

# CÁC GIỐNG KEO LAI MỚI CHO TỈNH PHÚ THỌ VÀ HÒA BÌNH

**Phí Hồng Hải**

*Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

## TÓM TẮT

Khảo nghiệm 12 dòng keo lai mới (BV71, BV73, BV75, BV33, TB1, TB11, KL2, KL20, MA1, AM2, AM3 và AH7) đã được xây dựng từ năm 2014 tại Đuan Hùng - Phú Thọ, Lương Sơn, Kỳ Sơn và Đà Bắc - Hòa Bình theo đúng tiêu chuẩn TCVN 8761 - 1:2017. Đánh giá ở tuổi 3 và 4,5 cho thấy sinh trưởng của các dòng được khảo nghiệm đều có sự khác biệt rõ ràng về cả sinh trưởng về đường kính, chiều cao và thể tích thân cây. Tuy nhiên tỷ lệ sống và độ thẳng thân giữa các dòng không có sự sai khác rõ rệt. Nhiều dòng keo lai mới có sinh trưởng vượt trội hơn xuất xứ Oriomo của Keo tai tượng và 3 dòng BV10, BV16, BV32 đã được trồng phổ biến trên toàn quốc.

**Từ khóa:** Keo lai, Phú Thọ, Hòa Bình, khảo nghiệm dòng vô tính

Tại Phú Thọ, các dòng keo lai mới BV33, TB1, BV75, TB11 và KL20 đều sinh trưởng tốt. Ở 4,5 tuổi các dòng keo lai này đạt năng suất trên 25 m<sup>3</sup>/ha/năm, vượt hơn năng suất của xuất xứ Oriomo của Keo tai tượng từ 10,2 tới 27,7%. Tại Hòa Bình, 3 dòng keo lai là MA1, AM3, BV73 đều là những dòng keo lai mới có khả năng sinh trưởng vượt trội với hỗn hợp các dòng BV10, BV16 và BV32 từ 15,9 - 56,2%. Năng suất của các dòng này đạt từ 18,1 - 25,5 m<sup>3</sup>/ha/năm. Các dòng trên cần được bổ sung vào tập đoàn giống cây trồng của 2 tỉnh và cũng cần tập trung phát triển mạnh trong thời gian tới.

## New clones of Acacia hybrid in Phu Tho and Hoa Binh

In 2014, clonal tests of 12 new clones of Acacia hybrid (BV71, BV73, BV75, BV33, TB1, TB11, KL2, KL20, MA1, AM2, AM3 và AH7) were established by national standard of TCVN 8761 - 1:2017 in Đuan Hùng - Phú Thọ, Lương Sơn, Kỳ Sơn and Đà Bắc - Hòa Bình. Evaluation of these clonal tests showed that there were significant differences between the clones in diameter growth, height growth and tree - standing volume at the age of 3 and 4.5 years. However, the survival rate and stem straightness between the clones did not have a distinct difference. Many new hybrid clones grew better than Oriomo provenance of *Acacia mangium* and the mix clones of BV10, BV16, BV32.

**Keywords:** Acacia hybrid, Phu Tho, Hoa Binh, clonal test

In Phu Tho, the new hybrid clones of BV33, TB1, BV75, TB11 and KL20 outperformed. At 4.5 - year old the MAI of these clones reached over 25 m<sup>3</sup>/ha/year. Volume of these clones exceeded from 10.2 to 27.7% compared to the volume of the origin of Oriomo provenance of *Acacia mangium*. In Hoa Binh, volume growth of three clones of MA1, AM3 and BV73 also greater 15.9 to 56.2% than the mean value of the mix clones of BV10, BV16 and BV32. The yield of these clones reached from 18.1 to 25.5 m<sup>3</sup>/ha/year. Therefore, these elite clones in Phu Tho and Hoa Binh should be added to the province's new germplasms as well as need to be concentrated on release and deployment in the future.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Keo lai là một trong những loài cây trồng rừng chủ lực và được trồng rộng rãi ở nước ta. Hiện nay, diện tích trồng keo lai đã đạt hơn 517.000 ha (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2016) và hàng năm được trồng mới từ 50.000 đến 70.000 ha. Keo lai có chu kỳ kinh doanh ngắn (6 - 8 năm), năng suất bình quân cao từ 20 - 25 m<sup>3</sup>/ha/năm cao hơn hẳn so với bạch đàn và các loài keo khác. Ngoài giá trị kinh tế, keo lai còn có giá trị cải tạo độ phì của đất và môi trường sinh thái tốt (Lê Đình Khả, 2003).

Chương trình chọn tạo giống keo lai đã được thực hiện từ những năm 1990 và đạt được nhiều thành công. Đến hết năm 2017, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã công nhận 30 giống keo lai. Đó là các giống keo lai tự nhiên BV10, BV16, BV32, BV33, BV71, BV73, BV75, TB1, TB7, TB11, AH1, AH4, AH7, AH9, AH15, TB03, TB05, TB06, TB12, KL2, KLTA3, KL20, K85, K79, K84 và K80 cho Hà Nội, Nghệ An, Bình Định, Bình Dương và Đồng Nai, và các giống keo lai nhân tạo (MA)M8, MA1, AM3, AM2 cho Hà Nội, Phú Thọ, Thừa Thiên Huế.

Do các giống keo lai có nhiều đặc tính ưu việt nên rất nhiều các tổ chức và cá nhân sản xuất lâm nghiệp đã sử dụng các giống keo lai được công nhận để phục vụ chương trình trồng rừng mà không có sự đánh giá cụ thể về giống nào phù hợp cho từng loại lập địa. Chính vì vậy, nhiều diện tích rừng trồng keo lai có năng suất chưa cao, hiện tượng đổ gãy nhiều. Nghiên cứu một số khảo nghiệm keo lai ở tuổi 3, 4, 5 và 9 tại Ba Vì (Hà Nội), Yên Thành (Nghệ An) và Long Thành (Đồng Nai), với tổng cộng 27 dòng vô tính, Lê Đình Khả và đồng tác giả (2012) ghi nhận có sự sai khác rõ rệt về đường kính và chiều cao của các dòng ở các khảo nghiệm. Năng suất của các dòng keo lai biến động rất lớn (từ 15 - 34 m<sup>3</sup>/ha/năm), đặc biệt mức độ tương tác dòng - lập địa trong các dòng keo lai là rất mạnh. Thực tế trồng rừng

trong những năm qua cũng đã cho thấy một số giống có thể cho năng suất cao ở nhiều vùng, còn số khác chỉ cho năng suất cao ở những vùng nhất định. Hơn thế nữa có những giống khi trồng ở lập địa không phù hợp đã bắt đầu xuất hiện hiện tượng đổ gãy nhiều và sâu bệnh ở mức khá nặng. Như vậy, để phát triển các dòng keo lai ở những lập địa ngoài vùng địa lý công nhận của giống thì rất cần có khảo nghiệm hoặc trồng thử một số dòng nhằm chọn ra dòng nào phù hợp nhất cho từng vùng sinh thái và từng lập địa.

Bài báo này trình bày các kết quả khảo nghiệm một dòng keo lai mới tại Huyện Đoan Hùng tỉnh Phú Thọ, huyện Lương Sơn, Kỳ Sơn và Đà Bắc của tỉnh Hòa Bình nhằm xác định một số giống keo lai mới phù hợp cho một số lập địa ở hai tỉnh này.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, thiết kế khảo nghiệm, điều kiện khí hậu và đất đai nơi khảo nghiệm

#### - Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các dòng keo lai tự nhiên và keo lai nhân tạo có năng suất cao và chất lượng thân cây tốt được lựa chọn từ kết quả khảo nghiệm ở những nơi có lập địa tương tự và chưa được khảo nghiệm ở Phú Thọ và Hòa Bình. Các dòng keo lai tự nhiên được lựa chọn là BV71, BV73, BV75, BV33, TB1, TB11 (công nhận theo Quyết định số 1998/QĐ/BNN - KHCV, ngày 11 tháng 7 năm 2006 cho lập địa tại Hà Nội, Nghệ An hoặc Đông Nam bộ), KL2 và KL20 (theo QĐ số 2722/QĐ/BNN - KHCV ngày 7/9/2004 cho Đồng Nai), và AH7 (QĐ số 3905/QĐ/BNN - KHCV ngày 11/12/2007 cho Đông Nam bộ). Các dòng keo lai nhân tạo là MA1, AM2 và AM3 (theo Quyết định số 3954/QĐ - BNN - LN ngày 11 tháng 12 năm 2008 cho vùng Bắc Trung bộ). Các dòng BV10, BV16, BV32 được sử dụng làm đối chứng, vì chúng là giống đã được sử dụng phổ biến ở nhiều tỉnh

thành trong cả nước từ nhiều năm qua. Ngoài ra, xuất xứ Oriomo của Keo tai tượng cũng được sử dụng làm đối chứng tại khảo nghiệm ở Phú Thọ.

Các dòng keo lai được nhân giống bằng mô hoặc giâm hom tại Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc bộ, Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Hòa Bình và Viện Nghiên cứu Giống và Công nghệ sinh học Lâm nghiệp. Cây con của các dòng tham gia khảo nghiệm đạt tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11570-2:2016.

- *Thiết kế khảo nghiệm*

Tại Cầu Hai - Đoan Hùng - Phú Thọ, khảo nghiệm dòng vô tính keo lai được trồng vào tháng 8 năm 2014, gồm 12 dòng keo lai khác nhau, trong đó có 3 dòng BV10, BV16 và BV32 đều được nhân bằng mô (được ký hiệu BVM10, BVM16 và BVM32 trong khảo nghiệm) và bằng hom (ký hiệu BV10, BV16, BV32), 9 dòng keo lai mới (BV71, BV33, BV73, BV75, KL2, KL20, AH7, TB1 và TB11) được nhân bằng hom; và xuất xứ Oriomo nhập khẩu của Keo tai tượng. Khảo nghiệm được thiết kế theo đúng yêu cầu của TCVN 8761 - 1:2017, thiết kế theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn đầy đủ (RCB), với 4 lần lặp lại, 16 công thức thí nghiệm, 20 cây/ô/lặp, khoảng cách trồng 3 m × 2 m, làm đất và cuốc hố thủ công kích thước 40 × 40 × 40 cm, bón lót 200 g NPK/cây.

Tại Hòa Bình, các khảo nghiệm được trồng vào tháng 5 năm 2014, tại 3 lập địa khác nhau, đó là xã Lâm Sơn - huyện Lương Sơn, xã Dân Hạ - huyện Kỳ Sơn, và xã Tú Lý - huyện Đà Bắc. Các khảo nghiệm gồm 6 dòng keo lai mới BV71, BV73, BV75, AM2, AM3, MA1 và đối chứng là hỗn hợp các dòng BV10, BV10 và BV32. Các khảo nghiệm cũng được thiết kế theo TCVN 8761 - 1:2017, đó là thiết kế khối ngẫu nhiên hoàn toàn đầy đủ, với 3 lần lặp lại, 7 công thức thí nghiệm, 20 cây/ô/lặp, khoảng cách trồng 3 × 2,5 m. Các khảo nghiệm được

làm đất bằng phương pháp thủ công, cuốc hố kích thước 40 × 40 × 40 cm, phân bón lót là 30 g chế phẩm MF1 và 400 g lân nung chảy/hố.

Chăm sóc các khảo nghiệm được thực hiện theo đúng Tiêu chuẩn ngành 04TCN 74:2006 về quy trình kỹ thuật nhân giống và trồng rừng keo lai vô tính.

- *Điều kiện khí hậu và đất đai nơi khảo nghiệm*

Khí hậu Hòa Bình và Phú Thọ thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa, với mùa đông lạnh, ít mưa; mùa hè nóng, mưa nhiều. Nền nhiệt trung bình cả năm 22,9 - 23,3°C, nhiệt độ trung bình tối cao là 27°C, trung bình tối thấp là 20°C. Lượng mưa bình quân từ 1.520 - 2.255 mm/năm, nhưng phân bố không đều trong năm và ngay cả trong mùa cũng rất thất thường.

Khảo nghiệm tại Đoan Hùng, Phú Thọ thuộc đất đỏ vàng trên đá sét, có tầng dày, thành phần cơ giới thịt trung bình ở lớp đất mặt, xuống các tầng dưới từ thịt nặng đến sét, phản ứng của đất từ rất chua đến chua, hàm lượng mùn cao, giàu lân, kali dễ tiêu thấp. Các thành phần lý hóa tính đất khác được thể hiện tại bảng 1.

Các khảo nghiệm tại Hòa Bình được bố trí trên 3 dạng đất: (1) Đất đỏ vàng trên đá sét tại Lâm Sơn - Lương Sơn; (2) Đất nâu đá trên đá Ma cma bazơ và trung tính tại Dân Hạ - Kỳ Sơn; và (3) Đất vàng nhạt trên đá cát tại Tú Lý - Đà Bắc. Đất nâu đỏ trên đá Ma cma bazơ và trung tính có độ chua vừa, hàm lượng mùn, đạm, lân tổng số giàu, kali tổng số và dễ tiêu nghèo và cation kiềm trao đổi rất thấp. Đất đỏ vàng trên đá sét có thành phần hóa tính tương tự như đất nâu đỏ trên đá Macma bazơ và trung tính, nhưng đất rất chua và hàm lượng kali dễ tiêu cao. Đất vàng nhạt trên đá cát có thành phần cơ giới của đất thịt nhẹ, đất chua vừa, hàm lượng mùn tổng số tầng mặt trung bình, đạm tổng số tầng mặt giàu và các tầng dưới nghèo, hàm lượng lân và kali dễ tiêu nghèo (bảng 1).

**Bảng 1.** Tính chất lý hóa tính đất tại các điểm thí nghiệm ở Phú Thọ và Hòa Bình

Địa điểm khảo nghiệm	Độ sâu (cm)	pH <sub>KCl</sub>	Mùn (%)	Đạm TS (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	Cation trao đổi (me/100 g)				Thành phần cơ giới (%)		
							Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Al <sup>3+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	2 - 0,02	0,02 - 0,002	< 0,002
Đoan Hùng - Phú Thọ	0 - 18	3,86	1,75	0,117	6,0	3,9	1,91	0,34	10,0	38,08	64,43	19,57	16,00
	18 - 40	4,05	1,20	0,084	3,3	1,5	1,84	0,23	9,4	26,72	30,57	15,80	53,63
Tu Lý - Đà Bắc - Phú Thọ	0 - 20	4,40	1,46	0,235	2,8	9,9	5,40	2,30	0,45	2,22	44,19	37,50	18,33
	20 - 55	4,77	0,65	0,067	2,2	9,6	1,75	0,70	0,85	1,00	39,85	39,50	20,65
Lương Sơn - Hòa Bình	0 - 20	3,94	2,05	0,162	2,6	14,6	1,60	0,5	0,48	2,88	33,72	20,52	45,76
	20 - 55	3,89	1,35	0,095	2,2	14,8	2,7	0,5	0,92	1,52	32,47	20,42	47,11
Kỳ Sơn - Hòa Bình	0 - 20	4,54	1,72	0,128	2,9	8,9	6,40	2,40	0,32	2,04	44,17	34,51	21,32
	20 - 55	4,83	0,65	0,067	2,1	9,6	1,90	0,60	0,80	1,08	36,85	39,55	23,60

(Nguồn: Vụ Kế hoạch - Bộ NN&PTNT (2005): Báo cáo thuyết minh bản đồ đất tỉnh Phú Thọ và Hòa Bình).

**2.2. Thu thập và phân tích xử lý số liệu**

Các chỉ tiêu sinh trưởng đường kính ngang ngực (D<sub>1,3</sub>), chiều cao vút ngọn (H<sub>vn</sub>) được đo đếm theo các phương pháp thông dụng trong điều tra rừng. Đánh giá độ thẳng thân theo phương pháp cho điểm (thang điểm 5 - điểm càng cao thân càng thẳng) của Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng (1998). Thể tích thân cây được tính bằng công thức:

$$VOL = \frac{\pi D_{1,3}^2}{4} H_{vn} \cdot f; \text{ trong đó: } f \text{ là hình số (giả định là } 0,5)$$

Năng suất thực của các dòng được tính bằng công thức:

$$MAI = \frac{VOL \times N \times P}{A \times 1000}$$

Trong đó: VOL là thể tích thân cây (dm<sup>3</sup>/cây); N là mật độ ban đầu (cây/ha); P là tỷ lệ sống tính tới thời gian thu số liệu (%); A là tuổi của khu khảo nghiệm (năm); 1000 là hệ số quy đổi từ dm<sup>3</sup> sang m<sup>3</sup>.

Phân tích và xử lý số liệu theo các phương pháp của Williams và đồng tác giả (2002) bằng sử dụng các phần mềm thống kê thông dụng trong cải thiện giống bao gồm DATAPLUS 3.0 và Genstat 12.0.

**III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Các dòng keo lai phù hợp cho Đoan Hùng - Phú Thọ**

Sau 4,5 năm tuổi, kết quả phân tích thống kê cho thấy có sai khác rõ rệt về sinh trưởng giữa các dòng keo lai trong khảo nghiệm tại Phú Thọ, với năng suất biến động từ 12,3 tới 30 m<sup>3</sup>/ha/năm (bảng 2). Tuy nhiên tỷ lệ sống và độ thẳng thân cây của các dòng keo lai không có sự khác biệt rõ rệt. Các dòng keo lai đều có tỷ lệ sống cao, biến động từ 75% tới 92,5%. Do là các dòng tiến bộ kỹ thuật nên chúng có độ thẳng thân rất cao, từ 4,1 tới 4,7 điểm.

Trong 12 dòng keo lai tham gia khảo nghiệm có đến 11 dòng có sinh trưởng vượt hơn xuất xứ Oriomo của Keo tai tượng (giống nhập từ Australia) tại Phú Thọ, nơi có điều kiện khí hậu tương đồng với Ba Vì - Hà Nội và Yên Thành - Nghệ An (vùng địa lý công nhận của giống). Trong đó các dòng keo lai BV33, TB1, BV32, BV75, TB11, BV10 và KL20 sinh trưởng tốt và cần tập trung phát triển trong thời gian tới. Ở 4,5 tuổi các dòng keo lai này đạt năng suất trên 25 m<sup>3</sup>/ha/năm, vượt hơn năng suất của xuất xứ Oriomo của Keo tai tượng từ 10,2 tới 27,7%. Về mặt an toàn dịch bệnh rừng trồng sau này, rừng trồng dòng vô tính keo lai cần tối thiểu phải sử dụng ít nhất 3 dòng, quy định này đã được quy định rõ trong

tiêu chuẩn ngành 04TCN 74:2006. Như vậy nếu lựa chọn 3 dòng sinh trưởng tốt nhất, tức là dòng BV33, TB1 và BV32, thì năng suất rừng trồng có thể đạt được trên 28 m<sup>3</sup>/ha/năm.

Có thể thấy tương tác dòng - lập địa trong khảo nghiệm dòng vô tính keo lai ở Phú Thọ cũng thể hiện khá rõ nét. Tại Ba Vì, dòng BV71 có sinh trưởng nhanh nhất tại tuổi 9 (Hà Huy Thịnh *et al.*, 2011) nhưng do có sự khác biệt về điều kiện đất đai nên các dòng BV33, BV32 và BV75 tại Phú Thọ sinh trưởng nhanh hơn dòng BV71. Riêng dòng AH7 có phản ứng rất mạnh với tương tác dòng - lập địa, sinh trưởng kém nhất tại Phú Thọ, với năng suất chỉ đạt 12,3 m<sup>3</sup>/ha/năm, chỉ bằng 43,3% năng suất của xuất xứ Oriomo. Các dòng TB1, TB11, KL2 và KL20 ít bị tác động hơn. Các dòng này tuy được công nhận cho vùng địa lý Đông

Nam bộ nhưng vẫn thể hiện tốt ưu thế lai về sinh trưởng trên lập địa của Phú Thọ.

Trong khảo nghiệm, 2 dòng BV10 và BV33 được nhân giống bằng mô lai thuộc nhóm sinh trưởng kém trong khảo nghiệm và kém hơn 21 - 26% so với sinh trưởng của cây con được nhân bằng hom. Lý giải về điều này có thể là giống gốc của dòng BV10 và BV33 trong nuôi cấy mô đã bị thoái hóa, rất cần phải được trẻ hóa và thay thế giống gốc nhằm tránh ảnh hưởng tới năng suất rừng trồng sau này. Cần phải nhắc lại rằng tiêu chuẩn ngành 04TCN 74:2006 đã quy định rõ “Mỗi mẫu giống chỉ dùng nuôi cấy mô trong 10 chu kỳ nhân, sau đó phải thay bằng mẫu mới lấy từ những cây tốt nhất đã qua chọn lọc và đánh giá”.

**Bảng 2.** Sinh trưởng và độ thẳng thân cây của các dòng keo lai trong khảo nghiệm tại Đoàn Hùng - Phú Thọ (8/2014 - 2/2018)

Dòng	Tỷ lệ sống (%)	Đường kính		Chiều cao		Thể tích		Độ thẳng thân (điểm)	Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)
		D1,3 (cm)	V (%)	H <sub>vn</sub> (m)	V (%)	VOL (dm <sup>3</sup> /cây)	V (%)		
BV33	90,0	9,8	9,5	11,6	2,9	89,9	7,2	4,5	30,0
TB1	92,5	9,7	12,6	11,1	8,2	86,7	8,1	4,7	29,7
BV 32	85,0	9,8	12,3	11,5	5,8	90,9	7,7	4,6	28,6
BV 75	82,5	9,9	10,2	11,5	2,6	92,4	7,2	4,5	28,2
TB11	90,0	9,5	10,7	11,2	4,8	81,7	8,0	4,5	27,2
BV 10	87,5	9,5	11,7	11,3	5,4	83,0	8,2	4,5	26,9
KL20	87,5	9,4	10,9	11,2	3,4	81,4	7,7	4,4	26,4
BVM16	75,0	9,7	14,9	11,2	5,7	88,1	8,2	4,6	24,5
BV 71	87,5	9,2	9,5	10,9	6,6	75,0	8,6	4,5	24,3
KL2	80,0	9,4	13,6	11,1	5,9	81,4	8,7	4,7	24,1
BV 16	85,0	9,1	12,5	10,7	5,0	74,9	8,8	4,1	23,6
BV 73	80,0	9,1	11,1	10,8	6,4	74,4	8,8	4,5	22,0
Oriomo	80,0	9,2	10,4	10,5	6,9	73,1	8,8	4,4	21,7
BVM33	80,0	8,9	10,9	11,0	4,5	71,0	8,9	4,4	21,0
BVM10	77,5	8,5	7,7	10,4	8,9	61,0	9,6	4,5	17,5
AH7	82,5	7,3	10,9	8,9	12,5	40,2	13,6	4,1	12,3
TB KN	83,9	9,2		10,93		77,8		4,5	
<i>Fpro</i>	0,655	<,001		<,001		<,001		0,311	
<i>Lsd</i>	13,71	0,83		0,68		16,39		0,35	

### 3.2. Các dòng keo lai phù hợp cho Hòa Bình

#### 3.2.1. Các dòng keo lai phù hợp với huyện Lương Sơn - Hòa Bình

Tháng 5 năm 2014 Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Hòa Bình đã xây dựng khảo nghiệm dòng vô tính và các mô hình rừng trồng với 6 giống keo lai mới đã được công nhận giống. Đây là những giống keo lai chưa được khảo nghiệm mở rộng tại tỉnh Hòa Bình từ trước tới nay. Số liệu ở bảng 3 cho thấy tỷ lệ sống của các giống lai tại tuổi 3 đều cao, đạt từ 88,9% đến 92,3%, bình quân toàn mô hình đạt 91,4%. Sinh trưởng của 6 giống keo lai có sự khác biệt tương đối nhiều so với giống sản xuất đại trà tại địa phương (hỗn hợp dòng BV10, BV16 và BV32). Trong đó dòng BV73 có năng suất cao nhất và khác biệt hoàn toàn so với các dòng khác trong khảo nghiệm, MAI đạt tới 29,5 m<sup>3</sup>/ha/năm, vượt giống sản xuất đại trà là 86,1% về thể tích. Ba dòng keo lai khác là MA1, AM3, BV71

đều có năng suất lần lượt đạt 25,5 m<sup>3</sup>/ha/năm; 24 m<sup>3</sup>/ha/năm; 18,1 m<sup>3</sup>/ha/năm và có độ vượt thể tích so với giống sản xuất tương ứng là 56,2%; 48,3% và 15,9%. Như vậy có thể lựa chọn các dòng BV73, MA1, AM3 và BV71 để phát triển rừng trồng keo lai tại Lương Sơn - Hòa Bình.

Dòng AM3 là các dòng keo lai có nguồn gốc từ Keo lá tràm (Nguyễn Việt Cường, 2010). Kết quả phân tích tính chất cơ lý gỗ 3 giống keo lai nhân tạo AM2, AM3, MAM8 ở tuổi 7 (Nguyễn Việt Cường *et al.*, 2015) cho thấy so với gỗ Keo lá tràm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên, gỗ keo lai nhân tạo AM3 có nhiều đặc tính tốt (khối lượng thể tích, sức chịu nén dọc, sức uốn tĩnh) hơn Keo lá tràm, Keo tai tượng và keo lai tự nhiên. Tuy nhiên tỷ lệ độ co rút theo chiều xuyên tâm và tiếp tuyến của AM3 khá cao. Như vậy nên cần được chú ý sử dụng dòng này khi phát triển cho trồng rừng gỗ lớn.

**Bảng 3.** Sinh trưởng của 6 dòng keo lai mới tại Lương Sơn - Hòa Bình (5/2014 - 9/2017)

Dòng	Đường kính		Chiều cao		Thể tích		Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)	Tỷ lệ sống (%)	Độ vượt thể tích (%)
	D <sub>1.3</sub> (cm)	V%	H <sub>vn</sub> (m)	V%	VOL (dm <sup>3</sup> /cây)	V%			
BV73	12,1	8,5	12,8	9,6	73,6	12,8	29,5	90,6	86,1
MA1	11,4	8,9	12,1	12,9	61,7	17,1	25,5	93,3	56,2
AM3	11,2	8,3	11,9	11,5	58,6	16,4	24,0	92,2	48,3
BV71	10,3	10,2	11,0	10,6	45,8	17,3	18,1	88,9	15,9
AM2	9,6	14,1	10,8	16,4	39,1	22,9	16,2	93,3	- 1,1
BV75	9,4	12,6	10,3	10,2	35,7	19,6	14,3	90,0	- 9,6
Đối chứng	9,7	17,9	10,7	14,2	39,5	18,2	16,2	92,2	
<i>Fpro</i>	<0,001		<0,001		<0,001				
<i>LSD</i>	0,43		0,44		4,45				

#### 3.2.2. Các dòng keo lai phù hợp với huyện Kỳ Sơn - Hòa Bình

Sau 3 năm trồng, tỷ lệ sống của các dòng khảo nghiệm tại Kỳ Sơn đều đạt tương đối cao, từ 87,8% đến 94,4%. Trong 6 dòng được khảo nghiệm có 4 dòng có độ vượt về thể tích từ 19,1 đến 73,9% so với hỗn hợp các dòng

BV10, BV16 và BV32. Đó là dòng MA1, BV73, AM3, AM2, đây là 4 giống có thể phát triển trồng rừng rộng rãi ở Kỳ Sơn (bảng 4).

Số liệu bảng 4 cũng cho thấy ở tuổi 3 các dòng MA1 và BV73 là phù hợp nhất tại Kỳ Sơn. Các dòng này đều vượt đối chứng sản xuất đại trà lần lượt là 73,9% và 71% về thể tích. Năng

suất tại tuổi 3 đạt 23,4 m<sup>3</sup>/ha/năm với dòng MA1 và 23,3 m<sup>3</sup>/ha/năm với dòng BV73. Ở khảo nghiệm tại Lương Sơn dòng BV73 có sinh trưởng khác biệt với MA1, song ở điều kiện lập địa và khí hậu ở Kỳ Sơn chúng lại có sinh trưởng như nhau. Đất ở Kỳ Sơn là đất nâu đỏ trên đá Macma bazơ và trung tính có độ chua vừa, hàm lượng mùn, đạm, lân tổng số

giàu, kali tổng số và dễ tiêu nghèo. Đất tại Lương Sơn là đất đỏ vàng trên đá sét có thành phần hóa tính tương tự như đất Kỳ Sơn, nhưng đất rất chua và hàm lượng kali dễ tiêu cao. Như vậy cùng trên địa bàn tỉnh nhưng vị trí xây dựng khảo nghiệm có khác nhau chút ít về lập địa, sinh trưởng của các giống có biểu hiện khác nhau.

**Bảng 4.** Sinh trưởng của 6 dòng keo lai mới tại Kỳ Sơn - Hòa Bình (5/2014 - 9/2017)

Dòng	Đường kính		Chiều cao		Thể tích		NĂNG SUẤT (m <sup>3</sup> /ha/năm)	Tỷ lệ sống (%)	ĐỘ VƯỢT thể tích (%)
	D <sub>1,3</sub> (cm)	V%	H <sub>vn</sub> (m)	V%	VOL (dm <sup>3</sup> /cây)	V%			
MA1	11,0	12,3	11,9	11,4	56,5	13,2	23,4	93,3	73,9
BV73	11,0	11,5	11,7	9,8	55,6	12,3	23,3	94,4	71,0
AM3	10,4	14,2	11,0	11,8	46,7	15,6	18,9	91,1	43,7
AM2	9,6	15,4	10,7	13,2	38,7	18,7	15,4	90,0	19,1
BV71	9,4	12,2	10,4	12,0	36,1	13,5	14,6	91,1	11,0
BV75	9,2	13,3	10,3	13,6	34,2	14,7	13,3	87,8	5,3
Đối chứng	9,1	19,2	10,0	17,3	32,5	21,4	13,1	91,1	
<i>F<sub>pro</sub></i>	<0,001		<0,001		<0,001				
<i>LSD</i>	0,322		0,287		2,474				

### 3.2.3. Các dòng keo lai phù hợp với huyện Đà Bắc - Hòa Bình

Điều kiện lập địa huyện Đà Bắc không phải lập địa thích hợp cho trồng keo lai (TCVN11366 - 1:2016). Nên tại khảo nghiệm ở Đà Bắc các dòng keo lai đều có tỉ lệ sống thấp hơn 2 điểm ở Kỳ Sơn và Lương Sơn, do địa điểm khảo nghiệm tại Đà Bắc là đất vàng nhạt trên đá cát và ở đây gió nhiều và thường có lốc nên tỷ lệ sống của các dòng keo lai phần nào giảm hơn. Dòng AM2 có tỷ lệ sống thấp nhất, đạt 76,7%, thấp hơn so với đối chứng là 78,9%. Hai dòng có tỷ lệ sống cao hơn là BV71 và BV75, đạt đồng đều 84,4%.

Do đất vàng nhạt trên đá cát được phân chia vào nhóm đất ít thích hợp với keo lai, nên sinh trưởng của các dòng keo lai tại Đà Bắc cũng kém hơn so với các dòng tại Lương Sơn

và Kỳ Sơn, nơi có điều kiện đất đai được phân chia vào nhóm thích hợp và rất thích hợp. Năng suất trung bình của 6 dòng keo lai khảo nghiệm Đà Bắc chỉ đạt 18,5 m<sup>3</sup>/ha/năm, nhưng vẫn vượt giống sản xuất 37,8% về thể tích. Đối chứng là các hỗn hợp các dòng BV10, BV16, BV32 có năng suất khá thấp, chỉ đạt 13 m<sup>3</sup>/ha/năm (bảng 5). Các dòng có sinh trưởng tốt nhất ở khảo nghiệm này là BV73, MA1 và AM3, với năng suất tương ứng đạt là 24,1 m<sup>3</sup>/ha/năm và 21,9 m<sup>3</sup>/ha/năm và 20 m<sup>3</sup>/ha/năm. Năng suất của các dòng này vượt giống đối chứng về thể tích từ 53,5 tới 77,8% về thể tích. Gỗ AM3 có mô đun đàn hồi uốn tĩnh cũng cao hơn từ 15,5 - 17,1% so với Keo lá tràm và Keo tai tượng (Nguyễn Việt Cường *et al.*, 2015). Do đó nên dòng AM3 (mẹ là Keo lá tràm) cần được khuyến nghị sử dụng với tỷ lệ nhiều hơn trong trồng rừng tại Đà Bắc.

**Bảng 5.** Sinh trưởng của 6 dòng keo lai mới tại Đà Bắc - Hòa Bình (5/2014 - 9/2017)

Dòng	Đường kính		Chiều cao		Thể tích		Năng suất (m <sup>3</sup> /ha/năm)	Tỷ lệ sống (%)	Độ vượt thể tích (%)
	D <sub>1.3</sub> (cm)	V%	H <sub>vn</sub> (m)	V%	VOL (dm <sup>3</sup> /cây)	V%			
BV73	11,8	14,1	12,1	13,7	66,1	15,2	24,1	82,2	77,8
MA1	11,4	13,9	11,8	12,8	60,2	14,1	21,9	82,2	61,8
AM3	11,2	15,7	11,6	14,8	57,1	17,5	20,0	88,9	53,5
BV71	10,4	18,4	11,2	16,5	47,5	20,8	17,8	84,4	27,8
BV75	9,6	17,3	10,6	17,2	38,3	20,7	14,4	84,4	3,1
AM2	9,6	16,2	10,6	15,1	38,3	18,9	13,0	76,7	3,1
Đối chứng	9,5	21,9	10,5	18,6	37,2	24,8	13,0	78,9	
<i>F<sub>pro</sub></i>	<0,001		<0,001		<0,001				
<i>LSD</i>	0,241		0,237		3,174				

**IV. KẾT LUẬN**

Trên cơ sở đánh giá sinh trưởng của 15 dòng keo lai mới (tức là chưa được khảo nghiệm tại Phú Thọ và Hòa Bình) ở tuổi 3 và 4,5, cho thấy sinh trưởng của các dòng được khảo nghiệm đều có sự khác biệt rõ ràng về cả sinh trưởng về đường kính, chiều cao và thể tích thân cây. Tuy nhiên tỷ lệ sống và độ thẳng thân giữa các dòng không có sự sai khác rõ rệt. Nhiều dòng keo lai mới có sinh trưởng vượt trội hơn xuất xứ Oriomo của Keo tại tượng và 3 dòng BV10, BV16, BV32 đã được trồng phổ biến trên toàn quốc.

Tại Phú Thọ, các dòng keo lai mới BV33, TB1, BV75, TB11 và KL20 đều sinh trưởng tốt, cần bổ sung vào tập đoàn giống cây trồng của tỉnh và cũng cần tập trung phát triển mạnh trong thời gian tới. Ở 4,5 tuổi các dòng keo lai này đạt năng suất trên 25 m<sup>3</sup>/ha/năm, vượt hơn năng suất của xuất xứ Oriomo của Keo tại tượng từ 10,2 tới 27,7%.

Tại Hòa Bình, 3 dòng keo lai là MA1, AM3, BV73 đều là những dòng keo lai mới có khả

năng sinh trưởng vượt trội với hỗn hợp dòng BV10, BV16 và BV32 từ 15,9 - 56,2%. Năng suất của các dòng này đạt từ 18,1 - 25,5 m<sup>3</sup>/ha/năm. Dòng AM3 là các dòng keo lai có nguồn gốc từ Keo lá tràm nên cần được chú ý phát triển cho trồng rừng gỗ lớn tại Hòa Bình, đặc biệt tại Đà Bắc, nơi có gió mạnh và lốc thường xuyên.

**LỜI CẢM ƠN**

Hiện trường thí nghiệm sử dụng trong bài báo này được xây dựng từ đề tài “Nghiên cứu khảo nghiệm mở rộng các dòng keo lai tại Đuan Hùng - Phú Thọ” do Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ thực hiện và dự án “Sản xuất thử nghiệm và hoàn thiện kỹ thuật trồng rừng thâm canh bằng các giống keo mới được công nhận (MA1, AM2, BV71, BV73, BV75)” do Công ty TNHH MTV Lâm nghiệp Hoà Bình thực hiện. Tác giả xin chân thành cảm ơn 2 đơn vị thực hiện và các chủ nhiệm đề tài, dự án đã cho phép tác giả sử dụng hiện trường và số liệu để viết bài.



**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Hà Huy Thịnh, Phí Hồng Hải, Nguyễn Đức Kiên, 2011. Chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 181 trang.
2. Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng, 1998. Nghiên cứu chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 292 trang.
3. Lê Đình Khả, 1999. Nghiên cứu sử dụng giống lai tự nhiên giữa Keo tai tượng và Keo lá tràm ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 207 trang.
4. Lê Đình Khả, 2003. Nghiên cứu chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 292 trang.
5. Le Dinh Kha., Chris E. Harwood., Nguyen Duc Kien., Brian S. Baltunis., Nguyen Dinh Hai., Ha Huy Thinh, 2012. Growth and wood basic density of acacia hybrid clones at three locations in Vietnam. *New Forests* 43: 13 - 29.
6. Nguyễn Việt Cường, 2010. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu lai tạo giống một số loài bạch đàn, tràm, thông và keo, giai đoạn 2 (2006 - 2010)”.
7. Nguyễn Việt Cường, Đỗ Minh Hiền và Nguyễn Minh Ngọc, 2015. Sinh trưởng và chất lượng gỗ của các dòng keo lai và bạch đàn lai mới chọn tạo ở Việt Nam. *Tạp chí KHLNV số 4 - 2015*: trang (4131 - 4142).
8. Tiêu chuẩn ngành 04TCN 74:2006 về quy trình kỹ thuật nhân giống và trồng rừng keo lai vô tính.
9. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11570 - 2:2016 về giống cây lâm nghiệp - Cây giống *keo* - Phần 2: Keo lai.
10. Vụ Kế hoạch - Bộ NN&PTNT, 2005. Báo cáo thuyết minh bản đồ đất tỉnh Phú Thọ và Hòa Bình.
11. Williams, E.R., Matheson, A.C. and Harwood, C.E., 2002. Experimental design and analysis for use in tree improvement. CSIRO publication, 174 pp.

**Email tác giả chính:** phi.hong.hai@vafs.gov.vn

**Ngày nhận bài:** 29/11/2018

**Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa:** 03/12/2018

**Ngày duyệt đăng:** 17/12/2018