



# ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT CỦA GIỐNG SEN CAO SẢN TRỒNG TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Thị Quỳnh Trang<sup>1,2\*</sup>, Hoàng Thị Kim Hồng<sup>2</sup>, Võ Thị Mai Hương<sup>2</sup>,  
Bùi Ninh<sup>1</sup>, Ngô Quý Thảo Ngọc<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, 34 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

<sup>2</sup>Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 77 Nguyễn Huệ, Huế, Việt Nam

**Tóm tắt.** Bài báo này trình bày các đặc điểm hình thái và khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống sen cao sản được trồng tại phường Hương Sơ, Thành phố Huế vụ năm 2018. Kết quả nghiên cứu cho thấy giống sen cao sản – nguồn gốc từ Đồng Tháp – có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện tự nhiên của Thừa Thiên Huế. Giống sen cao sản trồng tại Thừa Thiên Huế biểu hiện 17 tính trạng đặc trưng như lá mới có màu tím, nụ hoa màu tím đỏ, cánh hoa uốn lượn có màu tím hồng, kiểu gương sen nhô hẳn ra phía trước với hình dạng cái ô, hạt sen có hình cầu... Đồng thời, giống sen này còn có một số ưu điểm như có tốc độ tăng trưởng đường kính lá trái, lá dù, chiều cao cây nhanh, mạnh. Thời gian sinh trưởng từ lúc trồng đến lúc hoa tàn kéo dài 145 ngày. Đường kính gương sen lớn với kích thước trung bình đạt 11,52 cm/gương, số lượng hạt chắc/gương đạt 29,87 hạt. Do đó, năng suất hạt thu được từ giống cao sản rất cao với 4,57 tấn/ha. Đây là giống sen có triển vọng có thể thay thế cho một số giống sen địa phương hiện đang bị thoái hóa và là nguồn vật liệu quan trọng trong việc phát triển kinh tế, nâng cao thu nhập cho nông dân tại tỉnh Thừa Thiên Huế.

**Từ khóa:** đặc điểm hình thái, năng suất, phát triển, sen cao sản, sinh trưởng, Thừa Thiên Huế

## 1 Đặt vấn đề

Cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) là loại cây thủy sinh đa niên được con người trồng trọt và sử dụng từ rất lâu đời. Ở Việt Nam cây sen đã được tôn thờ như một loài hoa đẹp, thanh khiết, gắn liền với thế giới tâm linh của người Việt [5]. Bên cạnh giá trị làm cảnh, cây sen còn có nhiều giá trị kinh tế cao [8]. 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 [1, 9].

Ở Thừa Thiên Huế, tận dụng các ao hồ để trồng sen là một tập quán có từ lâu đời với nhiều giống sen như sen hồng, sen trắng... có hương vị và chất lượng đặc biệt thơm ngon đã tạo thành một sản phẩm du lịch mang thương hiệu “sen Huế”. Trong một vài năm gần đây giống

\*Liên hệ: trangql2002@gmail.com

sen hồng cao sản – giống sen có nguồn gốc Đồng Tháp – là loại sen chuyên cho hạt, có hiệu quả kinh tế được đem về trồng phổ biến tại tỉnh Thừa Thiên Huế, đặc biệt tại các huyện như Hương Trà, Phong Điền, Phú Lộc... Đa phần, chúng được trồng trên các cánh đồng ruộng trũng chuyên trồng lúa trước đây. Theo người dân ở các huyện Hương Trà, Phong Điền, sen cao sản rất dễ trồng, có khả năng chống chịu cao, thích nghi với lối canh tác trên đồng ruộng, đồng thời lại cho năng suất cao hơn các giống sen địa phương. Do vậy, trồng sen cao sản lấy hạt trên các cánh đồng trước đây trồng lúa sẽ có lãi gấp 2–3 lần so với trồng lúa trên cùng một diện tích. Bên cạnh đó, các trạm khuyến nông cũng khuyến khích và hỗ trợ kinh phí, kỹ thuật cho người dân tận dụng những diện tích mặt nước, ao hồ bỏ hoang sang trồng sen cao sản lấy hạt hoặc triển khai các mô hình trồng sen cao sản kết hợp với nuôi cá để tăng thêm nguồn thu nhập, phát triển kinh tế hộ gia đình [7]. Do đó, chúng tôi tiến hành triển khai nghiên cứu đặc điểm hình thái, khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất giống sen cao sản nhằm góp phần định hướng sản xuất và phát triển giống sen có triển vọng kinh tế để đem vào áp dụng rộng rãi trong thực tế tại tỉnh Thừa Thiên Huế.

## 2 Vật liệu và phương pháp

### 2.1 Vật liệu thí nghiệm

Giống sen cao sản được thu thập tại phường Hương Sơ, tp. Huế, vào tháng 2/2018.

Cây giống có chiều dài cuống lá 90–100 cm, khoảng 2–3 lá (giai đoạn lá trái– lá sen nằm trái 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 Xác định các chỉ tiêu

Đặc điểm hình thái cây 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 [10].

Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, năng suất 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

### 2.3 Địa điểm

#### Địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí tại khu ruộng của phường Hương Sơ, Thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế.

## Chuẩn bị đất

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 [6].

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

## 3 Kết quả và thảo luận

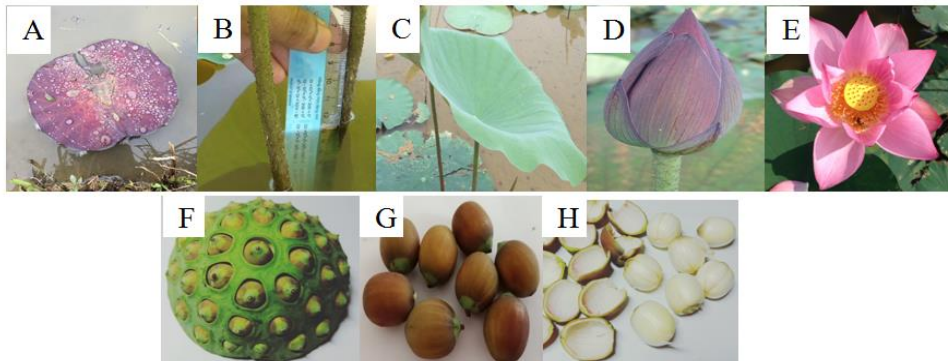
### 3.1 Một số đặc điểm hình thái đặc trưng của sen cao sản

Từ kết quả đánh giá các chỉ tiêu đặc điểm nông sinh học của giống sen cao sản có thể rút ra 17 tính trạng hình thái đặc trưng nhất đại diện cho giống sen cao sản, bao gồm các đặc điểm về phiến lá cuống lá, nụ hoa, hoa, gương và hạt sen (Bảng 1 và Hình 1).

Lá sen hồng cao sản có màu tím đặc trưng lúc còn non và màu xanh đậm lúc trưởng thành. Bề mặt trên lá trơn nhẵn, bề mặt dưới ráp. Số lượng gân/lá thường dao động trong khoảng 18 – 21 gân tùy thuộc vào đường kính của lá. Gân lá chia làm gân sơ cấp và gân thứ cấp, chính tại vị trí phân nhánh của gân sơ cấp thành gân thứ cấp sẽ tạo ra độ rủ của lá sen.

**Bảng 1.** Một số đặc điểm hình thái đặc trưng của giống sen cao sản

STT	Các tính đặc điểm đặc trưng	Biểu hiện tính trạng
1	Màu sắc lá non	Tím
2	Màu sắc lá trưởng thành	Xanh đậm
3	Bề mặt lá	Mặt trên nhẵn, mặt dưới ráp
4	Gai trên cuống	Rất nhiều
5	Số lượng gân/lá	18–21 gân
6	Màu sắc nụ hoa	Tím đỏ
7	Hình dạng nụ hoa	Bầu dục dài chóp nhọn
8	Màu sắc cánh hoa	Tím hồng
9	Cấu tạo cánh hoa	Cánh đơn
10	Hình dạng cánh hoa	Cánh uốn lượn
11	Chiều cao của hoa	Ngay trên lá
12	Đường kính hoa nở (đo ngày thứ 2 sau khi hoa nở vào lúc 8–10 giờ sáng)	16–18 cm
13	Độ bền của hoa (từ lúc hoa nở đến khi rụng)	3 ngày
14	Hình dạng nhị hoa	Bình thường
15	Kiểu gương sen	Gương nhô ra
16	Hình dạng hạt sen xanh/sen chè	Hình cầu
17	Màu sắc bên trong vỏ hạt sen	Hồng nhạt đầu mút và trắng dần về phía sau



**Hình 1.** Một số hình ảnh về các bộ phận giống sen cao sản  
*A. Màu sắc lá mới, B. Gai trên cuống lá, C. Lá dù, D. Nụ hoa, E. Hoa sen, F. Gương sen,*  
*G. Hạt sen, H. Sắc tố bên trong vỏ hạt*

Về kiểu lá, sen cao sản cũng như các giống sen Việt Nam khác có hai loại lá là lá trôi và lá dù. Lá trôi có kiểu lá hình trái phẳng, còn lá dù có dạng hình phễu. Theo sự phân loại đó, lá trôi là lá khi mọc nằm trôi trên mặt nước với cuống lá có độ cong, và mềm dẻo giúp lá có thể dao 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, gai ở cuống lá của lá trôi nhiều hơn cuống lá của lá dù rất nhiều. Ngược lại, đối với lá dù, cuống lá dày cứng, cùng với hệ gân lá phát triển mạnh, tất cả các yếu tố này nhằm giúp lá sen đứng thẳng trong nước.

Nụ hoa của sen cao sản có màu tím đỏ, có hình bầu dục dài chóp nhọn. Khi nở, hoa sen có kiểu cánh đơn, cánh mỏng, uốn lượn với màu sắc hồng pha tím. Đường kính hoa nhỏ, đạt kích thước khoảng 16–18 cm vào ngày thứ 2 sau khi nở. Ngoài ra, sen cao sản có độ bền của hoa ngắn, tính từ lúc hoa nở đến khi rụng cánh là 3 ngày. Trong khi đó các loài sen địa phương, có thời gian tồn tại của hoa lâu hơn khoảng 4–5 ngày [4].

Giống sen cao sản có nhị hoa bình thường, là điều kiện thuận lợi cho các giống sen lấy hạt trong quá trình thụ phấn và kết hạt ở cây sen. Đây là đặc điểm điển hình và đại diện cho nhóm sen lấy hạt [3].

Giống sen (đài sen): Sen cao sản là giống sen được khai thác chủ yếu lấy hạt, do đó gương sen có kích thước lớn, bề mặt phẳng lúc còn non và nhô hẳn ra phía ngoài khi già. Số lượng hạt trên gương sen nhiều với vị trí dính hạt một phần nhô ra ngoài gương sen. Hạt sen cao sản có hình cầu, với kích thước lớn và mặt trong của vỏ hạt sen có màu hồng đều chóp hạt, trắng dần ra phía sau.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng trùng với các đặc điểm hình thái của giống sen cao sản được trồng tại Trung tâm Tài nguyên thực vật – An Khánh – Hoài Đức – Hà Nội trong nghiên cứu của Hoàng Thị Nga [3]. Điều này cho thấy các tính trạng hình thái đặc trưng này là

do đặc điểm di truyền của giống quyết định. Việc thay đổi môi trường sống không ảnh hưởng đến hình thái đặc trưng của giống. Đồng thời, đây là các tính trạng đặc trưng cho các giống sen lấy hạt ở Việt Nam.

### 3.2 Khả năng sinh trưởng của sen cao sản

#### Thời gian sinh trưởng và phát triển của giống sen cao sản

Xác định thời gian sinh trưởng của cây sen là rất quan trọng, giúp chủ động trong việc điều khiển sinh trưởng, phát triển của cây sen cao sản theo hướng có lợi cho con người mà không ảnh hưởng xấu đến cây trồng, đồng thời là cơ sở để bố trí mùa vụ. Kết quả theo dõi các giai đoạn sinh trưởng và phát triển khác của giống sen cao sản được trình bày ở Bảng 2 và Hình 2.

**Bảng 2.** Thời gian sinh trưởng, phát triển của giống sen cao sản

Thời gian từ trồng đến...	Ngày
Lá trái đầu tiên	6
Lá dù đầu tiên	34
Nụ hoa đầu tiên	41
Hoa nở đầu tiên	55
Thu hoạch gương sen lần 1	72
Kết thúc ra hoa	145
Kết thúc thu gương	157



**Hình 2.** Một số hình ảnh về các giai đoạn sinh trưởng – phát triển của giống sen cao sản  
 A. Cây giống, B. Cây mới trồng, C. Giai đoạn lá trái, D. Giai đoạn lá dù và nụ hoa đầu tiên,  
 E. Giai đoạn hoa nở rộ, F. Giai đoạn hoa tàn

Sau khi sen cao sản trồng được 6 ngày thì cây ra lá trải đầu tiên, sau 34 ngày, cây bắt đầu ra lá dù; lúc này, cây sen sinh trưởng, phát triển mạnh, chuẩn bị ra nụ hoa. Từ lá dù đến khi ra nụ đầu tiên là 7 ngày và 14 ngày sau hoa sẽ nở to. Thời điểm từ trồng đến kết thúc ra hoa là 145 ngày. Như vậy, giai đoạn ra hoa của cây sen kéo dài đến 90 ngày, chứng tỏ đây là giống sen có thời gian ra hoa liên tục trong khoảng ba tháng. Đó là đặc điểm đặc trưng của giống sen lấy hạt. Thời điểm thu gương lần 1 là 72 ngày sau trồng và thời gian thu gương kéo dài trong vòng 73 ngày. Theo nghiên cứu của Lê Công Sơn trên đối tượng giống sen rặng trệt đĩa – một giống sen bản địa – có thời gian từ lúc trồng đến thu gương lần 1 dao động trong khoảng 71–78 ngày; như vậy, so với giống sen cao sản trong nghiên cứu của chúng tôi là tương đương nhau [4].

Trong nghiên cứu của Hoàng Thị Nga, giống sen cao sản Đồng Tháp được trồng tại Hà Nội lại có thời gian từ trồng đến ra hoa kéo dài khoảng 66–78 ngày, lâu hơn giống sen này trồng ở Huế khoảng 11–23 ngày, và có thời gian từ khi hoa nở đến kết thúc hoa sớm hơn với 57–78 ngày [3]. Điều đó cho thấy giống sen cao sản trồng trong điều kiện tự nhiên của Thừa Thiên Huế có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt hơn với thời gian xuất hiện của hoa nhanh hơn (55 ngày) và thời gian kéo dài của hoa lâu hơn (90 ngày). Đây là một trong những nguyên nhân dẫn tới năng suất hạt thu được của giống sen này tại Huế cao hơn.

### **Tốc độ tăng trưởng lá trải, lá dù, chiều cao cây (chiều cao 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. Sự phát triển của lá sen gồm hai giai đoạn đó là giai đoạn lá trải và giai đoạn lá dù. Giai đoạn lá trải là thời kỳ sinh trưởng đầu của cây sen, với đặc điểm chung là lá nhỏ, lá nằm trải trên mặt nước. Cuống lá yếu, có độ cong và có thể dao động trong nước. Xác định đường kính lá trải từ khi bắt đầu ra lá trải đầu tiên đến tuần thứ 7, chúng tôi nhận thấy tốc độ tăng trưởng lá trải của giống sen cao sản tăng dần theo thời gian và tăng nhanh nhất vào tuần thứ 2 và 3, các tuần tiếp theo thì nó tăng chậm hơn và từ tuần thứ 6 đến tuần thứ 7 thì đường kính lá trải tăng rất ít, đạt kích thước tối đa là 53,73 cm và lá thối rữa dần và bắt đầu giai đoạn phát triển của lá dù.

Sau khi lá trải che phủ hầu hết diện tích mặt nước thì cây bắt đầu ra lá dù; kích thước lá dù to, đạt kích thước đặc trưng cho loài. Lá dù rất quan trọng thể hiện sức sinh trưởng và khả năng ra hoa của cây sen; hoa nhiều hay ít phụ thuộc rất lớn vào lá dù này [4, 5]. Qua số liệu ở bảng 3, chúng tôi nhận thấy đường kính lá dù tăng lên một cách rõ rệt qua các tuần theo dõi, tăng mạnh nhất vào tuần thứ 2 đạt 34,17 cm, tăng thêm 19 cm so với tuần 1. Đến tuần thứ 5, 6, 7 sự tăng trưởng đường kính lá dù chậm lại, trung bình 3,84–4,24 cm và đạt kích thước lớn nhất là 60,97 cm vào tuần thứ 7.

Cuống lá dù to, khỏe, đứng thẳng trong nước, đưa lá dù vượt lên cao khỏi mặt nước. Do đó, chiều cao của cây được đánh giá thông qua chiều cao của cuống lá dù. Qua 7 tuần theo dõi, chiều cao cuống lá dù cũng tăng mạnh vào các tuần đầu và giảm dần ở 3 tuần cuối, kích thước đạt tối đa ở tuần 7 với chiều cao đạt 81,80 cm.

**Bảng 3.** Đường kính lá trái, lá dù (cm) và chiều cao cây (cm) của giống sen Cao sản qua các thời kỳ theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4	Tuần 5	Tuần 6	Tuần 7
Lá trái	12,73 ± 0,22	20,78 ± 0,18	30,97 ± 0,22	38,63 ± 0,24	44,07 ± 0,21	52,30 ± 0,34	53,73 ± 0,36
Lá dù	15,17 ± 0,87	34,17 ± 1,43	43,53 ± 0,40	49,54 ± 0,33	52,89 ± 0,34	57,13 ± 0,43	60,97 ± 0,42
Chiều cao	20,97 ± 0,95	34,26 ± 1,45	44,03 ± 0,63	48,17 ± 0,56	51,93 ± 0,50	60,47 ± 0,52	81,80 ± 1,52

Ghi chú: Mean ± SE

So với cây sen trắng trệt đĩa trong nghiên cứu của Lê Công sơn (lá trái và lá dù có kích thước đạt tối đa vào tuần thứ 5 với đường kính lá trái 41,4cm và lá dù 60,3cm) thì sen cao sản là giống sen có khả năng sinh trưởng và phát triển mạnh với thời gian sinh trưởng lâu và tăng trưởng mạnh hơn nhiều so với giống sen địa phương [4].

### Tốc độ tăng trưởng gương sen

Kể từ khi bắt đầu theo dõi, đường kính gương sen (cm) từ lúc hoa bắt đầu tàn đến lúc thu hoạch (theo thứ tự tuần 1; tuần 2; tuần 3; thu hoạch) đạt các giá trị như sau: 4,33 ± 0,16; 6,37 ± 0,16; 8,93 ± 0,19; 11,52 ± 0,16 với Mean ± SE. Qua số liệu theo dõi ở bảng 4, đường kính gương sen cao sản khá lớn, ngay khi hoa sen tàn thì đường kính gương sen đạt 4,33 cm, và trung bình 1 tuần tăng khoảng 2,40 cm, đạt kích thước lớn nhất là 11,52 cm vào lúc thu hoạch. Thông thường, thời gian từ lúc sen bắt đầu tàn đến lúc thu hoạch dao động khoảng 23–25 ngày. Sen cao sản là giống sen lấy hạt, do đó có kích thước gương sen lớn; kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Hoàng Thị Nga và đồng tác giả khi kết luận nhóm sen lấy hạt (trong đó có sen cao sản Đồng Tháp) có đường kính gương sen trung bình khoảng 9,4–12,7 cm [1]. Tuy nhiên, khi so sánh với giống sen trắng (đạt 10 cm lúc thu hoạch) thì kích thước gương sen cao sản lớn hơn 1,52 cm [4].

### 3.3 Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất

Năng suất của cây sen do nhiều yếu tố quyết định: số gương/m<sup>2</sup>, số hạt hữu hiệu/gương, khối lượng trung bình 100 hạt...Giống sen cao sản là một đối tượng có mật độ hoa cao, khả năng ra hoa liên tục. Đối với những người trồng sen vì mục đích kinh tế thì mật độ hoa và gương là rất quan trọng, nó thể hiện được năng suất của cây sen. Sau khi hoa rụng thì gương sẽ phát triển. Kết quả theo dõi của chúng tôi cho thấy giống sen cao sản trồng tại Hương Sơ có số gương/10m<sup>2</sup> lớn đạt 75,60 gương, số hạt chắc/gương sen nhiều với 29,87 hạt trên tổng số 36,20 hạt/gương, đạt tỷ lệ 82,51 %. Khối lượng trung bình 100 hạt là 202,60 g, với chiều dài và chiều rộng hạt tương ứng đạt 2,12 cm và 1,63 cm. Điều này dẫn đến năng suất hạt sen của giống sen cao sản đạt được rất cao với 4,57 tấn/ha, tương ứng với giống sen Bát xanh trong nghiên cứu của Hoàng Thị Nga (4,32 tấn/ha) [2]. Trong điều kiện tự nhiên tại Hà Nội, giống sen cao sản này thuộc nhóm có năng suất trung bình khoảng 1,1–2,6 kg/10 m<sup>2</sup> [3].

**Bảng 4.** Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất giống sen Cao sản

Chiều dài hạt (cm)	Chiều rộng hạt (cm)	Số gương/10m <sup>2</sup>	Đường kính gương (cm)	Số hạt/gương	Số lượng hạt chắc/gương	Khối lượng 100 hạt (g)	Năng suất hạt sen (tấn/ha)
2,12 ± 0,05	1,63 ± 0,03	75,60 ± 1,40	11,52 ± 0,16	36,2 ± 0,82	29,87 ± 0,90	202,60 ± 1,43	4,57 ± 0,08

Ghi chú: Mean ± SE

Trong khi đó, giống sen trắng tẹt đĩa – một giống sen địa phương trồng tại Huế trong nghiên cứu của Lê Công Sơn, thì số gương/10 m<sup>2</sup> thấp hơn với 61 gương, số hạt chắc/gương sen đạt 20,2 hạt chỉ đạt 67,63% so với giống sen cao sản. Điều đó dẫn đến năng suất đạt được thấp hơn với 2,46 tấn/ha [4].

Qua đó có thể nhận thấy rằng giống sen cao sản trồng trong điều kiện tự nhiên Thừa Thiên Huế cho năng suất hạt cao và là giống sen lấy hạt có triển vọng cho khai thác và phát triển để phục vụ sản xuất.

#### 4 Kết luận

Để nhận biết giống sen cao sản có thể dựa vào các đặc điểm hình thái đặc trưng của giống gồm: lá mới màu tím đỏ, lá trưởng thành màu xanh đậm, có 18–21 gân/lá, phiến lá dưới ráp, trên nhẵn, nụ hoa bầu dục dài, chóp nhọn, hoa cánh đơn có màu tím hồng, thời gian tồn tại của hoa 3 ngày, gương sen nhô ra, hạt sen hình cầu... Trong điều kiện tự nhiên của tỉnh Thừa Thiên Huế, sen cao sản có nguồn gốc từ Đồng Tháp sinh trưởng và phát triển tốt, có thời gian từ trồng đến thu hoạch gương lần 1 là 72 ngày, kích thước lá trái, lá dù lớn đạt 53,73 cm và 60,97 cm. Hoa sen mọc liên tục dẫn đến mật độ gương sen/10 m<sup>2</sup> cao với 75,60 gương; số lượng hạt chắc trên gương sen nhiều, trung bình 29,87 hạt. Năng suất hạt thu được từ giống sen cao sản rất cao, đạt 4,57 tấn/ha. Đây là giống sen có triển vọng có thể thay thế cho một số giống sen địa phương hiện đang bị thoái hóa [7] và là nguồn vật liệu quan trọng trong việc phát triển kinh tế, nâng cao thu nhập cho nông dân tại tỉnh Thừa Thiên Huế.

#### Tài liệu tham khảo

1. Dhanarasu S., Hazimi A. (2013), Phytochemistry, Pharmacological and Therapeutic applications of *Nelumbo nucifera*. *Asian Journal of Phytomedicine and Clinical Research*. 1(2), 123–136.
2. Hoàng Thị Nga, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Lê Văn Tú, Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Lê Tuấn Nghĩa, Nguyễn Phùng Hà (2012), Kết quả nghiên cứu tuyển chọn một số giống sen lấy hạt triển vọng phục vụ sản xuất, *Hội thảo quốc gia về Khoa học cây trồng lần thứ 2*, 806–810.
3. 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.
4. 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.



5. Mukherjee K., Balasuramanian R., Saha K., Saha B., Pal M. (1996), A review on *Nelumbo nucifera* Gaertn., *Ancient Science of life*, 15, 268–276
6. Nguyễn Phước Tuyển (2007), *Kỹ thuật trồng Sen*. Nxb. Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.
7. Nguyễn Thị Quỳnh Trang, Hoàng Thị Kim Hồng, Võ Thị Mai Hương (2017), Điều tra thực trạng sản xuất cây sen . Hội thảo khoa học Sinh lý thực vật toàn quốc lần 2, 121–130.
8. Nguyen V. Q. (2001), *Lotus for Export to Asia An agronomic and physiological study*. RIRDC Publication 01(32), 61p.
9. Sridhar K.R., Bhat R. (2007), Lotus – A potential nutraceutical source. *Journal of Agricultural Technology*, 3(1), 143–155.
10. Tian D. (2010), Application to Register a Cultivar of *Nelumbo*, *International Waterlily and Water Gardening Society*, 1–8

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, GROWTH, DEVELOPMENT, AND PRODUCTIVITY OF HIGH-YIELD LOTUS CULTIVATED IN THUA THIEN HUE PROVINCE

Nguyen Thi Quynh Trang<sup>1,2\*</sup>, Hoang Thi Kim Hong<sup>2</sup>, Vo Thi Mai Huong<sup>2</sup>,  
Bui Ninh<sup>1</sup>, Ngo Quy Thao Ngoc<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Education, Hue University, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

<sup>2</sup> University of Sciences, Hue University, 77 Nguyen Hue St., Hue, Vietnam

**Abstract.** This paper presents the morphological characteristics, growth, development, and productivity of a high-yield lotus cultivated at Huong So commune, Hue city in the 2018 season. The results showed that the high-yield lotus, originally from Dong Thap, was capable of growing and developing well under natural conditions of Thua Thien Hue. This high-yield lotus demonstrated 17 typical traits such as purple new leaves, red-purple buds, curly pink-purple petals, protruding seedpod with an umbrella shape, spherical lotus seeds. This lotus variety also had several advantages such as rapid growth rate of leaf diameter and plant height. The lifecycle of this lotus variety was 145 days from planting to the falling of flowers. The seedpod diameter was big with an average size of 11.52cm, and the number of seeds per seedpod was 29.87. Therefore, this lotus variety had a high yield of 4.57 tons per hectare. As a result, this lotus proved to be a potential replacement for the local lotus varieties, which are degenerating, and to play an important role in economic development and income improvement for farmers in Thua Thien Hue.

**Keywords:** development, growth, high-yield lotus, morphological characteristics, productivity, Thua Thien Hue