



ارزیابی محتوای فنول و فعالیت پاداکسایشی در محلب (*Cerasus mahaleb* (L.) miller)

علی اصغر حاتم نیا^{۱*}، محمد آقایی^۲، امیر رضا صفری^۱، اشکان خانی^۱

۱ گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

۲ گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران.

نتایج و بحث

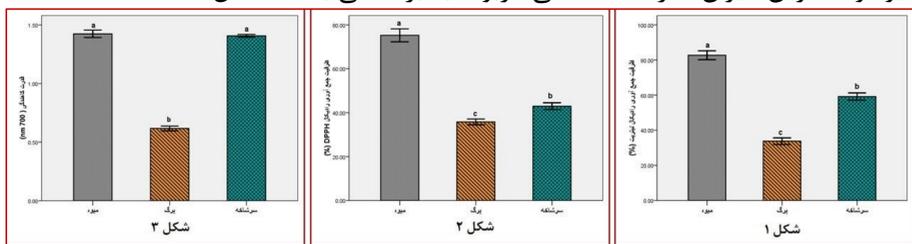
نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد در محتوای فنول کل بین عصاره قسمت‌های مختلف محلب وجود دارد، چنان‌چه عصاره میوه و برگ با محتوای ۶۰/۳۸ و ۸۰/۷ میلی‌گرم گالیک اسید بر گرم وزن خشک به ترتیب دارای بیشترین و کمترین میزان فنول کل می‌باشند. نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد بین محتوای فلاونوئید عصاره قسمت‌های مختلف درخت محلب وجود دارد، به طوری که بیشترین و کمترین میزان محتوای فلاونوئید در عصاره میوه (۸۳/۶ میلی‌گرم کوئرستین بر گرم وزن خشک) و برگ (۲۲/۲ میلی‌گرم کوئرستین بر گرم وزن خشک) مشاهده شد (جدول ۱).

جدول ۱- محتوای فنول کل (میلی‌گرم گالیک اسید/گرم وزن خشک)، محتوای فلاونوئید کل (میلی-گرم کوئرستین / گرم وزن خشک) عصاره قسمت‌های مختلف درخت محلب.

محتوای فنول کل	محتوای فلاونوئید کل	
۳۸/۶۰ ± ۰/۲۶ ^a	۶/۸۳ ± ۰/۱۷ ^a	میوه
۷/۸۰ ± ۰/۱۵ ^c	۲/۲۲ ± ۰/۰۵ ^c	برگ
۱۴/۵۳ ± ۰/۳۴ ^b	۴/۶۷ ± ۰/۱۴ ^b	سرشاخه

نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد بین عصاره قسمت‌های مختلف میوه، برگ و سرشاخه وجود دارد، چنان‌چه عصاره میوه با ظرفیت جمع‌آوری ۷۰/۸۲ درصدی رادیکال نیتريت دارای بیشترین بازدهی و عصاره برگ با ظرفیت جمع‌آوری ۱۸/۵۹ درصدی رادیکال نیتريت دارای کمترین بازدهی در حذف رادیکال نیتريت می‌باشد (شکل ۱). نتایج داد که اختلاف معنی‌داری در میزان ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH در سطح احتمال ۵ درصد بین عصاره قسمت‌های مختلف درخت محلب وجود دارد. بیشترین و کمترین میزان ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH به ترتیب در عصاره میوه (۲۲/۷۵٪) و برگ (۷۹/۳۵٪) می‌باشد (شکل ۲).

نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری در قدرت کاهندگی در سطح احتمال ۵ درصد بین عصاره قسمت‌های مختلف درخت محلب وجود دارد. بیشترین میزان قدرت کاهندگی مربوط به میوه و کمترین میزان قدرت کاهندگی مربوط به برگ می‌باشد (شکل ۳).



شکل ۱. ظرفیت جمع‌آوری رادیکال نیتريت (%). شکل ۲. ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH (%). شکل ۳. قدرت کاهندگی (۷۰۰ nm) در قسمت‌های مختلف محلب. ستون‌های عمودی نشانگر میانگین و انحراف معیار هستند. ستون‌هایی که دارای حروف لاتین متفاوتی هستند دارای تفاوت آماری در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشند.

چکیده

محلب (*Cerasus mahaleb*) گونه‌ای از خانواده گلسرخیان می‌باشد که قسمت‌های مختلف آن دارای خواص دارویی می‌باشد. هدف از این تحقیق، ارزیابی محتوای فنول و خواص پاداکسایشی قسمت‌های مختلف درخت محلب با استفاده از روش‌های مختلف می‌باشد. قسمت‌های مختلف این درخت (میوه، برگ و سرشاخه) بعد از جمع‌آوری خشک و پودر شدند و سپس عصاره گیری شدند. در این مطالعه محتوای فنول، فلاونوئید و فعالیت پاداکسایشی با سه سنجش مختلف ظرفیت جمع‌آوری رادیکال نیتريت، ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH و قدرت کاهندگی اندازه‌گیری شد. نتایج این تحقیق نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد در محتوای فنول و فلاونوئید کل بین عصاره‌های مختلف وجود دارد. نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین ظرفیت جمع‌آوری رادیکال نیتريت به ترتیب در عصاره میوه (۸۲.۷۰٪) و برگ (۳۳.۷۹٪) مشاهده شد. همچنین عصاره میوه دارای بیشترین ظرفیت جاروب رادیکال DPPH (۷۵.۲۲٪) و عصاره برگ دارای کمترین ظرفیت جاروب رادیکال DPPH (۳۵.۷۹٪) می‌باشد. ضریب همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد بین محتوای فنول و فلاونوئید کل با سه سنجش متفاوت وجود دارد. یافته‌های این مطالعه نشان داد، میوه محلب دارای محتوای فنول و فعالیت پاداکسایشی بالایی بوده که می‌توان از آن به عنوان یک پاداکساینده طبیعی استفاده کرد.

مقدمه

محلب (*Cerasus mahaleb*) متعلق به خانواده گلسرخیان می‌باشد. قسمت‌های مختلف این درخت مخصوصاً میوه دارای استفاده دارویی و غذایی بوده و توسط افراد محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ترکیبات فنولی یا پلی فنول‌ها یک گروهی بزرگ از مواد شیمیایی هستند، که جزء ترکیبات ثانویه گیاهی به حساب می‌آیند. تحقیقات نشان داده است که مصرف ترکیبات پاداکساینده مصنوعی دارای اثرات جانبی بر روی سلامتی انسان می‌باشد، بنابراین یافتن ترکیبات پاداکسایشی طبیعی با منشا گیاهی مورد توجه محققین و صنایع دارویی و غذایی قرار گرفته و در میان آنها ترکیبات فنولی از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا این ترکیبات دارای توانایی بالایی در جاروب کردن و از بین بردن رادیکال‌های آزاد هستند (Zhang et al., 2013).

درختان و درختچه‌های زیادی در جنگل‌های زاگرس وجود دارند که قسمت‌های مختلف آنها دارای کاربردهای دارویی و تغذیه‌ای هستند. یکی از این گیاهان، درخت محلب می‌باشد که مطالعه خاصی در ارتباط با میزان ترکیبات فنولی، فلاونوئیدی و فعالیت آنتی‌اکسیدانتهی آن صورت نگرفته است. بنابراین هدف از این تحقیق، ارزیابی محتوای فنول و خواص پاداکسایشی قسمت‌های مختلف میوه، برگ و سرشاخه درخت محلب با استفاده از سه روش مختلف (ظرفیت جمع‌آوری رادیکال نیتريت، ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH و قدرت احیاء کنندگی) می‌باشد.

مواد و روش‌ها

جهت تهیه عصاره، ۳ گرم از پودر خشک هر کدام از بخش‌های درخت محلب (برگ، میوه و سرشاخه) را جداگانه با ۵۰ میلی لیتر متانول مخلوط شدند. سپس با دستگاه سوکسله عصاره گیری نمونه‌ها برای مطالعه فعالیت‌های پاداکسایشی انجام شد.

جهت اندازه‌گیری محتوای فنول کل از شناساگر فولین سیوکالتنو و از روش Slinkard & Singleton (۱۹۹۷) با اندکی تغییر استفاده شد.

محتوای فلاونوئیدی با استفاده از روش رنگ سنجی کلرید آلومینیوم به روش Serra Bonvehí و همکاران (۲۰۰۱) تعیین شد.

ظرفیت جمع‌آوری رادیکال نیتريت اکسید با استفاده از روش Garrat (۱۹۶۴) با تغییرات جزئی صورت گرفت.

جهت ارزیابی ظرفیت جمع‌آوری رادیکال DPPH از روش Wu و همکاران (۲۰۰۳) استفاده شد.

قدرت احیاء کنندگی عصاره‌های مختلف درخت محلب بر اساس روش Prior و Cao (۱۹۹۹) اندازه‌گیری شد.

منابع

- Garrat, D. C. (1964). The quantitative analysis of drug (Vol. 3). Japan: Chapman and Hall.
- Prior, R. L., and Cao, G. (1999). In vivo total antioxidant capacity: Comparison of different analytical methods. *Free Radical Biology and Medicine*, 27: 1173-1181.
- Serra Bonvehí, J., Soliva Torrentó, M., and Centelles Lorente, E. (2001). Evaluation of polyphenolic and flavonoid compounds in honeybee-collected pollen produced in Spain. *Journal of agricultural and food chemistry*, 49(4): 1848-1853.
- Slinkard, K., and Singleton, V. L. (1977). Total phenol analysis: automation and comparison with manual methods. *American journal of enology and viticulture*, 28(1): 49-55.
- Wu, H.C., Chen, H.M., and Shiau, C.Y. (2003). Free amino acids and peptides as related to antioxidant properties in protein hydrolysates of mackerel (*Scomber austriasicus*). *Food research international*, 36 (9-10): 949-957.
- Zhang, Q. A., Fan, X. H., Zhang, Z. Q., Li, T., Zhu, C. P., Zhang, X. R., and Song, W. (2013). Extraction, antioxidant capacity and identification of Semen Astragali Complanati (*Astragalus complanatus* R. Br.) phenolics. *Food chemistry*, 141(2): 1295-1300.