بررسی میزان ترکیبات فلاونئوتیدی در دور مرحله بلوغ و رسیدگی میوه شکر رتم رکبات

جواد فتحی مقدم ۱، بیوفس حمیدناژی ۲، رضا فتوحی قزوینی ۳
سمه‌نما فتح‌الله ۴، محمود قاسم‌نژاد ۵ و داوود بخشی ۶

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۲۷)

چکیده
کیفیت میوه مربیات علاوه بر خواص فیزیکی و شیمیایی، به ترکیبات آنتی‌اکسیدانی چون آسکوربیک اسید، فلز‌ها، فلاونئوتیدها و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی نیز بستگی دارد. گروه فلاونئوتیدها به‌صورت فلاونئوتیدهای کلیوپیونیدي (CL) در دانه‌های مازندران و زمین‌های مختلف انتخابی و غنی از این موارد گزارش شده‌اند. این مایعات به‌عنوان تهیه‌کننده ترکیبات مکمل به‌شمار می‌روند. محققان از طریق دو تکنیک HPLC و مایعات مابینی، در دو سطح (بلوغ و رسیدگی) این ترکیبات را تخمین دادند.

واژه‌های کلیدی: زمان بردایش، رکبات، میوه، بلوغ، فلاونئوتیدها و HPLC

1. استادیار پژوهش بخش تحقیقات فنی و مهندسی، مؤسسه تحقیقات مکملات کشور، رامسر
2. بیو‌پزشک استادیار، استادیار، دانشجوی دکتری علوم تربیتی و تربیت عالی، دانشگاه شهید چمران، دانشگاه گیلان
3. fattahim@yahoo.com

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی:
مقدمه

هژمون‌شناختی از تغییرات بوی‌شیمیایی میوه‌ها در حال رشد، به دلیل آغازی از مراحل انباشته‌بود پروتئین‌ها و سدیم‌گذاری میوه‌های زردی‌داده، نتایج کیفیتی از پیشگیری و ارزش غذایی میوه‌های زردی‌داده، نتایج حاصل از بررسی‌های مختلف نشان از تغییرات در مقدار این ترکیبات در سال‌های مختلف و یا از ارقام مختلف از یک چنین دارد (۳ و ۱۱). ترکیبات فلورین میوه مرتکب شامل (Flavonoids) و استهای فلورین با این (Flavonoid glycosides) میان فلامونی‌نی‌های گلکوزیدی (Hesperidin) و Naringin، (Huyou) ناری‌ترین (Narirutin) و Flavonoid glycosides (Ascorbic acid) و کاروتئنی‌ها (Carotenoids) این ترکیبات به‌توان به‌طور پیوسته در سال‌های انتخاب دارند (۱۸ و ۲۱) آنتی‌کانسرو‌ها و طبیعی ترکیبات (ازونتارید) برخی از میوه‌های میوه‌ها چوب یکی عمل بیشتر و ترکیبات فلورین‌ها را ندارند. чون این ترکیبات در بافت ریشه و ساقه بابت میوه، در طول دورة بزرگ شدن سلول‌ها و سپس بلوند برق و میوه‌ها، سنتر آنها کاهش می‌یابد. همانطور که سلول‌های میوه توسه یافته و بالغ میی‌شوند، غلظت فلامونیدهای بدل اثر ریفت کمی کاهش می‌یابد. بر این اساس میوه گریپ فروت در اولی فصل تخلیه می‌کند. این فصل است که نشان می‌دهد غلظت فلامونیدهای نوزادان تخلیه در مراحل رشد اولیه انال به‌طور به‌کاره است (۲). ترکیبات فلامونیدهای دارای فعالیت آنتی‌کانسرو‌ها نیز هستند. در پی مطالعه ترکیبات آنتی‌کانسرو‌ها خصوصیات مختلف میوه چهار رشته از میوه‌های زرمیوهای ریشه‌دار در تحقیقی ساخت میوه‌های زرمیوهای برق در فضای میوه میوه‌های چاهی میوه‌های زرمیوهای چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های برق در فضای میوه میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی ساخت میوه‌های چهار رشته در تحقیقی
بررسی میزان ترکیبات فلاونويدی در دو مرحله بلوغ و رسیدگی میوه شیرین

آناتولی‌ها و استخوان به محيط کمی اسیدی است و جهت
پرتابالی ناموس و سیاژو و همچنین ناپی بچه میانول به
نتیجه ایستاده شد. آب میوه به صورت دستی نته و به نسبت

همه با هم در دو مرحله بلعکس و به صورت تمام شد
(شرايط ناریک با دمای 4 درجه سانتی‌گراد) قرار داده شد. بعد از
گذشت این مدت، میوه‌ها به مدت 15 دقیقه با سرعت

۶۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفتوژر (سانتیفیوز مدل
Mikro 22R) ساخت. سپس از سانتریفتوژر فاز روب در آرامی برداشت و
درون تیوب‌های در نمایی دار در دمای 80 درجه سانتی‌گراد جهت
اندازه‌گیری هنگامی که رودی به پایه میوه پیوست و روی و نیز

به مرحله اصلی فلاونويد کل
میزان فلاونويد کل با روش کالی‌پروتئن اکسید
اندازه‌گیری شد (5). بنجاه میکروئیتر از عصاره میزان عصاره میکروئیتر 100 میکروولیتر است (1 مولار). 100 میکروولیتر آب دیونیزه مخلوط شد. میوه‌ها به مدت 2 دقیقه نگهداری شدند. عطر هم‌مان 6 گلظت مختلف
(0.25% تا 0.2% و 0.05% میلی‌گرم در
Quercetin) از عصاره مایه‌ی هندی (Quercetin) استفاده شد.
با هدف نهایی منحنی

استفاده به‌طور کلی موجب 2 متریک (6). 1 جنب مخلوط واکنش در طول
موج 450 نانومتر در مقابل بالالک شمار آب دیونیزه به ت nghèoه‌ی ND-1000 ساخت
دستگاه استیکتوسیت فلورسنت (مدل
Amigo) در هر نکات خونه‌ی شد. میزان فلاونويد کل براساس
منحنی استیکتوسیت توانی شد. نتایج بر حسب میلی‌گرم
کونتروستین در طول و هدیکت گروه میوه بیان شد.

HPLC

مراجع استخراج ترکیبات فلاونويدی اصلی به روش تجزیه

احتمال استخراج ترکیبات فلاونويدی با هدف تجزیه به روی
مشابه مراحل استخراج فلاونويد کل بود. فناوت فقط
در نوع محلول و استخراج استفاده کرد که در این آزمایش از
میانول به دو درجه خلوص سیار با ویژه
HPLC استفاده شد.

و نتیجه‌ی استخراج شده است (8).

هر گونه تغییر در ترکیبات زیست‌عمر در میوه می‌تواند
متأثر از عوامل مختلف زنتیکی و محيطی باشد. چون این
ترکیبات در ارزش غذایی برای مصرف کننده هستند لذا
شناسنده و راهیابی این خصوصیات در حين رسیدت میوه، به
مدیریت کنترل کیفیت میوه کمک شایانی می‌نماید. بنابراین نیاز
است که ارقام مختلف رطوبت خاک قرار دهتنا تفاوت آنها و
نقطه زمان رسیدن میوه به این ترکیبات مشخص شود. هدف
از این آزمایش مطالعه میزان فلاونويدهای اصلی در میوه شیرین
رقم میزان در دو مرحله بلوغ و رسیدگی شده و مقایسه آنها با هم

تحت شرایط محيطی شما کشور بود.

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی

در این پژوهش از میوه شیرین رقم مرکبات شامل در رقم رتیما
غیر‌خونی (تامسون ناول (Thomson navel) و میوه‌ی
جلی (Moro). سانتیگین) و یک رقم تاراکو پیچ (Sanguinello)
و تازک (F. Tarocco) به میزان برشت‌میوه (Page)
روزهای ۱۴۰ (مولف فیوزولیکی) و ۱۳۰رژن (زمان رسیدن
Full bloom بود. به هیچ‌یک از ترکیبات انکار نیست
پیوند شده در روش نانراز واقع به ناشی‌های میوه‌ی
تحقیقات میوه کش کشیده شد. میوه‌ها (۳۰ عدد برای
هر نکات) از جهات مختلف درخت و تا حد امکان یکسان
تهیه شد و سپس به آزمایشگاه جهت ارزیابی هر
میوه کمک کرد.

فیزیولوژیکی متعلق شدند.

استخراج فلاونويدها

به‌منظور استخراج فلاونويدی‌کل ارقام خوئی (سانتیگین) و
در حالت محلول و استخراج استفاده کرد که در این آزمایش از
میانول به دو درجه خلوص سیار با ویژه
HPLC استفاده شد.

27
نتایج

غلق‌نوردی کل مقایسه میانگین‌های فلورانتنیک کل ارقام مختلف میکروبا در شکل 

2/0/0.0898 0.0126

0.994

جدول 1: برنامه گرادیئن تعیین شده برای اندازه‌گیری ترکیبات فلورانتنیک

<table>
<thead>
<tr>
<th>زمان (د.م/م)</th>
<th>سرعت جریان A</th>
<th>سرعت جریان B</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>95</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.01</td>
<td>90</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>60</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>45</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>0.04</td>
<td>20</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>15</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نمونه‌ها قبل از تریک با فیلتر 0.25 میکرون فیلتر شدند.

اندازه‌گیری برخی ترکیبات فلورانتنیک (نارنجین، هسرپیدین، توهسپریدین، کورستین و کاتجین) به وسیله روش HPLC با انجام شد. سیستم مورد استفاده مدل 1525 Waters بود. دستگاه HPLC Binary پیم از نوع و در دو شکل با مشخصات 2487 و 1500 میکرون بود. همه این سیستم به طول Dual 

اتاب/مشبolic

M 2487 1500

24/1 میکرون بود. در حالی که بسته مانندی با اندازه 5 میکرون بود. روشن کار به‌صورت جریان 1 میلیلیتر در دقیقه بود. طول موج 280 و 350 (جهت کورستین) نمونه برای تعیین شد. حجم تزریق برابر 40 میکرون بود. به‌طور خلاصه برنامه گرادیئن به‌صورت جدول 1 تعیین شد.

داده‌های حاصل از این آزمایش براساس طرح یک‌گانه کامل تصادفی مورد تجزیه واریانس قرار گرفت و میانگین‌های حاصل با استفاده از آزمون تک‌نمونه در سطح احتمال 5% درصد مقایسه شد.

ذکر: میزان ترکیبات اصلی فلورانتنیک

در این آزمایش میزان ترکیبات اصلی فلورانتنیک اصلی موجود در میکروبا شامل نارنجین، هسرپیدین، توهسپریدین، کاتجین و
بررسی میزان ترکیبات فلاونوئیدی در دو مرحله بلع و رسیدگی میوه شیم

شکل ۲: میزان فلاونوئید در مرحله بلع و رسیدن میوه شیم رقم مربیات

شکل ۳: میزان نارنگین در مرحله بلع و رسیدن میوه شیم رقم مربیات

در مرحله بلع، رسیدن با مقادیر ۰/۵۳ و ۱/۴ میکروگرم در گرم وزن ترکیبات فلاونوئیدی از جایگاه بالاتری نسبت به سایر ارقام برخوردار بوده. به طورکلی به نظر می‌رسد ارقام خویش تجمع هسبیرین بیشتر دارد. ارقام سانگیلو و بیچ از نظر میزان هسبیرین دانشگاهی در مرحله بلع و رسیدن تفاوت معنی‌داری نداشته‌اند (شکل ۲).

میزان نارنگین

نتایج داده که میزان نارنگین در بین رقم‌های مختلف تفاوت معنی‌داری دارد. بر اساس نارنگین در زمان بلع ارقام نامانون و ناراکو بالاترین (به ترتیب با مقادیر ۲۴۲/۸ و ۲۴۷/۲ میکروگرم در گرم) بود. رقم محلی سیبزیر نیز از نظر میزان نارنگین تفاوت معنی‌داری با ناراکو نامانش (شکل ۳) در ارقام خویش میان رسانی و سانگیلو و هسبیرین نارنگین بیش از ناراکو رسیدن در مقایسه با مرحله بلع میوه به میزان بیشتری در گوشت تجمع یافته است.

میزان هسبیرین

میوه رقم ناراکو در مرحله بلع و رقم میوه در مرحله
مشخصات نمونه‌ها به صورت میانگین‌های ۳ میزان قرار گرفته است: میزان حاصل در بازه ۱۰۰ تا ۴۰۰ میکروگرم در گرم صنعتی (میانگین: ۲۳۰) و بازارهای بین‌المللی.

برای بررسی ارتباط نسبت به کاهش حجم و توجه به میزان فلافونوئیدکل در میزان فلور، نمونه‌ها در مقایسه با بهترین نشان دهنده داشت (شکل ۷).
بررسی میزان ترکیبات فلاونوتیدی در دو مرحله بلع‌و رسیدگی میوه شج ...
نتیجه‌گیری
به‌طورکلی نتایج نشان داد که میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان داد که این میوه مربیکانی به عنوان یک منبع غذایی فعال و موثر می‌باشد که این ترکیبات از نظر قوانین سازمان سازمانی سازمان همبستگی و قانونی که ترکیبی از اپروپرتین (Eriocitrin) شامل اپروپرتین (Neoeriocitrin) (Eriocitrin)، ناریوتین (Narirutin) و دیمین (Dimin) نشان D
مواصفات مورد استفاده


