

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN VÀ ÁNH SÁNG ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA CÂY RE GỪNG TRONG GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Huy Sơn

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Nguyễn Văn Tiến

Cục Kiểm Lâm

TÓM TẮT

Re gừng (*Cinnamomum obtusifolium*) là loài cây gỗ bản địa, lá rộng thường xanh, có giá trị cả về kinh tế, xã hội và môi trường, là một trong những loài cây trồng rừng chính của nhiều địa phương trong những năm qua ở Việt Nam. Tuy nhiên, việc trồng thành rừng loài cây này chưa nhiều, vì còn thiếu một số cơ sở khoa học từ đặc điểm sinh lý, sinh thái đến kỹ thuật gieo ươm và trồng rừng. Vì vậy, việc nghiên cứu một số đặc điểm sinh lý, sinh thái của cây con trong giai đoạn vườn ươm là cần thiết, nhất là nhu cầu về phân bón và ánh sáng. Kết quả trong phạm vi nghiên cứu này cho thấy bón thúc bằng cách tưới phân NPK (5:10:3) hoà tan trong nước lã với nồng độ 5% cho tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng cả về đường kính gốc và chiều cao của cây con Re gừng cao hơn bón thúc bằng nước phân chuồng ngâm hoặc không bón thúc. Trong giai đoạn 2 tháng đầu kể từ khi gieo ươm, che sáng 50% là phù hợp, tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng về chiều cao ở mức che sáng này đạt cao nhất với các giá trị tương ứng là 99,07% và 21,56cm. Nhưng từ tháng thứ 3 đến tháng thứ 6 che sáng 25% là phù hợp và cây con có tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng chiều cao đạt cao nhất với các giá trị tương ứng là 94,44% và 33,26cm, sau tháng thứ 6 có thể dỡ bỏ dàn che hoàn toàn để huấn luyện cây con trước khi đem đi trồng rừng.

Từ khóa: Cây con Re gừng, Phân bón thúc và chế độ ánh sáng, sinh trưởng.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Re gừng (*Cinnamomum obtusifolium*) là loài cây bản địa, lá rộng thường xanh, gỗ lớn, có giá trị cả về kinh tế, xã hội và môi trường, phân bố khá rộng ở một số nước trong khu vực Đông Nam Á như: Việt Nam, Lào và Campuchia. Ở nước ta, Re gừng có phân bố trong các trạng thái rừng tự nhiên lá rộng thường xanh từ Cao Bằng, Lạng Sơn, Phú Thọ đến các tỉnh vùng Tây Nguyên và tỉnh Đồng Nai, thường ở độ cao dưới 800m so với mực nước biển (Forest Inventory and Planning Institute, 2009). Re gừng là một trong những loài cây trồng rừng chính ở nước ta trong những năm gần đây. Tuy nhiên, trong thực tế trồng rừng loài cây này ở nhiều địa phương trước đây chưa mấy thành công, có thể là do thiếu cơ sở khoa học từ kỹ thuật gieo ươm tạo cây con đến trồng rừng và chăm sóc rừng trồng, nhất là về đặc điểm sinh lý, sinh thái của chúng ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Vì vậy, việc nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ ánh sáng và phân bón đến cây con Re gừng trong giai đoạn vườn ươm là cần thiết, có nghĩa cả

khoa học và thực tiễn sản xuất, làm cơ sở khoa học đề xuất các biện pháp kỹ tạo cây con thích hợp nhằm nâng cao chất lượng cây giống cho trồng rừng. Đây cũng là một mắt xích quan trọng nhằm nâng cao chất lượng rừng trồng loài cây Re gừng.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Sử dụng túi bầu polyetylen cỡ 8x12cm, hỗn hợp ruột bầu gồm 90% đất tầng B dưới tán rừng tự nhiên kết hợp với 9% phân chuồng hoai và 1% sufe lân Lâm Thao. Hạt giống Re gừng đã xử lý nức nhanh, mỗi bầu gieo 1 hạt. Phân chuồng hoai ngâm nước, phân NPK có tỷ lệ 5:10:3 hoà tan trong nước với nồng độ 5%. Dàn che ánh sáng ở các mức độ khác nhau được làm bằng phen nứa đan có chiều cao 2m kể từ mặt đất.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu chung

Bố trí thí nghiệm theo phương pháp sinh thái thực nghiệm, lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại có dung lượng mẫu lớn (n=36), số liệu thu thập theo định kỳ từ 2 tháng một lần, riêng lần cuối định kỳ đo là 3 tháng (kéo dài thêm 1 tháng so với định kỳ quy định để xem xét về tiêu chuẩn cây con xuất vườn). Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học ứng dụng các phần mềm đã lập trình trên máy tính điện tử như Excel và SPSS (Nguyễn Hải Tuất và các cộng sự, 2005 và 2006).

Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón thúc đến khả năng sinh trưởng của cây con Re gừng gồm 3 công thức sau:

CT1: Không tưới phân (Đối chứng);

CT2: Tưới nước phân chuồng ngâm (2 lít/108bầu);

CT3: Tưới nước có NPK (5:10:3) nồng độ 5% (100gNPK/2lít/108 bầu).

Đối với các công thức có bón thúc phân, từ tháng thứ 2 kể từ khi gieo hạt, mỗi tháng tưới phân 2 lần vào buổi sáng sớm (mỗi lần tưới phân cách nhau 15 ngày). Ngoài ngày tưới phân, tất cả các công thức đều tưới nước đủ ẩm ngày 2 lần vào buổi sáng sớm và chiều tối.

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ che sáng đến khả năng sinh trưởng của cây con Re gừng gồm 5 công thức sau:

CT1: Không che sáng (Đối chứng);

CT2: Che sáng 25%;

CT3: Che sáng 50%;

CT4: Che sáng 75%;

CT5: Che sáng 100%.

Dàn che ánh sáng bằng phen nửa đan với khoảng cách và kích thước của các nan nửa trên phen đan được tính toán theo công thức thực nghiệm của Nguyễn Hữu Thước và cộng sự (1964). Chế độ chăm sóc và tưới nước đồng nhất như nhau, gồm: nhật cỏ, phá váng 2 lần/tháng, tưới nước đủ ẩm 2 lần/ngày vào buổi sáng sớm và chiều tối.

Phương pháp thu thập và xử lý số liệu chủ yếu

Đo đường kính gốc (D_{00}) bằng thước kẹp panme có độ chính xác tới 1/10mm, đo chiều cao vút ngọn (H_v) bằng thước mét khắc vạch đến mm, xác định tỷ lệ sống bằng cách thống kê số cây sống trên tổng số số cây đã bố trí trong mỗi lần lặp. Công việc thu thập số liệu mỗi định kỳ ở tất cả các công thức được hoàn thành trong 1 ngày cố định của các tháng. Phân tích phương sai và kiểm tra sai dị các chỉ tiêu sinh trưởng giữa các thí nghiệm sử dụng tiêu chuẩn Bonferroni, nếu Sig < 0,05 thì hai mẫu khác nhau rõ rệt và ngược lại nếu Sig ≥ 0,05 thì chưa có sự khác nhau rõ rệt.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của phân bón thúc đến sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm

Tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây là hai chỉ tiêu quan trọng để đánh giá mức độ thích hợp với điều kiện ngoại cảnh cũng như tác động của các biện pháp kỹ thuật. Bón thúc phân là một trong những biện pháp kỹ thuật lâm sinh quan trọng có ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm nói riêng và cây trồng nói chung. Kết quả theo dõi về tỷ lệ sống (TLS) và khả năng sinh trưởng (D_{00} , H) của cây con Re gừng sau 9 tháng được thể hiện ở bảng 1 và 2.

Số liệu tổng hợp ở bảng 1 cho thấy sau 2 tháng gieo ươm (tức là sau 1 tháng bón thúc) tỷ lệ sống của cả 3 công thức thí nghiệm đều đạt khá cao và dao động từ 90,74-95,37%; sau 4 tháng gieo ươm (tức là sau 3 tháng kể từ khi bón thúc lần thứ nhất) tỷ lệ sống của các công thức thí nghiệm tuy có giảm nhưng vẫn đạt từ 86,11-90,74%; sau 6 tháng gieo ươm (tức là sau 5 tháng bón thúc kể từ lần thứ nhất) tỷ lệ sống ở cả 3 công thức thí nghiệm giảm không đáng kể và dao động từ 87,96-90,74%; sau 9 tháng gieo ươm (tức là sau 8 tháng bón thúc kể từ lần thứ nhất) tỷ lệ sống ở cả 3 công thức biến động từ 85,19-89,82%, trong đó thấp nhất ở công thức đối chứng (không bón thúc) và cao nhất ở công thức bón thúc NPK.

Bảng 1. Tỷ lệ sống và sinh trưởng đường kính của cây con Re gừng

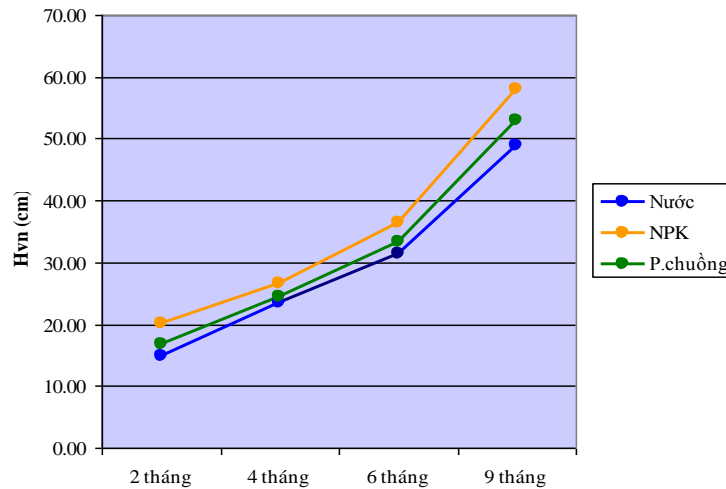
Định kỳ (tháng)	CT1 (Đối chứng)			CT2 (phân chuồng)			CT3 (NPK)		
	TLS (%)	D ₀₀ (cm)	Sd (%)	TLS (%)	D ₀₀ (cm)	Sd (%)	TLS (%)	D ₀₀ (cm)	Sd (%)
2	95,37	0,15	27,58	90,74	0,20	26,48	91,67	0,20	25,63
4	89,81	0,26	15,95	86,11	0,30	14,86	90,74	0,32	17,31
6	87,96	0,35	11,86	85,18	0,45	10,16	90,74	0,49	13,42
9	85,19	0,53	7,84	84,26	0,66	4,64	89,82	0,75	8,05
Sig (D ₀₀) = 0,00									

Cùng với tỷ lệ sống, khả năng sinh trưởng cũng là một chỉ tiêu hết sức quan trọng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của phân bón thúc đến chất lượng cây con trong giai đoạn vườn ươm. Số liệu sinh trưởng về đường kính gốc (D₀₀) được thể hiện ở bảng 1 và chiều cao (H) được thể hiện ở bảng 2 cho thấy bón thúc phân có ảnh hưởng khá rõ đến khả năng sinh trưởng của cây con Re gừng (Sig<0,05), sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm càng thể hiện rõ theo thời gian qua các định kỳ theo dõi, cụ thể là sau 2 tháng gieo ươm khả năng sinh trưởng của cây con trong các công thức thí nghiệm dao động trong phạm vi nhỏ từ 0,15-0,20cm về đường kính gốc và từ 14,84-20,16cm về chiều cao; sau 4 tháng khả năng sinh trưởng giữa các công thức dao động từ 0,26-0,32cm về đường kính gốc và 23,48-26,64cm về chiều cao; sau 6 tháng khả năng sinh trưởng của đường kính gốc dao động với phạm vi lớn hơn từ 0,35-0,49cm và chiều cao dao động từ 31,43-36,53cm; đặc biệt sau 9 tháng gieo ươm, tức là sau 8 tháng bón thúc phân kể từ lần bón thứ nhất, sau đó cách 15 ngày bón 1 lần thì khả năng sinh trưởng của cây con Re gừng ở các công thức thí nghiệm rất khác nhau và dao động từ 0,53-0,75cm về đường kính gốc và từ 48,94-57,92cm về chiều cao. Trong đó, ở công thức 3 (tưới NPK) luôn luôn có khả năng sinh trưởng lớn nhất, xếp thứ trung gian là công thức 2 (tưới nước phân chuồng) và kém nhất là công thức 1 (đối chứng). Hệ số biến động của cả đường kính (Sd) và chiều cao (Sh) ở các công thức thí nghiệm đều có xu hướng giảm dần theo thời gian và ở mức khá thấp, nhất là ở các công thức bón thúc có hệ số biến động về chiều cao thường nhỏ hơn ở công thức đối chứng.

Bảng 2. Sinh trưởng chiều cao (H) của cây con Re gừng

Định kỳ (tháng)	CT1 (ĐC)		CT2 (P. chuồng)		CT3 (NPK)	
	H(cm)	Sh(%)	H(cm)	Sh(%)	H(cm)	Sh(%)
2	14,84	22,96	16,77	18,66	20,16	19,27
4	23,48	14,51	24,50	15,43	26,64	16,04
6	31,43	10,84	33,39	10,36	36,53	12,10
9	48,94	6,96	53,09	6,27	57,92	6,35

Sig (H) = 0,00



Biểu đồ 1. Khả năng sinh trưởng chiều cao cây Re gừng giữa các công thức bón thúc khác nhau

Kết hợp tỷ lệ sống với khả năng sinh trưởng cả đường kính gốc và chiều cao của cây con Re gừng qua các định kỳ thu thập số liệu có thể thấy phân bón thúc có tác dụng khá rõ đến khả năng sinh trưởng cũng như mức độ đồng đều của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Trong phạm vi nghiên cứu này bón thúc bằng cách tưới NPK có tỷ lệ 5:10:3 với nồng độ 5% cho cây Re gừng mỗi tháng hai lần có tác dụng tốt nhất, tiếp theo là tưới nước phân chuồng ngâm và kém nhất là công thức đối chứng.

Ảnh hưởng của ánh sáng đến sinh trưởng cây con trong giai đoạn vườn ươm

Ánh sáng là một trong những nhân tố sinh thái quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sinh trưởng của cây trồng ở mọi lứa tuổi, mỗi loài cây khác nhau và ở mỗi giai đoạn tuổi khác nhau thì nhu cầu về ánh sáng cũng khác nhau. Vì thế, để đảm bảo chất lượng cây giống phục vụ trồng rừng cần phải nghiên cứu chế độ ánh sáng thích hợp trong giai đoạn vườn ươm. Kết quả theo dõi sau 9 tháng trong giai đoạn vườn ươm (bảng 3) cho thấy tỷ lệ sống của cây Re gừng ở các công thức che sáng đã có sự khác nhau tương đối rõ rệt, nhất là từ sau tháng thứ 2 trở đi. Trong đó, tỷ lệ sống ở công thức che sáng 25% luôn luôn đạt cao nhất qua các định kỳ thu thập số liệu và sau 9 tháng vẫn đạt 93,52%, tiếp theo là công thức che sáng 50%, sau đó đến công thức không che sáng 0% và che sáng 75%. Đặc biệt ở công thức che sáng 100%, tỷ lệ sống giảm mạnh từ tháng thứ 4 trở đi, đến tháng thứ 6 chỉ còn 28,70% và sau tháng thứ 9 còn 0,93%, với tỷ lệ này xem như là cây con đã bị chết hoàn toàn.

Bảng 3. Tỷ lệ sống của con Re gừng ở các mức độ che sáng khác nhau

Định kỳ \ Độ che sáng	Tỷ lệ sống ở các mức độ che sáng				
	0%	25%	50%	75%	100%
2 tháng	95,37	99,07	99,07	97,22	94,44
4 tháng	89,81	94,44	93,52	90,74	75,00

6 tháng	87,96	94,44	92,59	86,11	28,70
9 tháng	85,19	93,52	90,74	74,07	0,93

Khả năng sinh trưởng về đường kính gốc (D_{00}) giữa các công thức che sáng đã có sự khác nhau khá rõ rệt (bảng 4), nhất là từ tháng thứ 4 trở đi ($Sig < 0,05$). Trong đó, khả năng sinh trưởng nhanh nhất ở giai đoạn 2 tháng tuổi là công thức che sáng 50%, nhưng từ tháng thứ 4 đến tháng thứ 9 thì khả năng sinh trưởng đường kính gốc tốt nhất lại ở công thức che sáng 25%, kém nhất ở công thức che sáng 100% và 75%. Ở công thức che sáng 100% cây con gần như không tăng trưởng về đường kính và chỉ dao động từ 0,13-0,15cm. Ngoài ra, hệ số biến động (Sd) giữa các công thức cũng khác nhau khá rõ rệt, ở những công thức che sáng mà cây con sinh trưởng tốt thì hệ số biến động thường thấp hơn ở những công thức cho khả năng sinh trưởng kém.

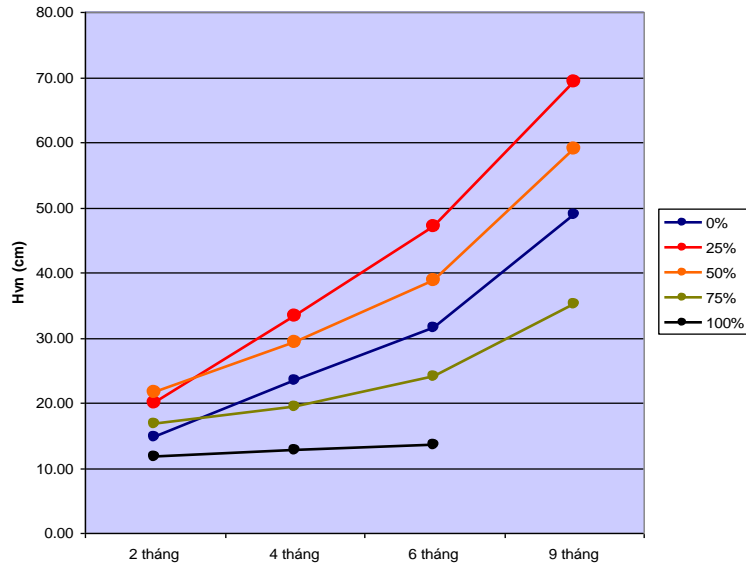
Bảng 4. Sinh trưởng đường kính (D_{00}) của cây Re gừng ở các mức độ che sáng khác nhau

Độ che sáng Định kỳ	0 (%)		25 (%)		50 (%)		75 (%)		100 (%)	
	D_{00}	Sd%	D_{00}	Sd%	D_{00}	Sd%	D_{00}	Sd%	D_{00}	Sd%
2 tháng	0,15	27,58	0,22	18,83	0,24	18,09	0,17	19,05	0,13	21,81
4 tháng	0,26	15,95	0,34	12,23	0,32	13,60	0,18	18,03	0,14	26,05
6 tháng	0,35	11,86	0,50	8,33	0,48	9,10	0,20	16,30	0,15	25,46
9 tháng	0,53	7,84	0,85	4,92	0,76	5,74	0,23	14,46	-	-
Sig (D_{00}) = 0,00										

Tương tự như sinh trưởng đường kính gốc, khả năng sinh trưởng chiều cao (bảng 5) của cây con Re gừng trong giai đoạn vườn ươm cũng khác nhau khá rõ rệt giữa các công thức che sáng khác nhau ($Sig < 0,05$). Trong thời gian 2 tháng đầu, khả năng sinh trưởng chiều cao của cây con Re gừng tốt nhất ở công thức che sáng 50%, nhưng từ tháng thứ 4 đến tháng thứ 9 khả năng sinh trưởng tốt nhất lại ở công thức che sáng 25%. Điều này cho thấy giai đoạn 2 tháng đầu cây con chịu bóng ở mức độ trung bình và thích hợp ở mức độ che sáng 50%, nhưng sau đó nhu cầu ánh sáng tăng dần và thích hợp ở mức độ che sáng 25%.

Bảng 5. Sinh trưởng chiều cao (H) của cây con Re gừng ở các mức độ che sáng khác nhau

Độ che sáng Định kỳ	0%		25%		50%		75%		100%	
	H_{vn}	Sh%	H_{vn}	Sh%	H_{vn}	Sh%	H_{vn}	Sh%	H_{vn}	Sh%
2 tháng	14,84	22,96	19,95	17,99	21,56	16,23	16,77	20,91	11,79	18,21
4 tháng	23,48	14,51	33,26	10,80	29,22	11,97	19,31	18,16	12,68	19,16
6 tháng	31,43	10,84	47,10	7,62	38,89	9,00	24,06	14,58	13,48	21,15
9 tháng	48,94	6,96	69,22	5,20	58,98	5,94	35,09	10,00	-	-
Sig (H) = 0,00										



Biểu đồ 2. Sinh trưởng chiều cao của cây Re gừng giữa các công thức che sáng khác nhau

Ngoài ra, ở công thức che sáng 100%, từ tháng thứ 2 đến tháng thứ 6 cây con sinh trưởng rất chậm và tăng trưởng chiều cao chỉ đạt được từ 1-2cm và sau đó thì chết gần như hoàn toàn vì thiếu ánh sáng. Hệ số biến động (Sh) ở tất cả các công thức thí nghiệm đều có xu thế giảm dần theo thời gian khá rõ ràng, đặc biệt ở những công thức cây con sinh trưởng tốt đều có hệ số biến động nhỏ hơn các công thức sinh trưởng kém. Điều này chứng tỏ ở những công thức cho khả năng sinh trưởng tốt thì cây con cũng đồng đều hơn những công thức cho sinh trưởng kém.



Cây con Re gừng sau 6 tháng tuổi trong vườn ươm

Kết hợp tỷ lệ sống với khả năng sinh trưởng cả về đường kính gốc và chiều cao của cây con Re gừng qua các định kỳ thu thập số liệu có thể thấy chế độ ánh sáng có ảnh hưởng khá rõ đến chất lượng của cây con Re gừng trong giai đoạn vườn ươm. Qua kết quả nghiên cứu đã phân tích trên đây cho thấy trong phạm vi nghiên cứu này, 2 tháng đầu cần che sáng 50%, sau đó giảm và chỉ cần che sáng 25% là phù hợp với nhu cầu sinh thái của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Với chế độ bón thúc và

che sáng như đã trình bày ở trên, sau 6-9 tháng kể từ khi gieo hạt, đường kính gốc đạt $\geq 0,5\text{cm}$ và chiều cao đạt $\geq 35\text{cm}$ là đủ tiêu chuẩn xuất vườn đi trồng, tùy theo thời vụ trồng rừng ở từng địa phương cũng nhưng phương thức trồng có thể nuôi dưỡng cây trong vườn ươm từ 6-9 tháng.

KẾT LUẬN

- Bón thúc phân cho cây con trong giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng khá rõ đến tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng cả đường kính gốc (D_{00}) và chiều cao (H) của cây con Re gừng, cây con được bón thúc bằng cách tưới phân NPK (tỷ lệ 5:10:3) với nồng độ 5% (100g NPK hoà tan trong 2 lít nước) có tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng tốt hơn tưới nước phân chuồng ngâm và không bón thúc (Đối chứng).

- Trong 2 tháng đầu cây con Re gừng thích hợp ở tỷ lệ che sáng 50%, nhưng sau đó thích hợp với tỷ lệ che sáng 25%.

- Với chế độ bón thúc và che sáng như đã trình bày ở trên, sau từ 6-9 tháng kể từ khi gieo hạt, đường kính gốc cây con Re gừng có thể đạt từ 0,5-0,85cm và chiều cao có thể đạt từ 35-69cm, tùy theo thời vụ ở từng địa phương cũng nhưng phương thức trồng có thể nuôi cây trong vườn ươm từ 6-9 tháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Hữu Thước và cộng sự, 1964. *Ảnh hưởng của chế độ chiếu sáng đến cây Xà cừ*. Tập san SVĐH III.
2. Nguyễn Văn Tiến, 2010. *Nghiên cứu đặc điểm sinh thái và kỹ thuật nhân giống, gây trồng cây Re gừng (Cinnamomum obtusifolium A. Chev.) tại Phú Thọ và Lạng Sơn*. Luận văn Thạc sỹ khoa học Lâm nghiệp, trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên, Thái Nguyên.
3. Nguyễn Văn Tiến và Nguyễn Huy Sơn, 2011. *Đặc điểm lâm học quần thể và khả năng tái sinh của cây Re gừng ở vườn Quốc gia Xuân Sơn - Phú Thọ*. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, số 2/2011.
4. Nguyễn Hải Tuất và các cộng sự, 2005. *Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong lâm nghiệp*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Hải Tuất và các cộng sự, 2006. *Phân tích thống kê trong lâm nghiệp*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Forest Inventory and Planning Institute, 2009. *Vietnam Forest Trees (Second Edition)*, Jica, HaNoi – 2009, P388.

EFFECTS OF TOP DRESSING FERTILIZING AND LIGHT REGIME TO GROWTH OF CINAMOMUM OBTUSIFOLIUM IN NURSERY

Nguyen Huy Son

Forest Science Institute of Vietnam

Nguyen Van Tien

SUMMARY

Cinnamomum obtusifolium A. Chev is a native tree species, evergreen broadleaf with high economic, social and environmental values. Recently, it becomes one of the main tree species for forest planting in many locations in Vietnam. However, it has not been planted on large forest areas as inadequate of scientific basis on physiological, ecological characteristics as well as nursery and planting techniques. Therefore, it is essential to study on fundamental physiological and ecological characteristics of the seedling in nursery period, especially demand for fertilizers and light regime. Research results showed that top dressing by fertilizer NPK (5:10:3) dissolved in water at concentration of 5% exposed higher survival rate, tree base diameter and height growth than top dressing by watering dilute dissolved manure or non top dressing. In the first 2 months after sowing, shading 50% showed the highest survival rate and growth. However, from the 3rd month to the 6th month, shading 25% is the most suitable light regime for survival rate and growth. After 6th months, it is necessary to remove shade net and expose the seedlings to natural sunlight before transplanting out.

Keywords: *Cinnamomum obtusifolium* seedling, Top dressing fertilizing, Light regime, Growth.

Người thẩm định: TS. Hà Thị Mừng