

NGHIÊN CỨU SINH TRƯỞNG RỪNG TRỒNG KEO LAI (*Acacia mangium* và *Acacia auriculiformis*) 5 TUỔI TẠI CÔNG TY MDF TỈNH GIA LAI

Nguyễn Minh Thanh¹, Lê Hùng Chiến¹,Lê Xuân Trường¹, Trần Trung Quốc², Phạm Đăng Bách³

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành tại 3 địa điểm trồng Keo lai 5 tuổi của Công ty MDF: KDang - Đak Đoa, Ia Ba - Ia Grai, Kong Bla - K'Bang, tỉnh Gia Lai từ tháng 11/2018 đến tháng 6/2019. Các chỉ tiêu sinh trưởng của loài 5 tuổi tỷ lệ cây hiện còn là 92%, $D_{1,3}$ = 9,43 cm, ΔD = 1,88 cm/năm; Hvn = 12,14 m, ΔH = 2,43 m/năm; M = 138,22 m³/ha, ΔM = 27,64 m³/ha/năm (Đak Đoa). Tại Ia Grai có $D_{1,3}$ = 9,45 cm, ΔD = 1,89 cm/năm; Hvn = 11,94 m, ΔH = 2,39 m/năm; M = 80,01 m³/ha, ΔM = 16 m³/ha/năm và tại K'Bang có $D_{1,3}$ = 10,28 cm, ΔD = 2,06 cm/năm; Hvn = 12,83 m, ΔH = 2,57 m/năm; M = 108,46 m³/ha, ΔM = 21,69 m³/ha/năm. Sự sai khác về sinh trưởng D, H, M ở các địa điểm đều có sự sai khác rất rõ ràng do kết quả tính xác suất F đều cho Sig. < 0,05. Mối quan hệ D - H được xác định thông qua phương trình. Một số nhân tố (độ dày tầng đất -X1, hàm lượng số X2, độ dốc -X3, độ cao tuyệt đối -X4, hàm lượng mùn-X5) có ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng thể tích của Keo lai tại các địa điểm nghiên cứu thông qua phương trình: $Y = 15,516 + 0,017X_1 + 5,241X_2 - 0,104X_3 - 0,012X_4 + 0,041X_5$ ($R^2 = 0,75$, SigF = 0,001). Đất ở khu vực là đất thụt nhẹ - thụt trung bình, có độ dày từ trung bình đến dày, đất từ chua - đến chua mạnh. Hàm lượng mùn ở mức giàu đến rất giàu, lân và kali ở mức thấp đến rất thấp.

Từ khóa: Keo lai, Gia Lai, sinh trưởng, rừng trồng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sự phát triển của khoa học và công nghệ chế biến cũng như nhu cầu ngày càng lớn của thị trường lâm sản dẫn tới sự phát triển mạnh mẽ về quy mô diện tích của các loài cây mọc nhanh, chu kỳ kinh doanh ngắn đáp ứng mục tiêu kinh doanh gỗ trụ mỏ, gỗ nguyên liệu. Điều đó chỉ có thể giải quyết khi công tác tuyển chọn giống tốt được quan tâm, lựa chọn loài thích hợp với điều kiện lập địa, kết hợp với các biện pháp kỹ thuật lâm sinh thâm canh theo chiều sâu. Cây Keo lai (*Acacia mangium* và *Acacia auriculiformis*) là một trong số các loài cây được lựa chọn là cây trồng rừng sản xuất ở Gia Lai từ nhiều năm trước đây. Tuy nhiên, theo thực tế tại một số địa bàn trồng và phát triển loài cây này có xu thế giảm dần theo chu kỳ kinh doanh. Bài viết dưới đây sẽ trình bày kết quả nghiên cứu sinh trưởng của loài Keo lai trồng năm 2014 tại một số địa điểm trên địa bàn huyện Ia Grai, Đak Đoa và K'Bang tỉnh Gia Lai. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp một số thông tin về

trình hình sinh trưởng, phát triển loài cây này nhằm bổ sung cơ sở khoa học cho việc lựa chọn loài cây trồng có năng suất, chất lượng trên địa bàn ba huyện của tỉnh Gia Lai.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và thời gian nghiên cứu

- Rừng Keo lai hom trồng năm 2014 tại Kong Bla - K'Bang, KDang - Đak Đoa và Ia Ba - Ia Grai.
- Thời gian nghiên cứu từ tháng 11 năm 2018 đến tháng 6 năm 2019.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Kế thừa toàn bộ số liệu về điều kiện tự nhiên, thiết kế trồng rừng, bản đồ hiện trạng ở khu vực nghiên cứu.

- Phương pháp nghiên cứu về sinh trưởng, tăng trưởng loài ($D_{1,3}$, H_{vn} , M) ở khu vực được tiến hành trên ô tiêu chuẩn (OTC) tam thời diện tích 500 m² (20 x 25 m), OTC được thiết lập bằng GPS. Số lượng OTC là 18 ô, mỗi khu vực 6 OTC. Trong ô tiêu chuẩn tiến hành đo tất cả số cây hiện có trong ô, các chỉ tiêu đo đếm là:

- + Chiều cao vút ngọn của cây (H_m) được đo

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

² Sinh viên K60. Trường Đại học Lâm nghiệp

³ Học viên K25 LH. Trường Đại học Lâm nghiệp

bằng thước Blumlei, đo từ mặt đất lên đỉnh sinh trưởng cao nhất, có sai số 0,1 mét.

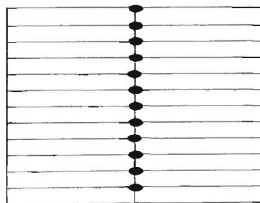
+ Đường kính ngang ngực ($D_{1,2}$), được đo bằng thước đo đường kính ở vị trí 1,3 m thân cây tính từ mặt đất, với sai số 0,1 cm.

+ Phẩm chất cây rừng được đánh giá bằng phương pháp phân loại từng cây trong ô tiêu chuẩn theo 3 cấp: Cây tốt (A): là những cây một thân có H_m , $D_{1,2}$ cao hơn H_n và $D_{1,2}$ những cây trung bình, hình thân thẳng, tán đều, không bị chèn ép, tia cánh tự nhiên tốt, không gãy ngọn, không sâu bệnh, độ thon cây đồng đều. Cây trung bình (B): là những cây có H_m , $D_{1,2}$ gần đạt đường kính chiều cao trung bình trở lên, tán hơi bị lệch, bị chèn ép một phần, tán vẫn nằm trong tầng tán chính của rừng, thân có thể hơi cong, không gãy ngọn và ít bị sâu bệnh. Cây xấu (C): là những cây bị chèn ép, tán nằm dưới tầng tán chính của rừng, có H_m , $D_{1,2}$ dưới trung bình, hoặc cây cong queo, sâu bệnh, tia cánh tự nhiên kém, thân bị cong hoặc bị tổn thương.

- Điều tra cây bụi thảm tươi, vật rơi rụng: Trong mỗi ô tiêu chuẩn lập 5 ô dạng bản (ODB), diện tích 4 m²/ô và tiến hành điều tra các chỉ tiêu về cây bụi thảm tươi (thành phần loài cây chủ yếu, chiều cao, khối lượng vật rơi rụng tươi...). Chiều cao được xác định bằng sào có khắc vạch đến cm, tính trung bình cho cả OTC từ các ô dạng bản. Vật rơi rụng (VRR) tươi được xác định bằng cách thu toàn vật rơi rụng trên ô dạng bản trong OTC, cân bằng cân đĩa tại hiện trường và tính trung bình cho từng OTC.

Số liệu do đếm các chỉ tiêu sinh trưởng được ghi theo mẫu biểu.

- Phương pháp điều tra đất:



Hình 1. 12 điểm lấy mẫu đất tại khu vực

Các địa điểm nghiên cứu có độ dốc từ 13° trở lên, nên đất ở các OTC được lấy ở độ sâu 0 - 40 cm tại 12

điểm được sắp xếp theo hình 1.

Tại các điểm đất được thu thập bằng các dụng cụ lấy mẫu đất chuyên dùng, lấy mẫu đất được thực hiện theo quy trình trong TCVN 9487 - 2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ. Các địa điểm lấy mẫu đất trên OTC được bố trí theo phương pháp trải dài theo độ dốc.

Mỗi điểm lấy 0,5 kg, trộn đều sau đó chia 12 phần và mang 0,5 kg về phân tích các tính chất lý hóa học theo phương pháp sau đây:

+ Phương pháp xác định thành phần cấp hạt theo phương pháp ống hút Robinson.

+ pH_{KCl} xác định bằng máy đo chuyên dụng.

+ Phân tích mùn (%) trong đất bằng phương pháp Tiurn.

+ Đạm dễ tiêu (N, mg/100 g đất) được xác định theo phương pháp Chiurin-Comoonova.

+ Phốt pho dễ tiêu (mg/100 g đất) được xác định theo phương pháp Oniani.

+ Kali dễ tiêu (mg/100 g đất) được xác định theo phương pháp quang kế ngọn lửa.

+ Đạm tổng số xác định bằng phương pháp trong TCVN 6645:2000 và lân tổng số xác định bằng phương pháp trong TCVN 8940 : 2011.

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê toán học ứng dụng trong lâm nghiệp; việc nghiên cứu lựa chọn các chỉ tiêu quan trọng các nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của một số nhân tố đến sinh trưởng của cây rừng sử dụng phương pháp phân tích phương sai 1 hoặc 2 nhân tố, m lần lặp, các tiêu chuẩn U, χ^2 của Pearson, tương quan Pearson và hồi quy đa biến trong SPSS bằng phần mềm Excel và SPSS 20.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số đặc điểm của các lâm phần trồng Keo lai

3.1.1. Một số đặc điểm địa hình

Các OTC bố trí trên địa bàn 3 xã, mỗi xã 6 OTC cùng trồng năm 2014, tính đến ngày điều tra các lâm phần đều là 5 tuổi: OTC ở xã K'Dang, huyện Đak Đoa, độ cao tuyệt đối dao động từ 775- 778 m, độ dốc 12- 14°, OTC ở xã Ia Ba, huyện Ia Grai, độ cao tuyệt đối dao động 609 - 913 m, độ dốc dao động 32 -38° và OTC ở xã Kong Bla, huyện K'Bang, độ cao tuyệt đối dao động 543- 548 m, độ dốc 29 - 38°. Khu vực nghiên cứu được phân theo khu vực sinh thái Đồng Trường

Sơn (huyện K'Bang) và Tây Trường Sơn (huyện Đak Đoa và Ia Grai).

3.1.2. Đặc điểm lớp cây bụi thảm tươi và vật rơi rụng

Chiều cao trung bình của cây bụi thảm tươi dưới tán rừng trung bình 0,35 - 0,5 m, dao động từ 0,2 m đến 0,75 m, độ che phủ thấp 5 - 20%. Thành phần các loài cây bụi thảm tươi đơn giản chủ yếu là: Thao kén, Bông hôi, Cỏ tranh, Cỏ chi... nhưng có sự khác nhau về số lượng của mỗi loài theo từng lâm phần. Vật rơi

rụng đang tươi xác định ở các lâm phần Keo lai tại Ia Ba - Ia Grai là 12,3 tấn/ha, K'Dang - Đak Đoa bằng 10,7 tấn/ha, thấp nhất là Kong Bla - K'Bang bằng 9,5 tấn/ha.

3.1.3. Một số đặc điểm của đất tại khu vực nghiên cứu

3.1.3.1. Thành phần cơ giới đất

Thành phần cơ giới của đất rừng trồng Keo lai 5 tuổi được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Thành phần cơ giới của đất tại khu vực nghiên cứu

(Trung bình của 6 mẫu/OTC)

Địa điểm	Độ sâu (cm)	Thành phần cơ giới đất			Phân loại đất
		< 0,002 mm	0,02 - 0,002 mm	2 - 0,02 mm	
Đak Đoa	0 - 40	15,33	49,07	35,6	Thịt nhẹ - trung bình
Ia Grai	0 - 40	16,5	48,3	35,2	Thịt nhẹ
K'Bang	0 - 40	20	33	47	Thịt nhẹ - trung bình

Căn cứ kết quả phân tích, căn cứ kết quả phân loại đất theo thành phần cơ giới của FAO-UNESCO cho thấy: Đất ở lâm phần trồng Keo lai tại Đak Đoa là đất thịt nhẹ đến trung bình, ở Ia Grai là đất thịt nhẹ và K'Bang là đất thịt nhẹ - đến thịt trung bình.

3.1.3.2. Một số tính chất hóa học đất

Kết quả nghiên cứu tính chất hóa học đất được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Một số tính chất hóa học của đất tại khu vực nghiên cứu

(Độ sâu lấy đất 0 - 40 cm, trung bình 6 OTC)

Địa điểm	Mùn (%)	pH _{KCl}	NH ₄ ⁺ (mg/100g)	P ₂ O ₅ (mg/100g)	K ₂ O (mg/100g)	Nts (%)
Đak Đoa	4,67	4,23	1,05	0,39	10,49	0,30
Ia Grai	3,92	4,20	1,02	0,26	7,68	0,12
K'Bang	5,16	4,50	1,80	0,50	13,53	0,67

- **Hàm lượng mùn:** thấp nhất có giá trị từ 2,95 - 4,36% trung bình là 3,92% (Ia Grai) ở mức giàu mùn. Tiếp đó là đất rừng tại Đak Đoa hàm lượng mùn dao động 3,72 - 6,61%, trung bình là 4,67% và cũng thuộc mức giàu mùn. Hàm lượng mùn cao nhất là đất ở rừng trồng Keo lai tại K'Bang dao động 4,42 - 5,79%, trung bình là 5,16%, được đánh giá ở mức rất giàu mùn. Nhìn chung hàm lượng mùn của đất ở cả 3 địa điểm trên đều ở mức giàu đến rất giàu, thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển của cây Keo lai.

- **Phản ứng chua của đất:** Đất trồng Keo lai ở K'Bang có pH_{KCl} cao nhất dao động 4,0 - 4,9, trung bình là 4,5 thuộc loại đất chua. Tiếp đến là đất ở Đak Đoa với pH_{KCl} từ 4,1 - 4,3; trung bình là 4,23 thuộc đất chua mạnh. Tương tự ở Ia Grai pH_{KCl} thấp nhất dao động 4,1 - 4,3, trung bình là 4,20 cũng thuộc đất có tính chua mạnh. Căn cứ đặc điểm sinh thái của loài Keo lai thích hợp độ chua 3 - 7 do vậy độ chua của

đất ở đây cũng khá phù hợp với sinh trưởng của loài, chưa cần biện pháp tác động.

- **Hàm lượng đạm tổng số và dễ tiêu:** Hàm lượng đạm tổng số ở các khu vực đạt từ mức trung bình (Ia Grai = 0,12%) và giàu đạm (Đak Đoa = 0,3% và K'Bang = 0,67%). Tuy nhiên, hàm lượng NH₄⁺ trong đất ở K'Bang cao nhất dao động 1,60 - 2,16 mg/100 g, trung bình là 1,8 mg/100 g thuộc diện đất rất nghèo đạm. Tiếp đến là đất ở Đak Đoa với hàm lượng NH₄⁺ từ 1,03-1,06 mg/100 g, trung bình là 1,05 mg/100 g thuộc diện đất rất nghèo đạm. Đất tại Ia Grai có hàm lượng NH₄⁺ thấp nhất dao động 1,02-1,03 mg/100 g, trung bình là 1,02 mg/100 g cũng được xếp vào loại đất rất nghèo đạm dễ tiêu.

- **Hàm lượng P₂O₅ dễ tiêu:** đất dưới rừng Keo lai ở K'Bang có hàm lượng P₂O₅ cao nhất dao động 0,41 - 0,54 mg/100 g, trung bình là 0,5 mg/100 g. Tiếp đến là đất ở Đak Đoa dao động 0,39 - 0,40 mg/100 g,

trung bình là 0,39 mg/100 g. Đất trồng Keo lai tại Ia Grai thấp nhất dao động 0,25 - 0,26 mg/100 g, trung bình là 0,26 mg/100 g, như vậy đất trồng Keo lai ở 3 khu vực đều được xếp vào loại đất rất nghèo lân.

- *Hàm lượng K₂O dễ tiêu*: Đất ở K'Bang có hàm lượng K₂O cao nhất dao động 13,34 - 13,73 mg/100 g, trung bình là 13,53 mg/100 g, thuộc diện đất có hàm lượng K₂O ở mức khá. Tương tự đất ở Đak Đoa cũng ở mức khá với hàm lượng K₂O dao động 10,27 - 10,63 mg/100 g, trung bình là 10,49 mg/100 g. Riêng đối với đất trồng Keo lai tại Ia Grai có hàm lượng K₂O

thấp nhất với dao động 7,71 - 7,69 mg/100 g, trung bình là 7,68 mg/100 g, thuộc diện đất có hàm lượng K₂O ở mức trung bình.

3.2. Sinh trưởng của loài Keo lai 5 tuổi tại các khu vực nghiên cứu

Keo lai tại các khu được trồng từ tháng 8 năm 2014 với mật độ ban đầu 1.660 cây/ha, cự ly cây cách cây, hàng cách hàng là 3 x 2 m. Kết quả một số chỉ tiêu sinh trưởng, tăng trưởng của loài được tổng hợp trong bảng 3.

Bảng 3. Sinh trưởng và tăng trưởng của Keo lai 5 tuổi

(số liệu trung bình 6 OTC)

Địa điểm	Đường kính 1,3 m			Chiều cao vút ngọn			Số thân /gốc	Dt (m)	Mật độ cây hiện tại (cây/ha)	Trữ lượng (m ³ /ha)		Phẩm chất cây (%)		
	\bar{D} cm	S%	Δd cm/năm	\bar{H} (m)	S%	Δh m/năm				\bar{M}	ΔM	Tốt	TB	Xấu
<i>Đak Đoa</i>	9,43	23,9	1,88	12,14	7,6	2,43	1,96	1,73	1.527	138,22	27,64	7,6	84,9	7,6
<i>Ia Grai</i>	9,45	20,4	1,89	11,94	13,2	2,39	2,34	1,38	940	80,01	16,00	8,4	78,0	13,6
<i>K'Bang</i>	10,28	18,4	2,06	12,83	8,2	2,57	1,35	2,13	1.187	108,46	21,69	8,2	86,6	5,2

- *Chất lượng cây trồng*: tại Đak Đoa cây tốt đạt 7,6%, 84,9% cây trung bình và 7,6% cây có phẩm chất xấu. Tại K'Bang có 8,2% cây tốt, 86,6% cây trung bình và 5,2% cây có phẩm chất xấu. Tại Ia Grai chất lượng Keo lai có phẩm chất kém hơn so với 2 địa điểm còn lại với 8,4% cây tốt, 78,0% cây trung bình và 13,6% cây có phẩm chất xấu. Kết quả kiểm tra phẩm chất cây ở 3 địa điểm, mức ý nghĩa Sig.<0,05 có nghĩa là phẩm chất Keo lai ở 3 địa điểm có sự sai khác rõ rệt.

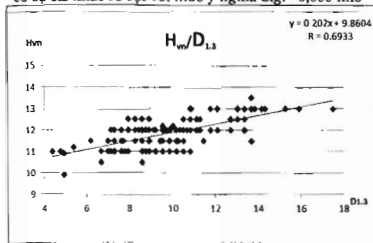
- *Sinh trưởng về đường kính (D_{1,3})*: trung bình là 9,43 cm, dao động từ 8,57 - 9,77 cm, S% = 23,9%, ΔD = 1,88 cm/năm (Đak Đoa). Kết quả này ở Ia Grai trung bình là 9,45 cm, dao động từ 8,74 - 10,57 cm, S% = 20,4% và ΔD = 1,89 cm/năm. Tại K'Bang trung bình là 10,28 cm, biến động từ 8,77 - 11,95 cm, hệ số biến động là 18,4% và ΔD = 2,06 cm/năm. Kết quả kiểm tra tiêu chuẩn *U* để so sánh sinh trưởng của đường kính Keo lai tại cùng 1 địa điểm đều cho thấy Sig. <0,05, chứng tỏ các OTC khác nhau có sự sai khác rõ rệt về đường kính 1,3 m. Kết quả kiểm tra sắc xuất F cho thấy Sig. nhỏ hơn 0,05, chứng tỏ đường kính 1,3 m ở 3 địa điểm cũng có sự sai khác rõ rệt.

- *Sinh trưởng chiều cao vút ngọn (H_v)*: Tại K'Bang có H_v cao nhất, dao động 12,32 m - 13,89 m, trung bình = 12,83 m, S% là 8,2% và ΔH_{v} = 2,57 m/năm. Tiếp theo là chiều cao vút ngọn Keo lai tại Đak Đoa dao động 12,03 m - 12,21 m, trung bình = 12,14 m, S% là 7,6% và ΔH_{v} = 2,43 m/năm. Thấp nhất tại Ia Grai, H_v trung bình = 11,94 m; dao động 10,55 - 13,11 m; S% là 13,2% và ΔH_{v} = 2,39 m/năm. Kết quả kiểm tra tiêu chuẩn *U* cho thấy mức ý nghĩa Sig.= 0,000 nhỏ hơn 0,05, có nghĩa là sinh trưởng về chiều cao vút ngọn giữa các OTC trong từng địa điểm có sự sai khác rõ rệt. Kết quả kiểm tra sắc xuất F với Sig <0,05, chứng tỏ sinh trưởng chiều cao vút ngọn ở 3 địa điểm nghiên cứu có sự sai khác rõ rệt.

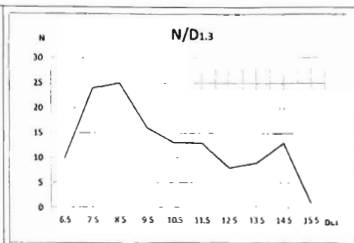
- *Sinh trưởng về đường kính tán (D_t)*: Tại Đak Đoa biến động \bar{D}_t từ 1,66 đến 1,77 m và trung bình \bar{D}_t = 1,73 m, ΔD_t = 0,35 m/năm và có sự sai khác rõ rệt khi có mức ý nghĩa Sig. = 0,000 nhỏ hơn 0,05. Tại Ia Grai đường kính tán \bar{D}_t từ 1,2 m - 1,53 m, trung bình \bar{D}_t = 1,38 m, ΔD_t = 0,28 m/năm, sinh trưởng về đường kính tán tại đây giữa các OTC đều có sự sai khác rõ rệt với mức ý nghĩa Sig. = 0,000 nhỏ hơn 0,05. Tương tự tại K'Bang đường kính tán có kích thước

lớn nhất trong 3 địa điểm với \overline{Dt} từ 1,7 m - 2,5 m, trung bình $\overline{Dt} = 2,13$ m, $\Delta Dt = 0,43$ m/năm, sinh trưởng về đường kính tán tại đây giữa các OTC đều có sự sai khác rõ rệt với mức ý nghĩa $Sig. = 0,000$ nhỏ

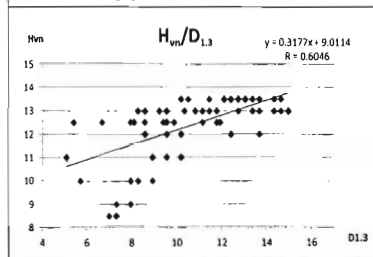
hơn 0,05. Kết quả kiểm tra sắc xuất với mức ý nghĩa $Sig. = 0,000$ nhỏ hơn 0,05, chứng tỏ sinh trưởng đường kính tán của Keo lai 5 tuổi trồng tại Đak Đoa, Ia Grai và K'Bang có sự sai khác rõ rệt.



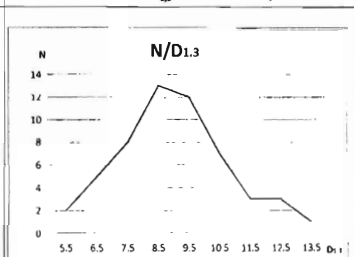
Hình 2. Tương quan D-H Keo lai 5 tuổi tại Đak Đoa



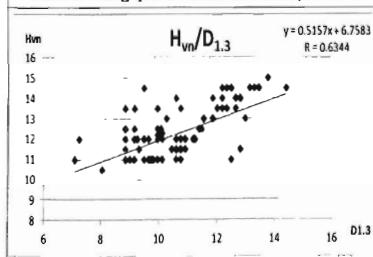
Hình 3. Phân bố N-D_{1,3} Keo lai 5 tuổi tại Đak Đoa



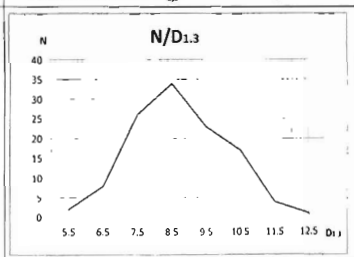
Hình 4. Tương quan D-H Keo lai 5 tuổi tại Ia Grai



Hình 5. Phân bố N-D_{1,3} Keo lai 5 tuổi tại Ia Grai



Hình 6. Tương quan D-H Keo lai 5 tuổi tại K'Bang



Hình 7. Phân bố N-D_{1,3} Keo lai 5 tuổi tại K'Bang

Kết quả phân tích tương quan $D_{1,3} \cdot H_m$ đại diện của Keo lai 5 tuổi tại 3 địa điểm nghiên cứu được thể hiện qua các phương trình sau:

$$Y_1 = 0,202x + 9,8604, \text{ với } R = 0,6933, \text{ Sig.} = 0,00.$$

$$Y_2 = 0,3177x + 9,0114 \text{ với } R = 0,6344, \text{ Sig.} = 0,00.$$

$$Y_3 = 0,5157x + 6,7583 \text{ với } R = 0,6344, \text{ Sig.} = 0,00.$$

$(X_{1,2,3}$ là đường kính $D_{1,3}$ tại các OTC đại diện tại Đak Đoa, Ia Grai, K'Bang. Y là chiều cao vút ngọn tương ứng).

Từ kết quả nghiên cứu cho thấy mối tương quan giữa $D_{1,3}$ và H_m trong các OTC tại các khu vực nghiên cứu đều từ yếu đến trung bình: Sig.<0,05 các tham số a, b, c trong tổng thể thực sự tồn tại và nó



cũng thể hiện quy luật sinh trưởng của các nhân tố điều tra trong lâm phần luôn có sự ảnh hưởng qua lại với nhau. Đây cũng là cơ sở xác định các biện pháp kỹ thuật lâm sinh tác động tia thưa rừng trong quá trình kinh doanh của đơn vị, đáp ứng hiệu quả kinh doanh cao nhất.

- *Tỷ lệ phân thân*: Tại Ia Grai Keo lai có tỉ lệ phân thân là nhiều nhất với trung bình 2,34 thân/gốc tiếp theo đến là ở Đak Đoa với 1,96 thân/gốc và thấp ở K'Bang 1,35 thân/gốc. Việc nghiên cứu tỉ lệ phân thân của Keo lai là cơ sở để áp dụng các biện pháp kỹ thuật lâm sinh chặt tia cạnh, đáp ứng với mục đích kinh doanh rừng gỗ lớn hay gỗ nhỏ của từng đơn vị chủ rừng.



Hình 8. Rừng Keo lai 5 tuổi tại khu vực nghiên cứu

- *Sinh trưởng về trữ lượng*: Từ kết quả điều tra cho thấy sau 5 năm rừng trồng Keo lai tại Đak Đoa có trữ lượng cao nhất là 138,22 m³/ha, cao gấp 1,7 lần so với trữ lượng trung bình tại Ia Grai là 80,01 m³/ha và gấp 1,3 lần so với rừng trồng tại K'Bang (108,46 m³/ha). Lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về trữ lượng của Keo lai tại các địa điểm là: 27,64 m³/ha/năm (Đak Đoa), 16 m³/ha/năm (Ia Grai) và 21,69 m³/ha/năm (K'Bang). Theo nghiên cứu của Ngô Đình Quế, Nguyễn Văn Thắng, 2010, cho thấy rừng Keo lai sinh trưởng tốt trên các điều kiện lập địa khác nhau ở Tây Nguyên đạt > 22 m³/ha/năm; rừng sinh trưởng khả năng suất 18 - 22 m³/ha/năm, Sinh trưởng trung bình năng suất 15 - 18 m³/ha/năm và sinh trưởng xấu với năng suất <15 m³/ha/năm. Như vậy có thể nói Keo lai tại Đak Đoa đạt năng suất ở mức tốt, tại Ia Grai đạt mức trung bình và tại K'Bang đạt mức khá.

3.3. Ảnh hưởng của một số nhân tố đến sinh trưởng của rừng trồng Keo lai 5 tuổi tại khu vực

Để có cơ sở đánh giá các yếu tố chủ yếu tác động đến sinh trưởng của loài tại khu vực nghiên cứu đã tiến hành lựa chọn một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến sinh trưởng của loài như: loại đất, độ cao tuyệt đối, độ dốc, một số tính chất lý hóa học đất... Kết quả đánh giá cho thấy các yếu tố như: pH_{KCl}, N, P, K dễ tiêu không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng về đường kính của Keo lai 5 tuổi trồng tại các địa điểm. Tuy nhiên hàm lượng mùn và loại đất, độ cao, độ dốc có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng về $D_{1,3}$ và H_m tại 3 địa điểm nghiên cứu vì kết quả kiểm tra xác suất có mức ý nghĩa Sig. tính toán đều nhỏ hơn 0,05.

Kết quả thấy rõ nhất là yếu tố độ cao tuyệt đối đã cho thấy tỷ lệ cây Keo lai 5 tuổi bị gãy ngọn ở 3 địa điểm là khá nhiều. Đặc biệt nhất ở Ia Grai có đến 34,5% cây bị gãy ngọn nhiều nhất trong 3 địa điểm. Tiếp theo là ở K'Bang với 15,2% cây bị gãy ngọn và thấp nhất ở Đak Đoa với 10,5% cây Keo lai bị gãy ngọn.

Bảng 4. Một số đặc điểm ở khu vực nghiên cứu

(Số liệu trung bình của 6 OTC)

Địa điểm	Độ cao (m)	Độ dốc (độ)	Loại đất	Độ dày tầng đất (cm)	Mùn (%)	Nts (%)	Mật độ hiện tại (cây/ha)	Phân thân (thân/gốc)	Tỷ lệ gãy ngon (%)	D _{1,3} (cm)	Hvn (m)	ΔV thân cây (dm ³ /thân/năm)	Trừ lượng (m ³ /ha)	Năng suất (m ³ /ha/năm)
Dak Doa	750	13	Thịt nhẹ	65	4,67	0,3	1.527	1,96	10,5	9,43	12,14	9,28	138,22	27,64
la Grai	804	36	Thịt TB	50	3,92	0,2	940	2,34	34,5	9,45	11,94	7,27	80,01	16,0
K'Bang	577	25	Thịt TB	100	5,16	0,67	1.187	1,35	15,2	10,28	12,83	13,54	108,46	21,69

Tỉ lệ cây phân thân lớn của cây rừng ảnh hưởng lớn chất lượng thương phẩm và loại hình sản phẩm của gỗ vì thế để xác định một cách tổng hợp của các yếu tố lập địa đến sinh trưởng của Keo lai tại khu vực, đã đánh giá một số yếu tố đến thể tích bình quân của thân cây (ΔV: dm³/thân cây/năm): Kết quả phân tích tương quan giữa các yếu tố lập địa và lượng tăng trưởng bình quân hằng năm của cây rừng được thống kê tại bảng 5.

Bảng 5. Tương quan một số yếu tố lập địa đến lượng tăng trưởng bình quân hằng năm thể tích Keo lai 5 tuổi khu vực nghiên cứu

Yếu tố	r	r ²	Sig.
Độ dày tầng đất (cm)	0,59	0,34	0,03
Nts (%)	0,62	0,39	0,04
Độ dốc (°)	-0,56	0,32	0,02
NH ⁴⁺ (mg/100 g đất)	0,07	0,00	0,86
P ₂ O ₅ dt (mg/100 g đất)	0,39	0,15	0,30
Mùn (%)	0,65	0,42	0,03
Độ cao tuyết đối (m)	-0,73	0,54	0,02
K ₂ O dt (mg/100 g đất)	0,23	0,05	0,56
W ^o (°)	-0,02	0,00	0,97
Lượng mưa bình quân năm (mm/năm)	-0,07	0,00	0,87

Kết quả phân tích tương quan nghiên cứu đã xây dựng phương trình tương quan đa biến giữa sinh trưởng bình quân cây với hàm lượng mùn, độ dày tầng đất, hàm đạm, độ dốc, độ cao tuyết đối. Phương trình có dạng:

$$Y = 15,516 + 0,017X_1 + 5,241X_2 - 0,104X_3 - 0,012X_4 + 0,041X_5 \quad (R^2 = 0,75, \text{SigF} = 0,001)$$

Trong đó: Y: ΔV (dm³/thân cây/năm); X₁: Độ dày tầng đất (cm); X₂: Nts (%); X₃: Độ dốc (độ), X₄: Độ cao tuyết đối (m); X₅: Hàm lượng mùn (%).

Kết quả nghiên cứu cũng khẳng định yếu tố độ cao cũng là một nhân tố ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng của loài vì Keo lai thích hợp cao khi trồng ở độ cao < 300 m, thích hợp trung bình ở độ cao 300 - 600 m, thích hợp thấp ở độ cao 600 - 800 m và không thích hợp ở độ cao > 800 m.

3.4. Đề xuất một số giải pháp nhằm phát triển rừng trồng Keo lai trong thời gian tới trên địa bàn nghiên cứu nói riêng và trên địa bàn tỉnh Gia Lai nói chung

Từ kết quả nghiên cứu, căn cứ điều kiện thực tế tại khu vực và điều kiện sinh thái của Keo lai, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp kỹ thuật nhằm thúc đẩy sự sinh trưởng của cây trồng như sau:

Keo lai trồng tại các khu vực nghiên cứu đều sinh trưởng và phát triển tốt về đường kính, chiều cao, đường kính tán ở mức trung bình. Tuy nhiên tỷ lệ nhiều thân/gốc rất cao nên ảnh hưởng đến sinh trưởng đường kính, nhưng phù hợp với mục tiêu kinh doanh gỗ nguyên liệu. Để nâng cao giá trị rừng trồng theo hình thức trồng rừng gỗ lớn cần quan tâm đến khâu chăm sóc, tỉa cành.

- Nên chọn những làm phần có độ dày tầng đất trên 50 - 60 cm, độ dốc từ 25° trở xuống, đất thịt nhẹ đến sét nhẹ, mùn từ giàu đến trung bình, mật độ trồng 1.660 cây/ha (3 x 2 m).

- Kết quả đánh giá phân bố N-D và N-H trên tất cả các ô tiêu chuẩn cho thấy sự phân bố chưa hợp lý, do cây bị đổ gãy nhiều, nhiều thân trên gốc, mùa khô kéo dài do đó cần có những điều chỉnh hợp lý về mật

độ từ những năm thứ 3 và để lại mật độ đến năm thứ 5 còn lại từ 75- 80%. Do vậy, với mục tiêu kinh doanh gỗ nguyên liệu giấy hay gỗ lớn cần có những điều chỉnh hợp lý.

- Đất ở khu vực có độ dày thuộc cấp mỏng, trung bình đến dày, tỷ lệ đá lẫn không có, độ ẩm đất rất khô vào mùa khô. Do đó cần cứ theo điều kiện cụ thể khi thiết kế trồng rừng trong những năm tiếp theo nên sử dụng biện pháp làm đất cục bộ với kích thước đào hố khác nhau (40 x 40 x 40 cm hoặc 50 x 50 x 50 cm). Giữ nguyên hiện trạng cây bụi thảm tươi, vật rơi rụng không phát đốt mà chỉ xử lý phát theo băng trồng ngay tại vị trí hố trồng nhằm lợi dụng triệt để nguồn vật chất hữu cơ bổ sung dinh dưỡng và duy trì độ ẩm cho đất vào mùa khô, hạn chế xói mòn vào mùa mưa. Mật khác đất ở khu vực có thành phần cơ giới thuộc đất thụt nhẹ đến thụt trung bình, kết hợp đặc điểm mùa mưa ở Gia Lai thường tập trung nên đất dễ bị tổn thương do xói mòn cần quan tâm các biện pháp phòng chống xói mòn đất và giữ độ ẩm cho đất tránh hiện tượng bị cháy ngọn khi cây 1-2 tuổi tại Đak Đoa.

- Đầu tư việc điều tra, đánh giá tình hình sâu bệnh hại lá, cành cây Keo lai để có biện pháp phòng trừ thích hợp hạn chế ảnh hưởng đến sinh trưởng của loài.

4. KẾT LUẬN

- Đất trồng ở khu vực nghiên cứu có một số đặc điểm chính: là loại đất thụt nhẹ đến thụt trung bình. Hàm lượng mùn trong đất thuộc loại giàu đến rất giàu, độ chua của đất ở mức chua đến chua mạnh.

- Hàm lượng các chất dễ tiêu: NH_4^+ cao nhất tại K'Bang (1,80 mg/100 g) tiếp theo là Đak Đoa (1,05 mg/100 g) và thấp nhất tại Ia Grai (1,02 mg/100 g). P_2O_5 trong đất cao nhất tại K'Bang (0,50 mg/100 g) tiếp theo là Đak Đoa (0,39 mg/100 g) và thấp nhất tại Ia Grai (0,26 mg/100 g). Đất ở cả 3 địa điểm trồng Keo lai đều rất nghèo lân. K_2O trong đất tại K'Bang (13,53 mg/100 g) tiếp theo là Đak Đoa (10,49 mg/100 g) đều ở mức giàu và thấp nhất tại Ia Grai (7,68 mg/100 g) ở mức trung bình.

- Sau 5 năm Keo lai trồng tại K'Bang có sinh trưởng về đường kính tốt nhất ($\overline{D}_{1,3}$ = 10,28 cm, S% = 18,4%), tại Ia Grai ($\overline{D}_{1,3}$ = 9,45 cm, S% = 20,4%) và nhỏ nhất tại Đak Đoa ($\overline{D}_{1,3}$ = 9,43 cm, S% = 23,9%). Sinh

trưởng về đường kính thân cây tại 3 địa điểm là khác nhau khá rõ ràng do SigF nhỏ hơn 0,05.

- Keo lai trồng tại K'Bang có sinh trưởng về chiều cao vút ngọn cao nhất ($\overline{H}_{1,10}$ = 12,83 m, S% = 8,2%), tại Đak Đoa ($\overline{H}_{1,10}$ = 12,14 m, S% = 7,6%) và thấp nhất tại Ia Grai ($\overline{H}_{1,10}$ = 11,94 m, S% = 13,2%). Sinh trưởng về chiều cao vút ngọn tại 3 địa điểm là khác nhau khá rõ do Sig F đều nhỏ hơn 0,05.

- Tỷ lệ cây phân thân của cây ở cả 3 địa điểm đều cao. Cao nhất tại Ia Grai với 2,34 thân/gốc, tiếp theo đến Đak Đoa với 1,96 thân/gốc và thấp nhất tại K'Bang với 1,35 thân/gốc.

- Mật độ hiện tại của cây tại Ia Grai và K'Bang ở mức thấp chỉ 68,771,5% mật độ hiện tại của cây tại Đak Đoa ở mức cao với 91,9% so với số cây trồng ban đầu.

- Tại Đak Đoa có trữ lượng rừng đạt ở mức tốt với 138,22 m³/ha, Ia Grai là 80,01 m³/ha đạt mức trung bình và K'Bang bằng 108,46 m³/ha đạt mức khá. Tỷ lệ gãy ngọn rất cao: Cao nhất tại Ia Grai là 34,5%, ở K'Bang với 15,2% và Đak Đoa với 10,5%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2013). *Đề án tài cơ cấu ngành lâm nghiệp*.
2. Trần Thanh Cao, Hoàng Liên Sơn (2014). *Nghiên cứu thực trạng trồng rừng sản xuất ở Việt Nam*. Báo cáo đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ năm 2014.
3. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Vũ Tân Phương (2005). *Cẩm nang đánh giá đất đai phục vụ trồng rừng*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội năm 2005.
4. Hồ Đức Soa (2014). *Khảo nghiệm và xây dựng mô hình trồng rừng Keo lai, bạch đàn, thông Caribê, xoan cung cấp gỗ lớn tại Tây Nguyên*. Báo cáo kết quả đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ.
5. Nguyễn Huy Sơn, Nguyễn Xuân Quát và Đoàn Hoài Nam (2006). *Kỹ thuật trồng rừng thâm canh một số loài cây gỗ nguyên liệu*. Nhà xuất bản Thống kê.
6. Nguyễn Huy Sơn và cộng sự (2005). *Nghiên cứu các biện pháp khoa học công nghệ để phát triển gỗ nguyên liệu cho xuất khẩu KC.06.05*. Báo cáo tổng kết đề tài. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

7. Haines, R. T and Griffin, A. R (1992). Propagation option for *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* and their hybrid. In *Breeding techniques for tropical acacias*.

8. Hamrick, J. L., Y. B. Linhart and J. B. Mitton. (1979). *Relationship between life history parameters and allozyme variation in plants*. Ann. Rev. Ecol. Syst. 10:173-200.

STUDY ON THE GROWTH OF ACACIA HYBRID (*Acacia mangium* x *Acacia uriculiformis*) PLANTATION 5-YEAR- OLD IN MDF COMPANY IN GIA LAI PROVINCE

Nguyen Minh Thanh, Le Hung Chien,
Le Xuan Trung, Tran Trung Quoc, Pham Dang Bach

Summary

The study was conducted at 3 locations of 5-year-old *Acacia* hybrid of MDF company: KDang - Dak Doa; Ia Ba - Ia Grai, Kong Bla - K'Bang, Gia Lai province from November 2018 to June 2019. Growth indicators of 5-year-old *Acacia* hybrid are: In Dak Doa $D_{1,3} = 9.43$ cm, $\Delta D = 1.88$ cm/year; Hvn = 12.14 m, $\Delta H = 2.43$ m/year; M = 138.22 m³/ha, $\Delta M = 27.64$ m³/ha/year. In Ia Grai, $D_{1,3} = 9.45$ cm, $\Delta D = 1.89$ cm/year; Hvn = 11.94 m, $\Delta H = 2.39$ m/year; M = 80.01 m³/ha, $\Delta M = 16$ m³/ha/year and in K'Bang $D_{1,3} = 10.28$ cm, $\Delta D = 2.06$ cm/year; Hvn = 12.83 m, $\Delta H = 2.57$ m/year; M = 108.46 m³/ha, $\Delta M = 21.69$ m³/ha/year. Differences in growth of D, H, M in all locations are significant with F Sig. <0.05. The D-H relationship is determined through the equation. Some factors (Soil layer thickness - X1, Total protein-X2, slope - X3, absolute height - X4, humus content - X5) have direct influence on volume growth of *Acacia hybrid* at the study site through the equation: $Y = 15.516 + 0.017X1 + 5.241X2 - 0.104X3 - 0.012X4 + 0.041X5$ ($R^2 = 0.75$, SigF = 0.001). The soil in the area is light silt to medium silt, medium to thick, acidic to very acidic soil. The humus content at rich to very rich, labile phosphorus and potassium contents are all very poor.

Keywords: *Acacia hybrid, Gia Lai, growth, plantation.*

Người phản biện: TS. Cao Đình Sơn

Ngày nhận bài: 5/6/2019

Ngày thông qua phản biện: 5/7/2019

Ngày duyệt đăng: 12/7/2019