

مطالعه اثر پایه بر ظرفیت آنتی اکسیدانی برون بر (پوست) و درون بر (گوشت) میوه رقم تجاری تامپسون ناول

عظیم قاسم نژاد (۱)، یوسف قاسمی (۱)، محمد علی ابراهیم زاده (۲)، کامران قاسمی (۱) و

خدایار همتی (۱)

۱- گروه باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲- دانشکده داروسازی، دانشگاه

علوم پزشکی مازندران

چکیده

نشان داده شده است که بسیاری از خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی میوه مثل تجمع ترکیبات فنولی تحت تاثیر پایه قرار دارند. به منظور بررسی نقش پایه بر فعالیت آنتی اکسیدانی پوست و گوشت میوه تامپسون ناول آزمایشی در قالب فاکتوریل برپایه طرح کامل تصادفی پایه ریزی شد. برای انجام آزمایش میوه پرتقال تامسون ناول که روی چهار پایه نارنج، سیترونج، پونسیروس و سیتروملو پیوند شده بودند، در زمان رسیدگی کامل، به تعداد ۲۰ عدد از هر درخت از ایستگاه تحقیقاتی موسسه مرکبات رامسر برداشت گردید. میزان فعالیت آنتی اکسیدانی، ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی میوه در دو بخش پوست و گوشت میوه مورد بررسی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که متقابل پایه و قسمت مورد استفاده میوه در سطح احتمال یک درصد برای تمام صفات اندازه گیری شده معنی دار بود. میانگین غلظت مهار ۵۰٪ (IC₅₀)، میوه تامسون روی پایه پونسیروس در بخش پریکارپ با ۰/۷۵۹۹ میلیگرم بر میلی لیتر بیشترین میزان فعالیت آنتی اکسیدانی را از خود نشان داد. پایه سیتروملو و بخش اندوکارپ تامسون به مقدار ۰/۲۵۰ میلیگرم بر میلی لیتر ضعیف تر از بقیه تیمارها بود.

مقدمه

نقش رادیکالهای آزاد مثل اکسیژن آزاد در ایجاد بسیاری از بیماریها بخوبی به اثبات رسیده است (کوماران و کارناکاران ۲۰۰۶). واکنشهای بیوشیمیایی متعددی در بدن اکسیژن فعال تولید نموده که توانایی تخریب بیومولکولها را دارا می باشند. این اثر زیان بخش رادیکالهای آزاد می تواند توسط مواد آنتی اکسیدانی بلوکه گردد. در بین میوه ها مرکبات دارای ترکیبات آنتی اکسیدانی متعددی هستند همچنین میوه گونه های مختلف مرکبات به عنوان ذخایر مهم فلاونوئید (یکی از ترکیبات مهم دارای خواص آنتی اکسیدانی) شناخته شدند (موکیل و همکاران ۲۰۰۶). بسیاری از خصوصیت از جمله خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی میوه همچون تجمع متابولیت های ثانویه مثل ترکیبات فنلی تحت تاثیر پایه قرار دارد (آنجل در سال ۲۰۰۴). بطور مثال مشخص شد که ارقام پیوند شده روی پایه راف لمون باعث تلخی بیشتر در پوست میوه می شوند. هدف از این تحقیق بررسی اثر پایه های مختلف مرکبات روی فعالیت های آنتی اکسیدانی و میزان فنل و فلاونوئید در پرتقال تامسون ناول می باشد.

مواد و روش‌ها

میوه‌های پرتقال تامسون ناول که روی چهار پایه نارنج، سیترنج، پونسیروس و سیتروملو پیوند شده بودند، در زمان رسیدگی کامل به تعداد ۲۰ عدد از هر درخت ایستگاه تحقیقاتی موسسه مرکبات رامسر برداشت گردید. سپس در مرحله آزمایشگاهی میزان فعالیت آنتی آکسیدانی، ترکیبات فنلی و فلاونوئیدی میوه در دو بخش پوست و گوشت میوه مورد بررسی قرار گرفت. عصاره‌گیری با استفاده از متانول صورت گرفت. برای تعیین میزان فعالیت آنتی آکسیدانی از رادیکال آزاد دی فنیل پیکریل هیدرازیل استفاده شد و بر اساس اطلاعات بدست آمده IC50 عصاره، از منحنی درصد مهار در مقابل غلظت عصاره بدست آمد. برای اندازه‌گیری فلاونوئید از معرف آلومنیوم کلراید و اندازه‌گیری محتوای تام فنلی از واکنشگر فولین سیوکالتیو استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS بر پایه طرح کاملاً تصادفی در آرایش فاکتوریل که شامل چهار تیمار پایه و دو بخش گوشت و پوست بود انجام شد.

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که اثر متقابل پایه و اندام مورد استفاده میوه در سطح احتمال یک درصد برای تمام صفات اندازه‌گیری شده معنی‌دار بود. میانگین غلظت مهار ۵۰٪ (IC50)، تامسون روی پایه پونسیروس و بخش پوست با ۰/۷۵۹ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بیشترین میزان فعالیت آنتی آکسیدانی را از خود نشان داد. پایه سیتروملو و بخش گوشت تامسون به مقدار ۰/۲۵۰ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر ضعیف‌تر از بقیه تیمارها بود. تامسون پیوندشده روی سیترنج و در بخش پوست به مقدار ۴۱/۳۳ اکی‌والان در یک گرم عصاره خشک بیشترین میزان فلاونوئید را داشت. مقدار ترکیبات تام فنلی نیز در بین تیمارهای مختلف در پایه پونسیروس و پوست میوه به مقدار ۳۰/۸ اکی‌والان گالیک اسید در یک گرم وزن خشک عصاره بیشترین و در پایه نارنج و سیترنج در گوشت میوه کمترین میزان را نشان داد. بطور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که بهترین پایه پونسیروس و بهترین بخش مورد استفاده در میوه پوست می‌باشد. همچنین طبق داده‌های بدست آمده رابطه مستقیمی بین میزان ترکیبات فنلی و فعالیت آنتی آکسیدانی مشاهده می‌شود در حالی که بین ترکیبیت فلاونوئیدی و فعالیت آنتی آکسیدانی این رابطه ضعیف‌تر است.

منابع

- Keford J. Chandler, B, 1995. The influence rootstock and inter-stock on the composition of orange with special reference to bitter principle. *Journal of agriculture research*, 12(1) 56-68
- Kumaran A, Karunakaran RJ, 2006. Antioxidant and free radical scavenging activity of an aqueous extract of *Coleus aromaticus*, *Food Chemistry*, 97; 109-114
- Angell G, 2004). Effect of rootstock and inter -stock grafting of lemon trees (*Citrus lemon*) on the flavonoid content. *J. Agric. Food chemist.*, 52(2), 324-331

Study on the effect of rootstock on antioxidant potency of precarp (Bark) and endocarp (flesh) of Thompson novel fruit

Azim Ghasemnezhad¹, Yousof Ghasemi¹, Mohammad Ali Ebrahimzade², Khodayar Hemati¹, Kamran Ghasemi¹

1- Department of Horticultural Sciences, Gorgan University of Agricultural Science and Natural Resources, 2- Faculty of pharmacy, Mazandaran University of Medicine

Abstract

It has been shown that most of physiological and biochemical characters of fruits like accumulation of phenolic compounds are affect by rootstock. To investigate the influence of rootstock on antioxidant potency of Thompson novel fruit experiment was carried out as factorial based on complete randomizes design. At full ripening time in citrus research station of Ramsar fruits were harvested from the plants which were grafted on orange, citrange, citromelo, and poncirus rootstocks. To reduce the experimental error 20 fruits were randomly harvested from different trees. In laboratory trials parameters like antioxidant activity, phenol, and flavonoids compounds of precarp (bark included flavedo and albedo) and endocarp was calculated. Results showed that the interaction of rootstock and different parts of fruit has significant influence on all measured parameters. The mean of IC₅₀ of precarp of Thompson fruit on poncirus with 0.759 mg/l had the highest antioxidant activity. Opposite to that endocarp section of Thompson novel fruit on citromelo with 0.25 mg/l had the lowest antioxidant activity. Based on obtained results it can be indicated that the fruits of plants which were grafted on poncirus have the highest antioxidant activity and precarp (included albedo and flavedo) has higher antioxidant activity than that of endocarp (fleshy part of fruit).