

# NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT HẠT GIỐNG CÂY BỤP GIẤM (*HISBISSCUS SABDARIFFA* L.) TRỒNG TẠI THANH HOÁ

Lê Chí Hoàn<sup>1</sup>, Lê Hùng Tiến<sup>1</sup>, Phạm Văn Năm<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Kiên<sup>1</sup>, Đặng Quốc Tuấn<sup>1</sup>,  
Vương Đình Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Chính<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

*Búp giấm có tên khoa học Hisbisscus sabdariffa L. là một loại dược liệu thường được sử dụng trong các bài thuốc hỗ trợ cải thiện thanh nhiệt cơ thể tiêu viêm, lợi tiểu, hạ huyết áp... Kết quả của nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cây Búp giấm: Thời vụ gieo sowing hạt tốt nhất là đầu tháng 3 và thu hoạch hạt vào cuối tháng 10 đến tháng 11. Tỷ lệ nảy mầm đạt 79% - 82 %, năng suất hạt đạt cao nhất 441 kg - 456 kg hạt khô/ha,  $P_{1.000 \text{ hạt}} = 78 \text{ g}$ , thời gian sinh trưởng 252 - 253 ngày. Khoảng cách trồng phù hợp nhất là  $30 \times 50 \text{ cm}$  ( là 6,66 vạn cây/ha) cho năng suất hạt đạt 440 kg hạt khô/ha. Lượng phân bón: 15 tấn phân chuồng + 15 0kg N + 200 kg  $P_2O_5$  + 120 kg  $K_2O$ /ha cho năng suất hạt đạt 437,6 kg hạt khô/ha.*

**Từ khóa:** Cây Búp giấm, khoảng cách, phân bón, hạt giống.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Búp giấm có tên khoa học *Hisbisscus sabdariffa* L. thuộc họ Bông: Malvaceae. Lá búp giấm có vị chua chua, dùng làm rau ăn. Người ta thường dùng đài hoa có vị chua làm gia vị thay giấm, dùng trong sản xuất nước giải khát, làm mứt. Có nơi dùng chế si rô hoặc đem phơi khô nấu lấy nước uống. Lá dùng như chất thơm, đài hoa và quả dùng trị bệnh scorbut. Đài hoa mọng nước sắc uống hoặc hãm uống giúp tiêu hoá và trị các bệnh về mắt, ngoài ra còn dùng trị bệnh về tim và thần kinh, huyết áp cao và xơ cứng động mạch [4].

Theo Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2013 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch tổng thể phát triển dược liệu Việt Nam đến năm 2020 và hướng đến năm 2030, búp giấm là một trong 36 loài cây thuốc bản địa cần quan tâm, phát triển trồng ở quy mô lớn, cần sớm nghiên cứu xây dựng hoàn thiện quy trình sản xuất giống và dược liệu, làm cơ sở khoa học chuyên giao cho nông dân hoặc các doanh nghiệp áp dụng vào thực tiễn sản xuất dược liệu theo hướng chất lượng sản phẩm tốt, an toàn và hiệu quả, tạo được thế mạnh dược liệu búp giấm Việt Nam trong xu thế hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng.

Theo các nghiên cứu khoa học, trong hoa búp giấm có chứa nhiều vitamin C, axit hữu cơ, các vitamin nhóm B, các hoạt chất Anthocyanin, Polyphenol... Đã có nhiều công bố về kết quả dược lý của hoa Búp giấm tốt đối với sức khỏe như cải thiện tình trạng rối loạn mỡ máu, tăng huyết áp, tiểu đường...

<sup>1</sup> Trung tâm nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ; Email: lehoanvdl@gmail.com

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

Hiện nay thị trường đang rất quan tâm đến cây búp giấm để sản xuất giống cây trồng, dược liệu, nước ép giải khát phục vụ nhu cầu chữa bệnh và tăng cường sức khỏe. Tuy nhiên vẫn chưa có công trình nghiên cứu về xây dựng quy trình sản xuất hạt giống búp giấm đạt năng suất chất lượng cao. Vì vậy chúng tôi đã thực hiện nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hạt giống cây búp giấm (*Hibiscus sabdariffa* L.) tại Thanh Hoá.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Cây Búp giấm (*Hibiscus sabdariffa* L.) được nhân giống hữu tính tại trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ.

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

Nội dung 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống cây Búp giấm.

Nội dung 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất hạt giống cây Búp giấm.

Nội dung 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống cây Búp giấm.

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.3.1. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Địa điểm: Thí nghiệm được bố trí tại trung tâm nghiên cứu dược liệu Bắc Trung Bộ.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1/2020 đến tháng 12/2020.

#### 2.3.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ trồng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống Búp giấm*

CT 1: gieo hạt vào 15/2; CT 2: gieo hạt vào 1/3; CT 3: gieo hạt vào 15/3; CT 4: gieo hạt vào 30/3.

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là  $10m^2$ . Diện tích thí nghiệm là 4 công thức x  $10m^2/ô$  x 3 lần nhắc lại =  $120m^2$  (không kể hàng bảo vệ), mật độ trồng là 6,66 vạn cây/ha (khoảng cách trồng 30 x 50cm), nền phân bón: phân chuồng 15 tấn + 150kgN + 200kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120kgK<sub>2</sub>O (kg/ha).

*Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến sinh trưởng phát triển và năng suất hạt giống Búp giấm*

CT1: Khoảng cách trồng là 30 cm x 20 cm (16,66 vạn cây/ha); CT2: Khoảng cách trồng là 30 cm x 30cm (11,11 vạn cây/ha); CT3: Khoảng cách trồng là 30 cm x 40 cm (8,33 vạn cây/ha); CT4: Khoảng cách trồng là 30 cm x 50 cm (6,66 vạn cây/ha).

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), ba lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là  $10\text{m}^2$ . Diện tích thí nghiệm là 4 công thức x  $10\text{m}^2/\text{ô}$  x 3 lần nhắc lại =  $120\text{m}^2$  (không kể hàng bảo vệ), Thời vụ gieo hạt vào ngày 15/2, nền phân bón: phân chuồng 15 tấn + 150 kgN; 200 kg $\text{P}_2\text{O}_5$ ; 120 kg $\text{K}_2\text{O}$  (kg/ha).

*Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất hạt giống Búp giấm*

CT1 (đối chứng): 15 tấn phân chuồng/ha; CT2: 15 tấn phân chuồng + 100 kg N + 150 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  + 80 kg  $\text{K}_2\text{O}$ /ha; CT3: 15 tấn phân chuồng + 150 kg N + 200 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  + 120 kg  $\text{K}_2\text{O}$ /ha; CT4: 15 tấn phân chuồng + 200 kg N + 250 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  + 160 kg  $\text{K}_2\text{O}$ /ha.

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên đầy đủ (RCB), 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là  $10\text{m}^2$ . Diện tích thí nghiệm là 4 công thức x  $10\text{m}^2/\text{ô}$  x 3 lần nhắc lại =  $120\text{m}^2$  (không kể bảo vệ). Thời vụ gieo hạt vào ngày 15/2, mật độ trồng là 6,66 vạn cây/ha (khoảng cách trồng 30 x 50 cm).

### 2.3.3. Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi các chỉ tiêu

*Các chỉ tiêu sinh trưởng:* Các chỉ tiêu theo dõi 7 ngày/lần, 10 cây/lần nhắc.

Chiều cao cây (cm): Đo chiều cao từ mặt đất đến vuốt lá cuối cùng; Đường kính gốc (mm): Đo bằng thước palme cách gốc 3 cm; Cành cấp 1 (cành): đếm số cành cấp 1 trên 1 cây.

*Các chỉ tiêu về phát triển:* Thời gian từ trồng đến khi cây xuất hiện nụ (ngày): Thời gian từ trồng đến khi 30% số cây có nụ; Thời gian từ trồng đến ra hoa rộ (ngày): Tính từ khi trồng đến khi 50% số cây ra hoa rộ; Thời gian từ trồng đến quả chín (ngày): Tính từ khi trồng đến khi 50% số cây quả chín; Thời gian từ trồng đến thu hoạch (ngày): Tính từ khi trồng đến khi 50% số cây quả thu hoạch.

*Các chỉ tiêu về năng suất:* Năng suất cá thể (g/cây): Cân khối lượng hạt của từng cây trong bó mẫu; Năng suất/ô thí nghiệm (kg): Tổng khối lượng hạt/ô thí nghiệm; Năng suất thực thu (tấn/ha): Tổng khối lượng hạt thu được/ha; Tỷ lệ hạt tươi/khô.

*Chỉ tiêu hạt giống:* Tỷ lệ nảy mầm (%): (số lượng hạt nảy mầm/số lượng hạt đem gieo) x 100; Thời gian nảy mầm (ngày): từ khi gieo đến khi có 50% số cây/đĩa mọc 2 lá mầm.

### 2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng các phần mềm Excel và IRRISTAT 4.0.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến năng suất hạt giống cây Búp giấm

Búp giấm là cây thân thảo thường mọc vào đầu mùa Xuân, thời gian từ tháng 2 đến tháng 3 và tàn lụi vào mùa khô hàng năm, nên thời vụ trồng thích hợp vào lúc thời tiết có nhiệt độ thấp, trời mát, sau đó nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng tăng dần thuận lợi cho cây sinh trưởng khi ra hoa kết quả, thu hoạch vào mùa đông.

Bên cạnh việc đánh giá tỷ lệ nảy mầm của búp giấm chúng tôi tiến hành đánh giá các chỉ tiêu của cây giống trước khi đưa ra trồng.

**Bảng 1. Các chỉ tiêu theo dõi trong vườn ươm**

Thời vụ gieo hạt	Thời gian trồng	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Các chỉ tiêu cây giống trước khi trồng	
			Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây
TV1	17/03	73,68	12,8	4,9
TV2	31/03	82,47	12,9	4,2
TV3	12/04	79,14	14,6	4,7
TV4	25/04	74,59	14,2	4,5

Kết quả bảng 1 cho thấy: Hạt Búp giấm ở tất cả các thời vụ đều có tỷ lệ mọc mầm khá và đạt trên 70%. Thời vụ 2 và 3 có tỷ lệ mọc mầm cao nhất và đạt 82,47% và 79,14%. Trong khi đó các thời vụ còn lại tỷ lệ mọc mầm biến động từ 73,68% - 74,59%. Như vậy, mức chênh lệch là không lớn về khả năng mọc mầm giữa các thời vụ, thời gian từ gieo đến mọc cũng không có sự sai khác rõ rệt.

Cây Búp giấm có thể gieo vào tháng 2 - 3 hàng năm, tuy nhiên gieo càng sớm khi gặp thời tiết lạnh, nhiệt độ thấp thì hạt sẽ lâu mọc, thời gian ở vườn ươm giống càng kéo dài, gieo muộn hơn thì nhiệt độ đã tăng dần, ấm hơn, nên rút ngắn thời gian từ gieo đến mọc. Ở thời vụ gieo tháng 2 thời tiết giai đoạn này đang còn rét nên khi gieo hạt có tỷ lệ nảy mầm thấp hơn và thời gian từ khi gieo đến khi nảy mầm kéo dài, do đó thời gian cây ở trong vườn ươm cũng dài hơn thì mới tiến hành trồng được. Ở các thời vụ còn lại sau gieo khoảng 30 - 34 ngày thì tiến hành ra cây con.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của thời vụ đến tỷ lệ mọc mầm và thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cây Búp giấm**

Thời vụ	Thời gian từ gieo đến mọc (ngày)	Thời gian từ khi gieo - trồng (ngày)	Ngày trồng	Thời gian từ trồng đến... ngày				Tổng thời gian sinh trưởng (ngày)
				Xuất hiện nụ	Ra hoa rộ	Quả chín	Thu hoạch	
TV1	9	34	17/03	71	115	175	262	270
TV2	6	30	31/03	72	111	162	246	252
TV3	7	28	12/04	69	110	162	248	253
TV4	8	26	25/04	68	95	151	240	249

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Ảnh hưởng của thời vụ đến thời kỳ từ mọc ở vườn ươm giống là khác nhau ở các thời vụ.

Thời gian ra hoa rộ giữa các thời vụ chênh lệch từ 95 - 115 ngày. Thời vụ 1, có thời gian này là dài nhất, sau mọc 115 ngày cây mới ra hoa rộ; thời vụ 4, cây ra hoa rộ nhanh nhất, sau mọc 95 ngày hoa đã ra rộ. Các thời vụ 2, 3 đều sau 110 ngày.

Thời gian từ mọc đến quả chín từ 151 - 175 ngày. Thời vụ 1 vẫn là dài nhất, thời gian quả chín là 175 ngày. Thời vụ 4 có thời gian này ngắn nhất, quả chín là 151 ngày. Hai thời vụ 2 và 3 đều có thời gian quả chín là 162 ngày.

Như vậy các thời vụ gieo hạt sớm đều có xu hướng kéo dài thời gian sinh trưởng từ giai đoạn mọc mầm đến khi xuất hiện nụ, ra hoa rộ và quả chín đến quả chín rộ. Các thời vụ gieo vào tháng 3 có các thời gian này ngắn hơn là 95 ngày.

Tổng thời gian sinh trưởng: Thời vụ 1 có tổng thời gian sinh trưởng dài nhất và thời vụ 4 là ngắn nhất, biến động từ 270 ngày (TV1) rồi đến 252 ngày (TV2 và TV3 đều đạt tương đương nhau), 249 ngày (TV4), mức chênh lệch về tổng thời gian sinh trưởng giữa thời vụ dài nhất và ngắn nhất là 20 ngày. Qua phân tích trên chúng tôi thấy ảnh hưởng của yếu tố thời vụ đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của cây Búp giấm chủ yếu tác động vào thời kỳ từ mọc đến khi cây ra hoa rồi dẫn đến thời gian sinh trưởng của giai đoạn này là khác nhau rõ rệt ở các thời vụ.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng sinh trưởng của cây Búp giấm**

Thời vụ	Giai đoạn xuất hiện nụ		Giai đoạn ra hoa rộ		Giai đoạn quả chín	
	Cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)
TV1	75,0	1,34	90,4	1,52	129,0	1,74
TV2	75,6	1,36	91,5	1,56	124,5	1,80
TV3	75,8	1,38	93,0	1,56	125,5	1,81
TV4	75,0	1,35	82,8	1,55	127,7	1,78

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

*Giai đoạn cây xuất hiện nụ:* Sự biến động về chiều cao không đáng kể, độ chênh lệch từ 75,0 cm - 75,8 cm. TV1 và TV4 thấp nhất là 75,0 cm, TV3 cao nhất đạt 75,8 cm. Đường kính thân hầu như không có sự biến động lớn giữa các thời vụ và đạt từ 1,34 cm đến 1,38 cm. TV1 thấp nhất là 1,34 cm, TV3 cao nhất là 1,38 cm.

*Giai đoạn cây ra hoa rộ:* Giai đoạn này cây phát triển mạnh nhất nên chiều cao ở các thời vụ bắt đầu có sự khác biệt lớn hơn, độ chênh lệch là 82,8 cm - 93,0 cm. TV3 cây phát triển mạnh nhất đạt 93,0 cm, TV4 có chiều cao thấp nhất đạt 82,8 cm. Đường kính thân chênh lệch từ 1,52 cm - 1,56 cm giữa các thời vụ. Thời vụ 2 và 3 có đường kính thân cao nhất cùng là 1,56 cm.

*Giai đoạn quả chín:* Đây là giai đoạn cuối của thời kỳ sinh trưởng, cây Búp giấm đã có thể cho thu hoạch. Giai đoạn này ở tất cả các thời vụ cây hầu như đã ngừng tăng trưởng về chiều cao và đường kính thân.

Qua các số liệu trên chúng tôi nhận thấy, ở tất cả các thời vụ chiều cao cây chủ yếu tăng mạnh từ trước giai đoạn xuất hiện nụ, còn từ giai đoạn ra hoa rộ đến khi quả chín chiều cao tăng thêm không đáng kể. Đường kính thân tăng dần từ giai đoạn trước khi cây ra nụ đến khi quả chín và không tăng mạnh ở một thời kỳ nào. Sự biến động về chiều cao và đường kính thân ở các thời vụ đã tăng dần và đạt cao nhất ở thời vụ 3 sau đó giảm dần.

Nhìn chung trong 4 thời vụ nghiên cứu, các thời vụ 2, 3 đạt giá trị về chiều cao cây, đường kính gốc gần tương đương nhau và hơn thời vụ 1, thời vụ 4.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến khả năng phân cành cấp 1 của cây Búp giấm**

Thời vụ	Khả năng phân cành cấp 1 của búp giấm					
	30 ngày	60 ngày	90 ngày	120 ngày	150 ngày	180 ngày
TV1	1,9 ± 0,3	3,9 ± 0,3	4,5 ± 0,3	6,2 ± 0,3	8,4 ± 0,3	11,2 ± 0,4
TV2	1,8 ± 0,2	3,7 ± 0,2	4,8 ± 0,4	6,4 ± 0,1	8,5 ± 0,4	11,5 ± 0,3
TV3	1,7 ± 0,3	3,6 ± 0,4	4,6 ± 0,3	6,7 ± 0,4	8,7 ± 0,3	11,8 ± 0,1
TV4	1,5 ± 0,4	3,6 ± 0,3	4,9 ± 0,2	6,8 ± 0,3	9,1 ± 0,2	12,3 ± 0,3

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Giai đoạn cây mới trồng, ở các thời vụ cây Búp giấm phát triển tương đối đồng đều về chiều cao, chưa có khả năng phân cành. Nhưng đến giai đoạn cây đã bén rễ hồi xanh bắt đầu có sự khác biệt về chiều cao và bắt đầu ra cành cấp 1, giai đoạn sau trồng 30 ngày cũng chính là giai đoạn cây phát triển mạnh nhất về chiều cao và cành cấp 1. Tuy nhiên sự biến động về số cành cấp 1 ở các thời vụ là không có sự chênh lệch rõ rệt. Nhìn chung trong 4 thời vụ nghiên cứu, các thời vụ 1, 2, 3 đạt giá trị về sự phân cành cấp 1 gần tương đương nhau và hơn thời vụ 4.

Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất là yếu tố cuối cùng mà các nhà sản xuất nông nghiệp nói chung và sản xuất cây dược liệu nói riêng quan tâm. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành đánh giá năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của búp giấm qua các thời vụ trồng.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ trồng đến năng suất hạt giống cây Búp giấm**

Công thức	Năng suất cá thể (g/cây)	Tỷ lệ hạt tươi/khô	Năng suất hạt giống	
			g/ô	kg/ha
TV1	134,4 ± 8,7	3,2	538,0	430,4
TV2	148,0 ± 7,9	3,1	551,2	441
TV3	156,0 ± 11,5	3,3	570,0	456
TV4	141,8 ± 9,8	3,3	520,0	416
CV%	4,6		5,8	
LSD95%	11,8		14,3	

Qua bảng 5 chúng tôi nhận thấy rằng: Khi gieo trồng vào TV2, TV3 năng suất cá thể đạt 148,0 g/cây và 156,0 g/cây. Trong khi đó gieo trồng vào TV1 năng suất cá thể chỉ đạt 134,4 g/cây; Tỷ lệ tươi/khô là chỉ tiêu rất quan trọng trong sản xuất nông nghiệp nói chung, tỷ lệ hạt tươi/khô của búp giấm từ 3,1 - 3,3; Năng suất hạt giống của Búp giấm ở TV4 là thấp nhất 520 g/ô tương ứng 416kg/ha; của TV2 (551,25 g/ô tương đương 441 kg/ha) và TV3 là cao nhất (570 g/ô tương đương 456 kg/ha); ở các TV1 là 538 g/ô tương đương 430,4 kg/ha.

Như vậy, khi gieo trồng vào đầu vụ Xuân (gieo tháng 2 trồng tháng 3) cho năng suất hạt giống cao nhất.

### 3.2. Kết quả nghiên cứu về khoảng cách trồng của cây Búp giấm

Nghiên cứu ảnh hưởng của khoảng cách đến các chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển của cây chính là tìm ra mật độ khoảng cách thích hợp để có các điều kiện về nhiệt độ, ẩm độ và ánh sáng hợp lý cho cây phát triển tốt nhất, cũng như nhận được lượng dinh dưỡng dưới đất phù hợp, từ đó tạo điều kiện cho việc ra hoa đậu quả cao nhất.

**Bảng 6. Ảnh hưởng khoảng cách trồng đến khả năng sinh trưởng của cây Búp giấm**

Công thức	Giai đoạn xuất hiện nụ		Giai đoạn ra hoa rộ		Giai đoạn quả chín	
	Cao cây (cm)	ĐK góc (cm)	Cao cây (cm)	ĐK góc (cm)	Cao cây (cm)	ĐK góc (cm)
CT1	82,3 ± 6,4	1,36 ± 0,08	98,4 ± 7,4	1,56 ± 0,04	119,0 ± 8,4	1,74 ± 0,09
CT2	77,6 ± 5,2	1,42 ± 0,06	96,5 ± 5,3	1,59 ± 0,08	114,5 ± 7,5	1,80 ± 0,07
CT3	74,8 ± 4,3	1,53 ± 0,07	96,0 ± 6,3	1,66 ± 0,09	107,5 ± 6,7	1,85 ± 0,09
CT4	67,0 ± 5,5	1,61 ± 0,09	92,8 ± 7,4	1,73 ± 0,07	104,7 ± 7,6	1,96 ± 0,08

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Các khoảng cách trồng khác nhau đã có ảnh hưởng đến chiều cao cây ở các giai đoạn sinh trưởng của cây Bụp giấm. Sự biến động giữa các công thức hầu như theo một quy luật nhất định qua các thời kỳ, sau khi cây bén rễ hồi xanh đến khi thu hoạch, các công thức có mật độ trồng dày luôn có chiều cao cao hơn các công thức có mật độ trồng thưa, cụ thể là:

Giai đoạn sau trồng 30 ngày đến khi cây bắt đầu xuất hiện nụ (khoảng 70 ngày sau khi trồng): là thời gian chiều cao cây tăng nhanh và tăng mạnh nhất; Chiều cao cây giữa các công thức biến động từ 67,0 cm - 82,3 cm, CT1(30 x 20 cm) đạt chiều cao cao nhất là 82,3 cm, CT2 (30 x 30 cm) đạt 77,6cm, CT3 (30 x 40 cm) đạt 74,8 cm và CT4 (30 x 50 cm) thấp nhất chỉ đạt được 67,0 cm.

Giai đoạn cây bắt đầu ra hoa rộ: Chiều cao cây giữa các công thức biến động từ 92,8 cm - 98,4 cm, CT1 (30 x 20 cm) đạt cao nhất là 98,4 cm, CT2(30 x 30 cm) đạt 96,5 cm, CT3 (30 x 40 cm) đạt 96cm và CT4 (30 x 50 cm) thấp nhất chỉ đạt 98,4 cm.

Giai đoạn quả chín: Chiều cao cây ít tăng, giữa các công thức biến động từ 104,7 cm - 119,0 cm, CT1 (30 x 20 cm) tiếp tục đạt chiều cao cao nhất là 119,0 cm, CT2 (30 x 30 cm) đạt 114,5 cm, CT3 (30 x 40 cm) đạt 107,5 cm và CT4 (30 x 50 cm) thấp nhất chỉ đạt được 104,7 cm.

Qua kết quả nghiên cứu cho thấy: Sự biến động giữa các công thức hầu như tuân theo một quy luật nhất định từ giai đoạn mới trồng đến sau khi trồng hai tháng, cụ thể là các công thức trồng dày có xu hướng tăng mạnh về chiều cao so với các công thức trồng thưa. Tuy nhiên cần xác định mật độ trồng tối ưu cho cây sinh trưởng phát triển tốt.

**Bảng 7. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến khả năng phân cành cấp 1 của cây Bụp giấm**

Công thức	Khả năng phân cành cấp 1 sau trồng của cây Bụp giấm					
	30 ngày	60 ngày	90 ngày	120 ngày	150 ngày	180 ngày
CT1	1,4 ± 0,07	3,6 ± 0,3	6,5 ± 0,6	7,2 ± 0,5	8,4 ± 0,8	9,2 ± 0,9
CT2	1,6 ± 0,08	3,7 ± 0,2	6,6 ± 0,4	7,4 ± 0,6	8,5 ± 0,4	9,5 ± 0,8
CT3	1,7 ± 0,09	3,9 ± 0,2	6,8 ± 0,3	7,7 ± 0,4	8,7 ± 0,3	9,8 ± 0,7
CT4	1,8 ± 0,08	3,9 ± 0,3	6,9 ± 0,5	7,8 ± 0,7	9,1 ± 0,7	10,3 ± 0,8

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Giai đoạn sau khi trồng 60 ngày: Cành cấp 1 của cây Bụp giấm giữa các công thức biến động từ 3,6 - 3,9 cành/cây, CT1 (30 x 20 cm) có số cành thấp nhất là 3,6 cành/cây, CT2 (30 x 30 cm) 3,7 cành/cây, CT3 (30 x 40 cm) 3,7 cành/cây và CT4 (30 x 50 cm) cao nhất 3,9 cành/cây.

Giai đoạn sau khi trồng 120 ngày: Là thời điểm cành cấp 1 xuất hiện nhiều và tốc độ nhanh nhất. Cành cấp 1 của cây Bụp giấm giữa các công thức biến động từ 7,2 - 7,8 cành/cây, CT1 (30 x 20 cm) có số cành thấp nhất là 7,2 cành/cây, CT2 (30 x 30 cm) 7,4 cành/cây, CT3 (30 x 40 cm) 7,7 cành/cây và CT4 (30 x 50 cm) cao nhất 7,8 cành/cây.

Giai đoạn sau khi trồng 180 ngày: Là thời điểm cành cấp 1 xuất hiện ít dần và là thời kỳ quả chín. Cành cấp 1 của cây Búp giấm giữa các công thức biến động từ 9,2 - 10,3 cành/cây, CT1(30 x 20 cm) có số cành thấp nhất là 9,2 cành/cây, và CT4 (30 x 50 cm) cao nhất 10,3 cành/cây.

Qua các kết quả theo dõi về mật độ khoảng cách bước đầu cho thấy: Sự biến động giữa các công thức hầu như tuân theo một quy luật nhất định từ giai đoạn mới trồng đến sau trồng 60 ngày, cụ thể là các công thức trồng dày có xu hướng tăng mạnh về chiều cao nhưng có ít cành cấp 1 so với các công thức trồng thưa.

**Bảng 8. Ảnh hưởng của khoảng cách trồng đến năng suất hạt giống cây Búp giấm**

Công thức	Năng suất cá thể (g/cây)	Tỷ lệ hạt tươi/khô	Năng suất hạt giống	
			g/ô	kg/ha
CT1	142,0 ± 13,8	3,0	526	420,8
CT2	144,0 ± 10,5	3,1	553	442,4
CT3	147,0 ± 12,1	3,3	557	445,6
CT4	149,8 ± 11,4	3,2	551	440,8
CV%	5,2		4,3	
LSD95%	12,3		17,4	

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Với khoảng cách càng thưa thì năng suất cá thể càng cao hơn, dao động 142 - 149,8 g/cá thể;

Tỷ lệ hạt tươi/khô của Búp giấm dao động từ 3,0 - 3,3; các công thức không có sự chênh lệch; Năng suất hạt giống của Búp giấm ở CT1 (30 x 20 cm) là thấp nhất 526 g/ô tương ứng 420,8 kg/ha;

CT2 (553 g/ô tương đương 442,4 kg/ha) và CT3 là cao nhất 557 g/ô tương đương 445,6 kg/ha); CT4 là 551g/ô tương đương 440,8 kg/ha.

Như vậy, khi gieo trồng với khoảng cách thưa cho năng suất cá thể hạt giống cao hơn là trồng dày. Tuy nhiên, để đảm bảo hạt giống vừa có năng suất cao, chất lượng tốt thì chúng ta nên lựa chọn khoảng cách trồng và mật độ hợp lý để cây Búp giấm có thể sinh trưởng phát triển thuận lợi, tạo ra năng suất hạt giống cao hơn và chất lượng hạt giống đảm bảo.

### 3.3. Kết quả nghiên cứu về liều lượng phân bón NPK của cây Búp giấm

Nghiên cứu ảnh hưởng của các liều lượng phân bón đến khả năng sinh trưởng phát triển của cây chính là tìm ra liều lượng phân bón thích hợp để có một chế độ dinh dưỡng đầy đủ nhất cho cây phát triển cân đối tránh phát triển quá chậm gây nên còi cọc hoặc quá nhanh gây nên mất cân đối và có thể tạo điều kiện cho sâu bệnh phá hoại làm ảnh hưởng đến năng suất.



**Bảng 9. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK đến khả năng sinh trưởng của cây Bưởi giấm**

Công thức	Giai đoạn xuất hiện nụ		Giai đoạn ra hoa rộ		Giai đoạn quả chín	
	Cao cây (cm)	ĐK gốc (cm)	Cao cây (cm)	ĐK gốc (cm)	Cao cây (cm)	ĐK gốc (cm)
CT1 (ĐC)	62,3 ± 5,4	1,32 ± 0,05	81,4 ± 7,4	1,76 ± 0,08	109,0 ± 7,4	1,84 ± 0,08
CT 2	67,6 ± 4,8	1,46 ± 0,06	95,5 ± 6,3	1,89 ± 0,07	121,5 ± 8,5	1,97 ± 0,07
CT 3	74,1 ± 5,3	1,55 ± 0,07	97,0 ± 7,3	1,96 ± 0,09	137,5 ± 9,7	1,95 ± 0,06
CT 4	72,3 ± 6,1	1,52 ± 0,08	88,4 ± 6,4	1,79 ± 0,08	114,7 ± 7,8	1,92 ± 0,09

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự khác biệt về chiều cao cây và số cành cấp 1 đã thể hiện rất rõ ở các công thức qua các giai đoạn sinh trưởng. Sự biến động có xu hướng tăng dần từ CT1 (là công thức Đ/C chỉ bón phân chuồng) cho đến CT4 (là các công thức bón phân hoá học với các liều lượng tăng dần), cụ thể như sau:

Giai đoạn cây xuất hiện nụ (sau trồng 70 ngày) là thời điểm cây tăng nhanh và mạnh về chiều cao cây. Chiều cao cây giữa các công thức biến động từ 62,3 - 74,1 cm. CT1 cây phát triển kém nhất chỉ đạt 62,3 cm, CT3 mức bón 150 kgN, 200 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 120 kgK<sub>2</sub>O cây phát triển mạnh nhất đạt 74,1 cm.

Giai đoạn sau trồng cây ra hoa rộ: Cây đã phát triển ổn định về chiều cao và cành cấp 1, ra lá đan xen nhau phủ kín luống, sự biến động hầu như không nhiều với giai đoạn sau trồng 15 ngày. Chiều cao cây biến động từ 81,4 - 97,0 cm. CT3 cao nhất là 97,0 cm, CT1 thấp nhất 81,4 cm.

Giai đoạn quả chín: Sự biến động của cây hầu như không nhiều so với giai đoạn trước. Chiều cao cây biến động từ 109 - 137,5 cm. CT 3 cao nhất là 137,5 cm, CT1 thấp nhất chỉ 109 cm.

**Bảng 10. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK đến khả năng phân cành cấp 1 của cây Bưởi giấm**

Công thức	Khả năng phân cành của cây Bưởi giấm					
	30 ngày	60 ngày	90 ngày	120 ngày	150 ngày	180 ngày
CT1	1,5 ± 0,08	3,4 ± 0,28	6,2 ± 0,39	7,2 ± 0,38	8,1 ± 0,49	9,3 ± 0,84
CT2	1,7 ± 0,09	3,7 ± 0,29	6,6 ± 0,45	7,4 ± 0,45	8,5 ± 0,47	9,7 ± 0,73
CT3	1,8 ± 0,09	3,9 ± 0,31	6,8 ± 0,37	7,7 ± 0,42	8,7 ± 0,52	9,8 ± 0,61
CT4	1,7 ± 0,08	3,8 ± 0,32	6,9 ± 0,29	7,6 ± 0,38	8,5 ± 0,61	9,7 ± 0,73

Kết quả nghiên cứu cho thấy cành cấp 1 của cây Bưởi giấm giữa các công thức tăng dần theo thời gian sinh trưởng và phát triển. Sự chênh lệch giữa các công thức là rõ ràng suốt quá trình sinh trưởng, đến khi cây đã ổn định về số cành cấp 1 thì biến động từ 9,3 - 9,8 cành/cây, CT1 có số cành thấp nhất là 9,3 cành/cây, CT2 9,7 cành/cây, CT4 9,7 cành/cây và CT3 cao nhất 9,8 cành/cây.

Như vậy ảnh hưởng của phân bón đã có sự tác động rất rõ rệt đến các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây Bưởi giấm. Sự biến động tăng dần theo các công thức có các liều lượng phân bón tăng dần. Trong đó, CT1 (Đ/C) không bón phân hoá học đạt kết quả là rất thấp, các công thức 2, 3, 4 đạt kết quả cao hơn đối chứng, tuy nhiên giữa các công thức này sự biến động là không đáng kể. Các công thức bón kết hợp cả N, P và K cho kết quả cao hơn nhưng giữa các công thức này cũng không khác biệt rõ rệt.

**Bảng 11. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón NPK đến năng suất hạt giống cây Bưởi giấm**

Công thức	Năng suất cá thể (g/cây)	Tỷ lệ T/K	Năng suất hạt giống	
			g/ô	kg/ha
CT1	137,8 ± 10,3	3,1	518	414,4
CT2	143,0 ± 9,2	3,3	543	434,4
CT3	146,5 ± 8,5	3,0	547	437,6
CT4	146,8 ± 9,8	3,2	541	432,8
CV%	6,2		7,6	
LSD95%	15,7		18,7	

Kết quả nghiên cứu cho thấy năng suất cá thể của các công thức khác nhau là khác nhau, khi gieo trồng với lượng phân bón càng tăng thì năng suất cá thể càng cao, đạt 137,8 g - 146,8 g/cây. Tỷ lệ tươi/khô giao động từ 3,0 - 3,3. Các công thức thí nghiệm không có sự chênh lệch.

Năng suất hạt giống của Bưởi giấm ở CT1 là thấp nhất 518 g/ô tương ứng 414,4 kg/ha; của CT2 (543 g/ô tương đương 434,4 kg/ha) và CT3 là cao nhất 547 g/ô tương đương 437,6 kg/ha); CT4 là 541g/ô tương đương 432,8 kg/ha.

Như vậy, khi liều lượng phân bón NPK càng tăng thì năng suất cá thể hạt giống càng cao. Tuy nhiên, để đảm bảo hạt giống vừa có năng suất cao, chất lượng tốt thì chúng ta nên lựa chọn liều lượng phân bón hợp lý để cây Bưởi giấm có thể sinh trưởng phát triển thuận lợi, tạo ra năng suất hạt giống cao và chất lượng hạt giống đảm bảo mà vẫn tiết kiệm được chi phí đầu tư đầu vào từ phân bón, cho hiệu quả kinh tế cao hơn. Qua theo dõi và đánh giá chúng tôi xin khuyến cáo dùng liều lượng phân bón ở CT3: 15 tấn phân chuồng + 150 kg N + 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kg K<sub>2</sub>O/ha.

#### 4. KẾT LUẬN

Qua kết quả theo dõi, đánh giá tình hình sinh trưởng phát triển của cây Bưởi giấm ở các thí nghiệm về thời vụ, khoảng cách mật độ trồng, phân bón cho cây Bưởi giấm, đề tài đã rút ra những kết luận như sau:

Thời vụ gieo ươm hạt tốt nhất là đầu tháng 3 và thu hoạch hạt vào cuối tháng 10 đến tháng 11. Tỷ lệ nảy mầm đạt 79 - 82%, năng suất hạt cao nhất 441 kg - 456 kg hạt khô/ha, P<sub>1.000 hạt</sub> = 78 g, thời gian sinh trưởng 252 - 253 ngày.

Khoảng cách trồng phù hợp nhất là 30 x 50 cm tương đương với 6,66 vạn cây/ha cho năng suất hạt đạt 440,8 kg hạt khô/ha.

Lượng phân bón: 15 tấn P/C + 150 kg N + 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kg K<sub>2</sub>O/ha cho năng suất hạt đạt 437,6 kg hạt khô/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Y tế (2018), *Dược điển Việt Nam (lần thứ 5)*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [2] Bộ Y tế (2019), *Thông tư số 30/QĐ - BYT ngày 30/7/2019 của Bộ Trưởng Bộ Y tế về việc quy định tốt nuôi trồng và thu hái dược liệu theo GACP.*
- [3] Võ Văn Chi (1999), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Y học, Hà Nội.
- [4] Lê Trần Đức (1997), *Cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Bá Hoạt (2001), *Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ, khoảng cách trồng đến năng suất dược liệu nhân trần*, Công trình NCKH 1987-2000, Viện Dược liệu, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Tr.413-417.
- [6] Thủ tướng Chính phủ (2013), *Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 30/10/2013 của Thủ tướng Chính phủ về quy hoạch tổng thể phát triển dược liệu Việt Nam đến năm 2020 và hướng đến năm 2030.*
- [7] Viện dược liệu (2013), *Kỹ thuật trồng cây thuốc*, Tr.113-118, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội.

**RESEARCH FOR BUILDING PRODUCTION PROCESS OF VICENSE (*HISBISSCUS SABDARIFFA* L.) SEEDS GROWN IN THANH HOA**

**Le Chi Hoan, Le Hung Tien, Pham Van Nam, Nguyen Van Kien ,  
Dang Quoc Tuan, Vuong Dinh Tuan, Nguyen Thi Chinh**

ABSTRACT

*Hisbisscus sabdariffa L. is a medicinal herb commonly used in remedies to improve body heat, reduce inflammation, diuretic, lower blood pressure, etc. Results of research on building process of seed production of hibiscus: The best time to sow seeds is early March and to harvest seeds is at the end of October to November. The germination rate is 79 - 82%, the highest seed yield is 441 kg-456 kg dry seeds/ha, P1,000 seeds = 78 grams, growing time 252-253 days. The most suitable planting distance is 30 x 50 cm. (6.66 thousand plants/ha) for seed yield of 440 kg of dry seeds/ha. Amount of fertilizer: 15 ton P/C + 150kg N + 200kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120kg K<sub>2</sub>O/ha for seed yield of 437.6 kg dry seed/ha.*

**Keywords:** *Hisbisscus sabdariffa L., spacing, fertilizer, seeds.*

\* Ngày nộp bài: 2/12/2020; Ngày gửi phản biện: 11/1/2021; Ngày duyệt đăng: 12/7/2021