

مقایسه مقدار و نوع ترکیبات فنلی برگ و گلبرگ گلابی‌های آسیایی، اروپایی و محلی گیلان در منطقه رشت

داود بخشی^۱، مریم مهرتاش^۲، انسیه قربانی^۳، کاظم ارزانی^۴، حمید عبداللهی^۵

۱- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشگاه گیلان. ۲- دانش آموخته علوم باغبانی دانشگاه گیلان. ۳- دانشجوی دوره دکتری گروه علوم باغبانی، دانشگاه گیلان. ۴- استاد گروه علوم باغبانی دانشگاه تربیت مدرس. ۵- استادیار بخش باغبانی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج.

*نویسنده مسئول: bakhshi-d@guilan.ac.ir

چکیده

در این پژوهش، میزان فلاونوئیدهای برگ و گلبرگ گلابی اروپایی، گلابی آسیایی (ناشی) و نوعی گلابی محلی گیلان (خوج) پرورش یافته در منطقه رشت مقایسه شدند. براساس نتایج حاصل، گلابی‌های آسیایی، اروپایی و گلابی محلی از نظر مقدار ترکیبات فنلی موجود بافت‌های نمونه‌گیری شده دارای اختلاف معنی دار بودند. مقدار کاتچین برگ گلابی آسیایی کمتر از گلابی اروپایی و گلابی محلی بود. ژنوتیپ آب خوج بیشترین مقدار کاتچین را داشت. در گلبرگ‌های گلابی آسیایی و گلابی محلی کاتچین شناسایی نشد. بیشترین مقدار فلوریدزین در برگ گلابی اروپایی و در گلبرگ گلابی آسیایی یافت شد. برگ گلابی آسیایی و گلبرگ آب خوج دارای کمترین مقدار فلوریدزین بودند. برگ آب خوج گلابی محلی بیشترین مقدار برگ گلابی اروپایی کمترین مقدار کوئرستین را داشتند. درحالی‌که گلبرگ گلابی آسیایی بیشترین مقدار کوئرستین را داشت. براساس یافته‌های این تحقیق، در یک منطقه خاص، مقدار و نوع مواد فنلی در انواع مختلف گلابی، متفاوت است لذا مواد فنلی بخاطر نقش دفاعی در گیاهان در مطالعات مربوط به سازگاری و اکوفیزیولوژی گیاهان ارزشمند هستند.

کلمات کلیدی: کروماتوگرافی مایع، کاتچین، فلوریدزین، کوئرستین

مقدمه

یکی از راه‌های پیشرفت میوه‌کاری استفاده خصوصیات برتر ارقام بومی و همچنین وارد کردن ارقام خارجی برای تقویت ژرم پلاسما میوه‌هاست. یکی از گونه‌های مهم گلابی که در دنیا و به ویژه در کشورهای شرق آسیا و آسیای جنوب شرقی کشت می‌شود و صدها رقم آن با جذابیت‌های ویژه در کشورهای مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند، گلابی آسیایی (*Pyrus serotina* Rehd.) است که به نام ناشی نیز شناخته می‌شود (ولتمن و همکاران، ۲۰۰۳؛ ارزانی و خوش قلب، ۱۳۸۸). گلابی آسیایی از جنس پایروس (*Pyrus*) و مستقل از گلابی‌های اروپایی (*Pyrus communis* L.) است (ارزانی و همکاران، ۲۰۰۵). تولید و مصرف گلابی آسیایی که موطن اصلی آن نواحی شرقی آسیاست از زمان‌های دور مورد توجه بوده است (کن و همکاران، ۲۰۰۶) تولید و پرورش گلابی آسیایی طی سه دهه اخیر در بسیاری از کشورها رو به گسترش بوده است و به خاطر کیفیت ظاهری مطلوب، عطر و طعم مناسب و انبارمانی خوب این میوه، تولید و مصرف آن به سرعت در حال افزایش است (ارزانی و همکاران، ۲۰۰۵) بطوری‌که که امروزه بخش عظیمی از تولید گلابی دنیا مربوط به گلابی آسیایی است.

امروزه در شناسایی ارقام و گونه‌های گیاهی و مطالعه شباهت‌ها و مغایرت‌ها و همچنین گروه‌بندی ژنوتیپ‌ها و واریته‌های یک گونه یا گونه‌های یک جنس از روش‌های مختلف از جمله با نشانگرهای بیوشیمیایی مورد توجه است. مطالعه ترکیبات آلی موجود در گیاهان در مقوله نشانگرهای بیوشیمیایی برای ارزیابی و تجزیه و تحلیل حساسیت‌ها و مقاومت‌های گیاهان در برابر عوامل محیطی قابل استفاده است. پژوهش حاضر در همین راستا و به‌عنوان بخشی از بررسی علل سازگاری یا عدم سازگاری انواع گلابی در منطقه رشت و اقلیم-

های مشابه آن انجام شده است. در این مطالعه، مقدار و نوع ترکیبات فنلی برگ و گلبرگ گلابی‌های اروپایی، آسیایی و گلابی محلی گیلان مقایسه شده‌اند.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۳۹۰ با استفاده از نمونه‌های برگ و گلبرگ گلابی اروپایی رقم "اسپادونا" گلابی آسیایی رقم "KS8"، و گلابی محلی گیلان نوع "آب خوج" پرورش یافته در باغ میوه دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان انجام شد. گلبرگ و برگ درختان در مرحله تمام گل نمونه‌برداری شدند. استخراج ترکیبات فنلی با استفاده از روش بخشی و آراکاو (۲۰۰۶) انجام شد. تعیین اجزای تشکیل دهنده مواد فنلی نمونه‌ها با استفاده از سیستم HPLC اندازه‌گیری گردید. ترکیبات فنلی اندازه‌گیری شده در این پژوهش شامل کلروژنیک اسید، کاتچین، فلوریدزین و کوئرستین ۳-گالاکتوزید بودند. به منظور آنالیز کمی و کیفی، کروماتوگرام‌های حاصل از تزریق هر نمونه در هر تیمار با کروماتوگرام‌های به دست آمده از تزریق استانداردهای مربوطه مقایسه و در نهایت غلظت این ترکیبات برحسب میکروگرم در یک گرم بافت تازه محاسبه شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل نشان داد که مقدار و نوع فلاونوئیدهای موجود در برگ و گلبرگ گلابی‌های اروپایی، آسیایی و محلی متفاوت هستند. همان طور که در جدول ۱ مشخص است مقدار کاتچین در برگ گلابی محلی گیلان رقم آب خوج به مراتب بیشتر از گلابی اروپایی و آسیایی. گرچه اطلاع دقیق و گزارش مدونی از حساسیت‌ها و مقاومت‌های انواع گلابی‌ها در حاشیه دریای خزر در دسترس نیست اما به نظر می‌رسد بالا بودن مقدار کاتچین در خوج می‌تواند با مقاوم بودن آن در برابر انواع بیماری‌ها و در نتیجه تداوم رشد این نوع گلابی در منطقه خزر مرتبط باشد. هرچند در گلبرگ شکوفه‌های گلابی آسیایی و آب خوج کاتچین شناسایی نشد. بنابراین ساخت و یا انباشت فلاونوئیدهای مختلف در در اندام‌های متفاوت گیاهان اختصاصی است. بیشترین مقدار فلوریدزین در برگ گلابی اروپایی و در گلبرگ گلابی آسیایی یافت شد. برگ گلابی آسیایی و گلبرگ آب خوج دارای کمترین مقدار فلوریدزین بودند. برگ ژنوتیپ آب خوج گلابی محلی دارای بیشترین مقدار کوئرستین و برگ گلابی اروپایی دارای کمترین مقدار بود. گلبرگ گلابی آسیایی بیشترین مقدار کوئرستین را نشان داد. متفاوت بودن مقدار و نوع فلاونوئیدها در انواع مختلف گلابی در واقع بیانگر نقش ژنوتیپ در سنتز این ترکیبات است و از آن جایی که این ترکیبات در مقاومت به تنش و سازگاری گیاهان با اقلیم و شرایط محیطی نقش دارند، می‌تواند بیان کننده سازگاری متفاوت گونه‌های مورد مطالعه با شرایط آب و هوایی گیلان باشد. ژنوتیپ محلی با شرایط آب و هوایی گیلان کاملاً سازگار است و همان طور که در جدول ۱ مشخص است در مجموع دارای فلاونوئیدهای برگ گلابی محلی بیشتر از گلابی اروپایی و آسیایی است. با توجه به اهمیت و ارزش برخی فلاونوئیدهای طبیعی مانند کوئرستین موجود در برگ خوج، این نوع گلابی را می‌توان به عنوان ماده اولیه استخراج این ترکیبات از برگ خوج برای استفاده در صنایع دارویی و بهداشتی در نظر گرفت.

جدول ۱- مقدار فلاونوئیدهای اندازه گیری شده (میکروگرم بر گرم وزن تر) در برگ و گلبرگ گلابی اروپایی گلابی آسیایی و گلابی محلی گیلان پرورش یافته در منطقه رشت

تیمار	صفات اندازه گیری شده					
	کاتچین		فلوریدزین		کوئرستین ۳-گالاکتوزید	
	برگ	گلبرگ	برگ	گلبرگ	برگ	گلبرگ
گلابی آسیایی	۵/۵۴	ND	۵/۴۵	۱۵/۵۹	۶/۲۳	۳۴/۳۷
گلابی اروپایی	۸۱/۰۱	۱۷/۵	۹/۸۲	۷/۷۶	۲/۹۵	ND
آب خوج	۱۴۶/۸۷	ND	۸/۷۱	۰/۷۳	۹/۰۳	۲/۴۰

ND: شناسایی نشده

منابع

- ارزانی. ک. و ح. خوش قلب، ۱۳۸۸. بررسی برخی خصوصیات رشدی و کیفی نهال های پیوندی ارقام گلابی آسیایی (*Pyrus serotina*) (Rehd). بر پایه های بذری گلابی اروپایی در شرایط آب و هوایی تهران. مجله علوم باغبانی ایران. جلد ۴۰، شماره ۲، ۱۳۸۸.
- Arzani, K. (2005). Progress in National Asian pear project: Study on the adaptation of some Asian pear (*Pyrus serotina* Rhed) cultivars under Iran environmental conditions. *Acta Horticulturae*, 671, 209-212.
- Bakhshi, D. and Arakawa. O. 2006. Induction of phenolic compound biosynthesis with light irradiation in the flesh of red and yellow apples. *Journal of Applied Horticulture*. 8(2): 101-104.
- chen J., Z. Wang, J. Wu, Q. Wang and X. Hu. 2006. Chemical compositional characterization of eight pear cultivars. *Journal of Food Chemistry*. 104: 268-275.
- Veltman R., L. Lentheric, H. Van der Plas and W. Peppelenbos. 2003. Internal browning in pear fruit (*Pyrus communis* L. cv Conference) may be a result of a limited availability of energy and antioxidants. *Postharvest Biology and Technology*. 28: 295-302.

Comparison of leaf and petal phenolic content and compositin of Asian, European and local pears grown in Rasht region

D. Bakhshi^{1*}, M. Mehrtash², E. Ghorbani³, K. Arzani⁴, H. Abdollahi⁵

^{1,2,3}Dept. Horticultural Science, University of Guilan, Rasht-Iran.

⁴Dept. Horticultural Science, Tarbiat Modarres University, Tehran-Iran

⁵Seed and Plant Improvement Institute

*Corresponding Author: bakhshi-d@guilan.ac.ir

Abstract

In this investigation, leaf and petal flavonoid content of European pear, Asian pear and a local pear (Khoj) was compared. Results revealed that sampled tissues of European, Asian, and local pears were different regarding phenolic compound content. Local pear catechin content was significantly higher than that of Asian and European ones. Local pear had the highest catechin content. Catechin was not detected in Asian and local pear petals. The highest content of phloridzin was observed European pear leaf and in Asian pear petals. The Asian pear leaf and local pear petal had the lowest phloridzin content. The leaf of local pear as well as its petal had the highest quercetin content, while it was the lowest in the European pear leave. According to the results, the amounts of phenolic

compounds are variable in different types of pear in a specific region; so, phenolics compounds, because of their role in plant defense system, could be used in adaptation and ecophysiological studies.

Keywords: Liquid chromatography, Catechin, Phloridzin, Quercetin