

Ảnh hưởng của một số nhân tố đến khả năng nảy mầm và bảo quản hạt giống Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.)

Trần Thị Yến, Đỗ Thị Quế Lâm, Trần Thị Mai Sen*, Hoàng Kim Nghĩa, Nguyễn Thanh Thủy Vân
Trường Đại học Lâm nghiệp

Effects of several factors on on seed germination and storage of *Millettia speciosa* Champ.

Tran Thi Yen, Do Thi Que Lam, Tran Thi Mai Sen*, Hoang Kim Nghia, Nguyen Thanh Thuy Van
Vietnam National University of Forestry

*Corresponding author: senttm@vnuf.edu.vn

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.5.2025.069-077>

TÓM TẮT

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 26/03/2025

Ngày phản biện: 20/05/2025

Ngày quyết định đăng: 23/06/2025

Từ khóa:

Bảo quản hạt, Cát sâm, cây dược liệu, giá thể gieo ươm, nhân giống từ hạt, xử lý hạt.

Keywords:

Medicinal plant, *Millettia speciosa*, nursery substrate, seed storage, seed propagation, seed treatment.

Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.) là loài cây có giá trị dược liệu cao, được dùng nhiều trong đông y để thanh nhiệt, bồi bổ cơ thể và tăng cường sinh lực. Bài báo này trình bày ảnh hưởng của một số nhân tố cơ bản đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm, bao gồm: (i) nhiệt độ nước ngâm hạt, (ii) thời gian ngâm hạt, (iii) giá thể gieo ươm và (iv) phương pháp bảo quản hạt giống. Kết quả cho thấy, nhiệt độ nước ngâm hạt ở 35-40°C trong 8 giờ giúp đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất (87,8%). Về giá thể gieo ươm, hạt gieo trên cát có tỷ lệ nảy mầm cao hơn (89,9%) so với gieo trên đất (55,6%). Phương pháp bảo quản trong tủ lạnh (5-10°C) giúp duy trì tỷ lệ nảy mầm cao nhất, phương pháp bảo quản khô bịt kín không phù hợp, làm cho hạt bị thối mốc toàn bộ, tốt nhất nên gieo ươm hạt giống ngay sau khi thu hái. Kết quả nghiên cứu này cung cấp cơ sở khoa học cho việc nhân giống, bảo tồn và phát triển nguồn giống Cát sâm cung cấp dược liệu.

ABSTRACT

Millettia speciosa Champ. is a medicinal plant widely used in traditional medicine for its cooling, restorative, and tonic properties. This study examines the effects of key factors on the seed germination of *Millettia speciosa* Champ., including (i) soaking water temperature, (ii) soaking duration, (iii) germination substrate, and (iv) seed storage methods. Findings indicate that soaking seeds at 35-40°C for 8 hours resulted in the highest germination rate (87.8%). Regarding germination substrates, seeds sown in sand exhibited a higher germination rate (89.9%) compared to those sown in soil (55.6%). Cold storage at 5-10°C preserved the highest germination potential, whereas airtight dry storage was unsuitable, causing complete seed deterioration due to mold and rot. To ensure optimal propagation, immediate sowing after seed collection is recommended. The findings provide a scientific basis for seed propagation, conservation, and the sustainable development of *Millettia speciosa* Champ. as a valuable medicinal resource.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.) thuộc họ đậu (Fabaceae), là loài cây thân gỗ, dạng leo, phân bố tại những vùng đồi núi của nhiều tỉnh miền Bắc nước ta, như Bắc Ninh, Bắc Giang,

Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hà Nội, Hòa Bình [1]. Cát sâm là một loài cây dược liệu có giá trị cao, được sử dụng phổ biến trong y học cổ truyền nhờ các hoạt chất có tác dụng bồi bổ sức khỏe, hỗ trợ điều trị bệnh về thận, suy nhược cơ thể

và tăng cường thể lực [2].

Trong những năm gần đây, nhu cầu sử dụng Cát sâm tăng cao dẫn đến việc khai thác quá mức, làm cạn kiệt nguồn Cát sâm tự nhiên. Trong khi đó các nghiên cứu về cây Cát sâm chủ yếu tập trung vào mô tả đặc điểm sinh thái, thành phần hoá học và công dụng của cây Cát sâm [3]. Mảng nhân giống Cát sâm đã có khá nhiều công trình công bố, trong đó phương thức nhân giống vô tính đã được nghiên cứu khá tỉ mỉ và đầy đủ từ ảnh hưởng của loại chất kích thích, nồng độ chất kích thích đến khả năng ra rễ của hom, mô Cát sâm [4-6]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về nhân giống từ hạt còn rất ít được công bố, còn nhiều khoảng trống về phương pháp xử lý hạt nảy mầm, phương pháp bảo quản hạt.

Bài báo này là một phần kết quả của đề tài cơ sở “Ảnh hưởng của một số nhân tố đến khả năng nảy mầm và bảo quản hạt giống Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.)” do Trường Đại học Lâm nghiệp quản lý nhằm nghiên cứu về một số nhân tố ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm cũng như các phương pháp bảo quản hạt Cát sâm, góp phần bổ sung thêm về kỹ thuật nhân giống từ hạt và phương pháp bảo quản hạt Cát sâm để phục vụ cho việc nhân giống và gây trồng loài cây này đạt hiệu quả cao.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm

a. Ảnh hưởng của nhiệt độ nước ngâm hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Hạt Cát sâm sau khi được rửa sạch, được đưa thí nghiệm như sau:

Bố trí thí nghiệm:

- Các công thức thí nghiệm (CTTN) được tiến hành trong cùng một điều kiện môi trường theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi CTTN bố trí 3 lần lặp, mỗi lặp 30 hạt:

CTTN1: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 35÷ 40°C trong 8 giờ.

CTTN2: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 50÷ 55°C trong 8 giờ.

CTTN3: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 65÷ 70°C trong 8 giờ.

CTTN4: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ thường (18-20°C) trong 8 giờ.

- Hạt sau khi xử lý ở các CTTN được vớt ra rửa sạch, đặt vào trong túi vải, xếp các túi vải vào khay nhựa có lỗ thoáng rồi đặt lên giá, để trong phòng có mái che thông thoáng. Hàng ngày tưới đủ ẩm và theo dõi số hạt nảy mầm, ngày bắt đầu nảy mầm và ngày kết thúc quá trình nảy mầm ở từng CTTN.

b. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt đến sự nảy mầm của hạt giống Cát sâm

Tiến hành ngâm hạt Cát sâm trong các khoảng thời gian khác nhau ở nhiệt độ ngâm cho khả năng nảy mầm tốt nhất (kế thừa từ thí nghiệm a).

Bố trí thí nghiệm:

- Các CTTN được tiến hành trong cùng một điều kiện môi trường theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi CTTN bố trí 3 lần lặp, mỗi lặp 30 hạt:

CTTN5: Ngâm hạt trong thời gian 8 giờ.

CTTN6: Ngâm hạt trong thời gian 16 giờ.

CTTN7: Ngâm hạt trong thời gian 24 giờ.

- Hạt sau khi xử lý ở các CTTN được vớt ra rửa sạch, đặt vào trong túi vải, xếp các túi vải vào khay nhựa có lỗ thoáng rồi đặt lên giá, để trong phòng có mái che thông thoáng. Hàng ngày tưới đủ ẩm và theo dõi số hạt nảy mầm, ngày bắt đầu nảy mầm và ngày kết thúc quá trình nảy mầm ở từng CTTN.

c. Ảnh hưởng của giá thể gieo ươm đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Hạt giống Cát sâm sau khi được xử lý ở CTTN tốt nhất trong thí nghiệm b sẽ được đem đi ủ đến khi nứt nanh thì được gieo vào các loại giá thể khác nhau.

Bố trí thí nghiệm:

- Các CTTN được tiến hành trong cùng một điều kiện môi trường theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi CTTN bố trí 3 lần lặp, mỗi lặp 30 hạt:

CTTN8: Gieo hạt vào giá thể cát (cát sạch đã qua xử lý nấm bệnh)

CTTN9: Gieo hạt vào giá thể đất (100% đất tầng B đã qua xử lý nấm bệnh)

- Các khay gieo ươm được đặt trong nhà có mái che thông thoáng. Hàng ngày tưới đủ ẩm và theo dõi số hạt nảy mầm, ngày bắt đầu và ngày kết thúc quá trình nảy mầm ở từng CTTN.

d. Xác định phương pháp bảo quản hạt Cát sâm

Hạt Cát sâm sau khi sơ chế được hong khô trong bóng râm 2-3 ngày ở điều kiện nhiệt độ thông thường và tiếp tục được đưa vào thí nghiệm phương pháp bảo quản.

Bố trí thí nghiệm:

- Thí nghiệm được tiến hành theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, mỗi CTTN bố trí 3 lần lặp, mỗi lặp 100 hạt:

CTTN10: Bảo quản hạt ở điều kiện thông thường: hạt được cho vào rổ nhựa có nắp đậy, đặt trên giá trong phòng có nhiệt độ thông thường.

CTTN11: Bảo quản hạt trong lọ thủy tinh bịt kín nắp đặt trên giá trong phòng có nhiệt độ thông thường.

CTTN12: Bảo quản hạt trong tủ lạnh: Hạt được đóng trong túi vải và bảo quản trong tủ lạnh chuyên dụng ở nhiệt độ từ 5-10°C.

- Định kỳ 30 ngày, 60 ngày và 90 ngày tiến hành rút mẫu kiểm nghiệm tỷ lệ nảy mầm ở từng CTTN. Mỗi lần kiểm nghiệm rút 1 mẫu/công thức, mỗi mẫu 30 hạt, lặp lại 3 lần. Mẫu hạt kiểm nghiệm được xử lý theo CTTN tốt nhất ở thí nghiệm b, sau đó hạt được vớt ra để ráo nước và gieo vào khay cát. Khay gieo hạt được đặt trên giá trong phòng có mái che thông thoáng. Hàng ngày kiểm tra, tưới thêm nước cho đủ ẩm và đếm số hạt nảy mầm cho đến khi kết thúc quá trình nảy mầm.

2.2. Phương pháp xử lý số liệu

- Tỷ lệ nảy mầm Gp (%): Là tỷ số phần trăm giữa số hạt nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm. Tỷ lệ nảy mầm được tính theo công thức:

$$Gp (\%) = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Trong đó:

Gp (%): Tỷ lệ nảy mầm;

Ni: Số hạt nảy mầm;

N: Tổng số hạt kiểm nghiệm.

- Thế nảy mầm G_E (%): là tỷ lệ phần trăm hạt nảy mầm trong khoảng thời gian 1/3 thời gian đầu của kỳ hạn nảy mầm so với tổng số hạt kiểm nghiệm. Thế nảy mầm tính theo công thức:

$$G_E (\%) = \frac{N_{1/3}}{N} \times 100\%$$

Trong đó:

G_E (%): Thế nảy mầm;

N_{1/3}: Số hạt nảy mầm trong 1/3 thời gian đầu của kỳ hạn nảy mầm;

N: Tổng số hạt kiểm nghiệm.

- Ngày bắt đầu nảy mầm (ngày thứ) được xác định là ngày đầu tiên hạt bắt đầu nảy mầm; Thời gian nảy mầm (ngày) được tính từ khi hạt bắt đầu nảy mầm đến khi liên tục trong 5 ngày số hạt nảy mầm mới nhỏ hơn 1% số hạt đem kiểm nghiệm.

- Các chỉ tiêu đo đếm được tính toán theo phương pháp thống kê toán học trong lâm nghiệp với sự hỗ trợ của phần mềm SPSS 20.0. Phân tích ảnh hưởng của nhân tố thí nghiệm đến năng lực nảy mầm của hạt Cát sâm bằng phương pháp phân tích phương sai một nhân tố/hai nhân tố, so sánh các kết quả thí nghiệm theo tiêu chuẩn Duncan, tiêu chuẩn t (T-test) làm cơ sở đề xuất lựa chọn công thức tốt nhất để ứng dụng trong sản xuất.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nhiệt độ nước ngâm hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm.

Nhiệt độ ngâm hạt là một trong những nhân tố môi trường quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình nảy mầm của hạt giống. Nhiệt độ thích hợp giúp kích thích quá trình trao đổi chất, thúc đẩy sự hấp thu nước và kích hoạt các enzym cần thiết cho sự phát triển của phôi.

Bảng 1. Khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm ở các nhiệt độ nước ngâm khác nhau

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ nảy mầm TB (%)	Thế nảy mầm TB (%)	Ngày bắt đầu nảy mầm (ngày thứ)	Thời gian nảy mầm (ngày)
CTTN1: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 35- 40°C trong 8 giờ	87,8^a	58,9^a	18	13
CTTN2: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 50-55°C trong 8 giờ	76,7 ^b	45,6 ^b	17	12
CTTN3: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ ban đầu 65-70°C trong 8 giờ	45,5 ^c	28,9 ^c	16	11
CTTN4: Ngâm hạt trong nước ở nhiệt độ thường trong 8 giờ (18-20°C)	40,0 ^d	23,3 ^d	19	10
LSD	3,1	4,4	-	-
P	<0,01	<0,01	-	-

Ghi chú: Các ký hiệu thống kê a, b, c, d biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Các ký hiệu thống kê a, b, c, d biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Giá trị trung bình cao nhất (và khác biệt có ý nghĩa so với phần còn lại) được gán chữ “a”. Giá trị trung bình tiếp theo, nếu khác biệt có ý nghĩa so với giá trị trước, thì gán “b”, nếu không khác biệt có ý nghĩa, thì giữ nguyên ký hiệu “a”. Tương tự cho các ký hiệu còn lại (c,d).

Tỷ lệ nảy mầm trung bình là chỉ tiêu quan trọng phản ánh hiệu suất nảy mầm của hạt. Kết quả cho thấy tỷ lệ nảy mầm trung bình dao động từ 40% đến 87,8%. Ở nhiệt độ ngâm 35-40°C, hạt có tỷ lệ nảy mầm cao nhất (87,8%), tiếp theo là ngưỡng nhiệt 50-55°C, tỷ lệ nảy mầm giảm còn 76,7%. Khi nhiệt độ tăng lên 65-70°C, tỷ lệ này giảm mạnh chỉ còn 45,5%. Trong khi đó, hạt ngâm ở nhiệt độ phòng (18-20°C) có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất (40%).

Thế nảy mầm cũng là một chỉ tiêu quan trọng được quan sát khi nghiên cứu khả năng nảy mầm của hạt giống. Kết quả cho thấy, ở nhiệt độ ngâm ban đầu 35- 40°C (CTTN1) cho thế nảy mầm cao nhất (58,9%), trong khi các mức nhiệt độ cao hơn chỉ tiêu này giảm đáng kể (ở 50-55°C đạt 45,6%, ở 65-70°C chỉ còn 28,9%). Trong điều kiện nhiệt độ phòng (18-20°C), thế nảy mầm đạt mức thấp nhất (23,3%). Điều này chứng tỏ, không chỉ tỷ lệ nảy mầm, mà cả thế nảy mầm cũng bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ. Khoảng nhiệt độ 35-40°C tỏ ra phù hợp hơn cho sự nảy mầm của hạt giống.

Ngày bắt đầu nảy mầm của hạt Cát sâm dao động từ ngày thứ 16 đến ngày thứ 19, trung

bình hạt Cát sâm cần 17,5 ngày để hạt bắt đầu nảy mầm. Con số này cho thấy hạt Cát sâm nảy mầm tương đối chậm. Ở các mức nhiệt độ trung gian như 50-55°C và 35-40°C, thời gian bắt đầu nảy mầm lần lượt là 17 và 18 ngày. Xu hướng này cho thấy nhiệt độ cao có thể kích thích các enzym trong hạt hoạt động mạnh hơn, giúp hạt nảy mầm sớm hơn.

Ở các CTTN, thời gian nảy mầm có sự khác nhau nhỏ. Thời gian nảy mầm dài nhất ở CTTN1 (13 ngày), trong khi ở CTTN2 và CTTN 3, thời gian này lần lượt là 12 và 11 ngày. Hạt ngâm ở nhiệt độ phòng có thời gian nảy mầm ngắn nhất (10 ngày). Kết quả trên cho thấy thời gian nảy mầm của hạt Cát sâm khá dài, trung bình trên 10 ngày.

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho thấy: nhân tố nhiệt độ nước ngâm hạt có ảnh hưởng rõ rệt đến cả hai chỉ tiêu tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm của hạt Cát sâm (Sig. < 0,01). Trong các CTTN, tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm hạt Cát sâm là CTTN1 (nhiệt độ nước ngâm hạt ban đầu là 35÷40°C; thời gian ngâm 8 giờ).

Kết quả này phù hợp với đặc điểm sinh lý của các loài thuộc họ Đậu, trong đó vỏ hạt dày và

cứng cần được xử lý bằng nước ấm để kích thích hút nước và hoạt hóa các enzyme nội tại. Nghiên cứu của Hoàng Thị Thế và cộng sự (2020) về cây Cát sâm cũng khuyến nghị ngâm hạt trong nước ấm (2 sôi 3 lạnh) cho kết quả nảy mầm tốt nhất [4]. Điều này cho thấy quy trình ngâm hạt ở 35–40°C trong 8 giờ là phù hợp với đặc điểm sinh học của hạt Cát sâm và có thể áp dụng trong thực tiễn nhân giống.

3.2. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Bên cạnh nhân tố nhiệt độ ngâm hạt thì thời gian ngâm hạt cũng là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của hạt giống, nó tác động đến quá trình hút nước và kích hoạt các enzyme nội tại trong hạt.

Kết quả theo dõi tỷ lệ nảy mầm, thể nảy mầm và một số chỉ tiêu khác được thể hiện dưới Bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời gian ngâm hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ nảy mầm TB (%)	Thể nảy mầm TB (%)	Ngày bắt đầu nảy mầm (ngày thứ)	Thời gian nảy mầm (ngày)
CTTN5: Ngâm hạt ở nhiệt độ ban đầu (35÷40°C) trong thời gian 8 giờ	87,8 ^a	58,9 ^a	18	12
CTTN6: Ngâm hạt ở nhiệt độ ban đầu (35÷40°C) trong thời gian 16 giờ	75,6 ^b	42,2 ^b	18	12
CTTN7: Ngâm hạt ở nhiệt độ ban đầu (35÷40°C) trong thời gian 24 giờ	60 ^c	27,8 ^c	19	11
LSD	4,96	5,43	-	-
P	<0,01	<0,01	-	-

Ghi chú: Các ký hiệu thống kê a, b, c biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Giá trị trung bình cao nhất (và khác biệt có ý nghĩa so với phần còn lại) được gán chữ “a”. Giá trị trung bình tiếp theo, nếu khác biệt có ý nghĩa so với giá trị trước, thì gán “b”, nếu không khác biệt có ý nghĩa, thì giữ nguyên ký hiệu “a”. Tương tự cho các ký hiệu còn lại (c,d).

Kết quả tại Bảng 2 cho thấy, ngâm hạt trong 8 giờ (CTTN5) giúp hạt đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất (87,8%) và thể nảy mầm tốt nhất (58,9%). Ngâm lâu hơn (16 – 24 giờ) làm giảm tỷ lệ nảy mầm, giảm sự đồng đều trong quá trình nảy mầm và kéo dài thời gian bắt đầu nảy mầm. Khi ngâm 24 giờ (CTTN7) gây ảnh hưởng tiêu cực rõ rệt, làm giảm mạnh tỷ lệ nảy mầm xuống còn 60% và làm chậm quá trình nảy mầm (ngày thứ 19, các công thức khác là ngày thứ 18). Thể nảy mầm ở CTTN7 cũng thấp nhất (27,8%). Như vậy khi tăng thời gian ngâm thì năng lực nảy mầm của hạt Cát sâm có chiều hướng giảm dần theo thời gian ngâm.

Kết quả phân tích phương sai một nhân tố cho cả hai biến tỷ lệ nảy mầm và thể nảy mầm đều cho Sig <0,01, chứng tỏ thời gian ngâm hạt có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng nảy mầm của

hạt Cát sâm. Các phân tích hậu nghiệm xác nhận mọi cặp CTTN đều có sự khác biệt rõ rệt ($p < 0,01$), và CTTN5 là công thức hiệu quả nhất, còn CTTN7 là thấp nhất. Như vậy thời gian ngâm hạt Cát sâm 8 giờ là tối ưu, trong khi ngâm quá lâu làm giảm tỷ lệ nảy mầm và kéo dài thời gian bắt đầu nảy mầm. Điều này tương đồng với hướng dẫn cách xử lý một số loại hạt cùng họ Đậu với cát sâm như hạt Lim xẹt, hạt Muồng đen cũng khuyến nghị không ngâm hạt quá 8-10 giờ để tránh hiện tượng thiếu oxy và lên men [7]. Thời gian ngâm hạt Cát sâm 8 giờ là vừa đủ để hạt hút no nước mà không bị ảnh hưởng tiêu cực đến cấu trúc nội tại, giúp nâng cao hiệu quả nảy mầm.

3.3. Ảnh hưởng của giá thể gieo hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Giá thể gieo hạt đóng vai trò quan trọng trong quá trình nảy mầm của hạt giống, ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ và tốc độ nảy mầm. Một giá thể tốt cần đảm bảo độ ẩm thích hợp để kích hoạt quá trình hút nước của hạt, giúp phôi phát triển mà không bị úng nước hay khô

hạn. Đồng thời, giá thể phải có độ thoáng khí tốt để cung cấp đủ oxy cho quá trình hô hấp, thúc đẩy sự phát triển của rễ non. Kết quả quan sát quá trình nảy mầm của hạt Cát sâm trên giá thể cát (CTTN8) và giá thể đất (CTTN9) được trình bày tại Bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể gieo hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ nảy mầm TB (%)	Thế nảy mầm TB (%)	Ngày bắt đầu nảy mầm TB (ngày thứ)	Thời gian nảy mầm (ngày)	Ghi chú
CTTN8: Gieo hạt vào giá thể cát	89,9 ^a	60,0 ^a	17	10	
CTTN9: Gieo hạt vào giá thể đất	55,6 ^b	20,0 ^b	20	12	
P	<0,01	<0,01	-	-	

Ghi chú: Các ký hiệu thống kê a, b biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Các ký hiệu thống kê a, b biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Giá trị trung bình cao nhất (và khác biệt có ý nghĩa so với phần còn lại) được gán chữ "a". Giá trị trung bình tiếp theo, nếu khác biệt có ý nghĩa so với giá trị trước, thì gán "b", nếu không khác biệt có ý nghĩa, thì giữ nguyên ký hiệu "a".

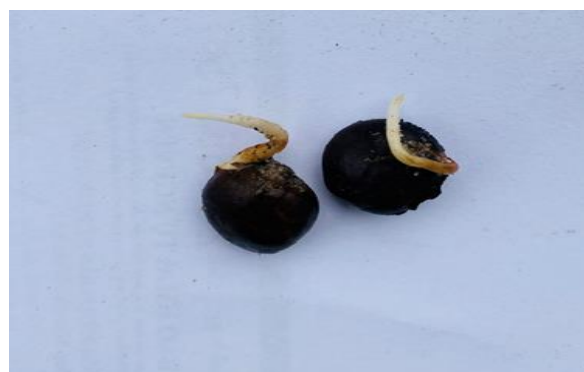
Xét về tỷ lệ nảy mầm, kết quả cho thấy hạt gieo trên giá thể cát đạt tỷ lệ nảy mầm trung bình 89,9%, cao hơn 34,3% trên giá thể đất. Thế nảy mầm cũng có sự chênh lệch đáng kể, giá thể cát đạt 60%, trong khi giá thể đất chỉ đạt 20%. Sự chênh lệch về tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm ở giữa hai giá thể khá lớn, trong đó CTTN8 (giá thể cát) thể hiện rõ sự ưu việt. Sự khác biệt về tỷ lệ nảy mầm, thế nảy mầm giữa hai CTTN thấy rõ ảnh hưởng của mức độ tơi xốp, thoáng khí

đến khả năng nảy mầm của hạt giống.

Về thời gian nảy mầm, giá thể gieo hạt cũng tác động đến thời điểm xuất hiện mầm đầu tiên và tổng thời gian hoàn thành quá trình này. Hạt gieo trên giá thể cát bắt đầu nảy mầm vào ngày thứ 17 và hoàn tất trong 10 ngày, trong khi hạt gieo trên giá thể đất cần đến 20 ngày để bắt đầu nảy mầm và kéo dài thời gian nảy mầm đến 12 ngày.



Hình 1. Mầm hạt Cát sâm 2 tuần trên giá thể đất



Hình 2. Mầm hạt Cát sâm 2 tuần trên giá thể cát

Kết quả phân tích phương sai về ảnh hưởng của giá thể gieo hạt đến tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm có sig kiểm tra đều cho giá trị <0,01, chứng tỏ loại giá thể có ảnh hưởng rõ rệt đến

tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm của hạt Cát sâm. Kiểm tra bằng tiêu chuẩn t (T- test) cũng cho kết quả tương tự: sig =0.0000 <0,05 ở cả hai biến, tức là tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm ở cả hai

CTTN đều có sự khác biệt rõ rệt về thống kê, trong đó CTTN 8 cho tỷ lệ nảy mầm cao hơn 34% và thể nảy mầm cao hơn 40%.

Giá thể cát đã chứng minh hiệu quả vượt trội trong việc nâng cao tỷ lệ và thể nảy mầm của hạt Cát sâm, nhờ đặc tính tơi xốp, giữ ẩm vừa phải và thoáng khí tốt. Giá thể cát là lựa chọn phù hợp và cần được áp dụng phổ biến trong các cơ sở ươm giống loài này.

3.4. Xác định phương pháp bảo quản hạt Cát sâm

Phương pháp bảo quản hạt giống có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng nảy mầm của hạt. Bảo quản hạt trong điều kiện tối ưu giúp duy trì sức sống, tăng tỷ lệ nảy mầm và rút ngắn thời gian nảy mầm. Kết quả theo dõi quá trình nảy mầm ở các CTTN được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Ảnh hưởng của phương pháp bảo quản đến khả năng nảy mầm của hạt Cát sâm

Công thức thí nghiệm	Thời gian lấy mẫu	Tỷ lệ nảy mầm TB (%)	Thể nảy mầm TB (%)	Ngày bắt đầu nảy mầm TB (ngày thứ)	Thời gian nảy mầm (ngày)
CTTN10: Bảo quản hạt ở nhiệt độ thông thường	Sau 30 ngày bảo quản	61,1	35,5	19	15
	Sau 60 ngày bảo quản	37,8	17,8	21	16
	Sau 90 ngày bảo quản	15,6	6,7	22	18
	Trung bình CTTN10	38,1^b	20,0^b	-	-
CTTN11: Bảo quản hạt trong lọ thủy tinh bịt kín <i>Hạt bị mốc, thối sau 1 tháng bảo quản</i>					
CTTN12: Bảo quản hạt trong tủ lạnh (5-10°C)	Sau 30 ngày bảo quản	82,2	53,3	18	12
	Sau 60 ngày bảo quản	78,9	33,3	19	14
	Sau 90 ngày bảo quản	65,8	21,1	21	15
	Trung bình CTTN12	75,6^a	35,9^a	-	-
P		<0,01	<0,01		

Ghi chú: Các ký hiệu thống kê a, b biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Các ký hiệu thống kê a, b biểu thị cách sắp xếp các giá trị trung từ cao đến thấp trong cùng một chỉ tiêu. Giá trị trung bình cao nhất (và khác biệt có ý nghĩa so với phần còn lại) được gán chữ “a”. Giá trị trung bình tiếp theo, nếu khác biệt có ý nghĩa so với giá trị trước, thì gán “b”, nếu không khác biệt có ý nghĩa, thì giữ nguyên ký hiệu “a”.

Kết quả trình bày trên Bảng 4 cho thấy sự khác biệt khá rõ về khả năng duy trì sức sống và chất lượng nảy mầm của hạt Cát sâm theo thời gian ở các CTTN. Tất cả các chỉ tiêu theo dõi khả năng nảy mầm đều biến động mạnh giữa 3 CTTN. Thời gian bảo quản càng lâu năng lực nảy mầm của hạt có xu hướng giảm cả về số lượng (tỷ lệ nảy mầm) và chất lượng cây mầm (thể nảy mầm, thời gian nảy mầm).

Tỷ lệ nảy mầm trung bình trong từng CTTN chênh lệch lớn giữa các phương pháp bảo quản. Tỷ lệ này đạt cao nhất ở công thức bảo quản lạnh (trung bình đạt 75,6%) – cao gấp đôi ở công thức bảo quản khô thông thường

(38,1%). Riêng ở CTTN11 (bảo quản khô bịt kín trong lọ thủy tinh) sau 1 tháng bảo quản toàn bộ số hạt trong lọ thủy tinh bị thối, mốc. Sự khác nhau về tỷ lệ nảy mầm trong các CTTN bước đầu có thể đánh giá hạt Cát sâm có hàm lượng nước tiêu chuẩn khá cao, hô hấp của hạt vẫn diễn ra tương đối mạnh nên khi bảo quản khô bịt kín từ 3 tuần trở đi xuất hiện hiện tượng vỏ hạt nhăn nheo, kích thước hạt bị teo nhỏ hơn ban đầu. Thể nảy mầm ở 2 CTTN có sự biến động khá lớn. CTTN12 cho thể nảy mầm cao hơn CTTN10 ở cả 3 thời điểm. Chứng tỏ phương pháp bảo quản lạnh thích hợp hơn cho năng lực nảy mầm của hạt Cát sâm. Với các chỉ

tiêu ngày bắt đầu nảy mầm, thời gian nảy mầm cũng có sự khác nhau giữa CTTN10 và CTTN12. Các chỉ tiêu này đều có xu hướng tốt hơn, nhanh hơn ở CTTN12 (bảo quản lạnh).

Xét trong cùng phương pháp bảo quản, theo thời gian khả năng nảy mầm đều có sự thay đổi ở cả 3 CTTN. Đối với CTTN10, tỷ lệ nảy mầm sau 1 tháng đạt 61,1%, nhưng giảm mạnh còn 37,8% sau 2 tháng và chỉ còn 15,6% sau 3 tháng. Bước đầu cho thấy, phương pháp bảo quản khô thông thường làm giảm mạnh sức sống của hạt

trong thời gian ngắn. Trong khi đó, CTTN11 các hạt bị hỏng toàn bộ, chứng tỏ việc bảo quản trong lọ thủy tinh bịt kín không phù hợp cho hạt Cát sâm, CTTN12 cho kết quả khả quan nhất, với tỷ lệ nảy mầm duy trì ở mức cao, đạt 82,2% sau 1 tháng, 78,9% sau 2 tháng và giảm nhẹ xuống 65,8% sau 3 tháng. Điều này chứng tỏ môi trường bảo quản lạnh giúp làm chậm quá trình thoái hóa của hạt, duy trì độ ẩm ổn định và giảm tốc độ trao đổi chất, kéo dài sức sống của hạt.



Hình 3. Hạt Cát sâm bị mốc trong bình thủy tinh bịt kín sau 4 tuần bảo quản

Thế nảy mầm cũng có chiều hướng biến đổi tương tự như tỷ lệ nảy mầm ở cả 2 CTTN. Đối với CTTN10, chỉ tiêu này giảm từ 35,5% (sau 1 tháng) xuống còn 6,7% (sau 3 tháng). CTTN12 có thể nảy mầm cao hơn, đạt 53,3% sau 1 tháng đến tháng thứ 3 thế nảy mầm giảm còn 21,1%. Trong 3 phương pháp bảo quản thì phương pháp bảo quản lạnh cho thế nảy mầm cao hơn ở tất cả các thời điểm. Tuy nhiên so với tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm ban đầu thì các chỉ tiêu này đều bị giảm đi nhiều. Điều này chứng tỏ hạt Cát sâm cần gieo ươm ngay không nên bảo quản lâu. Ngày bắt đầu nảy mầm trung bình ở 2 CTTN đều có xu hướng gia tăng thời gian (nảy mầm chậm hơn) theo thời gian bảo quản. Đối với CTTN10, ngày bắt đầu nảy mầm kéo dài dần từ 19 ngày (sau 1 tháng) lên 22 ngày (sau 3 tháng); CTTN12 từ ngày thứ 18 đến ngày 21. Chứng tỏ cả hai phương pháp bảo quản đều có ảnh hưởng đến năng lực nảy mầm của hạt, và

hạt cần thời gian dài hơn để kích hoạt quá trình sinh trưởng, phát triển của phôi. Thời gian nảy mầm cũng tăng theo thời gian bảo quản ở 2 CTTN. Trong CTTN10, thời gian nảy mầm từ 15 ngày (sau 1 tháng) lên 18 ngày (sau 3 tháng); CTTN12 dao động từ 12 đến 15 ngày. Như vậy thời gian bảo quản hạt giống càng lâu thì hạt càng cần nhiều thời gian để hoàn thành quá trình nảy mầm.

Kết quả phân tích phương sai hai nhân tố về ảnh hưởng của phương pháp bảo quản và thời gian bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm và thế nảy mầm đều cho sig < 0,01, chứng tỏ giữa phương pháp bảo quản (bảo quản khô và bảo quản lạnh), thời gian bảo quản và cả tương tác của hai nhân tố này đều có ảnh hưởng rõ rệt đến 2 chỉ tiêu kiểm nghiệm. Phương pháp bảo quản lạnh (5–10°C) (CTTN12) ở cả 3 thời điểm đều tốt hơn phương pháp bảo quản khô (CTTN10). Kết luận này tương đồng với khuyến nghị trong

sổ tay kỹ thuật hạt giống và gieo ươm cho một số loại hạt họ đậu như Keo lá tràm, Keo tai tượng, Lim xẹt, Muồng đen, cùng độ ẩm hạt thì phương pháp bảo quản khô lạnh (nhiệt độ 5-10°C) đều duy trì tốt sức sống của hạt lâu nhất [7]. Vì vậy, khuyến cáo kỹ thuật là nên gieo hạt Cát sâm ngay sau khi thu hái hoặc chỉ bảo quản trong thời gian ngắn dưới điều kiện lạnh có kiểm soát.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã xác định được các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm và bảo quản hạt giống Cát sâm. Kết quả cho thấy, ngâm hạt ở nhiệt độ 35-40°C trong 8 giờ cho tỷ lệ nảy mầm (87,8%), thế nảy mầm (58,9%) cao nhất. Trong hai loại giá thể gieo ươm thì giá thể cát phù hợp hơn so với giá thể đất, giúp hạt nảy mầm nhanh và đồng đều hơn. Hạt giống nên gieo ngay sau khi thu hái sẽ tốt nhất, nếu phải đưa vào bảo quản thì bảo quản lạnh (5-10°C) tốt nhất, duy trì tỷ lệ nảy mầm tương đối cao (75,6% sau 3 tháng). Bảo quản hạt trong điều kiện khô thông thường làm giảm rõ rệt khả năng nảy mầm, còn bảo quản trong lọ

thủy tinh bịt kín bị hỏng hoàn toàn vì hạt bị thối mốc toàn bộ sau 1 tháng bảo quản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đỗ Tất Lợi (2011). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Hồng Đức, Hà Nội.
- [2]. Đỗ Huy Bích (2006). Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam (Tập 1). NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [3]. Đồng Thị Kim Cúc (2018). Nghiên cứu, đánh giá, bảo tồn nguồn gen cây Sâm nam núi dành phân bố trên địa bàn tỉnh Bắc Giang. Báo cáo tổng kết đề tài KH&CN cấp tỉnh. Trung tâm Thực nghiệm Sinh học nông nghiệp công nghệ cao - Viện Di truyền Nông nghiệp.
- [4]. Hoàng Thị Thế (2020). Nghiên cứu phát triển cây Cát sâm (*Millettia speciosa* Champ.) tại Quảng Ninh. Báo cáo tổng kết đề tài – Trung tâm Khuyến nông tỉnh Quảng Ninh.
- [5]. Tạ Như Thực Anh, Dương Thị Phúc Hậu & Trần Thị Liên (2014). Nghiên cứu nhân giống in vitro cây Cát sâm. Tạp chí Dược liệu. 6: 380-385.
- [6]. Hoàng Vũ Thơ (2017). Nghiên cứu khả năng ra rễ của Sâm nam núi dành (*Callerya spp.*) bằng phương pháp giâm hom. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp. 4: 29-38.
- [7]. Công ty giống và phục vụ trồng rừng (1995). Sổ tay kỹ thuật Hạt giống và gieo ươm một số loài cây rừng. NXB Nông nghiệp.