cây trội thuộc tổ hợp lai BV16Am<sub>7</sub>) có khối lượng thể tích thấp hơn (472kg/m<sup>3</sup>). Các nghiên cứu về hàm lượng xenlulo cho thấy các mẫu keo lai nhân tạo nghiên cứu đều khá cao trên dưới 50% với các hàm lượng lignin và các hợp chất tan thấp, mang nét đặc trưng của nguyên liệu gỗ cứng dùng cho công nghiệp sản xuất bột giấy. Kích thước xơ sợi của các dòng lai AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> đều đạt ở mức trung bình (từ 0,8mm - 1,0mm). Quá trình nấu bột cho thấy mẫu MAM<sub>8</sub> là dễ nấu nhất với mức tiêu hao hóa chất thấp, nhưng hiệu suất bột giấy sau

nấu lại đạt thấp (47,7%), còn mẫu AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> đạt hiệu suất bột sau nấu tới trị số kappa cho tẩy trắng đều khá cao từ 48 - 50% (Nguyễn Việt Cường, 2010).

### 3.1.2. Sinh trưởng của các giống keo lai nhân tạo năm 2003 tại Tam Thanh - Phú Thọ

Khảo nghiệm gồm có 9 dòng keo lai nhân tạo và 3 đối chứng là các dòng keo lai tự nhiên là BV10, BV16, BV33.

Theo số liệu bảng 2, dòng lai ba MAM<sub>8</sub> và lai đôi MA<sub>2</sub> có sinh trưởng nhanh nhất đạt năng suất 18,6m<sup>3</sup>/ha/năm, nhanh hơn dòng lai kiểm chứng là BV16, BV10, BV33 (năng suất tương ứng các dòng này đạt được là 17m<sup>3</sup>/ha/năm, 13,6 m<sup>3</sup>/ha/năm, 13,4m<sup>3</sup>/ha/năm). Tại hiện

trường ở Bình Điền - Huế dòng lai (MA)<sub>8</sub> (28,3 m<sup>3</sup>/ha/năm) có sinh trưởng nhanh hơn các dòng lai kiểm chứng BV10 (27,5 m<sup>3</sup>/ha/năm) và BV33 (25,7 m<sup>3</sup>/ha/năm) (bảng 1). Như vậy dòng lai MAM<sub>8</sub> đều có sinh trưởng nhanh ở hai hiện trường đại diện cho 2 vùng sinh thái là

vùng Trung tâm và vùng Bắc Trung Bộ. Tuy nhiên sinh trưởng ở hiện trường Tam Thanh Phú Thọ có thấp hơn ở Huế do điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng kém hơn Huế và dòng lai này được công nhận là giống quốc gia năm 2008.

**Bảng 2.** Sinh trưởng của giống keo lai tại Tam Thanh - Phú Thọ (2003 - 2008)

STT	Công thức	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)	Tỷ lệ sống (%)
		TB	V%	TB	V%	TB	V%		
1	MAM8	11,4	11,6	10,7	7,6	58,0	9,9	18,6	83,3
2	MA2	10,9	10,8	11,2	6,5	57,9	9,7	18,5	93,3
3	BV16	11,1	9,0	10,3	5,2	53,2	9,8	17,0	100,0
4	MAM7	10,6	8,9	9,6	6,4	46,6	11,0	14,9	86,7
5	BV10	10,1	11,7	9,6	4,2	42,6	11,9	13,6	93,3
6	BV33	10,3	18,0	9,2	8,2	41,9	14,6	13,4	70,0
7	MA1	9,5	9,4	10,0	8,3	38,1	13,1	12,2	90,0
8	AM1	8,9	14,1	8,3	10,9	27,9	17,9	8,9	93,3
9	MAM1	8,3	15,5	8,2	11,0	24,3	20,5	7,8	93,3
10	MAM3	7,3	24,0	7,3	13,2	19,3	24,7	6,2	90,0
11	MAM4	8,1	7,4	7,3	7,0	19,3	17,8	6,2	96,7
12	MAM2	7,4	16,2	6,9	12,0	17,1	23,1	5,5	80,0
	LSD	0,571		0,654		6,885			
	Fpr	<0,001		0,001		0,001			

Chú thích: TB = giá trị trung bình; V = thể tích thân cây; LSD = khoảng sai dị.

Năm 2008 tiềm năng làm bột giấy của các dòng keo lai nhân tạo lai AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> tiếp tục được nghiên cứu phân tích. Qua nghiên cứu cho thấy hàm lượng xenlulo và hiệu suất bột giấy của các dòng keo lai nhân tạo (AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>) mà Keo lá tràm làm mẹ cao hơn dòng lai ba (MAM<sub>8</sub>) mà dòng keo lai tự nhiên BV16 làm mẹ lai với bố là Am7 (cây trội Am7 thuộc xuất xứ Ingham - Qld). Sang đến năm 2010 phân tích tính chất cơ học và vật lý gỗ của các dòng keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> được thực hiện. Phần tiếp theo của bài báo này sẽ trình bày một số tính chất

cơ lý gỗ của các dòng keo lai nhân tạo nhằm tìm hiểu ưu thế lai về chất lượng khi Keo lá tràm làm mẹ và Keo tai tượng làm bố.

**3.1.3. Tính chất vật lý và cơ học của gỗ của các dòng keo lai nhân tạo**

**3.1.3.1. Tính chất vật lý của các dòng keo lai nhân tạo**

Kết quả xác định một số tính chất vật lý gỗ của các dòng AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> và MAM<sub>8</sub> cho thấy: phần lớn gỗ AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub> có các tính chất vật lý tương tự nhau. Gỗ AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub> là loại gỗ nhẹ, còn gỗ MAM8 thuộc rất nhẹ. Khối lượng thể

tích (KLTT) của gỗ AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub> là tương đương (640 - 644kg/m<sup>3</sup>), còn KLTT của MAM<sub>8</sub> thấp hơn nhiều so với hai loại trên chỉ đạt 472 kg/m<sup>3</sup>.

So sánh KLTT trung bình của gỗ 3 giống keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> với Keo lá tràm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên cho thấy: KLTT của gỗ AM<sub>2</sub> cao hơn KLTT của Keo lá tràm: 7,8%, của Keo tai tượng: 9,8% và của keo lai tự nhiên: 12,1%. Tương tự KLTT của gỗ AM<sub>3</sub> gần tương đương với gỗ AM<sub>2</sub> và cao hơn Keo lá tràm: 7,3%, Keo tai tượng: 9,3 và keo lai tự nhiên: 11,6%. KLTT của gỗ giống MAM<sub>8</sub> là thấp nhất, kém Keo lá tràm đến 21%, Keo tai tượng: 19,5% và keo lai tự nhiên: 17,8% (các mẫu phân tích so sánh đều cùng tuổi).

Trong số các giống keo lai nhân tạo nghiên cứu, giống AM<sub>2</sub> độ co rút thể tích của gỗ cao nhất (8,1%), sau đó đến giống MA<sub>3</sub> (7,4%) và thấp hơn cả là giống MAM<sub>8</sub>.

Xét một cách chi tiết hơn, độ co rút tiếp tuyến hoặc xuyên tâm của các giống keo lai nhân tạo nghiên cứu không cao, nhưng tỷ lệ  $\beta_t/\beta_r$  của các giống keo lai khá cao (trên 2) và được coi là đặc điểm bất lợi, đặc biệt khi sấy gỗ hoặc sử dụng gỗ trong môi trường có độ ẩm thường thay đổi lớn gỗ dễ bị nứt, cong vênh. Trong 3 giống keo lai nhân tạo nghiên cứu, giống AM<sub>2</sub> có tỷ lệ  $\beta_t/\beta_r$  cao nhất (3,1) và giống MAM<sub>8</sub> thấp nhất (2,6).

### 3.1.3.2. Tính chất cơ học của các dòng keo lai nhân tạo

Kết quả thí nghiệm về một số tính chất cơ học của 3 loại gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub>, MAM<sub>8</sub> cho thấy:

- Đa số độ bền cơ học của các dòng keo lai nhân tạo đều từ trung bình đến thấp, thậm chí đến rất thấp. Nhìn chung, gỗ AM<sub>3</sub> yếu hơn gỗ AM<sub>2</sub>, có 8/15 tính chất kém hơn, 4/15 tính chất khá hơn, còn lại tương đương. Yếu nhất là gỗ

MAM<sub>8</sub>, có 13/15 tính chất kém hơn, còn lại tương đương với loại gỗ AM<sub>2</sub>.

- Sức chịu nén dọc của gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub> cao hơn gỗ Keo lá tràm: 20%, Keo tai tượng: 28,6% và keo lai tự nhiên: 33,2%. Sức chịu nén của gỗ AM<sub>3</sub> kém hơn AM<sub>2</sub>, cao hơn Keo lá tràm: 14,4%, Keo tai tượng: 22,3% và của keo lai tự nhiên đến 26,7%. Sức chịu nén của gỗ MAM<sub>8</sub> kém hơn Keo lá tràm đến 26,1%, kém hơn Keo tai tượng: 21% và gỗ keo lai tự nhiên: 18,1%.

- Sức chịu uốn tĩnh của gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub> hơn Keo lá tràm và Keo tai tượng: 26%, hơn keo lai tự nhiên: 25%. Gỗ AM<sub>3</sub> có sức chịu uốn tĩnh kém hơn gỗ MA<sub>2</sub>, nhưng cao hơn Keo lá tràm và Keo tai tượng: 17,1%, hơn keo lai tự nhiên: 15,5%. Gỗ MAM<sub>8</sub> có sức chịu uốn tĩnh thấp nhất, thấp hơn Keo lá tràm và Keo tai tượng: 7,4%, keo lai tự nhiên: 8,6%.

- Căn cứ các ứng suất của gỗ, so sánh với tiêu chuẩn TCVN 1072-71 Gỗ - Phân nhóm theo tính chất cơ lý, áp dụng cho các loại gỗ chịu lực chủ yếu sử dụng trong xây dựng và giao thông vận tải cho kết quả: gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub> tương đương với các loại gỗ Nhóm III, riêng gỗ MAM<sub>8</sub> chỉ có thể xếp vào nhóm V. Nhìn chung, gỗ không thích hợp sử dụng cho các kết cấu chịu lực cao.

- Theo tiêu chuẩn gỗ đồ mộc thì gỗ AM<sub>2</sub> và AM<sub>3</sub> có thể xếp vào nhóm II, riêng gỗ MAM<sub>8</sub> chỉ có thể xếp vào nhóm III - Nhóm gỗ kém nhất.

## 3.2. Sinh trưởng của các dòng bạch đàn lai nhân tạo

### 3.2.1. Sinh trưởng bạch đàn lai tại Tam Thanh - Phú Thọ (4/02 - 4/08)

Số liệu bảng 3 cho thấy ở tuổi 6 dòng bạch đàn lai nhân tạo UE24 đạt năng suất 30,7 m<sup>3</sup>/ha/năm đứng vị trí đầu, có năng suất vượt giống bạch đàn U6 của Trung Quốc là 167%. Đây cũng là dòng lai đã được công nhận là giống quốc gia.

Ngoài ưu thế lai về sinh trưởng dòng UE24 còn có ưu thế lai về chất lượng như độ ẩm gỗ đạt 53%, khối lượng gỗ là 564 kg/m<sup>3</sup>, tỷ lệ gỗ/cây 85,8% khối lượng, so với dòng bạch đàn nhập nội từ Trung Quốc U6 có các chỉ số tương ứng là 59%, 467 kg/m<sup>3</sup> và 83,4% khối lượng (Nguyễn Việt Cường, 2006). Như vậy độ ẩm, khối lượng và tỷ lệ gỗ/cây có thể quan hệ với nhau, dòng bạch đàn lai UE24 có độ ẩm thấp hơn U6 thì khối lượng và tỷ lệ gỗ/cây lại cao hơn U6. Về hàm lượng xenlulo của dòng bạch đàn lai UE24 đạt 50,1%, hàm lượng lignin và nhựa là thấp nhất (24,5% và 1,2% tương ứng). Trong khi đó dòng bạch đàn U6 chỉ có hàm lượng xenlulo ở mức trung bình (45,4%) và hàm lượng lignin cao (25,8%). Còn hiệu suất bột giấy dòng bạch đàn lai UE 24 cao hơn so với hiệu suất bột giấy từ gỗ dòng U6 đến 5,3% (trong sản xuất bột giấy

tăng được 1% hiệu suất là rất có giá trị kinh tế) (Nguyễn Việt Cường, 2006). Như vậy, đối với dòng bạch đàn lai UE24 ngoài ưu thế lai về sinh trưởng vượt trội dòng U6 còn có nhiều ưu thế khi sử dụng làm nguyên liệu sản xuất bột giấy.

Các dòng UU8, UE27, CU91 là những dòng được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật, có năng suất đạt tương ứng là 23,4m<sup>3</sup>/ha/năm; 21,9m<sup>3</sup>/ha/năm; 19,7m<sup>3</sup>/ha/năm và có năng suất vượt dòng U6 kiểm chứng (18,4m<sup>3</sup>/ha/năm) tương ứng là 127%, 119%, 107%.

Hai dòng còn lại là CU90 và UC75 cũng là giống đã được công nhận là tiến bộ kỹ thuật, tuy có năng suất thấp hơn U6 một chút nhưng chúng lại có hình dáng thân thon đều, cành nhánh nhỏ cũng như góc phân cành lớn và không bị một số sâu bệnh hại như bạch đàn U6.

**Bảng 3.** Sinh trưởng bạch đàn lai tại Tam Thanh - Phú Thọ (4/2002 - 4/2008)

TT	Công thức	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)
		Xtb	V%	Xtb	V%	Xtb	V%	
1	UE24	16,1	5,15	13,6	1,47	139,7	4,42	30,7
2	UU8	14,0	11,71	13,2	5,00	106,4	6,57	23,4
3	PN2	14,0	9,32	12,8	5,07	100,3	6,62	22,1
4	UE27	13,9	7,74	12,7	3,43	99,7	6,29	21,9
..6	CU91	13,0	8,39	13,2	3,55	89,4	6,84	19,7
7	UE30	13,4	11,51	11,7	3,22	85,2	7,78	18,7
8	UC80	12,7	9,24	12,9	4,54	83,9	7,28	18,5
9	U6	13,0	10,72	12,1	6,35	83,5	7,73	18,4
..13	UC75	12,4	6,96	11,9	2,97	73,6	7,15	16,2
...34	UC78	8,5	7,33	10,1	4,11	29,6	13,82	6,5
	LSD	0,471		0,313		6,6		
	Fpr	<0,001		<0,001		<0,001		

**3.2.2. Sinh trưởng bạch đàn lai nhân tạo tại Bàu Bàng - Bình Dương (8/2002 - 3/2008)**

Số liệu bảng 4 cho thấy sau 6 năm đã có được 6 dòng bạch đàn lai là UE3, UE33, UC1,

UE27, UE23 được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật năm 2007, đây là các dòng có sinh trưởng nhanh đạt năng suất tương ứng là 29,2m<sup>3</sup>/ha/năm; 26,3m<sup>3</sup>/ha/năm; 25,9m<sup>3</sup>/ha/năm; 25,7m<sup>3</sup>/ha/năm; 24,1m<sup>3</sup>/ha/năm vượt dòng



kiểm chứng U6 tương ứng là 148%; 133%, 131%, 122%.

Còn dòng bạch đàn lai UC80 là giống lai có sinh trưởng tương đối nhanh năng suất đạt 21,7m<sup>3</sup>/ha/năm, vượt giống kiểm chứng U6 ở

cả 2 vùng sinh thái là Tây Nam Bộ (Kinh Đứng - Cà Mau) và Đông Nam Bộ (Bàu Bàng - Bình Dương). Đây là giống được công nhận giống Quốc gia năm 2007.

**Bảng 4.** Sinh trưởng bạch đàn lai tại Bàu Bàng - Bình Dương (8/2002 -3/2008)

TT	Công thức	D <sub>1.3</sub> (cm)		H <sub>v<sub>n</sub></sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất
		Xtb	V%	Xtb	V%	Xtb	V%	m <sup>3</sup> /ha/năm
1	UE3	15,5	6,3	17,4	5,5	145,9	4,6	29,2
..3	UE33	14,8	9,1	16,4	5,5	131,5	5,4	26,3
4	UC1	14,9	10,8	15,7	8,6	129,5	5,6	25,9
5	UE27	14,1	7,2	16,0	3,6	128,4	5,0	25,7
6	UE23	14,5	9,6	14,7	4,9	120,5	5,2	24,1
...8	UC80	13,8	16,4	14,4	12,9	108,6	7,4	21,7
36	UC81	8,8	4,7	11,5	7,5	36,5	10,2	7,3
	LSD	0,79		0,81		13,25		
	Fpr	<0,001		<0,001		<0,001		

**3.2.3. Sinh trưởng bạch đàn lai tại Tân Lập - Bình Phước (7/2003 - 7/2008)**

Số liệu bảng 5 cho thấy sau 5 năm có 3 dòng bạch đàn lai là UE27, UC1, UE24 có sinh trưởng nhanh nhất năng suất đạt tương ứng là 40,3m<sup>3</sup>/ha/năm; 35,4m<sup>3</sup>/ha/năm; 33,1m<sup>3</sup>/ha/năm vượt giống bạch đàn U6 tương ứng là 188%; 165% và 155%, vượt giống PN2 tương ứng là 154%, 136%, 127%,

Hai dòng bạch đàn lai UE24 và UE27 đều được công nhận là giống quốc gia năm 2007 và 2008. Đây là 2 dòng lai được khảo nghiệm trên cùng 2 vùng sinh thái cũng như 2 lập địa rất khác biệt. Kết quả khảo nghiệm cho thấy sinh trưởng của 2 dòng bạch đàn lai vừa chịu ảnh hưởng của nhân tố di truyền vừa chịu ảnh hưởng của điều kiện lập địa, kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp kết luận của Martin, B. (1989), và Khurana, D.K. và đồng tác giả (1998). Loại đất feralit trên đá cát ở Tân Lập -

Bình Phước có thành phần cơ giới nhẹ, tỷ lệ cát chiếm ưu thế do vậy thoát nước tốt hơn, hàm lượng nhôm (Al<sup>+++</sup>) di động không cao nên năng suất dòng lai UE27 đạt 40,3m<sup>3</sup>/ha/năm, trong khi đó trên đất feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét ở Tam Thanh - Phú Thọ có thành phần cơ giới sét nhẹ, độ xốp kém, hàm lượng nhôm (Al<sup>+++</sup>) di động cao hơn ở Tân lập và khả năng thoát nước kém hơn so với loại đất feralit trên đá cát do vậy năng suất chỉ đạt 21,9m<sup>3</sup>/ha/năm; tương tự như trên dòng bạch đàn lai UE24 có các chỉ số tương ứng với 2 lập địa là 33,1m<sup>3</sup>/ha/năm và 30,7m<sup>3</sup>/ha/năm. Như vậy, sự chênh lệch về năng suất giữa 2 lập địa của 2 dòng bạch đàn lai phản ánh mức độ ảnh hưởng nhân tố lập địa và di truyền là rất khác biệt, dòng UE27 tại hiện trường Tân lập có năng suất cao hơn hẳn ở Tam Thanh là 18,4m<sup>3</sup> (năm 2008), còn dòng bạch đàn lai UE24 chỉ là 2,4m<sup>3</sup> (năm 2008).

**Bảng 5.** Sinh trưởng bạch đàn lai tại Tân Lập - Bình Phước (7/2003 - 7/2008)

STT	Công thức	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)
		Xtb	V%	Xtb	V%	Xtb	V%	
1	UE27	15,7	10,5	17,2	7,8	172,2	4,6	40,3
2	UC1	15,0	9,1	16,4	6,0	151,1	4,4	35,4
3	UE24	14,6	12,5	15,8	9,61	141,5	5,4	33,1
4	GU94	14,1	4,4	13,8	9,1	137,3	4,5	32,1
5	UU15	14,1	12,5	15,8	10,1	129,0	6,2	30,2
6	UE59	14,1	13,2	15,4	6,8	125,4	6,2	29,3
7	UC19	15,4	4,7	13,2	4,6	121,6	5,2	28,5
8	PN14	15,3	2,4	13,4	14,8	120,6	4,2	28,2
9	PN2	14,7	11,4	12,9	10,6	111,6	7,0	26,1
10	UE33	14,1	15,9	13,3	7,9	109,7	7,1	25,7
...13	U6	13,3	11,6	12,5	11,0	91,5	7,5	21,4
...26	UE84	9,0	12,6	14,3	9,4	49,3	11,5	11,5
27	UE3	10,2	13,1	11,7	11,0	49,0	12,2	11,5
	LSD	1,37		0,94		23,43		
	Fpr	0,024		<0,001		0,024		

**3.2.4. Sinh trưởng bạch đàn lai tại Kinh Đứng - Cà Mau (7/2003 - 5/2007)**

Với đất được lên liếp các giống bạch đàn lai tỏ ra rất thích hợp, sinh trưởng của các giống lai không thua kém ở các hiện trường khác trên cả nước. Số liệu bảng 6 cho thấy sau 4 năm dòng

bạch đàn lai UE73 có sinh trưởng nhanh nhất đạt năng suất là 26,4 m<sup>3</sup>/ha/năm vượt hơn hẳn dòng kiểm chứng U6 (20,6m<sup>3</sup>/ha/năm), và vượt giống đối chứng sản xuất Bạch đàn uro (Uctg) và Bạch đàn liễu (Ectg) tương ứng là 193% và 226% . Đây là giống được công nhận là giống tiến bộ kỹ thuật tháng 12 năm 2007.

**Bảng 6.** Sinh trưởng bạch đàn lai tại Kinh Đứng - Cà Mau (7/2003 - 5/2007)

TT	Công thức	D <sub>1,3</sub> (cm)		H <sub>vn</sub> (m)		V(dm <sup>3</sup> /cây)		Năng suất m <sup>3</sup> /ha/năm
		Xtb	V%	Xtb	V%	Xtb	V%	
1	UE73	12,9	23,2	13,7	14,5	105,4	8,1	26,4
...8	UC80	12,1	21,5	13,2	15,0	88,1	9,0	22,0
...12	U6	11,9	22,5	12,3	19,5	82,3	10,0	20,6
...17	UE27	11,1	24,5	12,4	19,7	76,3	10,6	19,1
...20	UC2	11,7	13,3	12,8	8,5	73,3	9,0	18,3
...27	Uctg	10,2	21,4	12,0	11,7	54,7	13,1	13,7
...30	Ectg	9,9	20,3	10,6	13,9	46,6	14,4	11,7
...34	UC19	9,2	18,6	10,8	16,3	40,6	15,1	10,2
35	T10	8,1	26,2	9,8	20,3	31,5	21,7	7,9
	Fpr	0,005		0,032		0,014		

LSD	2,586	2,234	39.013	
-----	-------	-------	--------	--

Cũng ở số liệu bảng 6 cho thấy dòng lai UC80 có năng suất tương đối cao đạt 22m<sup>3</sup>/ha/năm. Đây cũng là dòng cho năng suất tương đối cao ở nhiều vùng sinh thái khác nhau, vùng Trung tâm đạt năng suất là 16,6 m<sup>3</sup>/ha/năm (tuổi 5), vùng Đông Nam Bộ đạt 26,7 m<sup>3</sup>/ha/năm (tuổi 5). Như vậy dòng lai UC80 có năng suất tương đối cao ở cả 3 vùng sinh thái đặc trưng và lập địa khác biệt (Vùng Trung tâm trên đất feralit đỏ vàng trên phiến thạch sét, Vùng Đông Nam Bộ trên đất feralit trên đá cát (sa thạch), vùng Tây Nam Bộ trên đất ngập phèn theo mùa). Trong lúc đó giống kiểm chứng U6 chỉ đạt 20,6m<sup>3</sup>/ha/năm còn giống đối chứng sản xuất của Công ty Giống Lâm nghiệp Trung ương là Bạch đàn uro (Uctg), Bạch đàn liễu (Ectg) chỉ đạt năng suất rất thấp tương ứng là 13,7m<sup>3</sup>/ha/năm và 11,7m<sup>3</sup>/ha/năm. Dòng bạch đàn lai UC80 đã được công nhận là giống quốc gia tháng 12 năm 2007.

#### IV. KẾT LUẬN

##### 4.1. Về keo lai nhân tạo

- Ở cả hai hiện trường (Tam Thanh - Phú Thọ và Bình Điền - Huế) 2 dòng keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> vừa cho sinh trưởng nhanh vừa cho chất lượng tốt hơn dòng keo lai tự nhiên, Keo lá tràm và Keo tai tượng về các tính chất cơ lý của gỗ, các giống này đều được công nhận giống tiến bộ kỹ thuật.

- Dòng keo lai nhân tạo MAM<sub>8</sub> có sinh trưởng nhanh ở cả hai hiện trường và vượt hơn cả dòng keo lai tự nhiên (BV10, BV33) và đã được công nhận là giống quốc gia. Tuy nhiên chất lượng về cơ lý gỗ lại thua kém dòng AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> và kém cả dòng keo lai tự nhiên và Keo lá tràm, Keo tai tượng.

- Gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub>, AM<sub>3</sub> là loại gỗ nhẹ. Khả năng chịu lực của các dòng này phần lớn là trung bình đến thấp. Gỗ có thể xếp vào nhóm III trong 6 nhóm gỗ dùng để chịu lực trong giao thông vận tải và xây dựng. Gỗ có

khả năng sử dụng làm đồ mộc với các đặc điểm bình thường vì tỷ lệ co rút, dẫn nở hai hướng xuyên tâm và tiếp tuyến không hợp lý. So với gỗ Keo lá tràm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên, gỗ keo lai nhân tạo AM<sub>2</sub> có nhiều đặc tính tốt hơn.

- Gỗ keo lai nhân tạo MAM<sub>8</sub> có tính chất cơ lý kém nhất, gỗ rất nhẹ. Gỗ có thể xếp vào nhóm V trong 6 nhóm gỗ dùng để chịu lực trong giao thông vận tải và xây dựng. So với gỗ Keo lá tràm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên, gỗ MAM<sub>8</sub> có nhiều đặc tính kém hơn.

##### 4.2. Về bạch đàn lai nhân tạo

- Các giống bạch đàn lai nhân tạo UE24, UE27, UC80, UE3, UE23, UE33, UC1, UC2, CU91, UE73, UC75, CU90, UU8 là các giống lai khác loài giữa Bạch đàn uro với Bạch đàn liễu, Bạch đàn camal; giữa Bạch đàn camal với Bạch đàn uro, và giống lai trong loài khác xuất xứ của Bạch đàn uro. Đây là các giống lai có sinh trưởng nhanh, năng suất cao vượt giống kiểm chứng và đã được công nhận là giống quốc gia và tiến bộ kỹ thuật được áp dụng cho các vùng Trung tâm, Đông Nam Bộ và Tây Nam Bộ và các nơi có điều kiện sinh thái tương tự.

- Ở tuổi 5- 6 các giống bạch đàn lai UE24, UE27 là giống có sinh trưởng đứng đầu trong khảo nghiệm ở vùng Trung tâm (Phú Thọ) và vùng Đông Nam Bộ (Bình Phước) đây là giống lai thể hiện ưu thế lai rất rõ rệt ở cả hai lập địa rất khác biệt và chịu ảnh hưởng của nhân tố di truyền và chịu ảnh hưởng của điều kiện lập địa.

- Các giống bạch đàn lai nhân tạo có khả năng phát triển trên nhiều vùng sinh thái cũng như điều kiện lập địa khác nhau, đây là các giống lai rất phù hợp cho trồng rừng kinh tế với chu kỳ khai thác ngắn từ 5 đến 6 năm cho năng suất cao từ 20m<sup>3</sup>/ha/năm - 45m<sup>3</sup>/ha/năm tùy thuộc vào việc lựa chọn

giống lai phù hợp với từng vùng sinh thái và điều kiện lập địa cụ thể.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Văn Bản, 2002. Một số tính chất gỗ của *Melaleuca leucadendra*, *Melaleuca cajuputi*, *Melaleuca viridiflora* và định hướng sử dụng gỗ của chúng. (Thông tin khoa học kỹ thuật lâm nghiệp - Chuyên đề về cây trầm - Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, số 2).
2. Nguyễn Việt Cường, 2006. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu lai giống cho một số loài bạch đàn, keo, trầm và thông”.
3. Nguyễn Việt Cường, 2010. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu lai giống một số loài bạch đàn, keo, trầm và thông”. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
4. Lê Đình Khả, 2001. Báo cáo tổng kết đề tài “Bước đầu nghiên cứu lai giống cho một số loài bạch đàn”.
5. Lê Đình Khả, 2003. Chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu ở Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Khurana, D.K., and P.K. Khosla, 1998. Hybrids in forest tree improvement trang 86 - 102 trong "Forest Genetice and Tree Breeding" Edited by A.K. Madal, G.L. Gibson. shahdara, Delhi,. 268 trang
7. Lutz Juergen Harzmann, 1999. Kurzer Grundriss der allgemeinen Tropenholzkunde, Leipzig.
8. Martin, B., 1989. The benefits of hybridization. How do you breed for them. Breeding Tropical Trees. Population structure and genetic improvement strategies in clonal and seedling forestry, Workshop in Pattaya, Thailand, p 72 - 92.
9. Peter Niemz, 1994. Holz. Anatomie - Chemie - Physik. Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, Dresden.
10. William, E. R and Matheson, A. C., 1994. Experimental Design and Analysis for Use in Tree Improvement. CSIRO, Melbourne and ACIAR, Canberra, 174 trang.

**Người thẩm định:** TS. Phí Hồng Hải