

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ HẠT GIỐNG VÀ KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CÂY SẤU TÍA (*Sandoricum indicum* Cav.) TỪ HẠT

Nguyễn Kiên Cường¹, Đỗ Thị Ngọc Hà¹, Phùng Văn Tĩnh¹,
Võ Đại Hải², Nguyễn Minh Thanh³

¹Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ

²Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

³Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh lý hạt giống, kỹ thuật nhân giống cây Sấu tía (*Sandoricum indicum* Cav.) từ hạt. Về đặc điểm sinh lý hạt giống: quả Sấu tía rộng 40,2 mm và dài 48,6 mm, khối lượng 1.000 quả là 47,67 kg, 1 quả có 3 đến 5 hạt; hạt Sấu tía dài 24,8 mm, rộng 13,6 mm, dày 10,7 mm; khối lượng 1.000 hạt là 1.829 g; độ ẩm của hạt Sấu tía 43,2%, thuộc nhóm hạt có độ ẩm cao, hạt mất sức nảy mầm nhanh. Xử lý hạt nảy mầm tốt nhất là ngâm nước thường (22°C) trong 24 giờ cho tỷ lệ nảy mầm của hạt mới thu hái 97,8% và thể nảy mầm là 35,5%, thời gian nảy mầm của hạt tập trung 8 - 10 ngày; hạt bảo quản thường ở trong phòng (22 - 27°C) là biện pháp bảo quản hạt tốt nhất, thời gian tối đa được 3 - 4 tháng. Kết quả nghiên cứu gieo ươm cây con Sấu tía trong bầu PE có đáy kích thước 17 × 22 cm sau 11 tháng với hỗn hợp ruột bầu 48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa và không che sáng cho kết quả tốt nhất, đạt đường kính gốc 12,3 mm, chiều cao cây 119,7 cm, tỷ lệ sống 91,6%.

Từ khóa: Sinh lý hạt giống, nhân giống từ hạt, cây Sấu tía

Research on physiological characteristics of seeds and propagation techniques of *Sandoricum indicum* Cav. from seeds

This paper presents the results of research on physiological characteristics of seeds and propagation techniques of *Sandoricum indicum* Cav. from seeds. In terms of seed physiology: fruit size is 40.2 mm wide and 48.6 mm long, the weight of 1,000 fruits is 47.67 kg, 1 fruit has 3 to 5 seeds; medium size of seed attains 24.8 mm, 13.6 mm, 10.7 mm in length, width and thickness respectively; the heaviness of 1,000 seeds weighs 1,829 g; with the moisture content of seed of 43.2%, belongs to high humidity group, seeds lose their germination quickly; The best treatment for germination is soaking in normal water (22°C) in 24 hours for the germination rate of newly harvested seeds of 97.8% and germination energy of 35.5%, the germination period spans 8 - 10 days; Seed storage in room with normal temperature (22 - 27°C) to be the best method to preserve seeds with maximum period of 5 months. Research outcome of sowing seedlings in PE bags size of 17 cm × 22 cm after 11 months with a mixture of substrate 48% soil A layer + 2% Gianh river microbial fertilizer + 50% sawdust without covering the light provides the best result, reaching 12.3 mm of stump diameter, 119.7 cm of tree height and a survival rate of 91.6%.

Keywords: Physiological characteristics of seeds, propagation techniques from seeds, *Sandoricum indicum* Cav.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sấu tía (*Sandoricum indicum* Cav.) là cây gỗ lớn, sinh trưởng nhanh thuộc họ Xoan (Meliaceae). Cây có thể đạt đường kính ($D_{1,3}$) tới 120 cm và chiều cao (H_{vn}) tới 30 m (Nguyễn Kiên Cường, 2015). Tại Việt Nam, cây phân bố ở các tỉnh phía Nam từ Kon Tum, Quảng Nam trở vào. Cây phân bố trong rừng nhiệt đới lá rộng thường xanh ở độ cao dưới 1.000 m so với mặt nước biển. Cây chịu hạn tốt, là loài cây ưa sáng, tái sinh hạt dưới tán rừng khá nhiều, do đó giúp cho việc trồng rừng có nhiều thuận lợi (Phạm Hoàng Hộ, 2000). Thân cây lớn đơn trục, gỗ có màu nâu hồng rất đẹp, tỷ trọng 0,55 nên có giá trị về mặt sử dụng, được dùng làm gỗ ván lạng, đóng đồ mộc gia dụng, giường tủ, bàn ghế và trang trí nội thất đóng trần nhà, ốp tường,... (Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, 1993). Ngoài công dụng cung cấp gỗ lớn thì các bộ phận của cây còn được sử dụng vào nhiều các mục đích khác như: Quả được chế biến làm mứt, kẹo; lá, vỏ, rễ, hạt được sử dụng trong y học để chiết xuất ra một số hóa chất có thành phần ức chế sự phát triển của tế bào ung thư (Tống Thị Lệ Hằng, 2012); (Nguyễn Văn Hợp, 2018).

Mặc dù là loài cây có tiềm năng trong trồng rừng cung cấp gỗ lớn, tuy nhiên các công trình nghiên cứu về kỹ thuật nhân giống và gây trồng loài cây này ở nước ta lại chưa có. Chính vì vậy, năm 2019 Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã cho triển khai thực hiện đề tài: “Nghiên cứu chọn giống và kỹ thuật trồng rừng thâm canh cây Sấu tía (*Sandoricum indicum* Cav.) cung cấp gỗ lớn tại các tỉnh phía Nam”. Nghiên cứu về đặc điểm sinh lý hạt giống và kỹ thuật nhân giống cây Sấu tía từ hạt là một trong những nội dung nghiên cứu của đề tài nói trên.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Quả và hạt giống phục vụ nghiên cứu sinh lý hạt giống được thu hái từ 12 cây mẹ tại 4 địa điểm là (1) Vườn thực vật Trảng Bom, Đồng Nai, (2) Vườn thực vật Bàu Bàng, Bình Dương, (3) Rừng trồng ở Đạ Huoai, Lâm Đồng và (4) Rừng tự nhiên ở Tân Phú, Đồng Nai (mỗi địa điểm 3 cây mẹ). Khi quả Sấu tía chín thu hái quả từ các cây mẹ riêng rẽ, sau đó trộn quả từ các cây mẹ thu được theo tỷ lệ bằng nhau, sơ chế loại bỏ tạp chất, tiến hành ủ quả trong bao tải gai trong thời gian 60 giờ, sau khi thối quả đã chín nhũn ra tiến hành rửa để lấy hạt ra và làm sạch bằng cát và nước.

- Xơ dừa dùng loại thương phẩm bán trên thị trường.

- Mùn cưa được lấy từ xưởng chế biến gỗ.

Mùn cưa và xơ dừa được tưới ẩm và ủ kín trong 4 tuần trước khi đóng bầu.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Lâm nghiệp Đông Nam Bộ, thị trấn Trảng Bom, huyện Trảng Bom, tỉnh Đồng Nai.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nghiên cứu đặc điểm sinh lý hạt giống

- Xác định kích thước quả: Chọn ngẫu nhiên 120 quả, chia thành 4 phần (4 lần lặp), mỗi phần 30 quả. Đo chiều dài và chiều rộng quả bằng thước kỹ thuật với độ chính xác 0,1 mm. Kích thước quả là trị số trung bình của các lần đo.

- Xác định kích thước hạt: Chọn ngẫu nhiên 120 hạt, chia thành 4 phần (4 lần lặp), mỗi phần 30 hạt. Kích thước hạt trong mỗi phần được đo bằng thước kỹ thuật với độ chính xác 0,1 mm, đo chiều dài, chiều rộng và độ dày của hạt. Kích thước hạt là trị số trung bình của các lần đo.

- Xác định khối lượng 1.000 quả: Lấy ngẫu nhiên 270 quả, chia làm 9 phần, mỗi phần 30 quả, tiến hành cân mỗi phần riêng lẻ bằng cân kỹ thuật có độ chính xác 0,1 g. Khối lượng trung bình của 9 lần cân là khối lượng của 30 quả, từ đó tính khối lượng của 1.000 quả và số quả trong 1 kg.

- Xác định khối lượng 1.000 hạt: Lấy ngẫu nhiên 900 hạt đã được làm sạch, chia thành 9 phần, mỗi phần 100 hạt, tiến hành cân từng phần bằng cân điện tử có độ chính xác 0,01 g. Khối lượng trung bình của 9 lần cân là khối lượng của 100 hạt. Từ đó tính ra khối lượng cho 1.000 hạt và số hạt có trong 1 kg.

- Xác định độ ẩm hạt W (%): Lấy 900 hạt, chia thành 9 phần (100 hạt/phần), cân 100 hạt lúc chưa sấy được khối lượng m_1 , sau đó đem sấy ở nhiệt độ 105°C trong 17 giờ \pm 1 giờ đến khối lượng hạt không đổi (hạt khô kiệt). Lấy hạt đã sấy khô kiệt cân được khối lượng m_2 . Hàm lượng nước trong hạt được tính như sau:

$$W (\%) = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\%$$

Trong đó: m_1 : là khối lượng hạt trước khi sấy.
 m_2 : là khối lượng hạt sau khi sấy.

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu nhân giống hữu tính Sầu tía

* Nghiên cứu biện pháp xử lý hạt giống

Bố trí các công thức thí nghiệm như sau:

CT1: Ngâm nước thường (khoảng 22°C) trong thời gian 12 giờ.

CT2: Ngâm nước thường (khoảng 22°C) trong thời gian 24 giờ.

CT3: Ngâm nước có nhiệt độ ban đầu 40°C trong 12 giờ.

CT4: Ngâm nước có nhiệt độ ban đầu 60°C trong 12 giờ.

CT5: Đối chứng (không ngâm nước mà đem ủ ngay).

Thí nghiệm được bố trí với 4 lần lặp, 100 hạt/công thức/lần lặp.

Sau khi xử lý, hạt được ủ trong bao tải gai, hàng ngày rửa chua hạt; thu thập số liệu về nảy mầm của hạt, định kỳ 1 ngày/lần ghi chép số hạt nảy mầm, số hạt thối, tổng hợp số liệu xác định tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm của các công thức thí nghiệm.

- Xác định tỷ lệ nảy mầm (GP %): Tỷ lệ nảy mầm là tỷ lệ phần trăm của tổng số hạt nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm và được tính theo công thức:

$$GP (\%) = \frac{Ni}{N} \times 100$$

Trong đó: GP (%): là tỷ lệ nảy mầm;

N_i : là số hạt nảy mầm tại thời điểm i ;

N : là tổng số hạt thí nghiệm.

- Xác định thể nảy mầm (GE %): Thể nảy mầm là tỷ lệ phần trăm giữa số hạt nảy mầm trong 1/3 thời gian đầu của kỳ hạn nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm.

$$GE (\%) = \frac{Mi}{N} \times 100$$

Trong đó: GE (%): là thể nảy mầm;

M_i : là số hạt nảy mầm trong 1/3

thời gian đầu của kỳ hạn nảy mầm;

N : là tổng số hạt thí nghiệm.

* Nghiên cứu biện pháp bảo quản hạt giống:

Bố trí 4 công thức thí nghiệm bảo quản như sau:

CT1: Bảo quản trong tủ lạnh sâu (-21°C).

CT2: Bảo quản ở ngăn đá tủ lạnh thường (-4 đến -5°C).

CT3: Bảo quản ở ngăn mát của tủ lạnh (5 - 6°C).

CT4: Bảo quản ở nhiệt độ phòng khu vực Đông Nam Bộ (22 - 27°C).

Đối với bảo quản ở nhiệt độ phòng thì hạt giống được cho vào hộp nhựa không đậy nắp (100 hạt/hộp), số lượng hộp là 48 hộp, sau đó đặt hộp nhựa trên kệ sắt nơi khô ráo, thoáng khí. Đối với các thí nghiệm bảo quản còn lại, hạt được đóng trong túi ny lon, mỗi túi 100 hạt, mỗi phương pháp bảo quản hạt là 48 túi.

Thời gian bảo quản hạt cho tới khi hạt giống mất hoàn toàn sức nảy mầm ở thời điểm kiểm nghiệm gần nhất nhưng không quá 12 tháng kể từ ngày bắt đầu bảo quản hạt. Định kỳ mỗi tháng 1 lần tiến hành xác định tỷ lệ nảy mầm của hạt. Mỗi lần kiểm nghiệm lấy hạt ra, để ở điều kiện thường 12 giờ, sau đó ngâm hạt trong nước thường (khoảng 22°C) trong thời gian 24 giờ.

** Nghiên cứu chế độ che sáng cho cây con Sấu tía:*

Bố trí 4 công thức che sáng như sau:

- + CT1: Che sáng 75%;
- + CT2: Che sáng 50%;
- + CT3: Che sáng 25%;
- + CT4: Đối chứng (không che sáng).

Thí nghiệm được bố trí với 4 lần lặp lại, mỗi lần lặp bố trí 50 cây.

** Nghiên cứu thành phần ruột bầu gieo ươm cây con Sấu tía*

Áp dụng phương pháp bố trí thí nghiệm trong hỗn hợp ruột bầu (theo thể tích) với các vật liệu sẵn có ở địa phương như xơ dừa và mùn cưa.

- + CT1: 48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa
- + CT2: 58% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 40% mùn cưa

+ CT3: 68% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 30% mùn cưa

+ CT4: 38% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 60% xơ dừa

+ CT5: 68% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 30% xơ dừa

+ CT6: 78% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 20% xơ dừa

+ CT7: Đối chứng: 100% tầng đất A.

Thí nghiệm được bố trí với 4 lần lặp lại, 50 cây/lần lặp.

Túi bầu có kích thước 17 × 22 cm loại có đáy. Hàng ngày tưới 2 lần vào sáng sớm và chiều tối, 10 ngày/lần tiến hành làm cỏ phá váng cho cây, phun thuốc bảo vệ thực vật khi có sâu bệnh tấn công, định kỳ 2 tháng tiến hành đảo cây/lần.

Thời gian theo dõi thí nghiệm liên tục trong 11 tháng, thu thập số liệu 2 tháng/lần từ thời điểm gieo ươm được 3 tháng. Chỉ tiêu theo dõi và đo đếm là sinh trưởng đường kính gốc (mm), chiều cao vút ngọn (cm) và tỷ lệ sống (%) của cây con Sấu tía.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm sinh lý hạt giống Sấu tía

3.1.1. Kích thước quả và hạt

Bảng 1. Bảng tổng hợp kết quả nghiên cứu kích thước quả và hạt Sấu tía

| Lần đo | Quả | | Hạt | | |
|------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | Chiều dài (mm) | Chiều rộng (mm) | Chiều dài (mm) | Chiều rộng (mm) | Chiều dày (mm) |
| Lần lặp 1 | 48,6 | 40,4 | 24,8 | 13,6 | 10,6 |
| Lần lặp 2 | 48,7 | 40,2 | 24,9 | 13,7 | 10,8 |
| Lần lặp 3 | 48,5 | 40,1 | 24,7 | 13,6 | 10,7 |
| Lần lặp 4 | 48,5 | 40,1 | 24,7 | 13,6 | 10,7 |
| Trung bình | 48,6 | 40,2 | 24,8 | 13,6 | 10,7 |
| Min | 45,7 | 37,1 | 21,9 | 11,3 | 10,0 |
| Max | 51,0 | 44,2 | 27,2 | 14,6 | 12,2 |
| CV (%) | 2,7 | 3,7 | 5,2 | 3,9 | 4,5 |

Kết quả tại bảng 1 cho thấy: Quả Sấu tía có chiều dài quả nhỏ nhất 45,7 mm và lớn nhất 51,0 mm, trung bình là 48,6 mm; chiều rộng quả nhỏ nhất 37,1 mm và lớn nhất 44,2 mm, trung bình là 40,2 mm. Hạt Sấu tía có chiều dài hạt nhỏ nhất 21,9 mm và lớn nhất 27,2 mm, chiều dài trung bình là 24,8 mm; chiều rộng hạt nhỏ nhất 11,3 mm và lớn nhất 14,6 mm, trung bình là 13,6 mm; chiều dày hạt nhỏ nhất 10,0 mm và lớn nhất 12,2 mm, trung bình là 10,7 mm.

3.1.2. Khối lượng 1.000 quả và khối lượng 1.000 hạt

Bảng 2. Bảng tổng hợp kết quả nghiên cứu khối lượng quả và hạt Sấu tía

| Lần cân | Khối lượng 30 quả (g) | Khối lượng 1.000 quả (kg) | Khối lượng 100 hạt (g) | Khối lượng 1.000 hạt (g) |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|
| Lần lặp 1 | 1.500,0 | 50,0 | 180,4 | 1.804 |
| Lần lặp 2 | 1.428,6 | 47,6 | 182,5 | 1.825 |
| Lần lặp 3 | 1.428,6 | 47,6 | 184,3 | 1.843 |
| Lần lặp 4 | 1.363,6 | 45,5 | 185,7 | 1.857 |
| Lần lặp 5 | 1.428,6 | 47,6 | 184,4 | 1.844 |
| Lần lặp 6 | 1.500,0 | 50,0 | 179,8 | 1.798 |
| Lần lặp 7 | 1.428,6 | 47,6 | 179,6 | 1.796 |
| Lần lặp 8 | 1.428,6 | 47,6 | 183,7 | 1.837 |
| Lần lặp 9 | 1.363,6 | 45,5 | 185,5 | 1.855 |
| Trung bình | 1.430,0 | 47,7 | 182,9 | 1.829 |
| Min | 1.363,6 | 45,5 | 179,6 | 1.796 |
| Max | 1.500,0 | 50,0 | 185,7 | 1.857 |
| CV (%) | 3,4 | | 1,3 | |

Số liệu bảng 2 cho thấy: Khối lượng trung bình của 30 quả Sấu tía là 1.430,0 g (1,43 kg); khối lượng 1.000 quả Sấu tía nhỏ nhất là 45,5 kg và lớn nhất là 50,0 kg, trung bình là 47,7 kg, từ đó cho thấy 1 kg quả Sấu tía có từ 20 đến 21 quả. Khối lượng 1.000 hạt Sấu tía dao động từ 1.796 g đến 1.857 g, khối lượng trung bình đạt 1.829 g tương ứng với 1,83 kg. 1 kg hạt Sấu tía có 547 ± 24 hạt.

3.1.3. Độ ẩm hạt Sấu tía

Bảng 3. Độ ẩm của hạt Sấu tía

| Sấy (100 hạt) | Khối lượng trước khi sấy m ₁ (g) | Khối lượng sau khi sấy m ₂ (g) | Độ ẩm của hạt W (%) |
|---------------|---|---|---------------------|
| Lần lặp 1 | 179,3 | 100,4 | 44,0 |
| Lần lặp 2 | 182,8 | 104,7 | 42,7 |
| Lần lặp 3 | 184,3 | 105,3 | 42,9 |
| Lần lặp 4 | 188,6 | 108,1 | 42,7 |
| Lần lặp 5 | 184,4 | 104,8 | 43,2 |
| Lần lặp 6 | 179,9 | 100,9 | 43,9 |
| Lần lặp 7 | 181,4 | 103,2 | 43,1 |
| Lần lặp 8 | 183,7 | 105,3 | 42,7 |
| Lần lặp 9 | 184,2 | 104,5 | 43,3 |
| Trung bình | 183,2 | 104,1 | 43,2 |
| Min | 179,3 | 100,4 | 42,7 |
| Max | 188,6 | 108,1 | 44,0 |
| CV (%) | 1,5 | 2,3 | 1,2 |

Số liệu bảng 3 cho thấy độ ẩm của hạt Sấu tía dao động từ 42,7% đến 44,0%, độ ẩm trung bình của hạt là 43,2%. Kết quả nghiên cứu này cho thấy hạt Sấu tía thuộc nhóm hạt giống có độ ẩm cao, hạt giống thường bị mất sức nảy mầm nhanh, thời gian bảo quản hạt giống

thường ngắn. Vì vậy, cần phải xác định biện pháp bảo quản hạt giống phù hợp và lựa chọn kế hoạch thu hái hạt giống, gieo ươm cây con để đảm bảo kế hoạch, thời vụ trồng rừng đối với loài cây này.

3.2. Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống cây Sấu tía từ hạt

3.2.1. Nghiên cứu các biện pháp xử lý hạt giống

Bảng 4. Ảnh hưởng của biện pháp xử lý hạt đến tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm hạt Sấu tía

| CTTN | Tỷ lệ nảy mầm (%) | Thể nảy mầm (%) | Số ngày hạt bắt đầu nảy mầm | Số ngày hoàn thành nảy mầm |
|----------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------|
| CT1 | 96,3 ^b | 30,8 ^b | 2 | 9 |
| CT2 | 97,8 ^a | 35,5 ^a | 1 | 8 |
| CT3 | 92,0 ^d | 22,0 ^c | 2 | 10 |
| CT4 | 86,3 ^e | 23,0 ^c | 2 | 10 |
| CT5 (ĐC) | 94,0 ^c | 13,0 ^d | 4 | 12 |
| Trung bình | 93,3 | 24,9 | | |
| <i>P-value</i> | <0,01 | <0,01 | | |
| <i>LSD</i> | 1,3 | 1,6 | | |

Kết quả ở bảng 4 cho thấy công thức CT2 hạt nảy mầm sớm nhất (sau 1 ngày ủ hạt) và số ngày nảy mầm ngắn nhất (8 ngày), các công thức xử lý hạt còn lại hạt bắt đầu nảy mầm sau từ 2 đến 4 ngày ủ hạt và thời gian hạt nảy mầm kéo dài 9 đến 12 ngày.

Kết quả bảng 4 cũng cho thấy, xác suất kiểm tra các chỉ tiêu về tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm của 5 công thức xử lý hạt đều cho kết quả nhỏ hơn 0,01. Do đó, có thể kết luận rằng tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm của 5 biện pháp xử lý hạt có sự khác nhau có ý nghĩa với độ tin cậy là 99%. Với khoảng sai dị đảm bảo (LSD) về tỷ lệ nảy mầm là 1,3 và thể nảy mầm là 1,6 có thể chia 5 biện pháp xử lý hạt nêu trên thành 5 nhóm có tỷ lệ nảy mầm khác nhau và 4 nhóm có thể nảy mầm khác nhau. Nhóm cho tỷ lệ nảy mầm tốt nhất đồng thời cũng là nhóm có thể nảy mầm cao nhất đó là biện pháp xử lý hạt ngâm nước thường (khoảng 22°C) trong thời gian 24 giờ (CT2), tỷ lệ nảy mầm 97,8%; thể nảy mầm đạt 35,5%, thời gian hạt hoàn thành nảy mầm là ngắn nhất (8 ngày). Tiếp

đến là biện pháp xử lý hạt ngâm nước thường (khoảng 22°C) trong thời gian 12 giờ (CT1) có tỷ lệ nảy mầm 96,3% và thể nảy mầm đạt 30,8%, thời gian nảy mầm của hạt trong 9 ngày. Biện pháp xử lý hạt bằng cách ngâm hạt trong nước có nhiệt độ ban đầu 60°C trong 12 giờ (CT4) và ngâm hạt trong nước có nhiệt độ ban đầu 40°C trong 12 giờ (CT3) là 2 công thức thuộc các nhóm có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất với 86,3% và 92,0% số hạt nảy mầm và thời gian nảy mầm trong 10 ngày đồng thời thể nảy mầm của 2 công thức này từ 22 đến 23% cao hơn so với thể nảy mầm của biện pháp xử lý hạt không ngâm nước mà đem ủ ngay (CT5). Từ kết quả về tỷ lệ nảy mầm của các biện pháp xử lý hạt cho thấy đối với hạt Sấu tía khi ngâm hạt vào nước nóng có tác dụng kích thích hạt nảy mầm, tuy nhiên với nhiệt độ nước tăng lên đã làm cho phôi của hạt bị tổn thương ảnh hưởng xấu đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Sấu tía. Chỉ tiêu thể nảy mầm có sự chênh lệch khá lớn giữa các biện pháp xử lý hạt, CT2 ngâm hạt trong nước thường (22°C) trong thời gian 24 giờ là cao nhất (35,5%) và

CT5 không ngâm nước đem ủ ngay đạt thấp nhất (13,0%); Kết quả này cho thấy yếu tố nước và thời gian ngâm hạt trong nước là yếu tố quan trọng quyết định tới thể nảy mầm của hạt Sấu tía, với biện pháp ngâm hạt ở nước thường trong thời gian 24 giờ đã kích thích hạt nảy mầm tốt nhất đồng thời là thời gian bắt đầu hạt nảy mầm sớm nhất và quá trình nảy

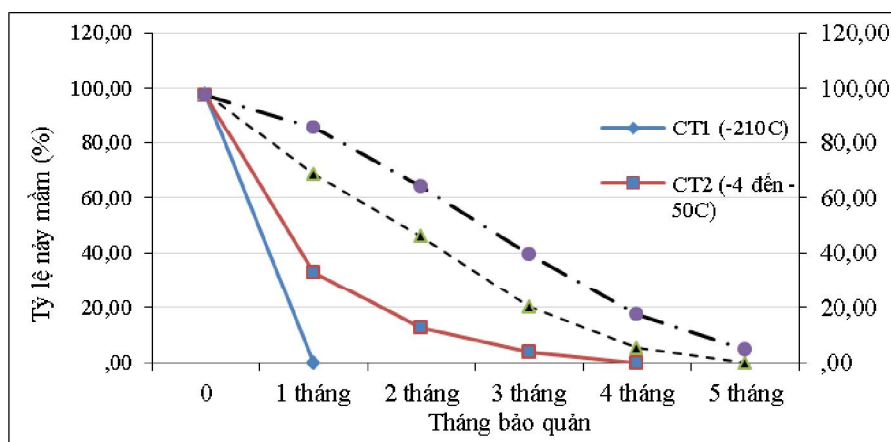
mầm cũng diễn ra trong thời gian ngắn nhất (8 ngày) với tỷ lệ nảy mầm cũng cao nhất (97,8%)

Từ kết quả nghiên cứu về các biện pháp xử lý hạt giống Sấu tía cho thấy biện pháp xử lý hạt nảy mầm ngâm hạt trong nước thường (22°C) trong thời gian 24 giờ là tốt nhất.

3.2.2. Nghiên cứu các biện pháp bảo quản hạt giống Sấu tía

Bảng 5. Ảnh hưởng của các biện pháp bảo quản tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống

| Công thức | Tỷ lệ nảy mầm (%) theo thời gian bảo quản | | | | | |
|----------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|
| | 0 | 1 tháng | 2 tháng | 3 tháng | 4 tháng | 5 tháng |
| CT1 | 97,8 | 0 | | | | |
| CT2 | 97,5 | 33,0 ^c | 12,8 ^c | 4,0 ^c | 0 | |
| CT3 | 98,0 | 68,5 ^b | 46,0 ^b | 20,3 ^b | 5,3 ^b | 0 |
| CT4 | 97,5 | 85,5 ^a | 64,0 ^a | 39,5 ^a | 17,3 ^a | 4,8 |
| <i>P-value</i> | | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | |
| <i>LSD</i> | | 1,6 | 2,2 | 2,1 | 1,5 | |



Hình 1. Tỷ lệ nảy mầm theo thời gian của các biện pháp bảo quản

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm hạt giống Sấu tía (bảng 5) cho thấy giữa các biện pháp bảo quản hạt Sấu tía có sự khác biệt rõ rệt (*P-value* < 0,01) có nghĩa là các biện pháp bảo quản thực sự ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt Sấu tía.

CT4 bảo quản hạt Sấu tía ở trong phòng (22 - 27°C) là biện pháp bảo quản tốt nhất trong 4 biện pháp bảo quản nêu trên; thời gian

bảo quản tối đa là 5 tháng nhưng tỷ lệ nảy mầm giảm rất nhanh, tỷ lệ nảy mầm của hạt lần lượt là 85,5%; 64,0%; 39,5%; 17,3%; và 4,8% ở các thời gian bảo quản là 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng, 4 tháng và 5 tháng, đến tháng thứ 6 hạt Sấu tía mất hoàn toàn sức nảy mầm. Tiếp đến là CT3 bảo quản hạt ở ngăn mát tủ lạnh (5 - 6°C) tỷ lệ nảy mầm lần lượt là 68,5%, 46,0%, 20,3% và 5,3% ở các khoảng thời gian bảo quản là 1 tháng, 2 tháng, 3 tháng và 4 tháng, tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm xuống dưới

50% ngay ở tháng thứ 2; CT2 bảo quản hạt ở ngăn đá tủ lạnh (-4 đến -5°C) sau 1 tháng bảo quản tỷ lệ hạt nảy mầm là 33,0%, sau 2 tháng giảm còn 12,8%, sau 3 tháng tỷ lệ nảy mầm chỉ còn 4,0% và đến tháng thứ 4 tỷ lệ nảy mầm bằng không; CT1: Bảo quản hạt ở tủ lạnh sâu (-21⁰ C) hạt mất hoàn toàn khả năng nảy mầm ở ngay tháng thứ nhất.

Nhận xét: Tỷ lệ nảy mầm của hạt giảm nhanh theo thời gian bảo quản, có nghĩa hạt Sấu tía mất sức nảy mầm rất nhanh, kết quả này phản ánh đúng về đặc điểm sinh lư của loại hạt giống có độ ẩm cao (độ ẩm hạt Sấu tía 43,2%). Theo kết quả nghiên cứu, thời gian bảo quản hạt Sấu tía tối đa được 5 tháng; tuy nhiên chỉ sau 2 tháng ở biện pháp bảo quản ngăn đá tủ lạnh thường (CT2) tỷ lệ nảy mầm đã giảm xuống dưới 50%. Do đó khó áp dụng các biện pháp bảo quản hạt nhằm lưu trữ hạt giống phục vụ sản xuất trồng rừng dài ngày; với loài cây Sấu tía cần thu hái hạt đúng thời vụ, tiến hành gieo tạo cây giống ngay sau khi thu hái,

đồng thời cần nghiên cứu các biện pháp nhân giống vô tính thích hợp để chủ động trong sản xuất giống loài cây này.

Như vậy, từ kết quả nghiên cứu cho thấy: Bảo quản hạt giống ở trong phòng (22 - 27°C) là biện pháp bảo quản hạt giống tốt nhất, thời gian bảo quản tốt nhất cũng chỉ nên tối đa 3 - 4 tháng.

3.2.3. Ảnh hưởng của che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Sấu tía

Để tìm ra biện pháp gieo ươm thích hợp cây con Sấu tía, đã tiến hành thí nghiệm che ánh sáng trực xạ bằng lưới nhựa đen có tỷ lệ che sáng khác nhau. Qua 11 tháng theo dõi liên tục từ tháng 6 năm 2020 đến tháng 5 năm 2021, đã xác định được 2 biện pháp che sáng có tỷ lệ sống cao và sinh trưởng tốt. Kết quả thí nghiệm che sáng cho cây con Sấu tía được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của che sáng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây con Sấu tía

| Chỉ tiêu | CTTN | Tuổi cây (tháng) | | | | |
|----------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| Tỷ lệ sống (%) | CT1 | 97,0^a | 94,4 ^b | 93,1 ^c | 88,3 ^c | 88,0 ^c |
| | CT2 | 96,6 ^{ab} | 96,0 ^a | 94,1 ^b | 89,9 ^b | 89,3 ^b |
| | CT3 | 96,1 ^b | 95,7^a | 94,7^a | 92,0^a | 89,2 ^b |
| | CT4 | 93,7 ^c | 91,3 ^c | 90,0 ^d | 89,4 ^b | 90,9^a |
| | TB | 95,8 | 94,33 | 92,9 | 89,9 | 89,4 |
| | <i>P-value</i> | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| | <i>LSD</i> | 0,8 | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 1,0 |
| D ₀₀ (mm) | CT1 | 4,0^a | 4,8 ^b | 6,0 ^b | 6,7 ^c | 8,5 ^d |
| | CT2 | 3,7 ^{ab} | 5,5^a | 6,4 ^b | 7,2 ^b | 9,3 ^c |
| | CT3 | 3,5 ^{bc} | 4,5 ^{bc} | 7,1^a | 8,3 ^a | 10,0 ^b |
| | CT4 | 3,3 ^c | 4,3 ^c | 7,0 ^a | 8,3^a | 11,0^a |
| | TB | 3,6 | 4,8 | 6,6 | 7,6 | 9,7 |
| | <i>P-value</i> | 0,018 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| | <i>LSD</i> | 0,4 | 0,3 | 0,4 | 0,3 | 0,9 |
| H _{vn} (cm) | CT1 | 38,1^a | 53,3 ^b | 66,6 ^b | 76,2 ^c | 93,0 ^d |
| | CT2 | 33,9 ^b | 62,1^a | 62,2 ^c | 80,5 ^b | 97,1 ^c |
| | CT3 | 28,3 ^c | 46,9 ^c | 79,7^a | 88,7 ^a | 113,3 ^b |
| | CT4 | 24,4 ^d | 37,1 ^d | 58,6 ^c | 89,1^a | 120,4^a |
| | TB | 31,2 | 49,8 | 66,8 | 83,6 | 105,9 |
| | <i>P-value</i> | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| | <i>LSD</i> | 0,2 | 0,3 | 4,0 | 0,8 | 0,9 |

Ghi chú: CT1: che sáng 75%; CT2: che sáng 50%; CT3: che sáng 25%; CT4: không che.

Số liệu bảng 6 cho thấy:

- Về tỷ lệ sống:

Che sáng cho cây con Sấu tía trong giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây (P -value < 0,01). Tỷ lệ sống trung bình của toàn thí nghiệm giảm dần theo thời gian, nhưng với những công thức thí nghiệm có tỷ lệ che sáng cao hơn thì tỷ lệ sống giảm mạnh hơn so với những công thức thí nghiệm tỷ lệ che sáng thấp và không che sáng. Ở thời điểm cây 3 tháng tuổi, tỷ lệ sống ở công thức (CT1) che sáng 75% là cao nhất đạt 97,0%, công thức (CT4) không che sáng có tỷ lệ sống thấp nhất (93,7%); đến thời điểm cây 5 tháng tuổi, tỷ lệ sống cao nhất là công thức thí nghiệm CT2 che sáng 50% đạt 96,0% và công thức (CT4) không che sáng có tỷ lệ sống thấp nhất (93,7%), tiếp theo đến thời điểm cây 7 tháng tuổi, tỷ lệ sống ở CT3 che sáng 25% là công thức có tỷ lệ sống tốt nhất với giá trị là 94,7% công thức CT4 không che sáng tỷ lệ sống thấp nhất (90,0%), thời điểm cây 9 tháng tuổi, CT3 che sáng 25% là công thức có tỷ lệ sống tốt nhất với giá trị là 92,0% và tới thời điểm này CT1 che sáng 75% có tỷ lệ sống là thấp nhất với 88,3%; ở thời điểm cây 11 tháng tuổi, CT1 che sáng 75% có tỷ lệ sống là thấp nhất với 88,0%; kế tiếp là 2 công thức thuộc cùng 1 nhóm là công thức CT4 không che sáng tỷ lệ sống 90,9%, đây là công thức có tỷ lệ sống tốt nhất, công thức che sáng 75% (CT1) tỷ lệ sống thấp nhất trong 4 công thức thí nghiệm, với giá trị là 88,0%.

Nhận xét: Ở các công thức thí nghiệm che sáng đều có tỷ lệ sống cao và đạt từ 88,0% đến 90,9% trong suốt 11 tháng theo dõi thí nghiệm. Tuy nhiên, ở các công thức có tỷ lệ che sáng càng cao thì tỷ lệ sống giảm theo thời gian càng mạnh. Tỷ lệ sống duy trì mức cao nhất tại công thức che sáng 25% (CT3) trong suốt 11 tháng nghiên cứu.

- Về sinh trưởng của cây con Sấu tía trong các thí nghiệm che sáng:

Từ số liệu bảng 6 cho thấy, sinh trưởng của Sấu tía từ 3 đến 11 tháng trong các CTTN che sáng thực sự chịu ảnh hưởng bởi yếu tố ánh sáng (P -value < 0,01). Sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của Sấu tía có chung đặc điểm là theo thời gian tăng lên sinh trưởng của các CTTN có tỷ lệ che sáng cao hơn thì lượng tăng trưởng của các chỉ tiêu sinh trưởng sẽ thấp hơn so với các công thức thí nghiệm có tỷ lệ che sáng thấp. Sinh trưởng của Sấu tía ở tháng thứ 3 tốt nhất là công thức che sáng 75% đạt được $D_{00} = 4,0$ mm và $H_{vn} = 38,1$ cm, trong khi đó sinh trưởng trung bình của Sấu tía trong công thức thí nghiệm không che sáng là thấp nhất đạt được $D_{00} = 3,3$ mm và $H_{vn} = 24,4$ cm. Sang tháng thứ 5 theo thứ tự xếp hạng về sinh trưởng lúc này công thức thí nghiệm che sáng 50% đã thay thế công thức thí nghiệm che sáng 75% để trở thành công thức thí nghiệm che sáng có sinh trưởng tốt nhất, đạt được $D_{00} = 5,5$ mm và $H_{vn} = 62,1$ cm, công thức thí nghiệm không che sáng có sinh trưởng thấp nhất với $D_{00} = 4,3$ mm và $H_{vn} = 37,1$ cm. Ở tháng thứ 7 công thức thí nghiệm che sáng 25% (CT3) đã thay thế công thức thí nghiệm che sáng 50% để trở thành công thức có thứ tự xếp hạng về sinh trưởng tốt nhất với các chỉ tiêu sinh trưởng đạt được là $D_{00} = 7,1$ mm và $H_{vn} = 79,7$ cm; trong khi đó đã có sự thay đổi về thứ hạng sinh trưởng đường kính D_{00} giữa các công thức thí nghiệm che sáng ở nhóm thấp nhất, với công thức che sáng 75% có $D_{00} = 6,0$ mm là thấp nhất; về chiều cao H_{vn} công thức thí nghiệm che sáng 50% (CT2) cùng với công thức thí nghiệm không che sáng (CT4) là nhóm có sinh trưởng thấp nhất với H_{vn} từ 58,6 đến 62,2 cm. Đến tháng thứ 9 của thí nghiệm, nhóm có thứ tự xếp hạng tốt nhất về sinh trưởng (cả về đường kính và chiều cao) của cây Sấu tía là công thức thí nghiệm che sáng 25% (CT3) và công thức thí nghiệm không che sáng (CT4), lúc này công thức thí nghiệm không che sáng có lượng tăng trưởng

cao đã vươn lên thuộc nhóm có sinh trưởng tốt nhất; cụ thể: CT4: $D_{00} = 8,3$ mm và $H_{vn} = 89,1$ cm và CT3: $D_{00} = 8,3$ mm và $H_{vn} = 88,7$ cm, công thức thí nghiệm che sáng 75% là công thức có sinh trưởng thấp nhất với $D_{00} = 6,7$ mm và $H_{vn} = 76,3$ cm. Kết quả nghiên cứu che sáng gieo ươm cây con Sấu tía 11 tháng tuổi sinh trưởng của Sấu tía tốt nhất cả về đường kính gốc và chiều cao vút ngọn là công thức không che sáng đạt được $D_{00} = 11,0$ mm và $H_{vn} = 120,4$ cm, trong khi đó sinh trưởng trung bình của Sấu tía trong công thức thí nghiệm che sáng 75% (Công thức có tỷ lệ che sáng cao nhất) là thấp nhất đạt được $D_{00} = 8,5$ mm và $H_{vn} = 93,0$ cm.

Nhận xét: Ánh sáng có ảnh hưởng rõ tới sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây Sấu tía. Kết quả nghiên cứu cho thấy cây Sấu tía thuộc loài cây ưa sáng, quả chín vào đầu mùa mưa, hạt giống khó bảo quản,

thường gieo ươm ngay khi thu hái; do đó cây con trồng rừng thường từ 9 đến 11 tháng tuổi. Vì vậy, khi lựa chọn biện pháp gieo ươm cây con Sấu tía cần xác định tỷ lệ che sáng thích hợp để đảm bảo sinh trưởng và chất lượng của cây giống được tốt nhất. Với những lý do trên thì khi gieo ươm cây con Sấu tía với thời gian gieo ươm từ 9 đến 11 tháng áp dụng che sáng với tỷ lệ từ 0 đến 25% ánh sáng trực xạ cho cây đạt kết quả tốt nhất.

Kết luận: Tổng hợp kết quả nghiên cứu che sáng cây con Sấu tía giai đoạn vườn ươm trong 11 tháng cho thấy: Công thức không che sáng (CT4) cây Sấu tía đạt đường kính và chiều cao tốt nhất với $D_{00} = 11,0$ mm và $H_{vn} = 120,4$ cm, tỷ lệ sống 89,4% và công thức che sáng 25% với các chỉ tiêu $D_{00} = 10$ mm và $H_{vn} = 113,3$ cm, tỷ lệ sống đạt 90,9% là 2 công thức thuộc nhóm tốt nhất. Do đó, nên áp dụng 2 công thức này trong quá trình gieo ươm Sấu tía.

3.2.4. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây Sấu tía

- Về tỷ lệ sống của cây con Sấu tía trong các thí nghiệm thành phần hỗn hợp ruột bầu:

Bảng 7. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến tỷ lệ sống của cây con Sấu tía

| Chỉ tiêu | Nhóm hỗn hợp ruột bầu | CTTN | Tuổi cây (tháng) | | | | |
|----------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| | | | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| Tỷ lệ sống (%) | Nhóm 1: Đất + PVSSG + Mùn cưa | CT1 | 97,9 ^a | 96,8 ^a | 95,1 ^a | 92,8 ^a | 91,6 ^a |
| | | CT2 | 96,6 ^b | 94,7 ^b | 92,7 ^b | 90,4 ^b | 89,3 ^b |
| | | CT3 | 95,2 ^{cd} | 91,8 ^c | 90,0 ^c | 89,1 ^c | 86,3 ^{cd} |
| | | TB₍₁₋₃₎ | 96,6 | 94,4 | 92,6 | 90,8 | 89,1 |
| | Nhóm 2: Đất + PVSSG + Xơ dừa | CT4 | 95,8 ^c | 92,3 ^c | 90,3 ^c | 88,4 ^{cd} | 86,6 ^c |
| | | CT5 | 95,0 ^d | 90,6 ^d | 89,3 ^d | 87,9 ^d | 85,4 ^d |
| | | CT6 | 94,9 ^d | 89,0 ^e | 87,9 ^e | 85,7 ^e | 83,2 ^e |
| | | TB₍₄₋₆₎ | 95,2 | 90,6 | 89,2 | 87,3 | 85,1 |
| | Nhóm 3: Đất | CT7 | 94,0 ^e | 88,3 ^f | 86,3 ^f | 83,5 ^f | 81,4 ^f |
| | | TB₍₁₋₇₎ | 95,6 | 91,9 | 90,2 | 88,3 | 86,3 |
| | P-value | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | |
| | LSD | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | |

Từ số liệu bảng 7 cho thấy:

Thành phần hỗn hợp ruột bầu gieo ươm cây con Sấu tía có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ sống của cây con (P -value < 0,01). Tỷ lệ sống trung

bình của toàn thí nghiệm ở các mốc thời gian 3 tháng, 5 tháng, 7 tháng, 9 tháng và 11 tháng lần lượt là 95,6%, 91,9%, 90,2%, 88,3% và 86,3%. Kết quả cũng chỉ ra nhóm công thức

thí nghiệm sử dụng thành phần hỗn hợp ruột bầu là đất + phân vi sinh Sông Gianh + mùn cưa cho tỷ lệ sống cao hơn so với nhóm công thức thí nghiệm sử dụng thành phần hỗn hợp ruột bầu là đất + phân vi sinh Sông Gianh + xơ dừa, nguyên nhân chính là do xơ dừa còn mới chưa được ủ hoai, trong quá trình tưới nước chăm sóc cây thí nghiệm chất tanin đã làm ảnh hưởng xấu đến cây trồng; công thức thí nghiệm ruột bầu 100% đất (CT7) là công thức thí nghiệm có tỷ lệ sống thấp nhất trong cả quá trình 11 tháng thí nghiệm gieo ươm.

Tỷ lệ sống ở các công thức thí nghiệm đều có xu hướng giảm nhẹ theo thời gian. Tuy nhiên, thứ tự phân nhóm hạng cao thấp về tỷ lệ sống giữa các công thức vẫn không thay đổi theo thời gian từ tháng thứ 3 đến tháng 11 của thí nghiệm: CT1 (48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa) luôn là công

thức có tỷ lệ sống đạt cao nhất trong 7 công thức thí nghiệm thành phần ruột bầu, đạt tỷ lệ sống từ 97,9% ở tháng thứ 3 và 91,6% ở tháng thứ 11 của thí nghiệm; tỷ lệ sống thấp nhất là công thức ruột bầu 100% đất (CT7) với các giá trị tỷ lệ sống từ 94,0% ở tháng thứ 3 giảm còn 81,4% ở tháng thứ 11 của thí nghiệm

Nhận xét: Tỷ lệ sống ở các công thức có thành phần hỗn hợp ruột bầu có mùn cưa cao hơn ở các công thức thành phần ruột bầu có chứa xơ dừa. Từ tháng thứ 3 đến tháng thứ 11, tỷ lệ sống ở công thức CT1 (48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa) luôn đạt cao nhất so với các công thức khác của thí nghiệm và đạt tỷ lệ sống 91,6% sau 11 tháng gieo ươm.

- Về sinh trưởng của cây Sấu tía trong các thí nghiệm thành phần hỗn hợp ruột bầu:

Bảng 8. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của cây con Sấu tía

| Chỉ tiêu | Nhóm Hỗn hợp ruột bầu | CTTN | Tuổi cây (tháng) | | | | |
|----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | | | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 |
| D ₀₀ (mm) | Nhóm 1: Đất + PVSSG + Mùn cưa | CT1 | 4,1 ^a | 5,4 ^a | 7,0 ^a | 9,6 ^a | 12,3 ^a |
| | | CT2 | 3,8 ^{ab} | 4,8 ^b | 6,7 ^b | 8,8 ^b | 11,3 ^b |
| | | CT3 | 3,4 ^{cd} | 4,4 ^c | 6,3 ^c | 8,0 ^b | 9,6 ^d |
| | | TB ₍₁₋₃₎ | 3,8 | 4,9 | 6,7 | 8,8 | 11,1 |
| | Nhóm 2: Đất + PVSSG + Xơ dừa | CT4 | 3,5 ^{bc} | 4,5 ^c | 6,4 ^{bc} | 8,1 ^b | 10,0 ^c |
| | | CT5 | 3,2 ^{cd} | 4,0 ^d | 5,8 ^d | 7,4 ^c | 8,4 ^e |
| | | CT6 | 3,2 ^{cd} | 3,9 ^{de} | 5,2 ^e | 6,6 ^d | 8,0 ^f |
| | | TB ₍₄₋₆₎ | 3,3 | 4,1 | 5,8 | 7,4 | 8,8 |
| | Nhóm 3: Đất | CT7 | 3,0 ^d | 3,6 ^e | 4,6 ^f | 5,8 ^e | 7,4 ^g |
| | | TB ₍₁₋₇₎ | 3,5 | 4,4 | 6 | 7,8 | 9,6 |
| | | <i>P-value</i> | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| | <i>LSD</i> | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | |
| H _{vn} (cm) | Nhóm 1: Đất + PVSSG + Mùn cưa | CT1 | 38,1 ^a | 52,9 ^a | 79,7 ^a | 98,9 ^a | 119,7 ^a |
| | | CT2 | 33,9 ^b | 51,2 ^b | 75,3 ^b | 95,2 ^b | 114,2 ^b |
| | | CT3 | 30,0 ^c | 47,2 ^{cd} | 68,3 ^d | 91,2 ^d | 102,2 ^d |
| | | TB ₍₁₋₃₎ | 34,0 | 50,4 | 74,4 | 95,1 | 112,0 |
| | Nhóm 2: Đất + PVSSG + Xơ dừa | CT4 | 30,2 ^c | 47,5 ^c | 71,6 ^c | 93,6 ^c | 104,9 ^c |
| | | CT5 | 28,3 ^d | 45,9 ^d | 62,3 ^e | 83,2 ^e | 93,4 ^e |
| | | CT6 | 26,6 ^e | 42,0 ^e | 59,1 ^f | 76,4 ^f | 88,4 ^f |
| | | TB ₍₄₋₆₎ | 28,4 | 45,1 | 64,3 | 84,4 | 95,6 |
| | Nhóm 3: Đất | CT7 | 22,3 ^f | 37,3 ^f | 54,4 ^g | 65,1 ^g | 76,2 ^g |
| | | TB ₍₁₋₇₎ | 29,9 | 46,3 | 67,2 | 86,2 | 99,8 |
| | | <i>P-value</i> | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| | <i>LSD</i> | 0,2 | 1,34 | 2,7 | 0,6 | 1,4 | |

Thành phần hỗn hợp ruột bầu gieo ươm cây con Sấu tía có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng của cây Sấu tía trong suốt thời gian từ tháng thứ 3 đến tháng 11 của thí nghiệm (P -value < 0,01). Đường kính gốc trung bình của toàn thí nghiệm lần lượt là 3,5 mm, 4,4 mm, 6,0 mm, 7,8 mm và 9,6 mm và chiều cao vút ngọn lần lượt là 29,9 cm, 46,3 cm, 67,2 cm, 86,2 cm và 99,8 cm ở các mốc thời gian 3 tháng, 5 tháng, 7 tháng, 9 tháng và 11 tháng.

Từ số liệu bảng 8 cho thấy, sinh trưởng của Sấu tía trong các CTTN hỗn hợp ruột bầu ở cả 3 nhóm đạt được tương đối tốt. Trong suốt 11 tháng thí nghiệm, sinh trưởng trung bình của Sấu tía trong nhóm các công thức có thành phần ruột bầu là Đất + PVSSG + Mùn cưa TB₍₁₋₃₎ luôn đạt cao nhất, kế đến là nhóm các công thức có thành phần ruột bầu Đất + PVSSG + Xơ dừa TB₍₄₋₆₎, thấp nhất là công thức có thành phần ruột bầu 100% đất (CT7).

Kết quả nghiên cứu về sinh trưởng của cây con Sấu tía cũng phản ánh tương tự đặc điểm quy luật về tỷ lệ sống của thí nghiệm thành phần hỗn hợp ruột bầu này. Thời điểm cây 3 tháng tuổi, sinh trưởng về đường kính gốc được phân thành 4 nhóm và sinh trưởng chiều cao vút ngọn phân thành 5 nhóm. Theo phân hạng sinh trưởng CT1 (48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa) là công thức thí nghiệm có sinh trưởng tốt nhất với đường kính gốc D_{00} đạt 4,1 mm và chiều cao vút ngọn H_{vn} là 38,1 cm; CT7 (100% tầng đất A) có sinh trưởng thấp nhất với đường kính gốc D_{00} đạt 3,0 mm và chiều cao vút ngọn H_{vn} là 22,3 cm. Đến thời gian tiếp theo từ tháng thứ 5 đến tháng 11 số lượng các nhóm sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao vút ngọn có sự thay đổi, tuy nhiên vị trí thứ hạng tốt nhất và thấp nhất trong 7 công thức thí nghiệm ổn định trong cả thời gian từ tháng thứ 5 đến tháng 11 có nghĩa là CT1 (48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn

cưa) là công thức thí nghiệm có sinh trưởng tốt nhất và CT7 (100% tầng đất A) có sinh trưởng kém nhất; cụ thể như sau: Ở 5 tháng tuổi CT1 có sinh trưởng cây Sấu tía đạt các giá trị $D_{00} = 5,4$ mm và $H_{vn} = 52,9$ cm, CT7 có $D_{00} = 3,6$ mm và $H_{vn} = 37,3$ cm; sang 7 tháng tuổi CT1 sinh trưởng cây Sấu tía đạt $D_{00} = 7,0$ mm và $H_{vn} = 79,7$ cm, CT7 có $D_{00} = 4,6$ mm và $H_{vn} = 54,4$ cm; đến 9 tháng tuổi CT1 cây Sấu tía đạt sinh trưởng đường kính gốc $D_{00} = 9,6$ mm và sinh trưởng chiều cao vút ngọn $H_{vn} = 98,9$ cm, trong khi đó CT7 có $D_{00} = 5,8$ mm và $H_{vn} = 65,1$ cm, thời điểm 11 tháng tuổi sinh trưởng của cây Sấu tía ở công thức tốt nhất (CT1) đạt D_{00} là 12,3 mm đồng thời H_{vn} là 119,7 cm, công thức có sinh trưởng kém nhất là CT1 đạt $D_{00} = 7,4$ mm và H_{vn} là 76,2 cm.

Như vậy, sau 11 tháng thí nghiệm gieo ươm cây con Sấu tía, ở các công thức có thành phần ruột bầu chứa lượng đất mặt cao thì tỷ lệ sống, sinh trưởng đường kính gốc và chiều cao vút ngọn của cây con Sấu tía thấp hơn những công thức có chứa lượng mùn cưa, xơ dừa cao. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy thành phần mùn cưa, xơ dừa tăng lên đã làm cho hỗn hợp ruột bầu được tơi xốp, là yếu tố quan trọng giúp cho quá trình hấp thu dinh dưỡng và nước của cây được tốt hơn; kết quả nghiên cứu cũng cho thấy những công thức thí nghiệm thành phần hỗn hợp ruột bầu có sử dụng mùn cưa cho kết quả sinh trưởng, tỷ lệ sống cao hơn so với sử dụng xơ dừa. Công thức CT1 (48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa) cho kết quả sinh trưởng tốt nhất, đạt $D_{00} = 12,3$ mm, $H_{vn} = 119,7$ cm và tỷ lệ sống đạt 91,6%, đồng thời với 50% lượng mùn cưa tạo độ tơi xốp trong bầu nên có khối lượng nhẹ hơn khối lượng bầu của các công thức khác, tạo thuận lợi cho việc vận chuyển cây giống và trồng rừng. Từ những ưu điểm này nên công thức CT1 được chọn là công thức hỗn hợp ruột bầu tốt nhất để gieo ươm cây Sấu tía.

IV. KẾT LUẬN

4.1. Đặc điểm sinh lý hạt giống Sấu tía

- Quả Sấu tía có chiều dài 48,6 mm, chiều rộng 40,2 mm; khối lượng 1.000 quả Sấu tía là 47,67 kg, 1 kg quả có từ 20 đến 21 quả.

- Hạt Sấu tía có chiều dài 24,8 mm, chiều rộng 13,6 mm và chiều dày 10,7 mm, khối lượng 1.000 hạt là 1.857 g, 1 kg hạt Sấu tía có 547 ± 24 hạt, độ ẩm hạt Sấu tía 43,2% thuộc nhóm hạt có độ ẩm cao, hạt mất sức nảy mầm nhanh.

4.2. Kỹ thuật nhân giống cây Sấu tía từ hạt

- Xử lý hạt nảy mầm tốt nhất là ngâm nước thường (22°C) trong 24 giờ cho tỷ lệ nảy mầm

của hạt mới thu hái 97,8% và thế nảy mầm là 35,5%, thời gian nảy mầm của hạt tập trung 8 - 10 ngày.

- Hạt bảo quản thường ở trong phòng (22 - 27°C) là biện pháp bảo quản hạt tốt nhất, thời gian bảo quản tối đa cũng chỉ nên 3 - 4 tháng.

- Gieo ươm cây con Sấu tía trong bầu PE có đáy kích thước 17×22 cm sau 11 tháng với hỗn hợp ruột bầu 48% đất tầng A + 2% phân vi sinh sông Gianh + 50% mùn cưa và không che sáng cho kết quả tốt nhất, đạt đường kính gốc 12,3 mm, chiều cao cây 119,7 cm, tỷ lệ sống 91,6%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Kiên Cường, Đỗ Thị Ngọc Hà và Kiều Phương Anh, 2017. Nghiên cứu một số đặc điểm lâm học và biện pháp kỹ thuật trồng Sấu tía nhằm cung cấp gỗ lớn tại vùng Đông Nam Bộ. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, Số chuyên san năm 2017, tr 123 - 131.
2. Phạm Hoàng Hộ, 2000. Cây cỏ Việt Nam, Quyển II, NXB Trẻ, TP Hồ Chí Minh
3. Nguyễn Văn Hợp, 2018. Thành phần loài thực vật được sử dụng làm thức ăn của cộng đồng Chơ Ro tại Khu Bảo tồn thiên nhiên, văn hóa Đồng Nai, tỉnh Đồng Nai. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp số 1, Tr 103 - 112.
4. Trần Hợp, Nguyễn Bội Quỳnh, 1993. Cây gỗ kinh tế ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp, tr 519 - 520.
5. Tống Thị Lệ Hằng, 2012. Khảo sát thành phần hóa học của vỏ cây và vỏ trái cây Sấu đỏ (*Sandoricum indicum* Cav.) thu hái ở tỉnh Bình Dương. Luận văn thạc sĩ.

Email tác giả liên hệ: nkcuongvn@yahoo.com

Ngày nhận bài: 17/05/2021

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 19/05/2021

Ngày duyệt đăng: 22/05/2021