

KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT CỦA MỘT SỐ GIỐNG SEN TẠI HUYỆN BÌNH CHÁNH, THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Thị Quỳnh Trang*, Phan Thúy Hà
Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

Tác giả liên hệ: *ntqtrang@hueuni.edu.vn

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của ba giống sen trồng tại huyện Bình Chánh, TP. Hồ Chí Minh trong vụ sen 2022. Kết quả nghiên cứu cho thấy các giống sen có thời gian sinh trưởng từ 150-153 ngày. Khi trưởng thành, đường kính lá trái đạt 50,43-52,10 cm, đường kính lá dù đạt 60,45-63,67 cm, chiều dài cuống lá dù 80,90-92,18 cm và đường kính gương sen đạt 7,13-8,13 cm. Giống sen Hồng Quan Âm có các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển cao nhất. Ba giống sen có năng suất lý thuyết hạt đạt 0,33-0,76 tấn/ha, tỷ lệ hạt chắc từ 32,64-42,74%, và năng suất hoa đạt 70,6-86,6 hoa/10 m². Trong đó, sen Hồng Quan Âm cho năng suất hạt và hoa cao nhất với 0,76 tấn hạt/ha và 86,6 hoa/10 m², tiếp đến là giống sen Hồng Nhộn đạt 0,64 tấn hạt/ha và 85 hoa/10m², thấp nhất là giống sen Trắng Nhộn với 0,33 tấn hạt/ha và 70,60/10m².

Từ khóa: Cây sen, Sinh trưởng, phát triển, năng suất, Huyện Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh

ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) là một loài thực vật thủy sinh thân thảo, rất phổ biến tại các làng quê Việt Nam. Sen từ lâu đã trở thành biểu tượng của văn hóa và phẩm cách người Việt, hội tụ những giá trị cao quý, đại diện cho vẻ đẹp tươi sáng, thuần khiết, và khả năng vươn lên mạnh mẽ của con người Việt Nam (Hoàng Thị Nga, 2016).

Cây sen có nhiều giá trị trong đời sống của con người, hầu như tất cả các bộ phận của nó từ hoa, lá đến ngó, gương và hạt đều được sử dụng để chế biến các món ăn bổ dưỡng do có thành phần dinh dưỡng cao (Zaidi *et al.*, 2020) hoặc làm thuốc thảo dược điều trị nhiều bệnh lý quan trọng ở người như chống oxy hóa (Tungmunthum *et al.*, 2018; Jarmkom *et al.*, 2019), chống ung thư, chống viêm (Moon *et al.*, 2019; Mukherjee *et al.*, 2009); hoạt tính chống độc tố, kháng khuẩn và hoạt tính tăng cường nhận thức, bảo vệ thần kinh (Shahnaz *et al.*, 2016). Ngoài ra, ngày nay người trồng sen còn áp dụng mô hình vườn sinh thái để thu hút du khách tham quan du lịch, kết hợp bán các sản phẩm từ sen, đây là một phương thức khai thác mới nhưng mang lại hiệu quả kinh tế cao (Phan Thúy Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Trang, 2023). Nhờ đó, cây sen ngày càng trở nên quan trọng, vừa mang lại lợi ích kinh tế, vừa là biểu tượng văn hóa tinh thần được trồng phổ biến trên khắp đất nước.

Tại Thành phố Hồ Chí Minh, tốc độ đô thị hóa tăng nhanh đã làm thu hẹp diện tích đất nông nghiệp, đặc biệt tại các vùng đất phèn và ngập trũng như khu vực miền Đông Nam Bộ. Những loại đất này thường có độ chua cao, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Tuy nhiên, sen là loài cây thủy sinh dễ trồng, ít cần chăm sóc và có thể phát triển tốt ngay cả trong điều kiện đất phèn. Vì thế, sen phù hợp với các vùng đất ngập trũng. Trước đây, sen được trồng nhiều ở các vùng ven thành phố, nhất là huyện Bình Chánh. Tuy nhiên, diện tích trồng sen đang giảm mạnh và nghề trồng sen có nguy cơ bị mai một (Phan Thúy Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Trang, 2023).

Nghiên cứu trước đây của Phan Thúy Hà và Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2023) cho thấy huyện Bình Chánh có ba xã nổi tiếng về trồng sen là Bình Lợi, Đa Phước và Phong Phú, với ba giống sen chính: sen Hồng Quan Âm, sen Hồng Nhộn và sen Trắng Nhộn. Tuy nhiên, việc khai thác và bảo tồn các giống sen này vẫn còn gặp nhiều khó khăn, chưa đạt hiệu quả cao. Bài báo này cung cấp các thông tin về đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của các giống sen trên, góp phần thúc đẩy mô hình canh tác cây sen hiệu quả tại huyện Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu

- Ba giống sen đang được trồng tại huyện Bình Chánh – Thành phố Hồ Chí Minh; Bao gồm: sen Hồng Quan Âm, sen Hồng Nhọn và sen Trắng Nhọn (Hình 1).



A. Sen Hồng Quan Âm



B. Sen Hồng Nhọn



C. Sen Trắng Nhọn

Hình 1. Các giống sen tại huyện Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh

Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí tại khu ruộng của xã Phong Phú, huyện Bình Chánh - Thành phố Hồ Chí Minh, theo phương pháp đánh giá nguồn gen của Viện Tài nguyên di truyền thực vật quốc tế (IPGRI, 2001) (Nguyễn Thị Quỳnh Trang, 2021).

Các giống được bố trí trồng tuần tự, không nhắc lại (nhằm hạn chế sự tạp giao của các giống). Chia khu vực thí nghiệm thành 3 ô lớn, diện tích mỗi ô là 60 m². Mỗi ô trồng một giống. Giữa các ô thí nghiệm được cách ly bởi các tấm bê tông đặt sâu dưới bùn 50 cm để tránh hiện tượng lẫn giống. Xung quanh có khung lưới chắn bảo vệ. Tổng diện tích ô thí nghiệm 200 m².

- Các biện pháp kỹ thuật:

Chuẩn bị đất: đất trồng được làm sạch cỏ, phay đất kỹ để tạo bùn. Bón vôi và phun thuốc diệt ốc trong ruộng trước lúc trồng sen để mực nước trong hồ khi trồng sen khoảng 20-40 cm (Nguyễn Phước Tuyên, 2008).

Chuẩn bị giống: bụi sen con đã được thu thập theo tiêu chuẩn cây giống. Trong thời kì đầu mới trồng, tiến hành theo dõi thường xuyên để thay thế các bụi cây bị chết (nếu có).

Tiêu chuẩn cây giống: mỗi cây con gồm 2-3 lá trôi (còn gọi là giai đoạn lá trang). Cây giống còn nguyên vẹn, không bị dập nát, không bị gãy cọng hoặc gãy thân mầm (ngó sen). Kích thước cây con trung bình: dài cuống lá (90-100 cm), phiến lá rộng 30-40 cm, thân rễ to, mập mạp, dài 40-50 cm (Hoàng Thị Nga, 2016).

Khoảng cách trồng: 2 m x 2 m/cây, 15 cây/1 ô thí nghiệm.

Thời vụ trồng sen: trồng vào vụ xuân từ tháng 02/2023 đến tháng 09/2023.

Quy trình kỹ thuật: theo quy trình sản xuất mà nông dân xã Phong Phú, huyện Bình Chánh - Thành phố Hồ Chí Minh đang thực hiện.

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

*** Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển**

- *Thời gian sinh trưởng và phát triển của cây sen*: Tiến hành theo dõi từ lúc bắt đầu 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).

- *Các chỉ tiêu sinh trưởng của thân, lá*: đường kính lá trái, đường kính lá dù, chiều cao cây, đường kính cuống lá dù: Xác định vào giai đoạn trưởng thành của lá trái và lá dù (47 ngày sau khi xuất hiện lá trái và lá dù); bằng phương pháp đo, đếm thường quy trong nghiên cứu sinh lý thực vật.

- *Đường kính gương sen (cm)*: Đo ở vị trí rộng nhất trên bề mặt gương sen vào giai đoạn thu hoạch hạt sen tươi trưởng thành (gương sen chẻ). Đo 15 gương/giống.

- *Đường kính hoa (cm)*: theo dõi đường của hoa khi nhô lên mặt nước cho đến khi hoa bắt đầu nở. Mỗi ngày tiến hành đo 1 lần vào buổi sáng. Đo 15 hoa/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 (g).

- Năng suất lý thuyết (NSLT) (tấn/ha): được tính theo công thức:

$$\text{NSLT (tấn/ha)} = \frac{\text{Số gương/10m}^2 \times \text{Số hạt chắc/gương} \times \text{Khối lượng hạt (g)} \times 1000}{1000.000}$$

- Năng suất hoa: Tổng số hoa thu được trên diện tích 10 m²

- Độ bền hoa cắt: Tính số ngày từ nụ hé mở đến cánh hoa rụng.

- Mức độ thơm của hoa: Đánh giá hương thơm của hoa vào ngày thứ 2 hoa nở bằng cảm quan. Mức độ mùi thơm được đánh giá theo thang điểm: 1-Không thơm, 3-Thoảng hương, 5-Thơm, 7-Rất thơm (Hoàng Thị Nga, 2016).

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.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống sen

Tiến hành theo dõi thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống sen từ lúc trồng đến lúc lá khô. Kết quả được trình bày ở bảng 1 và hình 1.

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

Từ trồng đến.... (ngày)							
Giống sen	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
Hồng Quan Âm	6,0	28,0	39,0	47,0	80,0	132,0	152,0
Hồng Nhộn	8,0	30,0	41,0	50,0	83,0	135,0	150,0
Trắng Nhộn	10,0	34,0	42,0	58,0	88,0	143,0	153,0

Kết quả bảng 1 cho thấy, các giống sen có thời gian từ lúc trồng đến ra lá trải đầu tiên dao động từ 6-10 ngày. Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm có thời gian ra lá trải đầu tiên ngắn nhất (6 ngày), tiếp đến là sen Hồng Nhộn (8 ngày) và sen Trắng Nhộn (10 ngày). Sau 28-34 ngày, cây bắt đầu ra lá dù, đánh dấu giai đoạn sinh trưởng mạnh và chuẩn bị ra nụ hoa. Thứ tự ra lá dù nhanh nhất là: sen Hồng Quan Âm (28 ngày), sen Hồng Nhộn (30 ngày), và sen Trắng Nhộn (34 ngày). Điều này cho thấy sự thích nghi cao của giống sen Hồng Quan Âm với điều kiện tự nhiên của huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian trung bình từ lúc trồng cho tới khi nụ hoa đầu tiên xuất hiện ở cả 3 giống sen là 40,67 ngày và sau 51,67 ngày hoa đầu tiên sẽ nở. Trong đó, sen Hồng Quan Âm có thời gian nở sớm nhất (47 ngày), tiếp theo là sen Hồng Nhộn (50 ngày) và cuối cùng là giống sen Trắng Nhộn kéo dài tới 58 ngày.

Thời gian thu gương lần 1 giữa các giống sen dao động từ 80-88 ngày và kéo dài trong khoảng hơn 1,5 tháng. Tuy nhiên đối với cả 3 giống sen nghiên cứu đều có gương nhỏ, số lượng hạt ít nên bà con nông dân thường ít khi thu gương. Thời gian từ trồng đến khi kết thúc ra hoa của các giống sen kéo dài từ 132-143 ngày.

Thời gian từ lúc trồng đến khi sen tàn của các giống đạt trung bình là 151,67 ngày, dao động từ 150-153 ngày. Trong đó, giống sen Trắng Nhộn có thời gian sinh trưởng dài nhất là 153 ngày, hai giống còn lại lần lượt có 152 ngày (đối với sen Hồng Quan Âm), và 150 ngày (đối với sen Hồng Nhộn). So với nghiên cứu của Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2021), 6 giống sen trồng ở tỉnh Thừa Thiên Huế gồm sen Trắng Tẹt Lôm, Trắng Tẹt Lôi, sen Đỏ Ớt, sen Hồng Gia Long và giống sen Hồng Phú Mộng có thời gian sinh trưởng kéo dài từ 152-171 ngày, thì các giống sen ở huyện Bình Chánh, có thời gian hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ngắn hơn.

Như vậy, sen Hồng Quan Âm có thời gian sinh trưởng nhanh nhất ở các mốc phát triển, từ ra lá đầu tiên đến ra hoa và thu hoạch gương, cho thấy khả năng thích nghi và phát triển vượt trội so với hai giống còn lại.

Đặc điểm sinh trưởng của thân và lá

Thân và lá là các chỉ tiêu quan trọng để đánh giá khả năng sinh trưởng của cây, lá mọc khỏe là dấu hiệu của quá trình sinh trưởng và phát triển tốt. Tiến hành đo đường kính lá trải, đường kính lá dù, chiều cao và đường kính cuống lá dù của các giống sen nghiên cứu vào giai đoạn trưởng thành - 47 ngày sau khi xuất hiện lá trải và lá dù. Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Tính trạng số lượng về thân lá của các giống sen vào giai đoạn trưởng thành

Chi tiêu Giống sen	Đường kính lá trải (cm)	Đường kính lá dù (cm)	Chiều cao cuống lá dù (cm)	Đường kính cuống lá dù (cm)
Hồng Quan Âm	52,10 ^a ± 0,58	60,45 ^b ± 1,22	92,19 ^a ± 0,87	1,50 ^a ± 0,62
Hồng Nhộn	51,64 ^{ab} ± 0,56	63,67 ^a ± 0,85	90,71 ^a ± 0,60	1,47 ^{ab} ± 0,55
Trắng Nhộn	50,43 ^b ± 0,40	61,41 ^{ab} ± 0,66	80,90 ^b ± 0,95	1,31 ^b ± 0,46

Chú thích: Mean ± SE; Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê, với $p < 0,05$ (Duncan's test)

Kết quả ở bảng 2 cho thấy:

Đường kính lá trải: 3 giống sen có đường kính lá trải dao động trong khoảng từ 50,43 - 51,64 cm, kích thước trung bình đạt 51,39 cm. Giống sen Hồng Quan Âm có đường kính lá trải lớn nhất (52,10 cm), cao hơn đáng kể so với sen Trắng Nhộn (50,43 cm) và không khác biệt nhiều so với sen Hồng Nhộn (51,64 cm).

Đường kính lá dừ: Đường kính lá dừ trung bình của 3 giống đạt 61,84 cm. Trong đó, sen Hồng Nhộn có đường kính lớn nhất với 63,67 cm, tiếp theo là sen Trắng Nhộn với 61,41 cm, thấp nhất là sen Hồng Quan Âm với 60,45 cm.

Chiều cao cuống lá dừ: chiều cao trung bình cuống lá dừ của 3 giống sen đạt 87,93 cm và dao động trong khoảng từ 80,90 - 92,19 cm. Trong đó, sen Hồng Quan Âm và Hồng Nhộn có chiều cao cuống lá dừ tương đương (92,19 cm và 90,71 cm), cao hơn đáng kể so với sen Trắng Nhộn (80,90 cm).

Đường kính cuống lá dừ: Đường kính cuống lá dừ trung bình đạt 1,43 cm. Giống sen Hồng Quan Âm có đường kính cuống lá dừ lớn nhất (1,50 cm), tiếp theo là sen Hồng Nhộn (1,47 cm) và sen Trắng Nhộn (1,31 cm). Đường kính cuống lá lớn giúp cuống lá chắc khỏe hơn, hỗ trợ khả năng chống chịu với điều kiện sống ngập nước.

Xét các chỉ tiêu sinh trưởng của thân và lá, nhận thấy sen Hồng Quan Âm nổi bật về các chỉ tiêu sinh trưởng, giúp cây phát triển tốt hơn so với hai giống sen còn lại, tiếp theo là giống sen Hồng Nhộn; sen Trắng Nhộn có kết quả thấp hơn ở hầu hết các chỉ tiêu nghiên cứu.

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 hạt sen tươi (khoảng 23-25 ngày) và thu được kết quả ở bảng 3.

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

Ngày Giống sen	0*	7	14	Thu hoạch
Hồng Quan Âm	5,23 ^a ± 0,14	7,03 ^a ± 0,17	7,83 ^a ± 0,23	8,13 ^a ± 0,27
Hồng Nhộn	5,32 ^a ± 0,12	6,52 ^b ± 0,19	7,02 ^b ± 0,10	7,32 ^b ± 0,17
Trắng Nhộn	5,13 ^a ± 0,07	6,33 ^b ± 0,20	6,93 ^b ± 0,067	7,13 ^b ± 0,20

Chú thích: Mean ± SE; Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$ (Duncan's test); * Thời điểm hoa bắt đầu tàn.

Các giống sen nghiên cứu ở huyện Bình Chánh, Tp. Hồ Chí Minh có đặc điểm chung là khả năng kết hạt thấp, do đó kích thước gương sen khá nhỏ và thay đổi không đáng kể so với thời điểm ban đầu. Số liệu theo dõi ở bảng 3 cho thấy đường kính gương sen Hồng Quan Âm lớn nhất, ngay khi hoa tàn thì đường kính gương sen đạt từ 5,13-5,32 cm, đường kính gương sen tăng dần qua các tuần và đạt kích thước lớn nhất là 7,13-8,13 cm vào lúc thu hoạch (23-25 ngày sau khi hoa tàn). Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm có kích thước gương sen lớn nhất với 8,13 cm, tiếp đến là giống sen Hồng Nhộn (7,32 cm) và sen Trắng Nhộn (7,13 cm). So với các giống sen trồng ở tỉnh Thừa Thiên Huế trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2021) có đường kính gương sen lúc thu hoạch đạt từ 9,23-13,12 cm thì các giống sen ở huyện Bình Chánh có kích thước gương nhỏ hơn rất nhiều.

Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất hoa

Đối với người trồng sen ở huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh, sen được trồng chủ yếu để khai thác hoa, vì vậy mật độ hoa là rất quan trọng, nó thể hiện được năng suất của cây sen cũng như mức lợi nhuận đạt được trong một vụ mùa. Kết quả nghiên cứu về năng suất và chất lượng hoa được thể hiện ở bảng 4 và bảng 5.

Năng suất hoa: năng suất hoa được tính dựa vào số hoa/10m². Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm và sen Hồng Nhộn có năng suất hoa cao nhất, với 86,6 hoa/10m² và 85 hoa/10m², còn giống sen Trắng Nhộn có năng suất hoa thấp nhất, chỉ đạt 70,6 hoa/10m². Hoa của giống sen Hồng Quan Âm đều có kết quả cao nhất về kích thước hoa (19,03 cm); số cánh hoa (190,13 cánh/hoa), chiều dài cánh hoa (10,91 cm) và chiều rộng cánh

hoa (6,92 cm). Do đó, trong thực tế đây cũng là giống sen được ưa chuộng nhất tại huyện Bình Chánh, Thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 4. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất hoa

Chi tiêu Giống sen	Đường kính hoa nở (cm)	Số cánh hoa	Chiều dài cánh hoa (cm)	Chiều rộng cánh hoa (cm)	Tỷ lệ dài/rộng cánh hoa	Số hoa/10m ²
Hồng Quan Âm	19,03 ^a ± 0,49	190,13 ^a ± 2,56	10,91 ^a ± 0,23	6,92 ^a ± 0,14	1,59 ^a ± 0,49	86,6 ^a ± 1,03
Hồng Nhộn	12,03 ^c ± 0,32	14,0 ^b ± 0,38	9,89 ^b ± 0,21	6,32 ^b ± 0,11	1,57 ^a ± 0,48	85,0 ^a ± 1,41
Trắng Nhộn	13,28 ^b ± 0,30	12,07 ^b ± 0,3	9,47 ^b ± 0,19	6,02 ^b ± 0,12	1,6 ^a ± 0,3	70,6 ^b ± 0,93

Chú thích: Mean ± SE; Các chữ cái khác nhau trên cùng một cột chỉ ra sự sai khác có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$ (Duncan's test)

Khi nghiên cứu về độ bền của hoa và hương thơm của hoa, chúng tôi thu được kết quả ở bảng 5. Kết quả từ bảng 5 cho thấy, sen Hồng Quan Âm có độ bền hoa lâu nhất (5 ngày) và hoa có hương rất thơm (7 điểm), đối với sen Hồng Nhộn và sen Trắng Nhộn có độ bền hoa và hương thơm của hoa đều đạt 4 ngày và 5 điểm.

Bảng 6. Chất lượng của hoa của các giống sen

Chi tiêu Giống sen	Độ bền của hoa (ngày)*	Hương thơm của hoa (điểm)**
Sen Hồng Quan Âm	5	7
Sen Hồng Nhộn	4	5
Sen Trắng Nhộn	4	5

* Tính số ngày từ thời điểm hé nụ đến rụng cánh (Hoàng Thị Nga, 2016).

**Điểm 1: Không thơm; 3: Thoảng hương; 5: Thơm; 7: Rất thơm (Hoàng Thị Nga, 2016).

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

Năng suất hạt của cây sen do nhiều yếu tố quyết định: số gương/m², số hạt hữu hiệu/gương, khối lượng trung bình 100 hạt. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 7.

Bảng 7. Các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất hạt của các giống sen

Chi tiêu Giống	Số gương/10m ²	Số hạt/gương	Số hạt chắc/gương	Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%)	Khối lượng 100 hạt (g)	NSLT hạt sen (tấn/ ha)
Sen Hồng Quan Âm	64,60 ^a ± 1,20	15,86 ^b ± 0,33	6,73 ^a ± 0,35	42,74 ^a ± 2,52	176,80 ^a ± 0,86	0,76 ^a ± 0,11

Sen Hồng nhon	60,0 ^b ± 1,09	20,60 ^a ± 0,74	6,67 ^a ± 0,43	32,64 ^b ± 2,12	168,00 ^b ± 1,41	0,64 ^a ± 0,07
Sen Trắng nhon	45,20 ^c ± 1,15	14,33 ^c ± 0,38	4,73 ^b ± 0,22	33,09 ^b ± 1,45	166,20 ^b ± 1,06	0,33 ^b ± 0,58

Chú thích: Mean ± SE; 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).

Kết quả bảng 7 cho thấy:

Số gương/10m²: 3 giống sen có số gương sen dao động từ 45,20 - 64,6 gương/10m². Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm có số gương/10 m² lớn nhất với 64,60 gương, tiếp đến là giống Hồng Nhon (60,0 gương), giống sen Trắng Nhon có số gương/10m² thấp nhất, chỉ đạt 45,20 gương, đây cũng là giống cho năng suất hạt thấp nhất trong 3 giống nghiên cứu.

Tỷ lệ hạt chắc/gương: tỷ lệ này có vai trò quyết định đến năng suất hạt. Tỷ lệ hạt chắc/gương phụ thuộc vào tổng số hạt và số hạt chắc/gương của mỗi giống. Ở 3 giống sen được nghiên cứu, tỷ lệ hạt chắc/gương dao động từ 32,64 - 42,74 %, trong đó giống sen Hồng Quan Âm có tỷ lệ hạt chắc/gương lớn nhất (42,74%), tiếp đến sen Trắng Nhon (33,09%) và sen Hồng Nhon (32,64%). Tương tự, giống sen Hồng Quan Âm có số hạt chắc/gương đạt tỷ lệ cao nhất (6,73 hạt/gương), tiếp đến là sen Hồng Nhon (6,67 hạt/gương) và sen Trắng Nhon (4,73 hạt/gương). Trong thực tế, giống sen Trắng Nhon được trồng chủ yếu để làm cảnh, trang trí và khai thác hoa để bán, ít khi khai thác hạt, vì vậy số gương và số hạt chắc/gương thu được không đáng kể.

Khối lượng 100 hạt (g): khối lượng 100 hạt của 3 giống sen dao động từ 166,20 - 176,8 g. Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm có khối lượng 100 hạt cao hơn nhất với 176,80 g, tiếp đến là giống sen Hồng Nhon đạt 168 g và sen Trắng Nhon đạt 166,20 g. Đặc điểm chung về hạt của 3 giống sen là hạt có hình bầu dục, kích thước hạt nhỏ, chính vì vậy, khối lượng 100 hạt của 3 giống này khá thấp.

Năng suất lý thuyết hạt (tấn/ha): cây sen trồng ở huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh với nhiều mục đích khác nhau, đa số là lấy hoa, lấy ngó và làm du lịch sinh thái. Vì vậy năng suất hạt không được chú ý khai thác. Trong 3 giống sen nghiên cứu, giống sen Hồng Quan Âm là giống có mật độ gương/10 m² cao với 64,60 gương, tỷ lệ hạt chắc trên gương đạt 42,74%. Chính những yếu tố này đã dẫn đến năng suất lý thuyết hạt thu được từ giống sen Hồng Quan Âm cao nhất, đạt 0,76 tấn/ha, tiếp theo là giống sen Hồng Nhon có năng suất đạt 0,64 tấn/ha và thấp nhất là giống sen Trắng Nhon có năng suất chỉ đạt 0,33 tấn/ha.

Theo Nguyễn Phước Tuyên (2008), 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. Do đó đối chiếu với kết quả thu được có thể kết luận 3 giống sen trồng ở huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh, đều là giống sen lấy hoa.

Như vậy, từ các kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng, phát triển và năng suất của 3 giống sen trồng chính ở huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh, nhận thấy cả 3 giống sen đều có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, trong đó giống sen Hồng Quan Âm là giống sen có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt nhất, từ đó cho năng suất hạt và hoa cao nhất so với hai giống sen còn lại.

KẾT LUẬN

Các giống sen trồng ở huyện Bình Chánh, tỉnh Thừa Thiên Huế có thời gian sinh trưởng từ 150-153 ngày. Vào giai đoạn 47 ngày sau khi xuất hiện lá trái và lá dù, đường kính lá trái dao động từ 50,43-52,10 cm, đường kính lá dù đạt từ 60,45-63,67 cm, chiều dài cuống lá dù đạt từ 80,90-92,18 cm. Đường kính gương sen vào giai đoạn thu hoạch đạt từ 7,13-8,13 cm. Trong đó, giống sen Hồng Quan Âm là giống có kết quả cao nhất về hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng. Năng suất lý thuyết hạt sen của 3 giống đạt từ 0,33-0,76 tấn/ha, tỷ lệ hạt chắc chiếm 32,64-42,74%. Ba giống sen ở huyện Bình Chánh đều là giống sen lấy hoa nên năng suất hoa của 3 giống khá cao, đạt 70,6-86,6 hoa/10 m², và hoa đều có độ thơm rất cao với 5-7 điểm. Giống sen Hồng Quan

Âm là giống có năng suất hạt và hoa đạt cao nhất với 0,76 tấn hạt/ha và 86,6 hoa/10m²; tiếp đến là giống sen Hồng Nhon đạt 0,64 tấn hạt/ha và 85 hoa/10m², và thấp nhất là giống sen Trắng Nhon với 0,33 tấn hạt/ha và 70,60/10m².

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Phan Thúy Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2023) Điều tra thực trạng sản xuất và xây dựng sơ đồ phân bố cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn) tại huyện Bình Chánh, thành phố Hồ Chí Minh. HCMUE J. Sci. 20(10):1707-1717.

Jarmkom K, Wisidsri N, Eakwaropas P, Khobjai W (2019) Total phenolic content and free radical scavenging activity of *Nelumbo nucifera* Gaertn. Appl. Mech. Mater 886: 52-55.

Moon SW, Ahn CB, Oh Y, Je YJ (2019) Lotus (*Nelumbo nucifera*) seed protein isolate exerts anti-inflammatory and antioxidant effects in LPS-stimulated RAW264.7 macrophages via inhibiting NF-κB and MAPK pathways, and upregulating catalase activity. Int. J. Biol. Macromol 134: 791-797.

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.

Shahnaz A, Khan H, Shah A, Khan NM (2016) GC-MS analysis of fixed oil from *Nelumbo nucifera* Gaertn. seeds: evaluation of antimicrobial, antileishmanial and urease inhibitory activities. J. Chem. Soc. Pak. 38(06): 1168-1173.

Tungmunthum 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.

Nguyễn Phước Tuyên (2008) *Kỹ thuật trồng Sen*. Nxb Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Thị Quỳnh Trang (2021) *Nghiên cứu đặc điểm thực vật học, sinh lý, hoá sinh và nhân giống in vitro một số giống sen (Nelumbo nucifera Gaertn.) trồng ở Thừa Thiên Huế*. Luận án Tiến sĩ Sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Zaidi A, Srivastava AK, Ahmad S (2020) Nutritional and therapeutic importance of *Nelumbo nucifera* (Sacred lotus). EJMR 6(2): 98-102.

GROWTH, DEVELOPMENT ABILITY AND PRODUCTIVITY OF LOTUS VARIETIES CULTIVATED IN BINH CHANH DISTRICT, HO CHI MINH CITY

Nguyễn Thị Quỳnh Trang*, Phan Thúy Hà

Department of Biology, University of Education, Hue University

Author for Correspondence: *ntqtrang@hueuni.edu.vn

SUMMARY

This paper presents research results on the growth, development, and yield characteristics of three lotus varieties cultivated in Binh Chanh District, Ho Chi Minh City, during the 2022 lotus season. The study found that these lotus varieties have a growth duration of 150-153 days. At maturity, the diameter of floating leaf ranges from 50.43-52.10 cm, the standing leaf diameter reaches 60.45-63.67 cm, the petiole length reaches 80.90-92.18 cm, and the seed pod diameter is 7.13-8.13 cm. The Hong Quan Am lotus variety exhibited the highest growth and development indicators. The theoretical seed yield of the three lotus varieties ranges from 0.33-0.76 tons/ha, with a filled seed rate of 32.64-42.74%, and a flower yield of 70.6-86.6 flowers/10 m². Among these, the Hong Quan Am variety achieved the highest seed and flower yield, with 0.76 tons/ha and 86.6 flowers/10 m², followed by the Hong Nhon variety with 0.64 tons/ha and 85 flowers/10 m², and finally the Trang Nhon variety with the lowest yield at 0.33 tons/ha and 70.6 flowers/10 m².

Keywords: Lotus plant, growth, development, yield, Binh Chanh District, Ho Chi Minh City