نقش سالسیلیکاس‌سید و متیل‌جاسمونات روند افزایش ویژگی‌های آنتی‌اکسیدانی میوه هلول (Prunus persica L.)

حمیده محمدی، زهرا پاک‌کیش و حیدر رضا صفری
گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران
(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۱/۳۱، تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۱۲/۲۴)

چکیده:
میوه هلول دارای ارزش غذایی بالایی است که به صورت تازه‌خوری و فراوری شده مورد استفاده قرار می‌گیرد. از این رو، در این تحقیق سعی شده است، تاثیر سطوح مختلف متیل‌جاسمونات (۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر) و سالسیلیکاس‌سید (۲ و ۱ میلی‌مول) و همچنین اثرات مقایل آنها بر برخی شاخص‌های کیفی و بهبودی‌پذیر میوه هلول را در زمان برداشت و مورد افزایش قرار داده، ترتیب محصول‌پیش درختان، در دور مراحل فوقی و نوک صورتی جویان به صورت یک آزمایش آزمایشی-فناوری و بالا برای طرح یک مدل تصادفی با چهار تأکید در شرایط نگهداری گرفته و در زمان برداشت، خصوصیات کیفی و آنتی‌اکسیدانی میوه نظیر کل مواد جامد محلول اسکوپریکاپسیس، اسیدهای آلی، کارتوئید، میزان آنتی‌سیلیکاس‌سید و میزان نظر میوه هلول مورد مطالعه قرار گرفته. نتایج نشان داد، ویژگی‌های کیفی و آنتی‌اکسیدانی میوه در مراحل تیمار و تغییر در هر دو مرحله (نوا صورتی و نوک صورتی جویان) نسبت به تمام شاهد، افزایش یافته و در بین تیمارها، تیمار متیل‌جاسمونات ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر و ترکیب تمام با سالسیلیکاس‌سید امیل‌مولار بیشترین و در بین مراحل اعمال تیمار، محلول‌پاشی در مرحله نوک صورتی جویان، بیشترین تاثیر را در بهبود ویژگی‌های کیفی و آنتی‌اکسیدانی میوه هلول هریتان داشت.

واژه‌های کلیدی: سالسیلیکاس‌سید، متیل‌جاسمونات، هلول

مقدمه:
میوه هلول حاوی طیف وسیعی از ترکیبات مختلف می‌باشد و این جهت تفاوت‌های زیادی در ترکیب و ساختاری از خود نشان می‌دهد. هر میوه از بین زندادی تشكیل شده که به صورت متانولیک فعال بوده و مرتبی در ترکیب آن‌ها تغییر ایجاد می‌شود. سرعت و دامنه تغییرات بستگی به ترکیبات شیمیایی آن دارد. دارک‌گوش، پوست سبز، از میوه‌های طهرا، طبقه بنی ارقام هلول می‌باشد. هلول‌های مختلف به رنگ‌های مختلف سفید تا زرد می‌گردد، صورتی، رنگ‌دانه و قرمز می‌شوند. رنگ هلول به دلیل ترکیبی از آلفا و پتارکانوتین و پتارکانوتین‌های می‌باشد.

zpakkish@gmail.com

نویسندگان مستند، نهایی پست الکترونیکی:
ترجمات پیل فنلیک در اثر فوهای شدن ناشی از اکسیداسیون
پوسته‌های آنزیم پر کن اکسیداز ایجاد می‌شود. در نتیجه این ترکیبات در مع مشاء اکسیداسیون آنزیم پیل فل اکسیداز قرار می‌گیرند. در نتیجه کبد نشکل شده و به رنگ‌های فیروزه‌ای رنگ پیل‌ببازی می‌شود (Hansche و Boynton, 1986).

سیلیسیلویه اسید و میش جامعات از جمله هورمون‌های گیاهی هستند که نش معمول از آنها برای استفاده در جمله این اثرات نسبت به قهوه‌ای، نتیجه داده شده‌اند و می‌تواند در برای بررسی‌های بیماری و اورثژنیا و حشرات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین، جامعات از هورمون‌های هستند که با دخالت در بیان زنده‌امنی گیاهان در ترکیب تشکیل می‌پذیرفت می‌شود (Popova et al., 1997 و Leon et al., 1999).

توزیع فیت‌های تیمار شده با میش جامعونهای کیفیت‌پذیر به طور چشمگیری افزایش یافته (Ayala-Zavala et al., 2004) می‌تواند نشان‌دهنده ای از اثرات سیلیسیلویه بود. 

سیلیسیلویه اسید بر نش فیت‌های لیموت (Suh و Sohn, 2012) و گیاهان میوه و Vigna mungo اسید در رشد دانه‌ای و کاهش میزان نش بسیار مؤثر بوده (Sinha و Singh, 2006). در اثرات سیلیسیلویه اسید، می‌توان بر نش فیت‌های لیموت میوه گیاهی بر افزایش میزان رنگ‌های گیاهی بر تیمار بسیار شده (Brassica napus) افرازی. افزایش رنگ‌های گیاهی بر افزایش داده‌خورده کاهش شده است. گاهی بر افزایش اسید، از این اکسیداز به‌صورت بیشتری در شرایط محیطی افزایش داده‌شده (Ghai et al., 2003).

هدف اصلی افزایش از کشته بر روی درختان قهوه، تولید میوه ای که بی‌پیه به رنگ‌های قهوه به‌یکسانی می‌تواند و عمدتاً با حداقل هروده می‌باشد. استفاده از ارقام مناسب و مدیریت صحیح و اصول باه، هر دو در رساند به این هدف و همچنین در تداوم علائم باعث دارای‌ای همبستگی می‌باشد. میوه قهوه به دلیل ارزش غذایی و جرب و یک از علائم بهبود یافتند. 

آبی قرمز در واقع دو، سولفاهای ایپیدم و واکنش میوه قهوه باشد. آنتی‌سیستی‌ها و فاکتورهای از طریق مسیر فیبر آلاین تولید می‌شوند. حضور آنتی‌سیستی‌ها منفعت از رنگ‌یاری با رنگ‌یاری و سفید و کنار و کنار می‌تواند منشا کمی و کمی داشته‌باشد. صفات کمی و یکی یکی می‌باشد. (Beckman و Sherman, 2003)

چندین ترکیب در طب و طرح هریون قهوه در فرار، میوه آلوی، قلم یا شناخته شده‌ترین میوه می‌باشد. در میان مواد عطری قرار (الکل، آلدهده‌ها استرها و...) عوامل عمده ایجاد عطر در قهوه از ترکیب هیدروکاپونلها، لیپینول (250 پی ام) و آلفا دیال (130-140 پی پی) در بین ارقام (Vinson et al., 1990, 1997) 

قهوه سفید و زرد یافته می‌باشد (Kohn, 1990) اسید عطری در قهوه به اسید مالیک (پیش از 200 درصد از کل اسیدها). پس از آن اسیدتیریک و اسید سوکسیلیک می‌باشد. اسید کل به صورت آسید مالیک بیان می‌شود که محدوده آن 0-16 می‌باشد. اسید آکسکوریک (2-3 گرم در قهوه مقدار عمده پایین است (کمتر از 10 میلی گرم در 100 گرم وزن نازه میوه) و در برخی ارقام (Liveranı و Alessandro, 1999) مقدار آن بالاتر است.

نمایه‌های عمومی بر اساس ارزیابی ماده جامع محلول بوسیله انگلیسی انجام می‌شود. این مقدار ممکن است تا 20 درصد یا پیشتر هم بررسی (Liverani et al., 2003). اثربخشی میزان اسید بر اساس اسید قابل تیرترین بوش برای نش تجربی میوه‌های کم اسید می‌باشد. با اندام گیری ماده جام جدول می‌توان میوه‌های کم اسید پیشین را تشخیص داد و برخی از میوه‌های اسید می‌باشد. میکرو ممکن است قید پایین شود باشند و بی‌پایین عبارت از اختصاصی برای ارزیابی میوه‌های بی پایین (Liverani et al., 2003).

(اسیدشده با یا یا این با) نمی‌باشد (Liverani et al., 2003) قهوه می‌توان از میوه در طعم میوه داشته باشد زیرا آنها عامل گیم می‌باشد. در ارقام مختلف هر میزان فنولی مقدار می‌باشد. بطوریکه در ارقام با کمیت بالا مقدار آن 10-120 میلی گرم بر وزن نازه میوه می‌باشد (Liverani et al., 1990)
مطابق میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانک در سطح احتمال 5 درصد و مقایسه میانگین‌های متغیر با توصیف توزیع نرمال گرفته می‌شود. نمودارها توسط نرم‌افزار SAS/Ver. 9.1 ترسیم شده است.

نتایج:

تأثیر تیمار میانجاسوسنات و سالسیلپیکسیس روی کل مواد جامد محلول هلوه "آرتیا"  توجه نشان داده که تاثیر تیمار واردیا آرتیا (جدول 1) بیشترین میزان کل مواد جامد محلول، در مواد هلوه درختان محلول پاشش میانجاسوسنات 2 میلی‌گرم به مایعات کمترین میزان در مواد هلوه درختان شاهد، مشاهده گردید. در بین سایر تیمارها و زمان محلول پاشش، اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول 2).

تأثیر تیمار میانجاسوسنات و سالسیلپیکسیس روی اسید اسیدکوریک و اسیدهای آلی هلوه "آرتیا"  توجه نشان داده که تیمار میانجاسوسنات دو میلی‌گرم محلول (جدول 2) با بطوریکه تیمار 100 میلی‌گرم به مایعات کمترین میزان اسیدکوریک و اسیدهای آلی هلوه "آرتیا" داشت. به طور کلی، در بین تیمارها اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول 1). با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، بیشترین میزان ویتامین ث مربوط به محلول‌پذیری تیمار میانجاسوسنات 2 میلی‌گرم بر لیتری بنتانیا کمترین میزان مربوط به تیمارها سالسیلپیکسیس اشید مایلی‌مولا. اسید میانجاسوسنات 100 میلی‌گرم بر لیتر نرم با سالسیلپیکسیس اشید 1 میلی‌مولا. در زمان برداشت بوده است.

مواد و روش‌ها:

این پژوهش در سال 93-94 در یک باغ تجاری، واقف در کیلو‌متری مرکز استان کرمان در حومه شهرستان راین، به مرحک اجرا کرد. پژوهش بر روی درختان 4 مسال هلو رنگ آرتیا با فاصله کشت 4 متر روی ریف و 6 متر بین ریف، مجهز به سیستم آبیاری قطره‌ای با دور آب‌زای 5 روز انجام گردید.

تیمارها شامل میانجاسوسنات با غلظت 100 و 200 میلی‌گرم بر لیتر سالسیلپیکسیس با غلظت های 10 و 20 میلی‌گرم بر لیتر بین میانجاسوسنات 100 میلی‌گرم بر لیتر همواره سالسیلپیکسیس 1 میلی‌مولا، میانجاسوسنات 200 میلی‌گرم بر لیتر همواره سالسیلپیکسیس 2 میلی‌مولا درختان که هیچ کدام از تیمارها فوق روی آنها بی‌اثبتی گردید. به عنوان نشان و توقف آن، انجام تحقیق در زمان برداشت بوده است.

جدول 1 - مقایسه تیمار میانجاسوسنات و سالسیلپیکسیس روی کل مواد جامد محلول هلوه "آرتیا"  توجه نشان داده که تیمار میانجاسوسنات دو میلی‌گرم محلول (جدول 2) با بطوریکه تیمار 100 میلی‌گرم به مایعات کمترین میزان اسیدکوریک و اسیدهای آلی هلوه "آرتیا" داشت. به طور کلی، در بین تیمارها اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول 1). با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، بیشترین میزان ویتامین ث مربوط به محلول‌پذیری تیمار میانجاسوسنات 2 میلی‌گرم بر لیتری بنتانیا کمترین میزان مربوط به تیمارها سالسیلپیکسیس اشید مایلی‌مولا. اسید میانجاسوسنات 100 میلی‌گرم بر لیتر نرم با سالسیلپیکسیس اشید 1 میلی‌مولا. در زمان برداشت بوده است.

جدول 2 - مقایسه تیمار میانجاسوسنات و سالسیلپیکسیس روی اسید اسیدکوریک و اسیدهای آلی هلوه "آرتیا"  توجه نشان داده که تیمار میانجاسوسنات دو میلی‌گرم محلول (جدول 2) با بطوریکه تیمار 100 میلی‌گرم به مایعات کمترین میزان اسیدکوریک و اسیدهای آلی هلوه "آرتیا" داشت. به طور کلی، در بین تیمارها اختلاف معناداری مشاهده نشد (جدول 1). با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش، بیشترین میزان ویتامین ث مربوط به محلول‌پذیری تیمار میانجاسوسنات 2 میلی‌گرم بر لیتری بنتانیا کمترین میزان مربوط به تیمارها سالسیلپیکسیس اشید مایلی‌مولا. اسید میانجاسوسنات 100 میلی‌گرم بر لیتر نرم با سالسیلپیکسیس اشید 1 میلی‌مولا. در زمان برداشت بوده است.

در این تحقیق اداراتگری مواد جامد محلول توسط رفراکتومتر دستی (مدل MT-098P8) اندازه‌گیری شد. در این تحقیق اداراتگری مواد جامد محلول توسط Rf - 0.98 (1991) سنجش آنتیوکسانتین، از روش و Krizek.
جدول 1- نتایج تجربه و آزمایش صفات مربوط به تأثیر غله‌های مختلف میله جامسونات و سالسیله‌کسی اسید در میوه هلو رم آلترا

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین مربوط</th>
<th>کارتوئید میوه</th>
<th>قبل میوه</th>
<th>ویتنامی</th>
<th>آنتوسیانین</th>
<th>اسیدهای آلی</th>
<th>مواد جامد</th>
<th>محلول</th>
<th>درجه</th>
<th>منابع تغییرات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>زمان</td>
<td>4/5/19†</td>
<td>0/95 †</td>
<td>4/6/19†</td>
<td>4/8/19†</td>
<td>3/16/19†</td>
<td>4/5/19†</td>
<td>4/8/19†</td>
<td>2</td>
<td>عکس‌های در سطح 1% میوه در سطح 5% عدم معنی داری</td>
</tr>
<tr>
<td>غلاف</td>
<td>4/5/19†</td>
<td>0/95 †</td>
<td>4/6/19†</td>
<td>4/8/19†</td>
<td>3/16/19†</td>
<td>4/5/19†</td>
<td>4/8/19†</td>
<td>2</td>
<td>عکس‌های در سطح 1% میوه در سطح 5% عدم معنی داری</td>
</tr>
</tbody>
</table>


تأثیر تیمار میله جامسونات و سالسیله‌کسی اسید روی میزان کارتوئید میوه "آلترا" طبق نتایج حاصل تجزیه واریانس، بیشترین میزان کارتوئید میوه مربوط به تیمار توم
جدول 1- بررسی کندانسیون میزان جامسونات و سلیپنیک‌اید روی کل مواد جامد محصول، اسیدهای آلی سیرو، میزان کارتوئید، میزان آنتوکسیان، میزان سیرو هلوئی "البرتا"

<table>
<thead>
<tr>
<th>زمان محصول بافت</th>
<th>زمان محصول بافت</th>
<th>زمان محصول بافت</th>
<th>زمان محصول بافت</th>
<th>تیمار</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(mg/100g FW)</td>
<td>(μg/g FW)</td>
<td>(μg/ml)</td>
<td>(g/100ml)</td>
<td>سلیپنیک‌اید (میزان بر اثر)</td>
</tr>
<tr>
<td>نوک سیروی جوانه</td>
<td>نوک سیروی جوانه</td>
<td>نوک سیروی جوانه</td>
<td>نوک سیروی جوانه</td>
<td>نوک سیروی جوانه</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
<tr>
<td>1/0/26/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
<td>12/7/18/51/86/14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

سایزگی‌هایی که درای از این ابزاری هستند، توانایی معنی‌داری در سطح 5% آزمون جدید دانسته‌ای دانکن با هم ندارند. اعداد ± خطای استاندارد.
تحال تیمار میله جاموسون و سالیسپلک اسید روی میزان آنتیوپاسیون میوه هلوی آپریتا

آنتیوپاسیون میوه هلوی آپریتا یک نتایج حاصل از تجربه واریانس، بیشتر میزان آنتیوپاسیون میوه مربوط به تیمار توم نتایج حاصل از تجربه واریانس، بیشتر میزان آنتیوپاسیون میوه مربوط به تیمار توم...

گلف میوه هلوی آپریتا یک نتایج حاصل از تجربه واریانس، بیشتر میزان فنل میوه هلوی آپریتا یک نتایج حاصل از تجربه واریانس، بیشتر میزان فنل میوه هلوی آپریتا یک نتایج حاصل از تجربه واریانس، بیشتر میزان...
افراشی داده جوان‌زنی به طور معمولی افراشی داده‌است (2012) 

با طور معمولی افراشی داده‌است (Lee و Kader, 2000) است. 

اسیدآسکورپیک یک آنتی‌آکسیدان قابل حل در آب است و در سمیت‌زاپا گونه‌های فعال آکسید به ویژه پراکسید هیدروژن نقش دارد. همچنین به طور مستقیم در خشک کردن رادیکال‌های آکسیدز متقهر یا سوپراکسید و به عنوان یک آنتی‌آکسیدان تاثیزه هم به دلیل افراشی داده‌است (Saiprasad et al., 2004; Rudell, 2005)

افراشی داده جوان‌زنی به طور معمولی افراشی داده‌است (Lee و Kader, 2000) است.

اسیدآسکورپیک یک آنتی‌آکسیدان قابل حل در آب است و در سمیت‌زدایگی گونه‌های فعال آکسید به ویژه پراکسید هیدروژن نقش می‌دارد. همچنین به طور مستقیم در خشک کردن رادیکال‌های آکسیدز متقهر یا سوپراکسید و به عنوان یک آنتی‌آکسیدان تاثیزه می‌شود (Noctor و Foyer, 1998).

اسیدآسکورپیک یک آنتی‌آکسیدان قابل حل در آب است و در سمیت‌زدایگی گونه‌های فعال آکسید به ویژه پراکسید هیدروژن نقش می‌دارد. همچنین به طور مستقیم در خشک کردن رادیکال‌های آکسیدز متقهر یا سوپراکسید و به عنوان یک آنتی‌آکسیدان تاثیزه می‌شود (Noctor و Foyer, 1998).

افراشی داده جوان‌زنی به طور معمولی افراشی داده‌است (Lee و Kader, 2000) است. 

اسیدآسکورپیک یک آنتی‌آکسیدان قابل حل در آب است و در سمیت‌زاپا گونه‌های فعال آکسید به ویژه پراکسید هیدروژن نقش می‌دارد. همچنین به طور مستقیم در خشک کردن رادیکال‌های آکسیدز متقهر یا سوپراکسید و به عنوان یک آنتی‌آکسیدان تاثیزه می‌شود (Noctor و Foyer, 1998).
در طرح بکر اثرات فعالیت یونیکس در گیاه‌های بارانیت از مجموعه ویشک، بارانیت اکسید در مصرف بارانیت و گیاه‌های دیگر، افرادی مثبت و منفی در ویشک و گیاه‌های دیگر. }

**نتیجه‌گیری:** 

به طور کلی محلول‌پاشی با مخلوط جاموسان و سالسیپلیک استفاده در دو مرحله نوک سبز جوان و نوک صورتی جوان، باعث افزایش ویژگی‌های آنتی‌اسیدنت یونیکس می‌شود. 

در مورد کاربرد این مواد به صورت تجزیه به دلیل افزایش کیفیت ناهاری و عطر میوه هلو و در نهایت افزایش سود اقتصادی در بسیاری از محصولات باغبانی، می‌تواند مورد توجیه قرار گیرد.

**ملاحظات:**


