



اثر اسید سالیسیلیک بر کیفیت، کنترل پوسیدگی قارچی و عمر انباری انگور

(*Vitis vinifera* L.) رقم بیدانه سفید

مهسا عزیزی یگانه^۱، احمد ارشادی^{۲*}، ابراهیم هادوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، ۲- استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه

بوعلی سینا همدان ۳- استادیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

*Ershadi@basu.ac.ir

چکیده

امروزه استفاده از ترکیبات طبیعی سازگار با گیاه، انسان و طبیعت جهت تولید و نگهداری محصولات کشاورزی افزایش قابل توجهی یافته و تمایل به استفاده از ترکیبات شیمیایی خطرناک روبه کاهش است. این تحقیق با هدف بررسی تأثیر اسید سالیسیلیک بر کیفیت و عمر انباری انگور رقم بیدانه صورت گرفت. فاکتورهای مورد بررسی شامل زمان کاربرد اسید سالیسیلیک و در سه مرحله محلولپاشی بوته ها سه هفته قبل از برداشت، غوطه‌وری در اسید سالیسیلیک بلافاصله بعد از برداشت و محلولپاشی بوته ها سه هفته قبل از برداشت به اضافه غوطه‌وری بعد از برداشت میوه ها و فاکتور دوم غلظت اسید سالیسیلیک در چهار سطح ۰، ۱، ۲ و ۴ میلی‌مول در لیتر بود. صفات مورد بررسی شامل مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، کاهش وزن میوه‌ها، پوسیدگی قارچی، تازگی دم میوه و کیفیت ظاهری میوه بود که هر ۱۵ روز یکبار اندازه‌گیری شد. کاربرد اسید سالیسیلیک نقش مهمی در حفظ کیفیت میوه و تازگی چوب خوشه داشت و باعث کاهش تلفات آب و پوسیدگی قارچی حبه‌ها شد. کاربرد پس از برداشت اسید سالیسیلیک (تیمار غوطه‌وری) با غلظت دو میلی‌مول بر لیتر بیشترین تأثیر مثبت را بر حفظ کیفیت و کاهش پوسیدگی میوه‌ها داشت و عمر تجاری میوه را نسبت به تیمار شاهد افزایش داد. حفظ کیفیت ظاهری میوه می‌تواند ناشی از نقش مثبت اسید سالیسیلیک در کاهش فعالیتهای متابولیکی، کنترل پوسیدگی قارچی و به تبع آن افزایش عمر انباری میوه باشد. کلمات کلیدی: اسید سالیسیلیک، انگور، عمر انباری، کیفیت میوه

مقدمه

امروزه برای بالا بردن میزان بهره‌وری و استفاده بهتر از منابع کارگر، انرژی و سرمایه، به جای افزایش در تولید، توجه و تأکید بیشتری روی نگهداری پس از برداشت فرآورده‌های کشاورزی می‌شود. اسید سالیسیلیک اثرات جالب و امیدوارکننده‌ای در نگهداری محصولات زراعی و باغی نشان داده است. اسید سالیسیلیک به عنوان یک ترکیب طبیعی و غیر مضر برای انسان قابلیت بسیار بالایی در کاهش تولید اتیلن (سریوستاوا، ۲۰۰۰) و افزایش ماندگاری محصول (ژانگ، ۲۰۰۳) دارد. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر اسید سالیسیلیک به عنوان یک ترکیب طبیعی گیاه در جلوگیری از پوسیدگی قارچی و حفظ کیفیت ظاهری میوه می‌باشد.

مواد و روش‌ها

تیمار با اسید سالیسیلیک در سه مرحله زمانی و چهار غلظت صفر، یک، دو و چهار میلی‌مولار با سه تکرار به صورت یک آزمایش فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. مراحل کاربرد شامل: محلول پاشی بوته‌ها سه هفته قبل از برداشت، غوطه‌وری میوه‌ها در اسید سالیسیلیک بلافاصله بعد از برداشت و محلول پاشی بوته‌ها سه هفته قبل از برداشت به اضافه غوطه‌وری میوه‌ها بلافاصله بعد از برداشت بود. برای اعمال تیمارهای پس از برداشت خوشه‌ها به مدت سه دقیقه در محلول اسید سالیسیلیک غوطه‌ور شدند و پس از خشک شدن در دمای آزمایشگاه به مدت دو ساعت به ظروف درب‌دار منتقل و در انبار با دمای صفر درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۹۰٪ نگهداری شدند. اندازه‌گیری صفات و کنترل کیفیت ظاهری و پوسیدگی قارچی در زمان برداشت و به فاصله هر ۱۵

روز یکبار تا زمان اتمام عمر انباری میوه ها انجام شد. صفات اندازه گیری شده شامل درصد تلفات آب (تغییرات وزنی میوه)، مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، وضعیت چوب خوشه، پوسیدگی قارچی و کیفیت ظاهری میوه بود. نتایج به دست آمده با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و مقایسات میانگین از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

زمان کاربرد اسید سالیسیلیک اثر معنی داری بر میزان مواد جامد محلول، درصد تلفات آب، پوسیدگی قارچی، خشکیدگی دم و کیفیت ظاهری میوه داشت در حالیکه اسیدیته میوه تحت تاثیر زمان اعمال تیمارها قرار نگرفت. غلظت اسید سالیسیلیک بر کلیه صفات اندازه گیری شده در مراحل مختلف تاثیر معنی داری گذاشت. بیشترین میزان مواد جامد محلول و اسیدیته مربوط به میوه های تیمار شده با غلظت های دو و چهار میلی مولار اسید سالیسیلیک و کمترین میزان آنها مربوط به تیمار شاهد بود (جدول ۱). کمترین میزان تلفات آب، پوسیدگی قارچی و خشکیدگی دم میوه مربوط غلظت دو میلی مولار اسید سالیسیلیک و بیشترین میزان آنها مربوط به تیمارهای شاهد و یک میلی مولار اسید سالیسیلیک بود (جدول ۱). پس از ۶۰ روز انبارداری، میوه های غوطه ور شده در اسید سالیسیلیک به غلظت دو میلی مولار بالاترین کیفیت ظاهری را داشتند. میوه هایی که پس از برداشت در اسید سالیسیلیک غوطه ور شده بودند حداقل تلفات آب، پوسیدگی قارچی و خشکیدگی دم میوه را داشته و در مقابل میزان مواد جامد محلول و کیفیت ظاهری بهتری نسبت به تیمار دو گانه و محلولپاشی مزرعه ای بوته ها داشتند. در بررسی انجام شده روی توت فرنگی رقم سلوا (بابالار، ۲۰۰۷) و کیوی رقم هایوارد (سلیمانی اقدم، ۱۳۸۶) تیمار میوه ها توسط اسید سالیسیلیک کیفیت میوه را بالا برده و ضمن کاهش چروکیدگی، تأخیر در پیری میوه و کاهش پوسیدگی عمر انبارداری میوه ها را افزایش داد.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثرات غلظت و زمان کاربرد اسید سالیسیلیک روی برخی خصوصیات کیفی انگور بیدانه سفید در روز شصتم انبارداری

تیمار ها	مواد جامد محلول (درجه بریکس)	اسیدیته (میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب میوه)	تلفات آب (درصد)	پوسیدگی قارچی (۱-۵)	خشکیدگی دم (۱-۵)	کیفیت ظاهری (۱-۵)
C ₀	۲۵/۷۹ ^b ± ۰/۲۱	۶/۸۰ ^b ± ۰/۰۴	۱۸/۶۱ ^a ± ۰/۷۲	۳/۸۰ ^a ± ۰/۰۶	۴/۶۴ ^a ± ۰/۱۳	۲/۲۷ ^d ± ۰/۰۸
C _۱	۲۶/۰۸ ^b ± ۰/۲۷	۷/۰۷ ^a ± ۰/۰۱	۱۷/۵۶ ^{ab} ± ۰/۵۹	۳/۵۶ ^b ± ۰/۰۷	۳/۹۸ ^b ± ۰/۱۷	۲/۸۸ ^c ± ۰/۰۸
C _۲	۲۷/۸۰ ^a ± ۰/۲۹	۷/۲۷ ^a ± ۰/۰۸	۱۳/۸۹ ^c ± ۰/۷۳	۳/۱۴ ^d ± ۰/۰۳	۳/۱۷ ^d ± ۰/۰۱	۳/۶۰ ^a ± ۰/۰۷
C _۴	۲۷/۵۲ ^a ± ۰/۱۹	۷/۲۵ ^a ± ۰/۰۴	۱۶/۳۳ ^b ± ۰/۴۰	۳/۳۵ ^c ± ۰/۰۷	۳/۵۴ ^c ± ۰/۰۸	۳/۲۳ ^b ± ۰/۰۷
T _۱	۲۶/۳۴ ^b ± ۰/۲۷	۷/۰۳ ^a ± ۰/۰۷	۱۷/۷۵ ^a ± ۰/۷۴	۲/۶۳ ^a ± ۰/۰۸	۴/۱۸ ^a ± ۰/۱۸	۲/۸۲ ^b ± ۰/۱۶
T _۲	۲۷/۰۴ ^a ± ۰/۳۳	۷/۲۰ ^a ± ۰/۰۷	۱۵/۱۷ ^b ± ۰/۶۷	۳/۳۴ ^b ± ۰/۰۸	۳/۷۲ ^b ± ۰/۲۰	۳/۲۱ ^a ± ۰/۱۵
T _۳	۲۷/۰۱ ^a ± ۰/۳۴	۷/۰۶ ^a ± ۰/۰۶	۱۶/۸۸ ^a ± ۰/۶۰	۳/۴۲ ^b ± ۰/۰۸	۳/۶۰ ^b ± ۰/۱۶	۲/۹۶ ^b ± ۰/۱۳

C₀, C_۱, C_۲ و C_۴ به ترتیب بیانگر غلظت های صفر، ۱، ۲ و ۴ میلی مولار اسید سالیسیلیک است.

T_۱, T_۲, T_۳ به ترتیب بیانگر کاربرد قبل از برداشت، کاربرد پس از برداشت و کاربرد توأم قبل و پس از برداشت است.

نتیجه گیری کلی

کاربرد اسید سالیسیلیک با غلظت دو میلی مول در لیتر در زمان پس از برداشت (تیمار غوطه وری میوه) نقش مهمی در حفظ مواد جامد محلول، اسیدیته میوه ها، کیفیت میوه و تازگی چوب خوشه داشت و باعث کاهش تلفات آب و پوسیدگی قارچی حبه ها شد که



می تواند ناشی از نقش مثبت اسید سالیسیلیک در کاهش فعالیت های متابولیکی و پوسیدگی قارچی و به تبع آن افزایش عمر انباری میوه باشد و به عنوان یک روش بی خطر و کم هزینه در مقایسه با تدخین دی اکسید گوگرد و کاربرد قارچکش ها در سردخانه ها توصیه شود.

منابع

۱- سلیمانی اقدم م؛ مطلبی آذر ع؛ مستوفی ی؛ فتاحی مقدم ج و قاسم نژاد م. (۱۳۸۶). تأثیر بخار متیل سالیسیلات بر عمر انباری کیوی فروت رقم هایوارد. خلاصه مقالات پنجمین کنگره علوم باغبانی دانشگاه شیراز

2-Babalar, M., Asghari, M., Talaei, A. and Khosroshahi, A. 2007. "Effect pre and post harvest salicylic acid treatment on ethylene production fungal decay and overall quality of Selva strawberry fruit". Food Chemistry, 105: 449-453

3-Srivastava, M.K. and Dwivedi, U.N. 2000. Delayed ripening of banana fruit by salicylic acid. Plant science, 158: 87- 96

4- Zhang, Y., Chen, K., Zhang, S. and Freguson, I. 2003. "The role of salicylic acid in post harvest ripening of kiwi fruit". Post harvest Biology and Technology, 28: 67- 74

Effect of Salicylic Acid on Quality, Fungal Decay and Storage Life of Grape (*Vitis vinifera* L.) cultivar Bidaneh Sefid

Mahsa Azizi Yeganeh¹, Ahmad Ershadi^{2*}, Ebrahim Hhadavi³

1-M.Sc.Student of Islamic Azad University, Karaj,-Iran 2- Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran 3- Islamic Azad University, Karaj, Iran

*: Ahmad Ershadi, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran, Ershadi@basu.ac.ir

Abstract

Nowadays, there is a considerable tendency to replace dangerous chemicals with natural compounds, compatible with plant, human and nature. This study was aimed to assess the effect of salicylic acid (SA) on quality and storage life of grape cultivar "Bidaneh Sefid. The experiment was done using a factorial trial at completely randomized design with three replicates. SA applied in three manners including spraying vines three weeks before harvest time, post harvest application of SA solution and spraying vines three weeks before harvest time plus post harvest application of SA solution. SA was employed in four concentrations namely 0, 1, 2 and 4 mmol l⁻¹. Studied traits were total soluble solid (TSS), titratable acidity (TA), fruit weight loss, fungal decay, fruit overall quality and rachis freshness. SA showed to have important role on retaining TSS, TA, fruit overall quality and rachis freshness and reduced fruit weight loss and fungal decay. Post harvest application (soaking treatment) with two mmol l⁻¹ of salicylic acid was most effective treatment to retain fruit quality and decrease fungal decay. SA treatment may decrease metabolic activity, resulted in higher fruit quality and longer storage life.

Keywords: salicylic acid , grape, storage life, fruit quality