مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۲۰، شماره۱۰، دی ۱۳۹٤(شماره پی در پی۱۰۵)

مقایسه میزان فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون ایرانی (*Olea europaea*)

بیژن محمدی[۱]، نوشا ضیاء جهرمی[۱]، هیبت الله صادقی[۲]، علی میرزایی[۲*]

[۱]گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهر کرد ، ایران، [۲]مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹٤/۷/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹٤/۹/۱٤

چکیده

زمینه و هدف: عصاره برگ زیتون به دلیل دارا بودن ترکیبات پلی فنلی به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدانی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. این مطالعه با هدف مقایسه و تعیین میزان فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون ایرانی انجام گرفته است.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی برگ‌های پنج گونه درخت زیتون کشت شده در پنج منطقه مختلف کشور در فصل بهار جمع‌آوری و پس از خشک شدن، عصاره هیدروالکلی با حلال اتانول ۷۰ درصد به روش ماسراسیون به مدت ۲٤ ساعت در دمای ٤۰-۳۷ درجه سانتی‌گراد تهیه شد. مقادیر فنل تام در نمونه‌های عصاره گیاهی به وسیله روش فولین سیکالتو و مقادیر فلاونوئید به وسیله روش زیشن اندازه‌گیری شد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی نمونه‌های عصاره به وسیله روش مهار رادیکال DPPH ارزیابی شد و با استاندارد ویتامین ث مقایسه گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شد و سطح معنی‌داری ($p<۰/۰۵$) و حدود اطمینان۹۵ درصد در نظر گرفته شد.

یافته ها: میزان فنل و فلاونوئید تام در عصاره هیدروالکلی برگ ۵ گونه زیتون با همدیگر متفاوت بود. بیشترین میزان فنل تام مربوط به زیتون گونه دزفولی(میانگین ۳± ۲۱۲/۵٤) میلی گرم اسید گالیک و بیشترین میزان فلاونوئید تام مربوط به زیتون گونه شیرازی (میانگین ۳/۲۸ ± ۹۰۰/۱۳) میلی گرم روتین بود. قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون نیز با هم متفاوت بود. زیتون گونه دزفولی (۷۱/۲۷ درصد) دارای بیشترین و زیتون گونه شیرازی (۳۷/۲۹ درصد) دارای کمترین قدرت مهار رادیکال DPPH بوده است. بین میزان فنل تام و قدرت آنتی‌اکسیدانی ، رابطه خطی به دست آمد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر متفاوت بودن میزان فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون ایرانی و وجود رابطه مستقیم میزان فنل با فعالیت آنتی‌اکسیدانی را نشان داد.

واژه های کلیدی: برگ زیتون، فنل تام، فلاونوئید تام، فعالیت آنتی‌اکسیدان

[*]**نویسنده مسئول**: **علی میرزایی**، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج
Email:mirzaee3a2003@yahoo.com

مقدمه

رادیکال‌های آزاد نقش مؤثری در تجزیه غذاها و مواد شیمیایی دارند و باعث ایجاد تقریباً ۱۰۰ بیماری در انسان می‌شوند. آنتی اکسیدان‌ها از جمله گونه‌های فعال اکسیژن جلوگیری کرده و واکنش‌های رادیکالی را پایان می‌دهند(۱).

علی‌رغم وجود آنتی‌اکسیدان‌های مختلف در بدن، سیستم دفاعی بدن قادر به از بین بردن رادیکال‌های آزاد ایجاد شده نیست و برای غلبه کردن در برابر رادیکال‌های آزاد، نیاز به تأمین آنتی‌اکسیدان از منابع آنتی‌اکسیدانی خارج بدن مانند گیاهان دارد(۲). گروه وسیعی از گیاهان دارویی و ترکیب‌های آروماتیک به عنوان منابع طبیعی دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی هستند(۳). اسیدهای فنلی، پلی‌فنل‌ها و فلاونوئیدها با دارا بودن خاصیت آنتی‌اکسیدانی، باعث برداشتن رادیکال‌های آزاد پراکسید، هیدروپراکسید و یا لیپید پراکسیل و در نتیجه مهار مکانیسم‌های اکسیداتیو و بیماری‌های فرسایشی می‌شوند(۴).

فلاونوئیدها فراوان‌ترین ترکیب‌های فنلی می‌باشند که در تمام قسمت‌های مختلف گیاهان وجود دارند و به خوبی رادیکال‌های هیدرواکسی و پراکسی را پاک‌سازی می‌کنند و می‌توانند با فلزات، کمپلکس ایجاد نمایند و مانع از اکسیداسیون لیپیدها شوند(۵).

آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی موجود در غذاها و اجزای گیاهی، اثرات جانبی کمتری نسبت به آنتی‌اکسیدان‌های صناعی دارند و در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود جذب کرده است(۱). به همین دلیل مطالعه‌های زیادی بر روی ترکیب‌های آنتی‌اکسیدانی مختلف موجود در گونه‌های مختلف گیاهان انجام گرفته است. زیتون یکی از گیاهانی است که مطالعه‌های بسیار وسیعی در زمینه اثرات آنتی‌اکسیدانی آن در ایران و جهان انجام گرفته است(۲).

درخت زیتون از راسته نعناسانان، سرده *Olea* و از گونه europaea می‌باشد. نام علمی‌این گیاه *Olea* europaea است(٦).

برگ زیتون به عنوان یک برگ همیشه سبز در تمام فصول سال به آسانی در دسترس بوده و یک ماده خام ارزان قیمت و غنی از ترکیب‌های فنولی و آنتی‌اکسیدانی می‌باشد و در اغلب مناطق ایران نیز کشت می‌شود. برگ زیتون دارای بالاترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی و قدرت گیرندگی رادیکال‌های آزاد، در بین بخش‌های مختلف درخت زیتون می‌باشد(۷). در مطالعه‌های گوناگونی اثرات آنتی‌اکسیدانی، هیپوگلاسمیک، ضد فشار خون، ضد آرترواسکلروز ، ضد التهاب، ضدمیکروبی و ضد آپوپتوز برگ زیتون گزارش شده است(۸). قدرت انهدام رادیکال‌های آزاد به وسیله ترکیب‌های فنلی موجود در برگ زیتون و ارتباط خطی بین میزان ترکیب‌های فنولی و قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره برگ‌های زیتون به وسیله مطالعه‌های فراوانی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۵-۹). فلاونوئیدهای موجود در برگ زیتون مانند گروه‌های ۳- هیدروکسیل قادر به نابود ساختن رادیکال‌های آزاد هستند و هر چه تعداد گروه‌های

هیدروکسیل در مولکول افزوده شود، قدرت تخریب رادیکال‌های آزاد زیادتر می‌شود(۱۱). چندین پارامتر می‌تواند غلظت فنلی را در برگ زیتون تغییر دهد. گونه درخت زیتون، شرایط اقلیمی، فصل برداشت، روش استخراج و بعضی تکنیک‌های کشاورزی بر روی ترکیب‌های فنلی عصاره برگ زیتون تأثیر می‌گذارند(۱۶). اگر چه مطالعه‌های زیادی در مورد فعالیت آنتی‌اکسیدانی گونه‌های مختلف زیتون در برخی از نقاط ایران انجام گردیده است، لیکن با توجه به فاکتورهای تأثیرگذار بر میزان ترکیب‌های فنلی و فعالیت آنتی‌اکسیدانی برگ زیتون و با توجه به این که چنین مطالعه‌ای بر روی این پنج گونه زیتون در این مناطق انجام نشده است و همچنین با توجه به نقش مهم آنتی‌اکسیدان‌ها در تأمین سلامت افراد، لذا این مطالعه با هدف مقایسه و تعیین میزان فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون کشت شده در پنج منطقه مختلف کشور ایران انجام گرفت.

روش بررسی

نوع مطالعه تجربی و روش گردآوری اطلاعات به صورت آزمایشگاهی مشاهده‌ای می‌باشد. برگ‌های پنج گونه درخت زیتون کشت شده در پنج منطقه مختلف کشور ایران(زیتون گونه دزفولی در منطقه گچساران، زیتون گونه دهقان در منطقه نورآباد ممسنی، زیتون گونه شنگه در منطقه کازرون، زیتون گونه شیرازی در منطقه شیراز، زیتون گونه فیشمی در منطقه رودبار گیلان) در فصل بهار جمع‌آوری و به وسیله گیاه‌شناس شناسایی و پس از خشک شدن در سایه در دمای ۲۸ــ۲۶ درجه سانتی‌گراد و رطوبت مناسب، تا زمان انجام عصاره‌گیری درون کیسه‌های نایلون به دور از تابش نور خورشید در آزمایشگاه بیوشیمی‌دانشگاه علوم پزشکی یاسوج نگهداری شدند.

برای تهیه عصاره، میزان ۱۰۰ گرم از گیاه پودر شده به وسیله آسیاب برقی با ترازو مدل سارتوریوس با دقت ۰/۰۰۱ گرم توزین گردید. عصاره هیدروالکلی با حلال اتانول ۷۰ درصد به روش ماسراسیون یا خیساندن به مدت ۲٤ ساعت در دمای ٤۰ـ۳۷ درجه سانتی‌گراد تهیه شد. عصاره‌های حاصل با کاغذ صافی واتمن شماره ۲ به وسیله پمپ خلاء فیلتر گردید. به کمک دستگاه تقطیر در خلاء یا تبخیر کننده چرخان، عمل تغلیظ بر روی عصاره‌ها انجام شد و پس از تغلیظ و توزین عصاره‌ها، درصد راندمان یا بازده عصاره‌گیری محاسبه شد (۱۸و۱۷) . میزان فنل تام و میزان فلاونوئید این پنج گونه زیتون اندازه‌گیری شد. جهت ارزیابی فعالیت آنتی‌اکسیدانی، میزان مهار رادیکال آزاد دی فنیل پیکریل هیدرازیل تعیین شد و با ویتامینِ ث به عنوان استاندارد مقایسه گردید.

مقادیر فنل‌تام در نمونه‌های عصاره گیاهی با روش فولین سیکالتو اندازه‌گیری شد (۱۹). بر طبق این روش، ترکیبات فنلی در عصاره گیاهان با احیاء کمپلکس فسفوولفرمات- فسفومولیبدات[۱] موجب ایجاد رنگ آبی در محیط واکنش می‌شوند.

مقادیر فلاونوئیدها در نمونه عصاره‌های گیاهی به وسیله روش کلریمتری آلومینیوم کلراید(روش زیشن و همکاران) اندازه‌گیری شد(۲۰). بر طبق این روش، فلاونوئیدها با اتصال به آلومینیوم تشکیل کمپلکس زرد رنگی می‌دهند و پس از اضافه کردن باز هیدروکسید سدیم یک مولار تغییر رنگ نارنجی و قرمز می‌دهند.

فعالیت آنتی‌اکسیدانی نمونه‌های عصاره به وسیله روش مهار رادیکال دی فنیل پیکریل هیدرازیل (DPPH)[۲] و با روش ون گادو و همکاران ارزیابی شد(۲۱). بر طبق این روش، عصاره گیاهی با دادن هیدروژن و یا خنثی‌سازی رادیکال پایدارDPPH موجب تبدیل رنگ بنفش محلول اتانولی DPPH به زرد روشن می‌شود. DPPH ترکیبی بنفش رنگ است که به دلیل حضور گروه‌های فنلی در ساختارش به راحتی به رادیکال آزاد تبدیل شده و یکی از مهم‌ترین روش‌های سنجش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشد(۲۲).

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری توصیفی، آنالیز واریانس یک طرفه و پس آزمون توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، مقادیر فنل تام در نمونه‌های عصاره پنج گونه زیتون نامبرده با هم تفاوت داشت و این تفاوت در زیتون گونه دزفولی منطقه گچساران با زیتون گونه شیرازی منطقه شیراز از لحاظ آماری معنی‌دار بود($p<۰/۰۵$). طبق نمودار۱ بیشترین میزان فنل تام مربوط به زیتون گونه دزفولی منطقه گچساران با میانگین ۳± ۲۱۲/۵٤ میکروگرم در گرم زیتون و کمترین میزان مربوط به زیتون گونه شیرازی منطقه شیراز با میانگین۲/۸۱ ± ۱٦۲/۵۰ میکروگرم اسید گالیگ در گرم عصاره می‌باشد.

مقادیر فلاونوئید تام در نمونه‌های عصاره پنج گونه زیتون نامبرده با هم تفاوت داشت و این تفاوت در زیتون گونه شیرازی منطقه شیراز با زیتون گونه دهقان منطقه نورآباد ممسنی از لحاظ آماری معنی‌دار بود($p<۰/۰۵$). طبق نمودار۲ بیشترین مقادیر فلاونوئید تام در نمونه‌های عصاره با استفاده از منحنی استاندارد بر حسب میکروگرم روتین به ازاء هر گرم عصاره مربوط به زیتون گونه شیرازی منطقه شیراز با میانگین ۳/۲۸ ± ۹۰۰/۱۳ میکروگرم روتین در گرم عصاره زیتون می‌باشد. کمترین مقادیر فلاونوئید مربوط به زیتون گونه دهقان منطقه نورآباد ممسنی با میانگین ۱/۲٤ ±۸۵۹/۹۱ میکروگرم در گرم زیتون می‌باشد.

در این مطالعه درصد مهار رادیکال آزاد به ازای عصاره هر گیاه به صورت ۳ بار تکرار انجام شد. نتایج نشان داد که درصد مهار رادیکال آزاد DPPH در عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون نامبرده تفاوت معنی‌دار آماری داشت($p<۰/۰۵$) و به ترتیب زیتون گونه دزفولی منطقه گچساران به میزان ۷۱/۲۷ درصد، زیتون گونه دهقان منطقه نورآباد

1-Phosphonoformate-Phosphomolybdate
2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl

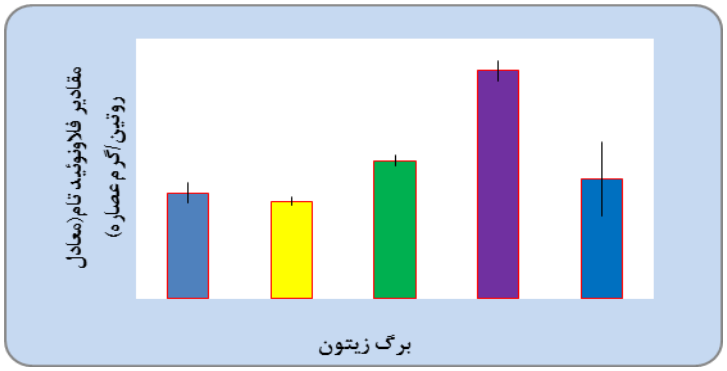
ممسنی به میزان ٦٢/٠٥ درصد، زیتون گونه شنگه منطقه کازرون به میزان ٥٤/٥٨ درصد، زیتون گونه فیشمی منطقه رودبار به میزان۳۷/۲۹ درصد و زیتون گونه شیرازی منطقه شیراز به میزان ۳۷/۲۹ درصد قادر به مهار رادیکال آزاد DPPH می‌باشند. این یافته‌ها در نمودارهای(۴ و۳) نشان داده شده است.

فعالیت آنتی‌اکسیدانی نمونه‌های عصاره با استفاده از منحنی استاندارد میکرومول ترولکس بر گرم وزن عصاره با توجه به نمودار۳ به ترتیب در زیتون گونه دزفولی ۲/۹۶، زیتون گونه دهقان ۲/۵۷، زیتون گونه شنگه ۲/۲۶، زیتون گونه فیشمی۲/۰۳ و زیتون گونه شیرازی ۱/۵۴ میکرومول ترولکس بر گرم عصاره بود.

مطابق نمودار۴ عصاره برگ زیتون گونه دزفولی با دارا بودن بیشترین میزان فنل(میانگین ۳± ۲۱۲/٥٤)، بیشترین درصد مهار رادیکال DPPH (میانگین ۱/۷۳± ۷۱/۲۷) را به خود اختصاص داده است و عصاره برگ زیتون گونه شیرازی با دارا بودن کمترین میزان فنل(میانگین ۲/۸ ± ۱٦۲/٥) ، کمترین درصد مهار رادیکال DPPH را به خود اختصاص داده است.

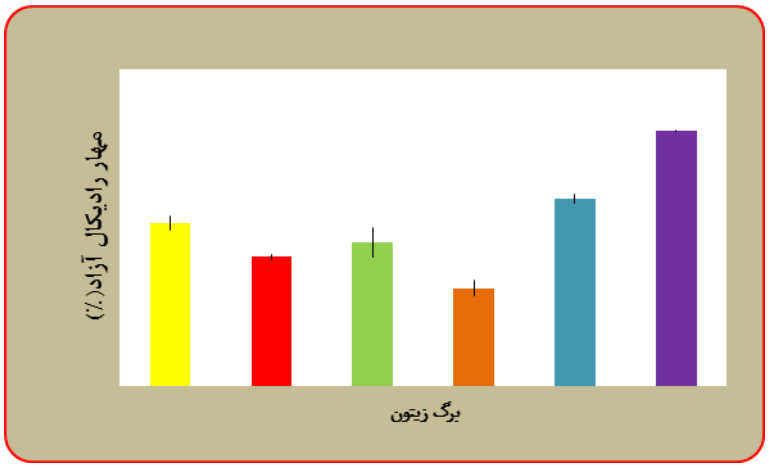
نمودار ۱: میزان فنل تام در نمونه‌های عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون جمع‌آوری شده از مناطق مختلف ایران

*مقادیر به صورت میانگین ± انحراف معیار می‌باشد. میزان فنل به صورت معادل میکروگرم گالیک اسید/گرم عصاره می‌باشد.

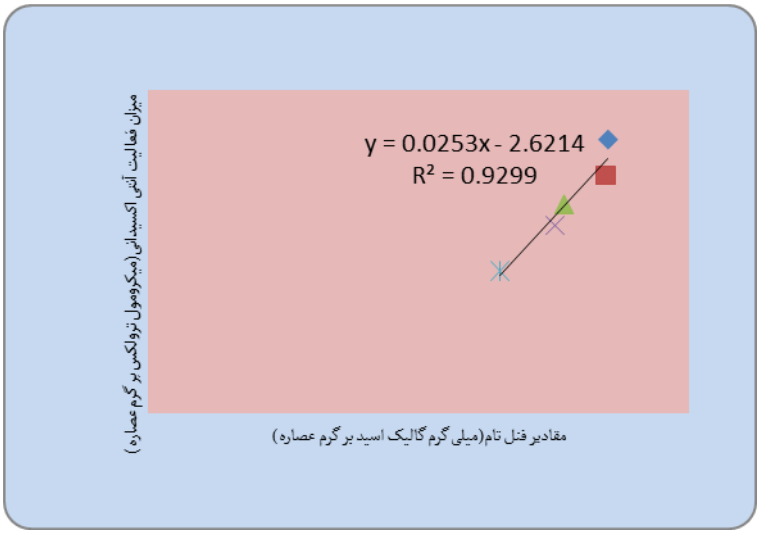


نمودار ۲: مقادیر فلاونوئید تام در نمونه‌های عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون جمع‌آوری شده از مناطق مختلف ایران

*میزان فلاونوئید تام به صورت معادل میکروگرم روتین به ازاء گرم عصاره گزارش گردیده است.



نمودار۳: ارزیابی فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون به وسیله مهار رادیکال آزاد دی فنیل پیکریل هیدرازیل



نمودار۴: ارتباط بین ترکیبات فنلی و فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون جمع‌آوری شده از مناطق مختلف ایران

بحث

در مطالعه حاضر الگوی میزان ترکیب‌های فنلی از بیشترین به کمترین مقدار به ترتیب در زیتون گونه دزفولی منطقه گچساران، زیتون گونه دهقان منطقه نورآباد ممسنی، زیتون گونه شنگه منطقه کازرون، زیتون گونه فیشمی منطقه رودبار شمال و زیتون گونه شیرازی شهر شیراز مشاهده گردید.

اختلاف معنی‌داری در میزان ترکیب‌های فنلی در عصاره هیدروالکلی برگ زیتون دزفولی یا زیتون دهقان با زیتون شیرازی مشاهده گردید.

مطالعه رفیعی و همکاران نیز نشان داد که میزان ترکیب‌های فنلی عصاره متانولی گونه‌های زیتون با هم متفاوت می‌باشند(۲۳). این نتیجه همراستا با نتیجه مطالعه حاضر می‌باشد. بر اساس مطالعه‌های

مختلف، چندین پارامتر می‌تواند **میزان ترکیبات** فنلی را در برگ زیتون تغییر دهد. گونه درخت زیتون، شرایط اقلیمی، فصل برداشت و روش استخراج و بعضی تکنیک‌های کشاورزی بر روی ترکیب‌های فنلی عصاره برگ زیتون تأثیر می‌گذارند(۱۶).

در مطالعه سیلوا میزان ترکیب‌های فنلی عصاره متانولی برگ‌های زیتون واریته پرتغالی ۴۰/۱ ـ ۱۱/۷ میلی‌گرم معادل اسید تانیک در هر گرم برگ گزارش شده است(۱۴). التیوک و همکاران میزان ترکیب‌های فنلی عصاره متانولی برگ‌های زیتون ترکیه را ۳/۴ میلی‌گرم معادل اسید تانیک در هر گرم برگ عنوان کردند (۲۴). از آنجایی که مطالعه‌های گوناگون، از استانداردهای متفاوتی برای اندازه‌گیری میزان فنل و فلاونوئید استفاده نموده‌اند، لذا مقایسه آنها با همدیگر به راحتی صورت نمی‌گیرد.

فلاونوئیدها با دارا بودن قدرت آنتی‌اکسیدانی به خوبی رادیکال‌های هیدرواکسی و پراکسی را پاکسازی می‌کنند و هم‌چنین می‌توانند با فلزات کمپلکس ایجاد نمایند و مانع از اکسیداسیون لیپیدها شوند(۵). بنابراین باعث مهار مکانیسم‌های اکسیداتیو و بیماری‌های فرسایشی می‌شوند(٤).

فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ زیتون به توانایی عصاره در خنثی کردن رادیکال‌های DPPH تعریف می‌شود.

برگ زیتون بالاترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی و قدرت گیرندگی رادیکال‌های آزاد را در بین بخش‌های مختلف درخت زیتون دارد(۷). نتایج یک مطالعه بر روی برگ‌های ۸ گونه زیتون کشت شده در کشور تانزانیا نشان داد که همه گونه‌های زیتون دارای فعالیت آنتی‌اکسیدانی قوی بودند(۲۵). در مطالعه دیگری توانایی بالای آنتی‌اکسیدانی عصاره برگ زیتون دو گونه فرانتئو[1] و بارنئا[2] تأیید شد(۲۶).

پتانسیل آنتی‌اکسیدانی بالای برگ‌های زیتون گونه‌های تونسی به وسیله بوعزیز و صیادی(۱۳) و گونه‌های پرتغالی به وسیله سیلوا و همکاران(١٤) در برابر رادیکال‌های آزاد گزارش شده است.

در این مطالعه ارتباط مستقیمی بین میزان ترکیب‌های فنلی و فعالیت آنتی اکسیدانی دو گونه زیتون دزفولی و دهقان مشاهده گردید.

قدرت پاکسازی رادیکال‌های آزاد به وسیله ترکیب‌های فنلی موجود در برگ زیتون به وسیله مطالعه‌های فراوانی مورد بررسی قرار گرفته است. ارتباط خطی بین میزان ترکیب‌های فنلی و قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره برگ‌های زیتون در چندین پژوهش گزارش گردیده است(۱۱و۱۰).

در مطالعه سیلوا و یونور مشابه مطالعه حاضر رابطه مستقیمی بین میزان فنل و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره گیاهان گزارش گردید (۹).

فلاونوئیدهای موجود در برگ زیتون مانند گروه‌های ۳ـ هیدروکسیل قادر به تخریب رادیکال‌های آزاد هستند و هر چه تعداد گروه‌های هیدروکسیل در مولکول افزوده شود، قدرت تخریب و پاکسازی زیادتر می‌شود(۱۲). نتیجه چندین مطالعه وجود ارتباط

1- Franteo
2- Barneuo

مستقیم بین مقادیر فنل و فلاونوئید با فعالیت آنتی‌اکسیدانی به روش DPPH را تأیید کرده است(۲۸ و ۲۷).

با توجه به این که خاصیت آنتی‌اکسیدانی فلاونوئیدها بستگی به موقعیت OH در کربن و هم‌چنین حلقه‌ای که OH در آن قرار می‌گیرد، دارد. بنابراین علی‌رغم این که زیتون شیرازی در مطالعه حاضر دارای بیشترین مقدار فلاونوئید است، فعالیت آنتی‌اکسیدانی کمتری به نمایش گذاشت. شاید پایین بودن فعالیت آنتی‌اکسیدانی ناشی از موقعیت گروه‌های مختلف هیدروکسیل در جایگاه‌های مختلف باشد. پیشنهاد می‌شود که برای مقایسه بهتر مطالعه‌های آنتی‌اکسیدانی بر روی عصاره‌های مختلف از استاندارد واحد جهت مقایسه استفاده گردد، هم‌چنین پارامترهای مؤثر بر میزان ترکیب‌های فنلی و فلاونوئیدی این پنج گونه زیتون ایرانی مانند روش استخراج عصاره در مطالعه‌های بعدی مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان دهنده متفاوت بودن میزان فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدروالکلی برگ پنج گونه زیتون ایرانی و وجود ارتباط مستقیم بین ترکیب‌های فنلی و فعالیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشد، لذا عصاره برگ زیتون به دلیل دارا بودن ترکیب‌های پلی‌فنلی به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدانی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

این مقاله بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد رشته بیوشیمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد می‌باشد و با حمایت مالی آقای بیژن محمدی و بخش بیوشیمی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج. انجام شد.

REFRENCES

1. Khalili M , Ebrahimzadeh MA. A review on antioxidants and some of their common evaluation methods. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2014; 24(120):188-208.
2.Haris Omar S. Oleuropein in Olive and its Pharmacological Effects. Scientia Pharmaceutica 2010; 78(2): 133–54.
3.Romero C, Brenes M. Analysis of total contents of hydroxytyrosol and tyrosol in olive oils. J Agric Food Chem 2012; 60(36): 9017-22.
4.Marimuthu P, WU CL, Chang ST, Chang HT. Antioxidant activity of the ethanolic extract from the chamaecyparis obtuse var. formosana. J Sci Food Agric 2008; 88: 12-6.
5.Halvorsen BL, Calrsen MH, Philips KM, Bohn SK, Holte K, Jacobs JR, et al. Content of redox – active compounds (ie , antioxidants) in foods consumed in the united states. AM J Clin Nutr 2006; 84: 95-135.
6- Zargari A. Medicinal plants. 7 th ed. (Article in persian). Tehran: University of Tehran publishers; 1390.
7.De Bock M, Derraik JGB, Brennan CM, Biggs JB, Morgan PE, Hodgkinson SC, et al. Olive (Olea europaea L.) Leaf Polyphenols Improve Insulin Sensitivity in Middle-Aged Overweight Men: A Randomized, Placebo-Controlled, Crossover Trial. In Nerurkar, Pratibha V. PLoS ONE 2013; 8 (3): 57622.
8.Esmaeile-Mahani S, Zare L. Olive leaf extract and its main component (oleuropein) mitigate the development of morphine phesial dependence in rats. Physiology and Pharmacology 2013; 16(4): 360-70.
9.Unver A, Arslan D, Ozcan MM, Akbulut M. Phenolic content and antioxidant activity of some spices. World Appl Sci J 2009; 6: 373-7.
10.Alami M, Rafiee Z, Jafari SM, Khomeiri M. Effect of variety and method of extraction on antioxidant and antimicrobial activity of olive leaf extractsiranian. Food Sciences and Technology Research Journal 2011; 6(4): 297-307.
11.Kostas Kiritsakis MG, Kontominas C, Kontogiorgis D, Hadjipavlou-Litina A, Moustakas A, et all. Composition and antioxidant activity of olive leaf extracts from greek olive cultivars. Journal of the American Oil Chemists' Society 2010; 87 (4): 369-76.
12.Bouaziz M, Fki I, Jemai H, Ayadi M , Sayadi S. Effect of storage on refined and husk olive oils composition: stabilization by addition of natural antioxidants from Chemlali olive leaves. Journal of Food Chemistry 2008; 108: 253-62.
13.Silva S, Gomes L, Leitao F, Coelho AV, Boas LV. Phenolic compounds and antioxidant activity of Olea europaea l. fruits and leaves. Food Science and Technology International 2006; 12: 385-96.
14.Jaimand K, Rezaee MB, Abravesh Z, Goolipoor M, Sharifee M. Extraction and Determination of oleuropein in Nine variaties of olea europea. Cultivate in Fadak Research Station. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research 2006; 22(11): 74-8.
15.Koca U, Suntar I, Akkol EK, Yilmazer D, Alper M. Wound repair potential of Olea europaea leaf extracts revealed by in vivo experimental models and comparative evaluation of the extracts antioxidant activity. J Med Food 2011; 14 (1-2): 140-6.
16.Ranalli A, Contento S, Lucera L, Di Febo M, Marchegiani D, Fonzo V. Factors affecting the contents of iridoid oleuropein in olive leaves (Olea europaea L). J Agric Food Chem 2006; 54: 434-40.
17.Ghavamizadeh M, Mirzaei A. Antioxidant activity and hepatoprotective potential of Artemisia aucheri in rat. Indian Journal of Science and Technology 2015; 8(12): 1-8.
18.Stanojević L, Stanković M, Nikolić V, Nikolić L, Ristić D, Čanadanovic-Brunet J, et al. Antioxidant activity and total phenolic and flavonoid contents of hieracium pilosella L. Extracts Sensors 2009; 9: 5702-14.
19.McDonald S, Prenzler PD, Autolovich M, Robards K. Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. Food Chemistry 2001; 73: 73-84.
20.Ebrahimzadeh MA, Nabavi SM, Nabavi SF, Bahramian F, Bekhradnia AR. Antioxidant and free radical scavenging activity of H. officinalis L. var. angustifolius, V. odorata, B. hyrcana and C. speciosum Pak. Sci.,2010; 23: 29-34.
21.Kosalec I, Bakmaz M, Pepeliniak S, Vladimir-Knezevic S. Quantitative analysis of the flavonoids in raw propolis from northernCroatia. Acta Pharm 2004; 54: 65-72.

22.Victor N, Justina Y. DPPH Radical Scavenging Capacity of phenolic Extracts from African Yam Bean. Biomedical & Life Sciences 2012; 3(1): 7-13.
23.Rafiee Z, Jafari SM, Alami M, Khomeiri M. Antioxidant properties of olive leaf Extracts and its Application in Sunflowers Oil. Iranian Food Sciences and Technology Research Journal 2011; 21(1): 11-24.
24.Altiok E, Baycin D, Bayraktar O, Ulku S. Isolation of polyphenols from the extracts of olive leaves by adsorption on silk fibroin. Sepration and Purification Tecnology 2008; 62: 342-8.
25.Salah MB, Abdelmelek H, abderraba M. Study of Phenolic composition and biological activities assessment of olive leaves from different varieties grown in the Tunisia. Medicinal Chemistry Journal 2012; 2(5): 107-11.
26.Helen Luo. Extraction of antioxidant compounds from olive leaf (dissertation). Massey university, Albany, New Zealand; 2011.
27.Ebrahimzadeh MA, Navabi SM , Navabi SF, Dehpour AA. Antioxidant activity of hydroalcholic extract of ferula gummosa Boiss roots. US National Library of Medicine National Institutes of Health 2012; 15(6): 658-64.
28.Mazandarani M, Makari S, Bajian GR. Evaluation of phytochemical and antioxidant activity in different parts of Heracleum gorganicum Rech. F. in Golestan province, North of Iran. IranIan J Plant Physiology 2013; 2(2): 381-8.

Compare The Amount Of Phenols, Flavonoids And Antioxidant Activity Of Five Varieties Of Iranian Olive Leaf Hydroalcholic Extract

Mohammadi B[1], Jahromi Noosha Z[1], Sadeghi H[2], Mirzaei A[2*]

[1]Department of Biology, Islamic Azad University of Shahrekord, Shahrekord , Iran, [2]Medicinal Plant Research Center, Yasuj university of Medical Science, Yasuj, Iran

Received: 7 Oct 2015 Accepted: 5 Dec 2015

Abstract

Background & aim: Olive leaf extract can be used as a rich source of the polyphenolic antioxidant. The present study aimed to compare the amount of phenols, flavonoids and antioxidant activity of five varieties of Iranian olive leaf hydro alcholic extract .

Methods: In the present experimental study, leaves of five Iranian olives which are raised in five different regions in Iran (Dezfooli variety in gachsaran, Dehghan variety in the region Nurabad mamasani, Shenge variety in kazeron, Shirazi variety in Shiraz, Feshomi vareity in Roodbar in Gilan region) was collected. All samples were prepared in spring, then dried in the shade at 28-26 °C . Hydroalcholic extract was obtained with 70% ethanol with maceration method for 24 hours at a temperature of 40-37 °C.Total phenol contents (Folin-Ciocalteu) and, Flavonoids (zishen) was determined. Antioxidant activity of the olive leaves extract was evaluated by radical scavenging DPPH method and vitamin C applied as standard .Data were analyzed by the SPSS software (version 21) and significant level ($P< 0.05$) and 95% confidence intervals were considered.

Results: The total phenol and flavonoid content were different in five varieties of olive leaf extract. The highest level of total phenol and flavonoids were reported (212.54 ± 3 in Dezfooli olive variety) (900.13±3.28 Shirazi olive variety). Respectively. The antioxidant activity was different in all vareity. Dezfooli olive variety have the highest antioxidant activity (%71.27) and Shirazi olive variety (%37.29) had the least antioxidant activity with DPPH method. The high relationship was found between the total phenol and antioxidant activity in extracts.

Conclusion: Antioxidant activity, total phenol and flavonoid content were different in each plant extract and a high correlation was found between total phenol and Antioxidant activity

Keywords: olive leaf, total phenols, total flavonoids, antioxidant activity

[*]**Corresponding author: Mirzaei A,** Medicinal Plant Research Center, Yasuj university of Medical Science, Yasuj, Iran
Email: mirzaee3a2003@yahoo.com

Please cite this article as follows:
Mohammadi B, Jahromi Noosha Z, Sadeghi H, Mirzaei A. Study Of Hepato Protective Effects Of Avicenniamarina Hydro Ethanolic Leaves Extract In Male Rats Induced With Carbone Tetrachloride. Armaghane-danesh 2016; 20 (10): 888-898.