

ارزیابی گوناگونی ژنتیکی برخی از جمعیت‌های گیاه مرمره (*Prunus incana* Pall.) با استفاده از خصوصیات برگ و

بذر

صمد علیون نظری (۱)، ذبیح‌الله زمانی (۲)، محمد محمدزاده (۱)، شاهین جهانگیرزاده خیابوی (۱)

۱- دانشجویان کارشناسی ارشد و ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

ایران یکی از مراکز غنی ژرم پلاسم گونه‌های مختلف درختان میوه، بخصوص جنس *Prunus* و یکی از خاستگاه‌های زیر جنس *Cerasus* می‌باشد. ژنوتیپ‌های بومی به علت سازگاری با شرایط اقلیمی و خاکی منطقه می‌توانند منابع غنی ژنی برای برنامه‌های اصلاحی باشند. در پژوهش حاضر به منظور بررسی تنوع ژنتیکی، ۱۲ ویژگی مورفولوژیکی برگ و بذر از چهار جمعیت گیاه مرمره که از چهار منطقه تبریز، خوی، قوشچی و سنندج (آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و کردستان) جمع‌آوری شده بودند، بررسی شد. نتایج همبستگی ساده صفات، وجود همبستگی‌های مثبت و منفی معنی‌دار بین برخی صفات مهم چون سطح برگ، تراکم دندان برگ، طول و وزن بذر نشان داد. تجزیه کلاستر با استفاده از ۲ عامل اصلی توانست این گونه را از دو گونه گیلاس و آلبالو تفکیک کند و همچنین جمعیت‌ها را نیز از همدیگر تفکیک کرد، به طوری که دو جمعیت قوشچی و سنندج که از لحاظ ویژگی‌های مورفولوژیکی خیلی شبیه هم بودند در کنار هم در یک گروه دسته‌بندی شدند.

واژه‌های کلیدی: مرمره، تنوع ژنتیکی، تجزیه کلاستر، تجزیه دی پلات.

مقدمه

مرمره (*Prunus incana* Pall.) متعلق به خانواده *Rosaceae*، زیر خانواده *Prunoideae*، جنس *Prunus* و زیر جنس *Cerasus* می‌باشد (۳). که در قسمت *Microcerasus* این زیر جنس قرار دارد. این گیاه بومی مناطق معتدله شمال غرب کشور بوده که مردم آن مناطق از میوه آن استفاده می‌کنند (۱). همچنین این گیاه به شرایط مختلف اقلیمی و خاکی مقاومت نشان داده بنابراین می‌توان از آن در کارهای اصلاحی کمک گرفت. بررسی خصوصیات مورفولوژیکی اولین قدم برای توصیف و طبقه‌بندی ژنوتیپ‌های یک مجموعه می‌باشد (۲). زنگ و همکاران (۲۰۰۸) تعداد ۴۴ ژنوتیپ *Prunus tomentosa* از ۱۰ منطقه جغرافیایی در چین را با استفاده از خصوصیات مورفولوژیکی مورد مطالعه قرار دادند و مشاهده کردند که در بین جمعیت‌ها گوناگونی مورفولوژیکی بالاست و بیشترین تغییرات در وزن و عرض میوه و عرض برگ مشاهده شد. همچنین مطالعه‌ای در کشور پرتغال روی ارقام گیلاس و آلبالو صورت گرفت و نتایج نشان داد که صفات مربوط به تنه، برگ، گل، میوه و بذر در طبقه‌بندی ژنوتیپ‌های این دو گونه مفید می‌باشند (۷). در مطالعه پرز سانجز و همکاران (۲۰۰۸) دندروگرام حاصل از صفات مورفولوژیکی توانست ارقام بومی و خارجی گیلاس، آلبالو و آلبالو-گیلاس را به وضوح تفکیک نماید (۵).

با توجه به اینکه نتایج مطالعات قبلی، تنوع در خصوصیات بذر در بین ژنوتیپ‌های زیر جنس *Cerasus* را نشان داده اند (۳) و (۴)، بنابراین در مطالعه حاضر از خصوصیات برگ و بذر برای بررسی تنوع ژنتیکی بین جمعیت‌های گیاه مرمره، همچنین ارتباط بین این گونه با گونه‌های اهلی این زیر جنس (گیلاس و آلبالو) استفاده شد.

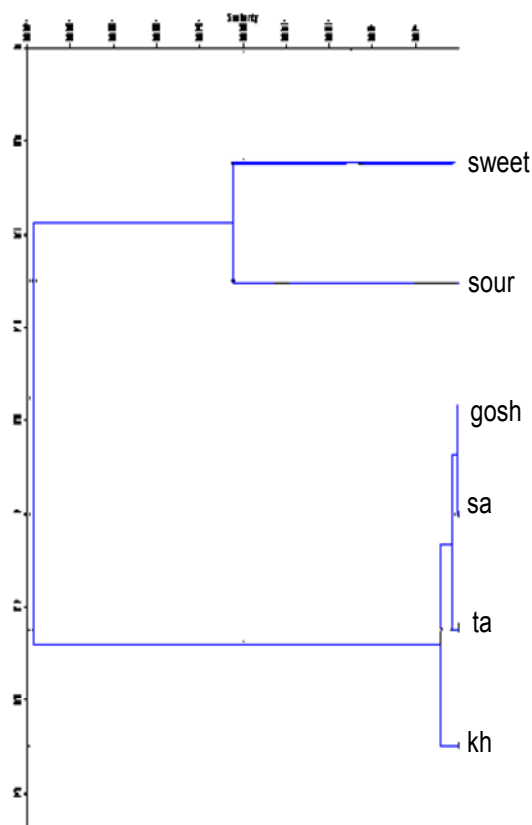
مواد و روش‌ها

با استفاده از اطلاعات موجود رویشگاه‌های طبیعی این گونه مشخص و سپس با عزیمت به مناطق مورد نظر اطلاعات رویشگاهی ژنوتیپ‌ها (طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع و نوع بستر رشدی) ثبت شدند. برخی صفات در محل رویشگاه طبیعی و برخی با جمع‌آوری نمونه در آزمایشگاه ارزیابی شدند. از هر منطقه ۵ ژنوتیپ و از هر ژنوتیپ ۱۰ برگ و ۱۰ بذر انتخاب و صفات آنها اندازه‌گیری شدند. خصوصیات برگ شامل سطح، طول، عرض، تعداد دندان در سانتی متر، طول دم‌برگ و خصوصیات بذر هم شامل وزن، اندازه، حجم بذر در این مطالعه مورد ارزیابی قرار گرفتند. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای SPSS و PAST صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از ضرایب همبستگی ساده صفات نشان داد که همبستگی بالایی بین سطح برگ با طول و عرض برگ، طول دمبرگ و وزن بذر (همبستگی مثبت) و با تراکم دندان برگ (همبستگی منفی) وجود دارد. همچنین بیشتر صفات برگ با تراکم دندان برگ همبستگی منفی نشان دادند. وجود تنوع بین صفات برگ و بذر در ژنوتیپ های زیر جنس *Cerasus* توسط محققین زیادی گزارش شده است که با نتایج حاضر مطابقت دارد (۳، ۵ و ۷).

تجزیه کلاستر بر اساس ۲ عامل اصلی که بیشترین واریانس بین صفات را نشان دادند صورت گرفت که بر اساس آن ژنوتیپ ها به دو گروه اصلی تقسیم شدند که در گروه اول دو گونه گیلاس و آلبالو قرار گرفتند که از لحاظ صفات برگ و بذری با گروه اصلی دوم تفاوت زیادی داشتند. در گروه دوم جمعیت های مرمره نیز از همدیگر تفکیک شدند که بیشتر براساس منشاء جغرافیایی آنها بوده است. با توجه به اینکه ژنوتیپ های مربوط به منطقه قوشچی و سندیج از لحاظ صفات رویشی به هم خیلی نزدیک بودند در کلاستر کنار هم قرار گرفتند (شکل). نتایج مطالعات قبلی هم نشان داد که کلاستر بدست آمده از صفات موفولوژیکی به طور واضح گونه های زیر جنس *Cerasus* را از همدیگر تفکیک کردند (۶). تجزیه دی پلات با استفاده از دو عامل اصلی توانست جمعیت ها را از هم تفکیک کند و نتایج حاصل از کلاستر را تأیید کند. با توجه به نتایج بدست آمده می توان گفت که ژنوتیپ های گونه مرمره دارای اندازه برگ و بذر کوچکتری در مقایسه با ژنوتیپ های اهلی (گیلاس و آلبالو) می باشند. همچنین جمعیت های تبریز و خوی نسبت به دو جمعیت دیگر دارای برگ های کشیده تری بودند که این تفاوت ها می تواند ناشی از ژنتیک گیاه باشد و بدون تاثیر محیط نیز نمی تواند باشد. داشتن برگ های کوچک به همراه کرک نشان از مقاومت گیاه نسبت به شرایط نامساعد خاک و اقلیم می باشد که از این ژنوتیپ ها می توان در برنامه های اصلاحی برای ایجاد ارقام جدید، بهبود صفات ارقام تجاری موجود و اصلاح پایه استفاده کرد.



شکل - کلاستر بندی ژنوتیپ های مورد مطالعه از ۴ جمعیت *P. incana* و ۲ ژنوتیپ از دو گونه گیلاس و آلبالو با استفاده از صفات مورفولوژیکی (تبریز (Ta)، خوی (Kh)، قوشچی (Gosh)، سنندج (Sa)، گیلاس (sweet) و آلبالو (sour)).

منابع

- ۱- مظفریان، و. ۱۳۸۳. درختان و درختچه های ایران. فرهنگ معاصر. ۶۷۰ ص.
- 2- Badenes, M.L., Martinez-Calvo, J., Llacer, G., 2000. Analysis of a germplasm collection of loquat (*Eriobotrya japonica* Lindl.). *Euphytica* 114, 187-194.
- 3- Khadivi-Khub, A., Zamani, Z., Bouzari, N. 2008. Evaluation of genetic diversity in some Iranian and foreign sweet cherry cultivars by using RAPD molecular markers and morphological traits. *Hort. Environ. Biotechnol.* 49, 188-196.
- 4- Nolic, D., Rakonjac, V., Milutinovic, M., Fortric, M. 2005. Genetic divergence of Oblacinska sour cherry (*Prunus cerasus* L.) clons. *Genetika.* 37, 191-198.
- 5- Perez-Sanchez, R., Gomez-Sanchez, M.A., Morales-Corts, R. 2008. Agromorphological characterization of traditional Spanish sweet cherry (*Prunus avium* L.), sour cherry (*Prunus cerasus* L.) and duke cherry (*Prunus × gondouinii* Rehd.) cultivars. *Spanish J. Agri. Res.* 6, 42-55.
- 6- Shahi-Gharahlar, A., Zamani, Z., Fatahi, M.R., Bouzari, N. 2010. Assessment of morphological variation between some Iranian wild *Cerasus* sub-genus genotypes. *Hort. Environ. Biotechnol.* 51 (4), 308-318.
- 7- Zhang, Q., Yan, G., Dai, H., Zhang, X., Li, C., Zhang, Z. 2008. Characterization of tomentosa cherry (*Prunus tomentosa* Thunb.) genotypes using SSR markers and morphological traits. *Sci. Hortic.* 118, 39-47.

Evaluation of Genetic Diversity in Some *Prunus incana* Pall. Populations Using Leaf and Seed Characters

Abstract

Iran is one of the most important growing centers for many fruit trees, especially for genus *Prunus*, and one of the important origins of subgenus *Cerasus* plants. Due to the suitable adaptation of local genotypes to their climatic and edaphic conditions, they can be used in breeding programs. In this study, the diversity of *Prunus incana* Pall. Genotypes by using 12 morphological parameters of leaf and seeds on 20 accessions from 4 locations of Tabriz, Khoy, Goshchy and Sanandaj (East Azerbaijan, West Azerbaijan and Kordestan) was evaluated. Results of simple correlation analysis showed significant positive or negative correlations among some important traits such as leaf area, leaf serration, stone length and weight. Cluster analysis using the two principal components could clearly discriminate *P. incana* populations from sweet and sour cherry species and differentiated *P. incana* populations according to their geographic collection sites. Goshchy and sanandaj populations that were morphologically more similar, located close to each other in the cluster.

Keywords: *Prunus incana*, genetic diversity, cluster analysis, di-plot analysis