

# ĐA DẠNG DI TRUYỀN NGUỒN GEN CÂY SEN (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) BẢO TỒN TẠI TRUNG TÂM TÀI NGUYÊN THỰC VẬT.

Hoàng Thị Nga<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Ngọc Huệ<sup>2</sup>, Lê Tuấn Nghĩa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>. Trung tâm Tài nguyên thực vật; <sup>2</sup> Hội giống cây trồng Việt Nam.

## TÓM TẮT

Đánh giá đặc điểm hình thái của 42 mẫu giống sen cho thấy nhiều tính trạng biểu hiện sự đa dạng ở mức từ 2 - 4 cấp độ khác nhau. Điển hình là các tính trạng màu lá non, bề mặt lá, gai trên lá, kiểu lá, kích cỡ cây, màu sắc nụ, màu sắc hoa, hình dạng nhị hoa, kiểu hoa, hình dạng cánh hoa lớp bên trong, chiều cao của hoa, hình dạng nụ hoa và hình dạng hoa, bề mặt trên của gương sen, hình dạng hạt, cách sắp xếp hạt trên và hình dạng gương sen khi gần chín. Đánh giá đa dạng di truyền các mẫu giống sen qua 26 tính trạng hình thái cho thấy ở mức tương đồng 0,19 thì 42 mẫu giống sen đã được phân tách thành 2 nhóm là nhóm hoa cánh đơn (nhóm I, II) và nhóm hoa cánh kép, nhiều lớp cánh (nhóm III, IV). Tại mức tương đồng di truyền 0,355 thì 42 mẫu giống sen phân tách thành 4 nhóm: Nhóm I gồm 33 mẫu giống sen lấy hạt và 2 mẫu giống sen lấy củ có hoa cánh đơn; nhóm II, III và IV gồm 7 mẫu giống sen lấy hoa, các mẫu giống có hoa cánh đơn ở nhóm II trong khi hoa cánh kép, nhiều lớp cánh ở nhóm III và IV.

**Từ khóa:** Đa dạng di truyền, đánh giá tập đoàn, cây sen

## 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 (Phạm Văn Huệ, 2005). Trước đây cây sen chủ yếu mọc hoang dại theo trạng thái tự nhiên nhưng hiện nay ở một số nơi sen là cây trồng mang lại hiệu quả kinh tế cao và còn dùng làm cây cảnh ở các công sở, trường học. Ở Việt Nam cây sen phân bố rộng rãi khắp mọi nơi trong các ao, hồ, đầm lầy hay ruộng sâu, các tỉnh trồng nhiều sen như Bắc Ninh, Bắc Giang, Hà Nội, Thanh Hóa, Nghệ An và khu vực ĐBSCL như Đồng Tháp, An Giang, Sóc Trăng, Long An... (Hoàng Thị Nga, 2016).

Giá trị của cây sen không chỉ dừng lại ở ý nghĩa vật chất, kinh tế mà còn mang cả ý nghĩa về mặt tinh thần. Tất cả các bộ phận của cây sen đều có thể sử dụng được trong văn hóa ẩm thực, y học và cả lĩnh vực văn hóa nghệ thuật. Mặc dù vậy cây sen vẫn chưa được đầu tư quan tâm nghiên cứu đúng với giá trị của nó. Hiện chưa nhiều các công trình nghiên cứu về cây sen ở Việt Nam đặc biệt là công tác thu thập, đánh giá nguồn gen cây sen. Vì vậy, bài báo này trình bày kết quả đánh giá đa dạng di truyền nguồn gen cây sen bảo tồn tại Trung tâm Tài nguyên thực vật.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Gồm 42 mẫu giống trong tập đoàn cây sen đang lưu giữ trên đồng ruộng tại Trung tâm Tài nguyên thực vật - An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội.

**Bảng 1.** Danh sách 42 mẫu giống trong tập đoàn sen

TT	Kí hiệu	Tên giống	Số thu thập	TT	Kí hiệu	Tên giống	Số thu thập
1	S1	Sen Lai	011.04.072	22	S22	Sen Trắng	KT 4
2	S2	Sen Mặt bằng	011.04.099	23	S23	Sen Hồng	KT 15
3	S3	Sen Hồng	011.04.053	24	S24	Sen Hồng	KT 11
4	S4	Sen Con	011.04.100	25	S25	Sen Cánh	KT 12
5	S5	Sen Lai hạt dài	011.04.044	26	S26	Hoa sen	KT 1
6	S6	Sen cánh hồng	011.04.045	27	S27	Sen hoa đỏ	KT 6
7	S7	Sen Lai lùn	011.04.017	28	S28	Sen Hồng	KT 5
8	S8	Sen Dé hạt tròn	011.04.046	29	S29	Sen Hồng	KT 20
9	S9	Sen Cỏ	011.04.073	30	S30	Sen Hồng	KT 10
10	S10	Sen Lai	011.04.001	31	S31	Sen Nhật Bản	KT 17
11	S11	Sen Hồng	011.04.009	32	S32	Sen Hồng	KT 22
12	S12	Sen Bát xanh	011.04.080	33	S33	Sen Hồng	KT 3
13	S13	Sen Ta	011.04.004	34	S34	Sen hồng Đài loan	KT 18
14	S14	Sen Bát tía	011.04.081	35	S35	Sen Hồng	KT 9
15	S15	Hoa sen ướp chề	011.04.016	36	S36	Sen Trắng	KT 24
16	S16	Sen Ngổ	011.04.010	37	S37	Sen cánh hồng	KT 23
17	S17	Sen Ngổ	011.04.005	38	S38	Sen Ta	KT 16
18	S18	Sen cánh hồng	011.04.043	39	S39	Sen hồng Đồng Tháp	KT 21
19	S19	Sen Hồng	KT 14	40	S40	Sen Hồng	KT 7
20	S20	Sen Trắng	KT 8	41	S41	Sen Cánh	KT 13
21	S21	Sen Tây Hồ	KT 2	42	S42	Sen Hồng	KT 19

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm bố trí tuần tự không nhắc lại, mật độ trồng 5cây/10m<sup>2</sup>. Phân bón: 150 kg N, 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 100 kg K<sub>2</sub>O/ha. Vật liệu trồng là ngó giống (Nguyễn Phước Tuyên, 2007).

Mô tả và đánh giá 52 tính trạng nông sinh học của 42 mẫu giống sen theo biểu mẫu mô tả giống sen của Hiệp hội làm vườn cây thủy sinh và hoa súng quốc tế (IWGS).

Mã hóa sinh học số liệu của 26 tính trạng hình thái, xử lý bằng chương trình NTSYS 2.1. Phân tích mối quan hệ di truyền giữa các mẫu giống qua hệ số tương đồng.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian thí nghiệm: 2012-2013.

Địa điểm: Trung tâm Tài nguyên thực vật, An Khánh - Hoài Đức - Hà Nội.

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Đặc điểm thân, lá của các mẫu giống sen

Đặc điểm hình thái thân lá của 42 mẫu giống sen cho thấy: Màu sắc rễ non trắng, hình dạng lá mới tròn và màu lá trưởng thành xanh đậm được biểu hiện ở 100% các mẫu giống, không có sự đa dạng. Các đặc điểm màu lá non, bề mặt lá, gai trên lá, kiểu lá và kích cỡ cây đều biểu hiện mức độ đa dạng từ 2 - 3 trạng thái (Bảng 2).

**Bảng 2.** Phân nhóm các mẫu giống sen theo đặc điểm thân lá năm 2012 - 2013  
(Hoài Đức, Hà Nội)

TT	Tính trạng và các trạng thái biểu hiện	Số giống biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Các mẫu giống	
1	Kích cỡ cây *	To	38	90,4	S1,S3,S4-S24,S26-S35, S37-S40,S42
		Trung bình	2	4,8	S2,S36
		Nhỏ-Trung bình	2	4,8	S25,S41
2	Màu sắc rễ non	Trắng	42	100,0	S1-S42
3	Hình dạng lá mới	Gần tròn	42	100,0	S1-S42
4	Màu lá non	Xanh	3	7,1	S20,S21,S22
		Tím	39	92,9	S1-19,S23-S42
5	Màu lá trưởng thành	Xanh đậm	42	100,0	S1-S42
6	Bề mặt lá	Ráp	2	4,8	S21,S22
		Nhẵn	40	95,2	S1-S20, S23-S42
7	Gai trên cuống	Nhiều	3	7,1	S20,S21,S22
		Rất nhiều	39	92,9	S1-S19, S23-S40
8	Kiểu lá	Hình phễu	41	97,6	S1-S35, S37-S42
		Lá trái phẳng	1	2,4	S36

Ghi chú: \* To: 1,5-2m; Trung bình: 1-1,5m, Nhỏ-Trung bình: 0,5-1m, Nhỏ: 20-50cm, Rất nhỏ <20cm

#### 3.2. Đặc điểm nụ hoa và hoa của các mẫu giống sen

Có 8/12 đặc điểm hình thái nụ, hoa biểu hiện sự đa dạng: Màu sắc nụ, màu sắc hoa, hình dạng nhị hoa biểu hiện sự đa dạng ở 2 mức độ cho mỗi tính trạng. Kiểu hoa, hình dạng cánh hoa lớp bên trong biểu hiện sự đa dạng ở 3 mức độ khác biệt cho mỗi tính trạng. Chiều cao của hoa, hình dạng nụ hoa và hình dạng hoa rất đa dạng thể hiện ở 4 mức độ khác nhau cho mỗi tính trạng. Nụ hoa màu tím/đỏ sẽ nở hoa màu hồng, những nụ hoa màu xanh sẽ nở hoa màu trắng. Chính sự đa dạng về nụ hoa và hoa của các mẫu giống sen sẽ là cơ sở để phân nhóm các mẫu giống theo tính trạng hình thái đặc trưng.

**Bảng 3.** Phân nhóm các mẫu giống sen theo đặc điểm nụ hoa và hoa năm 2012-2013 (Hoài Đức - Hà Nội)

TT	Tính trạng và trạng thái biểu hiện	Số giống biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Các mẫu giống	
1	Chiều cao của hoa	Trên lá	7	16,7	S20,S21,S22,S25,S31,S36,S41
		Ngay trên lá	28	66,6	S3-S7,S9,S10,S12,S14,...
		Bảng lá	5	11,9	S2,S8,S11,S15,S18

TT	Tính trạng và trạng thái biểu hiện		Số giống biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Các mẫu giống
		Dưới lá	2	4,8	S1,S13
2	Màu sắc nụ hoa	Xanh	3	7,1	S20,S22,S36
		Tím/đỏ	39	92,9	S1-S19,S21,S23-S35,S37-S42.
3	Hình dạng nụ hoa	Bầu dục dài chóp nhọn	1	2,4	S39
		Bầu dục chóp nhọn	38	90,4	S1-S24,S26-S30,S32-S40,S42
		Bầu dục tròn	2	4,8	S25,S41
		Hình tròn	1	2,4	S31
4	Màu sắc hoa	Trắng	3	7,1	S20,S22,S36
		Hồng	39	92,9	S1-S19,S21,S23-S35,S37-S42
5	Kiểu hoa	Cánh đơn	37	88,1	S1-S20,S23,S24,S26-S30,S32-S40,S42
		Cánh kép	4	9,5	S21,S22,S25,S41
		Nhiều lớp cánh	1	2,4	S31
6	Hình dạng hoa	Hình bát	36	85,7	S1-S20,S23,S24,S26-S30,S32-S38...
		Cánh văng ra, nhảy múa	1	2,4	S39
		Hình đĩa	2	4,8	S21,S22
		Cánh chồng nhau, hình bóng	3	7,1	S25,S31,S41
7	Hình dạng cánh hoa ở lớp ngoài	Trứng ngược	42	100,0	S1-S42
8	Hình dạng cánh hoa ở lớp trong	Hình thìa	1	20,0	S31
		Trứng mũi mác	2	40,0	S21,S22
		Mũi mác ngược	2	40,0	S25,S41
9	Hình dạng nhị hoa	Bình thường	37	88,1	S1-S19,S20,S24,S26-S30,S32-S40,S42.
		Một phần hình cánh hoa	5	11,9	S21,S22,S25,S31,S41
10	Màu sắc chi nhị	Trắng	42	100,0	S1-S42
11	Màu sắc hạt phấn	Vàng	42	100,0	S1-S42
12	Màu sắc phần phụ của nhị hoa	Trắng	42	100,0	S1-S42

### 3.3. Đặc điểm gương, hạt sen của các mẫu giống sen

Các đặc điểm về bề mặt trên của gương sen, hình dạng hạt, cách sắp xếp hạt trên và hình dạng gương sen khi gần chín đều thể hiện sự đa dạng giữa 42 mẫu giống, chúng biểu hiện từ 2 - 4 cấp độ khác nhau. Ngoài ra, đa số các mẫu giống có gương sen là hình ô (73,8%), bề mặt gương sen nhô lên (77,5%), cách sắp xếp hạt bình thường (78,5%), hạt hình bầu dục (90%) và vị trí đính hạt một phần nhô ra ngoài gương sen (80,0%) (Bảng 4). Đây cũng là một số đặc điểm điển hình cho nhóm sen lấy hạt.

**Bảng 4.** Phân nhóm các mẫu giống sen theo đặc điểm gương và hạt sen, năm 2012 - 2013

TT	Tính trạng và trạng thái biểu hiện		Số giống biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Các mẫu giống
1	Hình dạng gương sen khi gần chín	Kèn trumpet	3	7,5	S22,S25,S36.
		Hình ô	31	77,5	S1-S19,S21-S24,S26-S30, S32-S35,S37-S40, S42

TT	Tính trạng và trạng thái biểu hiện	Số giống biểu hiện	Tỷ lệ (%)	Các mẫu giống	
		Hình cầu dẹt	1	2,5	S41
		Hình bát	5	12,5	S2,S21,S34,S38,S39
2	Bề mặt trên của gương sen	Phẳng	9	22,5	S2,S21,S22,S25,S34,S3,S38,S39,S41
		Nhô lên	31	77,5	S1,S3-S19,S24,S26-S30,S32,S33,S35,S37,S40,S42
3	Đường viền gương sen	Sóng	40	100,0	S1-S19,S21-S30,S32-S42
4	Cách sắp hạt trên gương sen	Bình thường	33	78,5	S1-S19,S23,S24,S26-S28,S30,S32-S34,S37-S40,S42
		Một phần	6	14,3	S21,S22,S25,S29,S35,S41
		Rất ít	1	2,4	S36
		Không có	2	4,8	S20,S31
5	Hình dạng hạt	Hình elip	2	5,0	S21,S22
		Hình bầu dục	36	90,0	S1-S19,S23,S24,S26-S30,S32-S40,S42.
		Hình cầu	2	5,0	S25,S41
6	Vị trí đính hạt trên gương sen	Nằm gọn trong gương sen	8	20,0	S2,S21,S22,S34,S36,S38,S39,S41
		Một phần nhô ra ngoài gương sen	32	80,0	S1,S3-S19,S23-S30,S32,S33,S35,S37,S40,S42.
7	Bề mặt hạt sen	Sáng	40	100,0	S1-S19,S21-S30,S32-S41

Kết quả bảng 5 cho thấy: Có 6 mẫu giống sen Bát xanh (Bắc Ninh), sen Ta, sen Hồng (Hà Nam), sen Mặt bằng, sen cánh hồng (Hải Dương), sen Bát tía (Bắc Ninh) cho năng suất sen chè cao >2,6 kg/10m<sup>2</sup> trong đó 4 mẫu giống có tỷ lệ hạt chắc/gương cao >85,4% đó là sen Bát xanh, sen Mặt bằng, sen Bát tía và sen Ta. Như vậy, tỷ lệ hạt chắc/gương sen cao là một trong những yếu tố quyết định năng suất hạt sen.

**Bảng 5.** Tham số thống kê các yếu tố cấu thành năng suất của các mẫu giống sen, năm 2012 - 2013

Các tham số thống kê		Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Đường kính gương sen (cm)	Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%)	Năng suất hạt sen chè (kg/10m <sup>2</sup> )	Khối lượng 100 hạt (g)
Nhóm 1	Giá trị	>21,5	>15,95	>12,7	>85,4	>2,6	>252,1
	Số lượng	6	7	1	4	6	8
	Tỷ lệ (%)	15,0	17,5	2,5	10,0	15,0	20,0
Nhóm 2	Giá trị	18,8-21,5	14,5-15,9	9,4-12,7	47,8-85,4	1,1-2,6	190,5-152,1
	Số lượng	30	25	36	30	28	27
	Tỷ lệ (%)	75,0	62,5	90,0	75,0	70,0	67,5
Nhóm 3	Giá trị	<18,8	<14,58	<9,4	<47,8	<1,1	<190,51
	Số lượng	4	8	3	6	6	5
	Tỷ lệ (%)	10,0	20,0	7,5	15,0	15,0	12,5
Trung bình		20,1	15,2	11,1	66,6	1,8	221,3

Các tham số thống kê	Chiều dài hạt (mm)	Chiều rộng hạt (mm)	Đường kính gương sen (cm)	Tỷ lệ hạt chắc/gương sen (%)	Năng suất hạt sen chẻ (kg/10m <sup>2</sup> )	Khối lượng 100 hạt (g)
Giá trị lớn nhất	22,6	17,1	13,2	94,9	3,6	306,8
Giá trị nhỏ nhất	17	13,5	5	15,1	0,2	180
CV(%)	6,7	4,8	14,9	28,2	42,7	13,9
Độ lệch chuẩn	1,3	0,7	1,6	18,8	0,8	30,8
Số mẫu giống	40	40	40	40	40	40

### 3.4. Khả năng sinh trưởng, phát triển của các mẫu giống sen

**Bảng 6.** Tham số thống kê khả năng sinh trưởng, phát triển của các mẫu giống sen năm 2012 - 2013

Các tham số thống kê		Số lá trưởng thành/10m <sup>2</sup>	Thời gian trồng-ra hoa (ngày)	Thời gian trồng-hết hoa (ngày)	Giai đoạn nở ra hoa kéo dài (ngày)	Thời gian sinh trưởng (ngày)
Nhóm 1	Giá trị	>117	>78	>154	>78	>220
	Số lượng	4	8	3	1	3
	Tỷ lệ (%)	9,5	19,0	7,1	2,4	7,1
Nhóm 2	Giá trị	79-117	66-78	125-154	57-78	190-220
	Số lượng	32	31	39	41	39
	Tỷ lệ (%)	76,2	73,8	92,8	97,6	92,8
Nhóm 3	Giá trị	<79	<66	<125	<57	<190
	Số lượng	6	3	0	0	0
	Tỷ lệ (%)	14,3	7,1	0,0	0,0	0,0
Trung bình		98,2	71,9	139,6	67,7	205,2
Giá trị lớn nhất		126	90	220	130	290
Giá trị nhỏ nhất		50	60	128	60	193
CV(%)		19,5	8,3	10,3	15,2	7,3
Độ lệch chuẩn		19,1	5,9	14,4	10,3	15,0
Số mẫu giống		42	42	42	42	42

Có 3 mẫu giống có thời gian từ khi trồng đến ra hoa sớm <66 ngày, 8 mẫu giống từ khi trồng đến ra hoa >78 ngày, 31 mẫu giống có thời gian từ khi trồng đến ra hoa từ 66 - 78 ngày. Giai đoạn trồng - nở hoa của các mẫu giống trung bình 66,7 ngày, hầu hết các mẫu giống từ khi ra hoa đến khi kết thúc hoa từ 57 - 78 ngày, 1 mẫu giống có thời gian ra hoa kéo dài 130 ngày (sen Nhật Bản). Có 3 mẫu giống có thời gian sinh trưởng dài ngày >220 ngày, 39 mẫu giống có thời gian sinh trưởng trung bình 190 - 220 ngày.

Đánh giá đặc điểm nông sinh học đã phân lập 42 mẫu giống theo 3 nhóm: sen lấy hoa 7 mẫu giống: 3 giống sen Trắng - S20, S22, S36 (cánh trắng) và 4 mẫu giống sen Tây Hồ - S21, 2 giống sen Cảnh - S25, S41, sen Nhật Bản-S31 (cánh hồng), thời gian sinh trưởng 210 - 290 ngày. Nhóm sen lấy hạt gồm 33 mẫu giống, thời gian sinh trưởng 193 - 210 ngày như sen cánh Hồng, sen Mặt bằng, sen Cỏ, sen Ta, sen Ngó, sen hồng Đồng Tháp, sen Bát xanh, sen Bát tía ... phân bố rải rác ở các vùng miền trong cả nước (theo địa điểm thu thập). Có 2 mẫu giống cho củ khá, thời gian sinh trưởng từ 205 - 220 ngày, đó là sen Hồng - S19 và sen Hồng - S35.

### 3.5. Đánh giá đa dạng di truyền các mẫu giống sen

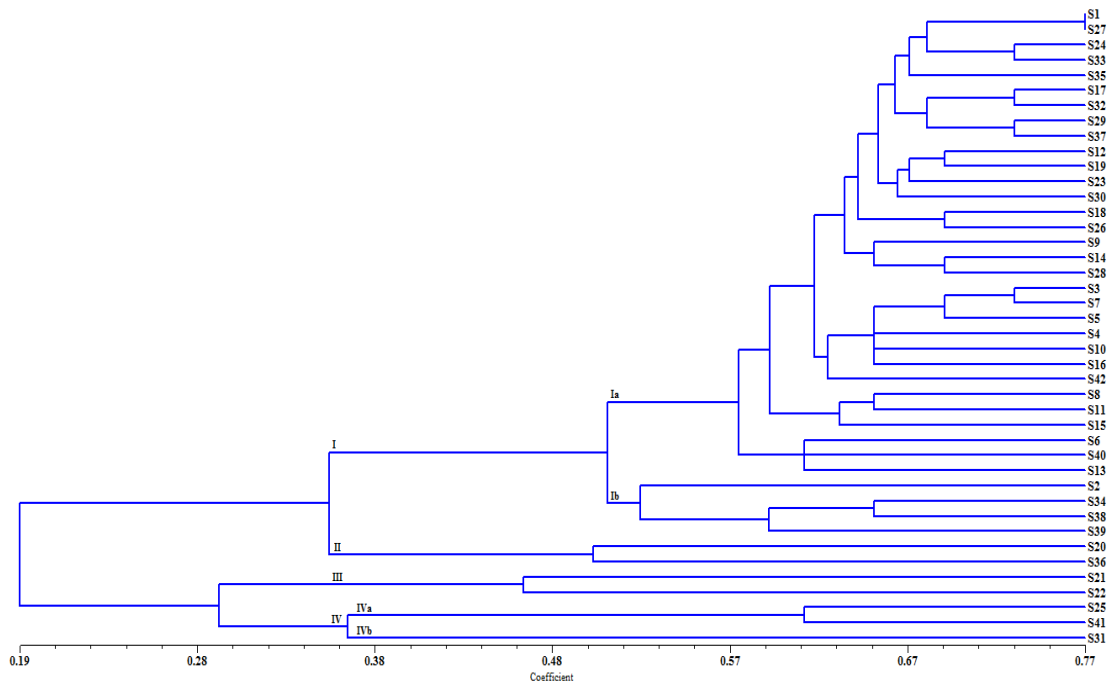
Sơ đồ hình cây phân nhóm cho thấy, ngay ở mức tương đồng 0,19 thì 42 mẫu giống sen đã được phân tách thành 2 nhóm chính theo đặc điểm của hoa là nhóm hoa cánh đơn (nhóm I, II) và nhóm hoa cánh kép, nhiều lớp cánh (nhóm III, IV). Đồng thời tại mức tương đồng di truyền 0,355 kết quả phân nhóm Euclidean UPGMA đã phân 42 mẫu giống sen thành 4 nhóm riêng biệt:

Nhóm I gồm 35 mẫu giống với hoa cánh đơn (lớp cánh hoa lớn) khác biệt hoàn toàn so với nhóm sen lấy hoa có cánh kép và hoa nhiều lớp cánh (nhóm III và IV). Nhóm này có 33 mẫu giống sen lấy hạt và 2 mẫu giống thuộc nhóm sen lấy củ (sen Hồng - S19 và sen Hồng - S35). Ở mức tương đồng di truyền 0,507 nhóm I tiếp tục được phân thành 2 nhóm phụ Ia và Ib khác nhau: Nhóm phụ Ia gồm 31 mẫu giống với bề mặt gương sen nhô lên. Nhóm phụ Ib có 4 mẫu giống sen Mặt Bằng (S2), sen Hồng Đài Loan (S34), sen Ta (S38), sen Hồng Đồng Tháp (S39) với bề mặt gương sen phẳng.

Nhóm II gồm 2 mẫu giống sen lấy hoa là Sen Trắng (S20) và Sen Trắng (S36) có hoa màu trắng, cánh đơn, bề mặt lá nhẵn.

Nhóm III gồm 2 mẫu giống sen Tây Hồ (S21) và sen Trắng (S22), thuộc nhóm sen lấy hoa, hoa cánh kép và bề mặt lá ráp (trong khi tất cả 40 mẫu giống còn lại lá nhẵn). Hai mẫu giống này khác biệt bởi màu sắc cánh hoa, màu hồng (sen Tây Hồ - S21) và màu trắng (sen Trắng - S22).

Nhóm IV gồm 3 mẫu giống sen Cảnh (S25), sen Cảnh (S41) và sen Nhật Bản (S31), là các mẫu giống thuộc nhóm sen lấy hoa, hoa màu hồng. Sen Cảnh (S25) và sen Cảnh (S41) dạng hoa cánh kép, có hình thành hạt, tỷ lệ kết hạt thấp, hạt một phần nhô ra ngoài gương sen, còn sen Nhật bản (S31) có dạng hoa nhiều lớp cánh và không hình thành hạt. Tuy nhiên, giữa 2 giống sen Cảnh cũng khác biệt nhau rõ rệt bởi sen Cảnh (S25) có gương sen hình kèn trumpet còn sen Cảnh (S41) có gương sen hình cầu dẹt.



**Hình 1.** Sơ đồ hình cây về mối quan hệ di truyền của 42 mẫu giống sen dựa trên chỉ thị hình thái với 26 tính trạng hình thái nông học

Qua phân tích mối quan hệ di truyền dựa vào 26 tính trạng hình thái nông học cho thấy: 42 mẫu giống trong tập đoàn sen là khác biệt rõ ràng và không có hiện tượng trùng lặp giống với 26 tính trạng phân tích. Kết quả này khá tương đồng với Nguyen (2001), Qichao và Xingyan (2005) khi cho rằng giữa các nhóm sen lấy hạt, lấy củ và lấy hoa có sự khác biệt ở một số tính trạng đặc trưng và chúng phân tách thành các nhóm riêng biệt. Việc phân nhóm các mẫu giống theo mối quan hệ di truyền dựa vào kiểu hình rất có ý nghĩa cho công tác lựa chọn vật liệu khởi đầu phục vụ lai tạo giống sen mới.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Có sự đa dạng di truyền giữa các mẫu giống sen về đặc điểm hình thái nông học. Phân lập 42 mẫu giống sen theo tính trạng đặc trưng và mục đích sử dụng theo 3 nhóm: sen lấy hoa (7 mẫu giống), sen lấy hạt (33 mẫu giống) và sen lấy củ (2 mẫu giống).

Tại mức tương đồng di truyền 0,355 thì 42 mẫu giống sen được phân tách thành 4 nhóm rõ rệt: Nhóm I gồm 33 mẫu giống sen lấy hạt và 2 mẫu giống sen lấy củ có hoa cánh đơn, nhóm II, III và IV gồm 7 mẫu giống sen lấy hoa, trong đó các mẫu giống có hoa cánh đơn thuộc nhóm II, hoa cánh kép và nhiều lớp cánh thuộc nhóm III và IV.



## 4.2. Đề nghị

Khảo nghiệm các giống sen lấy hoa, lấy hạt và lấy củ nhằm đa dạng hóa các sản phẩm khai thác từ cây sen để phục vụ mục đích nghiên cứu và sản xuất.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Phạm Văn Duệ**, 2005. *Giáo trình Kỹ thuật trồng hoa cây cảnh*. Nhà xuất bản Hà Nội, 152 trang.

**Hoàng Thị Nga**, 2016. *Nghiên cứu đa dạng nguồn gen cây sen (*Nelumbo nucifera* Geartn.) phục vụ công tác bảo tồn và chọn tạo giống*. Luận án Tiến sĩ. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

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

**Nguyen, Q. V.**, 2001. *Lotus for export to Asia-An agronomic and physiological study*. RIRDC Publ, Barton, Australia.

Qichao W. and Z. Xingyan, 2005. *Lotus flower cultivars in China*. China Forestry Publishing House, Beijing, China, 296 pages.