

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG HỮU TÍNH CÂY GỤ LAU (*Sindora tonkinensis* A. Chev. Ex K. & S.S. Larsen)

Nguyễn Hải Thành, Nguyễn Thị Thanh Nga, Nguyễn Thị Kim Vui,
Lê Minh Phương, Vũ Đức Bình, Lê Xuân Toàn
Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Bắc Trung Bộ

TÓM TẮT

Gụ lau là cây bản địa gỗ lớn có giá trị sử dụng làm đồ trang trí nội thất và đồ gia dụng. Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu nhân giống hữu tính cây Gụ lau làm cơ sở cho việc hướng dẫn kỹ thuật từ xử lý hạt giống, kỹ thuật gieo hạt, thành phần ruột bầu cho đến quy trình chăm sóc cây con tại vườn ươm. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nhân giống cây Gụ lau từ hạt cho thấy công thức mài một phần vỏ hạt, ngâm trong nước ấm 55°C trong thời gian 12 giờ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 94%. Thời điểm cấy cây con có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau ở vườn ươm (sig < 0,05). Hạt sau khi gieo khoảng 25 ngày, cây con đã ra 2 lá mầm và chiều cao đạt từ 5 - 7 cm, tiến hành cấy cây vào bầu cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 86% sau 12 tháng. Thành phần ruột bầu đã ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây Gụ lau ở giai đoạn 6 - 12 tháng tuổi. Sau 12 tháng gieo ươm, thành phần hỗn hợp ruột bầu bao gồm 89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% NPK (5:10:3) là công thức tốt nhất với tỷ lệ sống cao nhất (91,3%), chiều cao trung bình sau 12 tháng gieo ươm đạt 77,1 cm và đường kính gốc trung bình đạt 7,9 mm. Tưới thúc có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng về đường kính gốc, chiều cao vút ngọn của cây con Gụ lau ở giai đoạn vườn ươm. Với thời gian nuôi cây trong vườn là 12 tháng, tưới thúc 3 lần cho sinh trưởng của cây con tốt nhất với đường kính gốc trung bình đạt 8,3 mm và chiều cao vút ngọn 87,2 cm.

Từ khóa: Gụ lau, hữu tính, sinh trưởng.

RESEARCH ON SEXUAL PROPAGATION OF *Sindora tonkinensis* A. Chev. Ex K. & S.S. Larsen

Nguyen Hai Thanh, Nguyen Thi Thanh Nga, Nguyen Thi Kim Vui,
Le Minh Phuong, Vu Duc Binh, Le Xuan Toan

Forest Science Centre for North of Central Vietnam

SUMMARY

Sindora tonkinensis is a large, native tree species valued for its use in interior decoration and household items. This study presents the results of research on the sexual propagation of this species, providing a basis for technical guidelines covering seed treatment, sowing techniques, potting mix composition, and seedling care in the nursery. The findings of the propagation research indicate that the highest germination rate (94%) was achieved through a seed treatment protocol involving partial seed coat sanding, followed by soaking the seeds in warm water at 55°C for 12 hours. The timing of transplanting was found to significantly affect the survival rate and growth of *Sindora tonkinensis* seedlings in the nursery (sig < 0.05). Approximately 25 days after sowing, the seedlings developed two cotyledons and reached a height of 5 - 7 cm, at which point they were transplanted into pots, resulting in a survival rate of 86% after 12 months. The composition of the potting mix was found to influence seedling survival, root diameter growth, and height during the 6 - 12 month period. After 12 months of germination and cultivation, the optimal potting mix formulation, consisting of 89% topsoil, 10% manure, and 1% NPK (5:10:3), yielded the highest survival rate (91.3%), with an average seedling height of 77.1 cm and an average root diameter of 7.9 mm. Supplementary irrigation was found to have a significant impact on the growth of root diameter and height of *Sindora tonkinensis* seedlings in the nursery. Over the course of 12 months, three supplementary irrigations resulted in the best seedling growth, with an average root diameter of 8.3 mm and a height of 87.2 cm.

Keywords: *Sindora tonkinensis*, sexual propagation, growth.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gụ lau còn được gọi với tên địa phương là Gõ lau, Gõ dàu, Gõ sương, có tên khoa học là *Sindora tonkinensis* A. Chev. Ex K. & S. S. Larsen, thuộc họ Vang (*Caesalpiniaceae*). Gụ lau là cây bản địa gỗ lớn, chiều cao 25 - 30 m, đường kính lên đến 100 cm. Thân tròn, khi non vỏ màu nâu xanh có nhiều lỗ bì, khi già màu nâu đỏ, bong vảy lớn. Cây có khả năng tái sinh hạt và chồi tốt (Lê Mộng Chân và Lê Thị Huyền, 2000). Cây phân bố ở Lào, Campuchia, đảo Hải Nam Trung Quốc và một số khu vực của Việt Nam như Quảng Ninh, Bắc Giang, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Đà Nẵng, Khánh Hòa. Đây là loài cây chịu bóng trong giai đoạn đầu, mọc rải rác ở rừng kín thường xanh. Cây sinh trưởng tốt ở đất cát sâu ẩm ướt, chịu được điều kiện nghèo chất dinh dưỡng (Nicolas Wittmann *et al.*, 2019). Gỗ Gụ lau được xếp vào nhóm gỗ quý hiếm và có nhiều giá trị sử dụng, gỗ thuộc nhóm gỗ I; gỗ màu nâu thẫm, không bị mối mọt, được dùng đóng đồ dùng cao cấp trong gia đình và cũng được dùng trong xây dựng, đóng tàu thuyền (Trần Minh Đức *et al.*, 2015). Về giá trị bảo tồn, cây thuộc nhóm IIA theo Nghị định 84/2021/NĐ-CP và phân hạng EN A1a, c, d +2d trong Sách Đỏ Việt Nam (2007). Trong những năm trước đây Gụ lau là đối tượng thường bị khai thác cạn kiệt. Vì vậy, nhu cầu bảo tồn và phát triển loài cây này ở các địa phương là cần thiết.

Hiện nay, trên thế giới và ở Việt Nam đã có một số công trình nghiên cứu nhân giống Gụ lau từ hạt. Tuy nhiên, các kết quả đó cho tỷ lệ nảy mầm chưa cao, thời gian nảy mầm kéo dài, thế này mầm thấp và chưa nghiên cứu một cách hệ thống từ khâu xử lý hạt giống, thời điểm cấy cây, thành phần hỗn hợp ruột bầu đến thí nghiệm tưới thúc (hòa tan phân bón NPK vào nước để tưới) trong quá trình chăm sóc cây con đến giai đoạn xuất vườn. Chính vì thế, để góp phần cung cấp bổ sung những cơ sở khoa học cho phát triển cây Gụ lau và xây dựng thành hướng dẫn kỹ thuật nhân giống, thì việc nghiên cứu nhân giống hữu tính ở giai đoạn vườn ươm

đáp ứng mục tiêu chương trình khai thác và phát triển nguồn gen cây bản địa quý hiếm phục vụ trồng rừng cung cấp gỗ lớn là hết sức cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu:

+ Hạt giống Gụ lau được thu từ hỗn hợp 51 cây trội với tỷ lệ bằng nhau tại 5 tỉnh duyên hải miền Trung: Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế và Quảng Nam. Hạt sau khi thu hái loại bỏ các tạp vật, hạt lép, hong phơi nơi thoáng mát trong 2 - 3 ngày, rồi đem đi thí nghiệm xử lý hạt.

+ Sử dụng túi bầu PE, kích thước 12 × 15 cm, giàn che bằng lưới PE màu đen, che 50% ánh sáng trực xạ, có chiều cao 1 m kể từ mặt đất.

- Địa điểm nghiên cứu:

Tại vườn ươm Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Bắc Trung Bộ (273 Lê Duẩn - thành phố Đông Hà - tỉnh Quảng Trị).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

* *Thí nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ xử lý hạt và thời gian ngâm hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Gụ lau*

- Thí nghiệm được bố trí theo khối đầy đủ, lặp lại 3 lần. Số hạt giống của 1 lần lặp là 100 hạt. Tổng số hạt cần thiết cho toàn bộ thí nghiệm là 7 công thức × 3 lặp × 100 hạt/công thức/lặp = 2.100 hạt. Bố trí các công thức thí nghiệm theo bảng 1.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm 2 nhân tố về ảnh hưởng của nhiệt độ xử lý và thời gian ngâm hạt tới nảy mầm hạt giống Gụ lau

t T	40°C	55°C	70°C
8 giờ	CT1	CT2	CT3
12 giờ	CT4	CT5	CT6

CT7: Ngâm hạt chưa mài trong nước có nhiệt độ ban đầu 90 - 100°C trong 8 giờ (đối chứng)

Hạt giống sử dụng làm thí nghiệm nhân giống đã được làm sạch và mài một phần vỏ hạt (mài nhẹ phần vỏ hạt, không làm ảnh hưởng đến phần nhân hạt và không mài ở phần cuống rốn hạt) để hỗ trợ sự thấm nước (trừ CT7). Sau khi xử lý hạt ở các mức nhiệt độ và thời gian ngâm ở trên, hạt được vớt ra để ráo nước rồi gieo trên cát ẩm và theo dõi tỷ lệ nảy mầm. Sự nảy mầm của hạt được quan sát hàng ngày cùng vào thời điểm khoảng 8 giờ sáng.

** Thí nghiệm ảnh hưởng của thời điểm cây con/hạt vào bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau trong giai đoạn vườn ươm*

Bố trí các công thức thí nghiệm về thời điểm cây vào bầu khác nhau tương ứng với các giai đoạn phát triển của rễ khác nhau, gồm 3 công thức.

- CT1: Cây hạt mới nứt nanh (hạt sau khi gieo khoảng 10 ngày).
- CT2: Cây hạt đã nảy mầm 1 - 2 cm (hạt sau khi gieo khoảng 15 ngày).
- CT3: Cây cây con đã ra 2 lá mầm, chiều cao 5 - 7 cm (hạt sau khi gieo khoảng 25 ngày).

Hạt trước khi gieo được xử lý bằng cách ngâm trong nước với nhiệt độ và thời gian ngâm của công thức tốt nhất ở thí nghiệm *Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ xử lý hạt và thời gian ngâm hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Gụ lau*. Hạt sau xử lý vớt ra để ráo nước, tiến hành gieo trên nền cát và được gieo làm 3 lần vào 3 thời gian khác nhau, trong đó lần 2 gieo cách lần 1 là 5 ngày, lần 3 gieo cách lần 2 là 10 ngày. Theo dõi và khi cây đủ các tiêu chuẩn nêu trên thì nhổ cây vào bầu. Số cây bố trí cho các thí nghiệm là: 50 cây/lấp/công thức × 3 công thức × 3 lặp/công thức = 450 cây. Sau khi cấy cây, tiến hành chăm sóc, theo dõi và thu thập số liệu: Định kỳ sau 6 tháng, 12 tháng tiến hành đo đếm tỷ lệ sống và các chỉ tiêu sinh trưởng gồm: Đường kính cổ rễ (D_0), chiều cao vút ngọn (H_{vn}).

** Thí nghiệm ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con ở giai đoạn vườn ươm.*

Hỗn hợp ruột bầu là đất tầng A được lấy ở dưới tán rừng, phân chuồng hoai, phân super lân Lâm Thao và phân NPK (5:10:3) Sông Gianh. Trộn đồng bầu theo tỷ lệ % khối lượng bầu, bao gồm 7 công thức thí nghiệm.

- CT1: 100% đất mặt (đối chứng);
- CT2: 89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% Super lân (P_2O_5);
- CT3: 88% đất mặt + 10% phân chuồng + 2% Super lân (P_2O_5);
- CT4: 87% đất mặt + 10% phân chuồng + 3% Super lân (P_2O_5);
- CT5: 89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% NPK (5:10:3);
- CT6: 88% đất mặt + 10% phân chuồng + 2% NPK (5:10:3);
- CT7: 87% đất mặt + 10% phân chuồng + 3% NPK (5:10:3).

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp là 50 bầu cây (tổng số thí nghiệm là 1.050 bầu cây). Hạt được xử lý nảy mầm và gieo trên nền cát đến khi cây ra được 2 lá mầm thì nhổ và cấy vào bầu theo từng công thức thí nghiệm, chăm sóc, thu thập số liệu gồm đường kính cổ rễ (D_0), chiều cao vút ngọn (H_{vn}) ở các giai đoạn 6 tháng, 12 tháng tuổi. Lựa chọn công thức thành phần ruột bầu cho tỷ lệ sống và sinh trưởng cây con tốt nhất.

** Thí nghiệm ảnh hưởng của tưới thúc tới tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau giai đoạn vườn ươm.*

Bố trí 4 công thức thí nghiệm tưới thúc:

- CT1: Công thức đối chứng, không tưới thúc;
- CT2: Tưới thúc phân NPK 1 lần;
- CT3: Tưới thúc phân NPK 2 lần;
- CT4: Tưới thúc phân NPK 3 lần.

Tưới thúc lần 1 sau khi cấy cây được 3 tháng; nồng độ tưới 1% phân NPK (5:10:3), lượng tưới 2,5 lít/100 bầu (hòa 25 g phân NPK với 2,5 lít nước sạch, tưới cho 100 bầu). Tưới thúc lần 2 sau khi cấy cây 6 tháng và tưới thúc lần 3 sau khi cấy cây được 9 tháng. Số cây giống cần cho thí nghiệm: 50 cây/lấp/CT × 4CT × 3 lấp/CT = 600 cây giống. Hạt được gieo trên luống cát đến khi cây mầm cao 8 - 10 cm, có 1 cặp lá thật thì cấy vào bầu. Sử dụng lưới che sáng PE che 50% ánh sáng trực xạ đến giai đoạn 6 tháng tuổi, sau đó dỡ bỏ dần che. Tưới thúc theo từng công thức thí nghiệm. Thời điểm tưới thúc vào chiều mát. Sau mỗi lần tưới thúc tiến hành tưới rửa lá bằng nước sạch, lượng tưới 3,0 lít nước/100 bầu. Thu thập số liệu sinh trưởng của cây hạt Gụ lau (tỷ lệ sống, chiều cao vút ngọn, đường kính gốc) trong vườn ươm tại thời điểm 6 tháng, 12 tháng.

2.2.2. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Đo đường kính gốc (D_0) bằng thước kẹp panme có độ chính xác tới 1/10 mm, đo chiều cao vút ngọn (H_{vn}) bằng thước cm khắc vạch đến mm, xác định tỷ lệ sống bằng cách thống kê số cây sống trên tổng số cây đã bố trí trong mỗi lần lặp.

(i) Tỷ lệ nảy mầm:

- Tỷ lệ nảy mầm của lô hạt giống được tính theo công thức:

$$Gp = \frac{n}{N} \times 100\% \quad (2.1)$$

Trong đó: Gp: Tỷ lệ nảy mầm (%);

n: Số hạt đã nảy mầm;

N: Số hạt đem kiểm nghiệm.

Thu thập số liệu về khả năng nảy mầm của hạt bắt đầu nảy mầm, theo dõi ghi chép số hạt nảy mầm trong từng lặp của từng công thức cho đến thời gian kết thúc nảy mầm. Ngày kết thúc nảy mầm là ngày mà sau đó 5 ngày số hạt nảy mầm thêm không quá 5%.

(ii) Thế nảy mầm:

Thế nảy mầm của lô hạt được tính theo công thức.

$$GE (\%) = ni/m \times 100\% \quad (2.2)$$

Trong đó: GE (%): Thế nảy mầm của lô hạt;

ni: số hạt nảy mầm trong 1/3 thời gian đầu kỳ của thời kỳ nảy mầm;

m: tổng số hạt đem xử lý.

(iii) Trung bình mẫu (\bar{X}) được tính theo công thức:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (2.3)$$

Số liệu nghiên cứu được phân tích, xử lý bằng phần mềm Excel và SPSS 22.0 (Nguyễn Hải Tuất và Nguyễn Trọng Bình, 2005). Áp dụng mô hình phân tích phương sai một nhân tố, hai nhân tố để đánh giá ảnh hưởng của các nhân tố thí nghiệm tới tỷ lệ nảy mầm, thế nảy mầm, sinh trưởng của cây con và kiểm tra sai dị giữa 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 sai khác rõ rệt. Sử dụng tiêu chuẩn Duncan để lựa chọn công thức tốt nhất. Trên cơ sở đó lựa chọn các công thức hiệu quả nhất để khuyến cáo sử dụng trong sản xuất cây giống Gụ lau.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ xử lý hạt và thời gian ngâm hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Gụ lau

Phương pháp xử lý hạt trước khi gieo bằng cách ngâm trong nước với khoảng thời gian với các thang nhiệt độ khác nhau là biện pháp kết hợp giữa nhiệt độ và độ ẩm để kích thích hạt nảy mầm. Với đặc điểm vỏ hạt dày, tác giả đã thử nghiệm cả biện pháp cơ giới (mài một phần vỏ hạt) để giúp hạt thấm thấu nước tốt hơn. Hạt sau khi xử lý gieo trong cát ẩm, hàng ngày tưới đủ ẩm và theo dõi tỷ lệ nảy mầm của hạt. Xác định tỷ lệ nảy mầm, ngày bắt đầu nảy mầm, thời gian nảy mầm rút ra kết luận công thức xử lý hạt nảy mầm tốt nhất. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các kỹ thuật xử lý hạt Gụ lau đến tỷ lệ nảy mầm của hạt được tổng hợp ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nhiệt độ xử lý hạt và thời gian ngâm hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Gụ lau

Thời gian (t), Nhiệt độ (T)	Tỷ lệ nảy mầm (%)		Thời kỳ nảy mầm (ngày)		Thế nảy mầm (%)		Sig F
	8h	12h	8h	12h	8h	12h	
40	74,0 ^c	76,7 ^c	22,7 ^{ab}	23,3 ^{bc}	28,0 ^{bc}	27,0 ^{bc}	0,00
55	90,0 ^b	94,0 ^a	23,0 ^{abc}	22,0 ^a	30,0 ^{ab}	32,7 ^a	
70	70,0 ^d	63,7 ^e	24,0 ^{bc}	24,0 ^c	25,7 ^{cd}	23,3 ^d	
ĐC	87,7 ^b		25,3 ^d		18,0 ^e		
Sig F	0,00		0,00		0,00		

Thông qua tiêu chuẩn Duncan đã xác định được công thức thí nghiệm nảy mầm cao nhất là CT5 cho tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 94,0% và thấp nhất là CT6 cho tỷ lệ nảy mầm đạt 63,7%. Ngoài ra, thời gian nảy mầm kéo dài nhất là công thức CT7 thời kỳ hạt nảy mầm kéo dài đến 25 - 26 ngày và hạt nảy mầm sau 9 - 11 ngày xử lý hạt trong khi CT5 có thời kỳ nảy mầm ngắn nhất là 22 ngày, hạt bắt đầu nảy mầm sau 6 - 7 ngày xử lý và gieo ươm.

Từ kết quả theo dõi số hạt nảy mầm theo từng ngày đã xác định được thế nảy mầm của các CTTN xử lý hạt dao động từ 18,0 - 32,7%. Trong đó công thức CT5 có năng lực nảy mầm của hạt là tốt nhất đạt 32,7%. Như vậy, mặc dù CT7, ngâm hạt không mài bằng nước nóng 100°C cho tỷ lệ nảy mầm cao (87,7%), tuy nhiên thời kỳ nảy mầm lại kéo dài và thế nảy mầm lại thấp hơn so với các công thức có mài hạt. Kết quả nghiên cứu trên có thể kết luận

rằng việc xử lý hạt đã ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm, thời gian nảy mầm và thế nảy mầm của hạt giống Gụ lau. Tỷ lệ nảy mầm đạt cao nhất khi ngâm hạt đã mài một phần vỏ bằng nước ấm 55°C trong 12 giờ. Nghiên cứu của Trần Việt Hà và đồng tác giả (2019) cũng cho rằng hạt Gõ đỏ xử lý ngâm trong nước ấm 2 sôi, 3 lạnh sau khi đã mài một phần cũng cho tỷ lệ nảy mầm tốt nhất. Điều này phù hợp với sinh lý của hạt, đối với một số hạt có lớp vỏ dày cần mài một phần vỏ và dưới tác dụng của nhiệt độ phù hợp, vỏ hạt mềm hơn thúc đẩy quá trình hút nước của hạt.

3.2. Ảnh hưởng của thời điểm cấy cây/hạt vào bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau trong giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm cấy cây/hạt vào bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau trong giai đoạn vườn ươm được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời điểm cấy cây con vào bầu tới tỷ lệ sống, sinh trưởng của cây con Gụ lau trong vườn ươm

TT	Chỉ tiêu	6 tháng			12 tháng		
		CT1	CT2	CT3	CT1	CT2	CT3
1	TLS (%)	64,0	80,7	92,0	58,7	78,0	86,0
2	D ₀ (mm)	4,4 ^b	4,4 ^b	4,57 ^a	7,14 ^b	7,19 ^{ab}	7,49 ^a
	Sd (%)	18,5	12,8	12,0	20,8	15,5	13,4
	Sig D ₀	0,007			0,057		
3	H _{vn} (cm)	30,7 ^b	30,2 ^b	33,3 ^a	66,9 ^b	65,3 ^b	73,5 ^a
	Sh (%)	25,4	17,6	15,7	28,9	19,4	16,7
	Sig H _{vn}	0,000			0,000		

Ghi chú: CT1: Cây hạt mới nứt nanh (hạt sau khi gieo khoảng 10 ngày)
 CT2: Cây hạt đã nảy mầm 1 - 2 cm (hạt sau khi gieo khoảng 15 ngày)
 CT3: Cây cây con đã ra 2 lá mầm, chiều cao 5 - 7 cm (hạt sau khi gieo khoảng 25 ngày).

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau tại bảng 3 cho thấy: Tỷ lệ sống trung bình của các CTTN đều giảm dần theo thời gian. Ở giai đoạn 6 tháng đầu, CT1 (Cây hạt mới nứt nanh) cho tỷ lệ sống thấp nhất chỉ đạt 64,0%. Tiếp đến là CT2 (Cây hạt đã nảy mầm 1 - 2 cm) đạt 80,7% và tỷ lệ sống đạt cao

nhất ở CT3 (Cây cây con đã ra 2 lá mầm, chiều cao 5 - 7 cm) tỷ lệ sống đạt 92,0%. Đến giai đoạn 12 tháng tuổi, tỷ lệ sống của cây Gụ lau ở các công thức thí nghiệm về thời điểm cấy giảm so với giai đoạn 6 tháng đầu, tuy nhiên giai đoạn này tỷ lệ sống của cây Gụ lau ở CT3 vẫn đạt khá cao (80,7%).



Hình 1. Bố trí thí nghiệm thời điểm cấy cây

3.3. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con ở giai đoạn vườn ươm

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của Gụ lau đến giai đoạn 12 tháng tuổi được tổng hợp ở bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của Gụ lau

TT	Chỉ tiêu	6 tháng						
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7
1	TLS (%)	90,7	92,7	86,0	82,0	94,7	84,0	76,7
	D ₀ (mm)	3,8 ^d	4,7 ^a	3,9 ^c	3,9 ^c	4,7 ^a	4,4 ^b	4,0 ^c
2	Sd (%)	12,2	12,7	15,2	12,1	11,2	11,6	12,6
	Sig D ₀	0						
3	H _{vn} (cm)	23,6 ^d	32,6 ^a	25,0 ^c	24,1 ^{cd}	33,1 ^a	31,2 ^b	25,2 ^c
	Sh (%)	21,4	20,1	21,7	18,1	17,8	14,4	17,0
	Sig H _{vn}	0,000						
TT	Chỉ tiêu	12 tháng						
		CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	CT6	CT7
1	TLS (%)	87,3	89,3	79,3	78,0	91,3	80,0	73,3
	D ₀ (mm)	6,1 ^d	7,5 ^b	6,9 ^c	6,9 ^c	7,8 ^a	7,1 ^c	7,1 ^c
2	Sd (%)	13,2	16,9	19,5	18,8	16,1	16,2	19,7
	Sig D ₀	0						
3	H _{vn} (cm)	51,2 ^a	73,7 ^b	64,6 ^{cd}	63,1 ^d	77,1 ^a	66,4 ^c	62,0 ^d
	Sh (%)	17,8	21,6	22,5	17,7	18,1	15,8	17,3
	Sig H _{vn}	0,000						
4	Tỷ lệ (%) cây đạt tiêu chuẩn D ₀ ≥ 6 mm; H _{vn} ≥ 60 cm	12,7	74,0	42,0	41,3	81,33	53,3	38,7

Ghi chú: CT1: 100% đất mặt (đối chứng);

CT2: 89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% Super lân (P₂O₅)

CT3: 88% đất mặt + 10% phân chuồng + 2% Super lân (P₂O₅)

CT4: 87% đất mặt + 10% phân chuồng + 3% Super lân (P₂O₅)

CT5: 89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% NPK (5:10:3)

CT6: 88% đất mặt + 10% phân chuồng + 2% NPK (5:10:3)

CT7: 87% đất mặt + 10% phân chuồng + 3% NPK (5:10:3)

Giai đoạn 6 đến 12 tháng tuổi cho thấy tỷ lệ sống của cây con Gụ lau có giảm nhưng không đáng kể, tỷ lệ sống đạt từ 73,3 - 94,7%; tỷ lệ sống cao nhất là CT5 (94,7%). Kết quả kiểm tra thống kê cho thấy các công thức thành phần ruột bầu đã ảnh hưởng đến tỷ lệ sống cây con Gụ lau ($\text{sig} < 0,05$). Về sinh trưởng đường kính gốc, kết quả xử lý thống kê cho $\text{sig} < 0,05$ nên có thể kết luận rằng công thức phân bón khác nhau có tác động khác nhau đến sinh trưởng đường kính gốc cây Gụ lau. Đường kính gốc trung bình của các cây con ở các công thức thí nghiệm đạt giá trị từ 3,9 mm đến 4,7 mm so với công thức đối chứng (không bón phân) chỉ đạt 3,8 mm. Như vậy bón

phân cho kết quả sinh trưởng đường kính gốc tốt hơn.

Về sinh trưởng chiều cao, các công thức bón phân cũng tác động rõ rệt đến chiều cao cây Gụ lau giai đoạn vườn ươm ($\text{sig}H_{vn} = < 0,05$). Tương tự với sinh trưởng đường kính gốc, sinh trưởng chiều cao vút ngọn ở tất cả các công thức thí nghiệm trong nghiên cứu này trung bình giao động từ 24,1 cm đến 33,1 cm, giá trị cao nhất ở CT5 và thấp nhất là công thức ĐC (không bón phân). Các công thức bón phân cũng cho kết quả sai khác theo xu hướng tốt hơn so với công thức đối chứng.



Hình 2. Sinh trưởng cây con Gụ lau ở CTTN thành phần ruột bầu giai đoạn 6 tháng

Nhìn chung, sinh trưởng của cây con Gụ lau trong công thức giai đoạn 6 tháng tuổi khá đồng đều. So với giai đoạn 6 tháng tuổi, thì sinh trưởng của cây con Gụ lau giai đoạn 12 tháng tăng nhanh và CT5 (89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% NPK (5:10:3)) là công thức cho sinh trưởng tốt nhất trong các CTTN ($D_0 = 7,8$ mm; $H_{vn} = 77,1$ cm) tiếp đến là CT2. CT1 có sinh trưởng về đường kính và chiều cao kém nhất trong các nghiệm thức về thành phần ruột bầu ($D_0 = 6,1$ mm; $H_{vn} = 51,2$ cm). Có thể thấy sau 12 tháng gieo ươm, tổng hợp các chỉ tiêu về



Hình 3. Sinh trưởng cây con Gụ lau ở CT5 thành phần ruột bầu giai đoạn 12 tháng

tỷ lệ sống và sinh trưởng D_0 , H_{vn} của các công thức thí nghiệm về thành phần ruột bầu thì CT5 cho tỷ lệ sống cũng như sinh trưởng đường kính, chiều cao tốt nhất. Các công thức bón phân cũng cho kết quả sai khác theo xu hướng tốt hơn so với công thức đối chứng. Kết quả này cũng tương đồng với tác giả Nguyễn Thị Kim Vui và đồng tác giả (2020) khi nghiên cứu giá thể cho cây Gụ lau ở giai đoạn 6 tháng tại vườn ươm đã chỉ ra rằng việc phối trộn thành phần hỗn hợp ruột bầu có bổ sung thêm phân bón làm tăng khả năng sinh trưởng của cây con.

3.4. Ảnh hưởng của tưới thúc đến tỷ lệ sống và sinh trưởng cây Gụ lau ở vườn ươm

Tưới thúc là một biện pháp quan trọng trong chăm sóc cây con ở vườn ươm, giúp cung cấp nước và chất dinh dưỡng kịp thời cho cây trồng nhằm mục đích rút ngắn thời gian và đảm bảo

tiêu chuẩn cây con xuất vườn được sớm hơn. Việc áp dụng tưới thúc không chỉ tăng cường khả năng hấp thụ dinh dưỡng mà còn thúc đẩy sự phát triển mạnh mẽ của cây, giúp cải thiện năng suất và chất lượng cây trồng.

Bảng 5. Ảnh hưởng của tưới thúc đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Gụ lau

Công thức -*thí nghiệm	TLS (%)	D ₀		H _{vn}		Tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn	
		Giá trị (mm)	Sd (%)	Giá trị (cm)	Sh (%)	D ₀ ≥ 6 mm; H _{vn} ≥ 60 cm	D ₀ ≥ 7 mm; H _{vn} ≥ 70 cm
CT1. Không tưới thúc (ĐC)	93,3	7,4 ^c	16,7	73,5 ^d	15,9	74,7	49,3
CT2. Tưới thúc 1 lần	96,0	7,7 ^b	15,7	79,2 ^c	18,6	79,3	62,7
CT3. Tưới thúc 2 lần	98,7	8,1 ^a	16,38	83,8 ^b	18,0	82,0	67,3
CT4. Tưới thúc 3 lần	96,0	8,3 ^a	19,3	87,2 ^a	17,2	83,3	69,3
Sig		0,000		0,000			

Kết quả nghiên cứu ở bảng 5 cho thấy rằng sau 12 tháng gieo ươm Gụ lau, tỷ lệ sống của các công thức tưới thúc đạt rất cao (> 93,0%). Kết quả phân tích phương sai cho thấy, tưới thúc có ảnh hưởng rõ rệt tới sinh trưởng về D₀ và H_{vn} của cây con Gụ lau cụ thể: Sinh trưởng đường kính D₀ đạt cao nhất ở công thức CT4 với D₀ = 8,3 mm, tiếp theo là CT3 đạt 8,1 mm. Sinh trưởng về đường kính của cây con Gụ lau tại thời điểm này giữa CT3 và CT4 chưa thật sự sai khác. Cây con Gụ lau trong 2 CT này được xếp vào nhóm có sinh trưởng tốt nhất về đường kính. Điều này cũng thể hiện thông qua sự phát triển của chiều cao vút ngọn, đạt cao nhất ở công thức CT4 với H_{vn} = 87,2 cm, tiếp theo là CT3 đạt 83,8 cm. Thấp nhất là công thức không tưới thúc CT1 với H_{vn} = 73,5 cm. Kết quả này chỉ ra rằng nếu lấy cây đủ tiêu chuẩn D₀ ≥ 6 mm; H_{vn} ≥ 60 cm làm tiêu chuẩn cho cây xuất vườn thì tỷ lệ xuất vườn của các nghiệm thức đạt > 79% sau 12 tháng. Với tiêu chuẩn cây xuất vườn D₀ ≥ 7 mm; H_{vn} ≥ 70 cm thì các công thức tưới thúc đạt > 62,6%. Như vậy, tùy theo yêu cầu tiêu chuẩn cây xuất vườn để quyết định số lần tưới thúc cho cây con ở vườn ươm. Với thời gian nuôi cây trong vườn

là 12 tháng, CT4 cho sinh trưởng về D₀ và H_{vn} tốt nhất với D₀ = 8,7 mm và H_{vn} = 87,2 cm.

IV. KẾT LUẬN

- Kỹ thuật xử lý hạt giống với các thang nhiệt độ nước và thời gian xử lý khác nhau đã ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm và năng lực nảy mầm của hạt. Công thức mài một phần vỏ hạt, ngâm trong nước ấm 55°C trong thời gian 12 giờ cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt 94,0% và năng lực nảy mầm tốt nhất với thời kỳ nảy mầm của hạt kéo dài trong 22 ngày, thế nảy mầm đạt 32,7%.
- Sau khi gieo hạt khoảng 25 ngày cây con đã ra 2 lá mầm, chiều cao 5 - 7 cm tiến hành cấy cây vào bầu cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 86% đến giai đoạn 12 tháng.
- Thành phần ruột bầu đã ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, sinh trưởng và phát triển đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây Gụ lau ở giai đoạn 6 - 12 tháng tuổi. Sau 12 tháng gieo ươm, CT5 (89% đất mặt + 10% phân chuồng + 1% NPK (5:10:3)) cho sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao tốt nhất so với các công thức thí nghiệm với tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn D₀ ≥ 6 mm; H_{vn} ≥ 60 cm đạt 81,3%.

- Tuổi thúc có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng về đường kính gốc, chiều cao vút ngọn của cây con Gụ lau ở giai đoạn vườn ươm. Với thời gian nuôi cây trong vườn là 12 tháng, tuổi thúc 3 lần cho sinh trưởng của cây con tốt nhất với đường kính gốc trung bình đạt 8,3 mm và chiều cao vút ngọn 87,2 cm.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã tài trợ kinh phí để nghiên cứu này được thực hiện thông qua đề tài quỹ gen cấp quốc gia: “Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen cây Gụ lau (*Sindora tonkinensis* A. Chev. Ex K. & S. S. Larsen) tại một số tỉnh Duyên hải miền Trung”, mã số: NVQG-2023/ĐT.07

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007. Sách Đỏ Việt Nam - Phần II. Thực vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2017. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN số 8755: 2017 Giống cây Lâm nghiệp - Cây trội.
3. Trần Minh Đức, Lê Thị Diên, Võ Thị Minh Phương, Trần Nam Thắng, Nguyễn Thị Thương, Lê Thái Hùng, 2015. Kỹ thuật gây trồng một số loài cây thân gỗ. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Trần Việt Hà, Lê Hồng Liên, Nguyễn Văn Việt, Sounthone Douangmala, 2019. Nghiên cứu nhân giống Gỗ đỏ (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) từ hạt. Tạp chí Công nghệ sinh học & Giống cây trồng số 1: 12-18
5. Nicolas Wittmann, Hồ Đắc Thái Hoàng, Lê Thái Hùng, Till Pistorius, Maximilian Roth, 2019. Tiếp cận lâm sinh trong phục hồi rừng ven biển Việt Nam. Tài liệu Hướng dẫn kỹ thuật trong dự án được hỗ trợ bởi IKI.
6. 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.
7. Nguyễn Thị Kim Vui, Nguyễn Thị Liễu, Vũ Đức Bình, Nguyễn Hải Thành, Nguyễn Thị Thanh Nga, Lê Xuân Toàn, Lê Công Định, 2020. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống cây Gụ lau (*Sindora tonkinensis* A. Chev. Ex K. & S. S. Larsen) từ hạt ở giai đoạn vườn ươm. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, số 6.

Email tác giả liên hệ: haithanhbttb@gmail.com

Ngày nhận bài: 24/10/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 25/10/2024; 04/11/2024

Ngày duyệt đăng: 07/11/2024