

بررسی عملکرد گل و صفات مورفولوژیکی در تعدادی از ژنوتیپهای گیاه *Rosa damascena* Mill

سیدرضا طبایی عقدایی^۱، محمد باقر رضایی^۱ و مریم جبلی^۲

چکیده

ژنوتیپهای گیاه *Rosa damascena* Mill از نقاط مختلف کشور جمع‌آوری و در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع در قالب یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار کشت شدند. در میان نمونه‌های فوق تعداد ۱۱ ژنوتیپ از نظر عملکرد گل در یک دوره گلدهی، تعداد گل در شاخه، وزن متوسط گل، و صفات مورفولوژیکی براساس نتایج تجزیه واریانس، ژنوتیپها از نظر عملکرد، تعداد گل در متر مربع و وزن متوسط گل، اختلاف بسیار معنی‌داری نشان دادند. مقایسه میانگینها نیز ژنوتیپها را براساس صفات عملکرد گل، تعداد گل و وزن متوسط گل به ترتیب در ۳، ۴ و ۳ گروه قرار داد. ژنوتیپهای شماره ۶ و ۲ از لحاظ عملکرد گل در هکتار، ژنوتیپهای شماره ۶ و ۱۸ از نظر تعداد گل در واحد سطح بیشترین مقادیر را به خود اختصاص دادند، درحالی‌که ژنوتیپ شماره ۲۶ با عملکرد و تعداد ناچیز گل، بیشترین وزن متوسط گل را نشان داد و پس از آن ژنوتیپهای شماره ۳ و ۲ قرار گرفتند. تفاوت بسیار معنی‌داری نیز از نظر صفات مورفولوژیکی از قبیل ارتفاع، زاویه شاخه، تعداد برگ، تراکم خار، طول خار، تعداد گل در شاخه، طول و عرض نهج میان ژنوتیپها مشاهده شد. همچنین ژنوتیپها براساس مقایسه میانگین صفات ارتفاع و تعداد گل در شاخه، به ۴ گروه، قطر تاج پوشش و طول غنچه به ۲ گروه، زاویه شاخه و تعداد برگ به ۵ گروه و تراکم خار و طول خار، طول و عرض نهج، عرض غنچه به ۳ گروه مجزا تقسیم شدند. نتایج تجزیه همبستگی میان صفات نیز نشان داد که تعداد گل در واحد سطح، طول غنچه و عرض نهج با عملکرد همبستگی مثبت و معنی‌داری دارند، تفاوت میان ژنوتیپهای تحت مطالعه از نظر عملکرد و صفات مورفولوژیکی و نیز همبستگی میان صفات مختلف نشان‌دهنده ژرم پلاسم غنی این گیاه و وجود ظرفیت و پتانسیلهای وسیع برای اصلاح صفات مورد نظر در جهت توسعه کشت، افزایش بازده و بهره‌برداری تجاری گل محمدی در کشور می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: گل محمدی، تنوع ژنتیکی، عملکرد، ژنوتیپ، صفات مورفولوژیکی

۱- اعضاء هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، صندوق پستی ۱۱۶ - ۱۳۱۸۵،

پست الکترونیکی: tabaei@rifr-ac.ir

۲- کارشناس مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

مقدمه

این گیاه با نام علمی *Rosa damascena* Mill. از مهمترین گونه‌های معطر است که در شرایط مختلف آب و هوایی کشور می‌روید. گل محمدی ابتدا به صورت وحشی رویده و هنوز هم به صورت خودرو در مراکش، سوریه و استرالیا رویش دارد. همچنین از کشورمان به عنوان منشأ این گیاه یاد شده است (Chevallier, ۱۹۹۶)، اما از آنجا که اولین بار از دمشق به اروپا آورده شده است رز دمشقی^۱ نام گرفته است (Gault و Syngé, ۱۹۷۱). این گیاه به احتمال زیاد دورگ حاصل از *R. gallica* L. و *R. canina* L. می‌باشد (Guenther, ۱۹۵۲).

بخش قابل مصرف این گیاه گل‌های آن می‌باشد که به صورتهای مختلف از قبیل گلاب، مربا و گل خشک در غذای انسان به مصرف می‌رسد. از عصاره بدست آمده از تقطیر گل محمدی در قرون وسطی و عهد رنسانس برای درمان افسردگی استفاده می‌شده است (Chevallier, ۱۹۹۶). از فرآورده‌های گیاهان جنس *Rosa* در طب سنتی استفاده می‌شود و تا دهه‌های اول قرن بیستم نیز به عنوان دارو استفاده می‌شد (Ody, ۱۹۹۵). از اسانس گل محمدی در عطر درمانی^۲ و صنایع عطرسازی و آرایشی استفاده می‌گردد. اسانس، گلاب و گل خشک آن از محصولات است که اکنون علاوه بر مصرف داخل کشور به خارج از کشور نیز صادر می‌شوند.

این بررسی به دنبال اجرای طرح کلی در رابطه با مطالعه ژنتیکی ژنوتیپهای مختلف گل محمدی مناطق مختلف ایران ارائه می‌شود تا با ارزیابی تنوع ژنتیکی و ویژگیهای مطلوب ژنوتیپهای گوناگون در نقاط مختلف جغرافیایی کشور، اطلاعات لازم را در جهت گزینش و اصلاح ارقام مورد نظر و برای کشت و کار انبوه و تولید فرآورده‌های این گیاه فراهم گردد.

1- Damask rose
2- Aromatherapy

مواد و روشها

ژنوتیپهای مختلف گل محمدی جمع‌آوری شده از مناطق مختلف کشور در یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۳ تکرار در مزرعه تحقیقاتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع واقع در ۱۵ کیلومتری شمال غربی تهران با طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۱۰ دقیقه شرقی، عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی و ارتفاع ۱۳۲۰ متر از سطح دریا، کشت و از نظر تنوع موجود در صفات مختلف مورد بررسی قرار گرفتند.

در هر تکرار ۳ نهال از هر نمونه در چاله‌هایی با قطر و عمق ۱ متر غرس شد. فاصله نهالها روی ردیف ۲/۵ متر و فاصله ردیفها ۲ متر در نظر گرفته شد. بستر کاشت با مخلوطی از خاک زراعی، ماسه و کود حیوانی فراهم و برای عملیات آبیاری روش قطره‌ای بکار گرفته شد. در مواقع لازم وجین علفهای هرز با دست انجام شد. مبارزه با کرم سرشاخه خوار با قطع شاخه‌های آلوده و از میان بردن آنها صورت گرفت. در این مقاله عملکرد یک دوره گلدهی، تعداد گل در واحد سطح، وزن متوسط گل و صفات مورفولوژیکی شامل ارتفاع گیاه، قطر تاج تاج پوشش، زاویه شاخه، تعداد برگ در شاخه، طول و عرض نهنج، طول و عرض غنچه و تراکم خار ژنوتیپهای ۱، ۲، ۳، ۶، ۷، ۸، ۱۲، ۱۸، ۱۹، ۲۱ و ۲۶ به ترتیب از نواحی آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، ایلام، تهران، چهارمحال و بختیاری، زنجان، قزوین، کردستان، کرمانشاه و لرستان در فصل بهار مورد تجزیه و تحلیل و قرار گرفتند.

در طول دوره گلدهی شمارش و توزین دقیق روزانه گل‌های برداشت شده انجام و وزن متوسط گل با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

تعداد گل در یک دوره گلدهی ÷ عملکرد یک دوره گلدهی = وزن متوسط یک گل

محاسبات آماری با تجزیه واریانس داده‌ها، مقایسه میانگینهای صفات مورد مطالعه و تعیین همبستگی آنها انجام گرفت. محاسبات و تجزیه‌های فوق با استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری SPSS، SAS، EXCEL و MSTATC انجام گرفت.

نتایج

به منظور مقایسه عملکرد گل و صفات مورفولوژیکی در ژنوتیپهای گیاه *Rosa damascena Mill* از خصوصیات مهم این گیاه یادداشت‌برداری شد و داده‌های بدست آمده مورد تجزیه آماری قرار گرفت.

آزمون F برای تمامی صفات به جز قطر تاج پوشش معنی‌دار بود (جدول شماره ۱) که بر تنوع ژنتیکی میان ژنوتیپهای مختلف دلالت دارد. مقایسه میانگینها از نظر میزان عملکرد گل، ژنوتیپهای ۱، ۲، ۶، ۱۸ و ۱۹ با بیشترین میزان عملکرد را در یک گروه، ژنوتیپهای ۳، ۸، ۱۲ و ۲۱ را در گروه دوم و ژنوتیپهای ۷ و ۲۶ با کمترین میزان عملکرد در گروه سوم قرار گرفتند. از نظر ارتفاع، ژنوتیپهای ۶، ۸ و ۲۶ با بیشترین مقدار در یک گروه و ژنوتیپهای ۱، ۲، ۳، ۱۹ و ۲۱ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۱۲ و ۱۸ نیز در یک گروه و ژنوتیپ ۷ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ تعداد برگ، ژنوتیپ ۲۶ در یک گروه، ژنوتیپ ۷ در گروهی دیگر و ژنوتیپ ۱ نیز در گروه مجزا، ژنوتیپهای ۶ و ۱۹ نیز در یک گروه و ژنوتیپهای ۲، ۳، ۸، ۱۲، ۱۸، و ۲۱ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ تراکم خار ژنوتیپ ۲۱ با بیشترین تعداد در یک گروه، ژنوتیپهای ۲۶، ۱۹، ۸، ۶ و ۳ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۱، ۲، ۷، ۱۲ و ۱۸ در گروه مجزا قرار گرفتند. از نظر طول خار ژنوتیپهای ۶، ۷، ۸ و ۲۱ در یک گروه و ژنوتیپهای ۱، ۱۲، ۱۸ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۲، ۳، ۱۹ و ۲۶ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ

تعداد گل در شاخه ژنوتیپهای ۶ و ۷ در یک گروه، ژنوتیپهای ۳ و ۲۱ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۲، ۸، ۱۲ و ۱۸ در گروه سوم و ژنوتیپهای ۱، ۱۹ و ۲۶ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ طول نهج ژنوتیپهای ۶ و ۱۹ در یک گروه، ژنوتیپهای ۱، ۲، ۳، ۷، ۸، ۱۲، ۲۱ و ۲۶ در گروهی دیگر و ژنوتیپ ۱۸ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ عرض نهج ژنوتیپهای ۲، ۳، ۶، ۱۹ و ۲۱ در یک گروه، ژنوتیپهای ۸، ۱۲ و ۱۸ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۱، ۷ و ۲۶ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ وزن متوسط گل، ژنوتیپهای ۲، ۳، ۷ و ۲۶ در یک گروه، ژنوتیپهای ۱، ۶، ۸، ۱۲، ۱۸ و ۱۹ در یک گروه و ژنوتیپ ۲۱ در یک گروه قرار گرفتند. از لحاظ تعداد گل در متر مربع ژنوتیپهای ۱، ۲، ۶ و ۱۸ در گروهی دیگر، ژنوتیپهای ۳، ۸، ۱۲، ۱۹ و ۲۱ در گروهی دیگر و ژنوتیپهای ۷ و ۲۶ در یک گروه مجزا قرار گرفتند. از لحاظ طول غنچه ژنوتیپهای ۲، ۶، ۸، ۱۲، ۱۹ و ۲۱ در یک گروه، ژنوتیپهای ۱، ۳، ۷، ۱۸ و ۲۶ در یک گروه قرار گرفتند. در مجموع از لحاظ عملکرد ژنوتیپهای ۱، ۲، ۶، ۱۸ و ۱۹ در یک گروه، ژنوتیپهای ۳، ۸، ۱۲، ۲۱ و ۲۶ در گروه دوم و ژنوتیپهای ۷ و ۲۶ در گروه دیگری قرار گرفتند.

با توجه به ضرایب همبستگی (جدول شماره ۳)، میزان عملکرد گل با تعداد گل در واحد سطح و عرض نهج همبستگی معنی داری در سطح ۱ درصد (به ترتیب $r=0.97$ و $r=0.66$) نشان داد و میان عملکرد و طول غنچه نیز یک همبستگی معنی دار در سطح ۰.۵٪ مشاهده گردید.

بحث

از آنجایی که گل ارزشمندترین اندام گیاه گل محمدی می باشد، در غالب برنامه های به نژادی، ژنوتیپهای این گیاه را در درجه اول بر مبنای عملکرد کمی و کیفی گل انتخاب می کنند. وجود تنوع ژنتیکی نیز به منظور اصلاح صفات مورد نظر از اهمیت

فوق‌العاده‌ای برخوردار است و دامنه تغییرات ژنوتیپی ارقام برتر را افزایش می‌بخشد. در این بررسی اجزاء مختلف عملکرد از قبیل وزن متوسط گل، تعداد گل در شاخه و تعداد گل در واحد سطح و نیز خصوصیات مورفولوژیکی از قبیل ارتفاع گیاه، قطر تاج پوشش، زاویه شاخه، تعداد برگ، طول و عرض نهنج، طول و عرض غنچه، و تراکم خار مورد ارزیابی قرار گرفتند، که با پیشنهاد Dwer و همکاران (۱۹۹۱)، William و همکاران (b و ۱۹۸۷a) و Dwyer و همکاران (۱۹۹۴) مبنی بر امکان حصول پیشرفت بیشتر در عملکرد با استفاده از اجزای عملکرد و صفات مورفولوژیکی یا فیزیولوژیکی مناسب به عنوان شاخصهای غیر مستقیم، موافقت دارد. همچنین در میان خصوصیات مورفولوژیکی گیاه حداکثر صفتی مورد بررسی قرار گرفتند که در رشد و بهره‌برداری و عملکرد گیاه نقشی اساسی داشته باشند. منظور نمودن صفات ویژه در مطالعه همبستگی، موافق با توصیه Wallace و همکاران (۱۹۷۲) می‌باشد که کاربرد عملی بعضی از صفات را در اصلاح برای عملکرد گزارش کرده‌اند.

نتایج بدست آمده از تجزیه واریانس داده‌های این تحقیق در جدول شماره ۱، نشان می‌دهد که ژنوتیپهای مورد بررسی برای تمام خصوصیات ارزیابی شده به جز قطر تاج تاج پوشش، دارای تفاوت معنی‌داری بوده و ژنوتیپها تنوع کافی برای صفتهای ارزیابی شده را دارا می‌باشند. تنوع در ژنوتیپهای گل محمدی از نظر صفات مختلفی نظیر میزان اسانس و اجزاء گل (طبایی عقدایی و همکاران، ۱۳۸۰، طبایی عقدایی و همکاران، ۱۳۸۲)، ریشه‌زایی قلمه‌ها (طبایی عقدایی و رضایی، ۱۳۷۹)، عملکرد گل (طبایی عقدایی و رضایی، ۱۳۸۲) و تحمل خشکی (طبایی عقدایی و بابایی، ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲) نیز گزارش شده است. مقایسه میانگین صفات (جدول شماره ۲) نیز تنوع گسترده‌ای را در ژنوتیپها نمایان ساخته و آنها را بر اساس عملکرد و اجزاء آن و هریک از صفات مورفولوژیکی، در گروههای مجزا قرار داد. بررسی ضرایب همبستگی صفات اندازه‌گیری شده در ژنوتیپهای مورد مطالعه (جدول شماره ۳) نشان داد که علاوه بر

وجود همبستگی میان برخی از صفات، تعداد گل، طول غنچه و عرض نهنج همبستگی مثبت و معنی داری با عملکرد گل داشتند. بنابراین، انتظار می رود که ژنوتیپهای با تعداد گل بیشتر و یا غنچه طویلتر، عملکرد گل بیشتری داشته باشند. معهدا، از آنجایی که در بسیاری از گیاهان، دانه و یا در برخی گونه‌ها میوه به‌عنوان عملکرد محسوب می‌گردد، در غالب بررسیها رابطه صفات مختلف با دانه (Egli و Poneleit, ۱۹۹۷) گیاه مورد مطالعه قرار می‌گیرد. از این رو تعیین و استنباط نحوه تاثیر مستقیم و غیر مستقیم صفات مختلف گیاهی بر تشکیل و رشد گل به‌عنوان عملکرد مفید گل محمدی به بررسی و مطالعات خاص خود نیاز دارد، که لازم است در برنامه‌های تحقیقاتی با هدف اصلاح عملکرد و صفات مطلوب مرتبط با آن مورد توجه قرار گیرد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسئولان محترم مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع و بخش تحقیقات گیاهان دارویی که امکان اجرای این طرح را فراهم آوردند سپاسگزاری می‌شود.

جدول شماره ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات مورد مطالعه در تعدادی از

***R. damascena* Mill. ژنوتیپهای گیاه**

CV	اشتباه	تکرار	ژنوتیپ	صفات
٪ ۷/۸۴	۱۰۴/۵۴۲	۳۲۷/۷۸۸ ns	۱۱۸۷/۳۱۲ **	ارتفاع
٪ ۵۲/۶۸	۱۰۷۹۴/۱۳۲	۱۰۶۰۸/۷۳۳ ns	۱۲۶۳۶/۲۱۳ ns	قطرتاج پوشش
٪ ۷/۳۸	۱۳/۱۷۸	۴/۸۶۶ ns	۳۷۳/۱۴۰ **	زاویه شاخه
٪ ۴/۹۴	۰/۰۹۳	۰/۲۵۴ ns	۹/۳۹۰ **	تعداد برگ
٪ ۴۵/۴۶	۲۷/۵۴۵	۵۰/۵۴۵ ns	۲۲۳/۴۱۸ **	تراکم خار
٪ ۲۴/۴۰	۴/۱۶۴	۳/۳۶۴ ns	۲۷/۹۴۶ **	طول خار
٪ ۲۴/۵۹	۱/۰۵۸	۰/۰۹۱ ns	۱۲/۹۵۸ **	تعداد گل
٪ ۱۲/۴۵	۵/۴۳۹	۱۴/۲۷۳ ns	۱۸/۱۲۱ **	طول نهنج
٪ ۱۸/۶۲	۳/۰۳۹	۸/۲۷۳ ns	۳۱/۰۳۰ **	عرض نهنج
٪ ۸/۶۴	۰/۰۳۰	۰/۰۶۱ ns	۰/۱۴۹ **	وزن متوسط گل
٪ ۳۱/۱۴	۱۱۲۱/۵۷۴	۵۴۱۳/۵۲۶ **	۹۱۴۵/۰۵۱ **	تعداد گل در متر مربع
٪ ۱۹/۲۶	۶/۶۵۵	۸/۱۲۱ ns	۲۱/۰۵۵ **	طول غنچه
٪ ۱۵/۲۴	۲/۴۳۶	۳/۳۰۳ ns	۹/۲۷۳ **	عرض غنچه
٪ ۳۲/۳۹	۴۵۹۴۶۰/۹۷۸	۲۱۰۲۴۱۴/۴۳۵ *	۳۳۶۰۳۱۴/۱۱۲ **	عملکرد گل در هکتار

***, * و ns به ترتیب عبارتند از: معنی‌دار در سطح ۱ درصد، ۵ درصد و عدم اختلاف معنی‌دار در سطح

۵ درصد

Coefficient of variation :CV

جدول شماره ۲- میانگین صفات مورد مطالعه در ژنوتیپهای *Rosa damascena* Mill مناطق مختلف کشور. میانگینهای دارای حروف غیر مشترک اختلاف معنی داری حداقل در سطح ۵ درصد را دارا می باشند.

شماره ژنوتیپ	منشاء	عملکرد	تعداد گل در متر مربع	تعداد گل در شاخه	وزن متوسط گل	ارتفاع	پوشش برگ	تعداد غنچه	طول غنچه	عرض غنچه	تراکم خار	طول خار	طول نهج	عرض نهج	زاویه شاخه
۱	آذربایجان شرقی	۲۷۶۷/۴۴ a	۱۴۷/۴۷a	۲/۰۰d	۱/۸۶b	۱۲۷/۷۸b	۱۶۸/۳۳b	۷/۰۰c	۱۰/۰۰b	۷/۳۳b	۴/۶۷c	۷/۰۰b	۱۷/۶۷b	۵/۶۷c	۴۰/۶۷e
۲	آذربایجان غربی	۳۰۷۹/۶۸ a	۱۳۳/۲۰a	۴/۰۰c	۲/۳۲a	۱۲۶/۸۹b	۳۷۲/۵۶a	۵/۱۱e	۶/۰۰a	۱۳/۶۷a	۹/۳۳c	۵/۳۳c	۱۹/۶۷b	۱۲/۶۷a	۴۶/۱۱d
۳	اردبیل	۰/۰۱ b	۹۳/۶۴ b	۵/۳۳b	۲/۳۶a	۱۳۶/۶۷b	۱۷۲/۷۸b	۵/۰۰e	۱۱/۶۷b	۸/۰۰c	۱۷/۰۰b	۴/۶۷c	۱۶/۶۷b	۱۱/۶۷a	۵۶/۲۲c
۶	ایلام	۰/۰۲ a	۱۷۸/۹۶a	۸/۰۰a	۱/۸۳b	۱۵۷/۲۲a	۲۲۵/۰۰b	۵/۶۷d	۱۶/۰۰a	۱۱/۰۰b	۱۲/۳۳b	۱۰/۶۷c	۲۱/۳۳a	۱۲/۳۳a	۷۱/۶۷a
۷	تهران	۱۳۸/۲۶c	۶/۵۸ c	۷/۰۰a	۲/۰۶a	۸۲/۷۸d	۱۳۳/۳۳b	۸/۵۶b	۱۰/۰۰b	۱۰/۰۰b	۷/۰۰c	۱۱/۰۰a	۱۹/۰۰b	۴/۳۳c	d/۰۰d ۵۰
۸	چهارمحال و بختیاری	۲۱۹۵/۸۱b	۱۱۲/۸۴b	۴/۰۰c	۱/۸۶b	۱۴۳/۸۹a	۲۰۸/۳۳b	۵/۰۰e	۱۶/۶۷a	۱۰/۶۷b	۱۳/۰۰b	۱۲/۶۷a	۱۶/۶۷b	۸/۰۰b	۶۴/۴۴b
۱۲	زنجان	۰/۹۸b	۱۰۷/۶۴b	۳/۰۰c	۱/۸۱b	۱۱۸/۸۹c	۱۵۷/۷۸b	۵/۰۰e	۱۵/۰۰a	۱۰/۶۷b	۴/۰۰c	۹/۰۰b	۱۸/۰۰b	۱۰/۳۳b	۳۴/۴۴e
۱۸	قزوین	۰/۹۹ a	۱۵۶/۶۴a	۳/۰۰c	۱/۸۶b	۱۱۵/۰۰c	۱۶۶/۶۷b	۵/۰۰e	۱۲/۶۷b	۹/۰۰b	۵/۰۰c	۷/۳۳b	۱۴/۶۷c	۸/۶۷b	۴۵/۰۰d
۱۹	کردستان	۰/۴۲ a	۱۲۶/۴۹b	۳/۰۰d	۱/۹۶b	۱۳۳/۳۳b	۱۵۰/۰۰b	۶/۰۰d	۱۳/۶۷a	۱۲/۰۰a	۱۰/۳۳b	۵/۳۳c	۲۲/۶۷a	۱۳/۰۰a	۳۷/۷۸e
۲۱	کرمانشاه	۰/۶۲ b	۱۱۱/۴۸b	۵/۶۷b	۱/۶۲c	۱۳۸/۸۹b	۲۰۲/۲۲b	۵/۳۳e	۱۵/۶۷a	۱۰/۳۳b	۳۴/۶۷a	۱۳/۰۰a	۲۰/۰۰b	۱۱/۳۳a	۴۷/۷۸d
۲۶	لرستان	۱۸۶/۷۴c	۷/۸۰ c	۲/۰۰d	۲/۳۸a	۱۴۷/۲۲a	۲۱۲/۲۲b	۱۰/۳۳a	۱۰/۰۰b	۱۰/۰۰b	۹/۶۷b	۶/۰۰c	۱۸/۶۷b	۵/۰۰	۴۶/۶۷d

جدول شماره ۳- ضریب همبستگی میان صفات مورد بررسی در ژنوتیپهای *Rosa damascena* Mill مناطق مختلف کشور

صفات مورد بررسی	ارتفاع	تاج پوشش	زاویه شاخه	تعداد برگ	تراکم خار	طول خار	تعداد گل	طول نهنج	عرض نهنج	طول غنچه	عرض غنچه	وزن متوسط گل	تعداد گل در متر مربع	عملکرد گل
تاج پوشش	0.34													
زاویه شاخه	0.45	0.20												
تعداد برگ	-0.16	-0.19	-0.12											
تراکم خار	0.39	0.12	0.28	-0.22										
طول خار	-0.03	-0.16	0.42	-0.12	0.42									
تعداد گل در شاخه	-0.05	0.07	0.70**	-0.14	0.39	0.53*								
طول نهنج	0.23	0.13	-0.04	0.13	0.22	-0.02	0.15							
عرض نهنج	0.42	0.37	0.10	-0.73**	0.36	-0.16	0.18	0.43						
طول غنچه	0.42	0.48	0.33	-0.72**	0.36	0.42	0.25	0.23	0.70**					
عرض غنچه	0.10	0.62*	0.01	-0.17	0.05	0.04	0.08	0.59*	0.51	0.64*				
وزن متوسط گل	-0.01	0.36	0.01	0.40	-0.25	0.70**	-0.13	-0.07	-0.10	-0.41	0.09			
تعداد گل در متر مربع	0.38	0.23	0.15	-0.76**	0.01	-0.01	0.00	0.05	0.61**	0.56*	0.08	-0.49		
عملکرد گل	0.36	0.35	0.14	-0.78**	-0.05	-0.17	-0.03	0.03	0.66**	0.55*	0.15	-0.29	0.97**	

*, ** و * به ترتیب عبارتند از: معنی دار در سطح ۱ درصد، ۵ درصد

منابع

- طبایعی عقدایی، س. ر. و رضایی، م. ب.، ۱۳۷۹. بررسی تکثیر و ریشه‌زایی در قلمه‌های گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.). تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱: ۹۴-۷۶.
- طبایعی عقدایی، س. ر.، رضایی، م. ب. و. جایمند، ک.، ۱۳۸۲. ارزیابی تنوع در اجزاء گل و اسانس ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) کاشان. فصلنامه پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۱۱(۲): ۲۳۴-۲۱۹ و ۲۷۸.
- طبایعی عقدایی، س. ر. و رضایی، م. ب.، ۱۳۸۱. ارزیابی تنوع موجود در ژنوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) کاشان از نظر عملکرد گل. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۹: ۹۹-۱۱۱.
- طبایعی عقدایی، س. ر.، رضایی، م. ب. و جایمند، ک.، ۱۳۸۰. تنوع ژنوتیپی در میزان گل و اسانس گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.). همایش ملی گیاهان دارویی ایران. ص. ۲۲۴.
- طبایعی عقدایی، س. ر. و بابایی، م.، ۱۳۸۰. مطالعه اختلافهای ژنوتیپی گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) از نظر واکنش به خشکی در مراحل اولیه رشد. تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ۸: ۱۲۶-۱۱۳.
- طبایعی عقدایی، س. ر. و بابایی، م.، ۱۳۸۱. مؤلفه‌های مقاومت به خشکی در اکوتیپهای گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.). اولین کنفرانس علوم و تنوع زیستی گیاهی ایران. ص ۱۵۱.
- طبایعی عقدایی، س. ر. و بابایی، م.، ۱۳۸۲. ارزیابی تنوع ژنتیکی برای تحمل خشکی در قلمه‌های گل محمدی (*Rosa damascena* Mill.) با استفاده از تجزیه‌های چند

متغیره. فصلنامه پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران،

۱۱ (۱): ۵۱-۳۹ و ۱۶۷.

- Chevallier, A. 1996. The encyclopedia of medicinal plants. Dorling Kindersely, London, pp 336.
- Dewyer, L.M., Hamilton, R.I., Haybone, H.N. and Royds, W., 1991. Analysis of biological traits contributing to grain yield of short –to mid-season corn (*Zea mays* L.) hybrids. Canadian Journal of Plant Science, 71: 535-541.
- Dewyer, L.M., Ma, B.L, Evenson, L. and Hamilton, R.I., 1994. Maize physiological traits related to grain yield and harvest moisture in mid-to short season environments. Crop Science, 34: 985-992.
- Gault, M. and P.M. Synge, 1971. The dictionary of roses in colour, Rainbird Refrence books, London, PP 191.
- Guenther, E. 1952. The essential oils. Vol. 5, Robert E. Krieger Publishing Company Malabar, Florida, pp 506.
- Ody, P., 1995. The herb society's complete medicinal herbal. Dorling Kindersely, London, pp 192.
- Poneleit, C.G. and Egli, D.B., 1997. Kernel growth rate and duration in maize as affected by plant density and genotype. Crop Science, 19: 385-388.
- Wallace, D.H., Ozbune, J.L. and Munger, H.M., 1972. Physiological genetics of crop yield. Adv. Agron., 24: 97-146.
- William, M.R., Below, F.E., Lambert, K.J., Howey, A.E. and Mies, D.W., 1987a. Plant traits related to productivity of maize. I. Genetic variability, environmental variation, and correlation with grain yield and stalk lodging. Crop Science, 27: 1116-1121.
- William, M.R., Below, F.E., Lambert, K.J., Howey, A.E. and Mies, D.W., 1987b. Plant traits related to productivity of maize. II. Development of multiple trait models. Crop Science, 27: 1122-1126.

Flower yield and Morphological characteristics in some Genotypes of *Rosa damascena* Mill.

S. R. Tabaei-Aghdaei¹, M. B. Rezaee¹ and M. Jebelly¹

Abstract

Rosa damascena Mill. genotypes from different areas of Iran, were cultivated at the experimental field of Research Institute of Forests and Rangelands, using a three replicated randomized complete blocks design. 11 genotypes were compared based on flower yield and morphological characteristics, including plant height, canopy, spine density, spine length, branch angle and leaf number. Evaluation of the obtained data was performed using ANOVA, mean classification and correlation analysis. Genotypes showed significant differences in terms of the measured traits. Comparison of means, classified the genotypes in 3, 4 and 3 groups, based on flower yield, flower number, and average flower weight, respectively. Also, the genotypes were classified in different groups, based on morphological characteristics. The results also indicated that there is a good relationship between some of the measured traits, particularly between yield and number of flowers. It could be concluded from the results of different analyses that although the genotypes could be grouped based on geographical origins, flower yield and number and some of the morphological characteristics could be used as appropriate selection factors for classification of damask rose genotypes, in order to use in breeding programs.

Key Words: *Rosa damascena* Mill., Genetic variation, Genotype, Yield, Morphological characteristics.

1- Research Institute of Forests and Rangelands P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
E-mail: tabaei@rifr-ac.ir

Flower yield and Morphological characteristics in some Genotypes of *Rosa damascena* Mill.

S. R. Tabaei-Aghdaei¹, M. B. Rezaee¹ and M. Jebelly¹

Abstract

Rosa damascena Mill. genotypes from different areas of Iran, were cultivated at the experimental field of Research Institute of Forests and Rangelands, using a three replicated randomized complete blocks design. 11 genotypes were compared based on flower yield and morphological characteristics, including plant height, canopy, spine density, spine length, branch angle and leaf number. Evaluation of the obtained data was performed using ANOVA, mean classification and correlation analysis. Genotypes showed significant differences in terms of the measured traits. Comparison of means, classified the genotypes in 3, 4 and 3 groups, based on flower yield, flower number, and average flower weight, respectively. Also, the genotypes were classified in different groups, based on morphological characteristics. The results also indicated that there is a good relationship between some of the measured traits, particularly between yield and number of flowers. It could be concluded from the results of different analyses that although the genotypes could be grouped based on geographical origins, flower yield and number and some of the morphological characteristics could be used as appropriate selection factors for classification of damask rose genotypes, in order to use in breeding programs.

Key Words: *Rosa damascena* Mill., Genetic variation, Genotype, Yield, Morphological characteristics.

1- Research Institute of Forests and Rangelands P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.
E-mail: tabaei@rifr-ac.ir