

اثر کاربرد پوتریسین بر عمر انبارمانی گلابی رقم شاه میوه (*Pyrus serotina* cv. Shahmiveh)

مرجان السادات حسینی^۱، مصباح بالار^۲، محمدعلی عسکری^۳ و سهراب داورپناه^۴

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران ۲ و ۳. به ترتیب استاد و استاد یار گروه باغبانی، پردیس

کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران ۴. دانشجوی دکتری گروه باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد

* نویسنده مسئول: مرجان السادات حسینی

چکیده

گلابی یکی از میوه‌های مهم مناطق معتدله در حدود ۵۰ کشور از سراسر جهان است. در پژوهش حاضر، تأثیر مه‌افشانی پوتریسین در زمان داشت با ۳ سطح (۰/۵، ۱ و ۲ میلی مولار) و پس از برداشت غوطه‌وری میوه‌ها در پوتریسین (با همان غلظت‌های قبل از برداشت) بر خصوصیات کیفی پس از برداشت و عمر انبارمانی گلابی رقم شاه میوه مورد مطالعه قرار گرفت. میوه‌ها بعد از تیمار در سردخانه در دمای 1 ± 0 درجه سانتی‌گراد با رطوبت نسبی ۸۵-۸۰ درصد به مدت ۲۱ هفته نگهداری شدند. میوه‌ها، در طول دوره نگهداری هر سه هفته یکبار از انبار خارج و از نظر فاکتورهای کیفی مثل کاهش وزن، ماده خشک و ویتامین C مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. تیمارهای ۱ و ۲ میلی مولار پوتریسین طی مدت زمان انبارمانی از کاهش وزن جلوگیری است. فقط تیمار ۲ میلی مولار باعث حفظ ویتامین C شد. در مجموع استفاده از پلی‌آمین‌ها در حفظ کیفیت و افزایش عمر انبارمانی گلابی مؤثر بوده است.

کلمات کلیدی: گلابی، پوتریسین، عمر انبارمانی

مقدمه

تولید و مصرف میوه گلابی آسیایی که موطن اصلی آن نواحی شرق آسیا می باشد، از زمان‌های دور مورد توجه بوده است و به خاطر کیفیت خوب این میوه مصرف آن رو به افزایش است (چن و همکاران، ۲۰۰۷). پلی‌آمین‌ها دسته‌ای از ترکیبات طبیعی با وزن مولکولی کم و دارای گروه‌های نیتروژن دار خطی هستند که تقریباً در همه موجودات زنده یافت می‌شوند و در طیف وسیعی از فرآیندهای فیزیولوژیکی در گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها نقش ایفا می‌کنند. پلی‌آمین‌ها (پوتریسین، اسپرمین و اسپرمیدین) به دلیل طبیعت پلی‌کاتیونی خود به جایگاه‌های آنیونی دیواره سلولی و غشای سیتوپلاسمی متصل شده و با محدودتر نمودن فعالیت آنزیم‌های هیدرولیز کننده مؤثر بر دیواره و غشای سلولی سبب مقاومت در برابر تنش‌های اکسایشی و کمک به حفظ استحکام بافت میوه می‌شوند. همچنین پلی‌آمین‌ها خاصیت ضد پیری داشته و سنتز اتیلن را از طریق کاهش و یا متوقف کردن سنتز ACC کاهش می‌دهند (والرو و همکاران، ۲۰۰۲). با توجه به کاهش غلظت پلی‌آمین‌ها در مراحل نزدیک به بلوغ میوه در برخی از گونه‌ها، به نظر می‌رسد که کاربرد خارجی این ترکیب می‌تواند کیفیت پس از برداشت فرآورده‌های باغبانی را به طور مطلوبی بهبود بخشد. هدف از این پژوهش بررسی اثر پوتریسین بر عمر انبارمانی میوه گلابی رقم شاه میوه می باشد.

مواد و روش‌ها

درختان گلابی رقم شاه میوه واقع در باغ مرکز تحقیقات گروه باغبانی دانشگاه تهران که در مرحله داشت در سه زمان مختلف خرداد ماه، تیر ماه و مرداد ماه در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ سطح پوتریسین (۰، ۰/۵، ۱ و ۲ میلی مولار) در ۳ تکرار و با ۲ درخت در هر واحد آزمایشی مه‌افشانی شدند. تیمار شاهد بدون مه‌افشانی در نظر گرفته شد. میوه‌ها در مرحله رسیدن سبز برداشت شده و بلافاصله به گروه علوم باغبانی منتقل شد. و پس از برداشت از پوتریسین به صورت غوطه‌وری استفاده گردید. غلظت‌های پوتریسین در پس از برداشت همان غلظت‌های

قبل از برداشت بودند. میوه های موجود در هر تیمار ابتدا بلافاصله در زمان برداشت و سپس به فاصله هر ۳ هفته یک بار به مدت ۵ ماه از سردخانه خارج گردیده و برای ایجاد حالت مشابه با خرده فروشی ها، نمونه ها قبل از اندازه گیری به مدت ۲۴ ساعت در شرایط هوای معمولی قرار گرفته و سپس مختصات آن ها از نظر صفات کیفی مورد ارزیابی قرار گرفتند. این مختصات اندازه گیری شده عبارتند از:

۱- تعیین میزان درصد ماده خشک: ۱۵ گرم از پوست و گوشت گلابی با ترازوی وزن گردید و به مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۷۰ درجه سانتی گراد خشک شد و درصد ماده خشک میوه محاسبه گردید.

۲- تعیین میزان درصد کاهش وزن: وزن هر بسته با ترازوی دیجیتال در ابتدای آزمایش (قبل از انبارداری) و بلافاصله بعد از خروج از سردخانه دوباره وزن گردیده و درصد کاهش وزن محاسبه گردید (ژانگ و همکاران، ۲۰۰۲).

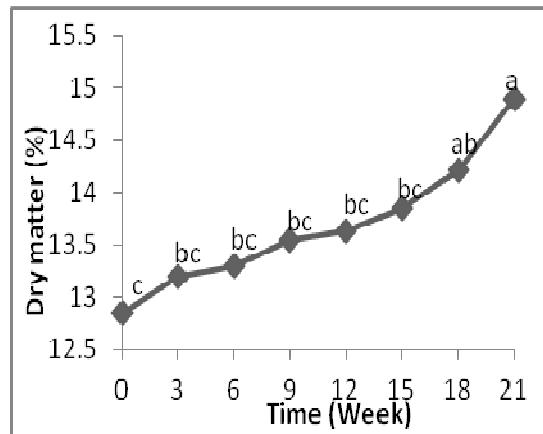
۳- اندازه گیری ویتامین C: با روش تیتراسیون و با کمک یدور پتاسیم و معرف نشاسته صورت گرفت. ظهور رنگ تیره آبی با دوام پایان آزمایش خواهد بود (ماجدی، ۱۳۷۳).

نتایج و بحث

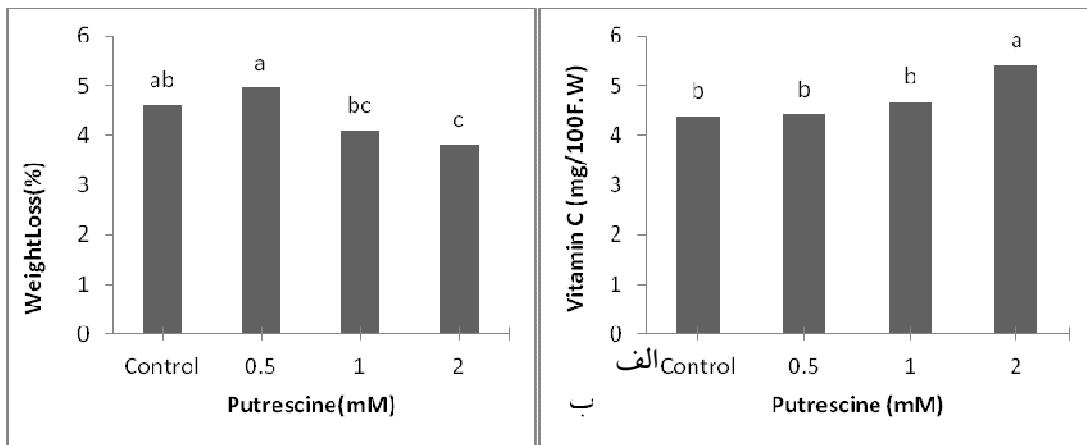
اگرچه میوه گلابی جز محصولات فراز گرا و دارای قابلیت نگهداری در سردخانه می باشد ولی به دلیل این که تولید اتیلن، تنفس فراز گرایی، از دست دهی آب میوه های انبار شده بالاست در نتیجه اولاً میوه های انبار شده را نمی توان برای مدت طولانی در سردخانه نگه داشت ثانیاً میوه های انبار شده پس از مدتی کیفیت ظاهری و ارزش غذایی خود را از دست می دهند. ۱- تعیین میزان درصد ماده خشک: نمودار ۱ نشان می دهد در مدت نگهداری میوه در سردخانه درصد ماده خشک افزایش می یابد که به نظر می رسد که این افزایش ماده خشک با کاهش حجم میوه در نتیجه تبخیر آب از سطح میوه ها و مصرف ذخایر میوه در نتیجه تنفس می باشد (سرانو و همکاران، ۲۰۰۳).

۲- تعیین میزان درصد کاهش وزن: میزان کاهش وزن در طول زمان روند افزایشی داشته است. میوه گلابی نیز مانند سایر میوه ها و سبزی ها، پس از برداشت به متابولیسم تنفسی ادامه می دهد. در نمودار ۲-الف میزان کاهش وزن در نمونه های تیمار شده نسبت به شاهد کمتر است که احتمالاً به دلیل اتصال پوتریسین به غشا نقش مهمی در تبادلات آب از پوست میوه ایفا می کند (اناس و همکاران، ۲۰۱۰).

۳- اندازه گیری ویتامین C: با گذشت زمان ویتامین C کاهش می یابد و سپس کاهش آن تقریباً روند ثابتی به خود می گیرد. به نظر می رسد که طی فرایند رسیدن رادیکال های آزاد اکسیژن تولید و باعث کاهش ویتامین C می شود (کاوتن و همکاران، ۲۰۰۰). نمودار ۲-ب نشان می دهد میوه های تیمار شده با ۲ میلی پوتریسین بالاترین ویتامین C را دارند. پوتریسین با به تأخیر انداختن پیری سبب جلوگیری از تجزیه دیواره سلولی و در نتیجه باعث کاهش رادیکال های آزاد شده و در نتیجه نیاز سلول به مصرف اسید آسکوربیک کمتر شده و در نتیجه ویتامین C در میوه حفظ می گردد (سمیموف، ۱۹۹۵).



نمودار ۱: تغییرات میزان ماده خشک میوه‌های گلابی رقم شاه میوه طی انبارمانی



نمودار ۲: اثر پوترسین بر میزان کاهش وزن (الف) و ویتامین C (ب) میوه‌های گلابی رقم شاه میوه طی انبارمانی

منابع

ماجدی، محسن. ۱۳۷۳. روش‌های شیمیایی آزمون مواد غذایی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران، ۱۰۸ ص.

- Chen, J., Z. Wang, J. Wu, Q. Wang, and X. Hu. 2007. Chemical compositional characterization of eight pear cultivars grown in China. *Food Chemistry*. 104: 268-275.
- Enas, A.M.A., S.M.A. Sarrwy, and H.A.S. Hassan. 2010. Improving Canino Apricot Trees Productivity by Foliar Spraying with Polyamines. *Journal of Applied Sciences Research*. 6: 1359-1365.
- Serrano, M., D. Martinez-Romero, F. Guillen, and D. Valero. 2003. Effect of exogenous putrescine on improving shelf life of four plum cultivars postharvest. *Postharvest Biology and Technology*. 30: 259-271.
- Smimoff, N. 1995. Antioxidant system and plant response to the environment. In: Smimoff N. (Ed.). *Environment and Plant Metabolism*. Bios Scientific Publisher Oxford United Kingdom. 217-243.
- Valero, D., D. Martinez-Romero, and M. Serrano. 2002. The role of polyamines in the improvement of the shelf life of fruit. *Trends in Food Science & Technology*. 13: 228-234.
- Zhang, M., Q. Tao, Y.J. Huan, H.O. Wang, and C.L. Li. 2002. Effect of temperature control and humidity on the preservation of Jufeng grapes. *International Agrophysics*. 16: 277-28.

The effects of putrescine application on storage life of pear (*Pyrus serotina* cv. Shahniveh)**M.S Hosseini¹, M. Babalar², M.A Askari³ and S. Davarpanah⁴**

1. Ms.c Student of Tehran University, college of agriculture and natural resources, Department of Horticultural Sciences and Landscape

2&3. Professor & Assistant Professor of Tehran University respectively, college of agriculture and natural resources, Department of Horticultural Sciences and Landscape

4. PhD Student of Mashhad Ferdosi University, Department of Horticultural Sciences,

* Corresponding Author: Marjan Sadat Hosseini

Abstract

Pears are among the most important fruits in all the temperate regions in about 50 countries of the world. In the present study, effects of three levels (0.5, 1, 2 mM) of putrescine sprayed at different stages of fruit development as well as postharvest fruit dipping in putrescine (at the same concentration before harvesting) on postharvest quality and storage life of "Shahniveh" pears was evaluated. Fruits were stored at 0 ± 1 °C and 80-85% relative humidity for 21 weeks. During the storage period, Sampling were carried out every three weeks and then some of the qualitative traits such as weight loss, dry matter & vitamin C were measured. 1 and 2 mM putrescine treatments at during the storage period prevented weight loss. Only treatment of 2 mM putrescine maintained vitamin C. In total, the application of polyamines were more effective on quality and increased the storage life of pear fruit.

Keywords: Pear, Putrescine, Storage life