

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA KHOẢNG CÁCH TRỒNG VÀ LƯỢNG BÓN PHÂN KALI ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG HẠT GIỐNG HY THIÊM (*SIEGESBECKIA ORIENTALIS* L.) TẠI TỈNH THANH HÓA

Phạm Văn Năm<sup>1</sup>, Đào Văn Châu<sup>1</sup>, Vương Đình Tuấn<sup>1</sup>, Tống Văn Giang<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

*Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến năng suất và chất lượng hạt giống Hy thiêm (Siegesbeckia Orientalis L.) tại Thanh Hóa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu chia ô lớn ô nhỏ (split - plot), gồm 9 công thức, 3 lần nhắc; trong đó yếu tố khoảng cách trồng là ô lớn và yếu tố phân bón là ô nhỏ với kí hiệu tương ứng là: K1: Khoảng cách trồng 40 cm x 40 cm, K2: Khoảng cách trồng 40 cm x 50 cm, K3: Khoảng cách trồng 40 cm x 60cm, P1: Bón 30 kg K<sub>2</sub>O/ha, P2: Bón 40 kg K<sub>2</sub>O/ha, P3: Bón 50 kg K<sub>2</sub>O/ha. Kết quả nghiên cứu cho thấy các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống, tỉ lệ nảy mầm hạt giống cây Hy thiêm có xu thế tăng lên. Tương tác giữa khoảng cách trồng 40 x 50 cm và lượng phân kali 50 kg K<sub>2</sub>O/ha cho các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển tốt nhất, năng suất thực thu dao động từ 1,53 - 1,78 tạ/ha, và đạt tỉ lệ nảy mầm của hạt giống đạt 85%, cao hơn các công thức khác ở mức xác suất có ý nghĩa với LSD<sub>0.05</sub>.*

**Từ khóa:** Hy thiêm, khoảng cách, liều lượng kali, năng suất.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hy thiêm có tên khoa học là *Siegesbeckia orientalis* L. Thuộc họ: Cúc (Asteraceae). Tên gọi khác: Cỏ dĩ, cỏ cứt lợn, nhả khi cáy, là cây thân thảo, sống hàng năm [1][3][4]. Hy thiêm là cây ưa ẩm, ưa ánh sáng, thường mọc tương đối tập trung trên đất ẩm ở các bãi sông, ruộng hoang, ruộng trồng ngô và ven đường đi [1][4]. Lá cây Hy thiêm chứa nhiều chất đắng Daturamid, Orientin và 3,7 Dimethylquercetin, là vị thuốc cổ truyền được sử dụng để trị phong thấp, bại liệt nửa người... [1][3][4].

Hiện nay, có nhiều mô hình trồng Hy thiêm với quy mô lớn của các doanh nghiệp, cá nhân trong và ngoài tỉnh. Tuy nhiên việc sản xuất và cung cấp giống dược liệu Hy thiêm trong nước còn rất hạn chế như: Nguồn giống hạn chế và chưa có nghiên cứu về các biện pháp kỹ thuật thâm canh. Trong thời gian từ 2008 - 2019, Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ đã xây dựng được quy trình nhân giống hữu tính và quy trình trồng Hy thiêm. Mục tiêu nhằm tăng năng suất và chất lượng cây dược liệu Hy thiêm trên đơn vị diện tích, đáp ứng nhu cầu dược liệu trong nước và xuất khẩu. Việc nghiên cứu đồng bộ các biện pháp kỹ thuật nhằm phát huy được tối đa tiềm năng năng suất cây Hy thiêm là điều cần thiết. Vì vậy kết quả thực hiện đề tài “Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến năng suất và chất lượng hạt giống Hy thiêm (*siegesbeckia orientalis* L.) tại Thanh Hóa” là cơ sở khuyến cáo góp phần hoàn thiện quy trình thâm canh cây Hy thiêm tại Thanh Hóa và các vùng sản xuất Hy thiêm tương tự.

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ, Viện Dược liệu; Email: phamvannamttk10@gmail.com

<sup>2</sup> Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu

Hạt Hy thiêm sử dụng từ kho lưu giữ tại Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ; phân bón kaliclorua và các vật tư nông nghiệp khác.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1/2021 đến tháng 5/2022.

Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp bố trí thí nghiệm ngoài đồng ruộng [2]. Thí nghiệm gồm 2 nhân tố được bố trí theo kiểu Split - Plot; trong đó nhân tố ô lớn là khoảng cách gồm 3 khoảng cách trồng và nhân tố ô bé là lượng bón gồm 3 lượng phân bón kali khác nhau. Diện tích mỗi ô nhỏ là  $10\text{m}^2/\text{ô}$ , tổng diện tích thí nghiệm  $270\text{m}^2$  (không kể hàng bảo vệ). Gồm 9 công thức.

| Công thức |         | Liều lượng<br>(Kg/ha) | Khoảng cách trồng<br>(cm) |
|-----------|---------|-----------------------|---------------------------|
| Số        | Ký hiệu |                       |                           |
| 1         | K1P1    | 30                    | 40 x 40                   |
| 2         | K1P2    | 40                    | 40 x 40                   |
| 3         | K1P3    | 50                    | 40 x 40                   |
| 4         | K2P1    | 30                    | 40 x 50                   |
| 5         | K2P2    | 40                    | 40 x 50                   |
| 6         | K2P3    | 50                    | 40 x 50                   |
| 7         | K3P1    | 30                    | 40 x 60                   |
| 8         | K3P2    | 40                    | 40 x 60                   |
| 9         | K3P3    | 50                    | 40 x 60                   |

*Các yếu tố phi thí nghiệm là đồng đều*

Thời vụ trồng vào 15/02/2021 và 15/02/2022.

Nền thí nghiệm: 10 tấn/ha phân chuồng + 185kg N + 66kg  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Cây giống được gieo ươm trước khi trồng.

Kỹ thuật canh tác : Áp dụng quy trình kỹ thuật trồng trọt cây Hy thiêm của Viện Dược liệu: Kỹ thuật trồng cây thuốc, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr.207-212 [5].

*Các chỉ tiêu theo dõi đánh giá*

*Chỉ tiêu về sinh trưởng*

Chiều cao cây (cm): Đo từ vị trí sát mặt đất đến đỉnh vuốt lá cao nhất, đo 10 cây/lần nhắc.

Số cành C1/cây: Đếm tổng số cành C1/cây, đếm 10 cây/lần nhắc.

Đường kính gốc: đo cách gốc 3 cm 10 cây/lần nhắc.

*Các chỉ tiêu theo xây dựng tiêu chuẩn hạt giống*

Kích thước hạt (cm): chiều dài hạt, chiều rộng hạt.

Khối lượng 1000 hạt (g): cân 2 lần khối lượng 1000 hạt, sau đó tính trung bình cho 1000 hạt.

Số hạt trên bông: đếm 10 bông ngẫu nhiên trên cây/05 cây/lần nhắc.

Tỷ lệ nảy mầm của hạt (%): (số lượng hạt nảy mầm/số lượng hạt đem gieo) x 100

Thời gian nảy mầm (ngày): tính từ khi gieo đến khi có 30% số cây/đĩa mọc 2 lá mầm.

*Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất hạt giống*

Năng suất cá thể (g/cây): Cân khối lượng hạt của từng cây trong bó mẫu.

Năng suất thực thu (tạ/ha). Tổng khối lượng hạt thu được/ha.

*Xử lý số liệu:* Theo chương trình Irristat 4.0 và phần mềm Excel.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm

**Bảng 1. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm**

*Đvt: cm*

| Công thức                           | 15 ngày sau trồng |      | 30 ngày sau trồng |      | 45 ngày sau trồng |      | Chiều cao thu hoạch |       |
|-------------------------------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|---------------------|-------|
|                                     | 2021              | 2022 | 2021              | 2022 | 2021              | 2022 | 2021                | 2022  |
| K1P1                                | 20,2              | 20,1 | 38,3              | 37,6 | 85,5              | 84,9 | 106,4               | 110,7 |
| K1P2                                | 17,8              | 20,5 | 33,2              | 38,2 | 79,0              | 80,6 | 104,5               | 108,3 |
| K1P3                                | 19,0              | 18,2 | 36,5              | 34,5 | 85,3              | 82,5 | 103,2               | 111,6 |
| K2P1                                | 21,9              | 20,4 | 37,7              | 36,6 | 80,7              | 79,6 | 109,2               | 106,9 |
| K2P2                                | 21,0              | 19,4 | 40,2              | 34,6 | 85,8              | 77,1 | 109,8               | 108,6 |
| K2P3                                | 19,8              | 15,7 | 35,6              | 34,4 | 79,7              | 76,8 | 111,6               | 113,6 |
| K3P1                                | 15,0              | 17,4 | 27,3              | 32,9 | 66,1              | 75,6 | 105,0               | 110,2 |
| K3P2                                | 18,4              | 15,1 | 32,3              | 35,0 | 80,4              | 73,0 | 108,4               | 108,6 |
| K3P3                                | 17,3              | 14,3 | 28,6              | 28,4 | 76,0              | 71,6 | 107,7               | 108,3 |
| <i>LSD<sub>0.05</sub> (K)</i>       | 2,9               | 1,9  | 6,1               | 3,0  | 8,9               | 7,3  | 13,5                | 6,4   |
| <i>LSD<sub>0.05</sub> (P)</i>       | 1,6               | 1,9  | 2,6               | 2,7  | 4,3               | 4,9  | 7,2                 | 7,4   |
| <i>LSD<sub>0.05</sub> (K&amp;P)</i> | 2,8               | 3,3  | 4,5               | 4,8  | 7,5               | 8,5  | 12,6                | 12,9  |
| <i>CV(%)</i>                        | 8,6               | 10,5 | 7,4               | 7,8  | 5,3               | 6,1  | 6,6                 | 6,6   |

Qua kết quả theo dõi ở bảng 1 cho thấy sự tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân:

*Năm 2021*

Thời điểm sau trồng 15 ngày và 30 ngày các yếu tố khoảng cách trồng và lượng bón phân ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm. Chiều cao cây dao động từ 15,0 cm - 21,9 cm sau 15 ngày trồng và từ 27,3 cm - 40,2 cm sau 30 ngày trồng. Trong đó, chiều cao cây của K2P3 (khoảng cách trồng 40 x 50, lượng bón phân 50kg kali/ha có chiều cao cao nhất đạt 21,9 cm và 40,2 cm sai khác có ý nghĩa so với các công thức có khoảng cách trồng 40 x 60 và K1P2 (khoảng cách trồng 40 x 40cm, lượng bón phân 40kg kali/ha) ở độ tin cậy 95%.

Sau 45 ngày trồng các yếu tố khoảng cách trồng và lượng bón phân có ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm, chiều cao dao động từ 66,1 cm - 85,8 cm. Trong đó chiều cao cây của K2P3 (khoảng cách trồng 40 x 50, lượng bón phân 50kg kali/ha có chiều cao cao nhất đạt 85,8 sai khác có ý nghĩa so với các K3P1 và K3P3 ở độ tin cậy 95%.

Ở các thời điểm thu hoạch tương tác của khoảng cách trồng, lượng bón phân không ảnh hưởng đến chiều cao cây của Hy thiêm. chiều cao cây của các công thức khác nhau sai

khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%, chiều cao cây của các công thức dao động từ 103,2 cm - 111,6cm. Khi tăng khoảng cách trồng và khi tăng lượng bón kali thì chiều cao cây có sự chênh lệch không đáng kể và độ sai khác về chiều cao cây không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

Năm 2022

Ở thời điểm sau trồng 15 ngày và 30 ngày các yếu tố khoảng cách trồng và lượng bón phân có ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm, chiều cao dao động khoảng cách trồng động từ 14,3 cm - 20,5cm sau 15 ngày trồng và từ 28,4 cm - 38,2 cm sau 30 ngày trồng. Trong đó chiều cao cây của K1P2 (khoảng cách trồng 40 x 40, lượng bón phân 40kg kali/ha có chiều cao cao nhất đạt 20,5 cm và 38,2 cm sai khác có ý nghĩa so với các công thức K2P3, K3P2, K3P3 ở thời điểm 15 ngày và K3P1, K3P3 thời điểm 30 ngày ở độ tin cậy 95%.

Sau 45 ngày trồng các yếu tố khoảng cách trồng và lượng bón phân không có ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây Hy thiêm, chiều cao dao động từ 71,6 cm - 84,9 cm. Trong đó chiều cao cây của K1P1 (khoảng cách trồng 40 x 40, lượng bón phân 30 kg kali/ha có chiều cao cao nhất đạt 84,9 sai khác không có ý nghĩa so với các còn lại ở độ tin cậy 95%.

Ở các thời điểm thu hoạch tương tác của khoảng cách trồng, lượng bón phân không ảnh hưởng đến chiều cao cây của Hy thiêm. Chiều cao cây của các công thức khác nhau sai khác không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Chiều cao cây của các công thức dao động từ 106,9 cm - 113,6 cm. Khi tăng khoảng cách trồng và khi tăng lượng bón kali thì chiều cao cây có sự chênh lệch không đáng kể và độ sai khác về chiều cao cây không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

Như vậy, Khi nghiên cứu kết hợp giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân kali cho thấy khoảng cách trồng khác nhau và MBP kali khác nhau không ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng chiều cao cây.

### 3.2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng số nhánh cây Hy thiêm

**Bảng 2. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng số cành cấp 1 cây Hy thiêm**

*ĐVT: cành*

| Công thức                     | 15 ngày sau trồng |            | 30 ngày sau trồng |            | 45 ngày sau trồng |            | Số cành cấp 1 thu hoạch |            |
|-------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------|------------|-------------------------|------------|
|                               | 2021              | 2022       | 2021              | 2022       | 2021              | 2022       | 2021                    | 2022       |
| K1P1                          | 2,6               | 2,4        | 7,4               | 7,6        | 10,6              | 10,6       | 10,9                    | 10,9       |
| K1P2                          | 1,2               | 2,5        | 4,8               | 7,4        | 10,1              | 10,2       | 10,6                    | 10,8       |
| K1P3                          | 2,4               | 1,8        | 6,6               | 6,4        | 10,5              | 10,6       | 10,8                    | 10,8       |
| K2P1                          | 2,0               | 1,3        | 5,3               | 6,1        | 10,6              | 10,4       | 10,9                    | 10,8       |
| K2P2                          | 1,8               | 1,3        | 5,3               | 3,3        | 9,8               | 10,4       | 10,6                    | 10,9       |
| K2P3                          | 1,8               | 1,6        | 6,5               | 3,4        | 10,5              | 10,2       | 11,2                    | 10,8       |
| K3P1                          | 1,6               | 1,6        | 2,8               | 4,1        | 10,2              | 10,4       | 10,6                    | 10,6       |
| K3P2                          | 2,1               | 1,4        | 4,8               | 4,0        | 10,6              | 10,4       | 10,6                    | 10,6       |
| K3P3                          | 1,6               | 1,6        | 3,6               | 3,4        | 10,3              | 10,4       | 10,5                    | 10,8       |
| <i>LSD<sub>0.05</sub> (K)</i> | <i>2,1</i>        | <i>2,1</i> | <i>4,9</i>        | <i>2,0</i> | <i>0,8</i>        | <i>0,5</i> | <i>0,4</i>              | <i>0,3</i> |
| <i>LSD<sub>0.05</sub> (P)</i> | <i>0,8</i>        | <i>0,7</i> | <i>1,3</i>        | <i>1,1</i> | <i>0,3</i>        | <i>0,3</i> | <i>0,2</i>              | <i>0,3</i> |

|                                     |      |      |      |      |     |     |     |     |
|-------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| <i>LSD<sub>0,05</sub> (K&amp;P)</i> | 1,4  | 1,3  | 2,4  | 1,9  | 0,5 | 0,6 | 0,4 | 0,6 |
| <i>CV(%)</i>                        | 42,1 | 43,9 | 25,8 | 21,4 | 3,1 | 3,7 | 2,4 | 3,5 |

Qua kết quả theo dõi cho thấy sự tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân:  
 Năm 2021

Sau trồng 15 ngày số cành cấp 1 của Hy thêm ở các công thức dao động từ 1,2 - 2,6 cành. Trong đó, công thức trồng K1P1 có số cành cấp 1 cao nhất đạt 2,6 cành cao hơn các công thức còn lại. Tuy nhiên sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Ở thời điểm sau trồng 30 ngày số cành cấp 1 của Hy thêm ở các công thức dao động từ 2,8 - 7,4 cành. Trong đó, công thức trồng K1P1 có số cành cấp 1 cao nhất đạt 7,4 cành và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K3P1 và K3P3.

Ở thời điểm sau trồng 45 ngày và khi thu hoạch số cành cấp 1 ở các công thức dao động từ 9,8 - 10,6 cành sau trồng 45 ngày và 10,5 - 11,2 cành khi cây thu hoạch. Trong đó, công thức K2P2 có số cành cấp 1 thấp nhất đạt 9,8 cành và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K1P1, K1P3, K2P1, K2P3, K3P2. Còn khi thu hoạch thì công thức K2P3 có số cành cấp 1 cao nhất là 11,2 cành cao hơn các công thức khác với sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Năm 2022

Sau trồng 15 ngày số cành cấp 1 của Hy thêm ở các công thức dao động từ 1,3 - 2,5 cành. Trong đó, công thức trồng K1P2 có số cành cấp 1 cao nhất đạt 2,5 cành.

Ở thời điểm sau trồng 30 ngày, số cành cấp 1 của Hy thêm ở các công thức dao động từ 3,3 - 7,6 cành. Trong đó, công thức trồng K1P1 có số cành cấp 1 cao nhất đạt 7,4 cành và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K2P2, K2P3, K3P1, K3P2 và K3P3.

Ở thời điểm sau trồng 45 ngày và khi thu hoạch số cành cấp 1 ở các công thức dao động từ 10,2 - 10,6 cành sau trồng 45 ngày và 10,6 - 10,9 cành khi cây thu hoạch. Trong đó, các công thức có số cành cấp 1 sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Như vậy: Khi nghiên cứu kết hợp giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân kali cho thấy công thức K2P3 có số cành cấp 1 cao nhất đạt (11,2 cành), công thức thấp nhất là ở công thức khoảng cách K3P3 với (10,5 cành).

### 3.3. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng đường kính gốc cây Hy thêm

**Bảng 3. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến động thái tăng trưởng đường kính gốc cây Hy thêm**

*Đvt: mm*

| Công thức | 15 ngày sau trồng |      | 30 ngày sau trồng |      | 45 ngày sau trồng |      | Đường kính thu hoạch |      |
|-----------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|----------------------|------|
|           | 2021              | 2022 | 2021              | 2022 | 2021              | 2022 | 2021                 | 2022 |
| K1P1      | 3,5               | 3,2  | 4,9               | 4,8  | 8,9               | 8,3  | 10,5                 | 10,0 |
| K1P2      | 3,2               | 3,0  | 4,4               | 4,8  | 7,8               | 7,9  | 9,8                  | 10,2 |
| K1P3      | 3,5               | 3,1  | 5,0               | 4,5  | 8,6               | 8,3  | 10,9                 | 10,6 |
| K2P1      | 3,2               | 3,3  | 4,4               | 5,1  | 8,2               | 8,0  | 10,9                 | 10,3 |
| K2P2      | 3,4               | 2,6  | 5,0               | 4,6  | 8,3               | 7,4  | 10,6                 | 10,7 |
| K2P3      | 4,0               | 3,5  | 5,3               | 4,1  | 8,4               | 7,7  | 11,1                 | 10,8 |

|                                  |      |      |      |      |     |     |      |      |
|----------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|
| K3P1                             | 2,3  | 2,8  | 3,3  | 4,0  | 5,7 | 6,9 | 8,4  | 10,1 |
| K3P2                             | 3,0  | 2,5  | 4,0  | 3,8  | 7,5 | 6,7 | 10,6 | 10,0 |
| K3P3                             | 2,8  | 2,3  | 4,0  | 4,2  | 7,7 | 8,0 | 10,8 | 11,1 |
| <i>LSD</i> <sub>0.05</sub> (K)   | 1,3  | 0,9  | 1,5  | 0,9  | 1,6 | 0,7 | 0,9  | 0,7  |
| <i>LSD</i> <sub>0.05</sub> (P)   | 0,4  | 0,7  | 0,5  | 0,5  | 0,6 | 0,5 | 0,5  | 0,5  |
| <i>LSD</i> <sub>0.05</sub> (K&P) | 0,8  | 1,3  | 0,8  | 0,8  | 1,0 | 0,9 | 0,8  | 0,9  |
| CV(%)                            | 14,3 | 25,9 | 10,9 | 10,9 | 7,4 | 7,2 | 4,7  | 5,1  |

Qua kết quả theo dõi cho thấy sự tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân.  
*Năm 2021*

Sau trồng 15 ngày và 30 ngày đường kính gốc của Hy thêm ở các công thức dao động từ 2,3 mm - 5,3 mm. Trong đó, công thức trồng K2P3 có đường kính gốc cao nhất đạt 4,0mm sau 15 ngày trồng và đạt 5,3 mm sau 30 ngày trồng và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức ở khoảng cách K3.

Ở thời điểm sau trồng 45 ngày đường kính gốc của Hy thêm ở các công thức dao động từ 5,7 mm - 8,9 mm. Trong đó, công thức trồng K1P1 có đường kính gốc cao nhất đạt 8,9 mm và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với công thức K1P2 và các công thức ở khoảng cách trồng K3.

Ở thời điểm khi thu hoạch đường kính gốc ở các công thức dao động từ 8,4 mm - 11,1 mm. Trong đó, công thức K2P3 có đường kính gốc cao nhất đạt 11,1 mm và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K1P2, K3P1.

*Năm 2022*

Sau trồng 15 ngày đường kính gốc của Hy thêm ở các công thức dao động từ 2,3 mm - 3,5mm. Trong đó, công thức trồng K2P3 có đường kính gốc cao nhất đạt 3,5 mm.

Ở thời điểm Sau trồng 30 ngày đường kính gốc của Hy thêm ở các công thức dao động từ 3,8 mm - 5,1 mm. Trong đó, công thức trồng K2P1 có đường kính gốc cao nhất đạt 5,1mm và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K3P1, K3P2.

Ở thời điểm Sau trồng 45 ngày đường kính gốc của Hy thêm ở các công thức dao động từ 6,7 mm - 8,3 mm. Trong đó, công thức trồng K1P1 và K1P3 có đường kính gốc cao nhất đạt 8,3 mm và sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% với các công thức K3P1, K3P2.

Ở thời điểm khi thu hoạch đường kính gốc ở các công thức dao động từ 10,0 mm - 11,1 mm. Tuy nhiên các công thức sai khác không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

Như vậy: Khi nghiên cứu kết hợp giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân kali cho thấy công thức K2P3 có đường kính gốc cao nhất đạt (11,1 mm), công thức thấp nhất là ở công thức khoảng cách K3P1 với (8,4 mm).

### 3.4. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến năng suất và chất lượng hạt giống cây Hy thêm

**Bảng 4. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến năng suất hạt giống cây Hy thêm**

| Công thức | Năng suất cá thể (gam) |      | Năng suất thực thu (tạ/ha) |      |
|-----------|------------------------|------|----------------------------|------|
|           | 2021                   | 2022 | 2021                       | 2022 |
| K1P1      | 2.11                   | 2.32 | 1.26                       | 1.39 |
| K1P2      | 2.27                   | 2.42 | 1.36                       | 1.45 |
| K1P3      | 2.05                   | 2.29 | 1.23                       | 1.37 |

|                     |      |      |      |      |
|---------------------|------|------|------|------|
| K2P1                | 2.66 | 2.71 | 1.38 | 1.41 |
| K2P2                | 2.69 | 2.92 | 1.40 | 1.52 |
| K2P3                | 2.94 | 3.42 | 1.53 | 1.78 |
| K3P1                | 3.33 | 3.25 | 1.33 | 1.30 |
| K3P2                | 3.00 | 3.13 | 1.20 | 1.25 |
| K3P3                | 3.25 | 3.36 | 1.30 | 1.34 |
| CV (%)              | 7.3  | 9.1  | 7.2  | 9.5  |
| LSD <sub>0,05</sub> | 0.35 | 0.46 | 0.12 | 0.24 |

Qua kết quả theo dõi cho thấy sự tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân:  
 Năm 2021

Năng suất cá thể: khoảng cách trồng và lượng bón phân có ảnh hưởng đến năng suất cá thể hạt giống Hy thiêm, năng suất cá thể hạt giống Hy thiêm dao động từ 2,05 - 3,25g/cây, trong đó công thức K1P3 cho năng suất cá thể thấp nhất (2,05g/cá thể) và cao nhất là công thức K3P3 (3,25g/cá thể). Các công thức K2P3, K3P1, K3P2, K3P3 đạt năng suất cá thể tương đương nhau và sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Năng suất thực thu hạt giống: năng suất thực thu hạt giống dao động từ 1,20 - 1,53 tạ/ha. Trong đó công thức K2P3 cho năng suất hạt giống cao nhất đạt 1,53 tạ/ha và sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Năm 2022

Năng suất cá thể: khoảng cách trồng và lượng bón phân có ảnh hưởng đến năng suất cá thể hạt giống Hy thiêm, năng suất cá thể hạt giống Hy thiêm dao động từ 2,29 - 3,36g/cây, trong đó công thức K1P3 cho năng suất cá thể thấp nhất (2,29g/cá thể) và cao nhất là công thức K3P3 (3,36g/cá thể). Các công thức K2P2, K2P3, K3P1, K3P2, K3P3 đạt năng suất cá thể tương đương nhau và sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Năng suất thực thu hạt giống: Năng suất thực thu hạt giống dao động từ 1,25 - 1,78tạ/ha. Trong đó công thức K2P3 cho năng suất hạt giống cao nhất đạt 1,78 tạ/ha. Công thức K2P3 sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại ở độ tin cậy 95%.

Như vậy, khi trồng với khoảng cách 40 x 50 và bón với lượng 50 kg K<sub>2</sub>O/ha thì năng suất của hạt giống Hy thiêm đạt cao nhất. Năng suất của các công thức thí nghiệm dao động từ 1,20 -1,78 tạ/ha. Công thức đạt năng suất cao nhất là K2P3 với 1,78 tạ/ha Thấp nhất là công thức K3P2 với 1,20 tạ/ha, mức xác suất có ý nghĩa với LSD<sub>0,05</sub> 0,12 tạ/ha và 0,24 tạ/ha

**Bảng 5. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đến chất lượng hạt giống cây Hy thiêm**

| Công thức | Chiều dài hạt giống (mm) | Chiều rộng hạt giống (mm) | Số hạt/bông (hạt) | P1000 (gam) | Thời gian nảy mầm (ngày) | Tỉ lệ nảy mầm        |       |
|-----------|--------------------------|---------------------------|-------------------|-------------|--------------------------|----------------------|-------|
|           |                          |                           |                   |             |                          | Số hạt mọc mầm (hạt) | (%)   |
| K1P1      | 3,7 ± 0,06               | 1,2 ± 0,03                | 17,7              | 2,2         | 6,3                      | 241                  | 75,34 |
| K1P2      | 3,7 ± 0,05               | 1,1 ± 0,01                | 18,5              | 2,2         | 6,6                      | 245                  | 76,67 |
| K1P3      | 3,8 ± 0,06               | 1,2 ± 0,02                | 19,5              | 2,1         | 6,0                      | 247                  | 77,34 |

|                     |            |            |      |     |     |      |       |
|---------------------|------------|------------|------|-----|-----|------|-------|
| K2P1                | 3,9 ± 0,06 | 1,2 ± 0,04 | 20,0 | 2,3 | 6,3 | 248  | 77,60 |
| K2P2                | 3,9 ± 0,04 | 1,3 ± 0,02 | 18,8 | 2,2 | 6,0 | 249  | 78,00 |
| K2P3                | 4,0 ± 0,06 | 1,3 ± 0,02 | 20,7 | 2,3 | 5,3 | 270  | 85,00 |
| K3P1                | 3,8 ± 0,03 | 1,3 ± 0,02 | 19,1 | 2,2 | 7,0 | 241  | 75,34 |
| K3P2                | 3,9 ± 0,05 | 1,3 ± 0,02 | 19,6 | 2,1 | 6,3 | 249  | 78,00 |
| K3P3                | 3,7 ± 0,06 | 1,3 ± 0,03 | 20,0 | 2,2 | 6,3 | 248  | 77,67 |
| CV (%)              |            |            |      |     |     | 4,7  |       |
| LSD <sub>0,05</sub> |            |            |      |     |     | 6,56 |       |

Qua kết quả theo dõi cho thấy sự tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân:

Chiều dài và chiều rộng hạt giống của các công thức dao động từ 3,7 cm - 4,0 cm và 1,1 cm - 1,3 cm. Trong đó, công thức K2P3 đạt cao nhất so với các công thức còn lại với chiều dài 4,0cm, chiều rộng 1,3 cm.

Số hạt/ bông của các công thức có sự chênh lệch không đáng kể, dao động từ 17,7 - 20,7 hạt/bông. Trong đó, công thức K2P3 có số hạt trên bông cao nhất đạt 20,7 hạt và thấp nhất là công thức K1P1 đạt 17,7 hạt.

Tương tác giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đã ảnh hưởng đến thời gian nảy mầm, tỉ lệ nảy mầm hạt giống cây Hy thiêm, Sự biến động của các công thức thí nghiệm từ 75,3% - 85% với tỉ lệ nảy mầm hạt giống, công thức đạt cao nhất là K2P3 đạt hạt nảy mầm 85%, thấp nhất là công thức K1P1 đạt và hạt nảy mầm 75,3%.

Như vậy, với các công thức thí nghiệm như trên, kết quả nghiên cứu cho thấy với công thức khoảng cách trồng 40 cm x 50 cm và lượng phân kali 50kg K<sub>2</sub>O/ha (K2P3) cho các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển tốt nhất, năng suất thực thu đạt cao nhất là từ 1,53 - 1,78 tạ/ha, và đạt tỉ lệ nảy mầm của hạt giống đạt 85%, cao hơn các công thức khác ở mức xác suất có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%.

#### 4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu kết hợp giữa khoảng cách trồng và lượng bón phân kali đã ảnh hưởng tới sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống cây Hy thiêm tại Thanh Hóa, năm 2020 - 2021. Với khoảng cách trồng 40 cm x 50 cm và lượng phân kali 50 kg K<sub>2</sub>O/ha cho các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển tốt nhất, năng suất thực thu dao động từ 1,53 - 1,78 tạ/ha, và đạt tỉ lệ nảy mầm của hạt giống đạt 85%, cao hơn các công thức khác ở mức xác suất có ý nghĩa với độ tin cậy 95%.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Tất Lợi (1997), *Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
- [2] Phạm Chí Thành (1988), *Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [3] Phạm Hoàng Hộ (2000), *Cây cỏ Việt Nam Quyển III*, Nxb. Trẻ (in lần thứ 2), Hà Nội.
- [4] Võ Văn Chí (1997), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [5] Viện Dược liệu (2013), *Kỹ thuật trồng cây thuốc*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.



**THE EFFECTS OF PLANTING DISTANCE AND POTASSIUM FERTILIZER QUANTITY ON YIELD AND SEED QUALITY OF HERBA SIEGESBECKIAE (*SIEGESBECKIA ORIENTALIS* L.) IN THANH HOA PROVINCE**

Pham Van Nam, Dao Van Chau, Vuong Dinh Tuan, Tong Van Giang

**ABSTRACT**

*The study focuses on the effect of planting distance and amount of potassium fertilizer on yield and seed quality of Herba siegesbeckiae. The experiment was designed in split-plot with 9 treatments and 3 replicates, of which the planting distance factor is the large plot and the fertilizer factor is the small plot with the corresponding symbols: K1: Plant distance 40 cm x 40 cm, K2: Plant distance 40 cm x 50 cm, K3: Plant distance 40 cm x 60 cm, P1: Applying 30 kg K<sub>2</sub>O /ha, P2: Applying 40 kg K<sub>2</sub>O/ha, P3: Applying 50 kg K<sub>2</sub>O /ha. The research results showed that the growth, development and seed yield indicators, the germination rate of hydrangea seeds tended to increase. The interaction between the planting distance of 40 cm x 50 cm and the amount of potassium fertilizer 50 kg K<sub>2</sub>O/ha gave the best growth and development parameters, the actual yield ranged from 1.53 to 1.78 quintals/ha, and the germination rate of seeds reached 85%, higher than other formulas at the significant probability level with LSD<sub>0.05</sub>.*

**Keywords:** *Herba siegesbeckiae, distance, potassium dosage, yield.*

\* Ngày nộp bài: 28/10/2022; Ngày gửi phản biện: 31/10/2022; Ngày duyệt đăng: 15/12/2022