

ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI VỤ GIEO HẠT, GIÁ THỂ GIEO HẠT VÀ MỘT SỐ BIỆN PHÁP XỬ LÝ HẠT ĐẾN KHẢ NĂNG NẤY MẦM VÀ CHẤT LƯỢNG CÂY GIỐNG KHỔ SÂM BẮC (*Sophora flavescens* Ait.) TẠI SA PA – LÀO CAI

Nguyễn Hải Văn¹, Nghiêm Tiến Chung¹, Chu Thị Thúy Nga¹,
Phạm Ngọc Khánh¹, Lương Vũ Đức¹, Nguyễn Thị Tân^{2*}

¹Trạm Nghiên cứu Trồng cây thuốc Sa Pa - Viện Dược liệu,

²Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai

TÓM TẮT

Khổ sâm bắc (*Sophora flavescens* Ait.) thuộc họ Đậu (Fabaceae) là cây thuốc có nguồn gốc từ Trung Quốc. Dịch chiết từ rễ Khổ sâm có tính kháng khuẩn và kháng nấm, nên rễ Khổ sâm bắc được dùng để điều trị bệnh nhiễm khuẩn ngoài da, rối loạn nhịp tim, chống ung thư. Hiện nay, dược liệu Khổ sâm bắc được nhập từ Trung Quốc nên việc nghiên cứu nhân giống và trồng trọt là rất cần thiết. Các thí nghiệm về thời vụ gieo hạt, giá thể gieo hạt và biện pháp xử lý hạt được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy: thời điểm gieo hạt thích hợp là vào tháng 8, gieo trên giá thể đất + mùn (tỉ lệ 1:1), trước khi gieo nên ngâm hạt trong nước ấm (khoảng 40°C) trong 2 giờ.

Từ khóa: *Khổ sâm bắc; thời vụ; giá thể; xử lý hạt; Sa Pa – Lào Cai.*

Ngày nhận bài: 28/3/2020; Ngày hoàn thiện: 12/7/2020; Ngày đăng: 28/7/2020

EFFECT OF SEASON SOWING, SOIL MEDIA AND SEED SOAKING ON GERMINATION RATE AND SEEDLING QUALITY OF *Sophora flavescens* Ait. IN SA PA – LAO CAI

Nguyen Hai Van¹, Nghiem Tien Chung¹, Chu Thi Thuy Nga¹,
Pham Ngoc Khanh¹, Luong Vu Duc¹, Nguyen Thi Tan^{2*}

¹Research Centre for Medicinal Plants (RCMP) – National Institute of Medicinal Materials (NIMM)

²Thai Nguyen University, Lao Cai Campus

ABSTRACT

Sophora flavescens Ait. (Berberidaceae) is a medicinal plant originated in China. The solution from dried roots of *S. flavescens* can antibacterial and antifungal; it has been used treatment skin infections, arrhythmia and anti-cancer. Currently, *S. flavescens* material has imported from China; therefore it is necessary for study on propagation and cultivation. The experiments of sowing times, soil media, and seed treatment were conducted follow Randomized Complete Block Design (RCBD), three times of repeat. The results showed that: that suitable sowing time is August; sowing seed in mixture containing soil + compost (1:1) and soaking seeds in warm water (40°C) in 2 hour before sowing.

Keywords: *Sophora flavescens* Ait. ; season; soil media; seed treatment; Sa Pa – Lao Cai.

Received: 28/3/2020; Revised: 12/7/2020; Published: 28/7/2020

* Corresponding author. Email: tannt@tnu.edu.vn

1. Mở đầu

Cây Khổ sâm bắc (*Sophora flavescens* Ait.) thuộc họ Đậu *Fabaceae* còn được gọi là Khổ cốt hoặc Dã hộc là thảo dược phổ biến tại Trung Quốc. Ở Việt Nam hiện nay vẫn còn đang nhập khẩu dược liệu này [1]. Khổ sâm bắc thuộc chi *Sophora*. Đây là một chi phổ biến rộng rãi trong họ *Fabaceae* bao gồm khoảng 52 loài, 19 giống và 7 dạng trên khắp Châu Á, Châu Đại Dương và quần đảo Thái Bình Dương. Khoảng 15 loài trong chi này đã được con người chú ý đến kể từ thời cổ đại [2]. Trong cuốn Hệ thực vật của Trung Quốc (Flora of China) chi *Sophora* có khoảng 70 loài phổ biến ở vùng nhiệt đới và ôn đới [3].

Rễ của Khổ sâm bắc chứa nhiều alkaloid thuộc nhóm quinolizidin (trong đó matrin và oxymatrin là các alkaloid chủ yếu; ngoài ra còn có sophoranol, sophocarpin, 5 – episophocarpin, isomartin, sophocarpin N-oxyl, sophoralin, sophoramin); Các hợp chất flavonoid, các saponin; một số dẫn chất của chromon [4].

Sophora flavescens còn được gọi là Kushen (Trung Quốc), là một loài quan trọng trong y học Trung Quốc kể từ triều đại Tần và Hán. Rễ cây *Sophora flavescens* có vị đắng, tính lạnh và có một lịch sử lâu đời trong y học cổ truyền của nhiều quốc gia, bao gồm Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Ấn Độ và một số quốc gia ở Châu Âu. Trong y học cổ truyền Trung Quốc, *Sophora flavescens* đã được sử dụng rộng rãi, chủ yếu kết hợp với các cây thuốc khác trong các đơn thuốc để điều trị sốt, kiết lỵ, hematochezia, vàng da, thiếu niệu, sung âm hộ, hen suyễn, viêm loét và các bệnh liên quan tới vết bỏng da, viêm ruột, bệnh bạch cầu, nhiễm trùng sinh mủ da, ghẻ. Ở Hàn Quốc, *Sophora flavescens* đã có từ lâu và bán trên thị trường với tên gọi chung là Kos Kos. Chúng được sử dụng trong y học phổ biến như thuốc hạ sốt, giảm đau, chống giun và dạ dày, cũng như để điều trị sốt, rối loạn viêm, loét và bỏng da. Ở Nhật Bản, rễ khô của *Sophora flavescens*, được biết đến với tên

gọi Ku Kuinninn, được sử dụng như một loại thuốc dạ dày, thuốc chống động kinh, giảm đau và chống giun [5].

Ở Việt Nam, Khổ sâm bắc được nhập nội từ những năm 70 và đang có nguồn giống được lưu giữ tại Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Sa Pa. Hiện tại, loài cây thuốc này chưa được trồng phổ biến. Theo GS. Đỗ Huy Bích và các cộng sự thì Khổ sâm bắc là cây sống nhiều năm. Về mùa đông, toàn bộ phần trên mặt đất tàn lụi, từ phần gốc còn lại sẽ nảy mầm vào giữa mùa xuân năm sau. Cây ưa sáng và ưa ẩm, thích nghi với điều kiện khí hậu của vùng ôn đới ẩm và vùng nhiệt đới núi cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 15°C. Mùa hoa quả vào tháng 5 – 7. Tại Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Sa Pa, hạt cây Khổ sâm bắc sau khi chín rụng vẫn nảy mầm và mọc thành cây con. Tuy nhiên hiện nay vẫn chưa có nghiên cứu nào về nhân giống, trồng trọt loài cây này tại Việt Nam. Do đó một số phương pháp kỹ thuật mà nhóm nghiên cứu tập trung vào là thời vụ gieo hạt, giá thể gieo hạt và một số biện pháp xử lý hạt. Đây là những nghiên cứu cơ bản ban đầu để phục vụ công tác nghiên cứu và sản xuất về sau.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Vật liệu nghiên cứu: Hạt của cây Khổ sâm bắc (*Sophora flavescens* Ait.) 2 năm tuổi được thu tại Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Sa Pa. Hạt giống được thu vào tháng 7/2018 và bảo quản lạnh ở nhiệt độ 4 – 8°C. Hạt Khổ sâm bắc gần hình cầu, màu nâu đen, vỏ hạt nhẵn, hơi bóng, kích thước: 2,5-3x3,5-4 mm. Khối lượng 1000 hạt là 48,5 g. Hạt để sử dụng trong các thí nghiệm là hạt chắc, không bị mối mọt.

- Địa điểm nghiên cứu: tại Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Sa Pa – Lào Cai.

- Thời gian nghiên cứu: tháng 7/2018 – tháng 11/2019.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu được thực hiện gồm 3 thí nghiệm:

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của thời điểm gieo đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc.

Thí nghiệm được bố trí bao gồm 4 công thức: Công thức 1: gieo hạt vào tháng 7; Công thức 2: gieo hạt vào tháng 8; Công thức 3: gieo hạt vào tháng 9; Công thức 4: gieo hạt vào tháng 10.

Hạt được ngâm nước ấm (khoảng 40°C) trong 2 giờ trước khi gieo. Bố trí thí nghiệm trên giá thể đất thịt nhẹ + mùn (tỉ lệ 1:1). Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 2 m², tổng diện tích thí nghiệm là 24 m².

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của một số giá thể đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc

Thí nghiệm được bố trí bao gồm 3 công thức: Công thức 1: gieo hạt trong đất thịt nhẹ; Công thức 2: gieo hạt trong mùn núi; Công thức 3: gieo hạt trong mùn núi + đất thịt nhẹ (tỉ lệ 1:1).

Thí nghiệm được thực hiện vào tháng 8. Hạt được ngâm nước ấm (khoảng 40°C) trong 2 giờ trước khi gieo. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 2 m², tổng diện tích thí nghiệm là 18 m².

Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc

Thí nghiệm được bố trí gồm 3 công thức: Công thức 1: không ngâm hạt; Công thức 2: ngâm hạt trong nước lã trong 2 giờ; Công thức 3: ngâm hạt trong nước ấm (khoảng 40°C) trong 2 giờ.

Thí nghiệm được thực hiện vào tháng 8.

Bố trí thí nghiệm trên giá thể đất thịt nhẹ + mùn (tỉ lệ 1:1). Diện tích mỗi ô thí nghiệm là 2 m², tổng diện tích thí nghiệm là 18 m².

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời điểm gieo hạt đến tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn của hạt Khổ sâm bắc

Công thức thí nghiệm	Thời gian từ gieo hạt đến...(ngày)			Tỷ lệ nảy mầm (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)
	Bắt đầu nảy mầm	Kết thúc nảy mầm	Xuất vườn		
CT1	10	22	94	78,5±6,72	66,2±4,26
CT2	8	20	90	82,2±6,25	72,2±6,35
CT3	10	23	95	76,5±7,76	65,7±6,42
CT4	11	25	97	67,8±5,34	59,8±5,12

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời điểm gieo hạt đến tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn của Khổ sâm bắc cho thấy các thời điểm gieo hạt khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng nảy mầm của hạt. Hạt Khổ sâm bắc có thời gian bắt đầu nảy mầm khá nhanh từ 8 – 11 ngày và kết thúc trong

Các thí nghiệm được bố trí dựa vào phương pháp thí nghiệm đồng ruộng (Nguyễn Thị Lan, Phạm Tiến Dũng, 2005) [6], theo phương pháp ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), các công thức thí nghiệm lặp lại 3 lần, mỗi lần nhắc 100 hạt.

- Các chỉ tiêu theo dõi: Chiều cao cây (cm): Đo từ vị trí sát mặt đất đến đỉnh vượt lá cao nhất; Số lá trên cây (lá): Đếm số lá trên thân chính; tỷ lệ nảy mầm (%); tỷ lệ xuất vườn (%).

Xử lý số liệu: Số liệu từ thí nghiệm được xử lý theo phần mềm Excel.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của thời điểm gieo đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc

Mỗi loại hạt giống đều có thời gian ngủ nghỉ khác nhau. Tùy theo từng đặc điểm sinh trưởng, phát triển của cây mà có thời vụ gieo hạt thích hợp. Việc xác định thời điểm gieo hạt phù hợp cho cây phải căn cứ vào nhiều yếu tố khác nhau, trong đó đặc điểm sinh trưởng, phát triển hay mùa vụ sinh trưởng của cây là yếu tố quan trọng nhất, sau đó là các đặc điểm về điều kiện thời tiết, khí hậu của vùng trồng.

Theo dõi sự sinh trưởng, phát triển của cây Khổ sâm bắc tại Trạm Nghiên cứu trồng cây thuốc Sa Pa trong các năm cho thấy, hạt Khổ sâm bắc sau khi chín rụng có thể mọc lên thành cây con. Trong nghiên cứu này thời vụ gieo hạt của cây Khổ sâm bắc được thực hiện vào các tháng 7, 8, 9 và 10.

Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng 1.

khoảng từ 20 – 25 ngày. Trong đó, ở CT2 có thời gian bắt đầu nảy mầm và kết thúc nảy mầm nhanh nhất (8 và 20 ngày). CT4 có thời gian bắt đầu nảy mầm và kết thúc nảy mầm chậm nhất (11 và 25 ngày).

Bảng 2. Đặc điểm chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ của Khổ sâm bắc tại các thời điểm gieo hạt khi xuất vườn

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá)	Chiều dài rễ củ (cm)
CT1	17,9±2,12	5,4±1,45	4,4±1,08
CT2	19,7±2,48	6,5±1,68	5,1±1,19
CT3	17,5±2,08	5,2±1,37	4,5±1,02
CT4	15,2±1,78	4,2±1,53	4,0±1,16

Hạt Khổ sâm bắc có tỷ lệ nảy mầm khá cao, từ 67,8% – 82,2%. Trong đó, CT2 gieo hạt vào tháng 8, cây cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất là 82,2%. Ở CT1, CT3, CT4 gieo vào tháng 7, 9 và 10 tỷ lệ nảy mầm lần lượt là 78,5%, 76,5% và 67,8%.

Cây con Khổ sâm bắc trong nhà lưới từ khi gieo đến khi có thể xuất vườn là từ 90 – 97 ngày. Tỷ lệ xuất vườn nằm trong khoảng từ 59,8% - 72,2%, trong đó cao nhất vẫn là tháng 8 (72,2%) và thấp nhất là gieo vào tháng 10 (59,8%). Như vậy thời điểm gieo hạt có ảnh hưởng đến thời gian xuất vườn và tỷ lệ cây xuất vườn của cây Khổ sâm bắc. Vào thời điểm tháng 7, 8, 9, ở Sa Pa, nhiệt độ trung bình khoảng 19 – 20°C, ẩm áp, thích hợp cho hạt nảy mầm và cây con phát triển; trong khi đó vào tháng 10 nhiệt độ trung bình của Sa Pa chỉ vào khoảng 15 – 16°C, lạnh nên thời gian xuất vườn kéo dài hơn.

* Theo dõi chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ của cây con Khổ sâm bắc khi xuất vườn thu được kết quả ở bảng 2.

Theo dõi đặc điểm của cây giống Khổ sâm bắc khi xuất vườn tại các thời điểm gieo hạt khác nhau cho thấy rằng: thời điểm gieo hạt khác nhau có ảnh hưởng đến sự phát triển của cây con Khổ sâm bắc, thể hiện qua chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ. Chiều cao cây Khổ sâm ở thời điểm xuất vườn nằm trong khoảng 15,2 – 19,7 cm. Trong đó, công thức 2 (thời vụ tháng 8) có chiều cao cây cao nhất (19,7 cm), công thức 4 có chiều cao cây thấp nhất (15,2 cm) và công thức 1, công thức 3 có chiều cao lần lượt là 17,9 cm và 17,5 cm. Số

lá Khổ sâm nằm trong khoảng từ 4,2 – 6,5 lá. Trong đó, công thức 2 (thời vụ tháng 8) có số lá cao nhất (6,5 lá), công thức 3 có số lá thấp nhất (4,2 lá). Chiều dài rễ củ của Khổ sâm khi xuất vườn nằm trong khoảng 4,0 – 5,1 cm. Trong đó, CT2 có chiều dài rễ củ cao nhất là 5,1 cm, CT4 có chiều dài rễ củ thấp nhất là 4,0 cm, các CT1, CT3 có chiều dài rễ củ lần lượt là 4,4 và 4,5 cm.

Trong nội dung nghiên cứu của nhóm nghiên cứu cho thấy, thời điểm gieo hạt Khổ sâm bắc ở Sa Pa thích hợp nhất là vào tháng 8.

3.2. Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của một số giá thể đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc

Giá thể gieo hạt là một trong những nhân tố quan trọng làm nên chất lượng cây giống trong vườn ươm. Giá thể gieo hạt tốt cần đảm bảo đủ oxy, giữ ẩm và thoát nước tốt, đủ dinh dưỡng cung cấp cho giai đoạn cây con. Trong nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể gieo hạt đến tỷ lệ nảy mầm của hạt, chúng tôi tiến hành thí nghiệm trên các giá thể khác nhau.

Kết quả thí nghiệm được thể hiện trong bảng 3.

Kết quả thí nghiệm cho thấy giá thể gieo hạt có ảnh hưởng tới tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn của hạt Khổ sâm bắc. Hạt khổ sâm có thời gian bắt đầu nảy mầm khá nhanh từ 8 – 9 ngày và kết thúc trong khoảng từ 20 – 23 ngày. Trong đó, ở CT3 có thời gian bắt đầu nảy mầm và kết thúc nảy mầm nhanh nhất (8 và 20 ngày). CT1 có thời gian bắt đầu nảy mầm và kết thúc nảy mầm chậm nhất (9 và 23 ngày). Ở CT2, thời gian bắt đầu nảy mầm là 8 ngày và kết thúc nảy mầm là 21 ngày.

Bảng 3. Ảnh hưởng của một số giá thể gieo hạt đến tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn của Khổ sâm bắc

Công thức thí nghiệm	Thời gian từ gieo hạt đến....(ngày)			Tỷ lệ nảy mầm (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)
	Bắt đầu nảy mầm	Kết thúc nảy mầm	Xuất vườn		
CT1	9	23	95	72,3±6,15	64,4±5,54
CT2	8	21	95	78,9±5,74	71,1±5,71
CT3	8	20	90	81,1±6,23	73,2±6,45

Hạt Khổ sâm có tỷ lệ nảy mầm khá cao, từ 72,3% – 81,1%. Trong đó, CT3 gieo hạt trên giá thể đất thịt nhẹ + mùn núi, cây cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất là 81,1%. Ở CT2 gieo trên giá thể mùn núi và CT1 gieo trên giá thể đất thịt nhẹ, tỷ lệ nảy mầm lần lượt là 78,9% và 72,3%. Tỷ lệ xuất vườn nằm trong khoảng từ 64,4% - 73,2%, trong đó cao nhất vẫn là giá thể đất thịt nhẹ + mùn núi (73,2%) và thấp nhất là gieo trên giá thể đất thịt nhẹ (64,4%). Cây con Khổ sâm trong nhà lưới từ khi gieo đến khi có thể xuất vườn là từ 90 – 95 ngày.

Như vậy giá thể phù hợp nhất để gieo hạt Khổ sâm là giá thể mùn núi + đất thịt nhẹ (tỷ lệ 1:1).

* Theo dõi chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ của cây con Khổ sâm bắc khi xuất vườn thu được kết quả ở bảng 4.

Bảng 4. Đặc điểm chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ của Khổ sâm bắc ở các giá thể khác nhau khi xuất vườn

Công thức thí nghiệm	Chiều cao cây (cm)	Số lá (lá)	Chiều dài rễ củ (cm)
CT1	15,7±3,39	4,3±1,68	4,1±1,40
CT2	18,5±3,12	5,1±1,29	4,6±1,31
CT3	20,1±3,31	6,7±1,53	5,3±1,37

Bảng 5. Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt đến tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn của hạt Khổ sâm bắc

Công thức thí nghiệm	Thời gian từ gieo hạt đến....(ngày)			Tỷ lệ nảy mầm (%)	Tỷ lệ xuất vườn (%)
	Bắt đầu nảy mầm	Kết thúc nảy mầm	Xuất vườn		
CT1	9	24	95	70,3±5,11	65,4±6,64
CT2	8	21	94	76,7±6,75	68,1±6,11
CT3	8	20	90	81,4±6,82	72,6±5,53

Theo dõi chiều cao cây, số lá, chiều dài rễ củ của cây Khổ sâm bắc được gieo trên các giá thể khác nhau khi xuất vườn cho thấy: Khi gieo hạt trên giá thể mùn núi + đất thịt nhẹ (tỷ lệ 1:1) cây con Khổ sâm bắc phát triển tốt hơn ở các chỉ tiêu về chiều cao, số lá, chiều dài rễ củ so với giá thể đất hoặc giá thể mùn. Chiều cao cây Khổ sâm ở thời điểm xuất vườn nằm trong khoảng 15,7 – 20,1 cm. Trong đó, công thức 1 có chiều cao cây thấp nhất (15,7 cm), công thức 3 có chiều cao cây cao nhất (20,1 cm) và công thức 2 (18,5 cm). Số lá Khổ sâm nằm trong khoảng từ 4,3 – 6,7 lá. Trong đó, công thức 3 có số lá cao nhất (6,7 lá), công thức 1 có số lá thấp nhất (4,3 lá) và công thức 2 (5,1 lá). Chiều dài rễ củ của Khổ sâm khi xuất vườn nằm trong khoảng 4,1 – 5,3 cm.

Trong đó, CT3 có chiều dài rễ củ cao nhất là 5,3 cm và CT1 có chiều dài rễ củ thấp nhất là 4,1 cm.

3.3. Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý hạt đến khả năng nảy mầm của hạt Khổ sâm bắc

Trong nhân giống hữu tính cây trồng, việc sử dụng các biện pháp xử lý hạt giống để kích thích hạt nảy mầm là cần thiết. Không những giúp rút ngắn thời gian nảy mầm mà còn giúp tăng hệ số nhân giống và hiệu quả của việc nhân giống. Đối với cây Khổ sâm bắc, hạt của cây có vỏ mỏng, dễ nảy mầm nên không cần sử dụng các chất sinh trưởng. Trong khuôn khổ của thí nghiệm, nhóm nghiên cứu đã tiến hành ngâm nước ở các điều kiện để kích thích hạt nảy mầm.

Kết quả thí nghiệm được thể hiện ở bảng 5.

Theo dõi ảnh hưởng của các biện pháp xử lý hạt đến tỷ lệ nảy mầm và xuất vườn của Khổ sâm bắc cho thấy: Khi ngâm hạt trong nước ấm trong 2h, tỷ lệ nảy mầm và xuất vườn của cây Khổ sâm bắc là cao nhất (81,4% và 72,6%). Trong đó, khi không ngâm hạt, tỷ lệ nảy mầm của hạt là thấp nhất (70,3%); ngâm hạt trong nước lã, tỷ lệ nảy mầm của hạt là 76,7%. Tỷ lệ xuất vườn của cây Khổ sâm bắc đạt thấp nhất là ở CT1, không ngâm hạt, 65,4%; ở CT2, ngâm hạt trong nước lã là 68,1%.

Thời gian từ khi gieo đến khi cây con có thể xuất vườn là 90 – 95 ngày.

Trên thực tế mỗi loại hạt có trạng thái ngủ nghỉ khác nhau. Nghiên cứu biện pháp phá ngủ của hạt kích thích hạt nảy mầm, tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt là rất cần thiết. Trong thí nghiệm này hạt được ngâm nước ấm sau đó mang đi gieo cho tỷ lệ nảy mầm, tỷ lệ xuất vườn cao nhất.

4. Kết luận

Qua kết quả nghiên cứu về thời vụ gieo hạt, giá thể gieo hạt và các biện pháp xử lý hạt thích hợp cho cây Khổ sâm bắc nhóm tác giả rút ra kết luận:

+ Hạt giống Khổ sâm bắc có thời vụ gieo thích hợp vào tháng 8 cho tỷ lệ mọc mầm, tỷ lệ cây xuất vườn và cây con trong vườn ươm sinh trưởng tốt.

+ Trước khi gieo hạt Khổ sâm bắc nên ngâm nước ấm (khoảng 40°C) trong 2 giờ cho tỷ lệ mọc mầm, tỷ lệ cây xuất vườn và cây con trong vườn ươm sinh trưởng tốt.

+ Hạt Khổ sâm bắc gieo trên giá thể đất thịt nhẹ + mùn núi (tỉ lệ 1:1) sẽ cho tỉ lệ nảy mầm cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. T. L. Do, *Viet Nam medicinal plants and medicine taste*. Medical publishing House, Ha Noi, 2004, p. 826.
- [2]. M. K. Panthathi, K. N. V. Rao, S. Sandhya, and B. David, "A review on phytochemical, ethnomedical and pharmacological studies on genus *Sophora*, Fabaceae," *Rev. Bras. Farmacogn.-Braz. J. Pharmacogn.*, vol. 22, pp. 1145-1154, 2012.
- [3]. Z. -Y. Zhang, A. Lu, and W. G. D'Arcy, *Flora of China.*, Fabaceae, 1994, vol. 10,.
- [4]. H. B. Do et al., *Medicinal plants and medicinal animals in Vietnam*. Science and Technics Publishing House, 2006, vol. 1, pp. 127-131.
- [5]. X. He, J. Fang, L. Huang, J. Wang, and X. Huang, "Sophora flavescens Ait.: Traditional usage, phytochemistry and pharmacology of an important traditional Chinese medicine," *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 172, pp. 10-29, 2015.
- [6]. T. L. Nguyen, and T. D. Bui, *Curriculum Test Methods*. Hanoi Agricultural University, Hanoi, 2005.