

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN MỘT SỐ GIỐNG SEN LẤY HẠT TRIỂN VỌNG PHỤC VỤ SẢN XUẤT

Hoàng Thị Nga¹, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Lê Văn Tú¹, Nguyễn Thị Hoa¹, Nguyễn Thị Ngọc Huệ², Lê Tuấn Nghĩa¹, Nguyễn Phùng Hà¹

¹: Trung tâm Tài nguyên thực vật; ²: Hội giống cây trồng Việt Nam

TÓM TẮT

Có ba nhóm sen khác nhau đã được phân nhóm gồm sen lấy hoa, sen lấy hạt và sen lấy củ dựa vào các đặc điểm đặc trưng và mục đích sử dụng chính của giống. Kết quả đánh giá tập đoàn sen lấy hạt gồm 33 giống cho thấy rằng, các giống hạt sen có kiểu cánh đơn, cánh màu hồng, số cánh hoa ít hơn 20, hoa cao trên lá hoặc gần bằng lá hoặc dưới lá, kích cỡ cây lớn. Qua đánh giá tập đoàn sen lấy hạt, so sánh giống, ba giống sen lấy hạt triển vọng bao gồm sen Mặt Bằng (S2), sen Bát xanh (S12) và sen Cánh Hồng (S18) đã được tuyển chọn. Các giống sen triển vọng này có thời gian sinh trưởng 195-208 ngày, chiều cao cây 145-195 cm, năng suất hạt sen đạt 3,10-4,32 tấn/ha và chống chịu bệnh. Tỷ lệ vỏ hạt từ 26,1- 31,0%, tỷ lệ nhân 65,0-69,5%, tỷ lệ tâm sen 4,0-4,4% so với khối lượng của hạt. Chất lượng ăn tươi của hạt sen ngọt, chất lượng ăn luộc của hạt bở, thơm và ngon (điểm 7).

Từ khóa: sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), giống sen lấy hạt triển vọng

Selection of promising seed lotus varieties for production

Abstract

There are three different lotus groups based on its characteristics and using targets, including flower lotus, seed lotus and tuber lotus. The evaluation results of 33 seed lotus accessions showed that the seed lotus varieties were single petals, number of petals less than 20, pink color, flowers height above leaf or nearly equal to leaf or below leaf, large plant size. Three promising seed lotus varieties including Mat Bang lotus (S2), Bat xanh lotus (S12) and Canh Hong lotus (S18) were selected from 33 evaluated seed lotus accessions. These lotus varieties had growth duration of 195-208 days; plant height of 145-195 cm; lotus seed yield reached 3.10 to 4.32 tonnes/ha and resistant to disease. The weight ratio of seed-coat varied from 26.1 to 31.0%, seed-nut from 65.0 to 69.5%, seed-leaf from 4.0 to 4.4%. The taste of fresh seeds was sweet, and boiled seed was friable, aromatic and delicious (score 7).

Keywords: Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.), promising seed lotus varieties.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sen (*N. nucifera* Gaertn.) thuộc chi *Nelumbo* Adans, họ sen - Nelumbonaceae, bộ sen - Nelumbonales, phân lớp Mộc Lan - Magnoliales, lớp hai lá mầm - Dicotyledonae, ngành thực vật hạt kín - Angiospermea. Trong bộ sen chỉ có duy nhất một họ sen và trong họ sen chỉ có một chi *Nelumbo* Adans với hai loài rất gần nhau là *N. nucifera* và *N. lutea* (Savolainen and Chase, 2003). Loài *N. nucifera* Gaertn. được phân bố ở châu Á và châu Đại Dương còn *N. lutea* Willd (sen Mỹ) phân bố ở Bắc và

Nam Mỹ. Hai loài sen này khác biệt nhau bởi đặc điểm hình thái giữa chúng như kích cỡ cây, hình dạng lá, hình dạng và màu sắc cánh hoa (Zhang Xy *et al.*, 2011). Theo Warner-Orozco O. (2009), hầu hết các giống sen được lai tạo ra giữa loài *N. lutea* với *N. nucifera* là các giống sen cảnh.

Tùy theo mục đích sử dụng của từng giống sen, các nhà khoa học Trung Quốc đã phân loại cây sen theo 3 nhóm: nhóm sen lấy hoa, nhóm sen lấy hạt và nhóm sen lấy củ (Nguyễn Phước Tuyên, 2007).

Ở Việt Nam, cây sen chỉ có một loài là *N. Nucifera*, chủ yếu là các giống sen lấy hạt, được phân bố rộng rãi khắp mọi nơi trong các ao, hồ, đầm lầy hay ruộng sâu. Lưu giữ và đánh giá tập đoàn sen gồm 42 mẫu giống tại Trung tâm Tài nguyên thực vật đã phân lập ra 33 mẫu giống sen lấy hạt, 7 mẫu giống sen lấy hoa và 2 mẫu giống sen lấy củ (Hoàng Thị Nga, 2015). Nhằm tuyển chọn giống sen lấy hạt có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt, tiềm năng năng suất và chất lượng hạt sen ngon, chúng tôi đã tiếp tục nghiên cứu đánh giá các mẫu giống sen lấy hạt. Báo cáo này trình bày kết quả tuyển chọn các giống sen lấy hạt triển vọng để phục vụ sản xuất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 33 mẫu giống sen lấy hạt đã được phân lập từ tập đoàn sen lưu giữ trên đồng ruộng tại Trung tâm Tài nguyên thực vật, An Khánh-Hoài Đức-Hà Nội.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm khảo sát đánh giá tập đoàn sen lấy hạt: gồm 33 mẫu giống được bố trí luân tự không nhắc lại, mỗi mẫu giống trồng 10m².

Thí nghiệm đánh giá các giống sen lấy hạt ưu tú: gồm 18 mẫu giống được chọn lọc từ thí nghiệm khảo sát đánh giá tập đoàn sen lấy hạt. Thí nghiệm bố trí luân tự không nhắc lại, so sánh ô lớn, diện tích 1.000m²/mẫu giống.

Vật liệu trồng là ngó giống (cây con), mật độ: 5cây/10m². Phân bón: 150 kg N, 100 kg P₂O₅, 100 kg K₂O/ha. Địa điểm thực hiện: Trung tâm Tài nguyên thực vật, An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội. Thời gian nghiên cứu: 2012-2014.

Tiêu chí tuyển chọn: giống sen lấy hạt có triển vọng phải đạt các tiêu chí: thời gian sinh trưởng ngắn - trung bình (< 210 ngày), gương sen phẳng hoặc lồi (nhô lên); tỷ lệ hạt chắc/gương cao (>84%); chất lượng hạt sen tốt (ăn tươi, ăn luộc điểm 7); năng suất hạt sen cao (>3 tấn/ha).

Số liệu được xử lý thống kê sinh học bằng phần mềm vi tính Excel 2010.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm chung của các mẫu giống sen lấy hạt

Sen lấy hạt có hoa cánh đơn, màu hồng, số lượng cánh ≤ 20 . Chiều cao của hoa ngay trên lá, ngang bằng thậm chí thấp hơn chiều cao của lá. Cách sắp xếp hạt trên gương sen bình thường. Bề mặt trên của gương sen hầu hết nhô lên, hạt lộ một phần ra khỏi gương sen rất rõ ràng. Kích cỡ cây to (1,5-2m), điều này rất cần thiết để cây nhận được tối đa năng lượng mặt trời và quang hợp giúp cây tích lũy, vận chuyển dinh dưỡng phục vụ quá trình hình thành và phát triển của hạt.

3.2. Kết quả khảo sát tập đoàn các mẫu giống sen lấy hạt

Các đặc điểm sinh trưởng, phát triển của 33 giống sen lấy hạt được phân nhóm và trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Phân nhóm 33 mẫu giống sen lấy hạt theo sinh trưởng, phát triển và các tham số thống kê (năm 2012-2013, Hoài Đức-Hà Nội)

Các tham số thống kê		Chiều cao cây (cm)	Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Đường kính gương sen (cm)	Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%)	Khối lượng 100 hạt (g)	Năng suất hạt sen (kg/10m ²)
Nhóm 1	Giá trị	>174,4	>21,3	>16,0	>12,2	>82,9	>257,6	>2,7
	Số lượng	3	5	4	5	5	8	5
	Tỷ lệ (%)	9,1	15,2	12,1	15,2	15,2	24,2	15,2
Nhóm 2	Giá trị	137,8-174,4	19,4-21,3	14,7-16,0	10,9-12,2	65,1-82,9	196,3-257,6	1,5-2,7
	Số lượng	25	22	25	25	25	22	21
	Tỷ lệ (%)	75,8	66,7	75,8	75,7	75,7	66,7	63,6
Nhóm 3	Giá trị	<137,8	<19,4	<14,7	<10,9	<65,1	<196,3	<1,5
	Số lượng	5	6	4	3	3	3	7
	Tỷ lệ (%)	15,1	18,2	12,1	9,1	9,1	9,1	21,2
Trung bình		156,1	20,3	15,4	11,6	74,0	226,9	2,1
Giá trị lớn nhất		196	22,2	17,1	13,2	94,9	306,8	3,6
Giá trị nhỏ nhất		109,6	18,9	14,3	10,5	61,5	185,6	0,9
CV %		11,7	4,8	4,3	5,3	12,0	13,5	29,0
Độ lệch chuẩn		18,3	0,9	0,7	0,6	8,9	30,7	0,6
Số mẫu giống		33	33	33	33	33	33	33

Chiều cao cây (cm): Chiều cao cây trung bình đạt 156,1 cm, dao động từ 109,6-196,0 cm, độ lệch chuẩn là 18,3 và hệ số biến động 11,7%. Nhóm có chiều cao cây thấp <137,8cm gồm 5 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 15,1% là sen Mặt Bằng (S2 - 109,6 cm) sen Hồng (S24 - 135,5 cm), sen Hồng (S28 - 132,2 cm), sen Hồng (S30 - 115,5 cm) và sen Hồng (S42 - 137,5 cm). Nhóm có chiều cao cây cao >174,4 cm có 3 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 9,1% gồm sen Cỏ (S9 - 175,2 cm), sen Ngổ (S17 - 176,5 cm), sen Hồng

(S29 - 196 cm). Nhóm có chiều cao cây trung bình từ 137,8-174,4 cm gồm 25 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 75,8%.

Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%): Tỷ lệ hạt chắc trung bình là 74,0%, dao động từ 61,5-94,9%, độ lệch chuẩn 8,9 và hệ số biến động 12,0%. Nhóm có tỷ lệ hạt chắc cao >82,9 % có 5 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 15,2% gồm sen Mặt Bằng (S2), sen Ta (S13), sen Bát tía (S14), sen Bát xanh (S12) và sen Cánh hồng (S18), đồng thời là các mẫu giống cho năng suất hạt sen cao. Nhóm có tỷ lệ hạt chắc thấp <65,1% có 3 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 9,1% gồm sen Cánh hồng (S37), sen Cánh hồng (S6) và sen Hồng (S30). Nhóm có tỷ lệ hạt chắc trung bình từ 65,1-82,9% chiếm đa số với 25 mẫu giống và 75,7 %.

Năng suất hạt sen (kg/10m²): Năng suất hạt sen trung bình là 2,1 kg/10m², biến động 0,9-3,6 kg/10m², độ lệch chuẩn 0,6 và hệ số biến động 29,0%. Nhóm có năng suất hạt sen cao >2,7 kg/10m² có 5 mẫu giống, chiếm tỷ lệ 15,2 % gồm sen Bát Xanh (S12 - 3,6 kg), sen Ta (S13 - 3,1 kg), sen Hồng (S3,1 kg), sen Mặt Bằng (S2-2,9 kg), sen Cánh hồng (S18 - 2,8 kg). Đây cũng là 5 mẫu giống cho năng suất cao nhất trong nhóm sen lấy hạt. Phần lớn các mẫu giống có năng suất hạt sen đạt từ 1,5-2,7 kg/10m². Có 7 mẫu giống có năng suất hạt sen thấp <1,5 kg/10m², chiếm tỷ lệ 21,2 %.

Với các tiêu chí chọn lọc giống sen lấy hạt ưu tú có khả năng sinh trưởng phát triển tốt, năng suất hạt sen chẻ khá, chất lượng hạt ngon, chống chịu sâu bệnh khá, 18 mẫu giống sen lấy hạt đã được chọn để tiếp tục đánh giá so sánh ô lớn.

3.3. Kết quả đánh giá 18 mẫu giống sen lấy hạt ưu tú

Thực hiện thí nghiệm đánh giá ô lớn để tuyển chọn các giống sen lấy hạt có tiềm năng năng suất. Kết quả đánh giá 18 mẫu giống sen lấy hạt ưu tú được trình bày trong bảng 2 và bảng 3.

Chiều cao cây (cm): Chiều cao cây của 18 mẫu giống đều phát triển tốt hơn so với thí nghiệm khảo sát tập đoàn, giống cao cây nhất là sen Hồng (S11 - 213,6±12,3 cm) và thấp cây nhất là sen Mặt Bằng (S2 - 145,4±9,6 cm). Có 5 mẫu giống có chiều cao cây <180 cm, gồm sen Mặt Bằng (S2), sen Hồng (S3), sen Cỏ (S9), sen Lai (S10) và sen Bát xanh (S12). Đây là những vật liệu tốt để phục vụ công tác chọn tạo giống sen thấp cây. Có 11 mẫu giống có chiều cao cây trung bình từ 180-200 cm, 2 mẫu giống có chiều cao cây cao >200 cm gồm sen Cánh hồng (S6) và sen Hồng (S11).

Kích cỡ phiến lá của 18 mẫu giống cũng biến động lớn. Chiều dài lá biến động từ 58,1±4,6 cm (sen Mặt Bằng - S2) đến 75,4±5,8 cm (sen Lai hạt dài - S5). Chiều rộng lá dao động từ 46,8±2,1 cm (sen Mặt Bằng - S2) đến 64,6±5,3 cm (sen Hồng - S11). Hình dáng lá sen gần tròn và sự khác biệt về hình thái lá ở các mẫu giống sen chỉ là sự sai khác về kích cỡ lá lớn nhỏ.

Bảng 2. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của 18 mẫu giống sen lấy hạt
(năm 2014, Hoài Đức-Hà Nội)

STT	Tên giống	Kí hiệu giống	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Chiều cao lá (cm)	Trồng-ra hoa (ngày)	Trồng-lá khô (ngày)
1	Sen Lai	S1	71,7±2,1	59,9±3,7	183,9±10,9	63±3,4	193±6,7
2	Sen Mặt Bằng	S2	58,1±4,6	46,8±2,1	145,4±9,6	60±3,5	195±5,0
3	Sen Hồng	S3	69,8±3,8	57,8±2,1	166,0±8,2	70±6,2	200±7,9
4	Sen Con	S4	69,2±4,0	61,7±5,0	181,6±7,4	67±6,3	197±6,7
5	Sen Lai hạt dài	S5	75,4±5,8	63,2±5,4	189,6±12,2	70±5,9	200±6,1
6	Sen cánh hồng	S6	69,9±6,8	58,8±6,6	212,6±7,9	68±5,4	198±6,7
7	Sen Lai lùn	S7	65,6±3,2	58,2±4,1	189,6±6,6	70±6,0	200±6,8
8	Sen Dế hạt tròn	S8	73,2±5,4	59,6±5,1	186,0±9,6	70±5,9	200±8,7
9	Sen Cỏ	S9	61,8±3,4	52,4±4,3	174,0±10,8	72±5,4	207±6,9
10	Sen Lai	S10	65,2±5,8	55,4±4,7	178,2±12,4	70±6,5	203±6,7
11	Sen Hồng	S11	74,0±3,4	64,6±5,3	213,6 ± 12,3	70±7,9	200±8,7
12	Sen Bát xanh	S12	70,2±5,1	57,4±3,3	174,2±5,3	68±4,1	208 ± 5,5
13	Sen Ta	S13	62,4±6,0	60,8±4,5	180,2±12,6	74±6,5	204±4,2
14	Sen Bát tía	S14	63,6 ± 7,1	53,2±4,1	180,0±7,9	70±5,8	200±6,7
15	Hoa sen ướp chè	S15	68,4 ± 5,2	56,6±7,7	189,2±12,4	71±7,1	201±5,5
16	Sen Ngô	S16	72,8±4,8	63,4±4,2	187,0±8,4	70±5,6	200±6,1
17	Sen Ngô	S17	67,2±4,8	55,2±5,2	199,6±10,1	68±6,6	198±7,6
18	Sen Cánh hồng	S18	67,0±4,3	58,4±3,3	195,0±7,9	72±7,4	202±7,1

Thời gian từ khi trồng-ra hoa: có 2 mẫu giống sen Mặt Bằng (S2), Sen Lai (S1) có thời gian từ trồng-ra hoa sớm tương ứng là 60,0±3,5 ngày và 63,0±3,4 ngày. Thời gian sinh trưởng của các mẫu giống từ 193±6,7 ngày (sen Lai - S1) đến 208±5,5 ngày (sen Bát xanh - S12). Các mẫu giống có thời sinh trưởng sớm <200 ngày gồm sen Lai (S1 - 193±6,7 ngày), sen Mặt Bằng (S2 - 195±5,0 ngày), sen Con (S4 - 197±6,7 ngày), sen cánh hồng (S6 - 198±6,7 ngày) và sen Ngô (S17 - 198±7,6 ngày). Đây là nguồn vật liệu tốt để phục vụ công tác chọn tạo giống sen có thời gian sinh trưởng sớm.

Bề mặt gương sen: có 17/18 mẫu giống có bề mặt gương sen nhô lên (trừ sen Mặt Bằng (S2) - gương sen phẳng) để lộ một phần hạt ra khỏi gương sen và số hàng hạt/gương sen được sắp xếp từ 3-4 hàng hạt.

Kết quả trong bảng 3 cho thấy: Kích cỡ hạt của các mẫu giống không có sự sai khác nhiều, chiều dài hạt từ 19,8±0,3 mm (sen Cỏ - S9) đến 21,7±0,2 mm (sen Mặt Bằng - S2), chiều rộng hạt từ 13,9±0,2 (sen Con - S3) đến 15,4±0,3 mm (sen Bát tía - S14). Tỷ lệ dài/rộng hạt trung bình là 1,4 lần. Số hạt chắc/gương sen thấp nhất là 20,1 hạt (sen Cánh Hồng - S6) và cao nhất là 38,0 hạt (sen Bát xanh - S12). Năng suất hạt sen tính theo lý thuyết đạt thấp nhất là 1,90±0,12 tấn/ha (sen Lai hạt dài - S5) và cao nhất là 4,32±0,15 tấn/ha (sen Bát xanh - S12). Có 9 mẫu giống có tiềm năng năng suất hạt cao >3,0 tấn/ha gồm sen Lai (S1 đạt 3,52±0,13 tấn), sen Mặt Bằng (S2 đạt 3,13±0,20 tấn), sen Lai lùn (S7 đạt 3,14±0,21 tấn), sen Cỏ (S9 đạt 3,10±0,20 tấn), sen Hồng (S11

đạt $3,94 \pm 0,13$ tấn), sen Bát xanh (S12 đạt $4,32 \pm 0,16$ tấn), sen Ta (S13 đạt $3,49 \pm 0,12$ tấn), sen Bát tía (S14 đạt $3,05 \pm 0,16$ tấn) và sen Cánh hồng (S18 đạt $3,82 \pm 0,15$ tấn).

Bảng 3. Một số đặc điểm nông học và năng suất hạt của 18 mẫu giống sen lấy hạt (năm 2014, Hoài Đức-Hà Nội)

TT	Tên giống	Kí hiệu giống	Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Hạt chắc/gương sen	Số gương sen/10m ²	Năng suất hạt sen (tấn/ha)
1	Sen Lai	S1	20,6±0,3	14,9±0,1	27,3±2,9	50±3,5	3,52±0,13
2	Sen Mặt Bằng	S2	21,7±0,2	15,0±0,2	35,8±3,1	38±2,7	3,13±0,20
3	Sen Hồng	S3	20,3±0,3	14,6±0,2	24,8±3,3	38±4,3	2,50±0,12
4	Sen Con	S4	20,2±0,3	13,9±0,2	23,0±3,5	40±4,0	2,28±0,07
5	Sen Lai hạt dài	S5	20,7±0,2	14,8±0,3	25,4±3,5	32±4,0	1,90±0,12
6	Sen cánh hồng	S6	20,8±0,4	14,7±0,3	20,2±1,8	40±3,5	2,20±0,10
7	Sen Lai lùn	S7	21,0±0,4	15,2±0,3	28,8±4,7	40±3,5	3,14±0,21
8	Sen Dẻ hạt tròn	S8	19,9±0,4	14,5±0,4	23,6±2,6	43±3,1	2,03±0,10
9	Sen Cỏ	S9	19,8±0,3	14,9±0,5	26,2±2,8	43±4,5	3,10±0,20
10	Sen Lai	S10	20,7±0,4	15,1±0,4	24,6±3,6	45 ± 5,0	2,79±0,08
11	Sen Hồng	S11	20,7±0,4	14,5±0,3	32,2±3,5	40±5,7	3,94±0,13
12	Sen Bát xanh	S12	21,6±0,2	14,9±0,2	38,0 ± 2,1	50±5,4	4,32±0,15
13	Sen Ta	S13	20,4±0,3	14,8±0,3	30,8±2,4	42±4,8	3,49±0,12
14	Sen Bát tía	S14	21,0±0,4	15,4±0,3	29,4±3,1	50±6,1	3,05±0,16
15	Hoa sen ướp chè	S15	20,7±0,3	15,1±0,2	22,2±2,3	40±3,5	2,46±0,10
16	Sen Ngổ	S16	20,6±0,1	15,0±0,2	22,2±2,4	42±4,5	2,02±0,18
17	Sen Ngổ	S17	20,7±0,3	14,5±0,2	25,6±3,4	40±2,9	2,12±0,14
18	Sen Cánh hồng	S18	20,1±0,2	14,8±0,2	35,0±3,5	50±6,6	3,82±0,15

Từ kết quả đánh giá trên đã xác định được 03 giống sen lấy hạt đạt các tiêu chí tuyển chọn đề ra ban đầu là sen Mặt Bằng (S2), sen Bát xanh (S12) và sen Cánh hồng (S18), có nguồn gốc thu thập tại Ba Vi-Hà Nội, Thuận Thành-Bắc Ninh và Ninh Giang-Hải Dương. Đây là 3 giống sen lấy hạt triển vọng có tiềm năng năng suất, chất lượng hạt sen tốt cho khai thác và phát triển phục vụ sản xuất.

3.4. Giới thiệu ba giống sen lấy hạt triển vọng

Sen Mặt Bằng (S2): thu thập tại Ba Vi, Hà Nội. Chiều cao cây thấp, đạt $145,4 \pm 9,7$ cm, dài lá $58,1 \pm 4,5$ cm, rộng lá $46,8 \pm 2,1$ cm, bề mặt gương sen phẳng. Thời gian từ khi trồng đến khi ra hoa là $60 \pm 3,5$ ngày, thời gian từ khi trồng đến hết hoa là $130 \pm 5,7$ ngày, thời gian sinh trưởng sớm với $195 \pm 5,0$ ngày. Đường kính gương sen đạt $11,5 \pm 0,9$ cm, hầu hết có 4 hàng hạt/gương sen. Chiều dài hạt và rộng hạt tương ứng là $21,7 \pm 0,2$ mm và $15,0 \pm 0,2$ mm. Tỷ lệ hạt chắc/gương sen cao đạt $94,1 \pm 2,5$ %. Năng suất lý thuyết của hạt sen đạt $3,10 \pm 0,20$ tấn/ha. Tỷ lệ vỏ hạt $26,1 \pm 0,7$ %, tỷ lệ nhân $69,5 \pm 0,9$ %, tỷ lệ tâm sen $4,4 \pm 0,4$ % so với khối lượng của hạt sen. Chất lượng hạt sen: ăn tươi thơm ngọt, chất lượng ăn luộc thơm và bở (điểm 7), đánh giá chất lượng ăn tươi và ăn luộc rất ngon. Trong 100g hạt sen Mặt Bằng có hàm lượng hydratcacbon 24,36 g, protein 9,7 g, đường tổng số 16,43 g, canxi 0,13 g, photpho 0,3 g và kali 5077,6 mg/kg.

Bảng 4. Đặc điểm sinh trưởng phát triển của 3 giống sen lấy hạt triển vọng
(năm 2014, Hoài Đức-Hà Nội)

TT	Tên giống/ Kí hiệu giống	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)	Thời gian trông-ra hoa (ngày)	Thời gian trông-hết hoa (ngày)	Thời gian sinh trưởng (ngày)
1	Sen Mặt Bằng (S2)	145,4±9,7	58,1±4,5	46,8±2,1	60±3,5	130±5,7	195±5,0
2	Sen Bát xanh (S12)	174,2±5,3	70,2±5,1	57,4±3,4	68±4,1	143±5,0	208±5,5
3	Sen Cánh hồng (S18)	195,0±7,9	67,0±4,3	58,4±3,2	72±7,4	137±5,7	202±7,1

Bảng 5. Một số tính trạng chính và năng suất của 3 giống sen lấy hạt triển vọng
(năm 2014, Hoài Đức-Hà Nội)

TT	Tên giống/ Kí hiệu giống	Đường kính gương sen (cm)	Số hàng hạt/ gương	Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Tỷ lệ hạt chắc/ gương sen (%)	NSLT hạt sen (tấn/ha)
1	Sen Mặt Bằng (S2)	11,5±0,9	4	21,7±0,2	15,0±0,2	94,1±2,5	3,10±0,20
2	Sen Bát xanh (S12)	13,2±0,4	4	21,6±0,2	14,9±0,2	92,7±3,2	4,32±0,16
3	Sen Cánh hồng (S18)	12,5±0,5	4	20,1±0,2	14,8±0,2	85,3±2,7	3,82±0,15

Sen Bát xanh (S12): thu thập tại Thuận Thành, Bắc Ninh. Chiều cao cây 174,2±5,3 cm, dài lá 70,2±5,1 cm, rộng lá 57,4±3,4 cm. Thời gian từ khi trồng đến khi ra hoa 68±4,1 ngày, thời gian từ khi trồng đến hết hoa 143±5,0 ngày, thời gian sinh trưởng dài với 208±5,5 ngày. Đường kính gương sen to nhất 13,2±0,4 cm. Chiều dài hạt và rộng hạt là 21,6±0,2 mm và 14,9±0,2 mm. Tỷ lệ hạt chắc/gương sen 92,7±3,2%. Năng suất hạt sen cao nhất đạt 4,32±0,16 tấn/ha. Tỷ lệ vỏ hạt 31,0±0,7%, tỷ lệ nhân 65,0±1,0 %, tỷ lệ tâm sen 4,0±1,0 %. Chất lượng hạt sen: ăn tươi thơm ngọt, ăn luộc thơm và bở, rất ngon. Trong 100g hạt sen, hàm lượng hydracarbon đạt 24,27g, protein 9,39 g, đường tổng số 19,58 g, canxi 0,14 g, photpho 0,31 g, kali 5038,27 mg/kg.

Bảng 6. Đặc điểm hạt sen của 3 mẫu giống sen lấy hạt triển vọng
(năm 2014, Hoài Đức-Hà Nội)

TT	Tên giống/ Kí hiệu giống	Tỷ lệ vỏ hạt/ hạt sen (%)	Tỷ lệ nhân/hạt sen (%)	Tỷ lệ tâm sen/hạt sen (%)	Màu sắc lớp vỏ hạt bên trong	Chất lượng ăn tươi *	Chất lượng ăn luộc (điểm)**
1	Sen Mặt Bằng (S2)	26,1±0,7	69,5±0,9	4,4±0,4	Đỏ	7	7
2	Sen Bát xanh (S12)	31,0±0,7	65,0±1,0	4,0±1,0	Hồng	7	7
3	Sen Cánh hồng (S18)	27,6±0,4	68,2±0,7	4,2±0,3	Hồng	7	7

* 1. Không thơm, không ngọt; 3. Không thơm, ngọt; 5. Thơm, không ngọt; 7. Thơm, ngọt.

** 1. Sượng, không thơm; 3. Sượng, thơm; 5. Bở, không thơm; 7. Bở, thơm; 9. Dẻo, thơm; 11. Dẻo, không thơm.

Sen Cánh hồng (S18): thu thập tại Ninh Giang, Hải Dương. Chiều cao cây 195,0±7,9 cm, dài lá 67,0±4,3 cm, rộng lá 58,4±3,2 cm. Thời gian trồng đến khi ra hoa 72±7,4 ngày, thời gian từ khi trồng đến hết hoa 137±5,7 ngày, thời gian sinh trưởng

202±7,1 ngày. Đường kính gương sen đạt 12,5±0,5 cm. Chiều dài hạt đạt 20,1±0,2 mm và chiều rộng hạt đạt 14,8±0,2 mm. Tỷ lệ hạt chắc/gương sen đạt 85,3±2,7%. Năng suất hạt sen đạt 3,82±0,15 tấn/ha. Tỷ lệ vỏ hạt 27,6±0,4%, tỷ lệ nhân 68,2±0,7%, tỷ lệ tâm sen 4,2±0,3%. Chất lượng hạt sen ăn tươi, ăn luộc ngon. Trong 100g hạt sen, hàm lượng hydratcacbon đạt 22,36g, protein đạt 8,98 g, đường tổng số 14,6 g, canxi 0,17 g, photpho 0,31 g và kali 5652,0 mg/kg.

Bảng 7. Kết quả phân tích chất lượng hạt sen

TT	Các chỉ tiêu sinh hóa được phân tích	Sen Mặt Bằng	Sen Bát Xanh	Sen Cánh Hồng
1	Hàm lượng Hydratcacbon (g/100g)	24,36	24,27	22,36
2	Hàm lượng Protein (g/100g)	9,70	9,39	8,98
3	Hàm lượng đường tổng số (g/100g)	16,43	19,58	14,60
4	Hàm lượng Canxi (Ca) (g/100g)	0,13	0,14	0,17
5	Hàm lượng Photpho (P) (g/100g)	0,30	0,31	0,31
6	Hàm lượng Kali (K) (mg/kg)	5077,60	5038,27	5652,0

(Viện Công nghiệp thực phẩm, tháng 8/2014)

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Đã tuyển chọn được ba giống sen lấy hạt gồm sen Mặt Bằng (S2), sen Bát xanh (S12) và sen Cánh hồng (S18), có thời gian sinh trưởng từ 195-208 ngày; chiều cao cây từ 145-195 cm; năng suất hạt sen đạt 3,10-4,32 tấn/ha, tỷ lệ vỏ hạt chiếm 26,1-31,0%, tỷ lệ nhân đạt 65,0-69,5%, tỷ lệ tâm sen từ 4,0-4,4% so với khối lượng hạt sen. Chất lượng ăn tươi của hạt sen thơm ngọt, ăn luộc thơm bở rất ngon (điểm 7), có khả năng chống chịu sâu bệnh khá.

4.2. Đề nghị

Thực hiện khảo nghiệm cơ bản 3 giống sen lấy hạt triển vọng tại một số vùng trồng sen để khẳng định kết quả tuyển chọn phục vụ cho công tác nghiên cứu, bảo tồn và phát triển nguồn gen cây sen.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hoàng Thị Nga, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Nguyễn Thị Ngọc Huệ, Lê Tuấn Nghĩa, Nguyễn Thị Hoa, Trương Thị Hòa, Lê Văn Tú, Nguyễn Phùng Hà (2015), "Đặc điểm nông sinh học của tập đoàn cây sen (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) tại Trung tâm Tài nguyên thực vật", *Tạp chí Khoa học và công nghệ nông nghiệp Việt Nam*, số 8 (61), trang: 53-61.

Nguyễn Phước Tuyên (2007), *Kỹ thuật trồng sen*, Nhà xuất bản nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.

Savolainen, V., Chase, M.W., (2000) "A decade of progress in plant molecular phylogenetics", *Trends Genet.* 19, 717-724.

Warner Orozco-Obando, Ken Tilt, and Bernice Fischman (2009), "Is Lotus an ornamental Plant or a Vegetable? Yes!", *Water Gardeners International online Journal*, Vol.4, N02.

Zhang XY, Chen LQ, Wang QC (2011), *New lotus flower cultivars in China*, Beijing: China forestry Publishing House.