



بررسی برخی صفات مورفولوژیک چند رقم گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) در شرایط آب و هوایی تهران

سمیه کدخدائی^{۱*}، کاظم ارزانی^۲، عباس یداللهی^۳، قاسم کریم زاده^۴، حمید عبداللهی^۵
^{۱*} دانشجوی دکتری، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
^۲ استاد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
^۳ دانشیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
^۴ دانشیار، گروه ژنتیک و به نژادی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
^۵ دانشیار، موسسه تحقیقات سازمان اصلاح نهال و بذر، کرج
 *نویسنده مسئول: kadkhodaei.somaye@yahoo.com

چکیده

گلابی آسیایی (*Pyrus serotina*) که به نام گلابی ژاپنی نیز معروف است گونه اصلی گلابی تجاری در کشور ژاپن را تشکیل می‌دهد. در این پژوهش میوه‌های ارقام KS6، KS7، KS8 و KS9 مورد بررسی قرار گرفتند. میوه‌ها پس از رسیدن از شاخه جدا شده و به آزمایشگاه انتقال داده شدند. طول و قطر میوه با استفاده از کولیس دیجیتال ABSOLUTE DIGIMATIC، اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری وزن میوه‌ها از ترازوی حساس دیجیتال استفاده گردید. نتایج نشان داد که بیشترین وزن میوه مربوط به رقم KS8 (۱۸۰) گرم و کمترین وزن میوه مربوط به رقم KS7 (۴۷) گرم بود. عرض میوه در بین ارقام مختلف متفاوت است. بطوری‌که بیشترین عرض میوه در رقم KS8 (۶۷) میلی‌متر و کمترین آن در ارقام KS6 و KS7 (۴۸) میلی‌متر وجود داشت. بیشترین طول میوه در رقم KS8 (۶۷) میلی‌متر و کمترین طول در رقم KS9 (۴۲) میلی‌متر مشاهده شد. بطور کلی ارقام KS6 و KS8 دارای شباهت بیشتری به هم بودند و با رقم KS9 در یک گروه قرار گرفتند و رقم KS7 نیز در گروه دیگری قرار گرفت. با توجه به تنوع مورفولوژیکی ارقام مختلف گلابی آسیایی این بررسی‌ها به همراه آزمایشات تکمیلی کمکی برای انتخاب بهترین رقم برای تولید بیشتر این میوه جدید در کشور خواهد بود.

کلمات کلیدی: طول میوه، عرض میوه، وزن میوه

مقدمه

گلابی یکی از محصولات مهم میوه از خانواده گل‌سرخیان است که بیش از سه هزار سال در مناطق معتدله کشت شده است هم‌چنین گلابی یکی از محصولات دانه‌دار مهم بعد از سیب است. جنس *Pyrus* حداقل ۲۲ گونه شناخته شده اولیه دارد که همه آن‌ها بومی آسیا، اروپا و نواحی کوهستانی شمال آمریکا هستند (رسول زادگان، ۱۳۷۵). عدد کروموزومی آن $2n = 34$ می‌باشد. ارقام گلابی را به دو تیپ شرقی و اروپایی تقسیم می‌کنند. (Janick and Moore., 1996). گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd) یکی از میوه‌هایی است که مصرف آن از زمان‌های گذشته در نواحی شرق آسیا مورد توجه بوده است و به خاطر کیفیت خوب این میوه مصرف آن به سرعت در حال افزایش می‌باشد (Chen et al., 2007). *P. pyrifolia* و یا *P. serotina* گونه مهم اقتصادی این گروه می‌باشد (Moore and Ballington, 1990). رنگ پوست گلابی‌های آسیایی قهوه‌ای - طلایی است و البته به رنگ‌های سبز، زرد و یا حد واسط آن‌ها نیز دیده می‌شوند. نشی (Nashi) نام ژاپنی گلابی آسیایی است (ارزانی، ۱۳۷۹). گلابی‌های آسیایی معمولاً از آب غنی‌تر بوده و ترکیبات قند و نشاسته کمتری دارند. بدست آوردن عملکردی خوب از میوه‌های با کیفیت نیازمند اطلاع کافی باغدار از چگونگی رشد و نمو میوه است (Arzani et al., 1999).

مصرف کنندگان میوه ایده‌های متفاوتی در مورد کیفیت یک میوه مانند سیب و گلابی دارند و این ایده‌ها به خاطر نظرات متفاوت در مورد اندازه، شکل، رنگ، طعم، مواد معطره و بافت میوه می‌باشد و از نظر یک مصرف کننده، میوه بالغ رسیده با کیفیت مناسب و بدون آسیب‌های فیزیکی و فیزیولوژیکی مطلوب مصرف می‌باشد (نجف زاده، ۱۳۸۹).

مواد و روش‌ها

در سال ۱۳۷۷ تعدادی پیوندک ارقام اصلاح شده گلابی آسیایی برای اولین بار در قالب طرح ملی، "سازگاری گلابی آسیایی با شرایط آب و هوایی ایران" توسط دکتر کاظم ارزانی مدیرگروه باغبانی دانشگاه تربیت مدرس از کشور بلژیک به ایران وارد شد، این پایه‌ها در سال ۱۳۷۸ به صورت پایه‌های دوساله دانه‌های گلابی از بخش تحقیقات باغبانی موسسه اصلاح نهال و بذر کرج تهیه شده بودند، پیوندشدند. باغ تحقیقاتی دانشگاه تربیت مدرس دارای طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۸ دقیقه شمالی است. ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۱۵ متر و نوع آب و هوای آن از نوع نیمه خشک می‌باشد و در کیلومتر ۱۶ اتوبان تهران-کرج واقع می‌باشد.

در این پژوهش که بر روی درختانی که بطور متوسط ۱۸ سال داشتند و پیوند شده بر روی پایه دانه‌های گلابی اروپایی هستند، در سال ۱۳۹۷ انجام شد میوه‌های ارقام KS6، KS7، KS8 و KS9 مورد بررسی قرار گرفتند. میوه‌ها پس از رسیدن از شاخه جدا شده و به آزمایشگاه انتقال داده شدند. رقم KS7 از ارقام زودرس (زمان برداشت تابستان)، KS6 و KS9 از ارقام میان رس و KS8 (زمان برداشت تابستان) از ارقام دیررس (زمان برداشت تابستان) می‌باشند. طول و قطر میوه با استفاده از کولیس دیجیتال Absolute Digimatic مدل CD-6^{CS} ساخت ژاپن، اندازه گیری شد. برای اندازه گیری وزن میوه‌ها از ترازوی حساس دیجیتال KERN استفاده گردید. درختان گلابی مورد استفاده در این پژوهش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی روی ردیف با فاصله یک متر (فاصله بین ردیف‌ها ۱/۵ متر) کشت شده بودند.

آنالیز آماری

آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS، Minitab و SPSS انجام شد.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین‌ها نشان داد که بیشترین وزن میوه مربوط به رقم KS8 (۱۸۰) گرم و کمترین وزن میوه مربوط به ژنوتیپ KS7 (۴۷) گرم بود (جدول ۲). (۱۹۹۰) گزارش کردند که میزان وزن گلابی‌ها بین ارقام مختلف متغیر می‌باشد که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت داشت. وزن میوه بیشترین تاثیر را در میزان عملکرد به طور مستقیم دارد. تفاوت در وزن میوه می‌تواند مربوط به نوع ژنوتیپ و ارقام، پایه مورد استفاده، شرایط محیطی و وضعیت تغذیه‌ای باشد (Karadeniz and Sen, 1990). عرض میوه در بین ژنوتیپ‌های مختلف متفاوت است. بطوری‌که بیشترین عرض میوه در رقم KS8 (۶۷) میلی‌متر و کمترین آن در ارقام KS6 و KS7 (۴۸) میلی‌متر وجود داشت. این صفت نیز یکی از صفات مهم در میزان تولید میوه نهایی است. عرض میوه یک شاخص برای ارزیابی اندازه میوه است. بیشترین طول میوه در رقم KS8 (۶۷) میلی‌متر و کمترین طول در رقم KS9 (۴۲) میلی‌متر مشاهده شد. (جدول ۲) این صفت به عنوان یکی از صفات مهم در میزان تولید میوه نهایی و بازار پسندی محصول از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آب‌وهوا در شکل بعضی از میوه‌جات سردسیری مثل گلابی و سیب اثر مستقیمی می‌گذارد. مشاهدات نشان داده است که گلابی رقم بارلتل وقتی که در عرض جغرافیایی شمالی‌تر و ارتفاعات کاشته می‌شود، کشیده‌تر و درازتر از زمانی است که در جلگه‌های پست و گرم جنوبی‌تر کاشته شده باشد (منیعی، ۱۳۷۶).

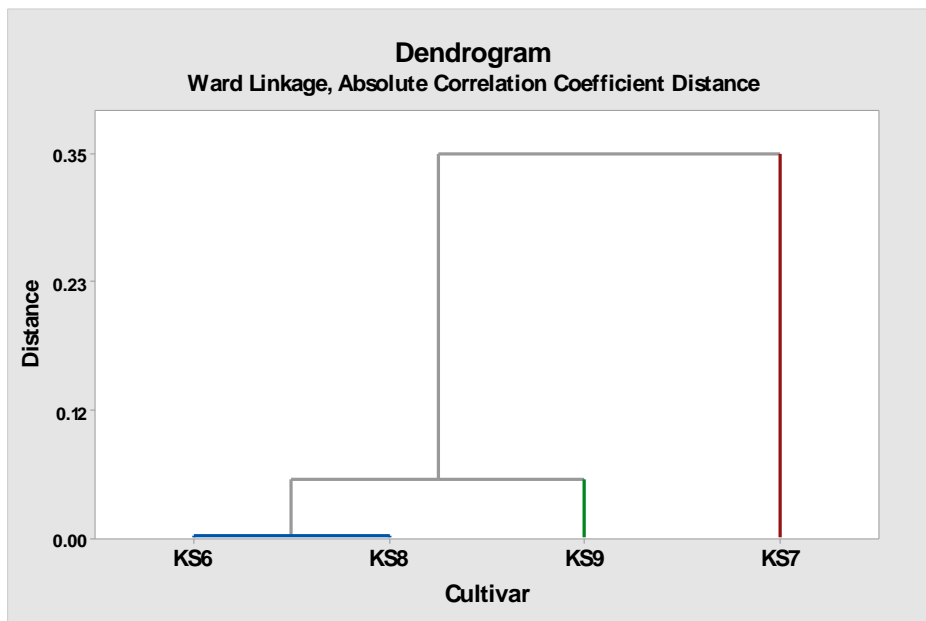
اندازه میوه یکی از ویژگی‌های فیزیکی رشد میوه و یک معیار کیفی تعیین کننده در بازار برای بسیاری از محصولات باغبانی و از جمله گلابی ژاپنی است که به عنوان شاخص مرفولوژیکی مهمی برای شناسایی ارقام نیز به کار برده می‌شود (Demirsoy and Demirsoy, 2007). اگرچه در اغلب کشورهای توسعه یافته میوه‌های بزرگتر قیمت بیشتری دارند، اما در برخی کشورها نیز میوه‌های متوسط یا کوچک بیشتر موردپسند مشتری قرار می‌گیرند (Lotze and Bergh, 2004). مقایسه میانگین طول و قطر میوه ارقام مورد بررسی نشان می‌دهد که در ارقام آسیایی طول میوه کمتر از قطر آن بوده و میوه‌ها به شکل تخت تا گرد هستند افزایش حجم و شکل نهایی میوه بستگی به تقسیم سلولی و حجیم شدن سلول‌ها در نقاط خاص



میوه دارد. به هر حال، افزایش حجم و شکل گرفتن میوه فرآیندی است که از زمان تشکیل میوه تا رسیدن آن ادامه دارد. گزارش‌ها نیز نشان دهنده این است که برخی صفات از جمله وزن بر عمر انباری و کاهش آسیب‌های فیزیولوژیکی اثر زیادی دارد به همین منظور این فاکتورها به ویژه برای محصولاتی که می‌خواهند انبار شوند اهمیت زیادی دارد (خوش قلب، ۱۳۸۷)

تفاوت بین ارقام گلابی آسیایی از نظر صفات مورد بررسی در سطح احتمال ۱٪ معنی‌دار شدند که نشان دهنده تنوع مورفولوژیکی بالا بین ارقام مورد مطالعه است (جدول ۲). در بررسی نمودار تجزیه کلاستر ارقام نیز، ارقام KS6 و KS8 دارای شباهت بیشتری به هم بودند و با رقم KS9 در یک گروه قرار گرفتند و رقم KS7 نیز در گروه دیگری قرار گرفت (شکل ۱).

شکل ۱- نمودار تجزیه کلاستر ارقام مورد مطالعه



جدول ۱- تجزیه واریانس داده‌های حاصل از اندازه‌گیری شاخص‌های ارقام مورد مطالعه

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات		
		وزن میوه	طول میوه	عرض میوه
رقم	۳	۱۱۵۸۲/۳۸ ^{**}	۳۹۵/۲۶ ^{**}	۲۷۴/۵۵ ^{**}
بلوک	۲	۶۰/۱۳ ^{ns}	۱۲/۱۵ ^{ns}	۹/۹۶ ^{ns}
خطا	۶	۶	۲۲	۱۱
ضریب تغییرات(٪)		۲/۷۸	۹/۳۸	۶/۲۵

^{ns} و ^{**} به ترتیب وجود عدم تفاوت معنی‌دار و تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪



جدول ۲- مقایسه میانگین داده‌های حاصل از اندازه گیری شاخص‌های ارقام مورد مطالعه

رقم	وزن میوه (gr)	طول میوه (mm)	عرض میوه (mm)
KS6	۶۴ ± ۲ ^b	۴۶ ± ۲ ^b	۴۸ ± ۱ ^b
KS7	۴۷ ± ۱ ^c	۴۵ ± ۲ ^b	۴۸ ± ۲ ^b
KS8	۱۸۰ ± ۳ ^a	۶۷ ± ۲ ^a	۶۷ ± ۱ ^a
KS9	۶۵ ± ۲ ^b	۴۲ ± ۲ ^b	۴۹ ± ۰ ^b

در هر ستون میانگین‌های دارای حرف لاتین مشترک از نظر آماری اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ باهم ندارند و در یک گروه قرار می‌گیرند.

منابع

- ارزانی، ک. ۱۳۷۹. سرزمین میوه خیز. تألیف مونیگاتی، چاپ اول. انتشارات نشر آموزش کشاورزی، ص ۱۴۵
- خوش قلب، ح، ارزانی، ک، ملکوتی، م، ج و برزگر، م. ۱۳۸۷. تغییرات قندها و اسیدهای آلی در حین رشد و انبارمانی و اثر آن بر ماندگاری، خصوصیات کیفی و عارضه قهوه ای شدن داخلی میوه در دو رقم گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.). مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۴۵: ۲۰۴-۱۹۳.
- رسول‌زادگان، ی. ۱۳۷۰. میوه کاری در مناطق معتدله. تألیف م.ان. وستوود، چاپ اول. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ص ۷۵۹.
- منیعی، ع، ع. ۱۳۷۶. مبانی علمی پرورش درختان میوه. چاپ دوم. شرکت انتشارات فنی ایران، ۹۵۹ ص.
- نجف زاده، ر. ۱۳۸۹. بررسی تنوع ژنتیکی برخی از ژنوتیپ های گلابی اروپایی (*Pyrus communis* L.). (با استفاده از مارکرهای مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و ازدیاد درون شیشه‌ای (*In vitro*) پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- Arzani, K., Lawes, G. S. and Wood, D. E. S. 1999. Estimation of 'Sundrop' apricotfruit volum and fresh weight from fruit diameter. Acta Hort, 488: 321-326.
- chen, J. Yan, Sh. Feng, Z. Xiao, L. Song hu, X. 2006. Changes in the volatile compounds and chemical and physical, Chemical compositional characterization of eight pear cultivars. Journal Food Chemistry 104: 268-275.
- Demirsoy, H. and Demirsoy, L. 2007. Prediction model for estimating peach fruit weight and volum on the basis of fruit linear measurements during growth. J. Fruit Orn. Plant Res, 15: 65-69.
- Janick, J. and Moore, J. N. 1996. Fruit breeding, tree and tropical fruits ,Vol. 1.
- Karadeniz, T., and Sen, S.M. 1990. Morphological and Pomological properties of pears grown in Tirebolu and vicinity. J. YYU Agric. Fac. 1: 152-165.
- Lötze, E. and Bergh, O. 2004. Early prediction of harvest fruit size distribution of an apple and pear cultivar. Scientia Hort, 101: 281-290.
- Moore, J. N., and Ballington, J. R. 1990. Genetic resources of temperate fruit and nut crops. 1: 233-288. Wageningen, The Netherlands: International Society for Horticultural Science.



Assessment of Morphological Characteristics of Some Asian Pears (*Pyrus serotina* Rehd.) In Tehran's Weather Conditions

S. Kadkhodaei^{1*}, K. Arzani², A. Yaddollahi³, G. Karimzadeh⁴, H. Abdollahi⁵

^{1*} PhD Student, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

² Professor, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

³ Associate Professor., Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Plant Genetics and Breeding, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

⁵ Associate Professor, Seed and Plant Improvement Institute, Alborz, Iran

*Kadkhodaei.somaye@yahoo.com

Abstract

Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.), known as Japanese pear, is the main commercial pear in Japan. In this study, the fruits of the KS7, KS6, KS8 and KS9 cultivars were studied. The fruits are separated from the tree and transferred to the laboratory. The length and diameter were measured using the ABSOLUTE DIGIMATIC digital class. To measure the weight of the fruit, a sensitive digital trusts were used. The results showed that the highest weight of materials belonged to KS8 (180) and the lowest weight of the material was r KS7 (47) gr. The width of the fruit varies among different varieties. So that the maximum width of the fruit was KS8 (67) mm and the lowest was KS6 and KS7 (48) mm. The maximum length of fruit was KS8 (67) mm and the lowest length was KS9 (42) mm. In general, In general, the KS6 and KS8 were more similar to each other and were grouped with KS9, and the KS7 was in another group due to the morphological diversity of Asian pear varieties, these studies will be accompanied by complementary experiments to select the best cultivars for the production of this new fruit in the country.

Keywords: fruit length, fruit width, fruit weight,

