

بررسی خصوصیات کمی و کیفی میوه برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.)مریم مقدوری^۱، کاظم ارزانی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ۲- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

*نویسنده مسئول: کاظم ارزانی arzani_k@modares.ac.ir

چکیده

بهبود کیفیت میوه یکی از اهداف مهم در برنامه‌های اصلاحی گلابی آسیایی است. در همین ارتباط، پژوهشی در سال ۱۳۹۱- ۱۳۹۰ به منظور بررسی خصوصیات کمی و کیفی میوه شش رقم گلابی آسیایی شامل 'KS6'، 'KS7'، 'KS10'، 'KS11'، 'KS13' و 'KS14' در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در قالب آماری طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار انجام گرفت. صفات بررسی شده شامل میزان عملکرد، طول و قطر میوه، مقدار قند و همچنین رنگ میوه در زمان برداشت بوده است. نتایج بدست آمده از تجزیه داده‌ها با نرم‌افزار آماری SAS نشان داد که ارقام مورد بررسی از نظر عملکرد و قطر میوه اختلاف معنی‌داری با یکدیگر داشته و بیشترین مقادیر عملکرد و قطر میوه به ترتیب مربوط به ارقام KS14 و KS13 بوده است. در مقابل، KS7 کمترین مقدار عملکرد و قطر میوه را به خود اختصاص داده است. نتایج به دست آمده از بررسی TSS و رنگ زمینه پوست میوه حاکی از آن است که ارقام KS10، KS6، KS7 جزء رقم‌های زودرس و ارقام KS11، KS13، KS14 در گروه انواع میان‌رس گلابی قرار می‌گیرند. از نظر طول میوه نیز بین ارقام اختلاف معنی‌داری وجود نداشته است.

کلمات کلیدی: گلابی آسیایی، معرفی رقم، کیفیت میوه، اندازه میوه

مقدمه

گونه‌های مختلف گلابی آسیایی (*Pyrus bretschneideri* Rehd., *P. serotina* Rehd., *P. ussuriensis* Maxim) که به نام Nashi نیز معروف هستند بطور عمده در سه کشور چین، ژاپن و کره پرورش یافته و بعد از سیب و مرکبات سومین میوه مهم در کشور چین به حساب می‌آید. گلابی‌های آسیایی به علت کیفیت بالای میوه و عملکرد بالا می‌توانند در گروه محصولات مهم و اقتصادی باغبانی مطرح باشند (Larsen and Higgins, 1999; Li, 2002). بدیهی است که همواره بهبود کیفیت میوه یکی از اهداف مهم در تمام برنامه‌های اصلاحی گلابی آسیایی است. در این میان درجه شیرین بودن گوشت میوه یکی از مهم‌ترین عوامل کیفی برای گلابی آسیایی محسوب می‌شود که خود تحت تأثیر مقدار و نوع قندهای تجمع یافته در میوه است (Sanz et al., 2004). مقدار قند کل در گلابی آسیایی بر حسب نوع رقم از ۱۱ تا ۱۴ درصد در نوسان است (Crisosto, 1994; Childers Bell et al., 1996; Bell et al., 1995). قندهای اصلی گلابی شامل فروکتوز، گلوکز، سوربیتول و ساکارز هستند (خوش‌قلب و همکاران، ۱۳۷۰; Bell et al., 1996) که در طول دوره رشد میوه میزان فروکتوز، گلوکز و سوربیتول افزایش یافته ولی ساکارز چنین افزایشی نخواهد داشت (خوش‌قلب و همکاران، ۱۳۸۷; Sanz et al., 2004). بررسی‌های انجام شده نشان داده است که بهترین معیار برای تعیین زمان برداشت گلابی‌های آسیایی رنگ میوه و مقدار قند است. به این ترتیب، در میوه‌هایی که رنگ زمینه آنها سبز باشد، تغییر رنگ میوه از سبز به زرد (Tsu Li و Ya Li, Century, Shinseiki) و در گروهی از گلابی‌های آسیایی که زمینه میوه حالت زنگاری دارد از سبز به قهوه‌ای (Shinko و Nitaka, Kosui, Hosui) خواهد بود (Beutel, 1990; Crisosto et al., 2000).

معیار کیفی مهم دیگر در بازارپسندی گلابی آسیایی که در تعیین قیمت فروش میوه نقش بسزایی دارد، اندازه یا درشتی میوه است که به عنوان شاخص مرفولوژیکی برای شناسایی ارقام نیز به کار می‌رود (Demirsoy and Demirsoy, 2007). در جنس *Pyrus* تنوع ژنتیکی قابل ملاحظه‌ای از نظر اندازه میوه وجود دارد. در بسیاری از کلون‌های *P. calleryana* و *P. betulaeifolia* اندازه طبیعی میوه کوچک است و قطری حدود یک سانتیمتر دارند در حالی که در کلون‌های *P. communis* و *P. pyrifolia* قطر میوه ممکن است تا حدود ۱۲ سانتی‌متر نیز باشد. به هر حال، اندازه بهینه هر میوه بستگی به نظر مصرف‌کننده دارد. بطور معمول، رقم‌های

تازه‌خوری باید قطری در حدود ۶ تا ۸ سانتی‌متر داشته باشند. در مورد گلابی‌هایی که در صنایع فرآوری به مصرف می‌رسند نیز اندازه میوه باید در محدوده خاصی باشد. شکل میوه که به عنوان یکی از معیارهای کاربردی در شناسایی ارقام گلابی آسیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد یکی دیگر از عواملی است که در بازاریابی و قیمت فروش این میوه نقش مهمی را دارد و لذا هر چیزی که باعث تغییر شکل میوه شود می‌تواند کاهش ارزش اقتصادی آن را به دنبال داشته باشد (رسول‌زادگان، ۱۳۷۰). با توجه به اندازه درشت میوه‌های گلابی آسیایی در ایران، کشت تجاری آن به منظور تولید میوه تازه‌خوری می‌تواند ضمن افزایش تنوع میوه در بازار به پیشرفت صنعت باغداری کشور کمک شایانی نماید. نسبت طول به قطر میوه به عنوان شاخصی از شکل میوه در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است. اگرچه شکل میوه گلابی نمی‌تواند در مقدار درشتی، بافت، طعم و یا عطر میوه‌ها اثری داشته باشد، اما ترجیح عمومی برای انواع گلابی آسیایی متوجه انواع گرد و در انواع گلابی اروپایی (*P. communis*) مربوط به انواع گلابی شکل است (Bell et al., 1996).

مواد و روش‌ها

این تحقیق طی سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ با هدف بررسی خصوصیات کمی و کیفی میوه شش رقم گلابی آسیایی معرفی شده به کشور شامل 'KS6'، 'KS7'، 'KS10'، 'KS11'، 'KS13' و 'KS14' پیوندی روی پایه‌های بذری گلابی اروپایی (*Pyrus communis*) انجام شده است. پیوندک این ارقام در سال ۱۳۷۸ توسط گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس از کشور بلژیک به ایران وارد شده و در قالب یک طرح ملی در ۲۶ استان کشور کشت شده‌اند (Arzani, 2002). محل اجرای این پژوهش باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس واقع در پیکان شهر بوده که ارتفاع آن از سطح دریا برابر ۱۲۱۵ متر و در طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۸ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۴۳ دقیقه شمالی در فاصله ۲۰ کیلومتری غرب شهر تهران می‌باشد. این پژوهش در قالب آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار و ۶ تیمار (رقم) دو درختی انجام شده است. به منظور اندازه‌گیری طول و قطر میوه که با کولیس‌ورنیه دیجیتال انجام گرفت، تعداد ۸ عدد میوه تصادفی در زمان برداشت برای هر تکرار از هر رقم مورد استفاده قرار گرفت. برای تعیین میزان عملکرد که یکی دیگر از صفات مورد بررسی بوده است، در زمان یک ماه قبل از برداشت محصول، تعداد کل میوه‌های هر درخت شمارش و در وزن متوسط یک میوه که از توزین تعداد ۱۰ میوه تصادفی همان درخت تعیین گردید ضرب شد. برای تعیین رنگ میوه تعداد سه عدد میوه به صورت تصادفی از بخش میانی تاج در زمان برداشت محصول جمع‌آوری شد و رنگ آنها با استفاده از دستگاه رنگ‌سنج (مدل CR-400-MINOLTA، ساخت ژاپن) تعیین گردید. اندازه‌گیری مقدار کل مواد جامد محلول میوه‌ها در زمان برداشت با استفاده از دستگاه انکسارسنج (مدل GMK-703) انجام شد و برای این منظور از هر درخت تعداد ۱۰ میوه تصادفی مورد استفاده قرار گرفت. کلیه داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و معنی‌دار بودن یا نبودن اختلافات به ثبت رسیده بین ارقام برای هر صفت بررسی و مقایسه میانگین صفات مختلف با استفاده از آزمون توکی در سطح ۵٪ انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌های ثبت شده نشان داد که از نظر میزان عملکرد بین ارقام اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در این مورد بیشترین میزان عملکرد (۷/۷ کیلوگرم در هر درخت) مربوط به رقم KS13 بوده و در مقابل، رقم KS7 کمترین مقدار عملکرد (حدود ۲ کیلوگرم در هر درخت) را به خود اختصاص داد. اطلاعات بدست آمده همچنین نشان می‌دهد که تعداد میوه تشکیل شده در رقم KS13 نسبتاً بالا بوده و درصد ریزش میوه‌ها پایین بوده است و از آنجایی که حجم میوه‌ها در حد متوسطی بوده، لذا این رقم بالاترین عملکرد را به خود اختصاص داده است که به خوبی با نتایج تحقیقات قبلی مطابقت دارد (دهقانی، ۱۳۸۹; Pietra and Odziemkowski, 2004). تجزیه آماری داده‌های مربوط به قطر میوه نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر این صفت

بین ارقام مختلف در سطح آماری یک درصد دیده می‌شود. بر اساس اطلاعات حاصل از مقایسه میانگین تیمارها، رقم KS14 با میانگین ۶ سانتی‌متر بزرگ‌ترین قطر میوه را داشته و کمترین قطر (۴/۵ سانتی‌متر) نیز مربوط به رقم KS7 بوده است. بدیهی است اندازه میوه که می‌تواند شاخصی از نوع رقم باشد در بازار پسندی و تعیین قیمت فروش میوه نقش مهمی دارد (Demirsoy and Demirsoy, 2007). امروزه برای ارقام تازه‌خوری قطر ۶ تا ۸ سانتی‌متر قابل توصیه است و در انواع فرآوری شده نیز لازم است درشتی میوه در محدوده خاصی باشد (Bell et al., 1996). بررسی جدول تجزیه واریانس داده‌ها همچنین مؤید آن است که از نظر طول میوه بین ارقام تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نسبت طول میوه به قطر به عنوان شاخص شکل میوه به کار برده می‌شود. با توجه به مقایسه میانگین‌های طول و قطر ارقام مورد بررسی مشاهده شد که طول میوه کمتر از قطر آن بوده و میوه‌ها به شکل پخت تا گرد هستند. نتایج اندازه‌گیری مقدار املاح جامد محلول مطابق جدول شماره ۱ می‌باشد.

جدول شماره ۱- میانگین مدار بریکس و شاخص‌های رنگ پوست میوه در ارقام بررسی شده گلابی آسیایی

رقم	تاریخ برداشت	بریکس میوه در زمان برداشت (%)	رنگ زمینه پوست		
			Hue	Chroma	L
KS6	۹۱/۵/۱	۱۲/۸	۷۸	۴۵	۵۵
KS7	۹۱/۵/۱۱	۱۳/۰۱	۸۲	۴۵	۶۳
KS10	۹۱/۴/۳۰	۱۲/۷۵	۸۲	۴۶	۶۵
KS11	۹۱/۵/۱۷	۱۵/۱۶	۸۰	۴۶	۷۰
KS13	۹۱/۵/۱۹	۱۳/۷۸	۶۸	۴۰	۵۰
KS14	۹۱/۵/۲۱	۱۳/۹۲	۸۲	۴۶	۶۳

با توجه به نتایج فوق ارقام KS6، KS10، KS7 و KS11، KS13 و KS14 جزء انواع میان‌رس قابل طبقه‌بندی هستند که این نتایج با یافته‌های قبلی مطابقت کامل دارد (دهقانی و همکاران، ۱۳۸۹).

منابع

- خوش‌قلب، ح.، ک. ارزانی، م. ج. ملکوتی، و م. برزگر. ۱۳۸۷. تغییرات قندها و اسیدهای آلی در حین رشد و انبارمانی و اثر آن بر ماندگاری، خصوصیات کیفی و عارضه قهوه‌ای شدن داخلی میوه در دو رقم گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.). مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۴۵: ۲۰۴-۱۹۳.
- دهقانی، ب. ۱۳۸۹. بررسی برخی خصوصیات رویشی، گلدهی و میوه ارقام 'KS6'، 'KS7'، 'KS8'، 'KS11'، 'KS12' و 'KS13' گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) در شرایط آب و هوایی تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۰۹ ص.
- رسول‌زادگان، ی. ۱۳۷۰. میوه‌کاری در مناطق معتدله. (تألیف م-ان-وست‌وود) چاپ اول. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۷۵۹ ص.

4. Arzani, K. 2002. The position of pear breeding and culture in Iran: Introduction of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. *Acta Hort.* 587: 167- 173.

5. Bell, R. L., H. A. Quamme, R. E. C. Layne, and R. M. Skirvin. 1996. Pears. In: *Fruit breeding, Tree and Tropical fruits*. Janick, J. and Moore, J. N. (eds), Wiley, J. and Sons. vol 1. New York, USA. PP: 441-514.

6. Beutel, J. A. 1990. Asian pear: Advances in new crops, eds. Janick, J. and Simon, J. E. pp. 304 -309. Portland Timber Press, USA.
7. Crisosto, C. H. 1994. Postharvest quality maintenance guidelines. <http://postharvest.ucdavis.edu>.
8. Childers, N. F., J. R. Morris, and G. S. Sibbet. 1995. Modern fruit science. University of Florida, USA.

Investigation of fruits quantitative and qualitative properties of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars

M. Maghdouri^{1*} and K. Arzani²

1- M. Sc. Student of Horticultural Sciences Dep. Of Tarbiat Modares University, Tehran- Iran. 2. Professor of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran- Iran.

*Corresponding author: Kazem Arzani arzani_k@modares.ac.ir

Abstract

Improvement of fruit quality is an important goal at pear breeding programs. This research was carried out at 1390-91 in order to investigating on quantitative and qualitative properties of fruits in six Asian pear cultivars including 'KS6', 'KS7', 'KS10', 'KS11', 'KS13' and 'KS14'. This study was conducted in experimental orchard at Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University in Randomize Complete Block Design (RCBD) With 4 replications. Data analysis was done by SAS software. Obtained results showed significant differences between cultivars in yield and fruit diameter. The higher yield and fruit diameter recorded on KS13 and KS14 respectively. The lowest yield and fruit diameter showed on KS7. Results from TSS and peel ground colour indicated that KS10, KS6 and KS7 are belong to early varieties of pear and KS11, KS13 and KS14 are midseason varieties.

Keywords: Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.), introduction, fruit quality, fruit size