

ẢNH HƯỞNG CỦA ÁNH SÁNG VÀ THÀNH PHẦN RUỘT BẦU ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA CÂY CON SƠN HUYẾT (*Melanorrhoea laccifera* Pierre) TRONG GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Thị Chuyên, Trương Tuấn Anh, Hoàng Tiến Đại
Trung tâm Nghiên cứu Lâm sản ngoài gỗ

TÓM TẮT

Sơn huyết (*Melanorrhoea laccifera* Pierre) là cây bản địa, lá rộng thường xanh, vừa cho gỗ quý vừa cho sản phẩm lâm sản ngoài gỗ có giá trị. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy hỗn hợp ruột bầu và ánh sáng có ảnh hưởng khá rõ đến chất lượng cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm. Hỗn hợp ruột bầu nuôi cây tuy chưa ảnh hưởng rõ đối với tỷ lệ sống, nhưng đã ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây con Sơn huyết, trong đó công thức ruột bầu tạo từ 88% đất rừng tầng B + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân có ảnh hưởng tốt nhất. Tại công thức này, cây con Sơn huyết sau 8 tháng tuổi tỷ lệ sống đạt 90,02%; chiều cao vút ngọn đạt 37,37cm và đường kính gốc đạt 0,54cm. Đồng thời, ánh sáng cũng có ảnh hưởng khá rõ đến tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng cả về đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm. Giai đoạn 2 tháng đầu kể từ khi cấy cây vào bầu cần che sáng từ 50-75%, giai đoạn từ 2-4 tháng tuổi cần che sáng khoảng 50%, giai đoạn từ 4-6 tháng tuổi cần che sáng với tỷ lệ 25-50%; giai đoạn từ 6-8 tháng chỉ cần che sáng khoảng 25% là phù hợp và cho khả năng sinh trưởng cao nhất cả về đường kính gốc và chiều cao cây Sơn huyết. Sau 8 tháng tuổi ở công thức hỗn hợp ruột bầu và che sáng tốt nhất, cây con có $D_{00} \geq 0,5\text{cm}$ và $H_{vn} \geq 32\text{cm}$ là đủ tiêu chuẩn xuất vườn đem trồng. Tuy nhiên, sau 8 tháng tuổi cần phải dỡ bỏ dần che hoàn toàn để huấn luyện cây con trước khi xuất vườn đi trồng khoảng 1 tháng.

Từ khóa: Cây con Sơn huyết, che sáng, thành phần ruột bầu

Effects of light and seedling container medium composition on growth of *Melanorrhoea laccifera* Pierre at the stage of nursery

Melanorrhoea laccifera Pierre is a evergreen broadleaf native species of Vietnam providing high value of timber and non-timber forest products. Research results showed that the composition of seedling container medium and light significantly affected to quality of seedlings for the nursery stage. The container medium composition did not influences survival rates, however it affected on the seedling root collar diameter and height. The formulas of container medium composition including 88% of B layer soil under forest + 10% of manure + 2% of superphosphate is the strongest effect. Tree growing on this type of container reached 90.02% for survival rates, 37.37cm for height (H_{vn}) and 0.54cm for root collar diameter at 8 months stages. Simultaneously, light condition significantly affected to survival rate, and growth of root collar diameter and height of seedling in the nursery stages. In the first two month since converting seedling into pots, the best number for shading rate is examined about 50-75%, and then down to 50% of the stage of 2-4 months, 25-50% of the

Keywords: *Melanorrhoea laccifera* seedling, shading, composition of container medium

stage 4-6 months, and 25% of the stage of 6-8 months. Seedlings at the stage of 8 aged months for the best container medium composition and light were reached to $D_{00} \geq 0.5\text{cm}$ and $H_{vn} \geq 32\text{cm}$ and meet requirement standard of plantation seedling. One month before planting on the field, the shading should be reduced to 0% to help seedlings become familiar with real living condition in the field.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tính đến 31/12/2015 tổng diện tích rừng nước ta có 14.061.856ha, trong đó rừng tự nhiên có 10.175.519ha. Tuy nhiên, hầu hết rừng tự nhiên là rừng nghèo kiệt, phần lớn diện tích rừng tự nhiên có trữ lượng gỗ thấp dưới $100\text{m}^3/\text{ha}$, thậm chí dưới $50\text{m}^3/\text{ha}$, khả năng cung cấp gỗ và lâm sản ngoài gỗ rất hạn chế, nên Bộ NN&PTNT đã quyết định đóng cửa rừng tự nhiên không khai thác từ năm 2014 để phục hồi rừng. Hơn nữa, do chất lượng rừng bị suy thoái nên chức năng phòng hộ của rừng tự nhiên trong hoàn cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu như hiện nay cũng có rất nhiều hạn chế. Để nâng cao năng suất chất lượng rừng tự nhiên theo hướng quản lý rừng bền vững cần thiết phải nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật phục hồi rừng nhanh và hiệu quả hơn. Một trong những giải pháp phục hồi rừng có hiệu quả nhất là làm giàu rừng bằng các loài cây bản địa, đa tác dụng, mọc nhanh.

Son huyết (*Melanorrhoea laccifera* Pierre) là cây bản địa, đa tác dụng, mọc nhanh, gỗ tốt, ít bị mối mọt, được ưa chuộng sử dụng làm đồ mộc nội-ngoại thất, xây dựng, đóng tàu thuyền... Đặc biệt, nhựa Son huyết được sử dụng nhiều trong công nghệ sơn dầu, chống thấm và cách điện... Có phân bố tự nhiên khá rộng ở một số vùng sinh thái chính của nước ta, rất có triển vọng để phục hồi rừng tự nhiên nghèo kiệt bằng phương thức làm giàu. Tuy nhiên, cơ sở khoa học về các đặc điểm sinh lý, sinh thái cũng như kỹ thuật gieo ươm và trồng rừng loài cây này còn nhiều hạn chế, nhất là đặc điểm sinh lý, sinh thái cây con trong giai đoạn vườn ươm. Để góp phần tìm hiểu một số

cơ sở khoa học nói trên, trong phạm vi nghiên cứu này xin giới thiệu biện pháp kỹ thuật tạo cây con Son huyết trong giai đoạn vườn ươm, trong đó chủ yếu là nhu cầu dinh dưỡng khoáng và ánh sáng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

- Hạt Son huyết được thu hái từ các cây mẹ trong tự nhiên ở các lâm phần rừng thuộc Ban Quản lý rừng phòng hộ A Vương, xã Macoih, huyện Đông Giang, tỉnh Quảng Nam.
- Sau khi chế biến, hạt được xử lý bằng phương pháp vật lý, ngâm trong nước ấm có nhiệt độ ban đầu từ $40-50^\circ\text{C}$ trong 6 giờ, sau đó gieo trong cát ẩm. Giá thể cát được xử lý bằng thuốc tím và viben C nồng độ 0,5% trước khi gieo hạt 3 ngày.
- Luống gieo hạt được che sáng bằng lưới nilon đen 75%, khi cây mầm có chiều cao (H) $\approx 10\text{cm}$ và có từ 3-5 lá thì nhổ cây vào bầu đất đã chuẩn bị sẵn trong vườn ươm.
- Túi bầu polyetylen có kích cỡ $10 \times 15\text{cm}$.



Ảnh 1. Hạt Son huyết nảy mầm sau 5 ngày gieo

- Hỗn hợp ruột bầu trong các thí nghiệm gồm: đất rừng tầng B, phân vi sinh và supe lân Lâm Thao.

- Để bố trí thí nghiệm che sáng ở các mức khác nhau cho cây con sau khi cấy vào bầu, sử dụng dàn che làm bằng phen nứa có chiều cao 2m kể từ mặt đất.

- Địa điểm bố trí thí nghiệm tại Trạm Nghiên cứu Lâm sản ngoài gỗ ở huyện Hoà Bình, tỉnh Quảng Ninh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. 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 đủ lớn ($n=36$). Các chỉ tiêu thu thập gồm: tỷ lệ sống, đường kính gốc (D_o), chiều cao vút ngọn (H_{vn}). Định kỳ thu thập số liệu là 2 tháng 1 lần kể từ khi cấy cây mầm vào bầu. Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh học ứng dụng các phần mềm chuyên dụng như Excel và SPSS (Ngô Kim Khôi *et al.*, 2001; Nguyễn Hải Tuất *et al.*, 2005).

2.2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- *Thí nghiệm 1*: Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm, gồm 5 công thức thí nghiệm.

CT1: 90% đất rừng tầng B + 10% phân vi sinh;

CT2: 89% đất rừng tầng B + 10% phân vi sinh + 1% supe lân;

CT3: 88% đất rừng tầng B + 10% phân vi sinh + 2% supe lân;

CT4: 88% đất rừng tầng B + 10% phân chuồng hoai + 2% supe lân;

CT5: 98% đất rừng tầng B + 2% supe lân.

Các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác được áp dụng đồng nhất như nhau, gồm: nhật cỏ và phá váng 2 lần/tháng, tưới nước đủ ẩm ngày 2 lần,

tùy theo điều kiện thời tiết, đảo bầu 1 lần khi cây được 6 tháng tuổi.

- *Thí nghiệm 2*: Ảnh hưởng của ánh sáng đến sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm, gồm 5 công thức thí nghiệm.

CT1: Không che sáng;

CT2: Che sáng 25%;

CT3: Che sáng 50%;

CT4: Che sáng 75%;

CT5: Che sáng 100%.

Dàn che làm từ các nan cây nứa có chiều rộng 2cm, mức che sáng của dàn che được xác định theo công thức của Nguyễn Hữu Thước (1964) như sau:

$$CS (\%) = \frac{(X+a)^2 - X^2}{(X+a)^2} \times 100$$

Trong đó: CS% là tỷ lệ che sáng (%); X là khoảng cách giữa các nan; a là bề rộng các nan; $(X + a)^2$ là diện tích cần che sáng.

2.2.3. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Đo đường kính gốc (D_{oo}) bằng thước kẹp panme có độ chính xác tới 1/10mm, đo chiều cao vút ngọn (H_{vn}) bằng thước mét khắc vạch đến mm, xác định tỷ lệ sống bằng phương pháp thống kê số cây sống trên tổng số cây đã bố trí trong mỗi lần lặp.

- Định kỳ thu thập số liệu là 2 tháng 1 lần, gồm 4 lần thu thập số liệu vào ngày cuối của các tháng thứ 2, 4, 6 và 8.

- 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 $Sig \geq 0,05$ thì chưa khác nhau rõ rệt; sử dụng tiêu chuẩn Duncan để lựa chọn công thức tốt nhất.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm

Dinh dưỡng khoáng trong thành phần hỗn hợp ruột bầu là nhân tố rất quan trọng, có tính trọng yếu nhất, quyết định đến khả năng sinh trưởng của cây trồng nói chung và cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm nói riêng, nó ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của cây giống cũng như năng lực sinh trưởng khi trồng ở trên rừng. Vì vậy, việc nghiên cứu thành phần hỗn hợp ruột bầu để gieo ươm cây con là rất cần thiết.

3.1.1. Tỷ lệ sống

Kết quả ở bảng 1 cho thấy tỷ lệ sống của cây con Sơn huyết ở các công thức thí nghiệm đạt khá cao ở tất cả các giai đoạn 2, 4, 6 và 8 tháng tuổi. Sau 2 tháng tuổi tỷ lệ sống ở các công thức thí nghiệm đều đạt từ 95-100%. Tỷ lệ sống giảm không đáng kể theo thời gian, sau 4 tháng tỷ lệ sống vẫn đạt 95,37-99,07%, sau 6 tháng tỷ lệ sống tiếp tục giảm nhưng vẫn đạt từ 88,96-91,08%, sau 8 tháng tiếp tục giảm thêm nhưng không đáng kể, thấp nhất ở công thức CT5 vẫn đạt 88,96%, cao nhất ở công thức hỗn hợp ruột bầu trộn 10% phân vi sinh và 2% supe lân đạt 90,11%. Như vậy, tỷ lệ sống của Sơn huyết giảm dần theo thời gian và ít có sự khác biệt giữa các công thức ruột bầu.

Bảng 1. Tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây con Sơn huyết ở các công thức hỗn hợp ruột bầu

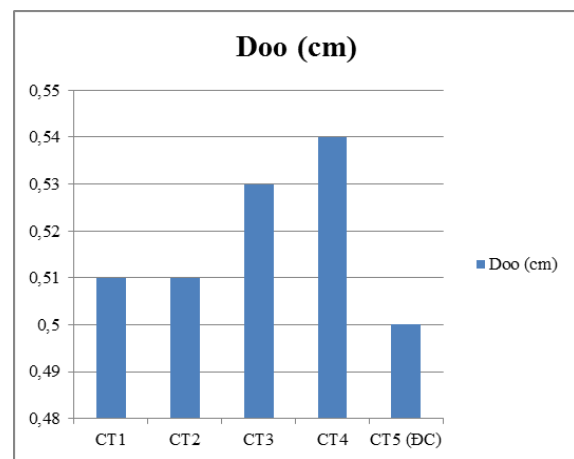
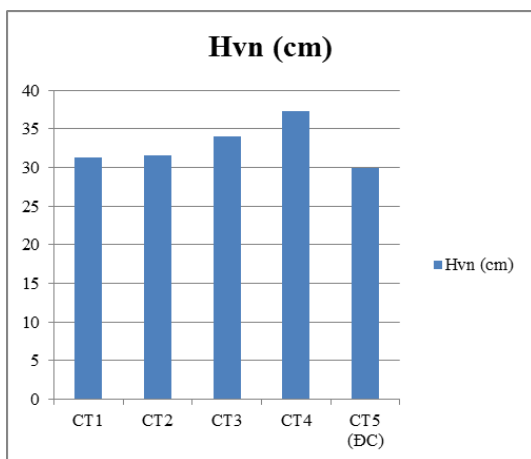
Đặc trưng mẫu theo T.gian		CTTN					Kết quả PT phương sai
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	
2 tháng	TLS (%)	95,37	100	97,22	100	98,15	
	D _{oo} (cm)	0,27	0,28	0,30	0,31	0,28	F _{D_{oo}} = 11,64
	Sd (%)	16,39	14,56	14,39	11,70	15,16	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	13,50	14,74	15,20	15,49	14,51	F _{H_{vn}} = 45,45
	Sh (%)	12,15	9,96	11,25	14,68	16,06	Sig.F = 0,00
4 tháng	TLS (%)	95,37	99,07	96,30	98,15	96,30	
	D _{oo} (0cm)	0,37	0,37	0,38	0,38	0,35	F _{D_{oo}} = 15,58
	Sd (%)	13,00	13,63	15,02	14,17	15,00	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	22,45	23,61	24,87	25,66	22,16	F _{H_{vn}} = 194,70
	Sh (%)	8,84	7,40	6,66	5,71	9,31	Sig.F = 0,00
6 tháng	TLS (%)	90,11	89,07	91,08	91,01	88,96	
	D _{oo} (cm)	0,41	0,42	0,45	0,48	0,40	F _{D_{oo}} = 113,70
	Sd (%)	9,80	9,76	11,46	10,34	7,83	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	26,16	27,90	29,60	32,57	25,58	F _{H_{vn}} = 426,62
	Sh (%)	8,51	5,41	4,93	5,65	7,06	Sig.F = 0,00
8 tháng	TLS (%)	89,07	89,07	90,11	90,02	88,96	
	D _{oo} (cm)	0,51	0,51	0,53	0,54	0,50	F _{D_{oo}} = 9,91
	Sd (%)	9,37	5,86	10,46	11,41	10,25	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	30,38	31,54	34,08	37,37	29,95	F _{H_{vn}} = 145,72
	Sh (%)	4,90	3,70	5,32	4,07	5,09	Sig.F = 0,00

3.1.2. Khả năng sinh trưởng

Số liệu sinh trưởng đường kính gốc (D_{00}) và chiều cao (H_{vn}) của cây con Sơn huyết trong các công thức thí nghiệm (bảng 1 và biểu đồ 1) cho thấy thành phần ruột bầu, hay nói cách khác là dinh dưỡng khoáng có ảnh hưởng khá rõ tới sinh trưởng của cây con Sơn huyết ở giai đoạn vườn ươm. Ở tất cả các giai đoạn 2 tháng, 4 tháng, 6 tháng và 8 tháng tuổi có sự khác nhau rõ rệt cả về cả đường kính gốc và chiều cao vút ngọn (Sig.F < 0,05). Sau 2 tháng cấy cây vào bầu, khả năng sinh trưởng đường kính gốc của cây con đạt từ 0,27-0,31cm và chiều cao đạt từ 13,50-15,49cm. Khả năng sinh trưởng cả đường kính và chiều cao của cây con Sơn huyết ở giai đoạn này cao nhất ở CT4 (88% đất rừng tầng B + 10% phân chuồng hoai + 2% Supe lân), thấp nhất ở công thức CT1 (90% đất rừng tầng B + 10% phân vi sinh).

Các giai đoạn 4 tháng, 6 tháng và 8 tháng tuổi, cây con Sơn huyết đều sinh trưởng kém nhất ở công thức CT5 (98% đất rừng tầng B + 2%

supe lân) và tốt nhất ở CT4 (88% đất rừng tầng B + 10% phân chuồng hoai + 2% Supe lân) cả chiều cao và đường kính. Sự khác nhau giữa các công thức thí nghiệm càng thể hiện rõ theo thời gian qua các kỳ theo dõi. Cụ thể sau 4 tháng, đường kính gốc đã đạt và dao động từ 0,35-0,38cm, chiều cao từ 22,16-25,66cm, cao nhất cả về đường kính và chiều cao ở công thức CT4, thấp nhất ở công thức đối chứng, 3 công thức còn lại thấp hơn và tương đương nhau. Sau 6 tháng đường kính gốc dao động từ 0,40-0,48cm và chiều cao dao động từ 25,58-32,57cm, tốt nhất ở CT4, xếp thứ hai là CT3, kém nhất ở công thức đối chứng, hai công thức còn lại tương đương nhau và ở mức trung gian. Sau 8 tháng khả năng sinh trưởng đường kính gốc của cây con dao động từ 0,50-0,54cm và chiều cao dao động từ 29,95-37,37cm, sinh trưởng tốt nhất cả về đường kính gốc và chiều cao vút ngọn vẫn duy trì ở CT4, tiếp theo là CT3, kém nhất là công thức CT5, hai công thức còn lại xếp thứ trung gian và tương đương nhau.



Biểu đồ 1. Chiều cao và đường kính gốc cây con 8 tháng tuổi ở các công thức ruột bầu

Hệ số biến động về chiều cao ($Sh\%$) và đường kính gốc ($Sd\%$) ở tất cả các công thức thí nghiệm có xu hướng giảm dần theo thời gian. Cụ thể hệ số biến động về chiều cao ở giai

đoạn 2 tháng tuổi dao động từ 9,96-16,06%, nhưng sau 4 tháng tuổi các trị số này đều nhỏ hơn 9,31%. Hệ số biến động về đường kính gốc ($Sd\%$) ở giai đoạn 2-4 tháng tuổi dao

động từ 11,70-16,39%, nhưng sau 6 tháng tuổi thì trị số này đều nhỏ hơn 11,46%. Hệ số biến động về đường kính thường lớn hơn hệ số biến động về chiều cao ở các công thức thí nghiệm và ở các giai đoạn gieo ươm, điều đó chứng tỏ sự phân hóa về đường kính gốc mạnh hơn sự phân hóa về chiều cao trong mỗi công thức thí nghiệm.

Kết hợp tỷ lệ sống với khả năng sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao của cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm sau 8 tháng tuổi cho thấy hỗn hợp ruột bầu hay dinh dưỡng khoáng có ảnh hưởng khá rõ tới sinh trưởng của cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm. Trong phạm vi nghiên cứu này có thể thấy công thức hỗn hợp ruột bầu CT4 (gồm 88% đất rừng tầng B trộn lẫn 10% phân chuồng hoai và 2% Supe lân) luôn có sinh trưởng tốt nhất, tiếp theo là CT3 (gồm 88% đất rừng tầng B trộn lẫn 10% phân vi sinh và 2% Supe lân) và kém nhất ở công thức CT5 (gồm 98% đất rừng tầng B và 2% Supe lân). Như vậy, ở giai đoạn vườn ươm có thể sử dụng công thức hỗn hợp ruột bầu là 88% đất rừng tầng B trộn lẫn 10% phân chuồng hoai và 2% Supe lân (CT4), tùy theo điều kiện thực tế cũng có thể thay thế phân chuồng hoai bằng phân vi sinh.

3.2. 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, cùng với phân bón ánh sáng quyết định đến khả năng sinh trưởng, tăng trưởng, cuối cùng là năng suất sinh khối của thực vật nói chung và Sơn huyết nói riêng. Ở mỗi giai đoạn phát triển của thực vật nói chung, nhu cầu đòi ánh sáng rất khác nhau. Vì thế, để đảm bảo chất lượng cây giống phục vụ trồng rừng, việc nghiên cứu chế độ ánh sáng thích hợp cho cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm là rất cần thiết.

3.2.1. Tỷ lệ sống

Kết quả theo dõi sau 8 tháng trong giai đoạn vườn ươm (bảng 2) cho thấy tỷ lệ sống của cây con Sơn huyết ở các công thức che sáng đã có sự khác nhau tương đối rõ rệt, nhất là từ sau 4 tháng trở đi. Trong đó, tỷ lệ sống ở công thức không che sáng và công thức che sáng 25% luôn luôn cao hơn các công thức khác qua các kỳ thu thập số liệu và sau 8 tháng tỷ lệ sống của cây con Sơn huyết ở 2 công thức lần lượt vẫn đạt 94,44% và 95,37%, tiếp theo là công thức che sáng 50%, sau đó đến công thức che sáng 75%. Đặc biệt ở công thức che sáng 100%, tỷ lệ sống giảm mạnh từ tháng thứ 4 còn 87,04%, đến tháng thứ 6 chỉ còn 51,85% và sau tháng thứ 8 tỷ lệ sống là 0%, tức là cây con đã bị chết hoàn toàn.

3.2.2. Khả năng sinh trưởng

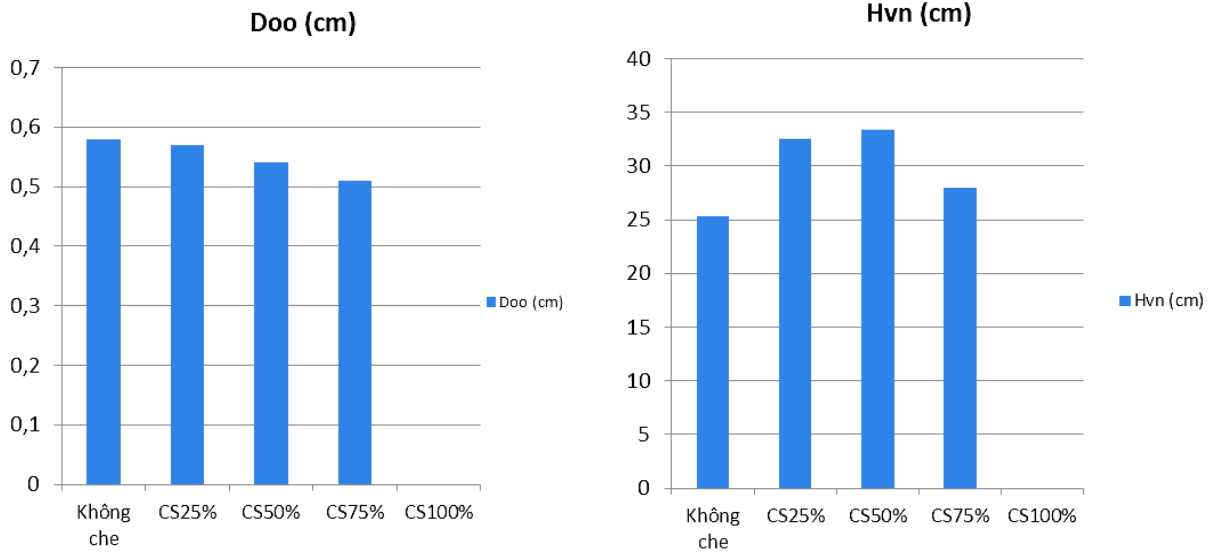
Số liệu sinh trưởng đường kính gốc (D_{00}) và chiều cao (H_{vn}) của cây con Sơn huyết trong các công thức thí nghiệm (bảng 2 và biểu đồ 2) cho thấy mức độ che sáng đã có ảnh hưởng khá rõ đến khả năng sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Sau 2 tháng tuổi đã có sự khác nhau tương đối rõ rệt cả về đường kính gốc và chiều cao ($Sig.F < 0,05$) giữa các công thức thí nghiệm không che sáng và che sáng $\leq 75\%$ so với công thức che sáng 100% (CT5). Khả năng sinh trưởng ở công thức CT1, CT2, CT3 và CT4 tốt hơn và tương đương nhau về đường kính ($D_{00} \approx 0,29-0,30$ cm), hơn kém nhau không nhiều về chiều cao ($H \approx 14,94-16,03$ cm). Khả năng sinh trưởng kém nhất cả đường kính và chiều cao ở công thức CT5 với các giá trị tương ứng là ($D_{00} \approx 0,27$ cm, $H \approx 13,34$ cm). Theo tiêu chuẩn Duncan thì chưa xác định được công thức tốt nhất ở giai đoạn này.

Bảng 2. Tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây con Sơn huyết ở các công thức thí nghiệm che sáng

Đặc trưng mẫu theo T.gian		CTTN					Kết quả PT phương sai
		Không che (CT1)	25% (CT2)	50% (CT3)	75% (CT4)	100% (CT5)	
2 tháng	TLS (%)	100	100	100	100	93,52	
	D _{oo} (cm)	0,30	0,30	0,30	0,29	0,27	F _{D_{oo}} = 6,72
	Sd (%)	17,49	13,45	12,20	17,27	19,43	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	14,94	16,03	15,11	15,18	13,34	F _{H_{vn}} = 6,39
	Sh (%)	19,11	17,45	16,69	20,96	27,22	Sig.F = 0,00
4 tháng	TLS (%)	99,07	98,15	96,30	98,15	87,04	
	D _{oo} (cm)	0,41	0,43	0,43	0,40	0,33	F _{D_{oo}} = 28,80
	Sd (%)	16,98	16,10	19,92	19,10	20,60	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	18,10	20,31	20,90	19,02	16,91	F _{H_{vn}} = 5,38
	Sh (%)	21,37	20,34	23,13	23,04	28,19	Sig.F = 0,01
6 tháng	TLS (%)	98,15	96,30	91,67	94,44	51,85	
	D _{oo} (cm)	0,47	0,48	0,46	0,45	0,36	F _{D_{oo}} = 13,39
	Sd (%)	19,45	16,16	19,14	20,15	13,66	Sig.F = 0,00
	H _{vn} (cm)	22,39	27,21	28,33	25,25	18,64	F _{H_{vn}} = 14,04
	Sh (%)	23,56	27,32	26,27	31,70	23,40	Sig.F = 0,00
8 tháng	TLS (%)	94,44	95,37	90,74	88,89	-	
	D _{oo} (cm)	0,58	0,57	0,54	0,51	-	F _{D_{oo}} = 7,23
	Sd (%)	21,28	18,77	19,18	22,29	-	Sig.F = 0,01
	H _{vn} (cm)	25,29	32,47	33,36	27,95	-	F _{H_{vn}} = 11,56
	Sh (%)	22,55	26,58	26,74	29,28	-	Sig.F = 0,00

Giai đoạn 4 tháng tuổi, khả năng sinh trưởng có sự khác nhau tương đối rõ rệt cả về đường kính gốc và chiều cao (Sig.F < 0,05), đường kính gốc ở các công thức thí nghiệm dao động từ 0,33 - 0,43cm và chiều cao từ 16,91-20,90cm. Theo tiêu chuẩn Duncan thì sinh trưởng tốt nhất cả đường kính và chiều cao ở CT3 với các giá trị D_{oo} ≈ 0,43cm và H ≈ 20,90cm, sau đó giảm dần ở các công thức CT2 với các giá

trị tương ứng là D_{oo} ≈ 0,43cm và H ≈ 20,31cm, tiếp theo là công thức CT1 và CT3 với các giá trị tương ứng là D_{oo} ≈ 0,40 - 0,41cm và H ≈ 18,10-19,02cm, kém nhất vẫn là công thức CT5 với các giá trị tương ứng là D_{oo} ≈ 0,33cm và H ≈ 16,91cm. Như vậy, ở giai đoạn dưới 4 tháng tuổi cây con thích hợp nhất với mức che sáng 50% (CT3).



Biểu đồ 2. Chiều cao và đường kính gốc cây con 8 tháng tuổi ở các công thức che sáng

Giai đoạn 6 tháng tuổi, cây con Sơn huyết trong vườn ươm cũng thể hiện sự khác nhau tương đối rõ ràng giữa các công thức không che sáng và che sáng $\leq 75\%$ so với che sáng 100% (Sig.F < 0,05). Về sinh trưởng đường kính gốc ở các công thức thí nghiệm dao động từ 0,36 - 0,48cm và chiều cao dao động từ 18,64 - 28,33cm. Trong đó, sinh trưởng đường kính gốc ở công thức CT2 tốt nhất và đạt giá trị cao nhất (0,48cm), sau đó giảm dần đều từ công thức CT1 (0,47cm) đến CT3 (0,46cm) và CT4 (0,45cm), thấp nhất vẫn là công thức CT5 (0,36cm). Nhưng sinh trưởng về chiều cao lại tốt nhất ở công thức CT3 (28,33cm), tiếp theo là các công thức CT2 (27,21cm), CT4 (25,25cm), CT1 (22,39cm) và thấp nhất là CT5 (18,64cm). Phân tích theo tiêu chuẩn Duncan thì thấy ở giai đoạn này sinh trưởng tốt nhất về đường kính vẫn là CT2 và sinh trưởng tốt nhất về chiều cao ở CT3. Điều này cho thấy sự chuyển dịch dần từ công thức CT3 (che sáng 50%) sang công thức CT2 (che sáng 25%), tức là nhu cầu ánh sáng của cây con Sơn huyết đã có xu hướng tăng lên.

Giai đoạn 8 tháng tuổi, cây con Sơn huyết ở công thức CT5 (che sáng 100%) đã bị chết hoàn toàn do thiếu ánh sáng, khả năng sinh trưởng đường kính gốc của cây con ở các công thức còn lại dao động từ 0,51 - 0,58cm, chiều cao từ 25,29 - 33,36cm.

Tuy nhiên, khả năng sinh trưởng đường kính không đồng nhất với chiều cao. Cụ thể, ở giai đoạn này sinh trưởng tốt nhất về đường kính ở công thức CT1 (0,58cm) và giảm dần khi mức độ che sáng tăng lên từ CT2 (0,57) đến CT3 (0,54) và CT4 (0,51). Ngược lại, khả năng sinh trưởng chiều cao của cây con Sơn huyết vẫn duy trì vị trí cao nhất ở công thức CT3 (che sáng 50%), nhưng lại thấp nhất ở công thức không che sáng (CT1), công thức CT2 che sáng 25% tuy sinh trưởng chiều cao thấp hơn công thức CT3 nhưng thua kém không nhiều và chưa có sự khác biệt rõ rệt về mặt thống kê. Điều này cho thấy trong giai đoạn từ 6-8 tháng tuổi, cây con Sơn huyết thích hợp với mức độ che sáng từ 25 - 50%, với tiêu chuẩn cây con xuất vườn đạt chiều cao $H \geq 32\text{cm}$ và đường kính gốc (D_{00}) $\geq 0,5\text{cm}$ là có thể chấp nhận được.



Ảnh 2. Cây con Sơn huyết 9 tháng tuổi

(Dỡ bỏ dàn che để huấn luyện cây trước khi đem trồng)

Hệ số biến động về chiều cao (Sh%) luôn luôn lớn hơn hệ số biến động của đường kính gốc (Sd%) ở tất cả các công thức thí nghiệm và ở các giai đoạn phát triển của cây con trong vườn ươm. Cụ thể hệ số biến động về chiều cao dao động từ 16,69 - 31,70%, trong khi đó hệ số biến động về đường kính chỉ dao động từ 12,20 - 22,29%. Chứng tỏ sự phân hóa về chiều cao ở vườn ươm mạnh hơn sự phân hóa về đường kính trong mỗi công thức thí nghiệm. Điều này hoàn toàn phù hợp với quy luật tự nhiên của nhiều loài cây rừng nói chung, từ giai đoạn cây mạ đến cây con dưới 1,0m hoặc 1,5m khả năng sinh trưởng chiều cao thường nhanh hơn đường kính, nên chúng có sự phân hóa mạnh hơn.

Như vậy từ kết quả nghiên cứu cho thấy cây con Sơn huyết ở giai đoạn vườn ươm khá ưa sáng, giai đoạn 2 tháng đầu kể khi cấy cây mạ

vào bầu có thể che sáng từ 50 - 75%, tức là mức độ đáp ứng ánh sáng từ 25 - 50%; giai đoạn 4 tháng tuổi có thể giảm che sáng còn khoảng 50%; giai đoạn 6 tháng tuổi có thể giảm che sáng còn từ 25 - 50%, tức là mức độ đáp ứng ánh sáng từ 50 - 75%; giai đoạn 8 tháng tuổi chỉ cần che sáng 25%, tức là nhu cầu ánh sáng cần 75% so với nơi không che sáng. Có thể dỡ bỏ dàn che hoàn toàn để huấn luyện cây con trước khi đem trồng khoảng 1 tháng. Kết quả này cũng khá phù hợp với kết quả của Phạm Hữu Hạnh và Nguyễn Huy Sơn (2015) khi nghiên cứu nhân giống cây Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria* Lour) trong giai đoạn vườn ươm ở Hoành bò, Quảng Ninh.

IV. KẾT LUẬN

- Hỗn hợp ruột bầu có ảnh hưởng khá rõ đến tỷ lệ sống cũng như khả năng sinh trưởng của cây Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm. Trong phạm vi nghiên cứu này, công thức hỗn hợp ruột bầu gồm: 88% đất rừng tầng B trộn lẫn 10% phân chuồng hoai và 2% Supe lân luôn cho sinh trưởng tốt nhất; tiếp theo là hỗn hợp ruột bầu gồm: 88% đất rừng tầng B trộn lẫn 10% phân vi sinh và 2% Supe lân; kém nhất ở hỗn hợp ruột bầu gồm: 98% đất rừng tầng B và 2% Supe lân.

- Ánh sáng có ảnh hưởng khá rõ đến tỷ lệ sống và khả năng sinh trưởng của cây con Sơn huyết trong giai đoạn vườn ươm, giai đoạn 2 tháng đầu kể từ khi cấy cây mạ vào bầu cần che sáng từ 50 - 75%, tức là mức độ đáp ứng ánh sáng chỉ từ 25 - 50%; giai đoạn từ 2 - 4 tháng tuổi có thể giảm che sáng còn khoảng 50%; giai đoạn từ 4 - 6 tháng tuổi có thể giảm che sáng còn từ 25 - 50%, tức là mức độ đáp ứng ánh sáng từ 50 - 75%; giai đoạn từ 6 - 8 tháng tuổi chỉ cần che sáng 25%, tức là nhu cầu ánh sáng cần 75% so với nơi không che sáng. Sau 8 tháng tuổi có thể dỡ bỏ dàn che hoàn toàn để huấn luyện cây con trước khi đem trồng khoảng 1 tháng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Hữu Hạnh, Nguyễn Huy Sơn, 2015. Ảnh hưởng của phân bón và ánh sáng đến sinh trưởng của cây con Hoàng Đăng (*Fibraurea tinctoria* Lour) trong giai đoạn vườn ươm. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.
2. Ngô Kim Khôi, Nguyễn Hải Tuất và Nguyễn Văn Tuấn, 2001. Tin học ứng dụng trong lâm nghiệp. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Nguyễn Thanh Tuấn, 2015. Nghiên cứu đặc điểm sinh học và kỹ thuật trồng cây Sơn huyết (*Melanorrhoea laccifera*) tại huyện K'Bang, tỉnh Gia Lai. Luận văn Thạc sỹ khoa học lâm nghiệp. Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.
4. Nguyễn Hải Tuất, Nguyễn Trọng Bình, 2005. Khai thác và sử dụng SPSS để xử lý số liệu nghiên cứu trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Người thẩm định: PGS.TS. Nguyễn Huy Sơn