یره توارثی منحصر به فرد گل محمدی در ایران (شفاهی)

مهناز کیانی (۱)، ذبیح‌الله زمانی (۲)، احمد خلیقی (۲) و محمدرضا فتاحی مقدم (۲)

۱- گروه گیاهان زینتی پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد، ۲- گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، کرج

چکیده

گل‌محمدی (*Rosa damascena* Mill.) از گذشته‌های دور در عرصه های وسیعی از کشور کشت و کار می‌شده است بنابراین ایران می‌تواند در برگیرنده ذخیره غنی از این گونه باشد که مزایای آن متعاقب شناسایی این ذخیره توارثی مشخص خواهد شد.. در جهت نیل به این هدف، ۴۱ ژنوتیپ گل‌محمدی از مناطق عمده تولید کننده آن در کشور جمع‌آوری شدند. نشانگرهای ژنتیکی شامل ۵۰ صفت کمّی و کیفی مرفولوژیکی، ۳۱ آغازگر RAPD و ۳۸ آغازگر SSRs به عنوان ابزار ارزیابی تنوع ژنتیکی نمونه‌های مورد مطالعه انتخاب شدند. نتایج دلالت بر تنوع بالای صفات مرفولوژیکی مورد ارزیابی به خصوص در صفات مرتبط با ویژگی‌های گل، برگ و خار داشت. نشانگرهای ملکولی نیز مقادیر بالای چندشکلی را ردیابی و در مجموع ۱۹۰ و ۲۲۵ باند چندشکل به ترتیب با استفاده از آغازگرهای انتخابی RAPD و SSR امتیازدهی شدند. روابط اصلی بدست آمده برای نشانگرهای مختلف (مرفولوژیکی و ملکولی) مشابه بودند، اگرچه درجه تفکیک‌پذیری ژنوتیپ‌ها برای داده‌های مرفولوژیکی کمتر بود. در مجموع با شناسایی ایران به عنوان یک مرکز تنوع گل‌محمدی علاوه بر روشن شدن افق‌های تازه‌ای برای اجرای طرح‌های به زراعی و به‌نژادی این گونه ارزشمند در کشور، شواهدی در ارتباط با خاستگاه ناشناخته آن نیز فراهم گردید.

مقدمه

گل‌محمدی (*Rosa damascena* Mill.) از گیاهانی است که پیشینه‌ای دیرینه و ناشناخته در ایران دارد. حضور کمرنگ این گونه گیاهی در برنامه‌های اصلاحی در دنیا لزوم توجه بیشتر در جهت دستیابی و شناسایی ذخایرتوارثی آن را روشن می‌سازد. با توجه به اینکه گل‌محمدی از گونه‌های گزارش شده در بین اجداد رزهای جدید می‌باشد (زلساک، ۲۰۰۶)، مطالعه در زمینه تنوع ژنتیکی این گونه می‌تواند در اصلاح گل‌محمدی و رزهای جدید نیز حائز اهمیت باشد. در این راستا شناسایی ذخایرتوارثی اولیه و کاربرد مجدد آنها می‌تواند راهکاری مناسب باشد. بنابراین در این پژوهش بررسی دقیق ژنوتیپ‌های گل‌محمدی موجود در کشور با استفاده از نشانگرهای مرفولوژیکی و ملکولی مورد توجه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

تعداد ۴۱ ژنوتیپ گل‌محمدی جمع‌آوری شده از عرصه‌های کشت وکار آن در ایران (استان‌های فارس، اصفهان، کرمان، آذربایجان شرقی و خراسان رضوی) و رقم 'خزانلیک' از بلغارستان در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفتند. در مجموع ۵۰ صفت کمّی و کیفی، ۳۱ آغازگر RAPD و ۳۸ آغازگر SSRs در مقایسه ژنوتیپ‌ها مورد استفاده قرار گرفتند. به منظور بررسی تنوع در صفات مرفولوژیکی بین ژنوتیپ‌های مورد بررسی، تجزیه واریانس، مقایسه میانگین با روش دانکن، محاسبه فواصل مربع اقلیدسی و رسم دندروگرام بر اساس روش وارد با استفاده از نرم افزارهای SAS و SPSS انجام گرفت. در ارزیابی نتایج نشانگرهای ملکولی، امتیازدهی باندهای مشاهده شده برای هر دو نشانگر RAPD و

SSR به صورت یک و صفر با توجه به حضور و یا عدم حضور باندها انجام شد. فواصل ژنتیکی بین ژنوتیپ‌ها با محاسبه ضریب تشابه دایس تخمین و آنالیز خوشه‌ای ژنوتیپ‌ها با استفاده از روش UPGMA با استفاده از برنامه NTSYS-pc صورت گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج ارزیابی تنوع مرفولوژیکی، ژنوتیپ‌های مورد بررسی در این تحقیق اختلافاتی را در صفات مورد بررسی به ویژه صفات مرتبط با خصوصیات گل، برگ و خار نشان دادند. در گروه‌بندی ژنوتیپ‌ها بر اساس این صفات و با روش آنالیز خوشه‌ای تعداد زیادی از ژنوتیپ‌های گل‌محمدی جمع‌آوری شده از استان‌های فارس، اصفهان و کرمان در گروهی واحد قرار گرفتند، در حالیکه ژنوتیپ‌های آذربایجان شرقی گروهی مستقل را تشکیل دادند. دو ژنوتیپ شاخص پاکوتاه (G۳ از تهران) و یک ژنوتیپ با تعداد خار کم (G۲۴ از خراسان رضوی) نیز مشخص و در گروه‌هایی مستقل قرار گرفتند. با توجه به نتایج نشانگرهای ملکولی، مجموع ۳۱ آغازگر انتخاب شده RAPD منتج به ۳۴۳ باند قابل امتیازدهی شدند که از بین آنها ۱۹۰ باند (۵۵٪) چندشکل بودند. در مقابل تعداد ۲۲۵ باند با کاربرد ۳۸ نشانگر ریزماهواره به دست آمد که همگی چندشکل بودند. نتایج به دست آمده از هردو نشانگر نشان‌دهنده شباهت بالای تعداد زیادی از ژنوتیپ‌ها بود. دندروگرام حاصل از نتایج SSR تا حد زیادی مشابه با دندروگرام RAPD بود اما تفاوت‌هایی نیز در موقعیت تعداد کمی از ژنوتیپ‌ها مشاهده شد. ژنوتیپ‌های G5، G9 و G30 از فارس بطور ثابت تفاوت قابل ملاحظه ای را با سایر ژنوتیپ‌ها با توجه به نتایج حاصل از داده‌های مرفولوژیکی، RAPD و SSR نشان دادند که می‌تواند دلیلی بر دورگ بودن این ژنوتیپ‌ها باشد. در مجموع هردو نشانگرهای ملکولی و مرفولوژیکی درجه بالایی از چندشکلی را در میان ژنوتیپ‌های گل‌محمدی در ایران نشان دادند که مغایر با فقدان تنوع گزارش شده در پژوهش‌های انجام شده در بلغارستان (آقاقلو و همکاران، ۲۰۰۰؛ روسانو و همکاران، ۲۰۰۵) و ترکیه (بایدار و همکاران، ۲۰۰۴) می‌باشد. همچنین ژنوتیپ بلغاری 'خزانلیک'در هر سه روش ارزیابی تنوع ژنتیکی در گروهی مشابه با عمده ژنوتیپ‌ها قرار گرفت که مطابق با گزارش قبلی با استفاده از نشانگر SSR (روسانو و همکاران، ۲۰۰۵) بود. بنابراین می‌توان این چنین فرض کرد که ژنوتیپ‌های گل‌محمدی بلغارستان از ایران به آن منطقه انتقال یافته باشند (بایراک و آکگول، ۱۹۹۴). نتایج این مطالعه اطلاعات ارزشمند و گسترده‌ای در رابطه با ژنوتیپ‌های گل‌محمدی ایران فراهم نمود. مقادیر بالای چندشکلی مشخص شده در ژنوتیپ‌های گل‌محمدی، بیانگر پایه ژنتیکی وسیع‌تر این گونه در ایران است که می‌تواند در نتیجه حضور گونه‌های مختلف جنس رز در این سرزمین، تنوع جغرافیایی، انتخاب و کشت و کار در طی قرن‌ها برای صفات تجاری و سازگاری بهتر با شرایط آب و هوایی مختلف باشد. در حال حاضر مرحله بهره‌برداری از ذخیره توارثی در دسترس گل‌محمدی در ایران که بدون تردید یک مرکز تنوع مهم این گونه است فراهم شده است. اطلاعات ارزشمند به دست آمده در مورد این ذخیره توارثی و شناسایی برخی از ژنوتیپ‌های شاخص می‌تواند به طور مستقیم پژوهشگران را در جهت بهره‌برداری ژنتیکی از این ذخیره توارثی هدایت کند.

Agaoglu Y, Ergul A, Baydar N (2000) Molecular analyses of genetic diversity of oil rose (*Rosa damascena* Mill) grown in Isparta (Turkey) region. Biotechnol Biotechnol Equip 14: 16–18

Baydar NG, Baydar H, Debener T (2004) Analysis of genetic relationships among *Rosa damascena* plants grown in Turkey by using AFLP and microsatellite markers. J Biotechnol 3: 263-267

Bayrak A, Akgul A (1994) Volatile oil composition of Turkish rose (*Rosa damascena*). J Sci Food Agric 64: 441–448
Kiani M, Zamani Z, Khalighi A, Fatahi R, Byrne DH (2008) Wide genetic diversity of *Rosa damascena* Mill. germplasm in Iran as revealed by RAPD analysis. Scientia Hort 115: 386–392
Rusanov K, Kovacheva N, Atanassov A, Atanassov I (2005) Microsatellite analysis of oil-bearing roses which do not belong to the species *Rosa damascena* Mill. Bul J Agr Sci 11: 1-9
Widrlechner MP (1981) History and utilization of *Rosa damascena*. Econ Bot 35: 42–58
Zlesak DC (2006) Rose, In: Anderson N (ed) Flower Breeding and Genetics, Issues Challenges and Opportunities, Springer Press pp 695-738

A UNIQUE GERMPLASM OF DAMASK ROSES IN IRAN

M Kiani[1], Z Zamani[2], A Khalighi[2], R Fatahi[2]

1- Department of Ornamental Plant Sciences reserch center, Ferdowsi University of Mashhad
2- Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj

Damask rose (*Rosa damascena* Mill) is widely cultivated throughout Iran and therefore the local Damask varieties in Iran may comprise a rich gene pool for this species waiting to be explored. To assess the diversity of the Iranian Damask germplasm, 41 damask rose genotypes were collected from the most important cultivation regions for this species which includes Fars, Isfahan, East Azerbaijan, Kerman and Khorasan provinces. Genetic markers including 50 quantitative and qualitative morphological traits, 31 RAPD and 38 SSR primers were involved in the genetic diversity evaluation of the studied genotypes. Results showed a high diversity of morphological characters especially those that were related to flower, leaf and prickle morphology. Molecular markers also revealed high level of polymorphism, 190 and 225 polymorphic bands from selected RAPD and SSR primers were amplified. The basic relationships were similar among evaluation methods, although the degree of discrimination was much less for the morphological data. The data suggests that Iran is a center of diversity of Damask rose and gives us some clues about unknown center of origin of this species.