



بررسی گل و میوه‌دهی برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) و اروپایی (*Pyrus communis* L.) در شرایط آب و هوایی تهران

زینب شفائی چروش^{۱*} و کاظم ارزانی^۲

^۱دانشجوی دکتری علوم و مهندسی باغبانی دانشگاه تربیت مدرس، تهران

^۲استاد گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس، تهران

*نویسنده مسئول: Zeinab.Shafaei6@gmail.com

چکیده

چگونگی گل و میوه‌دهی در درختان میوه از اهمیت بسزایی برخوردار است و می‌تواند به شدت تحت تأثیر ژنوتیپ و محیط قرار گیرد. در راستای بررسی تغییرات فیزیولوژیک و بیوشیمیایی برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) و اروپایی (*Pyrus communis* L.) کشت شده در باغ پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس، چگونگی گل‌دهی و میوه‌دهی این ارقام در سال باغی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور اطلاعات گل‌دهی شامل شروع گل، تمام‌گل و پایان گل ثبت گردید، همچنین تعداد میوه در هر درخت بعد از ریزش اولیه تعیین شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد شروع گل‌دهی در رقم گلابی اروپایی سبری نسبت به سایر ارقام زودتر اتفاق افتاد. تمام‌گل ارقام گلابی اروپایی و آسیایی مورد مطالعه به جز رقم سبری تقریباً در یک زمان رخ داده و از لحاظ گل‌دهی همپوشانی خوبی داشتند. ارقام سبری و KS8 به ترتیب با ۱۶ و ۱۳ روز، دارای بیشترین طول دوره گل‌دهی بودند. به دلیل سرمازدگی بهاره، کم‌ترین میانگین تعداد میوه در هر درخت مربوط به رقم سبری مشاهده گردید و رقم KS13 بیشترین تعداد میوه را دارا بود. بر اساس نتایج حاکی از شمارش تعداد میوه و مشاهده میوه کافی در رقم KS13، می‌توان در ادامه این پژوهش ارزیابی‌های بیوشیمیایی را روی این رقم انجام داد.

کلمات کلیدی: گل‌دهی، میوه‌دهی، گلابی آسیایی، گلابی اروپایی،

مقدمه

تولید میوه با کیفیت مطلوب و حداقل هزینه تولید از اهمیت خاصی برخوردار است که از اهداف اصلی میوه‌کاری است (Arzani *et al.*, 2009). گلابی (*Pyrus* spp.) یکی از مهم‌ترین درختان میوه مناطق معتدله از خانواده گل‌سرخیان^۱ محسوب می‌شود که به دلیل طعم مناسب و ارزش اقتصادی بالای آن، سالیان متمادی است که در ایران کشت می‌شود (Roosban *et al.*, 2002). گلابی آسیایی اغلب گرد می‌باشد، که به همین دلیل گاه آن را گلابی سیبی می‌نامند و به علت سلول‌های سنگی اطراف تخمدان و بافت ترد آن گلابی شنی نیز گفته می‌شود (Jana, 2015). جوانه گل گلابی به صورت مخلوط، در انتهای شاخه‌ها و اسپوره‌های کوتاه ۲ ساله و بزرگتر تشکیل می‌شود که تمایز آن از اوایل تا اواسط تابستان، زمانی که رشد شاخه‌ها متوقف شده اتفاق می‌افتد. در طی فصل‌های تابستان و پاییز جوانه‌های گل به اندام‌های مختلف نمو می‌یابند، برگ‌ها در پاییز ریزش یافته و جوانه‌ها وارد مرحله خفتگی می‌شوند و جوانه‌ها تا زمانی که سرمای کافی دریافت نکنند گل نمی‌دهند. پس از دریافت سرمای کافی توسط جوانه‌ها گل‌دهی با شروع هوای گرم در فصل بهار اتفاق می‌افتد.

¹ Rosaceae



بنابراین، برای توسعه طبیعی جوانه‌های گل در فصل‌های بهار و تابستان سرما و گرمای کافی مورد نیاز است (Saito *et al.*, 2015).

یکی از مراحل فنولوژیکی مهم در درختان میوه خزان‌دار، مرحله گل‌دهی بوده و در این مرحله گیاه به تنش‌های محیطی بویژه سرما و یخبندان بسیار حساس می‌باشد. بنابراین پیش‌بینی زمان گل‌دهی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد. چنانچه یک مدل مناسب بتواند مرحله گل‌دهی را پیش‌بینی نماید، می‌توان زمان پیش‌بینی شده را با آخرین سرمازدگی بهاره در منطقه، در مواردی که احتمال باز شدن جوانه گل قبل از وقوع سرمازدگی وجود داشته باشد، تمهیدات لازم جهت به تعویق انداختن زمان گل‌دهی محصول به عمل آورد و یا آمادگی‌های لازم را برای جلوگیری از خسارت سرما با استفاده از روش‌های موجود از قبیل بخاری‌های باغی و دستگاه‌های تولید کننده باد و ... ایجاد نمود. (کمالی و همکاران، ۱۳۸۴).

عملکرد گلابی وابسته به مجموعه‌ای از فرآیندهای متوالی است: که شامل القاء گل، نمو گل، گرده افشانی، تشکیل میوه است. اساس تولید محصول کافی جهت رفع نیاز بازار، تشکیل جوانه‌های گل آغازش یافته، به تعداد کافی و با کیفیت مطلوب است. هر یک از فرایندهای فیزیولوژیکی ضروری، از آغازش گل تا برداشت میوه‌ها، تحت تاثیر عوامل ژنتیکی، محیطی، فیزیولوژیکی و مدیریت درخت قرار می‌گیرد، بنابراین بدون برقراری رابطه‌ای مناسب بین عوامل، دستیابی به محصول اقتصادی و منظم سالیانه دور از انتظار است (Webster, 2000). در راستای انجام پروژه پژوهشی بررسی تغییرات فیزیولوژیک و بیوشیمیایی برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) و اروپایی (*Pyrus communis* L.) چگونگی گل‌دهی و میوه‌دهی این ارقام در سال باغی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، واقع در ۲۰ کیلومتری غرب تهران با طول جغرافیایی ۵۱/۱۹ و عرض جغرافیایی ۳۵/۴۱ در سال ۱۳۹۸ انجام گرفت. ارقام مورد مطالعه ۳ رقم گلابی آسیایی و دو رقم گلابی اروپایی بودند که ارقام گلابی آسیایی در سال ۱۹۹۸ توسط گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس از کشور بلژیک وارد کشور شده است (Arzani, 2002a; Arzani, 2002b). در راستای بررسی تغییرات فیزیولوژیک و بیوشیمیایی برخی از ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) و اروپایی (*Pyrus communis* L.) کشت شده در باغ پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس، چگونگی گل‌دهی و میوه‌دهی این ارقام در سال باغی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور اطلاعات گل‌دهی شامل شروع گل، تمام گل و پایان گل ثبت گردید، همچنین میزان تراکم میوه بعد از ریزش اولیه تعیین شد. هنگامی که ۱۰ درصد گل‌ها باز شدند به عنوان شروع گل‌دهی و هنگامی که ۸۰ درصد گل‌ها باز شدند به عنوان تمام گل و پایان گل‌دهی مصادف با ریزش ۹۰ درصد گلبرگ‌ها در نظر گرفته شد (دهقانی، ۱۳۸۹). جهت اندازه‌گیری تراکم میوه تعداد میوه‌های هر درخت بعد از ریزش اولیه میوه ثبت، و تعداد میوه در هر درخت تعیین گردید.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که بین ارقام از نظر زمان شروع گل‌دهی، تمام گل، پایان گل‌دهی و طول دوره گل‌دهی تفاوت وجود داشت. شروع گل‌دهی در رقم گلابی اروپایی سبری نسبت به سایر ارقام زودتر اتفاق افتاد. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌گردد تمام گل ارقام گلابی اروپایی و آسیایی مورد مطالعه به جز رقم سبری تقریباً در یک زمان رخ داده و از لحاظ گل‌دهی همپوشانی خوبی دارند. ارقام سبری و KS8 به ترتیب با ۱۶ و ۱۳ روز، دارای بیشترین طول دوره گل‌دهی بودند. در آزمایشی که بر روی گلابی آسیایی توسط کوشش صبا و همکاران (۲۰۰۷) انجام شد، ارقام مختلف زمان گل‌دهی و دوره گل‌دهی متفاوتی داشتند. بهترین همزمانی در گل‌دهی در ارقام KS11 و KS13 مشاهده شد. رقم KS13

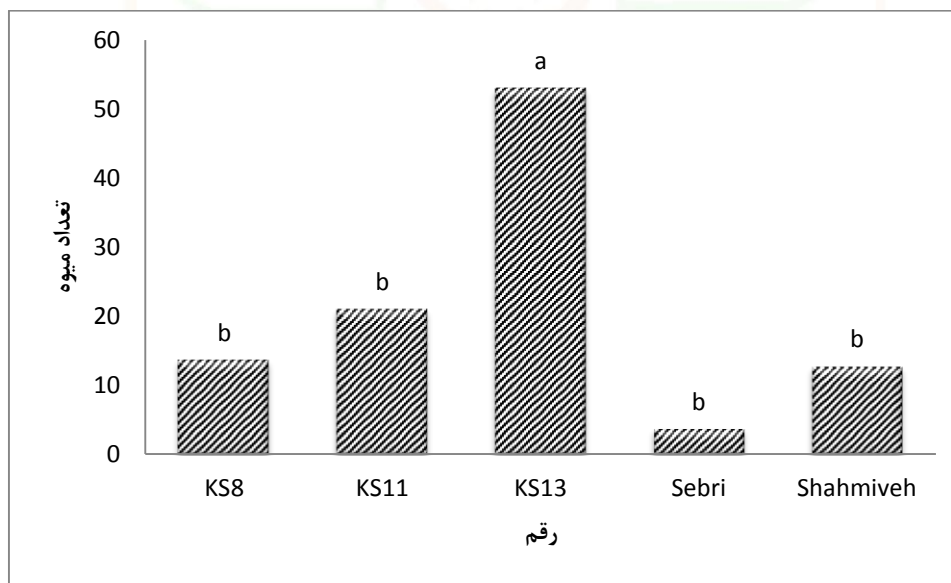


۵۳) میوه در درخت) به طور معنی داری تراکم میوه بالاتری نسبت به سایر ارقام داشت. به دلیل سرمازدگی کمترین تعداد میوه در رقم سبری (۳,۶۶) مشاهده گردید.

گل‌دهی یک رویداد مهم است که تا حد زیادی بر اقتصاد صنعت درختان میوه، از جمله میوه گلابی، تأثیر می‌گذارد (Saito et al., 2015). گل‌دهی گونه‌های مختلف درختان میوه در زمان‌های متفاوتی رخ می‌دهد و در ارقام متعدد گلابی زمان گل‌دهی تابع رقم می‌باشد همچنین گونه‌های مشابه در شرایط محیطی مختلف، ممکن است گل‌دهی متفاوتی داشته باشند. برخی از عوامل وجود دارند که بر روند گل‌دهی تأثیر می‌گذارند، به‌همین دلیل زمان گل‌دهی تقریبی از چندین دهه قبل معرفی شده است. دو نوع فرضیه در این رابطه وجود دارند: یکی از فرضیه‌ها بیان می‌کند که الگوی گل‌دهی ارقام در سال‌های مختلف ثابت است. گروه دیگری از محققان نتیجه‌گیری نموده‌اند که تفاوت‌های قابل توجهی را می‌توان در زمان گل‌دهی تقریبی ارقام از سالی به سال دیگر مشاهده نمود. به عبارت دیگر یک رقم همواره زود یا دیرگل است ولی زمان گل‌دهی آن تابع شرایط محیطی است (ایمانی، ۱۳۸۳).

جدول ۱- دوره گل‌دهی در ارقام گلابی آسیایی و اروپایی مورد مطالعه در سال باغی ۱۳۹۷-۱۳۹۸

رقم	شروع گل‌دهی	تمام گل	پایان گل‌دهی	طول گل‌دهی (روز)
KS8	۱۳۹۸/۱/۱۷	۱۳۹۸/۱/۱۹	۱۳۹۸/۱/۲۹	۱۳
KS11	۱۳۹۸/۱/۱۷	۱۳۹۸/۱/۲۰	۱۳۹۸/۱/۲۵	۹
KS13	۱۳۹۸/۱/۱۷	۱۳۹۸/۱/۱۹	۱۳۹۸/۱/۲۷	۱۱
Shahmiveh	۱۳۹۸/۱/۱۹	۱۳۹۸/۱/۲۱	۱۳۹۸/۱/۲۸	۱۰
Sebri	۱۳۹۸/۱/۵	۱۳۹۸/۱/۸	۱۳۹۸/۱/۲۰	۱۶



شکل ۱- میانگین تعداد میوه در هر درخت در ارقام گلابی آسیایی و اروپایی مورد مطالعه در سال باغی ۱۳۹۷-۱۳۹۸

میوه مناطقی که دارای بهار و تابستان گرم‌تر هستند زودتر از مناطقی که در این دوره خنک هستند می‌رسد ولی این تأثیر در همه ارقام یکسان نیست به طوری که در برخی ارقام سیب طول دوره از شرع گل‌دهی تا برداشت در دو منطقه با تابستان کاملاً متفاوت یکسان است و فقط در منطقه سردتر میوه‌ها به دلیل گل‌دهی دیرتر درخت، دیرتر می‌رسند. همچنین این مواد براساس رشد و سن درخت به تنش‌های آبی و گرمایی و کاربرد بعضی از کودهای ازته که



سبب تحریک رشد رویشی و تاخیر در گلدهی درختان می‌گردد متفاوت می‌باشد که باید به آن توجه داشت (منیعی، ۱۳۷۶). در درختان تشکیل میوه تحت عوامل زیادی مانند ساختار ژنتیک درخت از قبیل خود ناسازگاری، شرایط محیطی، وضعیت فیزیولوژیکی درخت و سایر عوامل قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه رقم KS13 دارای تراکم میوه بالاتری نسبت به سایر ارقام می‌باشد، می‌توان در ادامه این پژوهش ارزیابی‌های بیوشیمیایی را با اطمینان بیشتری روی این رقم انجام داد.

منابع

- ایمانی، ع. ۱۳۸۳. بیولوژی گل‌دهی میوه‌های مناطق معتدله. انتشارات سنا.
- 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 پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- کمالی، غ.، رحیمی، م.، محمدیان، ن. و مهدویان، ع. ۱۳۸۴. پیش بینی زمان گلدهی سیب رقم Golden بر اساس نیازهای تجمعی سرمایی جهت جلوگیری از خسارت یخبندان در منطقه گل‌مکان خراسان. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، ۱۷۱-۱۸۲.
- منیعی، ع. ۱۳۷۶. مبانی علمی پرورش درختان میوه. شرکت انتشارات فنی ایران. ۹۱۶.
- Arzani, K. 2002a. Introduction of some Asian pear cultivars (*Pyrus pyrifolia*) to Iran, Acta Horticulturae, 596: 287-290.
- Arzani, K. 2002b. The position of pear breeding and culture in Iran: Introduction of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. Acta Horticulturae, 587:167-173.
- Arzani, K., Bahadori, F. and Piri, S. 2009. Paclobutrazol reduces vegetative growth and enhances flowering and fruiting of mature 'JH Hale' and 'Red Skin' peach trees. Horticulture Environment and Biotechnology, 50(2): 84-93.
- Jana, B. R. 2015. Induction of flowering in asian pear (*Pyrus* spp.) a review. Intl. j. plant research, 5(3): 57-63.
- Koushesh-Saba, M., Arzani, K. and Jalali-Javaran, M. 2007. Study on flowering, pollination, self and cross incompatibility of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. Journal of Agricultural Science, 37(5): 755-763 (In Persian).
- Koushesh-Saba, M., Arzani, K. and Jalali-Javaran, M. 2007. Study on flowering, pollination, self and cross incompatibility of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. Journal of Agricultural Science, 37(5): 755-763 (In Persian).
- Roosban, M. R., Arzani, K., and Moeini, A. 2002. Study on in vitro propagation of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rehd.) cultivars. Seed and Plant, 18 (3): 348-361 (In Persian).
- Saito, T., Tuan, P. A., Katsumi-Horigane, A., Bai, S., Ito, A., Sekiyama, Y. and Moriguchi, T. 2015. Development of flower buds in the Japanese pear (*Pyrus pyrifolia*) from late autumn to early spring. Tree physiology, 35(6): 653-662.
- Webster, A. D. 2000. Factors influencing the flowering, fruit set and fruit growth of European pears. In VIII International Symposium on Pear, 596: 699-709.

Investigation of flowering and fruiting in some Asian pears (*Pyrus serotina* Rehd.) And European (*Pyrus communis* L.) cultivars in Tehran weather conditions



Zeinab Shafaei Cherush^{1*} and Kazem Arzani²

^{1,2} PhD Student and Professor of Pomology Respectively, Department of Horticultural Science, Tarbiat Modares University (TMU), P.O. Box 14115-336, Tehran, Iran.

*Corresponding Author: Zeinab.Shafaei6@gmail.com

Abstract

Flowering and fruiting in fruit trees are very important and can be strongly influenced by the genotype and the environment. In order to study physiological and biochemical changes in some European (*Pyrus communis* L.) and Asian (*Pyrus serotina* Rehd.) Pear cultivars cultivated in the research orchard at Tarbiat Modares University, the flowering and fruiting of some cultivars were investigated in 2019 growing season. For this purpose, flowering information including, flower beginning, full bloom and end of bloom were recorded. Also, the number of fruits in each tree was recorded after initial fruit drop after pollination. The obtained results showed that the flower beginning in European Pear Sebri cultivar was earlier than the other studied cultivars for more than 10 days. In addition, and in except of 'Sebri' the other studied cultivars showed the similar in time full blooming with the good flowering period overlap. 'Sebri' and 'KS8' cultivars had the highest flowering period with 16 and 13 days, respectively. Because of spring frost, the lowest number of fruits were belonging to Sebri cultivar and 'KS13' with the mean of 53 fruit per tree showed the higher fruit setting. Based on the obtained results, the number of fruit and the observation of enough fruit in KS13, will warrant the enough number of fruit for further biochemical evaluations after fruit harvest.

Keywords: Flowering, Fruiting, Asian pear, European pear

