

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM NÔNG SINH HỌC CỦA CÁC GIỐNG SEN (*Nelumbo nucifera* Gaertn) TRỒNG Ở TỈNH THỪA THIÊN - HUẾ

Nguyễn Thị Quỳnh Trang^{1,3}, Đặng Thanh Long²,
Võ Thị Mai Hương³, Hoàng Thị Kim Hồng³

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày các kết quả nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học của 6 giống sen trồng ở tỉnh Thừa Thiên - Huế. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp cơ sở khoa học, góp phần xây dựng bộ dữ liệu về kiểu hình của 6 giống sen. Có thể căn cứ vào các đặc điểm hình thái định tính như kích cỡ cây, màu sắc lá, hình dạng và màu sắc nụ hoa, cánh hoa, hình dạng gương sen, sự phân bố hạt trên gương sen, hình dạng hạt, màu sắc tổ bên trong vỏ hạt... để làm khóa phân loại nhanh các giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế. Sự khác nhau giữa các giống sen còn thể hiện ở các tính trạng số lượng của thân, lá, hoa, cánh hoa, nụ và bao phấn, gương và hạt, đặc biệt giống sen cao sản biểu hiện nhiều đặc điểm sai khác có ý nghĩa thống kê so với các giống sen địa phương như chiều cao cuống lá dù, đường kính cuống lá dù, số cánh hoa, đường kính hoa nở... Qua đó, có thể thấy có sự khác biệt rõ rệt giữa các giống sen trắng với các giống sen hồng, giữa các giống sen hồng Huế với sen hồng cao sản. Riêng hai giống sen trắng tẹt lõi và tẹt lõm có nhiều đặc điểm hình thái bên ngoài tương đồng nhau, do đó chủ yếu dựa vào đặc điểm gương sen lõi hay lõm, kích cỡ cây, hình dạng nụ hoa để phân biệt hai giống này.

Từ khóa: Cây sen, đặc điểm nông sinh học, sen hồng, sen trắng, sen cao sản, Thừa Thiên - Huế.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn) có nguồn gốc từ các nước châu Á nhiệt đới. Ở Việt Nam, sen được trồng phổ biến từ Bắc vào Nam trong các ao, hồ, đồng ruộng, thậm chí có thể sinh trưởng, phát triển tốt ngay cả trong điều kiện đất trũng, nước ngập sâu mà các cây trồng khác không thể tồn tại được. Bên cạnh giá trị làm cảnh, cây sen còn có nhiều giá trị kinh tế và giá trị y học [4], [6]. Cây sen là loại thực vật có thể trồng để lấy hoa, lấy hạt hoặc lấy củ đồng thời tất cả các bộ phận của cây sen từ hoa lá cho đến ngó, gương, hạt... đều được sử dụng để làm món ăn và vị thuốc có giá trị trong y học cổ truyền [7], [8], [9].

Tỉnh Thừa Thiên - Huế là nơi gắn liền với nhiều địa danh lịch sử, đặc biệt là thành phố Huế với nhiều lễ hội quốc tế của Việt Nam, sen mang một ý nghĩa đặc biệt trong lòng người dân Huế nói riêng và khách du lịch nói chung, sen góp phần không thể thiếu trong việc tôn lên vẻ đẹp cổ kính đó. Bên cạnh đó, hoa sen còn được sử dụng rất nhiều trong các đền chùa ở Huế - nơi mà Phật giáo có ảnh hưởng rất lớn

đến đời sống tín ngưỡng của người dân nơi đây. Người Huế rất trân trọng cây sen bởi ý nghĩa thanh cao của nó. Không chỉ có giá trị về mặt tinh thần, sen còn là cây trồng giúp người dân ở Huế xóa đói giảm nghèo, tăng thu nhập và phát triển kinh tế nông hộ.

Theo kết quả điều tra năm 2017, ở tỉnh Thừa Thiên - Huế có sáu giống sen đang được trồng, đó là: sen trắng đĩa tẹt lõm (hàng), sen trắng đĩa tẹt lõi, sen hồng Gia Long, sen hồng Phú Mông, sen hồng thắm (còn gọi là sen đỏ ợt hay sen Vinh Thanh đỏ) và sen hồng cao sản - được người dân gọi chung là sen hồng hoặc sen trắng [2]. Trong đó, giống sen hồng cao sản là giống sen chuyên cho hạt có nguồn gốc từ Đồng Tháp. Các giống sen còn lại là những giống sen địa phương, rất nổi tiếng mang thương hiệu "sen Huế" [1]. Trong thực tế, tại các hồ trồng sen người dân thường trồng lẫn một số giống sen với nhau đặc biệt là sen hồng Huế với sen hồng Đồng Tháp và một số sen hồng cao sản không rõ nguồn gốc. Hiện tượng này dẫn đến tình trạng nhầm lẫn giữa các giống sen gây khó khăn trong việc chọn giống cũng như phân biệt các sản phẩm từ cây sen. Do đó, công tác đánh giá đặc điểm nông sinh học của các giống sen là một việc làm rất cần thiết, nhằm xây dựng bộ dữ liệu về kiểu hình các giống sen được trồng ở Huế và đưa ra khóa định loại giúp nhận diện

¹ Khoa Sinh, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

² Viện Công nghệ Sinh học, Đại học Huế

³ Khoa Sinh, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Email: nquynhtrang@hquynhtrang@dhsphue.edu.vn

và phân biệt nhanh các giống sen đang được trồng tại tỉnh Thừa Thiên - Huế.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Sáu giống sen 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. Đây là kết quả điều tra hiện trạng trồng và khai thác nguồn gen cây sen tại tỉnh Thừa Thiên - Huế năm 2017: sen hồng Gia Long, sen hồng Phú Mộng, sen đỏ ột, sen hồng cao sân và sen trắng đĩa trẹt lõm (bằng), sen trắng đĩa trẹt lồi [2].

Cây giống khi thu thập đạt các tiêu chuẩn sau: chiều cao cuống lá 90-100 cm, khoảng 2-3 lá (giai đoạn lá trái- lá sen nằm trên mặt nước, đường kính lá 30-40 cm), thân rễ to, dài khoảng 40-50 cm, không được gãy hoặc bị dập nát thân mầm (ngó sen).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí tại khu ruộng của phường Hương Sơ, 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). 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 [3].

Cây sen được trồng vào tháng 2/2018. Khoảng cách trồng: cây cách cây 2 m, hàng cách hàng 1 m.

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

Đặc điểm hình thái về thân, lá, hoa, rễ của các giống sen được xác định bằng phương pháp mô tả đánh giá. Các chỉ tiêu mô tả đánh giá theo biểu mẫu mô tả đánh giá nguồn gen hoa sen do nhóm nghiên cứu xây dựng trên cơ sở các tài liệu trong và ngoài nước về cây sen hiện có, gồm trên 50 chỉ tiêu [10].

Các chỉ tiêu là tính trạng số lượng bao gồm chiều cao cây, đường kính lá đù, lá trái, đường kính hoa nở, số cánh hoa, chiều dài, chiều rộng cánh hoa, chiều dài chỉ nhị và bao phấn được xác định bằng phương pháp đo, đếm thường quy trong nghiên cứu sinh lý thực vật.

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. Đặc điểm hình thái thân, lá, rễ của các giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

Đặc điểm hình thái thân, lá của cây có tính ổn định di truyền cao, dựa vào điều này giúp cho các nhà chọn giống dễ nhận biết và định hướng dùng dẫn trong việc chọn lọc theo từng mục đích khác nhau. Kết quả nghiên cứu về đặc điểm hình thái thân, lá, rễ được thống kê theo 9 tính trạng định tính trình bày ở bảng 1 và hình 1.

Bảng 1. Đặc điểm hình thái thân, lá, rễ của 6 giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

TT	Tình trạng và các trạng thái biểu hiện	Sen hồng cao sân	Sen hồng Phú Mộng	Sen hồng Gia Long	Sen đỏ ột	Sen trắng trẹt lõm	Sen trắng trẹt lồi
1	Kích cỡ cây trưởng thành	To	x	x	x	-	-
		Trung bình	x			-	x
		Trung bình - nhỏ				x	
2	Màu sắc rễ non	Trắng	x	x	x	x	x
3	Hình dạng lá mới	Gán tròn	x	x	x	x	x
4	Màu sắc lá mới	Tím	x	-	-	-	
		Xanh pha hồng	-	x	x	x	-
		Xanh lá mạ	-	-	-	-	x
5	Màu lá trưởng	Xanh	x	x		x	x

	thành	Xanh đậm	-	-	x	-	-	-
6	Bề mặt lá	Mặt trên nhẵn bóng	x	x	x	x	x	x
		Mặt dưới hơi ráp	x	x	x	x	x	x
7	Gai trên cuống	Ít	-	-	-	-	x	x
		Nhiều	x	-	-	-	-	-
		Rất nhiều	-	x	x	x	-	-
8	Kiểu lá	Lá dù dạng hình phễu	x	x	x	x	x	x
		Lá trái dạng phẳng	x	x	x	x	x	x
9	Số gân lá		18-21	18-22	17-21	19-22	18-22	19-23

Chú thích: Kích cỡ cây: to: 1,5 - 2 m; trung bình: 1 - 1,5 m, trung bình - nhỏ: 0,5 - 1 m, nhỏ: 20 - 50 cm.

X: lá có đặc điểm, -: là không có đặc điểm.

Kích cỡ cây: đây là tình trạng thể hiện sức sinh trưởng của giống. Số liệu thống kê cho thấy sáu giống sen chỉ biểu hiện ở 3 nhóm kích cỡ cây: cây to, cây trung bình và cây trung bình - nhỏ. Trong đó, sen hồng Gia Long, sen hồng Phú Mộng, sen đỏ ọt thuộc nhóm cây to có kích thước cây 1,5 - 2 m, còn sen cao sần và giống sen trắng lõi thuộc nhóm cây trung bình có kích cỡ khoảng 1 - 1,5 m. Riêng giống sen trắng lôm có kích thước khoảng 0,5 - 1 m, thuộc nhóm cây có kích cỡ trung bình - nhỏ. Không có giống sen nào có kích thước cây nhỏ và cây rất nhỏ.

Màu sắc rễ non: màu sắc rễ non của các giống sen đều có màu trắng, rễ già có màu chuyển sang nâu.

Hình dạng lá mới: tất cả các mẫu giống khảo sát đều thuộc nhóm có lá gần tròn và đây cũng là đặc điểm chung của các giống sen Việt Nam.

Màu lá non: biểu hiện ở 2 trạng thái màu xanh pha hồng và màu tím. Đối với sen hồng Phú Mộng, sen hồng Gia Long, sen đỏ ọt có lá non màu xanh pha hồng (hình 1B, C, D) còn sen cao sần có màu tím (hình 1A), hai giống sen trắng trệt lõi và lôm đều có màu xanh lá mạ (hình 1E, F). Mặc dù ở giai đoạn lá non, màu sắc lá đa dạng nhưng đến giai đoạn lá trưởng thành đều có màu xanh nhạt rồi đậm dần ở phiến lá mặt trên, còn phiến lá mặt dưới có màu hồng thắm hoặc nâu. Lá non khi còn chìm trong nước có dạng thuôn dài phiến lá cuộn chặt vào trong (thường gọi là bút) giúp bảo vệ lá khỏi bị ảnh hưởng của môi trường nước, dễ dàng ngoi lên mặt nước. Sau khi ngoi lên mặt nước phiến lá mới bắt đầu mở hay trải ra.

Bề mặt lá: bề mặt trên lá sen của cả 6 giống sen thuộc nhóm cây có mặt lá nhẵn phía trên, còn mặt dưới lá hơi ráp.

Số lượng gai trên cuống: Gai thường có màu xanh hoặc màu nâu. Sen hồng Gia Long, sen hồng Phú Mộng, sen đỏ ọt có rất nhiều gai; giống sen cao sần, sen trắng trệt lôm và sen trắng trệt lõi có số gai ít hơn các giống khác.

Kiểu lá: hầu hết các giống sen có kiểu lá tương tự nhau và có 2 loại lá gồm lá trái và lá dù; lá trái có kiểu lá hình trái phễu, còn lá dù có dạng hình phễu. Theo sự phân loại đó, lá trái là lá khi mọc nằm trái trên mặt nước với cuống lá có độ cong và mềm dẻo giúp lá có thể đảo động khi mặt nước động, hệ gân lá có thể quan sát rõ ràng nhưng gân lá ở mặt dưới phiến lá nổi, còn mặt trên lại bằng phẳng, về đặc điểm gai ở cuống lá của lá trái nhiều hơn lá dù rất nhiều. Ngược lại, đối với lá dù, cuống lá dày cứng, cùng với hệ gân lá phát triển mạnh, mặt trên và dưới của phiến lá có gân lá nổi, tất cả các yếu tố này nhằm giúp cây sen đứng thẳng. Số gân lá của các giống sen dao động 17 - 23 gân.

Như vậy, các tính trạng về kích cỡ cây, màu sắc lá non, màu sắc lá trưởng thành, gai trên cuống lá thể hiện tính đa dạng giữa các giống sen; còn các tính trạng về màu sắc rễ non, hình dạng lá mới, kiểu lá thì không có sự sai khác nhau giữa các giống nghiên cứu.

Tiến hành đo đường kính lá trái, đường kính lá dù, chiều cao và đường kính cuống lá dù vào giai đoạn trưởng thành (7 tuần sau trồng). Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Một số tính trạng số lượng về thân, lá của các giống sen

Giống sen	Đường kính lá trái (cm)	Đường kính lá dù (cm)	Chiều cao cuống lá dù (cm)	Đường kính cuống lá dù (cm)
Sen cao sản	53,73 ^c	60,97 ^a	81,80 ^b	1,13 ^{cd}
Sen hồng Phú Mộng	58,20 ^b	81,00 ^a	71,53 ^c	1,20 ^{bc}
Sen hồng Gia Long	54,20 ^c	68,93 ^b	91,07 ^a	1,29 ^{ab}
Sen đỏ ợt	62,00 ^a	66,07 ^c	91,47 ^a	1,38 ^a
Sen trắng lốm	63,60 ^a	52,62 ^f	52,11 ^d	1,11 ^{cd}
Sen trắng lỏi	58,31 ^b	63,39 ^d	83,05 ^b	1,05 ^c

Chú thích: 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).

Qua bảng 2 cho thấy:

Đường kính lá trái: giữa các giống sen không có sự chênh lệch lớn, dao động 53,73 – 93,60 cm. Trong đó, thấp nhất là sen cao sản với 53,73 cm và sai khác có ý nghĩa so với các giống sen địa phương.

Đường kính lá dù: So với kích thước lá trái thì lá dù của 6 giống sen nghiên cứu có kích thước lớn hơn, đạt 52,62 – 81,00 cm. Trong đó sen hồng Phú Mộng có đường kính lá dù lớn nhất với 81 cm và thấp nhất là sen trắng lốm với 52,62 cm.

Chiều cao cuống lá dù: trong các giống nghiên cứu thì sen trắng tẹt lốm có chiều cao cuống lá dù nhỏ nhất chỉ đạt 52,11 cm. Các giống còn lại có chiều cao cuống lá dù lớn với 81,80 – 91,47 cm, lớn nhất là sen hồng phú Mộng và sen hồng Gia Long.

Đường kính cuống lá dù: đường kính cuống lá dù trung bình đạt 1,05 – 1,38 cm. Các giống sen hồng Phú Mộng, Gia Long và đỏ ợt vẫn là nhóm sen có đường kính lá dù lớn nhất trong 3 giống, tiếp đến là sen cao sản và thấp nhất là hai giống sen trắng.

Như vậy, qua kết quả phân tích các tính trạng số lượng về đặc điểm thân lá của các giống sen có thể thấy rằng tính trạng đường kính lá dù và chiều cao cuống lá dù thể hiện sự sai khác rõ rệt giữa các giống. Đây là một trong những tính trạng đặc trưng của giống. Lá dù rất quan trọng thể hiện sức sinh trưởng và phát triển của cây sen, hoa nhiều hay ít phụ thuộc vào số lượng lá dù này, vì mỗi lá dù sẽ kèm theo một hoa.

3.2. Đặc điểm nụ hoa và hoa của các giống sen tại tỉnh Thừa Thiên - Huế

Kết quả mô tả, đánh giá về đặc điểm nụ hoa, hoa, cánh hoa của sáu giống sen nghiên cứu được trình bày ở bảng 3, bảng 4 và hình 1 cho thấy, có thể dễ dàng nhận biết các giống sen này qua màu sắc, hình dạng và kích thước của nụ hoa, cánh hoa và hoa.

Chiều cao của hoa biểu hiện ở hai mức độ: trên lá và ngay trên lá. Các giống sen hồng Huế và sen trắng đều có hoa cao hơn chiều cao của lá, đây là những giống sen vừa được khai thác lấy hạt và lấy hoa. Có thể đây là một trong những tính trạng đặc trưng cho các giống được sử dụng lấy hoa để trang trí cũng như chưng cúng trong các dịp lễ ở Huế. Giống sen hồng cao sản có chiều cao hoa thấp hơn, tương đương chiều cao của lá - đây là giống sen chuyên cho hạt.

Màu sắc nụ hoa và hoa: thông qua bảng 3, có thể dễ dàng nhận biết các loài hoa này qua màu sắc. Hai giống sen trắng đều có màu xanh non lúc còn là nụ hoa nhưng đến khi nở cánh hoa trắng muốt xếp chồng lên nhau. Có thể phân biệt hai giống sen trắng này dựa vào hình dạng nụ hoa: sen trắng tẹt lốm có nụ hoa bầu dục dài chóp nhọn, trong khi đó nụ hoa giống sen trắng lỏi bầu và ngắn hơn. Các giống sen hồng đều có hoa màu hồng tuy nhiên phần cánh hoa biểu hiện độ đậm nhạt về màu sắc là khác nhau. Sen hồng Phú Mộng, hồng Gia Long và đỏ ợt đều có nụ hoa hình bầu dục dài chóp nhọn, màu tím đỏ và khi nở thì có cánh hoa màu hồng ở hầu hết cánh hoa, phần cánh hoa dính với đế có màu trắng. Tuy nhiên sen hồng Phú Mộng có màu hồng đậm hơn lúc mới nở, sau đó nhạt dần, sen hồng Gia Long thì có màu hồng đậm hơn so với các giống sen hồng khác. Đối với đỏ ợt thì lúc đầu khi nở mới có màu hồng nhạt, sau đó màu hồng nhạt dần và chỉ còn có màu hồng ở đầu chóp hoa, còn lại hầu hết cánh hoa chuyển thành màu trắng vào ngày thứ 4, 5 sau khi nở (hình 1D). Đó là lý do mà giống sen này có tên là sen đỏ ợt. Riêng sen cao sản có nụ hoa màu tím đậm, cánh hoa màu hồng tím, không thay đổi màu sắc hoa từ lúc nở đến khi tàn (hình 1A).

Bảng 3. Tình trạng và trạng thái biểu hiện hoa của các giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

TT	Tình trạng và trạng thái biểu hiện		Sen cao sản	Sen hồng Phú Móng	Sen hồng Gia Long	Sen đỏ ọt	Sen trắng trệt lóm	Sen trắng trệt lõi
1	Chiều cao hoa	Phía trên lá		x	x	x	x	x
		Gân bằng chiều cao của lá	x					
2	Màu sắc nụ	Tím	x	-	-	-	-	-
		Tím đỏ		x	x	x	-	-
		Xanh non	-	-	-		x	x
3	Hình dạng nụ	Bầu dục tròn chóp nhọn						x
		Bầu dục dài chóp nhọn	x	x	x	x	x	
4	Màu sắc hoa	Trắng	-	-	-		x	x
		Hồng đậm ở chóp, phần dưới đế hoa màu trắng		x		x		
		Hồng tím ở chóp, phần dưới đế hoa màu trắng			x			
		Hồng tím	x	-	-	-	-	-
5	Kiểu hoa	Cánh đơn	x	x	x	x	x	x
		Cánh uốn lượn					x	x
6	Hình dạng hoa	Hình bát cong lõm ở phần giữa cánh hoa theo chiều dọc, các cánh chồng nhau	x	x	x	x		
		Trùng ngược	x	x	x	x	x	x
8	Nhị hoa	Bình thường	x	x	x	x	x	x
		Màu sắc chỉ nhị	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng
		Màu sắc hạt phấn	Vàng đậm	Vàng đậm	Vàng đậm	Vàng đậm	Vàng đậm	Vàng đậm
		Màu sắc phần phụ nhị hoa (gạo sen)	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng	Trắng

Chú thích: Kí hiệu X là có đặc điểm, kí hiệu - là không có đặc điểm

Hình dạng và kiểu hoa: Tất cả 6 giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế đều có kiểu hoa cánh đơn với một lớp cánh hoa to và cánh hoa có hình trùng ngược. Riêng hình dạng hoa quan sát lúc 8 - 10 giờ sáng ở ngày thứ 2 khi hoa nở biểu hiện hai tình trạng. Các giống sen hồng có hình bát cong lõm ở phần giữa cánh hoa theo chiều dọc, cánh chồng nhau. Trong khi đó, các giống sen trắng có cánh hoa hình uốn lượn. Các cánh hoa của tất cả 6 giống sen nghiên cứu

đều có gân nổi rất rõ ở mặt ngoài cánh hoa. Hai giống sen trắng thì có gân màu trắng hoàn toàn, còn các giống sen màu hồng thì nửa phía dưới phần gốc cánh hoa có gân màu trắng, còn nửa phía trên của cánh hoa có màu hồng nhạt.

Đặc điểm nhị hoa: nhị hoa có cấu tạo bình thường là điều kiện thuận lợi cho quá trình thụ phấn và kết hạt ở cây sen. Cả 6 giống sen trong tập đoàn đều có biểu hiện nhị hoa bình thường. Đây là đặc

điểm điển hình của giống sen lấy hạt. Ở Huế, người dân trồng sen chủ yếu để khai thác hạt. Ngoài ra, các tính trạng màu sắc chỉ nhị, hạt phấn và phấn phụ của

nhị hoa (gạo sen) mang đặc trưng của loài nên không biểu hiện sự sai khác giữa các giống.

Bảng 4. Một số tính trạng số lượng về hoa, cánh hoa và nhị hoa của các giống sen

Giống	Đường kính hoa nở (cm)	Số cánh hoa	Chiều dài cánh hoa (cm)	Chiều rộng cánh hoa (cm)	Số lượng nhị hoa	Chiều dài nhị hoa (cm)	Chiều dài bao phấn (cm)
Sen cao sản	17,73 ^b	17,27 ^b	10,15 ^c	5,79 ^{de}	361,67 ^a	1,47 ^c	1,51 ^a
Sen hồng Phú Mộng	15,75 ^c	14,47 ^c	11,61 ^b	6,69 ^c	282 ^d	1,60 ^b	2,03 ^c
Sen đỏ ọt	21,04 ^a	15,00 ^c	12,31 ^a	7,23 ^b	320,67 ^b	1,79 ^a	1,84 ^c
Sen hồng Gia Long	14,73 ^c	19,80 ^a	10,52 ^c	7,79 ^a	257 ^e	1,41 ^d	1,93 ^b
Sen trắng lôm	11,29 ^d	13,07 ^c	9,23 ^d	6,03 ^d	291,66 ^c	1,59 ^b	1,63 ^d
Sen trắng lỏi	11,70 ^d	13,67 ^c	8,71 ^d	5,39 ^e	147 ^f	1,39 ^d	1,93 ^b

Chú thích: 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).

Sáu giống sen được trồng ở tỉnh Thừa Thiên - Huế đều thuộc loại hoa cánh đơn, nên chỉ có một lớp cánh với số cánh hoa dao động 13,07 – 19,80 cánh. Trong đó, giống sen hồng Gia Long có số cánh nhiều nhất với 19,80 cánh, tiếp theo là giống sen cao sản với 17,27 cánh. Hai giống sen hồng Phú Mộng và đỏ ọt có số cánh xấp xỉ nhau khoảng 15 cánh/bông. Riêng hai giống sen trắng lôm và lỏi có số cánh/bông ít nhất, khoảng 13 cánh.

Kết quả đo đường kính hoa vào ngày thứ 2 sau khi hoa nở trình bày ở bảng 4 cho thấy, có sự chênh lệch lớn về đường kính hoa giữa các giống, đạt kích thước lớn nhất là sen đỏ ọt với 21,04 cm. Đây cũng là giống sen có chiều dài và chiều rộng cánh hoa lớn nhất, tương ứng đạt 12,31 cm và 7,23 cm. Giống có đường kính hoa thấp nhất là hai giống sen trắng, đạt khoảng 11 cm, cũng là giống có kích thước chiều dài và chiều rộng cánh hoa bé nhất. Như vậy, có thể kết luận chiều dài và chiều rộng cánh hoa tương ứng với đường kính của hoa.

Số lượng nhị hoa nhiều hay ít ảnh hưởng đến khả năng thu phấn của hoa. Số lượng nhị hoa giữa các giống dao động 147 – 361,67 nhị/bông. Trong đó, sen cao sản được trồng chủ yếu để lấy hạt nên có số lượng nhị hoa lớn nhất đạt 361,67 nhị, tiếp theo là các giống sen đỏ ọt, hồng Phú Mộng, sen trắng lôm, sen hồng Gia Long và thấp nhất là sen trắng lỏi, đây cũng là giống cho năng suất hạt thấp nhất.

Chỉ nhị của các giống sen có màu trắng dính các bao phấn mang các hạt phấn màu vàng, trên cùng là phần phụ nhị có dạng hình hạt gạo thường được gọi là gạo sen. Chiều dài chỉ nhị và chiều dài bao phấn ở

6 giống sen có kích thước gần bằng nhau, trung bình đạt 1,54 cm và 1,81 cm.

Qua phân tích tính trạng số lượng về hoa, cánh hoa và nhị hoa của các giống sen nhận thấy, giống sen cao sản hầu như đều thể hiện sự sai khác có ý nghĩa so với các giống sen còn lại ở tất cả các tính trạng. Do đó hoa sen cao sản thể hiện sự khác biệt so với các giống sen còn lại và rất dễ nhận biết.

3.3. Đặc điểm gương, hạt của các giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

Kết quả mô tả, đánh giá về gương, hạt sen của các giống nghiên cứu được trình bày ở bảng 5, bảng 6 và hình 1.

Bảng 5 cho thấy, gương sen của các giống sen hồng và sen trắng lỏi đều có bề mặt gương phẳng lúc còn non và lúc gần chín, mặt gương hơi cong ra phía ngoài hình dạng cái ô, riêng giống cao sản có gương lồi hẳn ra phía trước, đây cũng là những giống sen có vị trí dinh hạt trên gương sen là một phần hạt nhô ra ngoài gương sen. Trong khi đó giống sen trắng trệt lôm thì gương sen vẫn phẳng lúc gần chín và hạt nằm gọn trong gương sen. Đây là tính trạng đặc trưng để người ta nhận biết và phân biệt giữa hai giống sen trắng này được dễ dàng hơn.

Hình dạng hạt sen ở 6 giống sen nghiên cứu biểu hiện ở cả ba loại dạng hạt. Hai giống có hạt hình elip là hai giống sen trắng, với kích thước hạt nhỏ. Ba giống sen hồng Gia Long, Phú Mộng, đỏ ọt đều có dạng hình bầu dục. Giống cao sản có dạng hình cầu.

Khi tiến hành bóc tách lớp vỏ của hạt sen, đã quan sát thấy có lớp sắc tố ở mặt trong của vỏ các giống sen lần lượt có màu trắng ngà, hồng rất nhạt và

hồng đậm đều màu là hạt của các giống sen trắng tẹt đĩa lồi, tẹt đĩa lõm, sen hồng Phú Mộng, sen đỏ ợt và hồng Gia Long tương ứng. Riêng sen cao sản thì bên trong vỏ hạt có màu hồng nhạt đầu mút hạt, trắng dần ra phía sau. Đây là một đặc điểm giúp chúng ta có thể phân biệt các giống sen dễ dàng dựa

vào lớp sắc tố mặt trong của vỏ. Tuy nhiên, hạt sen lão không thể phân biệt được do sắc tố bị mất màu.

Hai tính trạng đường viền gương sen và bề mặt hạt sen không thể hiện sự đa dạng giữa các giống. Tất cả các giống nghiên cứu đều có bề mặt hạt sen sáng và đường viền gương sen liền.

Bảng 5. Đặc điểm gương, hạt của các giống sen ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

STT	Tình trạng và trạng thái biểu hiện		Sen hồng Phú Mộng	Sen hồng Gia Long	Sen hồng thắm (đỏ ợt)	Sen cao sản	Sen trắng tẹt lõm	Sen trắng tẹt lồi
1	Hình dạng gương sen khi gạn chín	Hình ó	x	x	x	x		x
		Hình bát					x	
2	Bề mặt trên của gương sen	Phẳng		-			x	
		Lồi	x	x	x	x		x
3	Đường viền gương	Liền	x	x	x	x	x	x
		Gợn sóng	-	-	-	-	-	-
4	Số lượng hạt trên gương sen	Nhiều	x		x	x	-	-
		Bình thường		-			x	-
		Ít		x	-		-	x
5	Vị trí đỉnh hạt trên gương sen	Nằm gọn trong gương sen						x
		Một phần nhô ra ngoài gương sen	x	x	x	x	x	
6	Hình dạng hạt	Hình cầu	-	-	-	x		
		Hình bầu dục	x	x	x		-	-
		Hình elip					x	x
7	Bề mặt hạt sen	Sáng	x	x	x	x	x	x
8	Màu sắc tố ngay bên trong vỏ hạt	Hồng nhạt	Hồng đậm	Hồng đậm	Hồng nhạt đầu mút hạt, còn lại có màu trắng	Trắng ngà	Trắng ngà	

Chú thích: Kí hiệu X là có đặc điểm, kí hiệu - là không có đặc điểm

Bảng 6. Một số tính trạng số lượng về gương, hạt của các giống sen

Giống	Đường kính gương sen (cm)	Chiều dài hạt (cm)	Chiều rộng hạt (cm)
Sen cao sản	11,52 ^b	2,12 ^b	1,63 ^a
Sen hồng Phú Mộng	13,12 ^a	2,05 ^{bc}	1,37 ^b
Sen đỏ ợt	11,39 ^b	2,38 ^a	1,21 ^c
Sen hồng Gia Long	9,85 ^c	2,43 ^a	1,55 ^a
Sen trắng lõm	9,24 ^d	1,74 ^d	1,09 ^d
Sen trắng lồi	9,23 ^d	1,97 ^c	1,31 ^b

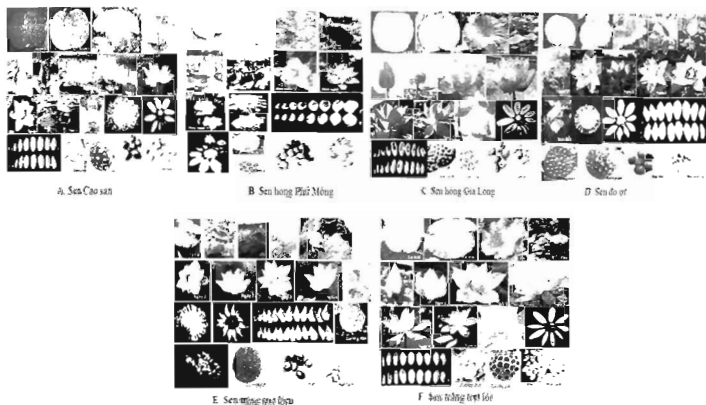
Chú thích: các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê của trung bình mẫu ở $P < 0,05$ (Duncan's test).

Tất cả 6 giống sen được trồng ở tỉnh Thừa Thiên - Huế đều có sự hình thành gương sen và hạt sen. Kết quả đánh giá về kích thước gương sen, hạt sen lúc thu hoạch được trình bày ở bảng 6. Từ bảng 6 cho thấy:

Đường kính gương sen: các giống sen hồng đều có kích thước gương lớn, đạt 9,85 – 13,12 cm, khác biệt có ý nghĩa so với hai giống sen trắng. Trong đó, sen hồng Phú Mộng có kích thước gương lớn nhất, tiếp đến là sen cao sản và sen đỏ ợt, thấp nhất là sen hồng Gia Long, đạt 9,85 cm. Hai giống sen trắng có

kích thước gương nhỏ nhất đạt khoảng 9,23 cm và không có sự sai khác giữa hai giống.

Kích thước hạt sen: kích thước hạt sen được đo vào giai đoạn thu hạt sen chẻ, cho kết quả tương tự như kích thước gương sen, các giống sen hồng cũng có chiều dài và chiều rộng hạt sen lớn hơn nhiều so với hạt sen trắng. Trong đó, giống sen hồng Gia Long và đỏ ợt có chiều dài lớn nhất đạt 2,38 cm và 2,43 cm; giống sen cao sản có chiều rộng hạt lớn nhất, đạt 1,63 cm. Riêng giống sen trắng lốm đốm cho chiều dài và chiều rộng hạt thấp nhất trong cả 6 giống sen nghiên cứu.



Hình 1. Hình thái các bộ phận của 6 giống sen trồng ở tỉnh Thừa Thiên - Huế

4. KẾT LUẬN

Giữa 6 giống sen có sự biến động lớn về đặc điểm hình thái bên ngoài. Các tính trạng như kích cỡ cây, gai trên cuống lá, màu sắc lá mới, màu sắc và hình dạng nụ hoa, màu sắc hoa, bề mặt trên của gương sen, cách sắp xếp hạt trên gương sen, hình dạng hạt sen, sắc tố bên trong vỏ hạt sen biểu hiện sự đa dạng cao giữa các màu giống, có thể sử dụng các đặc điểm hình thái bên ngoài này để làm khóa phân loại nhanh nguồn gen cây sen ở Huế.

Sự khác nhau giữa các giống sen còn thể hiện ở các tính trạng số lượng của thân, lá, hoa, cánh hoa, nhị và bao phấn, gương và hạt của các giống sen, đặc biệt giống sen cao sản biểu hiện có nhiều tính trạng sai khác có ý nghĩa thống kê với các giống sen địa

phương như chiều cao cuống lá dù, đường kính cuống lá dù, số cánh hoa, đường kính hoa nõ...

Có sự khác nhau rõ rệt giữa các giống sen, đặc biệt là giữa giống sen trắng với sen hồng, giữa các giống sen hồng Huế với sen hồng cao sản. Riêng hai giống sen trắng trẻ lốm đốm và trẻ lợt có nhiều đặc điểm hình thái bên ngoài tương đồng nhau, do đó chủ yếu dựa vào đặc điểm gương sen lốm hay lợt, kích cỡ cây, hình dạng nụ hoa để phân biệt hai giống này.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này được thực hiện với sự hỗ trợ kinh phí từ đề tài Khoa học và Công nghệ cấp tỉnh với mã số "TIH.2017-KC.02" do Ủy ban Nhân dân tỉnh, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Thừa Thiên - Huế tài trợ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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.
2. 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.
3. Nguyễn Phước Tuyền (2007). *Kỹ thuật trồng sen*. Nxb Nông nghiệp, thành phố Hồ Chí Minh.
4. Dhanarasu S., Hazimi A. (2013). Phytochemistry, Pharmacological and Therapeutic applications of *Nelumbo nucifera*. *Asian Journal of Phytomedicine and Clinical Research*. 1(2): 123 – 136.
5. Guo H. B., Ke W. D., Li S. M. (2010b). Morphological diversity of flower lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.ssp.nucifera) germplasm. *Bulletin of Botanical Research*, 30: 70 – 80.
6. Ming R., VanBuren R., Liu Y., Yang M., Miller S. (2013). Genome of the long-living sacred lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.). *Genome Biology*. 14: 1 – 11.
7. Mukherjee K., Balasuramanian R., Saha K., Saha B., Pal M. (1996). A review on *Nelumbo nucifera* Gaertn. *Ancient Science of Life*, 15: 268 -276.
8. Pal I., Dey P. (2015). A Review on Lotus (*Nelumbo nucifera*) Seed. *International Journal of Science and Research*, 4(7): 1659 – 1665.
9. Paudel R. K., Panth N. (2015). Phytochemical Profile and Biological Activity of *Nelumbo nucifera*, Evidence, Based complementary and Alternative Medicine, 1-16.
10. Tian D. (2010). Application to Register a Cultivar of *Nelumbo*. *International Waterlily and Water Gardening Society*, 1 – 8.

AGROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LOTUS CULTIVATED IN THUA THIEN - HUE PROVINCE

Nguyen Thi Quynh Trang, Dang Thanh Long,

Vo Thi Mai Huong, Hoang Thi Kim Hong

Summary

This article presents the results of the study on the agrobiological characteristics of lotus varieties cultivated in Thua Thien - Hue province. The results provide important evidences to the formation of data on the phenotypes of six lotus varieties in Thua Thien - Hue province. Our results indicate that it is possible to base on morphological characteristics such as the size of tree, the color of leaves, the shape and color of buds, flowers, petals and seedpod, the distribution of seeds on seedpod, the shape of seed, pigment inside the seed coat...to quickly classify lotus varieties in Thua Thien - Hue province. The differences between lotus varieties are also expressed in the traits of the number of stem, leaf, flower, petal, stamen, anther, seedpod and seed. Especially high - yield lotus exhibit many different statistical characteristics with local lotus varieties such as the height and diameter of standing leaves, petals number, flowers diameter. Therefore, it can be seen that there is a clear difference between white lotus and pink lotus, between pink lotus Hue varieties with high - yield pink lotus. Particularly, Concave white lotus and Convex white lotus have many similar morphological characteristics, so they are mainly based on the characteristics of convex or concave seedpod, tree size and flower bud shape to distinguish these two varieties.

Keywords: Agrobiological characteristics, lotus, pink lotus, white lotus, high - yield lotus.

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

Ngày nhận bài: 15/01/2019

Ngày thông qua phản biện: 15/02/2019

Ngày duyệt đăng: 22/02/2019