

ẢNH HƯỞNG CỦA BIỆN PHÁP LÀM ĐẤT ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA RỪNG TRỒNG KEO TẠI TƯỢNG, KEO LÁ TRÀM VÀ KEO LAI Ở UÔNG BÌ, QUẢNG NINH

Nguyễn Huy Sơn¹, Vũ Tiến Lâm¹,
Hồ Trung Lương¹, Cao Văn Lạng¹, Phạm Đình Sâm¹

TÓM TẮT

Làm đất là một trong những biện pháp kỹ thuật quan trọng trong trồng rừng thâm canh nói chung, nó góp phần tạo ra tính đột phá về năng suất và chất lượng rừng trồng, nhất là rừng trồng thâm canh các loài keo lai (*Acacia hybrids*), keo tai tượng (*Acacia mangium*) và keo lá tràm (*A. auriculiformis*). Trong phạm vi nghiên cứu này đã bố trí 3 công thức thí nghiệm làm đất khác nhau, gồm: CT1/ Cây rạch hàng, trên hàng cây cuốc hố có kích thước 30 x 30 x 30 cm; CT2/ làm bậc thang theo đường đồng mức rộng 1 m, cuốc hố kích thước 40 x 40 x 40 cm; CT3/ cuốc hố kích thước 40 x 40 x 40 cm. Sau 2 năm trồng, sinh trưởng của keo lai ở các công thức làm đất chưa khác nhau rõ rệt (Sig.F > 0,05) cả về đường kính ($D_{1,3}$), chiều cao (Hvn) và đường kính tán (Dt); đường kính trung bình của các công thức dao động từ 8,06-8,23 cm, chiều cao (Hvn) trung bình của các công thức dao động từ 6,90-7,6 m, đường kính tán trung bình của các công thức dao động từ 3,97-4,06 m. Sau 2 năm trồng, sinh trưởng của keo tai tượng ở các công thức làm đất cũng chưa khác nhau rõ rệt (Sig. F > 0,05) cả đường kính, chiều cao và đường kính tán; đường kính ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức dao động từ 7,76-7,99 cm, chiều cao (Hvn) trung bình của các công thức dao động từ 6,13-6,41 m, đường kính tán trung bình (Dt) của các công thức dao động từ 3,89-4,58 m. Sau 2 năm trồng, sinh trưởng keo lá tràm ở các công thức làm đất đã khác nhau rõ rệt (Sig. F < 0,05), tốt nhất ở công thức cuốc hố 40 x 40 x 40 cm (CT3), đường kính ($D_{1,3}$) đạt 6,56 cm, chiều cao (Hvn) đạt 6,42 m, đường kính tán (Dt) đạt 3,39 m; kém nhất ở công thức CT2 với các chỉ số tương ứng là 5,76cm, 5,39 m và 2,87 m.

Từ khóa: Keo tai tượng, keo lá tràm, keo lai, làm đất, Quảng Ninh, trồng rừng.

1. BÁT VẤN ĐỀ

Làm đất là một trong những biện pháp kỹ thuật quan trọng trong trồng rừng thâm canh nói chung và trồng rừng thâm canh các loài keo nói riêng, nó tác động trực tiếp đến hoàn cảnh gây trồng, đặc biệt là tác động trực tiếp đến kết cấu đất trong phạm vi bộ rễ của cây trồng phát triển từ 1-2 năm đầu. Vì thế, làm đất được xếp vào một trong những biện pháp kỹ thuật mũi nhọn trong trồng rừng thâm canh, nó mang tính đột phá về năng suất và chất lượng rừng trồng (Nguyễn Huy Sơn và cộng sự, 2006). Theo Đề án tái cơ cấu ngành Lâm nghiệp (2013) thì diện tích rừng và đất quy hoạch cho ngành lâm nghiệp đến năm 2020 là 16,2-16,5 triệu ha. Trong đó, diện tích đất cho trồng rừng sản xuất là 3,84 triệu ha bao gồm 2,4 triệu ha đã trồng, 1,0 triệu ha trồng mới và 0,35 triệu ha cải tạo rừng tự nhiên nghèo kiệt. Đồng thời tập trung trồng 1,2 triệu ha rừng cung cấp gỗ lớn cho công nghiệp chế biến. Trong giai đoạn trước mắt tập trung phát triển các loài cây mọc nhanh, trong đó có

các loài keo tai tượng (*Acacia mangium*), keo lá tràm (*A. auriculiformis*) và keo lai (*Acacia hybrids*). Tuy nhiên, phần lớn diện tích đất có thể trồng rừng đều là đất dốc từ 15° trở lên, đòi hỏi phải áp dụng các biện pháp kỹ thuật làm đất thế nào vừa cho rừng trồng sinh trưởng tốt và nâng suất cao, vừa có khả năng bảo vệ đất, hạn chế được xói mòn rửa trôi đất, duy trì được độ phì của đất phục vụ kinh doanh lâu dài và bền vững. Bài báo này giới thiệu kết quả bước đầu về ảnh hưởng của một số biện pháp kỹ thuật làm đất đến khả năng sinh trưởng của rừng trồng 3 loài keo nói trên ở Uông Bí, tỉnh Quảng Ninh để tham khảo. Đây là một trong những nội dung cơ bản của đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ giải đáp câu hỏi 25-2019 "Nghiên cứu hệ thống các biện pháp kỹ thuật trồng rừng thâm canh keo lai, keo tai tượng và keo lá tràm cung cấp gỗ lớn trên đất trồng mới".

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Hiện trường thí nghiệm là rừng tự nhiên nghèo kiệt, thực bị chủ yếu là cây bụi và cây gỗ tái sinh, độ che phủ của thực bị từ 70-80%; đất feralit phát triển

¹ Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

trên đá pút đĩnh, tầng đất dày ≥ 1 m, tỷ lệ đá lẫn từ 20-30%, độ dốc từ 15-25°.

- Giống keo tai tượng (*Acacia mangium*) gồm 2 xuất xứ Pongaki và Oriomo, cây con được tạo từ hạt. Giống keo lá tràm (*A. auriculiformis*) gồm 2 giống Clt7 và Clt98, nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô. Giống keo lai (*A. hybrids*) gồm 2 dòng vô tính BV16 và BV32 cũng được nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn là cây con có bầu, chiều cao cây con đem trồng từ 25-30 cm.

- Phân bón gồm: NPK (16:16:8), P_2O_5 và K_2O .

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Cả 3 loài keo được bố trí thí nghiệm trên diện tích 1,728 ha theo phương pháp ngẫu nhiên đầy đủ, lặp lại 3 lần. Mật độ trồng là 1.110 cây/ha (3 x 3 m). Phát thực bì toàn diện, rải đều vật liệu hữu cơ trên mặt đất. Bón lót 0,5 kg NPK (16:16:8)/cây; chăm sóc 2 lần/năm; bón thúc năm thứ hai gồm 0,4 kg P_2O_5 kết hợp 0,1 kg K_2O . Cây giống và các biện pháp kỹ thuật khác ở các công thức thí nghiệm như nhau. Mỗi loài được bố trí 3 công thức thí nghiệm làm đất như sau:

CT1. Cây rạch hàng, cuốc hố trên hàng cây, kích thước hố 30 x 30 x 30 cm.

CT2. Làm bậc thang theo đường đồng mức rộng 1 m, cuốc hố 40 x 40 x 40 cm.

CT3. Cuốc hố thủ công, kích thước hố 40 x 40 x 40 cm.

2.2.2. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Thu thập số liệu theo phương pháp điều tra ở tiêu chuẩn định vị, mỗi năm 1 lần, diện tích ô tiêu chuẩn định vị là 500 m² (20 x 25 m), đo đếm toàn bộ số cây trong ô tiêu chuẩn, dung lượng mẫu ≥ 49 . Chỉ tiêu đo đếm gồm: tỷ lệ sống theo phương pháp thống kê; đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) đo bằng thước kẹp palme có độ chính xác tới 0,1 mm; chiều cao vút ngọn (Hvn) đo bằng thước đo cao có độ chính xác tới cm; đường kính tán (Dt) đo bằng thước dây theo hình chiếu tán trên mặt đất cài bằng vớ độ chính xác tới cm.

- Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê toán học ứng dụng các phần mềm chuyên dụng trên máy tính như: Excel, SPSS (Nguyễn Hải Tuất và cộng sự, 1996 và 2005).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của biện pháp làm đất đến sinh trưởng của keo lai

Bảng 1. Sinh trưởng của keo lai trồng ở Uông Bí, Quảng Ninh

Công thức thí nghiệm (CTTN)	TLS (%)	Đường kính		Chiều cao		Đường kính tán	
		$D_{1,3}$ (cm)	Sd (%)	Hvn (m)	Sh (%)	Dt (cm)	Sdt (%)
1 năm tuổi (6/2016-6/2017)							
CT1: Cây rạch hàng...	88,89	2,35	34,03	2,59	23,38	1,34	36,09
CT2: Bậc thang...	94,44	2,61	33,88	2,59	22,02	1,45	31,20
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	95,37	2,44	31,47	2,66	23,78	1,37	30,27
Trung bình	92,90	2,47	33,13	2,62	23,04	1,39	32,52
Sig.F (0,05)		0,048		0,541		0,329	
2 năm tuổi (6/2016-6/2018)							
CT1: Cây rạch hàng...	86,00	8,06	10,18	6,90	16,74	4,06	16,76
CT2: Bậc thang...	89,60	8,06	10,53	7,60	15,29	3,97	15,24
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	88,10	8,23	10,40	7,36	12,83	4,03	16,35
Trung bình	87,90	8,12	10,37	7,29	14,95	4,02	16,11
Sig.F (0,05)		0,975		0,061		0,855	

Số liệu điều tra được tổng hợp ở bảng 1 cho thấy sau 1 năm trồng, keo lai có tỷ lệ sống (TLS) khá cao, trung bình toàn thí nghiệm đạt 92,90%, dao động giữa các công thức từ 88,89-95,37%. Khả năng sinh trưởng của keo lai sau 1 năm tuổi tương đối nhanh, đường

kính ngang ngực ($D_{1,3}$) của các công thức thí nghiệm dao động từ 2,35-2,61 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 2,47 cm. Khả năng sinh trưởng chiều cao vút ngọn (Hvn) cũng khá đồng đều, trung bình của các công thức dao động từ 2,59-2,66 m, trung bình toàn

thí nghiệm đạt 2,62 m. Sinh trưởng đường kính tán trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 1,34-1,45 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 1,39 m. Kết quả phân tích phương sai cho thấy đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình giữa các công thức thí nghiệm đã khác nhau khá rõ rệt (Sig.F < 0,05), tốt nhất ở công thức cuốc hố thủ công 40 x 40 x 40 cm đạt 2,61 cm (CT3). Nhưng kết quả phân tích phương sai về chiều cao (Hvn) và đường kính tán (Dt) giữa các công thức thí nghiệm lại chưa khác nhau rõ rệt (Sig.F > 0,05). Hệ số biến động của cả đường kính (Sd), chiều cao (Sh) và đường kính tán (Sdt) khá lớn, hệ số biến động của đường kính là 33,13%, dao động từ 31,47-34,03%; hệ số biến động của chiều cao vút ngọn là 23,04%, dao động từ 22,02-23,78%; hệ số biến động của đường kính tán là 32,52%, dao động từ 30,27-36,09%. Nhìn chung giai đoạn 1 năm tuổi, các biện pháp kỹ thuật làm đất đã ảnh hưởng khá rõ đến khả năng sinh trưởng của đường kính ngang ngực, nhưng chưa rõ đến khả năng sinh trưởng về chiều cao vút ngọn và đường kính tán.

Sau 2 năm tuổi (bảng 1) tỷ lệ sống đã giảm nhẹ so với giai đoạn 1 năm tuổi, trung bình toàn thí nghiệm vẫn đạt 87,90%, dao động từ 86,00-89,60%. Khả năng sinh trưởng của keo lai ở giai đoạn này khá nhanh, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 8,06-8,23 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 8,12 cm; chiều cao vút ngọn (Hvn) trung bình của các công thức dao động từ 6,90-7,60 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 7,29 m; đường kính tán giai đoạn này phát triển khá mạnh, trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 3,97-4,06 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 4,02 m, với các trị số trung bình về đường kính tán như vậy thì rừng đã giao tán khá mạnh so với cự ly trồng là 3 x 3 m. Kết quả phân tích phương sai cho thấy sau 2 năm trồng sinh trưởng của các công thức thí nghiệm chưa khác nhau rõ rệt cả đường kính, chiều cao và đường kính tán (Sig.F > 0,05), tức là trong phạm vi nghiên cứu này các biện pháp kỹ thuật làm đất ảnh hưởng chưa rõ đến khả năng sinh trưởng của rừng trồng keo lai ở Uông Bí, Quảng Ninh. Vì vậy, tùy vào đặc điểm đất, đá, địa hình ở từng địa điểm cụ thể có thể áp dụng 1 trong 3 công thức làm đất này để phát triển rừng trồng sản xuất. Tuy nhiên, biện pháp kỹ thuật làm đất bậc thang theo đường đồng mức rộng 1 m khá tốn kém mà vẫn chưa đem lại hiệu quả rõ rệt trong thời gian ngắn, có thể trong thời

gian dài và ở nhiều chu kỳ kinh doanh sau sẽ mang lại hiệu quả cao hơn, cần phải tiếp tục nghiên cứu bổ sung.

3.2. Ảnh hưởng của biện pháp làm đất đến sinh trưởng của keo tai tượng

Số liệu tổng hợp ở bảng 2 cho thấy sau 1 năm trồng với các công thức làm đất khác nhau, tỷ lệ sống (TLS) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 87,96 - 96,30%, trung bình toàn thí nghiệm đạt 91,67%. Khả năng sinh trưởng của keo tai tượng khá nhanh, nhưng không nhanh bằng keo lai, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 2,28-2,45 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 2,33 cm. Chiều cao vút ngọn (Hvn) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 2,03-2,11 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 2,08 m. Đường kính tán trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 0,98-1,04m, trung bình toàn thí nghiệm là 1,00 m. Kết quả phân tích phương sai cho thấy cả đường kính ngang ngực, chiều cao vút ngọn và đường kính tán trung bình giữa các công thức làm đất ở giai đoạn 1 năm tuổi chưa khác nhau rõ rệt (Sig.F > 0,05). Hệ số biến động của cả đường kính (Sd), chiều cao (Sh) và đường kính tán (Sdt) khá lớn, cụ thể hệ số biến động trung bình của đường kính là 34,00%, dao động từ 30,87-36,57%; hệ số biến động trung bình của chiều cao vút ngọn là 23,98%, dao động từ 20,98-26,43%; hệ số biến động trung bình của đường kính tán là 36,05%, dao động từ 33,46-38,70%. Chứng tỏ rừng trồng phát triển chưa đồng đều, điều này cũng rất phù hợp với qui luật phát triển của rừng trồng đồng tuổi ở giai đoạn rừng non.

Giai đoạn 2 năm tuổi (bảng 2), tỷ lệ sống ở các công thức thí nghiệm đã giảm nhẹ so với giai đoạn 1 năm tuổi, trung bình toàn thí nghiệm vẫn đạt 86,81%, trung bình giữa các công thức thí nghiệm dao động từ 83,33-90,11%. Khả năng sinh trưởng ở giai đoạn này khá nhanh và nhanh hơn so với giai đoạn 1 năm tuổi, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 7,76-7,99 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 7,87 cm. Chiều cao vút ngọn (Hvn) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 6,13-6,41 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 6,24 m. Đường kính tán trung bình (Dt) của các công thức thí nghiệm dao động từ 3,89-4,58 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 4,18 m. So sánh với mật độ và cự ly trồng (3 x 3 m) thì thấy rừng đã giao tán khá mạnh, giao tán nhau trên dưới 1m. Kết

quả phân tích phương sai cho thấy sau 2 năm trồng khả năng sinh trưởng ở các công thức thí nghiệm vẫn chưa khác nhau rõ rệt cả về đường kính, chiều cao và đường kính tán (Sig.F > 0,05). Hệ số biến động của cả đường kính (Sd), chiều cao (Sh) và đường kính tán (Sdt) giai đoạn 2 năm tuổi đã giảm nhiều so với

giai đoạn 1 năm tuổi, cụ thể hệ số biến động trung bình toàn thí nghiệm của đường kính là 16,58%, của chiều cao là 16,43% và của đường kính tán là 19,84%, chúng tỏ rừng trồng đã đồng đều hơn giai đoạn 1 năm tuổi.

Bảng 2. Sinh trưởng của keo tai tượng trồng ở Ưông Bí, Quảng Ninh

Công thức thí nghiệm (CTTN)	TLS (%)	Đường kính		Chiều cao		Đường kính tán	
		D _{1,3} (cm)	Sd (%)	Hvn (m)	Sh (%)	Dt (cm)	Sdt (%)
1 năm tuổi (6/2016-6/2017)							
CT1: Cây rạch hàng...	87,96	2,28	36,57	2,03	26,43	0,98	35,10
CT2: Làm đường đồng mức...	90,74	2,45	30,87	2,10	20,98	1,04	33,46
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	96,30	2,25	34,57	2,11	24,27	0,98	38,70
Trung bình	91,67	2,33	34,00	2,08	23,98	1,00	36,05
Sig.F (0,05)		0,157		0,302		0,245	
2 năm tuổi (6/2016-6/2018)							
CT1: Cây rạch hàng...	83,33	7,76	17,65	6,13	18,12	4,08	20,13
CT2: Làm đường đồng mức...	87,00	7,85	17,70	6,41	15,23	4,58	22,47
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	90,11	7,99	14,39	6,18	15,95	3,89	16,91
Trung bình	86,81	7,87	16,58	6,24	16,43	4,18	19,84
Sig.F (0,05)		0,505		0,511		0,013	

Nhìn chung, các biện pháp kỹ thuật làm đất trong phạm vi nghiên cứu này chưa ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của keo tai tượng 2 năm tuổi. Trên đất dốc từ 15-25° có thể sử dụng 1 trong 3 biện pháp kỹ thuật làm đất này để phát triển rừng sản xuất. Tuy nhiên, trong thời gian trước mắt làm đất bậc thang rộng 1 m theo đường đồng mức kết hợp

cuốc hố 40 x 40 x 40 cm có chi phí cao hơn rất nhiều so với 2 biện pháp kỹ thuật còn lại, nhưng hiệu quả rừng trồng trong 2 năm đầu chưa rõ, về lâu dài có thể mang lại hiệu quả cao hơn, vấn đề này cần phải tiếp tục nghiên cứu thêm trong thời gian tới.

3.3. Ảnh hưởng của biện pháp làm đất đến sinh trưởng của keo lá tràm

Bảng 3. Sinh trưởng của keo lá tràm trồng ở Ưông Bí, Quảng Ninh

Công thức thí nghiệm (CTTN)	TLS (%)	Đường kính		Chiều cao		Đường kính tán	
		D _{60/1,3} (cm)	Sd (%)	Hvn (m)	Sh (%)	Dt (cm)	Sdt (%)
1 năm tuổi (6/2016-6/2017)							
CT1: Cây rạch hàng...	86,11	1,22	34,02	1,46	30,90	0,57	42,41
CT2: Làm đường đồng mức...	89,81	1,29	35,38	1,54	28,34	0,66	47,41
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	98,17	1,71	35,30	1,73	24,45	0,88	36,10
Trung bình	91,40	1,41	34,90	1,57	27,90	0,70	42,27
Sig.F (0,05)		0,000		0,000		0,000	
2 năm tuổi (6/2016-6/2018)							
CT1: Cây rạch hàng...	85,42	5,94	17,41	5,58	24,50	2,77	25,10
CT2: Làm đường đồng mức...	85,22	5,76	21,56	5,39	21,97	2,87	20,82
CT3: Cuốc hố 40 x 40 x 40 cm	87,46	6,56	17,23	6,42	19,37	3,39	13,57
Trung bình	86,03	6,09	18,73	5,80	21,95	3,01	19,83
Sig.F (0,05)		0,000		0,000		0,000	

Sau 1 năm trồng keo lá tràm với 3 công thức làm đất khác nhau ở Ưông Bí (tỉnh Quảng Ninh), số liệu

điều tra được tổng hợp ở bảng 3 cho thấy tỷ lệ sống (TLS) trung bình của các công thức thí nghiệm dao

đồng từ 86,11-98,17%, trung bình toàn thí nghiệm đạt 91,40%. Sinh trưởng của keo lá trám ở giai đoạn 1 năm tuổi chậm hơn so với 2 loài keo đã đánh giá ở trên, điều này hoàn toàn phù hợp với đánh giá của MacDicken. K. G (1994) khi nghiên cứu về khả năng sinh trưởng của các loài cây họ đậu ở các nước nhiệt đới trong đó có keo tai tượng và keo lá trám. Đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình ở các công thức thí nghiệm dao động từ 1,22-1,71 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 1,41 cm. Chiều cao vút ngọn (Hvn) trung bình của từng công thức thí nghiệm dao động từ 1,46-1,73 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 1,57 m. Đường kính tán trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 0,57-0,88 m, trung bình toàn thí nghiệm là 0,70 m. Kết quả phân tích phương sai cho thấy ngay từ năm thử nhất cả đường kính ($D_{1,3}$), chiều cao (Hvn) và đường kính tán (Dt) trung bình giữa các công thức thí nghiệm đã khác nhau khá rõ rệt (Sig.F < 0,05), tốt nhất ở công thức cuốc hố thủ công với kích thước 40 x 40 x 40 cm (CT3), sinh trưởng kém nhất ở công thức cây rạch hàng theo đường đồng mức, trên hàng cuốc hố 30 x 30 x 30 cm (CT1). Hệ số biến động của cả đường kính (Sd), chiều cao vút ngọn (Sh) và đường kính tán (Sdt) đều khá cao, cụ thể hệ số biến động của đường kính (Sd) trung bình là 34,99%, của chiều cao (Sh) là 27,90% và của đường kính tán (Sdt) là 42,27%.

Giai đoạn 2 năm tuổi tỷ lệ sống đã giảm so với giai đoạn 1 năm tuổi (bảng 3), tỷ lệ sống trung bình của từng công thức thí nghiệm dao động từ 85,52-87,46%, trung bình toàn thí nghiệm vẫn đạt 86,03%. Khả năng sinh trưởng của keo lá trám ở giai đoạn 2 năm tuổi tuy không bằng hai loài keo đã đánh giá ở trên nhưng cũng tương đối nhanh, đường kính ngang ngực ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 5,76-6,56 cm, trung bình toàn thí nghiệm đạt 6,09 cm. Chiều cao vút ngọn (Hvn) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 5,39-6,42 m, trung bình toàn thí nghiệm đạt 5,80 m. Đường kính tán (Dt) trung bình của các công thức thí nghiệm dao động từ 2,77-3,39 m, trung bình toàn thí nghiệm là 3,01 m. So sánh với cự ly trồng (3 x 3 m) thì sau 2 năm tuổi rừng trồng keo lá trám đã khép tán ở công thức CT3 và chuẩn bị khép tán ở công thức CT1 và CT2. Hệ số biến động ở giai đoạn 2 năm tuổi đã giảm nhiều so với giai đoạn 1 năm tuổi, cụ thể hệ số biến động của đường kính dao động từ 17,23-21,56%, trung bình là 18,73%; của chiều cao dao động từ 19,37-24,50%, trung bình là 21,95%; của đường kính

tán dao động từ 13,57-25,10%, trung bình là 19,83%. Kết quả phân tích phương sai cho thấy sau 2 năm tuổi khả năng sinh trưởng của keo lá trám đứng ở các công thức làm đất đã khác nhau khá rõ rệt cả đường kính, chiều cao và đường kính tán (Sig.F < 0,05). Khả năng sinh trưởng tốt nhất ở công thức cuốc hố thủ công, kích thước hố 40 x 40 x 40 cm (CT3), kém nhất ở 2 công thức còn lại là CT1 và CT2. Tuy ở công thức CT2 cũng cuốc hố 40 x 40 x 40 cm, nhưng do làm đất bậc thang theo đường đồng mức phải san mặt lớp đất màu ở tầng A, thậm chí mất cả một phần lớp đất tầng B, nên khả năng sinh trưởng của keo lá trám ở công thức này kém hơn nhiều so với công thức CT3 và còn kém hơn cả công thức CT1 chỉ cuốc hố 30 x 30 x 30 cm. Kết quả này đối với keo lá trám cũng hoàn toàn phù hợp với kết quả của hai loài keo đã đánh giá ở trên.

Với những kết quả đã phân tích ở trên cho thấy sau 2 năm tuổi sinh trưởng của keo lai là cao nhất, sau đó đến keo tai tượng và chậm nhất là keo lá trám. Kết quả này cũng rất phù hợp với kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả về 3 loài keo này ở cả trên thế giới và trong nước (Lê Đình Khả, 1999). Trong phạm vi nghiên cứu này các biện pháp kỹ thuật làm đất khác nhau chưa ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của keo lai và keo tai tượng 2 năm tuổi, nhưng đã ảnh hưởng khá rõ đến khả năng sinh trưởng của keo lá trám ở cả giai đoạn 1 đến 2 năm tuổi. Vì vậy, trên đất dốc từ 15-25 độ có thể áp dụng 1 trong 3 biện pháp kỹ thuật làm đất trên để trồng rừng keo lai và keo tai tượng tùy vào điều kiện và đặc điểm cụ thể của từng nơi trồng, riêng đối với keo lá trám thì nên cuốc hố với kích thước 40 x 40 x 40 cm.

4. KẾT LUẬN

- Sau 2 năm trồng, sinh trưởng của keo lai ở các công thức làm đất chưa khác nhau rõ rệt cả về đường kính ($D_{1,3}$), chiều cao (Hvn) và đường kính tán (Dt). Đường kính trung bình của các công thức dao động từ 8,06-8,23 cm; chiều cao (Hvn) trung bình của các công thức dao động từ 6,90-7,60 m; đường kính tán trung bình của các công thức dao động từ 3,97-4,06m.

- Sau 2 năm trồng, sinh trưởng của keo tai tượng ở các công thức làm đất cũng chưa khác nhau rõ rệt cả đường kính, chiều cao và đường kính tán. Đường kính ($D_{1,3}$) trung bình của các công thức dao động từ 7,76-7,99 cm; chiều cao (Hvn) trung bình của các công thức dao động từ 6,13-6,41 m; đường kính tán

trung bình (Dt) của các công thức dao động từ 3,89-4,58 m.

- Sau 2 năm trồng, sinh trưởng keo lá trăm ở các công thức làm đất đã khác nhau rõ rệt, tốt nhất ở công thức cuốc hố 40 x 40 x 40 cm (CT3) với đường kính ($D_{1,3}$) đạt 6,56 cm, chiều cao (Hvn) đạt 6,42 m, đường kính tán (Dt) đạt 3,39 m; kém nhất ở công thức CT2 với các chỉ số tương ứng là 5,76 cm, 5,39 m và 2,87 m.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2018). Quyết định số 1187/QĐ-BNN-TCLN về việc công bố hiện trạng rừng toàn quốc năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT, ngày 3/4/2018.

2. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2013). Quyết định phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành lâm nghiệp số

1565/QĐ-BNN-TCLN của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT, ngày 8/7/2013.

3. Lê Đình Khả (1999). Nghiên cứu sử dụng giống lai tự nhiên giữa keo tai tượng và keo lá trăm ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp - Hà Nội, 205 trang.

4. MacDicken. K. G (1994). *Selection And Management of Nitrogen-fixing Tree*, FAO.

5. Nguyễn Huy Sơn (2006). *Kỹ thuật trồng rừng thâm canh một số loài cây gỗ nguyên liệu*. NXB Thống kê - 2006, 128 trang.

6. Nguyễn Hải Tuất, Ngô Kim Khôi (1996). *Xử lý thống kê và kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong nông lâm nghiệp trên máy vi tính*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

7. Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình (2005). *Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu trong lâm nghiệp*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

THE EFFECT OF SITE PREPARATION METHODS TO THE GROWTH OF *Acacia hybrids*, *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* PLANTATION IN UONG BI - QUANG NINH

Nguyen Huy Son¹, Vu Tien Lam¹, Ho Trung Luong¹,

Cao Van Lang¹, Pham Dinh Sam¹

¹Vietnamese Academy of Forest Sciences

Summary

Site preparation is an important technical method for intensive plantation; that contributes to the breakthrough in productivity and quality of plantation, especially intensive plantation of some *Acacias* species (*Acacia hybrids*, *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis*). In this study, three different methods were used include: Plowing into rows, in each row was dig holes with size of 30 x 30 x 30 cm; making terraces field with 1 m wide along contour lines, the hole size of 40 x 40 x 40 cm; dig holes with size of 40 x 40 x 40 cm. After 2 years, the growth of *Acacia hybrids* are not much discrepancy in different method samples about Diameter at Breast Height (DBH), Height (H) and Crown Diameter (D_{crown}); the DBH from 8.06-8.23 cm, the average height (H) from 6.90-7.6 m, the average crown diameter from 3.97 to 4.06 m. After 2 years, the growth of *Acacia mangium* in three methods has not been significantly different in all of DBH, height and crown diameter; the DBH from 7.76-7.99 cm, the average height (H) from 6.13-6.41 m, the average crown diameter from 3.89-4.58 m. After 2 years, the growth of *Acacia auriculiformis* in three site preparation methods are significantly different, the highest growth is method 3 with DBH reached 6.56 cm, height (H) reached 6.42 m, crown diameter (D_{crown}) reached 3.39 m; the lowest growth is method 2 with DBH, height (H), crown diameter (D_{crown}) are 5.76 cm, 5.39 m and 2.87 m respectively.

Keywords: *Acacia auriculiformis*, *Acacia hybrids*, *Acacia mangium*, afforestation, Quang Ninh province, site preparation.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Minh Thanh

Ngày nhận bài: 22/01/2019

Ngày thông qua phản biện: 22/02/2019

Ngày duyệt đăng: 01/3/2019