

ĐÁNH GIÁ SINH TRƯỞNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ MỘT SỐ LOÀI CÂY TRỒNG NGUYÊN LIỆU GIẤY TẠI CÔNG TY LÂM NGHIỆP XUÂN ĐÀI, HUYỆN TÂN SƠN, TỈNH PHÚ THỌ

Phạm Văn Đức¹, Trần Việt Hà²

¹UBND huyện Tân Sơn, Phú Thọ

²Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Việc lựa chọn loài cây trồng thích hợp nhất để trồng rừng nguyên liệu giấy là vô cùng cần thiết, nhằm đáp ứng nhu cầu về lâm sản ngày càng cao của xã hội. Yêu cầu đặt ra là phải lựa chọn loài cây trồng sinh trưởng nhanh và chất lượng tốt, đem lại hiệu quả cao về kinh tế. Vì vậy, bài báo đã tập trung phân tích khía cạnh này từ số liệu trên 27 ô tiêu chuẩn lập tại 3 mô hình rừng trồng thuần loài keo gồm keo lai mô, keo lai hom và Keo tai tượng 5 tuổi. Mỗi mô hình lập 9 ô tiêu chuẩn với diện tích 500 m²/OTC (25m × 20m) tại Công ty Lâm nghiệp Xuân Đài, huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng: Keo là loài cây có sức chống chịu tốt, tốc độ sinh trưởng nhanh. Mặc dù vậy, mô hình trồng thuần loài keo lai mô là loài tỏ ra ưu việt với tỷ lệ sống, lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính và chiều cao lớn hơn so với hai loài cây còn lại. Mặt khác, cả ba mô hình rừng trồng thuần loài keo lai đều có lãi, rất an toàn về vốn đầu tư và hoàn trả cả gốc lẫn lãi vay ngân hàng. Tuy nhiên, mô hình rừng trồng keo lai mô với mật độ 1.333 cây/ha cho hiệu quả về mặt kinh tế cao hơn xét trong chu kỳ kinh doanh 7 năm so với hai mô hình còn lại.

Từ khóa: Hiệu quả kinh tế, keo lai, sinh trưởng

Evaluation of growth and economic efficiency of some pulp-producing plants in Xuan Dai forest company, Tan Son district, Phu Tho province

The selection of the most suitable forest planting models for pulp-producing plants is essential to meet the increasing demand of forest products of the society. It is required to select quick-growing species with high quality, and high economic efficiency. Therefore, this aspect was analyzed in the study. Data from 27 standard plots including *Acacia hybrid* from tissue, *Acacia hybrid* from cuttings and *Acacia mangium* 5 years old, each model has 9 plots with an area of 500 m²/standard plots (25m × 20m) at Xuan Dai Forestry Company, Tan Son district, Phu Tho province was used in this study. Research results indicate that: *Acacia* is a fast-growing plant with strong level of disease resistance. However, The plants have different growth rates, the model with only *Acacia hybrid* from tissue is superior to that of the other species, such as higher average annual growth in diameter and height. In addition, all three models of acacia plantation are profitable, very safe in terms of investment capital and repayment of principal and bank loans. However, the model of *Acacia hybrid* from tissue with a density of 1,333plants/hecta is more economically efficient in the seven-year business cycle compared to *Acacia hybrid* from cuttings and *Acacia mangium*.

Key words: Economic efficiency, *Acacia hybrid*, growth

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phát triển rừng trồng nguyên liệu phục vụ công nghiệp theo hướng thâm canh đang là một xu hướng phát triển có khả năng rút ngắn chu kỳ kinh doanh, đem lại giá trị kinh tế cao, tạo thế cạnh tranh cho các doanh nghiệp lâm nghiệp. Loài keo lai đang là một lựa chọn đem lại nhiều ưu điểm nổi trội, đáp ứng được yêu cầu của trồng rừng nguyên liệu phục vụ công nghiệp hiện nay như: Gỗ keo lai thẳng thớ, chắc, ít bị cong vênh, nứt nẻ và ít mấu mắt nên rất được ưa chuộng. Công ty Lâm nghiệp Xuân Đài nằm trên địa bàn huyện Tân Sơn, Phú Thọ là đơn vị trực thuộc Tổng công ty Giấy Việt Nam; đã trồng các loài cây nguyên liệu như keo, mỡ, bạch đàn... Đặc biệt, đơn vị đã trồng thử nghiệm giống keo lai trên các mô hình rừng trồng thuần loài đều tuổi có nguồn gốc từ nuôi cấy mô tế bào, giâm hom và từ hạt. Tuy nhiên, *sinh trưởng của ba nguồn gốc keo lai đó có khác nhau không? Keo lai có nguồn gốc nào cho sinh trưởng tốt nhất? Đặc điểm lâm phần như thế nào? Keo lai có nguồn gốc nào cho hiệu quả kinh tế cao nhất?* Đây là những vấn đề cần được nghiên cứu đánh giá, làm cơ sở để lựa chọn mô hình rừng trồng thích hợp nhất cho trồng cây nguyên liệu giấy tại các lâm trường trực thuộc công ty. Nghiên cứu này chủ yếu tập trung vào nội dung đánh giá sinh trưởng và hiệu quả kinh tế của mô hình trồng thuần loài keo lai mô, keo lai hom, Keo tai tượng.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là sinh trưởng và hiệu quả kinh tế của các mô hình rừng trồng keo lai mô, Keo lai hom và Keo tai tượng năm tuổi tại Công ty Lâm nghiệp Xuân Đài.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

* Thu thập số liệu

Kế thừa các số liệu đã có về điều kiện tự nhiên, khí hậu, thổ nhưỡng, điều kiện lập địa, tình hình dân sinh kinh tế của địa điểm nghiên cứu; kỹ thuật trồng, chăm sóc, quản lý bảo vệ và phòng chống cháy rừng. Các định mức dự toán, trồng, chăm sóc, quản lý bảo vệ 1ha rừng trong suốt chu kỳ kinh doanh.

Với mỗi mô hình rừng trồng, sử dụng bản đồ địa hình để phân chia thành 3 vị trí địa hình (chân, sườn và đỉnh). Tại mỗi vị trí địa hình, lập 3 OTC có diện tích 500m² (20m × 25m), tổng số OTC lập cho 3 mô hình là 27 ô.

Các chỉ tiêu đo đếm gồm: Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng $D_{1,3}$, H_{vn} , D_t của tất cả các cây trong ô có đường kính $D_{1,3}$ từ 6cm trở lên.

* Xử lý số liệu

Dùng phân tích phương sai hai nhân tố để kiểm tra sự sai khác về sinh trưởng chiều cao, đường kính và trữ lượng của keo lai ở các mô hình nghiên cứu.

Dùng tiêu chuẩn χ^2 để đánh giá chất lượng rừng trồng ở các mô hình nghiên cứu.

Để kiểm tra giả thuyết này, dùng tiêu chuẩn χ_n^2 của Pearson như sau:

$$\chi_n^2 = TS \left[\sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{f_{ij}^2}{T_{a_i} T_{b_j}} - 1 \right]$$

Nếu χ_n^2 tính được $> \chi_{05}^2$ tra bảng với bậc tự do $k = (a-1)(b-1) \Rightarrow H_0^-$

Nếu χ_n^2 tính được $\leq \chi_{05}^2$ tra bảng với bậc tự do $k = (a-1)(b-1) \Rightarrow H_0^+$

Tính toán một số chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của các mô hình trồng keo lai.

+ *Tính giá trị hiện tại dòng-(NPV):*

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1-r)^t}$$

Trong đó: NPV là giá trị hiện tại dòng (đ);
 Bt là thu nhập năm thứ t (đ);
 Ct là giá trị chi phí năm thứ t (đ);
 r là tỉ lệ lãi suất/ năm;
 n là thời gian (là số năm của chu kỳ kinh doanh).

Nếu: NPV > 0 thì kinh doanh có lãi, mô hình được chấp nhận.

NPV < 0 thì kinh doanh bị thua lỗ, mô hình không được chấp nhận.

+ *Tính tỉ lệ thu nhập trên chi phí (BCR):* là hệ số tương quan giữa giá trị hiện tại của tổng thu nhập so với giá trị hiện tại của tổng chi phí của mô hình theo công thức.

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Bt}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{Ct}{(1+r)^t}} = \frac{BPV}{CPV}$$

Trong đó:

BCR là tỉ suất giữa lợi nhuận và chi phí.

BPV là giá trị hiện tại dòng của thu nhập.

CPV là giá trị hiện tại dòng của chi phí.

Nếu: BCR > 1 thì kinh doanh có lãi, mô hình được chấp nhận.

BCR < 1 thì kinh doanh bị thua lỗ, mô hình không được chấp nhận.

+ *Tính tỉ lệ thu hồi vốn nội bộ (IRR):* là chỉ tiêu đánh giá khả năng thu hồi vốn, IRR là tỉ lệ chiết khấu khi tỉ lệ này làm vốn cho NPV = 0
 Tức là:

$$\sum_{i=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1-r)^t} = 0 \text{ thì } r = IRR$$

Nếu: IRR > r thì mô hình có khả năng hoàn trả vốn và được chấp nhận.

IRR < r thì mô hình không có khả năng hoàn trả vốn nên không được chấp nhận.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá sinh trưởng của các mô hình rừng trồng keo

3.1.1. Sinh trưởng đường kính ngang ngực

Bảng 1. Sinh trưởng đường kính D_{1,3} của ba mô hình rừng trồng keo

Loài cây	N (cây/ha)	D _{1,3} (cm)	ΔD _{1,3}	S	S%	Sig
Keo lai hom	860	12,6	3,2	2,59	20,5	0,001
Keo tai tượng	1.113	12,2	3,1	3,14	25,7	
Keo lai mô*	1.293	<u>13,2</u>	<u>3,3</u>	1,34	10,2	

Ghi chú: ()*: Mô hình có sinh trưởng đường kính tốt nhất
 Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu đo đếm

Ba mô hình nghiên cứu đều có mật độ ban đầu là 1.333cây/ha. Kết quả điều tra đã cho thấy có sự khác nhau rõ rệt về tỷ lệ sống sau 4 năm trồng, cụ thể: Tỷ lệ sống của mô hình keo lai hom thấp nhất đạt 64,5% (860 cây/ha); tiếp đến là Keo tai tượng đạt 83,5%

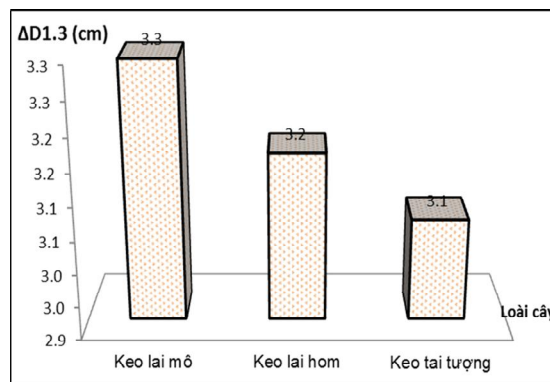
(1.113 cây/ha) và cao nhất là keo lai mô 97,0% (1.293 cây/ha). Tỷ lệ sống của keo lai hom và Keo tai tượng tại địa điểm nghiên cứu đều thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Hoàng Văn Thắng và đồng tác giả về sinh trưởng của các loài keo lai trong mô hình

trình diễn của dự án phát triển ngành lâm nghiệp tại tỉnh Thừa Thiên-Huế với tỷ lệ sống trên 90%, duy nhất mô hình keo lai mô có tỷ lệ sống cao tương đương.

Sau khi phân tích phương sai có giá trị $sig < 0,05$ đã nói lên rằng sinh trưởng đường kính giữa các mô hình đã có sự khác nhau rõ rệt về mặt thống kê. Kết quả kiểm tra tiêu chuẩn Duncan (với $\alpha = 0,05$) cho thấy, keo lai mô có sinh trưởng đường kính cao nhất với lượng tăng trưởng thường xuyên hàng năm về đường kính đạt 3,3 cm/năm trong khi đó keo lai hom đạt

3,2 cm/năm và cuối cùng là Keo tai tượng chỉ đạt 3,1 cm/năm.

Các mô hình keo lai hom và Keo tai tượng có hệ số biến động về đường kính tương đối lớn, khoảng trên 20%, mô hình keo lai mô hệ số biến động thấp hơn, khoảng 10,2%. Điều này cho thấy, mô hình keo lai mô có sinh trưởng đường kính ngang ngực khá đồng đều giữa các cá thể. Hình ảnh trực quan minh họa cho sự khác nhau về sinh trưởng đường kính của ba loài cây nghiên cứu được thể hiện tại hình 1.



Hình 1. Lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính của ba mô hình rừng trồng keo

Khi nghiên cứu về sinh trưởng của các mô hình trình diễn của dự án phát triển ngành lâm nghiệp tại tỉnh Thừa Thiên-Huế, Hoàng Văn Thắng và đồng tác giả đã đưa ra kết quả nghiên cứu như sau: Keo lai mô có lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính đạt 3,3 cm/năm, keo lai hom và Keo tai tượng đạt 3,0 cm/năm. Như vậy, có thể thấy rằng cùng các giống keo đem trồng như nhau tại hai địa

phương khác nhau nhưng lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính của các loài cây này tương đối giống nhau. Lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về đường kính đạt trên 3 cm/năm khá cao so với một số loài cây nguyên liệu khác. Điều này cho thấy keo lai là một trong những loài cây triển vọng để phát triển và cung ứng nguồn nguyên liệu gỗ cho xã hội.

3.1.2. Sinh trưởng chiều cao

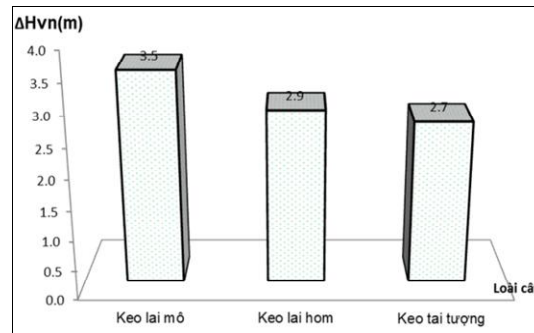
Bảng 2. Sinh trưởng chiều cao của ba mô hình rừng trồng loài keo

Loại cây	N (cây/ha)	H _{vn} (m)	ΔH _{vn} (m)	S	S%	Sig
Keo lai hom	860	11,5	2,9	1,13	9,9	0,000
Keo tai tượng	1.113	10,7	2,7	1,18	10,9	
Keo lai mô*	1.293	<u>14,0</u>	<u>3,5</u>	0,51	3,6	

Ghi chú: (*): Là loài cây có sinh trưởng chiều cao tốt nhất
 Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu đo đếm

Kết quả ở bảng 2 cho thấy giá trị $sig < 0,05$ chứng tỏ sinh trưởng chiều cao giữa các loài đã có sự khác nhau rõ rệt về mặt thống kê. Kiểm tra tiêu chuẩn Duncan (với $\alpha = 0,05$) xác định được loài keo lai mô có sinh trưởng chiều cao cao nhất. Lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về chiều cao đạt 3,5 m/năm, tiếp đến là loài keo lai hom đạt 2,9 m/năm, thấp nhất là

loài Keo tai tượng chỉ đạt 2,7 m/năm. Tuy nhiên mô hình keo lai mô có sự đồng đều về chiều cao hơn so với các mô hình còn lại, với hệ số biến động rất thấp ($S\% = 3,6\%$). Hình 2 đã minh họa thêm cho sự khác nhau về sinh trưởng chiều cao cả 3 loài cây nghiên cứu tại các vị trí địa hình khác nhau.



Hình 2. Lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về chiều cao của ba mô hình rừng trồng keo

Hoàng Văn Thắng và đồng tác giả (2011) đã kết luận rằng: mô hình keo lai mô có lượng tăng trưởng bình quân hàng năm về chiều cao đạt 3,7 m/năm, mô hình keo lai hom đạt 3,3 m/năm và mô hình Keo tai tượng đạt 2,9 m/năm. So với kết quả nghiên cứu của đề tài này tại Công ty Lâm nghiệp Xuân Đài huyện Tân Sơn, tỉnh Phú Thọ thì sinh trưởng chiều cao của Keo lai tại tỉnh Thừa Thiên-Huế cao hơn. Tuy nhiên, mức độ chênh lệch về sinh trưởng chiều cao là không nhiều.

3.1.3. Chất lượng rừng trồng keo

Chất lượng rừng được phản ánh qua số lượng cây tốt, cây trung bình, cây xấu. Đây là các chỉ tiêu biểu thị khả năng thích ứng với điều kiện hoàn cảnh, nhất là rừng ở giai đoạn còn non. Từ việc phân loại trong quá trình nghiên cứu theo ba mức độ về phẩm chất: Tốt, trung bình và xấu. Sử dụng tiêu chuẩn χ_n^2 để kiểm tra sự thuần nhất về tỷ lệ cây tốt, cây trung bình và cây xấu giữa các loài keo, kết quả được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Chất lượng của ba mô hình rừng trồng keo

Loại cây	Tốt %	Trung bình %	Xấu %	Kiểm tra χ^2_{05}
Keo lai hom	39,5	40,2	20,3	1,1E ⁻⁷²
	46,2	37,7	16,1	
	44,1	36,6	19,3	
	43,3	38,2	18,5	
Keo tai tượng	32,2	39,6	28,2	
	35,7	34,3	30,0	
	27,6	35,2	37,2	
	31,9	36,3	31,8	
Keo lai mô	51,0	29,1	19,8	
	54,5	31,2	14,4	
	53,0	30,8	16,2	
	52,8	30,4	16,8	

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu đo đếm.

Kết quả tính toán ở bảng 3 cho thấy chất lượng cây tại ba mô hình nghiên cứu là không đồng đều. Mô hình keo lai mô có tỷ lệ cây tốt chiếm nhiều nhất, đạt 52,8%, tiếp đến là keo lai hom đạt 43,3% và thấp nhất là Keo tai tượng đạt 31,9%. Như vậy, những cây có phẩm chất tốt chiếm đa số trong cả ba mô hình nghiên cứu. Điều này thể hiện sự thích nghi tốt của cả keo lai và Keo tai tượng đối với điều kiện tại khu vực nghiên cứu.

3.1.4. *Mối quan hệ tương quan giữa chiều cao và đường kính ngang ngực*

Chiều cao thân cây là đại lượng khó đo đếm ngoài thực địa. Thiết lập mối quan hệ tương quan

giữa H_{vn} - $D_{1,3}$ để xác định chiều cao thông qua đại lượng dễ đo đếm là đường kính ngang ngực $D_{1,3}$. Qua thử nghiệm các dạng phương trình Logarithmic, Power, Quadratic, cho thấy dạng phương trình Logarithmic và Quadratic có hệ số tương quan cao hơn hàm power. Tuy nhiên, hàm Quadratic lại có dạng đường cong đi xuống, điều này không phản ánh đúng thực tế mối quan hệ tương quan giữa đường kính ngang ngực và chiều cao vút ngọn. Do đó, hàm Logarithmic (Log) ($H = a + b * \log D_{1,3}$) là phù hợp nhất. Kết quả xác định tham số và hệ số tương qua của phương trình $H = a + b * \log D_{1,3}$ được tổng hợp tại 5.

Bảng 5. Phương trình tương quan H_{vn} và $D_{1,3}$ tại ba mô hình rừng trồng keo

Loài cây	R	Phương trình	P value		Sig
			a	b	
Keo lai hom	0,6450	$H = 3,2160 + 7,5868 * \log D_{1,3}$	$3,4E^{-04}$	$1,6E^{-16}$	$1,6E^{-16}$
Keo tai tượng	0,6512	$H = 1,3946 + 8,7205 * \log D_{1,3}$	$2,4E^{-03}$	$4,6E^{-48}$	$4,6E^{-48}$
Keo lai mô	0,7035	$H = 1,6720 + 11,0741 * \log D_{1,3}$	$0,0E^{+00}$	$0,0E^{+00}$	$0,0E^{+00}$

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu đo đếm.

Như vậy, hệ số tương quan R của các loài cây nghiên cứu tính được từ 0,6450 đến 0,7035 thể hiện mối quan hệ tương đối chặt giữa H_{vn} và

$D_{1,3}$. Kiểm tra sự tồn tại của R cho thấy R thực sự tồn tại ở dạng phương trình Logarithmic và biểu thị tốt mối quan hệ $H_{vn} - D_{1,3}$.

3.2. *Đánh giá hiệu quả của các mô hình rừng trồng keo*

Bảng 6. Chi phí đầu tư cho 1ha rừng trồng keo tại ba mô hình

Loài cây	Chi phí trực tiếp				CP khác	TỔNG CP
	Chi phí trồng	Vật liệu	Chăm sóc	Tổng CP trực tiếp		
Keo lai hom	7.003.373	3.333.536	12.335.536	22.672.445	3.239.158	25.911.603
Keo tai tượng	7.003.373	3.333.536	12.335.536	22.672.445	3.239.158	25.911.603
Keo lai mô	7.880.038	7.436.790	15.390.821	30.707.649	4.294.098	35.001.747

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu khảo sát.

Tổng chi phí cho 1ha rừng trồng keo lai mô là 35.001.747 đồng trong toàn bộ chu kỳ kinh doanh là 7 năm cao hơn 9.090.144 đồng so với keo lai hom và Keo tai tượng. Mức gia tăng chi phí này chủ yếu là do trong mô hình trồng

keo lai mô có đầu tư nhiều công chăm sóc và bón phân hơn so với các mô hình còn lại.

Căn cứ vào giá cả thị trường tại địa phương và tình hình thực tế sản xuất tại công ty. Đơn vị

đã quyết định chọn phương án bán cây đứng được giá trị thu nhập cho 01ha rừng trồng keo, với giá 1.070.000 đồng/m³. Kết quả xác định kết quả tổng hợp tại bảng 7.

Bảng 7. Thu nhập cho 1 ha rừng trồng keo tại ba mô hình

Loài cây	M (m ³ /ha)	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
Keo lai hom	113	1.070.000	120.793.167
Keo tai tượng	92	1.070.001	98.606.583
Keo lai mô	159	1.070.002	170.353.133

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu khảo sát

Để xác định được hiệu quả kinh tế của 1ha rừng trồng keo trong một chu kỳ kinh doanh thuần (NPV), tỷ lệ thu nhập trên chi phí (BCR), tỷ lệ thu hồi nội bộ (IRR) được tổng cần xác định các chỉ tiêu gồm: Giá trị hiện tại hợp tại bảng 8.

Bảng 8. Các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của 1ha rừng trồng keo tại ba mô hình

Chỉ tiêu	Keo lai hom	Keo tai tượng	Keo lai mô
NPV	47.344.804	34.399.091	68.054.112
BCR	3,046	2,487	3,171
IRR	31,6%	27,0%	32,4%
CPV	23.136.849	23.136.849	31.345.119

Nguồn: Tính toán của tác giả từ số liệu khảo sát

Kết quả trên cho thấy, cả ba mô hình trồng keo đều có chỉ số BCR > 1. Tỷ lệ thu nhập trên chi phí BCR của keo lai mô đạt lớn nhất là 3,171, tiếp đến là keo lai hom là 3,046, thấp nhất là Keo tai tượng chỉ đạt 2,487. Nghĩa là cứ một đồng vốn bỏ ra đầu tư thì sau khi trừ đi chi phí lãi suất thu về được từ 2,487 đến 3,171 lần giá trị hiện tại. Như vậy có thể khẳng định rằng việc kinh doanh đều mang lại hiệu quả kinh tế cho người trồng rừng, nhưng tỷ lệ sinh lời trên vốn đầu tư của mô hình trồng keo lai mô lớn hơn so với hai mô hình còn lại.

Từ giá trị hiện tại ròng NPV cho thấy cả ba loại mô hình trồng keo đều có NPV > 0 nghĩa là việc kinh doanh có lãi. Cụ thể mô hình keo lai mô có lãi 68.054.112 đồng, mô hình Keo lai hom lãi 47.344.804 đồng và mô hình Keo tai tượng lãi 34.399.091 đồng, tính trên 1 ha rừng. Điều này cho thấy rõ hiệu quả kinh tế của keo lai mô lớn hơn so với các mô hình còn lại.

Tỷ lệ thu hồi nội bộ IRR của các mô hình keo lai mô là 32,4%, keo lai hom là 31,6% và Keo tai tượng là 27,0%. Tỷ lệ thu hồi vốn nội bộ này đều lớn hơn tỷ lệ triết khấu r , như vậy rất an toàn về vốn đầu tư và hoàn trả gốc lẫn lãi vay ngân hàng.

Tóm lại, công tác kinh doanh với ba mô hình rừng trồng keo thuần loài nghiên cứu đều có lãi. Từ các kết quả phân tích ở trên có thể nhận xét rằng mô hình keo lai mô trồng thuần loài với mật độ 1.333 cây/ha cho hiệu quả về mặt kinh tế cao hơn xét trong chu kỳ kinh doanh 7 năm so với keo lai hom và Keo tai tượng.

3.3. Đề xuất một số giải pháp phát triển rừng trồng sản xuất

Lựa chọn mô hình: Với các đặc điểm sinh trưởng vượt trội và hiệu quả kinh tế cao, keo lai mô là loài được đề xuất lựa chọn để mở rộng sản xuất tại địa phương.

Tỉa thưa rừng trồng: Nhìn chung tại tuổi năm, với mật độ trồng 1.333 cây/ha thì ở cả ba mô hình nghiên cứu đều đã có sự phân hóa về đường kính và chiều cao giữa các cá thể, tuy nhiên sự phân hóa chưa mạnh. Như vậy với chu kỳ kinh doanh 7 năm, áp dụng cho rừng gỗ nguyên liệu thì không cần tiến hành tỉa thưa.

Thâm canh rừng trồng: Để đạt được mức sinh trưởng tối đa của cây rừng và nâng cao hiệu quả kinh tế trong chu kỳ kinh doanh rừng cần áp dụng triệt để các biện pháp kỹ thuật trồng rừng thâm canh đã có quy trình hoặc hướng dẫn kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất và chất lượng gỗ rừng trồng.

IV. KẾT LUẬN

4.1. Về sinh trưởng của rừng trồng keo

Keo lai mô có tỷ lệ sống cao, số cây có phẩm chất tốt và trung bình chiếm đa số. Đặc biệt chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính và chiều

cao đạt lớn hơn so với các mô hình còn lại, các cá thể trong lâm phần tương đối đồng đều về cả đường kính và chiều cao. Trong ba mô hình nghiên cứu thì Keo tai tượng là mô hình có các chỉ tiêu sinh trưởng thấp nhất, các cá thể trong lâm phần sinh trưởng kém đồng đều và có sự phân hóa cao.

Đại lượng $D_{1,3}$ có mối quan hệ tương quan tương đối chặt với H_{vn} . Có thể sử dụng phương trình Logarithmic $H = a + b * D_{1,3}$ để biểu thị tốt mối quan hệ giữa H_{vn} và $D_{1,3}$ cho các mô hình rừng trồng keo tại khu vực nghiên cứu.

4.2. Về hiệu quả các mô hình trồng rừng keo

Cả ba mô hình trồng rừng thuần loài keo lai hom, Keo tai tượng và keo lai mô đều có lãi, an toàn về vốn đầu tư và hoàn trả gốc lẫn lãi vay ngân hàng. Tuy nhiên, mô hình keo lai mô với mật độ 1.333 cây/ha cho hiệu quả về mặt kinh tế cao hơn, xét trong chu kỳ kinh doanh 7 năm so với keo lai hom và Keo tai tượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hoàng Văn Thắng, Nguyễn Toàn Thắng, Phan Minh Quang, 2011. Đánh giá sinh trưởng của các loài keo trồng trong mô hình trình diễn của dự án phát triển ngành lâm nghiệp tại tỉnh Thừa Thiên-Huế. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, số 2, trang 1315 - 1319.

Email của tác giả chính: ducpham8181@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/11/2017

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 20/11/2017

Ngày duyệt đăng: 22/11/2017