

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG HOA VÀ ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA MỘT SỐ MẪU GIỐNG HOA HỒNG ĐƯỢC CHỌN LỌC TẠI GIA LÂM HÀ NỘI

Evaluation of the Growth, Yield, Quality and Genetic Diversity of some Rose Accessions at Gia Lam Ha Noi

Nguyễn Mai Thơm¹, Trần Tú Nga², Vũ Văn Liết³

¹ Trung tâm Phát triển VAC, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

² Hội Sinh học Việt Nam

³ Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

TÓM TẮT

Mặc dù có nhiều giống hoa hồng đã được trồng phổ biến ở Việt Nam trong những năm gần đây, nhưng những giống hoa mới có triển vọng với các đặc tính quý như năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh và thích nghi với điều kiện sinh thái ở các tỉnh miền Bắc Việt Nam vẫn còn hạn chế. Các mẫu giống từ các nguồn thu thập khác nhau: Trung Quốc, Nhật Bản và 3 mẫu giống địa phương (ĐL13, HB2, TH8) được đánh giá về đặc điểm sinh trưởng, năng suất, chất lượng và đa dạng di truyền. Giống P3 nhập từ Pháp được sử dụng làm giống đối chứng. Thí nghiệm được tiến hành tại Trung tâm Phát triển VAC Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội năm 2007. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng giống JP30, JP32 và Q6 tương đương với đối chứng P3. Chiều dài cành cấp 1 từ 66,3 cm đến 69,7 cm, đường kính thân từ 0,5 – 0,52 cm, đường kính hoa từ 8,7 - 10,52 cm. Những giống này cho năng suất hoa cao từ 129.000 đến 156.000 hoa/ha/vụ và có khả năng chống chịu với bệnh đốm đen, nấm phấn trắng và nhện đỏ. Phân tích đa dạng di truyền của 10/12 mẫu giống bằng các đặc điểm hình thái và chỉ thị phân tử, sử dụng phương pháp PCR - RAPD, kết quả chỉ ra các giống thí nghiệm khá đa dạng, chia làm 2 nhóm chính. Ba mẫu giống hoa hồng (JP30, JP31 và JP32), mặc dù có nguồn gốc chung là Nhật Bản, nhưng chúng thuộc hai nhóm khác nhau và có khoảng cách di truyền tương đối cao (~0,34). Hai mẫu giống Q6 và P3 có khoảng cách di truyền thấp (~0,22), được xếp chung vào cùng một nhóm. Kết quả phân tích này vô cùng quý giá cho công tác lựa chọn cặp lai để tạo giống mới.

Từ khóa: Đa dạng di truyền, giống địa phương, hoa hồng, phương pháp chỉ thị phân tử PCR-RAPD.

SUMMARY

Although many varieties of rose have been introduced to Viet Nam in recent years, but rose growers are expecting and looking for the new rose varieties with high yield, good quality, pest resistance and adaptation to environmental conditions of Northern Viet Nam. We evaluated rose germplasm from different sources, i.e. from Vietnam, China, Japan and France with P3 as control. The experiment was carried out at VAC Center of Hanoi University of Agriculture during 2007. Results indicated that J P30, JP32 and Q6 varieties were equal to the control variety. The length of primary branches ranged from 66.3 cm to 69.7cm, stem diameters from 0.50 to 0.52 cm, flower diameters from 8.70 cm - 10.52 cm. These varieties exhibited high flower yield from 129,000 to 156,000 flowers /ha/season and good resistance to red spiders, black spot and rose powdery mildew. Genetic diversity analysis of 10 rose accessions by phenotype and molecular method using PAPD-PCR showed high diversity among these accessions that can be classified into two main groups. The first group can be further divided into two subgroups.

Key words: Genetic diversity, local variety, PCR – RAPD marker, Rose varieties.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, bằng nhiều con đường khác nhau, rất nhiều giống hoa hồng đã được nhập nội và có mặt tại Việt Nam. Trong số đó có nhiều giống hoa hồng với đặc điểm nổi trội như hoa to, màu sắc đẹp, hương thơm và độ bền hoa cao được bổ sung vào bộ giống hoa trong nước, làm phong phú và đa dạng các chủng loại hoa đang được trồng trong sản xuất hiện nay (Nguyễn Xuân Linh, 2002). Tuy nhiên, việc nhập nội chỉ mang tính tự phát và chỉ nghiên cứu tuyển chọn giống mới từ những giống nhập nội, sau đó các giống được trồng theo kinh nghiệm truyền thống. Các công tác khác về giống hoa hồng như lưu giữ, bảo tồn, nghiên cứu và phát triển nguồn gen hoa hồng rất ít được quan tâm nên nguồn gen hoa hồng có nguồn gốc địa phương ngày càng bị lẫn tạp và thoái hóa (Võ Văn Chi, Dương Đức Tiến, 1997). Chính vì vậy, so với các loại cây trồng khác, bộ giống hoa hồng còn rất khiêm tốn, đặc biệt là có quá ít giống phù hợp với điều kiện từng vùng sinh thái cụ thể, dẫn tới thế mạnh về giống trong sản xuất chưa được phát huy (Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2005). Điều đó cho thấy sản xuất hoa hồng chưa phát triển đúng với tiềm năng của đất nước.

Nghiên cứu này được tiến hành góp phần khắc phục những tồn tại trên. Mục tiêu nghiên cứu nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng hoa của các mẫu giống được chọn lọc và mức độ đa dạng di truyền của các giống hoa hồng nhằm cung cấp cho sản xuất những giống có triển vọng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Từ tập đoàn nghiên cứu đã tuyển chọn được 12 mẫu giống có triển vọng. Các mẫu giống hoa hồng có triển vọng thu được từ kết quả nghiên cứu chọn giống hoa hồng

của Trung tâm Phát triển VAC Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội bao gồm HB2, P3 (đối chứng), Q6, TH8, Q11, ĐL13, Q15, Q23, Q25, JP30, JP31, JP32 được sử dụng trong thí nghiệm.

Địa điểm nghiên cứu tại Trung tâm VAC - Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Phân tích đa dạng di truyền RAPD-PCR tại Viện di truyền Nông nghiệp (Mahalanobis, 1928).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên RCB (*Randomized complete block design*) với 3 lần nhắc lại, diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m². Mật độ 8 cây/ m². Các giống ban đầu được lấy cùng tuổi sinh lý. Các biện pháp kỹ thuật trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh trên các giống thí nghiệm là như nhau (Bộ NN & PTNT, 2004).

Thời vụ trồng vụ xuân và vụ thu năm 2007 và năm 2008. Phân bón cho thí nghiệm 30 tấn phân chuồng 250 kg đạm + 400 kg lân + 200 kg kali + 100 kg vôi bột.

Để đánh giá sự đa dạng di truyền của các giống, nghiên cứu đã sử dụng phương pháp đánh dấu phân tử RADP - PCR. Phân tích 10 mẫu giống hoa hồng có triển vọng của tập đoàn, có sử dụng các chỉ thị RAPD để đánh giá sơ bộ những sai khác về di truyền ở các mẫu giống hoa hồng. Quá trình khảo sát đa dạng di truyền được thực hiện tại Viện Di truyền Nông nghiệp. Kết quả PCR được kiểm tra thống kê. Dữ liệu phân tích được xử lý bằng phần mềm Excel và hệ số tương đồng của các giống hoa hồng được phân tích dựa trên phân tích PCR-RAPD và xử lý số liệu bằng phần mềm NTSYS pc.2.1.

Các số liệu được xử lý trên máy vi tính theo phương pháp thống kê sinh học, các chương trình xử lý được ứng dụng: IRRISTAT 5.0 (Phạm Tiến Dũng, 2003); SELINDEX (Nguyễn Đình Hiền, Lê Quý Kha, 2007; Vũ Văn Liết, 2006).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm chính của các mẫu giống tham gia thí nghiệm

Bảng 1. Đặc điểm chính của các mẫu giống hoa hồng nghiên cứu

TT	Mẫu giống	Chiều dài cành hoa (cm)	Đường kính cành hoa (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Năng suất hoa (bông/cây)	Màu hoa	Hương thơm (điểm)
1	HB2	65,6±2,90	0,5±0,05	7,9±0,83	2,6±1,55	Đỏ nhung	9
2	P3 đc	67,7±3,21	0,5±0,03	4,7±0,05	1,5±0,92	Đỏ thẫm	3
3	Q6	77,1±4,46	0,5±0,03	7,6±0,95	1,5±1,65	Nhung đen	5
4	TH8	74,8±6,13	0,6±0,03	6,4±0,90	1,3±1,97	Đỏ tươi	5
5	Q11	81,9±2,98	0,4±0,03	5,5±1,06	2,2±2,62	Trắng xanh	7
6	ĐL13	72,0±4,47	0,6±0,03	7,5±1,31	1,4±2,01	Trắng hồng	7
7	Q15	73,6±4,75	0,6±0,07	3,5±1,00	1,9±3,50	Màu kem	5
8	Q23	70,3±4,06	0,5±0,06	4,7±0,87	2,3±3,15	Vàng xanh	5
9	Q25	73,7±3,52	0,5±0,04	4,6±1,10	1,7±2,41	Vàng thẫm	7
10	JP30	70,7±0,59	0,5±0,04	6,7±0,55	2,4±2,56	Phấn hồng	7
11	JP31	72,6±2,59	0,5±0,05	6,6±0,35	1,5±4,13	Vàng viền đỏ	5
12	JP32	75,2±1,60	0,5±0,02	2,6±0,11	1,0±0,63	Vàng chanh	7

Bảng 1 cho thấy các giống đều sinh trưởng phát triển tốt. Màu hoa đẹp và đều có hương thơm (đánh giá cảm quan cho điểm theo tài liệu khảo nghiệm DUS (Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2006). Mẫu giống HB2 (Nhưng Đà Bắc, Hòa Bình) có hương thơm ở mức cao nhất (rất thơm) được sử dụng làm hoa cúng hợp thị hiếu người tiêu dùng.

3.3. Mức độ sâu bệnh hại của các mẫu giống hoa hồng có triển vọng

Khả năng chống chịu sâu bệnh là một chỉ tiêu đánh giá giống tốt trong công tác chọn giống. Giống tốt vừa có khả năng sinh trưởng phát triển khỏe, đồng thời khả năng chống chịu sâu bệnh tốt. Trên các giống thí nghiệm, Giống Q6 bị sâu xanh tấn công mạnh nhất, tiếp đến là các giống Q25, JP30, JP32. Giống ĐL13 ít bị sâu xanh tấn công nhất. Đa số các giống tham gia thí nghiệm bị sâu khoang tấn công ở

mức từ nhẹ đến trung bình. Hai giống P3 (ĐC) và Q25 bị nhện đỏ hại ở mức trung bình, các giống còn lại đều nhiễm nhện đỏ ở mức nhẹ hoặc không bị nhiễm (TH8 và ĐL13). Bên cạnh đó, các giống hoa hồng bị nhiễm các bệnh phấn trắng và đốm đen. Giống nhiễm bệnh phấn trắng cao nhất là ĐL13 (12,43%), Q25 (11,9%) và JP31 (12,9%) tương đương với đối chứng P3 (10,23%). Các mẫu giống còn lại có tỷ lệ nhiễm bệnh phấn trắng thấp (4,00 - 7,19%). Đặc biệt giống TH8 không bị nhiễm bệnh phấn trắng.

Đa số các mẫu giống trong thí nghiệm đều nhiễm bệnh đốm đen. Trong đó mẫu giống Q15 bị nhiễm nặng nhất (21,65%). Giống không nhiễm bệnh đốm đen là TH8 và Q6. Hai mẫu giống nhiễm ít là JP30, JP32 và Q23 (<10%). Các mẫu giống còn lại nhiễm bệnh đốm đen tương đương với đối chứng và biến động từ 15,09% đến 19,00% (Bảng 2).

Bảng 2. Mức độ sâu bệnh hại của các mẫu giống hoa hồng nghiên cứu

Mẫu giống	Mức độ sâu bệnh hại			Tỷ lệ bệnh hại (%)	
	Sâu xanh	Sâu khoang	Nhện đỏ	Phấn trắng	Đốm đen
HB2	+	+	+	5,00	10,23
P3 (đ/c)	+	0	++	10,23	15,10
Q6	+++	0	+	7,19	0,00
TH8	0	0	0	0,00	0,00
Q11	++	+	+	4,71	17,50
ĐL13	0	+	0	12,43	15,09
Q15	++	+	+	4,00	21,65
Q23	+	0	+	4,17	8,30
Q25	++	++	++	11,90	19,00
JP30	++	+	+	5,12	6,89
JP31	+	+	+	12,90	18,60
JP32	++	++	+	5,12	9,34

Ghi chú: Theo thang điểm của Viện bảo vệ thực vật

0 : Không bắt gặp

- : Xuất hiện rất ít (> 0 – 5%)

+ : Xuất hiện ít (> 5 – 25%)

++ : Xuất hiện trung bình (> 25 – 50%)

+++ : Xuất hiện nhiều (> 50%).

3.4. Năng suất và chất lượng hoa của các mẫu giống hoa hồng có triển vọng

Các đặc điểm về chất lượng hoa quyết

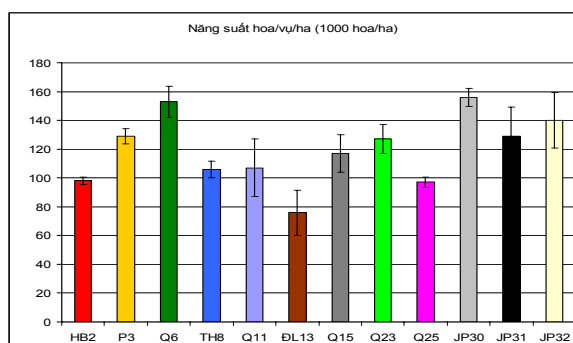
định giống đó có được thị trường ưa chuộng không, còn năng suất lại quyết định đến hiệu quả sản xuất hoa của người trồng hoa.

Bảng 3. Năng suất và chất lượng hoa của các mẫu giống hoa hồng có triển vọng tại Hà Nội

TT	Mẫu giống	Năng suất cành hoa/ vụ/ha	Màu sắc hoa	Hương thơm (điểm)	Độ bền hoa cắt (ngày)	Độ bền đồng ruộng (ngày)
1	HB2	98.000	Đỏ nhung	9	6,7	9,6
2	P3 (đ/c)	129.000	Đỏ thẫm	3	7,6	11,5
3	Q6	153.000	nhung đen	5	6,1	9,6
4	TH8	106.000	Đỏ tươi	5	7,5	10,8
5	Q11	107.000	Trắng xanh	7	7,4	10,9
6	ĐL13	76.000	Trắng hồng	7	5,6	9,2
7	Q15	117.000	Màu kem	5	6,9	11,7
8	Q23	127.000	Vàng xanh	5	6,5	10,6
9	Q25	97.000	Vàng thẫm	7	7,1	11,4
10	JP30	156.000	Phấn hồng	7	6,5	10,6
11	JP31	129.000	Vàng viền đỏ	5	6,5	9,6
12	JP32	140.000	Vàng chanh	7	6,8	10,4
	LSD(5%)	19.3000			1,07	1,33
	CV(%)	9,5			9,3	7,5

Các mẫu giống tham gia thí nghiệm có màu sắc hoa rất phong phú. Tuy nhiên, hiện nay trên thị trường những màu sắc mới và lạ sẽ được người tiêu thụ đặc biệt quan tâm. Trong thí nghiệm nghiên cứu có mẫu giống hoa Q6 có màu nhung đen, JP30 có màu phấn hồng và JP31 có màu

vàng viền đỏ là màu mới và đẹp. Cùng với màu sắc đẹp hấp dẫn, những mẫu giống này có mùi rất thơm, đặc biệt là mẫu giống HB2 mùi thơm đã được người dân Hà Nội lựa chọn làm hoa thờ cúng do mùi thơm và vẻ đẹp tao nhã thanh khiết của chúng.



Hình 1. Biểu đồ năng suất hoa của các mẫu giống hoa hồng nghiên cứu (Cột hàng dọc thể hiện giá trị SD)

Độ bền hoa cắt là chỉ tiêu có ảnh hưởng lớn đến lưu thông trên thị trường và thời gian thưởng thức hoa sau khi mua về. Độ bền đồng ruộng là cơ sở đánh giá độ bền hoa cắt. Thường những giống có độ bền đồng ruộng cao, độ bền hoa cắt cũng cao. Độ bền hoa thường giảm khi giống có năng

suất hoa cao (Bảng 3 và Hình 1) và số cánh hoa/ bông lớn. Cụ thể các mẫu giống Q6, JP30, JP31 và JP32 có năng suất hoa cao, nhưng độ bền đồng ruộng và độ bền hoa cắt giảm so với đối chứng. Các mẫu giống P3, TH8, Q25, Q15 có độ bền đồng ruộng và hoa cắt tương đương nhau và đạt cao nhất.

Bảng 4. Đánh giá các mẫu giống hoa hồng theo chỉ số chọn lọc (Selindex)

Mẫu giống	Chỉ số chọn lọc	Năng suất hoa/vụ/ha	Đường kính bông hoa (cm)	Độ bền đồng ruộng (ngày)	Phấn trắng	Đốm đen
JP30	55,29	156.000	8,70	10,6	5,12	6,89
P3 (đ/c)	56,51	129.000	9,00	11,5	10,23	15,10
JP31	57,06	129.000	8,70	9,6	12,90	18,60
JP32	57,13	140.000	9,26	10,4	5,12	9,34
Q6	57,15	153.000	10,52	9,6	7,19	0,00
Q15	58,26	117.000	9,16	11,7	4,00	21,65
Q23	58,93	127.000	8,30	10,6	4,17	8,30
Q25	60,17	97.000	8,28	11,4	11,90	19,00
Q11	60,29	107.000	8,90	10,9	4,71	17,50
HB2	63,02	98.000	8,67	9,6	5,00	10,23
TH8	63,16	106.000	8,73	10,8	0,00	0,00
ĐL13	64,66	76.000	8,35	9,2	12,43	15,09

Những mẫu giống có chỉ số chọn lọc là JP30 (giống hồng phấn Nhật Bản), JP32 (vàng chanh Nhật Bản), JP31 (Vàng viền đỏ) và Q6 (Nhưng đen Trung Quốc) (Bảng 4).

Đây là 4 mẫu giống mới được nhập nội từ Trung Quốc và Nhật Bản có nhiều ưu điểm tốt, có thể nhân rộng ra sản xuất sau khi so sánh tại một số vùng thuộc đồng bằng sông Hồng, những giống này, có chỉ số chọn lọc cao hơn hoặc tương đương với giống đối chứng P3 (đỏ Pháp).

3.5. Khảo sát sự đa dạng di truyền của các mẫu giống hồng nghiên cứu bằng phân tích ADN qua nhân bản ngẫu nhiên RAPD - PCR

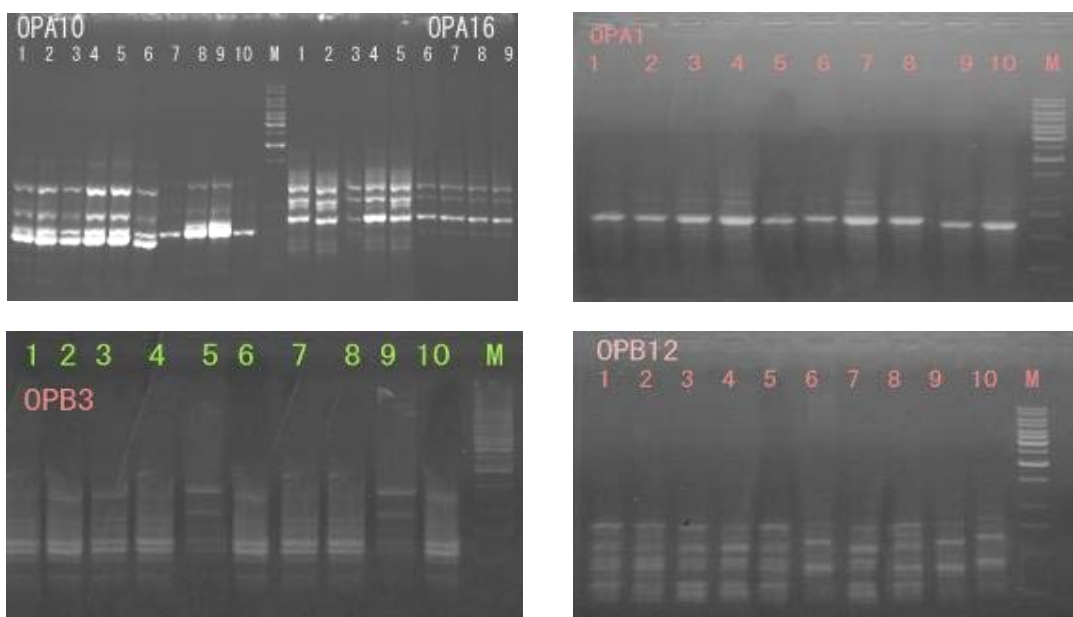
Kết quả tách chiết ADN hồng

Hoa hồng có chứa nhiều hợp chất phenol trong lá và các hợp chất có tính oxy hoá cao nên những phương pháp thông thường để tách chiết ADN khó cho kết quả tốt. Trong thí nghiệm này, chúng tôi sử dụng phương pháp của Qiang Xu và cs (2004) và thu được ADN với chất lượng và nồng độ cao để chạy RAPD.

Kết quả chạy PCR với môi RAPD

Sau khi phân tích PCR-RAPD trên 10 giống hồng với tổng số 11 môi khác nhau, các môi đã cho kết quả tốt là OPA1, OPA2,

OPA10, OAP16, OPB1, OPB3, OPB4, OPB10, OPB12. Đã thu được 564 phân đoạn ADN. Kích thước các phân đoạn trong khoảng từ 300 bp đến 3000 bp (Hình 2).



Hình 2. Kết quả điện di sản phẩm PCR - RAPD của 10 giống hoa hồng

Bảng 5. Tổng số băng PCR - RAPD thu được khi thực hiện phản ứng PCR - RAPD

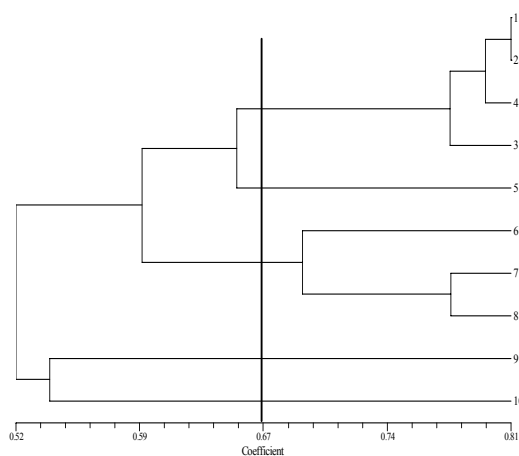
C \	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OPA1	3	3	3	4	2	1	4	4	2	3	29
OPA2	5	5	6	7	5	5	6	1	5	6	51
OPA3	10	8	9	12	0	0	0	0	9	0	48
OPA4	2	2	1	5	1	2	1	1	2	4	21
OPA10	5	5	5	5	5	5	3	3	4	4	44
OPA16	10	10	7	10	10	5	5	5	5	0	67
OPB1	7	9	9	7	9	7	7	7	4	4	70
OPB3	5	6	6	5	4	5	5	5	4	7	52
OPB4	5	7	5	6	5	7	5	7	5	5	57
OPB10	6	4	6	6	6	4	6	5	6	6	55
OPB12	6	7	7	7	7	4	7	7	4	4	70
1.000											
0.808	1.000										
0.756	0.805	1.000									
0.805	0.782	0.756	1.000								
0.666	0.690	0.616	0.628	1.000							
0.541	0.656	0.602	0.512	0.596	1.000						
0.597	0.619	0.686	0.584	0.634	0.678	1.000					
0.585	0.608	0.579	0.532	0.596	0.698	0.773	1.000				
0.602	0.500	0.575	0.589	0.500	0.500	0.538	0.500	1.000			
0.472	0.452	0.485	0.506	0.492	0.545	0.561	0.545	0.542	1.000		

Mức độ đa hình các giống dao động từ 0,52-0,81 (Bảng 5). Như vậy, chúng tỏ là tất cả các mẫu giống không có sự khác biệt lớn về mặt di truyền. Trong đó, mẫu giống số 1 và số 2 là có hệ số tương đồng di truyền cao nhất đạt 81%. Ở mức độ tương đồng là 67% thì có thể chia 10 giống thành 5 nhóm chính.

- Nhóm I: Gồm các mẫu giống số 1, 2, 3, 4, (JP32, JP31, Q6, P3);
- Nhóm II: Gồm mẫu giống số 5, (TH8);
- Nhóm III: Gồm mẫu giống số 6, 7, 8, (ĐL13, HB2 và Q15);

- Nhóm IV: Gồm mẫu giống số 9 (JP30);
- Nhóm V : Gồm mẫu giống số 10 (Q11).

Ba mẫu giống hoa hồng (JP30 và JP31, JP32), mặc dù có nguồn gốc chung là Nhật Bản, nhưng chúng thuộc hai nhóm khác nhau và có khoảng cách di truyền tương đối cao (~0,34). Hai mẫu giống Q6 và P3 có khoảng cách di truyền thấp (~0,22), được xếp chung vào cùng một nhóm. Kết quả phân tích này vô cùng quý giá cho công tác lựa chọn cặp lai để tạo giống mới.



Hình 3. Cây phát sinh phân nhóm 10 mẫu giống triển vọng trong tập đoàn

Ghi chú hình 3: Số ký hiệu tên mẫu giống hoa hồng

TT	Mẫu giống	TT	Mẫu giống	TT	Mẫu giống	TT	Mẫu giống
1	JP31	3	Q6	6	ĐL13	8	Q15
2	JP32	5	TH8	7	HB2	9	JP30
4	P3					10	Q11

Nhóm phụ thứ hai được phân chia thành hai phân nhóm. Phân nhóm thứ nhất gồm có mẫu giống số 6 (ĐL13), phân nhóm thứ hai gồm hai mẫu giống số 7 và số 8 (HB2 và Q15), hai mẫu giống này tương đối giống nhau do có hệ số tương đồng khá cao đạt tới ~ 78%.

4. KẾT LUẬN

Trong 12 mẫu giống hoa hồng có triển vọng, các mẫu giống JP30, P3, JP31, JP32

và Q6 là những giống cho sinh trưởng phát triển tốt; Chiều dài cành cấp1 từ 66,3 - 69,7 cm, đường kính thân 0,50 - 0,52 cm, đường kính hoa 8,70 - 10,52 cm, năng suất đạt tới 129.000 đến 156.000 hoa/vụ/ha. Khả năng chống chịu nhện đỏ, đốm đen và phấn trắng khá.

Phân tích khoảng cách di truyền bằng PCR – RAPD trên 10 mẫu giống có triển vọng, các mẫu các mẫu giống hoa hồng triển vọng có sai khác nhau về mặt di

truyền, mẫu giống JP30 có hệ số khác biệt cao với các mẫu giống còn lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2005). *575 giống cây trồng nông nghiệp mới*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội. tr282-283.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2006). "*Quy phạm khảo nghiệm DUS giống hoa hồng*" Quyết định số: 10TCN 686/BNN-KHCN, ngày 6/6/2006 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2004). *Kỹ thuật ghép cây ăn quả*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Võ Văn Chi, Dương Đức Tiến (1997). *Phân loại thực vật học*, Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.

Phạm Tiến Dũng (2003). *Xử lý kết quả thí nghiệm trên máy vi tính*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Đình Hiền, Lê Quý Kha (2007). *Các tham số ổn định trong chọn giống cây trồng*, Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp, tập V số 1 Tr 67–72.

Nguyễn Xuân Linh (2002). *Kỹ thuật trồng hoa và cây cảnh*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Vũ Văn Liết (2006). *Thực hành thí nghiệm nghiên cứu nông nghiệp và phân tích thống kê kết quả nghiên cứu*, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Nguyễn Xuân Linh (2002). *Kỹ thuật trồng hoa và cây cảnh*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Mahalanobis P.C.(1928). A statistical study of Chinese head measurement, Journal of the Asiatic Society of Bengal 25:301–377.