

Collection and evaluation of agrobiological characteristics of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) in Ha Giang province

Ta Hong Linh, Chu Duc Ha, Tran Bao Tram, Pham Thi Thu Ha,
Nguyen Thanh Trung, Pham Thanh Duc

Abstract

This study focused on evaluating the main agronomic characteristics of buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) collected in Northern mountainous provinces. The study showed differences and diversity in morphological characteristics such as color and shape of stems, leaves, flowers and fruits. Evaluation of the main agronomic characteristics showed significant diversity in growth duration, plant height, number of primary branches, total number of leaves/plant, leaf length and width among the accessions, reflecting genetic differences as a basis for improving cultivation processes for each variety. In addition, the study also evaluated the yield components and actual yield of buckwheat varieties, showing large differences in the number of seed bunches, number of seeds/bunch and actual yield among the varieties. Of which, the variety TGM28 had the largest actual yield, reaching 11.68 quintals/ha. This study provides a scientific basis for selecting high-yield varieties suitable for cultivation conditions in Ha Giang, contributing to increasing the yield and economic value of buckwheat in the region.

Keywords: Buckwheat, collection, evaluation, agrobiological characteristics, Ha Giang

Ngày nhận bài: 17/7/2024

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ

Ngày phản biện: 14/8/2024

Ngày duyệt đăng: 20/9/2024

ĐÁNH GIÁ ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI HẠT VÀ KHẢ NĂNG NẢY MẦM CỦA HẠT VIỄN CHÍ (*Polygala japonica*)

Nguyễn Thị Thúy^{1,2}, Nguyễn Thị Thu Vân^{1*}, Nguyễn Thị Thu^{1,3}, Nguyễn Tiến Đạt^{1,3}

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định thời điểm thu hái hạt, đánh giá phẩm chất hạt giống và một số biện pháp xử lý nảy mầm của hạt giống Viễn chí. Kết quả nghiên cứu cho thấy, thời điểm thu hạt giống tốt nhất là vào khoảng 23 tới 26 ngày kể từ khi hoa nở, vỏ quả đã chuyển sang màu nâu và hạt đã chuyển màu đen. Hạt giống Viễn chí *P. japonica* có kích thước trung bình dài × rộng: 2,68 × 1,59 mm, khối lượng 1.000 hạt 3,18 g, độ thuần hạt trung bình 89,58% và tỷ lệ nảy mầm trung bình đạt 68,55%. Xử lý hạt giống tốt nhất là ngâm hạt trong dung dịch GA₃ 100 - 200 ppm trong thời gian 6 giờ cho kết quả tỷ lệ nảy mầm từ 87 đến 90,3%, thể nảy mầm từ 69 đến 73%. Hạt giống bắt đầu nảy mầm sau 2 ngày và kết thúc nảy mầm sau 7 ngày kể từ khi ươm đối với các hạt được xử lý bằng GA₃, trong khi sau 3 ngày và sau 8 ngày kể từ khi gieo hạt là thời gian bắt đầu nảy mầm và thời gian kết thúc nảy mầm của hạt không xử lý bằng dung dịch GA₃. Tốc độ nảy mầm theo ngày của hạt giống được xử lý bằng GA₃ cho kết quả tốt hơn rõ rệt so với tốc độ nảy mầm theo ngày của hạt giống không được xử lý bằng GA₃.

Từ khóa: Cây Viễn chí (*Polygala japonica*), đặc điểm hình thái hạt, tỷ lệ nảy mầm

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Viễn chí *Polygala japonica* hay Viễn chí lá trứng - *Polygala japonica* Houtt. (tên đồng nghĩa được chấp nhận *Polygala sibirica* L., (The Plant List, 2020), thuộc chi Viễn chí (*Polygala* L.), họ Viễn chí (Polygalaceae). Chi *Polygala* L. là chi lớn nhất

trong họ này với khoảng hơn 300 loài phân bố hầu hết trên toàn thế giới, trừ Nam Cực, Bắc Cực và New Zealand (Heywood *et al.*, 2007), trong đó tại Việt Nam ghi nhận có 25 loài (Phạm Hoàng Hộ, 2003). Ở Việt Nam, Viễn chí *P. japonica* được ghi nhận phân bố tại một số tỉnh như Ninh Bình, Nam

¹ Viện Môi trường và Phát triển bền vững; ² Đại học Vinh; ³ Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng

* Tác giả liên hệ, email: nguyenthuvan065@gmail.com

Định, Hà Nam (Đỗ Tất Lợi, 2004).

Viễn chí *P. japonica* là loài cỏ nhỏ, cao 10 - 20 cm, mang cành ngay từ gốc, cành rất nhỏ hình sợi mọc lan ra, trên có phủ lông mịn. Lá nhiều dạng: lá phía dưới hình bầu dục rộng 4 - 5 mm; lá phía trên hình dải, đầu nhọn, dài 20 mm, rộng 3 - 5 mm, có mép cuốn xuống mặt dưới. Cuống chỉ dài 0,5 mm. Hoa mọc thành chùm gầy, ngắn mang hai, ba hoa hoặc hơn. Hoa xanh nhạt ở dưới, trắng ở giữa tím ở đỉnh. Quả nang nhẵn hình bầu dục rộng 1 mm (Đỗ Tất Lợi, 2004). *P. japonica* đã được sử dụng trong y học cổ truyền Việt Nam trong điều trị viêm phế quản, chóng mặt, nhức đầu, chấn thương thận và là chất làm long đờm, chống viêm, kháng khuẩn, an thần và chống trầm cảm. Hơn nữa, nó đã được báo cáo là được sử dụng trong một số rối loạn viêm như viêm tronsilitis cấp tính, viêm họng, viêm tủy và viêm thận (Tran *et al.*, 2018).

Shi và cộng sự (2013) nghiên cứu về sự nảy mầm của hạt *Polygala fallax* Hemsl. một loài thuộc cùng họ *Polygala japonica* cho thấy, hạt đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất ở 25°C và thấp nhất ở 30°C. Hạt nảy mầm tối đa khi thu hoạch ở giai đoạn chín hoàn toàn và khi xử lý hạt với dung dịch gibberellin 100 mg/L trong 6 giờ sẽ làm tăng tỷ lệ nảy mầm nhưng ngâm lâu hơn làm giảm tỷ lệ này. Việc nghiên cứu về Viễn chí *P. japonica* còn hạn chế tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Cho đến nay, tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào quan tâm để cập đến nghiên cứu đặc điểm nông sinh học, nhân giống và trồng trọt loài Viễn chí *P. japonica* (*Polygala japonica* Houtt.). Với thực trạng như vậy, để bảo tồn và hướng tới phát triển nguồn dược liệu quý giá này trước hết cần phải nghiên cứu về đặc điểm phẩm chất hạt giống và các phương pháp nhân giống phù hợp.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Hạt của loài Viễn chí *P. japonica* được thu hái từ những cây mẹ đã qua tuyển chọn về hình thái và độ tuổi trong vườn trồng tại huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa. Thời gian thu hái giống vào tháng 5 đến tháng 7 năm 2022.

- Hóa chất sử dụng: Axit gibberellic (GA_3), $KMnO_4$

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Đặc điểm hình thái và phẩm chất hạt giống *Polygala japonica*

Xác định hình thái, màu sắc hạt giống: tiến hành quan sát, đặc điểm hình thái của 90 hạt (chia làm 3 mẫu) được lấy ngẫu nhiên từ lô hạt được thu hái tại vườn cây mẹ. Màu sắc hạt được mô tả theo phương pháp quan sát trực tiếp bằng kính hiển vi soi nổi để xác định hình thái chung của hạt, mức độ đồng đều giữa các hạt quan sát.

Đánh giá phẩm chất lô hạt giống tại phòng thí nghiệm, các chỉ tiêu khảo sát gồm: kích thước trung bình; khối lượng 1.000 hạt; độ thuần hạt giống; tỷ lệ nảy mầm.

Xác định kích thước từ lô hạt giống, rút ngẫu nhiên 3 mẫu quan sát, mỗi mẫu 30 hạt. Sử dụng thước kẹp điện tử Insize, code: 1108-150 (0 - 150 mm/0,01 mm) để xác định chiều dài và chiều rộng của từng hạt.

Xác định khối lượng hạt giống: Sử dụng cân điện tử có độ chính xác đến 0,01 g cân khối lượng từ tổ hợp 1.000 hạt được rút ngẫu nhiên từ lô quả, mẫu quan sát được lặp lại 3 lần. Từ kết quả này có thể ước tính được số lượng hạt của 1 kg trong lô giống.

Xác định độ thuần: cân 3 mẫu từ lô hạt giống mỗi mẫu 100 g; trong từng mẫu phân ra nhóm hạt thuần khiết; tạp chất và các loại hạt khác. Từ khối lượng ban đầu và khối lượng các nhóm tính ra được độ thuần của lô hạt giống.

Kiểm tra độ nảy mầm của hạt giống: hạt giống được ngâm vào dung dịch $KMnO_4$ nồng độ 0,05% trong 15 phút để khử trùng, sau đó rửa sạch bằng nước cất. Hạt giống sau khi xử lý được đặt trong đĩa Petri và giữa hai lớp giấy ăn đã chườm nước. Thí nghiệm được thực hiện trong phòng, với nhiệt độ phòng 25 - 30°C và chế độ chiếu sáng 12 giờ.

2.2.2. Xác định thời điểm thu hạt giống

Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại và 4 công thức thời điểm thu hạt. Tại mỗi công thức thời điểm thu hạt, thu 5 g hạt/công thức/lần lặp, sau đó quan sát, đo đếm và thử nảy mầm đối với 100 hạt giống từ mỗi lô thu được. Thời điểm hoa nở được tính là thời điểm số hoa nở 50% số hoa/cây, 50% số cây có hoa nở. Các công thức thời điểm thu hạt gồm: (CT1): thu hạt vào ngày thứ 17 từ khi hoa nở; (CT2): thu hạt vào ngày thứ 20 từ khi hoa nở; (CT3): thu hạt vào ngày thứ 23 từ khi hoa nở; (CT4): thu hạt vào ngày thứ 26 từ khi hoa nở. Chỉ tiêu theo dõi: hình thái hạt, kích thước hạt (mm), khối lượng hạt (g), tỷ lệ nảy mầm (%).

2.2.3. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng GA₃ tới quá trình nảy mầm của hạt giống

Thí nghiệm được thiết kế theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) với 3 lần nhắc lại và 4 công thức. Sử dụng 100 hạt giống/công thức/lần lặp. Hạt giống được xử lý bằng dung dịch KMnO₄ nồng độ 0,05% trong 15 phút để khử trùng và rửa sạch bằng nước cất. Sau đó, ngâm hạt giống theo các công thức thí nghiệm trong 6 giờ. Hạt giống sau khi xử lý được đặt trong đĩa Petri và giữa hai lớp giấy ăn đã chườm nước. Các công thức thí nghiệm gồm (CT1): ngâm nước cất (đối chứng); (CT2): ngâm trong GA₃ nồng độ 100 ppm; (CT3): ngâm trong GA₃ nồng độ 150 ppm; (CT4): ngâm trong GA₃ nồng độ 200 ppm. Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ nảy mầm (%), thể nảy mầm (%), tốc độ nảy mầm theo ngày, ngày đầu nảy mầm (ngày), ngày kết thúc nảy mầm (ngày), thời gian nảy mầm (ngày). Thí nghiệm được thực hiện trong phòng, với nhiệt độ phòng 25 - 30°C và chế độ chiếu sáng 12 giờ.

2.2.4. Phương pháp thu thập số liệu

- Độ thuần hạt giống được tính theo TCVN 13276:2021:

$$\text{Độ thuần (\%)} = \frac{\text{Khối lượng hạt thuần khiết (g)}}{\text{Khối lượng mẫu kiểm nghiệm (g)}} \times 100\%$$

- Tỷ lệ nảy mầm (GP) được tính theo công thức của Scott và cộng sự (1984):

$$\text{GP (\%)} = \frac{\text{Tổng số hạt nảy mầm}}{\text{Tổng số hạt đem thử}} \times 100\%$$

- Thể nảy mầm (%) được tính theo TCVN 13276:2021:

$$\text{GE (\%)} = \frac{\text{Số hạt nảy mầm trong 1/3 thời kỳ nảy mầm}}{\text{Tổng số hạt kiểm nghiệm}} \times 100\%$$

- Tốc độ nảy mầm theo ngày được tính theo công thức của Ford-Robertson (1971):

$$\text{DSG} = \frac{\text{DGP\%}}{d}$$

Trong đó: DGP là tỷ lệ nảy mầm theo ngày, d là số ngày.

- Ngày đầu nảy mầm (ngày) là ngày đầu tiên xuất hiện nảy mầm.

- Ngày kết thúc nảy mầm (ngày) là ngày mà sau đó 5 ngày số hạt nảy mầm thêm không quá 5%.

- Thời gian nảy mầm (ngày) là khoảng thời gian giữa ngày bắt đầu và ngày kết thúc nảy mầm.

2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu xử lý theo phương pháp thống kê sinh học trên phần mềm Excel 2019 và IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 đến tháng 12 năm 2022 tại Viện Môi trường và Phát triển Bền vững - huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái và phẩm chất hạt giống *Polygala japonica*

Viễn chí *P. japonica* ra hoa, quả hàng năm, thời điểm ra hoa bắt đầu từ cuối tháng 4. Mùa quả chín bắt đầu từ cuối tháng 5 nhưng tập trung chủ yếu vào giai đoạn đầu tháng 6, thường kết thúc mùa quả vào đầu tháng 7. Quả cây Viễn chí là dạng quả nang hình cầu, đường kính khoảng 6 mm, mép có cánh rộng, không có lông; đỉnh lõ, có mấu. Hạt màu đen, hình cầu, có lông trắng dày. Mông màu trắng, có lông.



Hình 1. Hạt Viễn chí *P. japonica*

Hạt giống Viễn chí được kiểm nghiệm có chất lượng tốt với kích thước đồng đều, khối lượng ổn định, độ thuần cao và tỷ lệ nảy mầm tốt. Đây là những chỉ tiêu quan trọng đối với việc đánh giá chất lượng hạt giống trong lâm nghiệp.

Bảng 1. Đặc trưng phẩm chất vật lý của hạt giống Viễn chí *P. japonica*

Chỉ tiêu hạt giống	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	Trung bình
Kích thước hạt (dài × rộng) (mm)	2,64 × 1,57	2,72 × 1,61	2,69 × 1,58	2,68 × 1,59
Khối lượng 1.000 hạt (g)	3,21	3,14	3,19	3,18
Số lượng hạt trong 1 kg	312.500	322.581	312.500	315.860
Độ thuần hạt giống (%)	88,48	90,54	89,73	89,58
Tỷ lệ nảy mầm (%)	67,92	70,87	66,85	68,55

Số liệu trong bảng 1 cho thấy, hạt giống cây Viễn chí có dạng hình cầu, kích thước trung bình của hạt giống là 2,68 mm × 1,59 mm, điều này cho thấy kích thước hạt giống khá đồng đều giữa các mẫu với sự chênh lệch không đáng kể. Khối lượng 1.000 hạt đạt 3,18 g và tương ứng với 1 kg hạt giống có khoảng 315.860 hạt. Căn cứ theo tiêu chuẩn giống Việt Nam áp dụng cho hạt giống cây lâm nghiệp (TCVN 13276:2021) thì hạt Viễn chí thuộc nhóm hạt nhỏ vì số lượng hạt giống lớn hơn 5.000 hạt/kg. Độ thuần các mẫu hạt giống thấp nhất là 88,48% và cao nhất là 90,54%, đây là chỉ số về độ thuần rất cao so với chỉ tiêu về độ thuần hạt giống của các loài cây khác theo TCVN áp dụng cho hạt giống cây lâm nghiệp. Tỷ lệ nảy mầm trung bình

là 68,55%, đây cũng là một chỉ số thể hiện lô hạt giống cho chất lượng tốt và triển vọng lớn về việc nhân giống thành công cây Viễn chí *P. japonica*.

3.2. Xác định thời điểm thu hạt giống

Đối với thời điểm thu hạt vào ngày thứ 17 (CT1) và ngày thứ 20 (CT2) từ khi hoa nở, vỏ quả vẫn còn xanh và hạt thu được có màu xám và xám đậm, điều đó cho thấy hạt vẫn đang trong quá trình phát triển, quả chưa đạt độ chín. Trong khi đó, CT3 thu hạt vào ngày thứ 23 và CT4 thu hạt vào ngày thứ 26 đều cho hạt màu đen. Qua đó cho thấy ở cả hai thời điểm ngày thứ 23 và ngày thứ 26 hạt đều đã cho chất lượng tốt, nhưng đối với CT4 vỏ quả đã tách có thể gây thất thoát hạt giống.

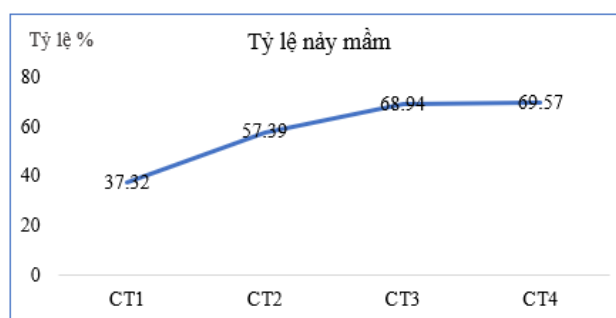
Bảng 2. Đặc trưng hình thái quả và hạt Viễn chí *P. japonica* tại các thời điểm thu hạt

Công thức	CT1	CT2	CT3	CT4
Khối lượng 1.000 hạt (gam)	2,33 ^c ± 0,06	2,91 ^b ± 0,16	3,23 ^a ± 0,05	3,18 ^a ± 0,03
Hình thái quả	Vỏ quả xanh	Vỏ quả xanh	Vỏ quả nâu	Vỏ quả nâu héo
Hình thái hạt	Màu xám	Màu xám đậm	Màu đen	Màu đen

Ghi chú: CT1: Thu hạt vào ngày thứ 17 từ khi hoa nở; CT2: Thu hạt vào ngày thứ 20 từ khi hoa nở; CT3: Thu hạt vào ngày thứ 23 từ khi hoa nở; CT4: Thu hạt vào ngày thứ 26 từ khi hoa nở. Các giá trị trung bình có giá trị theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê và ngược lại ($P < 0,05$).

Bảng 2 cho thấy khối lượng của hạt Viễn chí tăng trưởng rõ rệt từ CT1 tới CT3, trong khi đó khối lượng hạt tại CT3 và CT4 không có sự khác biệt về mặt thống kê. Qua đó cho thấy từ ngày thứ 17 tới ngày thứ 23 hạt Viễn chí *P. japonica* vẫn đang trong quá trình tăng trưởng, từ ngày thứ 23 tới ngày thứ 26 hạt đã bước vào giai đoạn trưởng thành, do đó hàm lượng nước trong hạt giảm dần tới khối lượng giảm nhẹ. Trên cơ sở đó có thể xác định thời điểm thu hái hạt giống Viễn chí thích hợp là từ ngày thứ 23 tới ngày thứ 26 từ khi hoa nở.

Với môi trường thí nghiệm có nhiệt độ 25 - 30°C và thời gian chiếu sáng 12h, kết quả về tỷ lệ nảy mầm cho thấy từ CT1 tới CT3 tỷ lệ nảy mầm của hạt Viễn chí tăng rất nhanh từ 37,32% (CT1) tới 68,94% (CT3), mặt khác từ CT3 tới CT4 tỷ lệ nảy mầm của hạt Viễn chí *P. japonica* đi ngang (68,94 - 69,57%). Qua đó xác định thời điểm thu hái hạt giống Viễn chí thích hợp là từ ngày thứ 23 (CT3) tới ngày 26 (CT4) từ khi hoa nở.



Hình 2. Tỷ lệ nảy mầm của hạt Viễn chí *P. japonica* qua các thời điểm hái

3.3. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng GA₃ tới khả năng nảy mầm của hạt

Với môi trường thí nghiệm có nhiệt độ 25 - 30°C và thời gian chiếu sáng 12 giờ, nhìn chung hạt giống Viễn chí có tỷ lệ nảy mầm khá cao ở cả công thức đối chứng (CT1: ngâm nước cất trong 6 giờ) và các công thức xử lý hạt bằng dung dịch GA₃. Tỷ lệ nảy mầm ở hạt không xử lý GA₃ cho kết quả thấp nhất với 68,67%, trong khi đó hạt được xử lý bằng GA₃ tỷ lệ nảy mầm tốt hơn rõ rệt từ 87,00 - 90,33%.

Bảng 3. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng GA₃ tới khả năng nảy mầm của hạt

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ nảy mầm sau ... ngày theo dõi (%)							Tỷ lệ nảy mầm (%)	Thế nảy mầm (%)
	2	3	4	5	6	7	8		
CT1	0	28,67	46,67	58,00	62,33	65,67	68,67	68,67 ^b	58,33
CT2	9,33	55,33	69,00	79,00	82,33	87,00	87,00	87,00 ^a	69,00
CT3	24,67	55,67	69,33	81,00	86,00	89,33	89,33	89,33 ^a	69,33
CT4	25,67	57,00	73,00	80,00	85,00	90,33	90,33	90,33 ^a	73,00
LSD _{0,05}								4,14	
CV (%)								2,5	

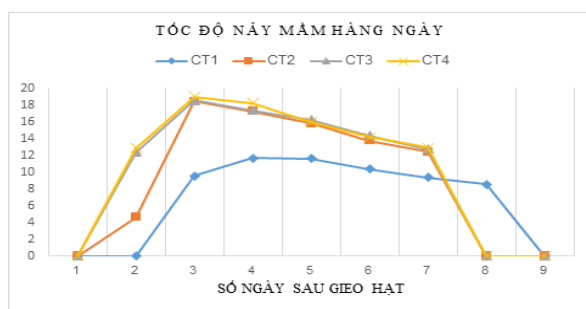
Ghi chú: CT1: ngâm nước cất (đối chứng); CT2: ngâm trong GA₃ nồng độ 100 ppm; CT3: ngâm trong GA₃ nồng độ 150 ppm; CT4: ngâm trong GA₃ nồng độ 200 ppm. Các giá trị trung bình có giá trị theo sau khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê và ngược lại (P < 0,05).

Từ bảng 3 cho thấy, hạt giống cây Viền chỉ bắt đầu nảy mầm vào ngày thứ 2 sau khi gieo đối với các công thức có xử lý hạt bằng GA₃ (CT2, CT3, CT4) và chậm hơn 1 ngày là ngày thứ 3 sau khi gieo đối với hạt giống chỉ ngâm nước (CT1). Cũng giống với kết quả của thời gian bắt đầu nảy mầm, thời gian kết thúc nảy mầm của hạt giống không xử lý chậm hơn 1 ngày so với hạt giống có xử lý bằng GA₃, lần lượt là 8 ngày và 7 ngày sau gieo. Thời gian nảy mầm của hạt Viền chỉ ở cả bốn công thức thí nghiệm đều là 6 ngày, điều này cho thấy thời gian nảy mầm của hạt khá tập trung và chất lượng của hạt giống đồng đều. Tỷ lệ nảy mầm của

hạt được xử lý bằng GA₃ cho kết quả khác biệt rõ rệt với hạt không được xử lý bằng GA₃, trong khi đó cả ba công thức xử lý hạt bằng GA₃ đều cho tỷ lệ nảy mầm cao và không có sự sai khác nhau về mặt thống kê. Thế nảy mầm của hạt giống Viền chỉ cũng cho kết quả phản ánh đúng với kết quả về tỷ lệ nảy mầm, thế nảy mầm ở ba công thức có xử lý bằng GA₃ (CT2, CT3, CT4) đều cho kết quả cao hơn so với thế nảy mầm của hạt chỉ ngâm bằng nước nước cất (CT1). Qua đó cho thấy xử lý bằng GA₃ với nồng độ từ 100 - 200 ppm có tác động rõ rệt tới sự nảy mầm của hạt giống Viền chỉ.

Bảng 4. Tốc độ nảy mầm hàng ngày của hạt Viền chỉ *P. japonica*

Ngày theo dõi	2	3	4	5	6	7	8
CT1	0,00	9,56	11,67	11,60	10,39	9,38	8,58
CT2	4,67	18,44	17,25	15,80	13,72	12,43	0
CT3	12,34	18,56	17,33	16,20	14,33	12,76	0
CT4	12,84	19,00	18,25	16,00	14,17	12,90	0



Hình 3. Tốc độ nảy mầm hàng ngày của hạt Viền chỉ *P. japonica*

Từ hình 2 cho thấy tốc độ nảy mầm hàng ngày của hạt Viền chỉ được xử lý bằng GA₃ (CT2, CT3, CT4) đạt đỉnh vào ngày thứ 3 sau khi gieo lần lượt là: 18,44; 18,56; 19,00 và giữ được tốc độ nảy mầm cao trong 3 ngày (từ ngày thứ 3 tới ngày thứ 5).

Trong khi đó, tốc độ nảy mầm của hạt tại công thức không xử lý GA₃ (CT1), đạt đỉnh vào ngày thứ 4 sau khi gieo, nhưng tốc độ nảy mầm không cao với chỉ số 11,67, sau đó giảm nhanh xuống 9,38 tại ngày thứ 7 sau khi gieo và kết thúc nảy mầm sau ngày thứ 9.

Việc xử lý *P. japonica* bằng GA₃ 100 ppm đến 200 ppm có khả năng phá vỡ tình trạng ngủ nghỉ của hạt, thúc đẩy quá trình phát triển của mầm nhanh hơn. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Huang và cộng sự (2018), khi xử lý hạt *Polygala tenuifolia*, một loài thuộc cùng chi *P. japonica* với các chất kích thích sinh trưởng IAA, IBA, 6-BA và GA₃, xử lý bằng GA₃ thúc đẩy sự nảy mầm của hạt đạt cao nhất.

IV. KẾT LUẬN

Hạt giống Viễn chí *P. japonica* có kích thước trung bình là $2,68 \times 1,59$ mm, với khối lượng 1.000 hạt trung bình đạt 3,18 g. Độ thuần và tỷ lệ nảy mầm trung bình đạt lần lượt 89,58% và 68,55%.

Thu hái hạt vào khoảng ngày thứ 23 đến ngày thứ 26 kể từ thời điểm hoa nở, khi quả đã chuyển sang giai đoạn chín với vỏ quả có màu nâu và hạt đã đạt độ trưởng thành với màu đen, sẽ đảm bảo chất lượng hạt giống tốt nhất. Hạt thu hoạch trong giai đoạn này có tiềm năng nảy mầm cao, đạt tỷ lệ từ 68,94% đến 69,57%.

Xử lý hạt giống bằng dung dịch GA_3 có tác động tích đến quá trình nảy mầm của hạt giống. Khi ngâm hạt trong dung dịch GA_3 với nồng độ 200 ppm trong khoảng thời gian 6 giờ, các chỉ số nảy mầm của hạt đạt được kết quả cao nhất, với tỷ lệ nảy mầm đạt 90,33% và thể nảy mầm đạt 73%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chính phủ Việt Nam, 2021. Quyết định số 27/2021/NĐ-CP ngày 25 tháng 3 năm 2021 của chính phủ về quản lý giống cây trồng Lâm nghiệp. Phần phụ lục về Danh mục các tiêu chuẩn về nguồn giống và hạt giống cây trồng lâm nghiệp, số hiệu TCVN 13276:2021. Truy cập ngày 18/7/2024. Địa chỉ: <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Tai-nguyen-Moi-truong/Nghi-dinh-27-2021-ND-CP-quan-ly-giong-cay-trong-lam-nghiep-468754.aspx>.

Phạm Hoàng Hộ, 2003. *Cây cỏ Việt Nam*. Nhà xuất bản trẻ, 2003, trang 348-254.

Đỗ Tất Lợi, 2004. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học, trang 730-732.

TCVN 13276:2021. Tiêu chuẩn Quốc gia về giống cây lâm nghiệp - Hạt giống cây.

Ford-Robertson F.C (ed.). 1971. *Terminology of forest science, Technology, Practice and Products*. Multilingual Forest Terminology. Ser. 1. Soc. Am. For. Wash. DC.

Heywood V.H., R.K. Brummitt, A. Culham and O. Seberg, 2007. *Flowering Plant Family of the World*. Fire Books: Ontario, Canada, pp. 262-263.

Huang T., Y. An, L. Peng, T. Zhao, T. Sun, A. Liu and B. Hu, 2018. Effect of exogenous hormone treatment on germination and seedling growth of *Polygala tenuifolia*. *Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae*, 20: 50-55.

Scott S., Jones R. and Williams W., 1984. Review of data analysis methods for seed germination. *Crop Science*, 24: 1192-1199.

Shi Y., Zou R., Wei J., Tang J, Chen Z., Fan J., 2013. Study on germination characteristics of *Polygala fallax* Hemsl. seeds. *Northern Horticulture*, S567.19: 159-161.

The Plant list, 2020. A working list of all plant species [online]. <http://www.theplantlist.org/tp11.1/search?q=Polygala>.

Tran Q. H., C.T. Pham, Y.H.T. Duong, N.X. Nguyen, T.H. Bui, Y.H. Pham, N.T.T. Nguyen, D.C. Kim, Y.C. Kim, H. Oh, M.V. Chau, and K.V. Phan, 2018. Triterpenoid saponins and phenylpropanoid glycosides from the roots of *Polygala japonica* Houtt. with anti-inflammatory activity. *Phytochemistry Letters*, 24: 60-66.

Evaluation of seed morphological characteristics and germination capacity of *Polygala japonica*

Nguyen Thi Thuy, Nguyen Thi Thu Van, Nguyen Thi Thu, Nguyen Tien Dat

Abstract

The study was conducted to determine the optimal harvesting time, evaluate seed quality and test germination of *Polygala japonica* seeds. The results showed that the best time to harvest the seeds is around 23 to 26 days after flowering, when the seed pods have turned brown and the seeds have turned black. The seeds of *Polygala japonica* have an average size of 2.68×1.59 mm (length \times width), 1.000 seed weight of 3.18 grams, an average seed purity of 89.58% and an average germination rate of 68.55%, respectively. The best treatment for seed germination was soaked the seeds in GA_3 solution of 100 - 200 ppm for 6 hours, resulting in a germination rate of 87 - 90.3% and a germination potential of 69 - 73%. The seeds began to germinate after 2 days and completed germinating after 7 days from sowing when treated with GA_3 , while untreated seeds began to germinate after 3 days and completed germinating after 8 days from sowing. The daily germination rate of seeds treated with GA_3 significantly better than the daily germination rate of untreated seeds.

Keywords: *Polygala japonica* (Houtt), seed morphology, germination rate

Ngày nhận bài: 02/7/2024

Ngày phản biện: 28/8/2024

Người phản biện: TS. Trần Thị Thu Hoài

Ngày duyệt đăng: 24/9/2024