



بررسی خصوصیات پومولوژی تعدادی از ژنوتیپ‌های آلبالو بومی ایران

حسین مومنی^۱، ناصر بوذری^{۲*}، سید مهدی میری^۳

^۱ گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج.

^{۲*} پژوهشکده میوه های معتدله و سردسیری، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، کرج.

^۳ نویسنده مسئول: bouzari1111@yahoo.com

چکیده

ارزیابی و طبقه‌بندی خصوصیات ژرمپلاسم غنی آلبالوی ایران، مرحله مهمی در برنامه‌های به‌نژادی آلبالو است، چراکه استفاده مؤثر از منابع ژنتیکی گیاهی در برنامه‌های به‌نژادی نیاز به دانش و آگاهی عمیق از تنوع ژنتیکی دارد. لذا این پژوهش با هدف بررسی خصوصیات پومولوژی برخی از ژنوتیپ‌های آلبالو بومی ایران، انجام گرفت. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، حداکثر و حداقل وزن تر سه میوه به ترتیب در دو ژنوتیپ ۵۱۲۱ (۸/۸۹ گرم) و ژنوتیپ ۵۲۰۰ (۴/۲۹ گرم) به‌دست آمد. بیشترین وزن خشک سه میوه (۲/۷۳ گرم) در ژنوتیپ ۵۱۲۱ و کمترین وزن خشک سه میوه (به ترتیب ۱/۶۶ گرم و ۱/۷ گرم) در ژنوتیپ‌های ۵۱۱۱ و ۵۱۵۸ مشاهده شد. بیشترین میزان عملکرد نیز در دو ژنوتیپ ۵۱۵۸ و ۵۱۹۴ مشاهده شد. همچنین ژنوتیپ‌های ۵۱۹۲ با ۵۳/۲ میلی‌متر طول دارای بلندترین طول دم میوه و ژنوتیپ ۵۲۱۳ با ۲۹/۳۲ میلی‌متر، کوتاه‌ترین طول دم میوه را دارا بودند. به‌طور کلی تفاوت‌های بارزی بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو وجود داشت.

کلمات کلیدی: آلبالو، طول دم میوه، وزن تر میوه، وزن خشک میوه، عملکرد.

مقدمه

تنوع ژنتیکی پیش‌نیاز و شرط اساسی برای برنامه‌های به‌نژادی گیاهان است. طبقه‌بندی بر اساس خصوصیات مورفولوژی اطلاعات مفیدی در مورد روابط بین گونه‌ها برای به‌نژادگران و مدیران بانک‌های ژن گیاهی فراهم می‌کند، بنابراین درک این صفات در برنامه‌های به‌نژادی برای توسعه ارقام تجاری جدید و پایه‌های پاکوتاه‌کننده و مقاوم می‌تواند مفید باشد (Magyar *et al.*, 2007). ژنوتیپ‌های بومی می‌توانند منابع غنی ژنی برای برنامه‌های به‌نژادی باشند. ژن‌های مقاومت به تنش‌های زنده و غیرزنده، ژن‌های مطلوب برای ایجاد ارقام جدید و ژن‌های بهبود دهنده صفات ارقام موجود از مواردی هستند که بایستی شناسایی، استفاده و حفظ شوند (Demirsoy and Demirsoy, 2004). ارزیابی و طبقه‌بندی خصوصیات این ژرمپلاسم غنی، مرحله مهمی در برنامه‌های به‌نژادان و انتخاب آلبالو و گیلان است، چراکه استفاده مؤثر از منابع ژنتیکی گیاهی در برنامه‌های به‌نژادی نیاز به دانش و آگاهی عمیق از تنوع ژنتیکی دارد (Shahi-Gharahlar *et al.*, 2010).

آلبالو با نام علمی *Prunus cerasus* L. یکی از مهم‌ترین محصولات باغبانی است که به دلیل اهمیت خاص خود همیشه مورد استقبال فراوان مردم قرار گرفته است (Doymaz, 2007). ایران به‌عنوان مرکز پیدایش زیرجنس *Cerasus*، دارای ژرمپلاسم غنی آلبالو می‌باشد. استفاده از این تنوع ژنتیکی برای شناسایی ژنوتیپ‌های مقاوم به شرایط نامساعد محیطی، در جهت گسترش صنایع مرتبط با آلبالو، هدف مهمی برای به‌نژادگران در ایران می‌باشد که شناسایی و محافظت از این ژنوتیپ‌ها و ارقام امری ضروری است (Ganji-Moghadam and Khalighi, 2007; Shahi-Gharahlar *et al.*, 2010). افزایش عملکرد و دوره باردهی، مقاومت در برابر بیماری‌ها، قابلیت برداشت مکانیکی، زود باردهی، تحمل به دماهای پایین، پایه‌های پاکوتاه‌کننده، خودسازگاری، سازگاری پایه با انواع خاک‌ها، افزایش کیفیت میوه (اندازه، سفتی، شکل، طعم و رنگ پوست میوه) و داشتن هسته گرد، تولید کمتر پاجوش، مقاومت پوست میوه در برابر



ترکیدگی و کاهش دوقلوژیایی مهم‌ترین اهداف به‌نژادی آلبالو را تشکیل می‌دهد (Tezzoni, 2008). این پژوهش نیز با هدف بررسی خصوصیات پومولوژی تعدادی از ژنوتیپ‌های آلبالو بومی ایران انجام گرفت.

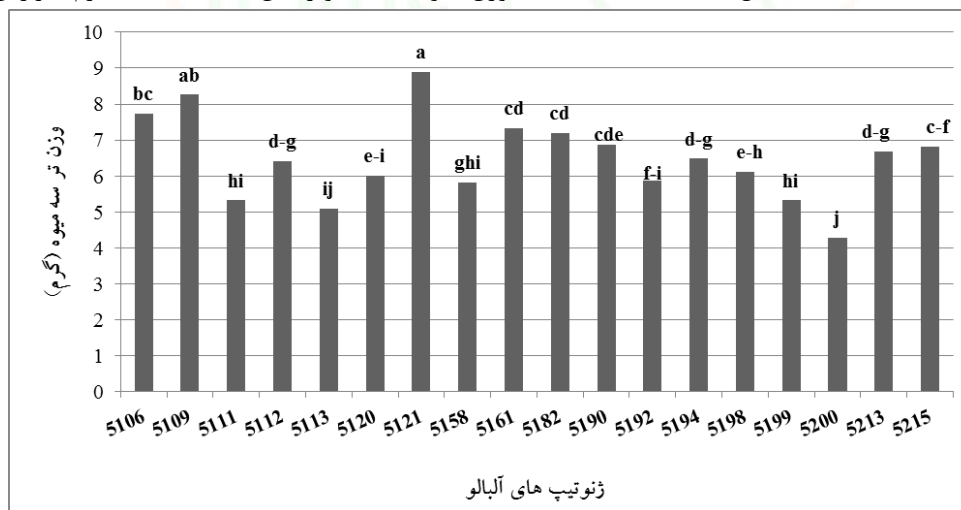
مواد و روش‌ها

این تحقیق طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۷ در مزرعه تحقیقاتی موسسه تحقیقات باغبانی واقع در مشکین‌دشت کرج، به‌صورت فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار بر روی ۱۸ ژنوتیپ آلبالو انجام گرفت. صفات مورد مطالعه شامل طول دم میوه، وزن تر میوه، وزن خشک میوه و میزان عملکرد بود. بدین‌منظور، پس از رسیدن کامل میوه‌ها، میزان نیم کیلوگرم میوه از هر ژنوتیپ و از هر چهار جهت درخت برداشت و به سردخانه منتقل شد. اندازه‌گیری صفات نیز در محل آزمایشگاه پس از برداشت پژوهش‌شده میوه‌های معتدله و سردسیری در موسسه تحقیقات باغبانی انجام گرفت. طول دم میوه با استفاده از کولیس دیجیتالی و وزن تر سه میوه با استفاده از ترازوی دیجیتالی انجام گرفت. جهت اندازه‌گیری وزن خشک سه میوه، میوه‌ها درون فویل آلومینیومی پیچیده و به مدت ۴۸ ساعت درون آون با دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند. پس از خشک شدن کامل میوه‌ها در آون، آن‌ها را با استفاده از ترازوی دیجیتالی توزین کرده و وزن به‌دست‌آمده، به‌عنوان وزن خشک سه میوه یادداشت شد. عملکرد هر درخت نیز با توزین میوه‌های برداشت شده درخت محاسبه شد.

پس از اندازه‌گیری صفات مورد مطالعه، داده‌های حاصل، با استفاده از نرم‌افزار آمار SAS تجزیه و توسط همین نرم‌افزار و با آزمون چند دامنه‌ای دانکن، مقایسه میانگین‌ها در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد انجام شد. در نهایت داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Microsoft Excel و در قالب نمودار و جدول با یکدیگر مقایسه شدند.

نتایج و بحث

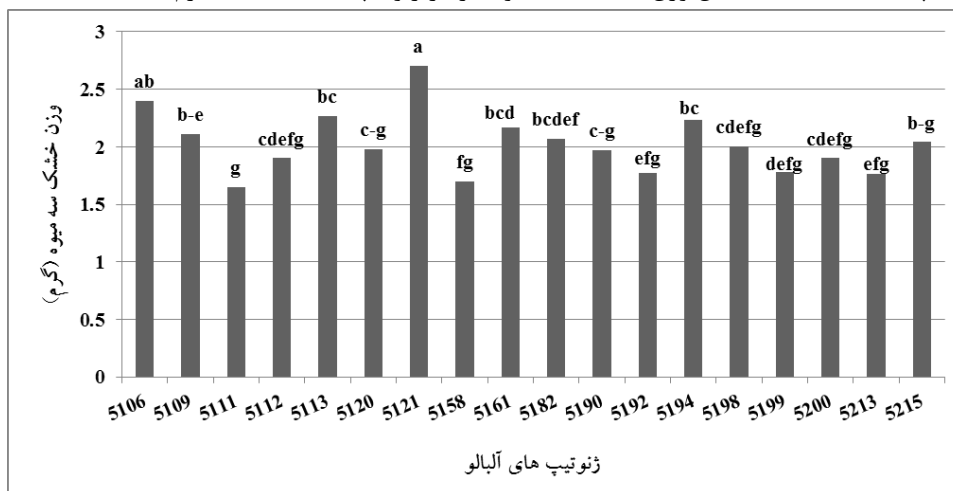
وزن میوه یک ویژگی کیفی مهم در آلبالو است (Siddig *et al.*, 2011) که بیشترین اثر را بر عملکرد دارد (Rakonjac and Nikolic, 2008). براساس نتایج به‌دست‌آمده، حداکثر وزن تر سه میوه (۸/۸۹ گرم) در ژنوتیپ ۵۱۲۱ مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری با ژنوتیپ ۵۱۰۹ (۸/۲۶ گرم) نداشت. حداقل وزن تر سه میوه (۴/۲۹ گرم) نیز در ژنوتیپ ۵۲۰۰ مشاهده شد (شکل ۱). Yarihgac (۲۰۰۱) وزن میوه‌های آلبالو را بین ۱/۹۳ تا ۳/۳۹ گرم، گزارش کرد.



شکل «۱» مقایسه میانگین وزن تر سه میوه در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو

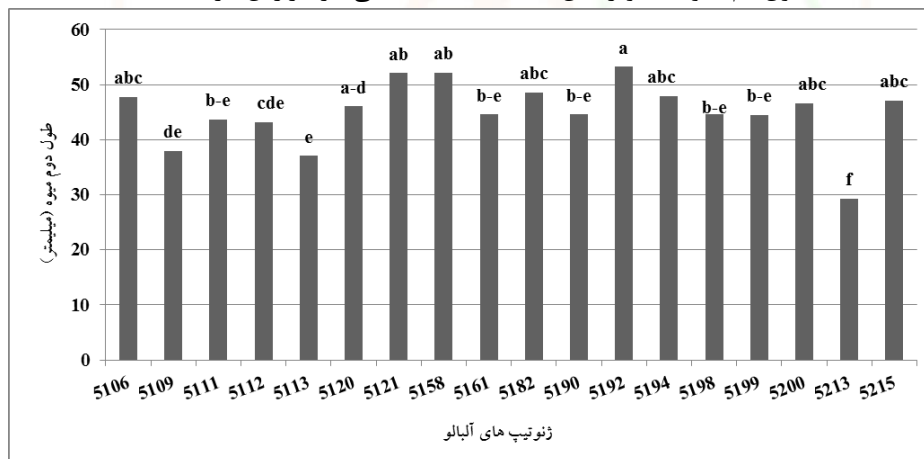


همان طور که نتایج به دست آمده از مقایسه میانگین وزن خشک سه میوه در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو نشان می‌دهد (شکل ۲)، بیشترین میزان وزن خشک سه میوه (۲/۷ گرم) در ژنوتیپ ۵۱۲۱ مشاهده شد که اختلاف معنی‌داری با ژنوتیپ ۵۱۰۶ نداشت. حداقل وزن خشک سه میوه نیز در ژنوتیپ ۵۱۱۱ (۱/۶۹ گرم) به دست آمد.



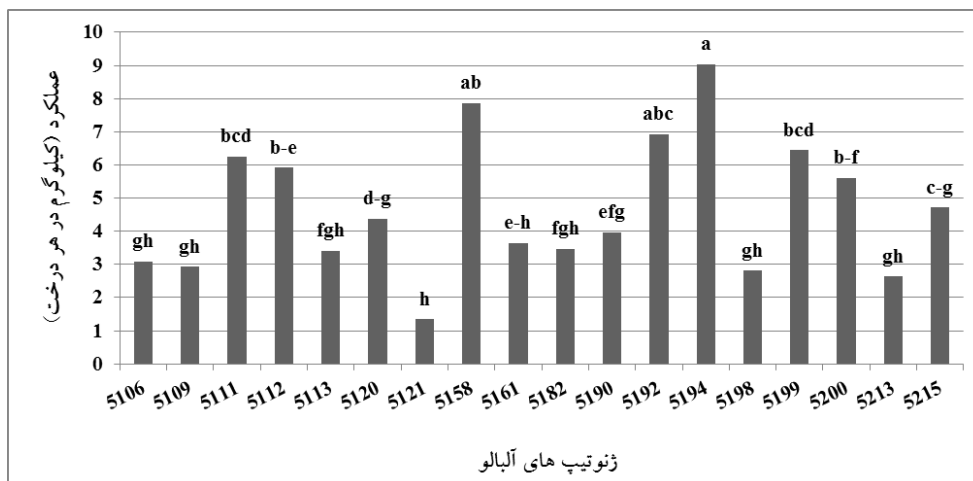
شکل «۲» مقایسه میانگین وزن خشک سه میوه در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو

طول و ضخامت دم میوه یکی از عوامل مهم ارزیابی کیفیت و بازاریابی میوه به صورت تازه خوری و پذیرش آن توسط مصرف کننده است (Ebrahim-Pourkomleh *et al.*, 2008). براساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، بلندترین طول دم میوه در ژنوتیپ ۵۱۹۲ (۵۳/۲ میلی‌متر) و پس از آن در ژنوتیپ‌های ۵۲۲۱ و ۵۱۵۸ مشاهده شد. در بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه، ژنوتیپ ۵۲۱۳، کوتاه‌ترین طول دم میوه (۲۹/۳۲ میلی‌متر) را دارا بود (شکل ۳). نجف‌زاده و همکاران (۱۳۹۳) دامنه طول دم میوه آلبالو را بین ۳/۰۸ تا ۴/۸۷ سانتی‌متر گزارش کردند.



شکل «۳» مقایسه میانگین اندازه طول دم میوه در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو

عوامل متعددی از جمله مکانیسم‌های داخلی، به‌ویژه سطوح هورمونی گیاه، فاکتورهای مدیریتی باغ، نوع رقم و غیره می‌تواند بر میزان محصول اثر داشته باشد (Lezzoni *et al.*, 1998). براساس نتایج پژوهش حاضر، میزان عملکرد نیز در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو تفاوت معنی‌داری را نشان داد. بطوریکه بیشترین میزان عملکرد در درخت در ژنوتیپ ۵۱۹۴ (۹/۰۳ کیلوگرم) به دست آمد که اختلاف معنی‌داری با ژنوتیپ‌های ۵۱۵۸ و ۵۱۹۲ نداشت. همچنین کمترین میزان عملکرد (۱/۳۴ کیلوگرم در درخت) نیز در ژنوتیپ ۵۱۲۱ مشاهده شد (شکل ۴).



شکل «۴» مقایسه میانگین میزان عملکرد در ژنوتیپ‌های مورد مطالعه آلبالو

منابع

- نجف‌زاده، ر.، ارزانی، ک.، بوذری، ن. ۱۳۹۳. ارزیابی تنوع مورفولوژیک و پومولوژیک برخی ژنوتیپ‌های انتخابی آلبالوی (*Prunus cerasus* L.) ایران، مجله به نژادی نهال و بذر، ۱-۳۰ (۲): ۲۴۳-۲۶۷.
- Demirsoy, H. and Demirsoy, L. 2004. Characteristics of some local sweet cherry cultivars from Homeland. *Journal of Agronomy*, 3: 88-89.
- Doymaz, I. 2007. Influence of pretreatment solution on the drying of sour cherry. *Journal of Food Engineering*, 78: 591-596.
- Ebrahim-Pourkomleh, A., Ghani, A. and Azizi, M. 2008. Effects of temperature, coverage and use of certain natural compounds to increase the shelf-life of sour cherry (*Prunus cerasus* L.). *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources* 15: 28-38 (in Persian).
- Ganji-Moghadam, E. and Khalighi, A., 2007. Relationship between vigor of Iranian *Prunus mahaleb* L. selected dwarf rootstocks and some morphological characters, *Science. Horticulture* , vol. 111, pp. 209-212.
- Iezzoni, A. and Karle R. 1998. Sour cherry breeding at Michigan state university. *ActaHorticulturae*. 468: 181- 185.
- Iezzoni, A. F. 2008. Cherries. In: Hancock, J. F. (Ed.), *Temperate Fruit Crop Breeding*. Springer, pp. 151-175.
- Magyar, G., A. Kun, B. Oborny and J.F. Stuefer. 2007. Importance of plasticity and decision-making strategies for plant resource acquisition in spatio-temporally variable environments. *New Phytol.* 174:182-193.
- Rakonjac, V. and Nikolic, D. 2008. Variability and path coefficient analysis of yield components in Oblacinska sour cherry sub-clones. *J. Amr. Pom. Soc.* 62: 30-35.
- Shahi- Gharahlar, A. Zamani, Z. Fatahi Moghaddam, M. R. and Bouzari, N. 2010. Assessment of morphological variation among some Iranian wild *Cerasus* sub- genus genotypes. *Springer - Horticulture, Environment, and Biotechnology*, 51: 308- 318.
- Siddiq, M., Lezzoni, A., Khan, A., Breen, P., Sebolt, A. M., Dolan, K. D. and Ravi, R. 2011. Characterization of new Tart Cherry (*Prunus cerasus* L.): selections based on fruit quality, total anthocyanins, and antioxidant capacity. *International Journal of Food Properties* 14: 471 – 480.
- Yarilgac, T. 2001. Some characteristics of native sour cherry genotypes grown by seed in Van region. *Journal of Agricultural Science* 11: 13-17.



Investigation of Pomological Characteristics of Some Native Sour cherry Genotypes of Iran

Hossein Momeni¹, Naser Bouzari^{2*}, Seyed Mahdi Miri³

^{1,3} Department of Horticulture, Islamic Azad University, Karaj Branch, Karaj.

^{2*} Temperate and Cold Fruits Research Institute (TCFRI), Horticulture Science Research Institute.

*Corresponding Author: bouzari1111@yahoo.com

Abstract

Evaluation and classification of Iran's sour cherry germplasm characteristics is an important stage in cherry breeding programs; because the effective use of plant genetic resources in breeding programs requires deep knowledge of genetic diversity. Therefore, this study was conducted with the aim of studying the pomological characteristics of some Iranian native cherry genotypes. Based on the results, the maximum and minimum fruit fresh weight were obtained in 5121 (89.8 g) and 5200 (4.29 g) genotypes respectively. The maximum dry weight of three fruits was observed in genotype 5121 (2.73 g) and the lowest dry weight was obtained in 5111 and 5158 genotypes (1.66 and 1.7 g respectively). The 5158 and 5194 genotypes had highest yield per tree. Also between studied genotypes, 5192 genotype with 53.2 mm fruit stalk length had the longest and the 5213 genotype with 29.32 mm length, had the shortest length of fruit stalk. In general, there were significant differences between the studied genotypes that can be used in breeding programs.

Keywords: Sour cherry, length of fruit stalk, fruit fresh weight, fruit dry weight, yield.

