

ارزیابی رشد رویشی برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) در شرایط آب و هوایی تهرانمریم مقدوری<sup>۱\*</sup>، کاظم ارزانی<sup>۲</sup>

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

\*نویسنده مسئول: مریم مقدوری m.maghdouri@yahoo.com

## چکیده

جمع آوری ژرم پلاسما از منابع خارجی می تواند در افزایش تنوع تولید و بهبود کمیت و کیفیت محصول نقش بسزایی داشته باشد. در همین ارتباط، پژوهشی در سال ۹۱-۱۳۹۰ به منظور ارزیابی رشد رویشی تعداد ۹ رقم گلابی آسیایی شامل 'KS6'، 'KS7'، 'KS8'، 'KS9'، 'KS10'، 'KS11'، 'KS12'، 'KS13' و 'KS14' در گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس در قالب آماری بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار انجام گرفت. در این تحقیق، ارقام سیبری و شاه میوه به عنوان شاهد مورد استفاده قرار گرفته اند. صفات بررسی شده شامل مساحت مقطع عرضی تنه و تغییرات آن در طول فصل رشد، سطح برگ، اندازه رشد شاخساره، وزن تر و خشک شاخه ها و ارتفاع درخت در پایان فصل رویشی بوده است. نتایج بدست آمده با نرم افزار آماری SAS نشان داد که ارقام از نظر صفات مورد ارزیابی اختلاف معنی داری داشته و بیشترین سطح مقطع عرضی تنه، سطح برگ، وزن شاخه ها (تر و خشک) و ارتفاع درخت به ترتیب مربوط به ارقام KS6، KS8، KS6 و KS6، KS8، KS6 و سیبری بوده است. در مقابل، کمترین مقادیر رشد شاخساره، ارتفاع درخت و سطح مقطع عرضی تنه نیز به ترتیب در KS7 و KS8، KS6 و KS8 دیده شده است. بطور کلی رشد مناسب این ارقام در شرایط اقلیمی تهران می تواند نویدبخش آینده روشن تولید تجاری آنها در این منطقه از کشور باشد.

کلمات کلیدی: گلابی آسیایی، ارزیابی، معرفی رقم، رشد رویشی

## مقدمه

یکی از روش های مورد استفاده در اصلاح درختان میوه و از جمله گلابی (معرفی) منابع ژرم پلاسما خارجی به کشور است. در این شیوه اصلاحی، ارقام جدیدی که ویژگی های مطلوب و دلخواه را دارند، به طور مستقیم از کشورها یا مناطق دیگر وارد می شوند که پس از کسب نتایج مطلوب از آزمایشات اقلیم پذیری می توان نسبت به توصیه کشت آنها در کشور اقدام نمود. به این ترتیب ضمن افزایش درجه تنوع در محصول تولیدی در کشور می توان کمیت و کیفیت تولید را نیز در حد قابل توجهی بهبود بخشید. بدیهی است که گیاهان وارد شده ممکن است در برنامه های اصلاحی و در مسیر ارتقاء کمی و کیفی ارقام محلی یا ارقام موجود به عنوان والدین تلاقی ها مورد استفاده قرار بگیرند (Janick, et al. 1996). در همین راستا ارزیابی خصوصیات رشد رویشی تعدادی از ارقام بازارپسند گلابی آسیایی که در سال های اخیر به کشور معرفی شده و در باغ تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس کشت شده اند انجام گردیده است. نتایج این بررسی نشان دهنده درجه سازش پذیری و تطابق خصوصیات ژنتیکی این ارقام با شرایط اقلیمی شهرستان تهران بوده و تولید آنها را در این منطقه از کشور قابل توصیه می نماید. برای بررسی روند رشد درختان میوه که طبق تعریف به صورت افزایش غیر قابل برگشت وزن خشک گیاه قابل بیان است باید از معیارهای مختلفی استفاده شود. اندازه گیری پارامترهای رشدی از قبیل اندازه ارتفاع تاج، قطر تنه، سطح برگ و وزن تر و خشک شاخه ها می تواند ما را در ترسیم چگونگی سازگاری ارقام معرفی شده به یک منطقه راهنمایی نموده و انطباق شرایط اقلیمی موجود را با نیازهای اکولوژیکی آنها تعیین نماید. بدیهی است که این تغییرات با توجه به مرحله رشدی و اینکه فعالیت های فیزیولوژیکی درختان میوه در چه مرحله ای باشند می تواند تا حدود قابل توجهی متفاوت باشد (Arzani and Kashefi, 2008 و کاشفی، ۱۳۸۳).

## مواد و روش‌ها

این تحقیق طی سال ۱۳۹۱-۱۳۹۰ با هدف ارزیابی رشد رویشی تعداد ۹ رقم گلابی آسیایی معرفی شده به کشور (KS6<sup>۱</sup>، KS7<sup>۲</sup>، KS8<sup>۳</sup>، KS9<sup>۴</sup>، KS10<sup>۵</sup>، KS11<sup>۶</sup>، KS12<sup>۷</sup>، KS13<sup>۸</sup> و KS14<sup>۹</sup>) انجام شده است. پیوندک این ارقام در سال ۱۳۷۸ (۱۹۹۸) توسط گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس از کشور بلژیک به ایران وارد شده و پس از پیوند روی پایه‌های بذری گلابی اروپایی (*Pyrus communis*) در قالب یک طرح ملی در ۲۶ استان کشور کشت گردیده است (Arzani, 2002). محل اجرای این پژوهش باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس بوده که در منطقه پیکان شهر واقع بوده و 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 قرار دارد. قالب آماری این پژوهش طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار و ۹ تیمار (رقم) دو درختی بوده و از دو رقم گلابی معمول منطقه به نام‌های سبیری و شاه‌میوه نیز به عنوان شاهد استفاده شده است. بافت خاک در محل اجرای آزمایش از نوع لومی شنی با وزن مخصوص ظاهری ۱/۴۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب بوده و از سیستم کاشت متراکم (فاصله کشت ۲×۱ متر) مجهز به آبیاری قطره‌ای استفاده شده است. به منظور ارزیابی رشد رویشی هر یک از رقم‌ها در سه فصل مختلف از دوران رشدی گیاه شامل ماه‌های فروردین، شهریور و آذر مقدار قطر تنه درخت از فاصله ۱۰ سانتی‌متری بالای محل پیوند با استفاده از کولیس‌ورنه دیجیتال (مدل CD-6"CS- Mintutoyo ، ساخت ژاپن) اندازه‌گیری شد و با قرار دادن اندازه شعاع در معادله  $A = \pi r^2$  که در آن A و r به ترتیب معرف مساحت مقطع عرضی تنه و شعاع تنه هستند مقدار سطح مقطع عرضی تنه محاسبه گردید. همچنین برای هر رقم، اندازه ارتفاع درخت پس از خزان برگ‌ها (زمستان) تعیین گردید. اندازه سطح برگ‌ها یکی دیگر از صفات مورد بررسی بود که برای انجام آن از هر درخت تعداد ۲۰ برگ سالم به صورت تصادف جدا و با استفاده از دستگاه سطح‌سنج (مدل DELTA-T Mk2، ساخت آلمان) مقدار مساحت برگ‌ها محاسبه شد. بدیهی است که برای جلوگیری از بروز هرگونه صدمه ناشی از حذف این تعداد برگ از هر درخت، انجام عملیات نمونه‌گیری برگ به اواخر فصل رشد موکول گردید. همچنین در فصل زمستان و بعد از خزان کامل برگ‌ها، تعداد ۱۰ شاخساره از هر درخت به صورت تصادفی انتخاب و از محل انشعاب به شاخه اصلی قطع گردید و نسبت به تعیین وزن تر آن‌ها با استفاده از ترازوی دقیق دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم اقدام شد. هر یک از این شاخه‌ها پس از تعیین وزن تر به قطعات کوچک‌تری تقسیم و درون پاکت‌های کاغذی مجزا قرار گرفتند و به مدت یک هفته به آون با دمای ۷۰ درجه سانتی‌گراد منتقل شدند تا به این ترتیب وزن خشک هر نمونه نیز با ترازوی دقیق تعیین و ثبت شود. مقادیر وزن تر و خشک شاخه‌ها بر اساس ۱۰۰ سانتی‌متر از طول شاخه بیان شد. برای بررسی اندازه طول شاخه‌های فصل جاری هر درخت که یکی از صفات مهم دیگر در بررسی رشد رویشی درختان میوه است پس از خزان برگ‌ها تعداد شش شاخه انتهایی حاصل از رشد فصل جاری برای هر درخت مورد استفاده قرار گرفت. زمان وقوع دوره‌های مختلف گل‌دهی نیز شامل مرحله آغاز گل‌دهی (شکوفایی ۱۰٪ جوانه‌های گل)، تمام‌گل (شکوفایی ۹۰٪ گل‌ها) و پایان گل‌دهی (ریزش ۹۰٪ گلبرگ‌ها) برای هر رقم ثبت گردید.

## نتایج و بحث

بررسی‌های انجام شده در این تحقیق نشان داد که فرآیند گل‌دهی در کلیه ارقام گلابی آسیایی از هفته اول فروردین شروع شده و در هفته آخر فروردین نیز پایان می‌یابد. گل‌دهی رقم سبیری زودتر از سایر ارقام گلابی آسیایی آغاز می‌شود و در هفته آخر اسفند این رقم شروع به گل‌دهی می‌کند. مطابق داده‌های جمع‌آوری شده معلوم شد که در بین انواع گلابی آسیایی نیز تفاوت‌هایی از نظر زمان به گل رفتن دیده می‌شود، به گونه‌ای که رقم‌های KS6، KS7، KS12، KS12 دیرگل‌تر بوده و در ردیف رقم شاه‌میوه قرار می‌گیرند. همچنین، پایان گل‌دهی ارقام KS6، KS7 و KS10 دیرتر از سایر ارقام بوده است. مرحله تمام‌گل در بیشتر ارقام مورد بررسی در

هفته سوم فروردین اتفاق افتاد. در مجموع از نظر فرآیند گل‌دهی می‌توان گفت که بین ارقام گلابی آسیایی مورد مطالعه تطابق زمانی خوبی در گل‌دهی وجود داشته و این رقم‌ها فاقد اختلاف قابل ملاحظه‌ای از نظر زمان شروع و پایان گل‌دهی خود هستند و هم‌پوشانی مناسبی برای گل‌دهی بین آنها دیده می‌شود. بر این اساس و با توجه به نتایج بررسی‌های کوشش صبا و همکاران (۱۳۸۵) مبنی بر سازگاری نسبی دانه‌گرده ارقام، می‌توان برای حصول به حداکثر عملکرد، این ژنوتیپ‌ها را در کنار هم کاشت و از مزایای کشت مخلوط این ارقام استفاده نمود. آگاهی از زمان باز شدن گل می‌تواند در کاهش خطرات ناشی از سرمای بهاره نیز مؤثر باشد. ارقامی که دارای گل‌دهی زود هنگام هستند در مناطقی که سرمای بهاره ایجاد مشکل می‌کند نمی‌توان کاشت (دهقانی، ۱۳۸۹؛ Pietra and Odziemkowski, 2004). میانگین رشد شاخساره ارقام KS6، KS7، KS8، KS9، KS10، KS11، KS12، KS13، KS14، سیبری و شاه‌میوه در طول فصل رشد به ترتیب ۲۰/۰۷، ۲۷/۰۶، ۲۴/۴۱، ۲۱، ۲۱/۶۹، ۲۳/۰۶، ۲۵/۳۸، ۲۶/۱۶، ۲۳/۱۳، ۲۶/۰۱، ۲۵/۰۶ سانتی‌متر بود که متفاوت بودن ارقام مورد بررسی از نظر رشد شاخساره با یافته‌های ارزانی (2005) مطابقت خوبی را دارد. سطح مقطع تنه تمام ارقام از ابتدا تا پایان فصل رشد از روند افزایشی مشخص و در عین حال یکسانی برخوردار بود. بررسی‌ها نشان داد که افزایش سطح مقطع عرضی تنه در طول شش ماه اول سال (فروردین تا شهریور) بیشتر بوده و با نزدیک شدن به فصل سرما (۶شش ماهه دوم سال) این روند افزایشی کند و به تدریج در حد ناچیزی درآمده است که با نتایج دهقانی و همکاران (۱۳۹۱) هماهنگی خوبی داشت. بیشترین سطح مقطع تنه در ارقام KS6 و سیبری و کمترین آن در رقم KS7 مشاهده شد. مغایرت این نتایج با یافته‌های ارزانی (2002) را می‌توان ناشی از این موضوع دانست که نتایج آن تحقیق مربوط به دوره نونهالی این ارقام بوده و از طرفی نیز چون رکوردگیری‌ها در محیط گلخانه‌ای انجام شده است لذا تفاوت نتایج در این دو شرایط کاملاً متفاوت محیطی امری بدیهی و قابل تفسیر است.

تجزیه آماری داده‌های مربوط به ارتفاع درخت و مقایسه میانگین طول درخت در ارقام مختلف نشان می‌دهد که بیشترین ارتفاع درخت مربوط به ارقام سیبری و KS13 و کمترین آن نیز در رقم KS8 به ثبت رسیده است با نتایج ارزانی (2002) مطابقت نداشته و می‌تواند ناشی از تفاوت الگوی رشد در مراحل مختلف رشد و نمو گیاه باشد. این نتایج با یافته‌های دیگر دانشمندان که اغلب ارقام گلابی ژاپنی پیوندی روی پایه گلابی اروپایی را از نظر طول درخت حدود ۵۰٪ کوتاه‌تر معرفی کرده‌اند مطابقت دارد (Beutel, 1995; Pietra and Odziemkowski, 2004). نتایج تجزیه واریانس داده‌ها در مورد صفت سطح برگ حاکی از آن است که ارقام مورد بررسی از این نظر در سطح ۱٪ دارای تفاوت معنی‌داری هستند. مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون توکی در سطح ۱٪ نشان داد که بیشترین سطح برگ مربوط به رقم KS8 بوده و پس از آن رقم KS6 قرار دارد. از طرف دیگر، کمترین سطح برگ نیز مربوط به رقم سیبری بوده است. بدیهی است که کاهش سطح برگ باعث کاهش میزان فعالیت فتوسنتزی، پروتئین‌های محلول، کلروفیل، فعالیت رویسکو و فتوسنتز خالص می‌گردد و همین موضوع می‌تواند در نهایت سبب کاهش میزان کربوهیدرات‌های تولیدی و بهبود وضعیت رشد و نمو شود (Kishimoto, 1999; Hieke et al., 2002). یافته‌های حاصل از این تحقیق در مورد سطح برگ با نتایج پژوهش Aung و همکاران در سال ۱۹۹۲ که در آن به مقایسه سطح برگ ارقام مختلف گلابی آسیایی پیوندی روی پایه *P. calleryana* پرداخته شده بود مطابقت دارد. بررسی جدول تجزیه واریانس داده‌ها همچنین مؤید آن است که وزن تازه و خشک شاخه‌ها در بین ارقام مختلف در سطح آماری ۱٪ دارای تفاوت معنی‌داری بوده است. جدول مقایسه میانگین ارقام که به روش توکی بدست آمده است، نشان می‌دهد که وزن تر شاخه در رقم KS6 بیشتر از سایر ارقام بوده و از این نظر رقم KS14 در مرتبه دوم قرار دارد. کمترین وزن تر شاخه نیز مربوط به رقم سیبری بوده است. از نظر صفت وزن خشک شاخه نیز بررسی جدول مقایسه میانگین‌های ارقام نشان داده است که رقم KS6 بیشترین میزان ماده خشک را داشته و پس از آن رقم KS14 قرار دارد. کمترین میزان وزن خشک شاخه نیز مربوط به رقم سیبری بوده است. در جمع‌بندی نتایج فوق می‌توان گفت که کلیه رقم‌های بررسی شده از رشد رویشی مطلوبی در منطقه تهران برخوردار بوده و از این نظر می‌توان محل اجرای تحقیق را از نظر

شرایط آب و هوایی منطقه‌ای مساعد برای پرورش این محصول ارزشمند و اقتصادی دانست. این سازگاری بویژه در رقم‌هایی که از تولید بالاتری از وزن خشک شاخه برخوردار بوده‌اند می‌تواند بیشتر مشهود باشد (Ma et al., 2006).

## منابع

- ۱- 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.
- ۲- کاشفی، ب. ۱۳۸۳. تغییرات فصلی رشد و نمو میوه برخی از ژنوتیپ‌های میان‌رس و دیررس گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، ۹۲ ص.
- ۳- کوشش صبا، م.، ک. ارزانی، و م. جلالی. ۱۳۸۵. مطالعه گل‌دهی، گرده‌افشانی، خودناسازگاری و دگرناسازگاری برخی از ژنوتیپ‌های گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.). مجله علوم کشاورزی ایران. ۳۷: ۷۵۵-۷۶۳.
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. Arzani, K, and B. Kashefi. 2008. Seasonal changes in fruit growth and development of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) genotypes under tehran environmental conditions. Acta Hort. 769: 231-236.
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. Hieke, s., C. M. Menzel, V. J. Doogan, and P. Luddeers. 2002. The relationship between yield and assimilate supply in lychee (*Litchi chinensis* Sonn.). Journal of Horticultural Science & biotechnology. 77(3): 326-332.
8. Janick, J, and Moore, J.N. (1996) Pear In: Fruit Breeding. Vol 1: John Wiley & Sons, Inc.

**Evaluation of vegetative growth of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars under Tehran climatic conditions**  
**M. Maghdouri<sup>1\*</sup> and K. Arzani<sup>2</sup>**

1- Dept. of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran- Iran. 2. Dept. of Horticultural Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran- Iran.

\*Corresponding author: Maryam Maghdouri m.maghdouri@yahoo.com

**Abstract**

Collection of germplasm from out resources is an important method for breeding fruit trees. Asian pear is a new pear species introduced to Iran that did not experience its growth yet. This research was carried out during 1390 and 1391 in order to evaluate vegetative growth of nine Asian pear cultivars including 'KS6', 'KS7', 'KS8', 'KS9', 'KS10' و 'KS11', 'KS12', 'KS13' and 'KS14' in research orchard at Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University. This study was conducted in Randomize Complete Block Design (RCBD) With 4 replications and analyzed by SAS software. In addition 'Sebri' and 'Shahmiveh' cultivars are used as control. At the end of growing season Trunk Cross Sectional Area (TCSA), leaf area, amount of growing shoot, fresh weight and dry weight shoot and length of tree were recorded. Results showed significant difference between cultivars in terms of mentioned characters. The most values of TCSA, leaf area, shoot weight (fresh and dry) and length of tree were respectively KS6, KS8, KS6, KS6 and Sebri. The lowest of growth shoot, tree length and TCSA showed respectively at KS6, KS8 and KS7.

Keywords: Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.), evaluation, introduced cultivar, vegetative growth