

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG SEN (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Thị Quỳnh Trang^{1*}, Phạm Thành¹, Hoàng Thị Kim Hồng²

Tóm tắt. Bài báo này trình bày các kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng và phát triển của 5 giống sen địa phương ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Kết quả cho thấy, các giống sen bản địa ở Thừa Thiên Huế có thời gian sinh trưởng từ 152-171 ngày. Vào giai đoạn trưởng thành, đường kính lá trái dao động từ 54,20-63,60 cm, đường kính lá dù đạt từ 52,63-81,00 cm, chiều dài cuống lá dù đạt từ 52,11-90,47cm. Trong đó, giống Sen Đỏ Ớt là giống có kết quả cao nhất về hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng. Năng suất lý thuyết hạt sen của 5 giống đạt từ 0,86-3,80 kg/10m², tỷ lệ hạt chắc chiếm 35-74,15%. Giống Sen Trắng Trẹt Lồm là giống có năng suất đạt cao nhất (3,80 kg/10m²), tiếp đến là giống Sen Đỏ Ớt (3,52 kg/10m²), giống Sen Hồng Phú Mộng (3,24 kg/10m²), giống Sen Trắng Trẹt Lồi (1,85 kg/10m²) và thấp nhất là giống Sen Hồng Gia Long với 0,86 kg/10m².

Từ khóa: Cây sen, năng suất, phát triển, Sen hồng, Sen trắng, Sinh trưởng, Thừa Thiên Huế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) được trồng và sử dụng lâu đời ở nước ta, trở thành một loại cây trồng vừa gần gũi, vừa thanh cao, là biểu tượng của những đức tính tốt đẹp với sức sống mãnh liệt của dân tộc Việt Nam.

Bên cạnh những giá trị tinh thần, sen còn là món quà quý giá mà thiên nhiên ban tặng cho con người bởi vì mọi bộ phận của sen đều có thể làm thực phẩm bổ dưỡng hay thuốc chữa bệnh (Jarmkom và cộng sự, 2019; Shahnaz và cộng sự, 2016). Từ phiến lá, cuống lá, nụ, hoa, hạt đến ngó sen, củ sen đều có thể dùng để chế biến các món ăn, thức uống ngon, bổ dưỡng và là những vị thuốc thảo dược điều trị nhiều bệnh lý quan trọng như ung thư, trầm cảm, tiêu chảy, tim mạch, tăng huyết áp, mất ngủ (Kim và cộng sự, 2019; Tungmunnithum và cộng sự, 2018) và dịch chiết từ các bộ phận của cây sen được chứng minh có khả năng cao trong việc chống oxy hoá (Zaidi và cộng sự, 2020), kháng vi rút và kháng khuẩn (Luís và cộng sự, 2019).

Thừa Thiên Huế là nơi có nhiều giống sen địa phương có giá trị về vật chất và tinh thần, rất nổi tiếng mang thương hiệu “sen Huế” (Lê Công Sơn, 2008), bao gồm 5 giống sen: Sen Trắng Trẹt Lồm (Bằng), Sen Trắng Trẹt Lồi, Sen Hồng Gia Long, Sen Hồng Phú Mộng, Sen Đỏ Ớt (Nguyễn Thị Quỳnh Trang và cộng sự, 2017). Tuy nhiên, hiện nay việc khai thác, bảo tồn và phát triển các giống sen này còn nhiều vấn đề bất cập, hạn chế, chưa

¹Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

²Trường Y Dược, Đại học Duy Tân, Đà Nẵng

*Email: ntqtrang@hueuni.edu.vn

thực sự hiệu quả. Bài báo này cung cấp các dẫn liệu việc đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của các giống sen này nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc bảo tồn, khai thác và phát triển hiệu quả các giống sen hiện có ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Năm giống sen địa phương được thu thập tại một số khu vực trồng sen của tỉnh Thừa Thiên Huế như: thành phố Huế, huyện Phong Điền, Phú Vang và Hương Trà. Bao gồm: Sen Hồng Gia Long, Sen Hồng Phú Mộng, Sen Đỏ Ớt, Sen Trắng Trệt Lồm (gương sen bằng), Sen Trắng Trệt Lôi (gương sen lồi).

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí tại khu ruộng của phường Hương Sơn, Thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế, theo phương pháp đánh giá nguồn gen của Viện Tài nguyên di truyền thực vật quốc tế (IPGRI, 2001) (Hoàng Thị Nga, 2016). Các mẫu giống được bố trí trồng tuần tự, không nhắc lại, mỗi giống thí nghiệm có diện tích 80 m², tổng diện tích ô thí nghiệm: 500 m². Đất trồng được làm sạch cỏ, phay đất kỹ để tạo bùn. Để mực nước trong ruộng khi trồng sen là 40 cm. Bón vôi và phun thuốc diệt ốc trong ruộng trước lúc trồng sen (Nguyễn Phước Tuyên, 2007). Khoảng cách trồng: cây cách cây 2 m, hàng cách hàng 1 m.

2.3. Các chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi, đánh giá

- *Thời gian sinh trưởng và phát triển của cây sen*: Xác định số ngày từ lúc trồng đến các mốc sinh trưởng và phát triển: ra lá trái đầu tiên, lá dù đầu tiên, nụ hoa đầu tiên, hoa nở đầu tiên, hoa tàn, thu hoạch gương sen và sen tàn (lá khô).

- *Động thái tăng trưởng của lá*: gồm đường kính lá trái và lá dù (cm), chiều dài cuống lá dù (cm): Đo 7 ngày 1 lần, bắt đầu đo từ thời điểm xuất hiện lá trái, lá dù đầu tiên cho đến khi lá ngừng hoặc tăng trưởng rất ít (đo 15 lá/giống).

- Đường kính gương sen (cm): Đo ở vị trí rộng nhất trên bề mặt gương sen từ lúc hoa rụng cho đến thu hoạch hạt sen tươi (khoảng 23-25 ngày tuổi). Đo 15 gương/giống.

- *Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất*:

+ Các yếu tố cấu thành năng suất hạt: Số gương/10 m², số hạt/gương, số hạt chắc/gương, tỷ lệ hạt chắc/gương (%), khối lượng 100 hạt sen tươi (g).

+ Năng suất lý thuyết (NSLT) (kg/10 m²): được tính theo công thức:

$$\text{NSLT (kg/10 m}^2\text{)} = \frac{\text{Số gương/10m}^2 \times \text{Số hạt chắc/gương} \times \text{Khối lượng hạt tươi (g)}}{1000}$$

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thực nghiệm được tính giá trị trung bình và phân tích ANOVA (Duncan's test, $p < 0,05$) bằng chương trình SPSS 20.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

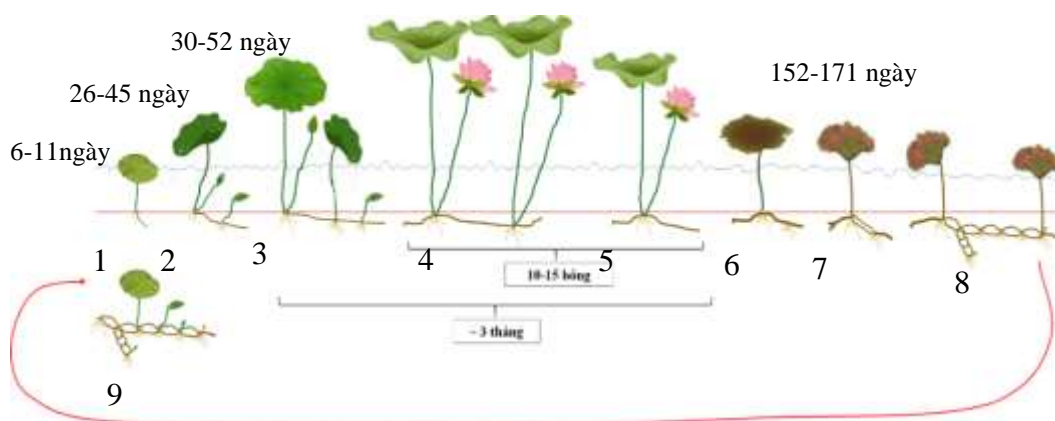
3.1. Thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống sen

Kết quả theo dõi các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của các giống sen trồng ở Thừa Thiên Huế được trình bày ở Bảng 1 và Hình 1.

Bảng 1. Thời gian hoàn thành giai đoạn sinh trưởng (ngày) của các giống sen

Giống sen	Từ trồng đến.... (ngày)						
	Lá trái đầu tiên	Lá dù đầu tiên	Nụ hoa đầu tiên	Hoa nở đầu tiên	Thu hoạch gương sen lần 1	Kết thúc ra hoa (hoa tàn)	Lá khô
Sen Hồng Phú Mộng	5	27	32	48	71	132	153
Sen Hồng Gia Long	11	37	39	49	81	135	154
Sen Đỏ Ớt	5	26	30	46	70	131	152
Sen Trắng Trệt Lồm	11	45	52	61	87	148	171
Sen Trắng Trệt Lòi	11	44	51	60	85	145	169

Kết quả Bảng 1 cho thấy, thời gian từ lúc trồng đến ra lá trái đầu tiên của 5 giống sen dao động từ 5-11 ngày. Sau 26-45 ngày, cây bắt đầu ra lá dù; từ giai đoạn này, cây sen sinh trưởng mạnh, chuẩn bị ra nụ hoa. Thời gian từ lúc trồng đến lúc xuất hiện nụ hoa đầu tiên của các giống sen dao động từ 30-52 ngày và sau 46-61 ngày hoa đầu tiên sẽ nở, trung bình là 53,16 ngày. Thời gian từ trồng đến kết thúc ra hoa của các giống sen kéo dài từ 131-148 ngày. Giai đoạn ra hoa của cây sen kéo dài khoảng 84-90 ngày, trong đó giống Sen Trắng Trệt Lồm có thời gian ra hoa trong khoảng 3 tháng với 90 ngày. Đây là đặc điểm đặc trưng của giống sen lấy hạt. Thời gian thu gương lần 1 giữa các giống sen dao động từ 71-87 ngày và kéo dài trong vòng 73-87 ngày. Trong đó, giống Sen Trắng Trệt Lồm có thời gian thu gương lâu nhất, trong gần 3 tháng. Đây là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến năng suất hạt thu được.



Hình 1. Sơ đồ chung về quá trình sinh trưởng của các giống sen trồng ở Thừa Thiên Huế

- | | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| 1. Lá trái đầu tiên | 2. Lá dù đầu tiên | 3. Nụ hoa đầu tiên | 4. Hoa nở đầu tiên |
| 5. Kết thúc ra hoa | 6, 7. Hoa tàn | 8. Hình thành củ sen | 9. Cây con |

Thời gian từ trồng đến khi sen tàn trung bình của các giống là 159,3 ngày, dao động từ 152-171 ngày. Có 2 giống có thời gian sinh trưởng dài nhất là Sen Trắng Trệt Lồi (169 ngày), Sen Trắng Trệt Lõm (171 ngày). Ba giống còn lại có thời gian sinh trưởng ngắn hơn dao động từ 152-154 ngày.

Có thể tóm tắt thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn khác nhau của các giống sen trồng ở Thừa Thiên Huế ở Hình 1.

3.2. Động thái tăng trưởng của lá

Chúng tôi tiến hành đo đường kính lá trái của các giống sen từ lúc bắt đầu xuất hiện lá trái đến lúc lá ngừng sinh trưởng (42 ngày) và thu được kết quả ở Bảng 2.

Nhìn chung đường kính lá trái của các giống sen tăng dần theo thời gian và tăng nhanh nhất vào các thời điểm 7 và 14 ngày (đạt 22,02-25,15 cm), các mốc thời gian tiếp theo tăng chậm hơn và từ 35-42 ngày thì đường kính lá trái tăng rất ít, trung bình tăng khoảng 1-2 cm/7 ngày, đạt kích thước tối đa, lá thối rữa dần và bắt đầu giai đoạn phát triển của lá dù.

Tại thời điểm 42 ngày sau khi xuất hiện, kích thước lá trái của các giống sen hầu như đạt tối đa dao động từ 53,73-63,60 cm, nhỏ nhất là giống Sen Hồng Gia Long (54,20 cm), tiếp đến là giống Sen Hồng Phú Mộng (58,20 cm) và Sen Trắng Trệt Lồi (58,31 cm), Sen Đỏ Ớt và Sen Trắng Trệt Lõm có kích thước lá trái lớn nhất lần lượt đạt 62,00 cm và 63,60 cm. Lúc này, lá sen gần như che phủ hết mặt nước. Theo Nguyễn Công Sơn (2008) độ che phủ mặt nước phụ thuộc vào hai yếu tố là tốc độ sinh trưởng của cây và kích thước lá, mật độ che phủ càng lớn càng thể hiện cây sinh trưởng, phát triển tốt. Qua đó, có thể nhận thấy giống Sen Đỏ Ớt và Sen Trắng Trệt Lõm là những giống có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt nhất so với các giống sen khác ở giai đoạn lá trái.

Bảng 2. Động thái tăng trưởng đường kính lá trái (cm) của các giống sen qua các thời gian theo dõi

Giống \ Ngày	0*	7	14	21	28	35	42
Sen Hồng Phú Mộng	15,66 ^b	22,36 ^b	28,87 ^d	37,90 ^c	45,22 ^c	57,67 ^b	58,20 ^b
Sen Hồng Gia Long	13,47 ^c	22,02 ^{bc}	33,84 ^b	47,21 ^a	49,83 ^b	53,30 ^d	54,20 ^c
Sen Đỏ Ớt	17,87 ^a	25,15 ^a	37,20 ^a	47,13 ^a	56,33 ^a	61,33 ^a	62,00 ^a
Sen Trắng Trệt Lõm	16,15 ^b	24,02 ^a	33,99 ^b	40,13 ^b	54,95 ^a	61,24 ^a	63,60 ^a
Sen Trắng Trệt Lồi	12,13 ^c	22,40 ^b	31,47 ^c	46,98 ^a	49,00 ^b	56,13 ^c	58,31 ^b

Chú thích: * Thời điểm bắt đầu xuất hiện lá trái; * Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê của trung bình mẫu với $p < 0,05$ (Duncan's test). Chú thích này dùng chung cho tất cả các bảng.

3.2.2. Động thái tăng trưởng lá dù

Chúng tôi cũng tiến hành đo đường kính lá dù của các giống sen từ lúc bắt đầu hình thành lá dù đến khi kích thước lá dù đạt tối đa, lá có dấu hiệu xoắn lại (gọi là lá tía tô), ngừng sinh trưởng (42 ngày) và thu được kết quả ở Bảng 3.

PHẦN 2. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG SINH HỌC PHỤC VỤ ĐỜI SỐNG VÀ PHÁT TRIỂN XÃ HỘI

Kết quả Bảng 3 cho thấy, đường kính lá dù ở 6 giống sen tăng lên một cách rõ rệt qua các mốc thời gian theo dõi, tăng mạnh nhất vào thời điểm 7 ngày đạt 26,31-43,33 cm, tăng thêm 10-22 cm so với lúc mới hình thành. Đến các thời điểm 28, 35 và 42 ngày sự tăng trưởng đường kính lá dù chậm lại, trung bình mỗi tuần tăng 1,31-7,04 cm và đạt kích thước lớn nhất là 52,63- 81 cm vào 42 ngày. Giống Sen Hồng Gia Long có đường kính lá dù nhỏ nhất trong các giống sen hồng (66,07 cm), và lớn vượt trội là Sen Đỏ Ớt, đạt 81 cm. Giống Sen Trắng Trệt Lỗm có kích thước lá dù nhỏ nhất đạt 52,63 cm.

Hiện nay, lá dù của cây sen đang trở thành một sản phẩm được ưa chuộng. Ở Thừa Thiên Huế, lá dù được sử dụng để làm cảnh, trang trí, gói xôi, hấp thức ăn, chế biến trà, làm nón,... Với kích thước lớn lá Sen Đỏ Ớt, Sen Hồng Phú Mộng đang được các cơ sở làm nón ở Thừa Thiên Huế thu mua với số lượng lớn và giá thành cao đã mở ra hướng khai thác mới có triển vọng, nâng cao hiệu quả sử dụng của cây sen (Nguyễn Thị Quỳnh Trang và cộng sự, 2017).

Bảng 3. Động thái tăng trưởng đường kính của lá dù (cm) của các giống sen qua các thời gian theo dõi

Giống \ Ngày	0*	7	14	21	28	35	42
Sen Hồng Phú Mộng	18,40 ^b	43,33 ^a	51,80 ^a	57,13 ^b	62,20 ^b	65,20 ^b	68,93 ^b
Sen Hồng Gia Long	20,67 ^a	42,33 ^a	50,90 ^a	57,03 ^b	58,53 ^c	63,33 ^c	66,07 ^c
Sen Đỏ Ớt	18,33 ^b	35,00 ^b	48,00 ^b	59,47 ^a	67,27 ^a	74,31 ^a	81,00 ^a
Sen Trắng Trệt Lỗm	15,05 ^c	31,43 ^c	39,00 ^d	44,54 ^c	50,00 ^f	51,31 ^f	52,63 ^f
Sen Trắng Trệt Lồi	16,45 ^c	26,31 ^d	38,21 ^d	46,43 ^d	54,63 ^d	59,85 ^d	63,39 ^d

Ghi chú: *Thời điểm bắt đầu xuất hiện lá dù.

3.2.3. Động thái tăng trưởng về chiều dài cuống lá dù

Sen là loại cây trồng có thân ngầm trong đất nên theo dõi đặc tính sinh trưởng của cây sen chủ yếu dựa vào sinh trưởng của lá và cuống lá. Do đó, chiều cao của cây được đánh giá thông qua chiều dài của cuống lá dù. Chúng tôi tiến hành đo chiều dài cuống lá song song với thời điểm đo đường kính lá dù trong 42 ngày và thu được kết quả ở Bảng 4.

Bảng 4. Động thái tăng trưởng chiều dài cuống lá dù (cm) của các giống sen qua các thời gian theo dõi

Giống \ Ngày	0*	7	14	21	28	35	42
Sen Hồng Phú Mộng	33,27 ^a	40,07 ^a	47,07 ^{ab}	56,13 ^c	62,87 ^c	69,07 ^c	71,53 ^c
Sen Hồng Gia Long	32,53 ^b	40,80 ^a	44,53 ^c	51,93 ^d	55,23 ^d	77,00 ^b	91,07 ^a
Sen Đỏ Ớt	24,00 ^d	31,50 ^d	46,25 ^b	59,50 ^b	70,04 ^b	80,95 ^a	91,47 ^a
Sen Trắng Trệt Lỗm	18,51 ^f	26,59 ^e	33,61 ^d	42,44 ^f	47,15 ^f	50,21 ^e	52,11 ^d
Sen Trắng Trệt Lồi	26,09 ^c	36,53 ^b	47,70 ^a	62,43 ^a	72,43 ^a	80,86 ^a	83,03 ^b

Ghi chú: *Thời điểm bắt đầu xuất hiện lá dù.

Qua 42 ngày theo dõi, chiều dài cuống lá dù của các giống sen tăng mạnh từ 18,51-91,47 cm. Trong đó, giống Sen Trắng Trệt Lỗm đạt giá trị thấp nhất với 52,11 cm. Giống

Sen Đỏ Ớt và Sen Hồng Gia Long cho kết quả lớn nhất, đạt 91,07-91,47 cm. Trước đây cuống lá dù thường không được sử dụng nhưng hiện nay cuống lá cũng được tận dụng để lấy tơ dệt vải và sản xuất giấy, tạo ra các sản phẩm có giá trị kinh tế và giá trị nghệ thuật cao. Do đó, việc xác định chiều dài cuống lá dù không chỉ đánh giá khả năng sinh trưởng của cây sen mà còn là một trong những chỉ tiêu góp phần quyết định sản lượng được khai thác từ cuống lá.

3.3. Động thái tăng trưởng đường kính gương sen

Chúng tôi đã tiến hành theo dõi động thái tăng trưởng đường kính gương sen từ khi hoa bắt đầu tàn đến lúc thu hoạch và thu được kết quả ở Bảng 5.

Bảng 5. Động thái tăng trưởng đường kính gương (cm) của các giống sen qua các thời kỳ theo dõi

Giống	Ngày 0*	7	14	Thu hoạch
Sen Hồng Phú Mộng	4,49 ^b	6,42 ^b	7,83 ^c	13,12 ^a
Sen Hồng Gia Long	4,60 ^b	5,81 ^c	7,47 ^d	9,85 ^c
Sen Đỏ Ớt	4,50 ^b	6,53 ^b	8,50 ^b	11,39 ^b
Sen Trắng Trệt Lồm	2,90 ^c	4,61 ^d	5,77 ^c	9,24 ^d
Sen Trắng Trệt Lôi	5,51 ^a	7,15 ^a	8,20 ^b	9,23 ^d

Ghi chú: * Thời điểm hoa bắt đầu tàn.

Số liệu ở Bảng 5 cho thấy đường kính gương sen các giống sen hồng khá lớn, ngay khi hoa tàn thì đường kính gương sen đạt 4,50-4,60 cm và trung bình 7 ngày tăng khoảng 0,94-2,89 cm, đạt kích thước lớn nhất là 9,85-13,12 cm vào lúc thu hoạch (23-25 ngày sau khi hoa tàn). Trong đó, giống Sen Hồng Phú Mộng có kích thước gương sen lớn nhất đạt 13,12 cm, tiếp Sen Đỏ Ớt (11,39 cm), thấp nhất là Sen Hồng Gia Long đạt 9,85 cm. Hai giống sen trắng có kích thước gương sen tương đương nhau, đạt 2,90-9,24 cm từ lúc hình thành gương đến lúc thu hoạch. Đây cũng là hai giống có kích thước gương nhỏ nhất trong 5 giống sen trồng ở Thừa Thiên Huế.

3.4. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của các giống sen

Năng suất của cây sen do nhiều yếu tố quyết định: số gương/m², số hạt hữu hiệu/gương, khối lượng trung bình 100 hạt (Bảng 6). Kết quả Bảng 6 cho thấy:

Bảng 6. Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất hạt của các giống sen

Giống	Số gương/10 m ²	Số hạt/gương	Số hạt chắc/gương	Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%)	Khối lượng 100 hạt sen tươi (g)	NSLT hạt sen (kg/10 m ²)
Sen Hồng Phú Mộng	54,40 ^d	36,43 ^a	27,03 ^b	74,15 ^b	220,00 ^b	3,24 ^d
Sen Hồng Gia Long	41,60 ^e	28,27 ^c	9,83 ^e	35,00 ^e	210,46 ^c	0,86 ^f
Sen Đỏ Ớt	61,40 ^c	33,40 ^b	21,83 ^c	65,52 ^c	262,20 ^a	3,52 ^c
Sen Trắng Trệt Lồm	101,60 ^a	29,13 ^c	19,07 ^d	66,39 ^c	196,00 ^e	3,80 ^b
Sen Trắng Trệt Lôi	45,40 ^e	34,20 ^b	20,53 ^{cd}	60,71 ^d	198,60 ^e	1,85 ^e

PHẦN 2. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG SINH HỌC PHỤC VỤ ĐỜI SỐNG VÀ PHÁT TRIỂN XÃ HỘI

Số gương/10 m²: số gương/10 m² có sự chênh lệch khá lớn giữa 5 giống, biến động từ 41,60-101,60 gương/10 m². Trong đó, giống Sen Trắng Trệt Lỗm có số gương/10 m² lớn nhất (101,60 gương), tiếp đến là giống Sen Đỏ Ớt (61,40 gương) và Sen Hồng Phú Mộng (54,40 gương). Hai giống Sen Hồng Gia Long và Sen Trắng Trệt Lồi có số gương/10 m² thấp nhất, chỉ đạt 41,60 và 45,40 gương. Đây cũng là những giống cho năng suất hạt thấp nhất trong 5 giống nghiên cứu.

Số hạt chắc/gương và tỷ lệ hạt chắc/gương sen: Các chỉ tiêu này có sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các giống, số hạt chắc/gương đạt từ 9,83-27,03 hạt, trong đó giống Sen Hồng Phú Mộng cho kết quả cao nhất với 27,03 hạt chắc/gương, đạt tỷ lệ 74,15%. Giống Sen Trắng Trệt Lỗm và giống Sen Đỏ Ớt cũng là các giống có tỷ lệ hạt chắc/gương lớn, lần lượt đạt 66,39% và 65,52%. Tiếp đến là giống Sen Trắng Trệt Lồi (60,71%) và thấp nhất là giống Sen Hồng Gia Long với tỷ lệ hạt chắc/gương chỉ đạt 35%, đây là giống sen chủ yếu được trồng tại khu vực lũng Gia Long để trang trí, làm cảnh, ít được khai thác hạt, do số gương và số hạt chắc/gương thu được không đáng kể [12].

Khối lượng 100 hạt sen tươi (g): Khối lượng 100 hạt của 5 giống sen dao động từ 196,00-262,20 g. Trong đó, các giống sen hồng có kết quả cao hơn các giống sen trắng, cao nhất là giống Sen Đỏ Ớt với 262,20 g, tiếp đến là giống Sen Hồng Phú Mộng đạt 220 g và Sen Hồng Gia Long đạt 210,46 g. Điểm đặc trưng dễ nhận biết của các giống sen trắng là hạt có hình elip, kích thước hạt nhỏ. Chính vì vậy, khối lượng 100 hạt của 2 giống này thấp nhất trong 5 giống thí nghiệm, đạt từ 196,00-198,60 g.

Năng suất lý thuyết hạt (kg/10 m²): Giống Sen Trắng Trệt Lỗm mặc dù có khối lượng 100 hạt sen không lớn, chỉ đạt 196 g nhưng mật độ gương/10 m² rất lớn, lớn nhất trong 5 giống với 101,60 gương/10 m². Đây cũng là giống có thời gian thu gương kéo dài liên tục trong hơn 3 tháng. Chính vì thế, giống Sen Trắng Trệt Lỗm là giống cho năng suất cao nhất với 3,80 kg/10 m². Hiện nay, ở Thừa Thiên Huế, đây cũng là giống sen được ưu tiên lựa chọn vì vừa có thể khai thác hoa và hạt với giá thành rất cao.

Năng suất hai giống Sen Đỏ Ớt và Hồng Phú Mộng lần lượt đạt 3,52 và 3,24 kg/10 m². Trong đó, giống Sen Đỏ Ớt biểu hiện nhiều ưu thế vượt trội như có năng suất cao nhất trong các giống sen hồng địa phương, màu sắc hoa đẹp, đặc trưng riêng và được trồng để khai thác hạt, hoa và các sản phẩm khác như lá sen, cuống sen,... Đây chính là lý do mà giống sen này được lựa chọn để đề xuất bảo tồn và phát triển ở Thừa Thiên Huế. Hai giống sen có năng suất thấp nhất là giống Sen Trắng Trệt Lồi (1,85 kg/10 m²) và Sen Hồng Gia Long (0,86 kg/10 m²). Theo Nguyễn (2001a) và Nguyễn Phước Tuyên (2007), các nhóm sen lấy hạt có số hạt trên gương sen nhiều với tỷ lệ hạt chắc cao còn các nhóm sen lấy hoa cũng có sự hình thành gương tuy nhiên số hạt trên gương sen ít, tỷ lệ hạt chắc trên gương sen thấp. Đối chiếu với sự phân loại đó, 5 giống sen địa phương ở Thừa Thiên Huế, đa phần là giống sen lấy hạt, chỉ có giống Sen Hồng Gia Long có thể thuộc vào nhóm sen lấy hoa với tỷ lệ hạt chắc/gương sen chỉ đạt 35%, năng suất hạt đạt 0,86 kg/10 m², thấp nhất trong 5 giống sen nghiên cứu và có đặc điểm hình thái tương đồng như hoa to, màu sắc đẹp, sự kết hạt trên gương sen rất ít.

Như vậy, từ các kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của 5 giống sen trồng chính ở Thừa Thiên Huế, nhận thấy giống Sen Trắng Trệt Lỗm và

Sen Đỏ Ớt là 2 giống sen địa phương có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, năng suất hạt sen thu được rất cao và là những giống sen có nhiều triển vọng trong sản xuất và khai thác tại Thừa Thiên Huế hiện nay.

4. KẾT LUẬN

Các giống sen trồng ở Thừa Thiên Huế có thời gian sinh trưởng từ 152-171 ngày. Vào giai đoạn 42 ngày sau khi xuất hiện, đường kính lá trái dao động từ 54,20-63,60 cm, đường kính lá dù đạt từ 52,63-81,00 cm, chiều dài cuống lá dù đạt từ 52,11-90,47cm. Trong đó, giống Sen Đỏ Ớt là giống có kết quả cao nhất về hầu hết các chỉ tiêu nghiên cứu. Năng suất lý thuyết hạt sen của 5 giống đạt từ 0,86-3,80 kg/10 m², tỷ lệ hạt chắc chiếm 35-74,15%. Giống Sen Trắng Trệt Lồm là giống có năng suất đạt cao nhất với 3,80 kg/10 m² tiếp đến là giống Sen Đỏ Ớt đạt 3,52 kg/10 m², giống Sen Hồng Phú Mộng (3,24 kg/10 m²), giống Sen Trắng Trệt Lồi đạt 1,85 kg/10 m² và thấp nhất là giống Sen Hồng Gia Long với 0,86 kg/10 m². Những kết quả nghiên cứu này đã góp phần cung cấp cơ sở khoa học cho việc bảo tồn, khai thác và phát triển hiệu quả các giống sen hiện có ở tỉnh Thừa Thiên Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Jarmkom K., Wisidsri N., Eakwaropas P., Khobjai W. (2019). Total phenolic content and free radical scavenging activity of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Applied Mechanics and Materials. 886: 52-55. doi:10.4028/www.scientific.net/AMM.886.52.
- Nguyễn Phước Tuyen (2007). Kỹ thuật trồng Sen. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Luís A., Domingues F., Ramos A. (2019). Production of hydrophobic zein-based films bioinspired by the lotus leaf surface: characterization and bioactive properties. Microorganisms, 7(267): 1-17; doi:10.3390/microorganisms7080267.
- Zaidi A., Srivastava A.K., Ahmad S. (2020). Nutritional and therapeutic importance of *Nelumbo nucifera* (Sacred lotus). Era's Journal of medical research, 6(2): 98-102.
- Hoàng Thị Nga (2016). Nghiên cứu đa dạng nguồn gen cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) phục vụ công tác bảo tồn và chọn tạo giống. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
- Nguyen Q. (2001a). Lotus for export to Asia - An agronomic and physiological study. RIRDC Publication, Barton, Australia. 50 pages.
- Kim D.H., Cho W.Y., Yeon S.J., Choi S.H., Lee C.H. (2019). Effects of Lotus (*Nelumbo nucifera*) leaf on quality and antioxidant activity of Yogurt during refrigerated storage. Food Science of Animal Resources, 39(5): 792-803, doi https://doi.org/10.5851/kosfa.2019.e69.
- Shahnaz A., Khan H., Shah A., Khan N.M. (2016). GC-MS analysis of fixed oil from *Nelumbo nucifera* Gaertn. seeds: evaluation of antimicrobial, antileishmanial and

urease inhibitory activities. Journal of the Chemical Society of Pakistan, 38(06): 1168-1173.

Lê Công Sơn (2008). Bảo tồn lưu giữ giống sen trắng phục vụ tôn tạo cảnh quan cho hồ Thái Dịch khu vực Đại nội Huế. Trung tâm Bảo tồn di tích Cố đô Huế, 35-47.

Nguyễn Thị Quỳnh Trang, Hoàng Thị Kim Hồng, Võ Thị Mai Hương (2017). Điều tra thực trạng sản xuất cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn) ở Tỉnh Thừa Thiên Huế. Hội thảo khoa học Sinh lý thực vật toàn quốc lần 2, 121-130. Nxb Nông nghiệp.

Tungmunnithum D., Pinthong D., Hano C. (2018). Flavonoids from *Nelumbo nucifera* Gaertn., a medicinal plant: uses in traditional medicine, phytochemistry and pharmacological activities. Medicines, 5(4): 1-13.

GROWTH, DEVELOPMENT ABILITY AND PRODUCTIVITY OF LOTUS (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) VARIETIES CULTIVATED IN THUA THIEN HUE PROVINCE

Nguyen Thi Quynh Trang^{1*}, Pham Thanh¹, Hoang Thi Kim Hong²

Abstract: This article presents study results on the growth and development characteristics of 5 local lotus varieties in Thua Thien Hue province. The results show that native lotus varieties in Thua Thien Hue have a growth period ranging from 152-171 days, from planting to the falling of flowers. During the adult stage, the diameter of floating leaves ranges from 54.20 to 63.60 cm, and the standing leaf diameter reaches from 52.63 to 81.00 cm, and the length of the standing leaf petiole reaches from 52.11 to 90.47 cm. Among them, the Light Red Lotus variety has the highest results in most growth indicators. The theoretical seed yield of the 5 varieties ranges from 0.86-3.80 kg/10 m², with solid seed ratios ranging from 35-74.15%. The Convex White Lotus variety has the highest yield at 3.80 kg/10 m², followed by the Light Red Lotus at 3.52 kg/10 m², the Phu Mong Pink Lotus at 3.24 kg/10 m², the Convex White Lotus at 1.85 kg/10 m², and the lowest is the Gia Long Pink Lotus variety at 0.86 kg/10 m².

Keywords: Development, Lotus, pink lotus, productivity, Thua Thien Hue, white lotus.

¹University of Education, Hue University

¹College of Medicine and Pharmacy, Duy Tan University, Da Nang

*Email: ntqtrang@hueuni.edu.vn