

ẢNH HƯỞNG CỦA HÀM LƯỢNG MÙN TRONG ĐẤT VÀ ĐỘ DÀY TẦNG ĐẤT ĐẾN TỶ LỆ SỐNG VÀ SINH TRƯỞNG CỦA KEO TAI TƯỢNG (*Acacia mangium*) TẠI HUYỆN LẠC THỦY, TỈNH HÒA BÌNH

Nguyễn Minh Thanh^{1*}, Trần Thanh Sơn¹,
Nguyễn Cảnh Phương², Vũ Trung Kiên³, Dương Thanh Hải⁴

TÓM TẮT

Nghiên cứu đã đánh giá ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất và độ dày tầng đất đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của Keo tai tượng tại huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình. Đã điều tra 54 ô tiêu chuẩn trên 3 xã Thống Nhất, Đồng Tâm và Hưng Thi của huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình, với diện tích 500 m²/ô tiêu chuẩn. Tiến hành phân tích hàm lượng mùn và đo độ dày tầng đất, đo chiều cao và đường kính D_{1,3} của Keo tai tượng 2, 4 và 6 năm tuổi trên các ô tiêu chuẩn để đánh giá sự ảnh hưởng của độ dày tầng đất và hàm lượng mùn đến sinh trưởng của cây Keo tai tượng. Xử lý bằng phần mềm SPSS để tính phương sai (F) và sai tiêu chuẩn (t). Kết quả cho thấy Keo tai tượng trồng ở lập địa có đất giàu mùn có sinh trưởng tốt hơn so với Keo tai tượng trồng ở lập địa có hàm lượng mùn thấp. Tương tự, thì Keo tai tượng trồng ở lập địa có độ dày tầng đất dày có sinh trưởng tốt hơn Keo tai tượng trồng ở lập địa có độ dày tầng đất mỏng, đặc biệt Keo tai tượng trồng từ 4 năm tuổi trở đi có sự khác biệt rõ ràng. Như vậy, hàm lượng mùn trong đất và độ dày tầng đất khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng phát triển của Keo tai tượng trên địa bàn nghiên cứu.

Từ khóa: Ảnh hưởng, độ dày tầng đất, hàm lượng mùn, Keo tai tượng, Lạc Thủy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây Keo tai tượng là một trong những cây trồng được lựa chọn là cây trồng rừng sản xuất chính ở Lạc Thủy, Keo tai tượng tỏ ra có nhiều triển vọng với nhiều ưu việt rõ rệt, thích hợp với nhiều loại đất, sinh trưởng phát triển nhanh. Theo kết quả điều tra thực tế từ các chủ rừng, Keo tai tượng trồng thuần loài với chu kỳ 6 - 7 năm đạt giá trị từ 100 - 120 triệu đồng/ha. Mặc dù vậy, không phải ở những lập địa nào Keo tai tượng trồng cũng có năng suất, sản lượng như nhau mặc dù mật độ trồng, nguồn giống và áp dụng các biện pháp kỹ thuật như nhau. Một câu hỏi được đặt ra là nguyên nhân nào đã ảnh hưởng đến sinh trưởng của Keo tai tượng trồng ở vùng này? Chính vì vậy nghiên cứu ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất và độ dày tầng đất đến tỷ lệ sống và sinh trưởng, phát triển của Keo tai tượng tại 3 xã Hưng Thi, Thống Nhất và Đồng Tâm, huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình được thực hiện để trả lời cho câu hỏi nêu trên. Đồng thời là cơ sở khoa học

khuyến nghị người trồng rừng chú ý đến việc bảo vệ đất trong quá trình sử dụng, nhằm duy trì, nâng cao khả năng sinh trưởng, phát triển và hiệu quả kinh tế khi trồng Keo tai tượng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Keo tai tượng 2, 4, 6 năm tuổi trồng thuần loài tại 3 xã Hưng Thi, Thống Nhất và Đồng Tâm, huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình. Giống Keo tai tượng Việt Nam, gieo ươm từ hạt, sản xuất tại các vườn ươm thuộc thị trấn Chi Nê - Lạc Thủy, tuổi cây xuất vườn 5 tháng. Keo tai tượng trồng thuần loài với mật độ 2.000 cây/ha (cây 2 năm tuổi), cây 4 năm tuổi và 6 năm tuổi trồng với mật độ 1.666 cây/ha. Chăm sóc dây cỏ vun gốc 2 năm đầu, mỗi năm 2 lần, kích thước hố 30 x 30 x 30 cm.

2.2. Phương pháp 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 trồng rừng, mật độ trồng, kỹ thuật trồng, chăm sóc...

- Phương pháp điều tra đất:

Điều tra trên ô tiêu chuẩn (OTC), nguyên tắc lập OTC tuân thủ: (1) OTC trên cùng một loại đất feralit đỏ vàng trên đá phiến sét; (2) Thống nhất các biện

¹ Trường Đại học Lâm nghiệp

*Email: thanhnm@vnuf.edu.vn

² Sinh viên K62, Trường Đại học Lâm nghiệp

³ Hạt Kiểm lâm huyện Lạc Thủy, tỉnh Hòa Bình

⁴ Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn

pháp kỹ thuật tác động vào rừng (mật độ trồng, làm đất, bón phân, chăm sóc...); (3) Cùng yếu tố độ cao dưới 300 m; (4) Cùng yếu tố độ dốc trong khoảng 15-25°; (5) Đủ đảm bảo đại diện cho lô rừng đó về mẫu điều tra (n đủ lớn).

Trên 3 xã (Thống Nhất, Hưng Thi và Đồng Tâm) của huyện Lạc Thủy điều tra 54 OTC với diện tích 500 m²/OTC (20 x 25 m). Tại mỗi OTC đào 1 phẫu diện đại diện, mô tả phẫu diện đất, xác định độ dày tầng đất. Mẫu đất được lấy theo OTC ở độ sâu 0 - 40 cm, lấy theo phương pháp gộp từ 5 điểm phân bố đều trên OTC, các mẫu sau khi lấy xong được trộn đều với nhau sau đó lấy 1 kg mang về phân tích tại phòng phân tích đất của Trường Đại học Lâm nghiệp.

Từ bản đồ đất, bản đồ hiện trạng rừng, kết hợp khảo sát thực tế đã tiến hành xác định vị trí đặt OTC. Do thực tế tại 3 xã không có đầy đủ 3 loại tuổi (2, 4, 6 năm tuổi) của Keo tai tượng được trồng trên các yếu tố về hàm lượng mùn từ nghèo đến giàu và tầng đất từ dày đến mỏng nên đã bố trí 18 OTC/xã (3 năm tuổi x 3 lần lặp x 2 yếu tố (mùn và độ dày tầng đất)). Xã Hưng Thi bố trí các OTC trên lập địa có đất ở tầng dày, hàm lượng mùn trong đất giàu; xã Thống Nhất bố trí trên lập địa có đất tầng trung bình và hàm lượng mùn trung bình và xã Đồng Tâm bố trí trên lập địa có đất ở tầng mỏng, hàm lượng mùn trong đất ở mức nghèo.

- Phương pháp thu thập số liệu về sinh trưởng:

Trên các OTC, đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng của tất cả các cây Keo tai tượng: Chiều cao vút ngọn của cây (H_{vn}), đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m (D_{1,3}). Dựa vào H_{vn}, D_{1,3}, mật độ cây hiện tại, phẩm chất cây được đánh giá theo 3 chỉ tiêu cây tốt, trung bình, xấu.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Về phân tích đất và phân chia độ dày tầng đất:

- Đo độ mùn theo phương pháp của Tiurin.

- Phạm vi nghiên cứu là đất dưới tán rừng trồng Keo tai tượng không có cấp rất giàu mùn (cấp 1); giàu mùn (cấp 2): 3 - 5%; mùn trung bình từ 2 - 3% (cấp 3); nghèo mùn < 2% (cấp 4) [2].

- Độ dày tầng đất đến sinh trưởng của cây trồng rừng: + Cấp 1: Độ dày > 100 cm (dày); cấp 2: Độ dày 50 cm - 100 cm. (trung bình); cấp 3: Độ dày < 50 cm (tầng đất mỏng) [3], [4].

- Xử lý so sánh ảnh hưởng của mùn và độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng ở các độ tuổi khác nhau (2, 4 và 6 năm tuổi) [1].

- Sử dụng SPSS 10.0 để tính phương sai (F) và sai tiêu chuẩn (t).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng tại khu vực nghiên cứu

3.1.1. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 2 năm tuổi

Bảng 1. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng Keo tai tượng 2 năm tuổi

Địa điểm	Hàm lượng mùn (%)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		Mật độ hiện tại (cây/ha)	Phẩm chất cây (%)		
		D _{1,3} (cm)	S (%)	H _{vn} (m)	S (%)		Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	3,66 (Giàu)	8,49	13,89	7,34	13,47	1.967	71,76	24,58	3,65
Thống Nhất	2,41 (Trung bình)	7,31	14,86	6,84	12,74	1.876	62,4	29,03	8,23
Đồng Tâm	1,36 (Nghèo)	6,52	17,43	6,42	18,59	1.845	61,6	26,94	11,46

Bảng 1 cho thấy:

- Sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) lớn hơn sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng trung bình (tại xã Thống Nhất); kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn t < 0,05, chứng tỏ có sự sai khác rõ rệt về sinh trưởng đường kính. Tương tự, so sánh sinh trưởng về

D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình lớn hơn sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm). Như vậy, sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn khác nhau là khác nhau, sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn cao cho sinh trưởng về D_{1,3} cao nhất (8,49 cm) gấp 1,3 lần so với

đất có hàm lượng mùn nghèo (6,52 cm) và bằng 1,16 lần so với đất có hàm lượng mùn trung bình (7,31 cm).

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự như vậy, kết quả cũng cho thấy sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm). Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, cho thấy sự khác nhau rõ rệt về sinh trưởng H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn khác nhau. H_{vn} của Keo tai tượng 2 năm tuổi trồng tại xã Hưng Thi là 7,34 m (giàu mùn) lớn gấp 1,07 lần H_{vn} tại xã Thống

Nhất (6,84 m) và bằng 1,14 lần H_{vn} tại xã Đồng Tâm (6,42 m).

- Mật độ rừng trồng hiện tại ở xã Hưng Thi là 98% có sự sai khác rõ rệt với xã Thống Nhất là 93,8% và xã Đồng Tâm là 92,3% do sai tiêu chuẩn $t < 0,05$. Tuy nhiên mật độ hiện tại giữa 2 xã Thống Nhất và Đồng Tâm không có sự sai khác rõ ràng do sai tiêu chuẩn $t = 0,126 > 0,05$.

- Phẩm chất cây: Tỷ lệ cây tốt sau 2 năm trồng tại xã Hưng Thi cao nhất là 71,76%, tiếp đến là 62,4% (xã Thống Nhất) và 61,6% tại xã Đồng Tâm. Tỷ lệ cây xấu cao nhất là tại xã Đồng Tâm (11,46%), tiếp theo là 8,23% (xã Thống Nhất) và thấp nhất tại xã Hưng Thi là 3,65%.

3.1.2. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 4 năm tuổi

Bảng 2. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 4 năm tuổi

Địa điểm	Hàm lượng mùn (%)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		Mật độ hiện tại (cây/ha)	Phẩm chất của cây (%)		
		$D_{1,3}$ (cm)	S (%)	H_{vn} (m)	S (%)		Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	3,12 (Giàu)	13,1	13,1	12,0	10,1	1.347	57,43	33,17	9,4
Thống Nhất	2,87 (Trung bình)	11,9	16,21	11,5	12,3	1.507	44,25	40,88	14,87
Đồng Tâm	1,54 (Nghèo)	10,5	18,35	10,3	23,3	960	35,93	41,67	22,5

Bảng 2 cho thấy:

- Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) có sinh trưởng về $D_{1,3}$ lớn hơn sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự ở những lập địa có hàm lượng mùn trung bình cũng có sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng lớn hơn những lập địa có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm). Hệ số biến động về đường kính nhỏ nhất tại xã Hưng Thi (13,1%), tiếp đến là 16,21% tại xã Thống Nhất và cao nhất là 18,35% tại xã Đồng Tâm.

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự sai khác rất rõ về sinh trưởng $D_{1,3}$ của Keo tai tượng ở các lập địa có hàm lượng mùn khác nhau. Sinh trưởng $D_{1,3}$ của Keo tai tượng tại xã Hưng Thi (giàu mùn) lớn gấp 1,1 lần so với trồng tại xã Thống Nhất và bằng 1,25 lần trồng tại xã Đồng Tâm.

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên

đất có hàm lượng mùn trung bình (tại xã Thống Nhất). H_{vn} của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình lớn hơn H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm). Sau 4 năm Keo tai tượng trồng tại xã Hưng Thi (giàu mùn) sinh trưởng H_{vn} lớn hơn 1,04 lần so với H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Thống Nhất (mùn trung bình) và bằng 1,17 lần H_{vn} của Keo tai tượng tại xã Đồng Tâm (nghèo mùn). Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và có sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, nghĩa là có sự khác biệt rõ rệt về sinh trưởng H_{vn} của Keo tai tượng 4 năm tuổi ở các lập địa có hàm lượng mùn trong đất khác nhau. Kết quả này cũng thể hiện ở hệ số biến động cũng rất khác nhau: hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm cao gấp 2,3 lần hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Hưng Thi và bằng 1,9 lần hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Thống Nhất.

- Mật độ cây rừng hiện tại sau 4 năm trồng (mật độ ban đầu là 1.666 cây/ha): tại xã Thống Nhất là 1.507 cây/ha, tiếp theo là 1.347 cây/ha tại xã Hưng

Thi và 960 cây/ha tại xã Đồng Tâm. Mật độ còn lại giữa các địa điểm chênh nhau khá lớn: tại xã Đồng Tâm chỉ bằng 0,64 lần so với xã Thống Nhất.

- Phẩm chất cây: sau 4 năm tuổi tỷ lệ cây có chất lượng tốt cao nhất là 57,43% (xã Hưng Thi), tiếp đến

là 44,25% (xã Thống Nhất) và 35,93% tại xã Đồng Tâm.

3.1.3. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 6 năm tuổi

Bảng 3. Ảnh hưởng của hàm lượng mùn trong đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng

Địa điểm	Hàm lượng mùn (%)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		M (m ³ /ha)	Mật độ hiện tại (cây/ha)	Phẩm chất của cây (%)		
		D _{1,3} (cm)	S (%)	H _{vn} (m)	S (%)			Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	4,3 (Giàu)	14,1	14,11	16,2	7,7	149,82	1.118	58,99	39,89	1,12
Thống Nhất	2,69 (Trung bình)	13,0	15,43	15,6	12,3	117,03	1.133	48,24	50,0	1,76
Đồng Tâm	1,08 (Nghèo)	11,7	19,39	13,3	19,6	64,3	900	44,44	31,11	24,44

Kết quả bảng 3 cho thấy:

- Sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) lớn hơn sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự ở những lập địa có hàm lượng mùn trung bình cũng có sinh trưởng về D_{1,3} của Keo tai tượng lớn hơn những lập địa có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm).

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự sai khác về sinh trưởng D_{1,3} của Keo tai tượng ở các lập địa có hàm lượng mùn khác nhau. D_{1,3} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng tại xã Hưng Thi (giàu mùn) lớn gấp 1,08 lần D_{1,3} của Keo tai tượng trồng tại xã Thống Nhất (mùn trung bình) và bằng 1,21 lần D_{1,3} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm (nghèo mùn). Hệ số biến động về D_{1,3} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm là cao nhất (19,39%), tiếp đến là tại xã Thống nhất (15,43%) và thấp nhất là tại xã Hưng Thi (14,11%).

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên đất giàu mùn (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình (tại xã Thống Nhất). H_{vn} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên đất có hàm lượng mùn trung bình lớn hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên đất có hàm lượng mùn nghèo (tại xã Đồng Tâm). Kết quả

kiểm tra phương sai của tổng thể không bằng nhau và có sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự khác biệt rõ rệt về H_{vn} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên các lập địa khác nhau. H_{vn} trung bình của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng tại xã Hưng Thi (giàu mùn) cao hơn 1,03 lần H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Thống Nhất (mùn trung bình) và bằng 1,2 lần H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm (nghèo mùn). Hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm là lớn nhất là 19,6%, tiếp đến là 12,3% (xã Thống Nhất) và thấp nhất là 7,6% (xã Hưng Thi).

- Mật độ hiện tại: sau 6 năm từ mật độ 1.666 cây/ha, mật độ hiện tại còn lại cao nhất là 1.187 cây/ha tại xã Hưng Thi, tiếp đến là 1.133 cây/ha tại xã Thống Nhất và 900 cây/ha tại xã Đồng Tâm.

- Về trữ lượng rừng trồng Keo tai tượng 6 năm tuổi tại khu vực cao nhất là 149,82 m³/ha tại xã Hưng Thi cao gấp 1,28 lần so với trữ lượng rừng tại xã Thống Nhất (117,03 m³/ha) và bằng 2,33 lần so với trữ lượng rừng tại xã Đồng Tâm là 64,3 m³/ha.

- Phẩm chất cây: Tỷ lệ cây tốt cao nhất là 58,99% tại xã Hưng Thi, tiếp đến là 48,24% tại xã Thống Nhất và thấp nhất là 44,44% tại xã Đồng Tâm.

Chúng tôi hàm lượng mùn trong đất khác nhau có ảnh hưởng đến sinh trưởng của Keo tai tượng 6 năm tuổi tại Lạc Thủy rất rõ ràng thông qua các chỉ tiêu D_{1,3}, H_{vn}, mật độ hiện tại, trữ lượng rừng/ha và phẩm chất cây rừng.

3.2. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng tại khu vực nghiên cứu

3.2.1. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 2 năm tuổi

Bảng 4 cho thấy:

- Sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng 2 năm tuổi trồng trên những lập địa có độ dày tầng đất dày

(tại xã Hưng Thi) lớn hơn sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng trồng trên đất có độ dày tầng đất trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự ở những lập địa có độ dày tầng đất trung bình cũng có sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng lớn hơn những lập địa có độ dày tầng đất mỏng (tại xã Đồng Tâm).

Bảng 4. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 2 năm tuổi

Địa điểm	Độ dày tầng đất (cm)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		Mật độ hiện tại (cây/ha)	Chất lượng (%)		
		$D_{1,3}$ (cm)	S (%)	H_{vn} (m)	S (%)		Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	109 (Dày)	8,35	14,3	8,1	13,5	1956	70,5	17,1	12,4
Thống Nhất	93,67 (Trung bình)	7,35	15,4	6,75	14,5	1910	65,4	21,3	13,3
Đồng Tâm	44 (Mỏng)	6,75	19,36	6,8	19,3	1800	64,7	21,9	13,4

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự sai khác về sinh trưởng $D_{1,3}$ của Keo tai tượng ở các lập địa có độ dày tầng đất khác nhau và giảm dần từ dày đến trung bình rồi mỏng. Kết quả này cũng thể hiện thông qua hệ số biến động về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm là cao nhất (19,36%), tiếp đến là 15,4% (xã Thống Nhất) và thấp nhất là 14,3% (xã Hưng Thi).

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng 2 năm tuổi trồng trên những lập địa có độ dày tầng đất dày (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên những lập địa có độ dày tầng đất trung bình (tại xã Thống Nhất). H_{vn} của Keo tai tượng 2 năm tuổi trồng trên những lập địa có độ dày tầng đất trung bình lớn hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên những lập địa có độ dày tầng đất mỏng (tại xã Đồng Tâm).

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể không bằng nhau và có sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ là có sự khác biệt rõ rệt về H_{vn} của Keo tai tượng ở các

lập địa có độ dày tầng đất khác nhau. Hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng tại xã Đồng Tâm là cao nhất (19,3%) tiếp đến là 14,5% (xã Thống Nhất) và thấp nhất là 13,5% (xã Hưng Thi). Kết quả nghiên cứu cho thấy độ dày tầng đất có ảnh hưởng đến sinh trưởng về $D_{1,3}$ và H_{vn} của Keo tai tượng 2 năm tuổi và độ dày tầng đất càng dày thì sinh trưởng về $D_{1,3}$ và H_{vn} của Keo tai tượng 2 năm tuổi càng cao.

- Mật độ hiện tại rừng trồng sau 2 năm trồng: Từ mật độ rừng trồng ban đầu là 2.000 cây/ha, hiện tại còn lại 1.956 cây/ha (97,5%) tại xã Hưng Thi, tiếp đến là 95,5% (1.910 cây/ha) trồng tại xã Thống Nhất và 90% (1.800 cây/ha) trồng tại xã Đồng Tâm.

- Chất lượng cây: Tỷ lệ cây tốt cao nhất là 70,5% (xã Hưng Thi), tiếp đến là 65,4% (xã Thống Nhất) và 64,7% (xã Đồng Tâm). Tỷ lệ cây xấu tăng dần từ 12,3% đến 13,3% và 13,4% trên lâm phần rừng tại các xã: Hưng Thi, Thống Nhất và Đồng Tâm.

3.2.2. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 4 năm tuổi

Bảng 5. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 4 năm tuổi

Địa điểm	Độ dày tầng đất (cm)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		Mật độ hiện tại (cây/ha)	Chất lượng (%)		
		$D_{1,3}$ (cm)	S (%)	H_{vn} (m)	S (%)		Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	120 (Dày)	13,42	12,9	11,42	11,8	1.350	63,5	26	10,5
Thống Nhất	92 (Trung bình)	12,2	17,1	10,45	13,25	1.485	58,5	27,2	14,3
Đồng Tâm	45,67 (Mỏng)	10,87	19,24	10,57	22,9	1.000	43,9	32,6	23,5

Kết quả ở bảng 5 cho thấy:

- Sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày (tại xã Hưng Thi) lớn hơn sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng trồng trên đất có tầng đất dày trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự ở những lập địa có tầng đất dày trung bình cũng có sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng lớn hơn những lập địa có tầng đất mỏng (tại xã Đồng Tâm).

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự sai khác rõ rệt về sinh trưởng $D_{1,3}$.

Như vậy, sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên lập địa có độ dày tầng đất khác nhau là rất khác nhau, sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng ở lập địa có tầng đất dày cho sinh trưởng cao nhất (xã Hưng Thi). Ngược lại hệ số biến động về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng lại tăng từ 12,9% (xã Hưng Thi) đến 17,1% (xã Thống Nhất) và 19,24% tại xã Đồng Tâm.

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên những lập địa có tầng đất dày trung bình (tại xã Thống Nhất). H_{vn} của Keo tai tượng 4 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày

trung bình lớn hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng ở những lập địa có tầng đất mỏng (tại xã Đồng Tâm).

- Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và có sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ có sự khác nhau rõ rệt về sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng ở lập địa có độ dày tầng đất khác nhau. Hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng lại tăng dần từ nơi có độ dày tầng đất mỏng (20,7%/ xã Đồng Tâm) đến tầng đất trung bình (12,3%/ xã Thống Nhất) và thấp nhất là 8,5% (xã Hưng Thi/tầng đất dày).

- Mật độ hiện tại rừng trồng sau 4 năm là không giống nhau: tại xã Hưng Thi là 1.350 cây/ha, xã Thống Nhất là 1.485 cây/ha và 1.000 cây/ha tại xã Đồng Tâm. Nguyên nhân số cây bị mất chủ yếu do bị chết sau năm 3 không trồng dặm và gãy đổ do gió.

- Phẩm chất cây: Tỷ lệ cây tốt cao nhất là 63,5% tại xã Hưng Thi, tiếp theo là 58,5% (xã Thống Nhất) và 43,9% tại xã Đồng Tâm. Ngược lại tỷ lệ cây xấu lại giảm dần từ 10,5% (xã Hưng Thi), tiếp theo là 14,3% (xã Thống Nhất) và cao nhất là 23,5% tại xã Đồng Tâm.

3.2.3. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 6 năm tuổi

Bảng 6. Ảnh hưởng của độ dày tầng đất đến sinh trưởng của Keo tai tượng 6 năm tuổi

Địa điểm	Độ dày tầng đất (cm)	Đường kính thân cây tại vị trí 1,3 m		Chiều cao vút ngọn		M (m^3/ha)	Mật độ hiện tại (cây/ha)	Phẩm chất của cây (%)		
		$D_{1,3}$ (cm)	S (%)	H_{vn} (m)	S (%)			Tốt	Trung bình	Xấu
Hưng Thi	121,67 (Dày)	14,38	13,5	16,35	8,5	160,04	1.206	60,4	35,0	4,6
Thống Nhất	88,33 (Trung bình)	13,46	16,2	14,6	12,3	121,37	1.169	52,8	38,3	8,9
Đồng Tâm	44,33 (Mỏng)	11,84	21,2	12,94	20,7	69,06	970	49,6	31	19,4

Bảng 6 cho thấy:

- Sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày (tại xã Hưng Thi) lớn hơn sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng trồng trên đất có tầng đất dày trung bình (tại xã Thống Nhất). Tương tự ở những lập địa có tầng đất dày trung bình cũng có sinh trưởng về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng lớn hơn những lập địa có tầng đất

mỏng (tại xã Đồng Tâm). Hệ số biến động về $D_{1,3}$ cũng khác nhau ở các địa điểm: thấp nhất là 13,5% (xã Hưng Thi), tiếp đến là 16,2% (xã Thống Nhất) và lớn nhất là 21,2% tại xã Đồng Tâm.

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ, có sự sai khác rõ rệt về $D_{1,3}$ của Keo tai tượng ở những lập địa có độ dày tầng đất khác nhau.

- Sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày (tại xã Hưng Thi) cao hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng trên những lập địa có tầng đất dày trung bình (tại xã Thống Nhất). H_{vn} của Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng trên những lập địa có tầng đất dày trung bình lớn hơn sinh trưởng về H_{vn} của Keo tai tượng trồng ở những lập địa có tầng đất mỏng (tại xã Đồng Tâm). Hệ số biến động về H_{vn} của Keo tai tượng trồng ở các địa điểm cũng rất khác nhau: thấp nhất là ở xã Hưng Thi (8,5%) tiếp đến là ở xã Thống Nhất (16,2%) và cao nhất là ở xã Đồng Tâm (21,2%).

Kết quả kiểm tra phương sai tổng thể là không bằng nhau và sai tiêu chuẩn $t < 0,05$, chứng tỏ, có sự sai khác rõ rệt về H_{vn} của Keo tai tượng ở những lập địa có độ dày tầng đất khác nhau.

- Về trữ lượng rừng trồng Keo tai tượng 6 năm tuổi trồng tại xã Hưng Thi cao gấp 1,32 lần so với trữ lượng rừng trồng tại xã Thống Nhất và 2,3 lần so với trữ lượng rừng trồng tại xã Đồng Tâm.

- Mật độ rừng trồng hiện tại sau 6 năm là 58% (970 cây/ha) tại xã Đồng Tâm tiếp đến là 70% (1.169 cây/ha) tại xã Thống Nhất và cao nhất là 72,4% (1.206 cây/ha) tại xã Hưng Thi.

- Phẩm chất cây trồng: Tỷ lệ cây tốt là 60,4% tại xã Hưng Thi (tầng đất dày), tiếp theo là 52,8% tại xã Thống Nhất (tầng đất dày trung bình) và 49,6% tại xã Đồng Tâm (tầng đất mỏng). Ngược lại tỷ lệ cây xấu lại tăng từ 4,6% (xã Hưng Thi), 8,9% (xã Thống Nhất) và cao nhất là 19,4% (xã Đồng Tâm).

Như vậy sinh trưởng về D_{1,3} và H_{vn}, mật độ hiện tại, trữ lượng rừng, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt của Keo tai tượng 6 năm tuổi ở những lập địa có độ dày tầng đất dày là cao nhất (xã Hưng Thi), tiếp đến là những lập địa có tầng đất trung bình (xã Thống Nhất) và thấp nhất là những lập địa có tầng đất mỏng (xã Đồng Tâm).

4. KẾT LUẬN

- Keo tai tượng 2 năm tuổi trồng trên những lập địa có hàm lượng mùn lớn (xã Hưng Thi) có sinh trưởng về D_{1,3}, H_{vn} lớn nhất nhất là 8,49 cm và 7,34 m, mật độ hiện tại 1.967 cây/ha, tỷ lệ cây tốt tương ứng là 71,76%; tiếp đến là 7,31 cm và 6,84 m, 1.867 cây/ha, 62,4% cây tốt tại xã Thống Nhất nơi có hàm lượng mùn trong đất mức trung bình. Thấp nhất là 6,52 cm và 6,42 m, 1.845 cây/ha, 61,6% cây tốt tại xã Đồng Tâm có hàm lượng mùn nghèo.

Với những lập địa có tầng đất dày (xã Hưng Thi) có D_{1,3}, H_{vn}, mật độ hiện tại, tỷ lệ cây tốt tương ứng là 8,35 cm; 8,1 m; 1.956 cây/ha và 70,5%. Tại xã Thống Nhất (tầng đất dày trung bình) có các giá trị tương ứng là 7,35 cm; 6,75m; 1.910 cây/ha và 65,4%. Thấp nhất là 6,75 cm; 6,8 m; 1.800 cây/ha và 64,7% cây tốt tại xã Đồng Tâm (tầng đất mỏng).

- Keo tai tượng 4 năm tuổi ở những lập địa có hàm lượng mùn lớn (xã Hưng Thi) có sinh trưởng về D_{1,3}, H_{vn}, mật độ hiện tại, tỷ lệ cây tốt là lớn nhất tương ứng là 13,1 cm; 12,0 m; 1.347 cây/ha; 57,43%; tiếp đến là xã Thống Nhất (11,9 cm; 11,5 m; 1.507 cây/ha; 44,25%) nơi có hàm lượng mùn ở mức trung bình và thấp nhất là xã Đồng Tâm (10,5 cm; 10,3 m; 960 cây/ha; 35,93%) nơi có hàm lượng mùn nghèo.

Sau 4 năm Keo tai tượng ở những nơi có tầng đất dày (xã Hưng Thi) có các giá trị sinh trưởng D_{1,3}; H_{vn}; mật độ cây hiện tại, tỷ lệ % cây tốt là cao nhất tương ứng là 14,32 cm; 12,9 m; 1.350 cây/ha; 63,5%; tiếp đến là 12,2 cm; 10,45 m; 1.485 cây/ha; 58,5% ở nơi có tầng đất dày trung bình (xã Thống Nhất) và thấp nhất là 10,87 cm; 10,57 m, 1.000 cây/ha và 43,9% cây tốt tại xã Đồng Tâm nơi có tầng đất mỏng.

- Keo tai tượng 6 năm tuổi tại xã Hưng Thi có sinh trưởng về D_{1,3}; H_{vn}, mật độ cây hiện tại, trữ lượng, tỷ lệ % cây tốt là lớn nhất tương ứng là 14,1 cm; 16,2 m; 1.118 cây/ha; 149,82 m³/ha và 58,99%; tiếp đến là xã Thống Nhất nơi có hàm lượng mùn trung bình (13,0 cm; 15,6 m; 1.113 cây/ha; 117,03 m³/ha và 48,24%) và tại xã Đồng Tâm nơi có hàm lượng mùn nghèo là (11,7 cm; 13,4 m; 900 cây/ha; 64,3 m³/ha và 44,44%).

Ở những lập địa có tầng đất dày Keo tai tượng 6 năm tuổi có sinh trưởng D_{1,3}; H_{vn}, mật độ hiện tại, trữ lượng rừng, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt tại xã Hưng Thi là 14,38 cm; 16,35 m; 1.206 cây/ha; 160,04 m³/ha và 60,4%. Xã Thống Nhất nơi có tầng đất dày trung bình các giá trị tương ứng là 13,46 cm; 14,6 m, 1.169 cây/ha; 121,37 m³/ha và 52,8%. Thấp nhất là 11,8 cm; 12,94 m; 970 cây/ha; 69,06 m³/ha và 49,6% cây tốt tại xã Đồng Tâm có tầng đất mỏng.

Như vậy chứng tỏ hàm lượng mùn trong đất và độ dày tầng đất có ảnh hưởng đến sinh trưởng về D_{1,3}, H_{vn}, mật độ hiện tại, trữ lượng, tỷ lệ cây tốt của loài Keo tai tượng trồng ở khu vực nghiên cứu. Sự khác biệt thấy rõ nhất là ở Keo tai tượng tuổi 4, tuổi 6.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Trọng Bình, Nguyễn Hải Tuất (2008). Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong lâm nghiệp. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000). *Đất Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Hội Khoa học Đất Việt Nam (2015). Sổ tay điều tra, lập bản đồ, phân loại đất và đánh giá đất đai. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế, Vũ Tấn Phương (2005). Hệ thống đánh giá đất lâm nghiệp. Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

IMPACTS OF HUMUS CONTENT AND SOIL LAYER THICKNESS ON THE SURVIVAL AND GROWTH OF *ACACIA MANGIUM* IN LAC THUY DISTRICT, HOA BINH PROVINCE

Nguyễn Minh Thanh^{1*}, Trần Thanh Sơn¹,

Nguyễn Canh Phương³, Vũ Trung Kiên³, Dương Thanh Hải⁴

¹Vietnam National University of Forestry

*Email: thanhnm@vnuf.edu.vn

²Student of K62 - Vietnam National University of Forestry

³Lac Thuy Forest Department, Hoa Binh province

⁴Vietnam Journal of Agriculture and Rural development

Summary

The study evaluated the impacts of humus and soil layer thickness on the survival and growth of *Acacia mangium* in Lac Thuy district, Hoa Binh province. The study investigated forty - five sample plots, 1,000 m² each, in three communes: Thong Nhat, Dong Tam and Hung Thi in Lac Thuy district, analyzed the humus content, determined the thickness of soil layers, and measured tree high (H_{vn}) and diameter (D_{1.3}) of 2, 4 and 6 year *A. mangium* plantation to evaluate how humus content and soil layer thickness influenced the growth of *A. mangium*, survival rate, tree quality, and forest volume. SPSS software was used to calculate variance F and standard deviation T. The result showed that *A. mangium* plantations grew better on sites with humus - rich soil than humus - poor soil. Similarly, *A. mangium* was also found to grow better on thick soil layers than thin soil layers, especially plantations from the 4th year and onwards showed apparent differences. Therefore, soil layer thickness and humus content have distinct impacts on the growth of *A. mangium* in the research area.

Keywords: Impact, soil layer thickness, humus content, *Acacia mangium*, Lac Thuy district.

Người phản biện: GS.TS. Võ Đại Hải

Ngày nhận bài: 29/4/2021

Ngày thông qua phản biện: 31/5/2021

Ngày duyệt đăng: 7/6/2021