

## تأثیر کاربرد پس از برداشت پوتریسین بر عمر انباری و خواص کیفی در میوه کیوی

زهره روحی (۱)، محمد رضا اصغری (۲) و یوسف رسمی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ۳- استادیار گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

تأثیر غلظت های مختلف پوتریسین بر عمر پس از برداشت میوه کیوی رقم هایوارد در دمای  $5 \pm 0$  درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۵-۹۰٪ بررسی شد میوه ها با پوتریسین در غلظت های (۰، ۱ و ۲ میلی مولار) تیمار و در دمای  $5 \pm 0$  درجه سانتی گراد به مدت ۸ هفته نگهداری شدند. خواص کیفی میوه شامل سفتی بافت، مواد جامد محلول، اسیدیته قابل تیتراسیون، ویتامین ث و pH میوه ها اندازه گیری شد تیمار پوتریسین به طور معنی داری باعث حفظ سفتی بافت شد بطوریکه بیشترین سفتی بافت مربوط به تیمار ۲ میلی مولار پوتریسین بود. تیمار پوتریسین همچنین اثر معنی داری بر روی میزان مواد جامد محلول داشت یعنی کمترین میزان مواد جامد محلول مربوط به غلظت ۲ میلی مولار پوتریسین بود، اثر پوتریسین بر روی ویتامین ث معنی دار نبود تأثیر پوتریسین بر روی pH و اسید آلی نیز معنی دار بود و بالاترین میزان اسیدیته قابل تیتراسیون مربوط به تیمار شاهد بود. نتایج نشان می دهد که تیمار پوتریسین، بواسطه به تاخیر انداختن فرایندهای رسیدن میوه عمر انباری کیوی را افزایش می دهد.

واژه های کلیدی: کیوی، پوتریسین، پس از برداشت، خواص کیفی، ویتامین ث

### مقدمه

مطالعات نشان می دهد که میوه ها و سبزی ها نقش بسیار مهمی در حفظ سلامتی و جلوگیری از بروز بیماری ها دارند و به دلیل داشتن مواد آنتی اکسیدانی و محتوای کم کالری بعنوان یک منبع غذایی مناسب محسوب می شوند کیوی بعنوان منبع خوب ویتامین ث و مواد آنتی اکسیدانی می باشد همچنین کیوی بعنوان یک میوه با اهمیت تجاری و پتانسیل بالای صادرات است که به دلیل وجود مقادیر قابل توجهی از اسیدها، قند، ویتامین ها، پلی ساکارید و مواد معدنی مورد توجه زیاد است (۲). با توجه به اینکه محصولات برداشت شده دارای قابلیت فسادپذیری بسیار بالا هستند، بکارگیری فنون و روش های مناسب جهت افزایش قابلیت نگهداری و حمل و نقل به منظور استفاده در تمام فصول سال و ارسال به بازارهای دوردست ضروری می باشد. به دلیل خطرناک بودن سموم شیمیایی برای انسان و محیط زیست یکی از زمینه های مهم در کشاورزی و باغبانی ارگانیک که امروزه توجه زیادی را به خود جلب کرده است استفاده از ترکیبات طبیعی سازگار با گیاه، طبیعت و انسان در تولید و نگهداری محصول است بدین ترتیب نه تنها محصول بدون استفاده از مواد شیمیایی خطرناک و مضر تولید می شود بلکه دارای ارزش غذایی بالا نیز خواهد بود. گروهی از ترکیباتی که نظر محققین را به خود جلب کرده است پلی آمین ها می باشند که اثر بسیار امیدوارکننده ای در تولید و نگهداری محصولات باغبانی نشان داده اند. پوتریسین بعنوان یکی از پلی آمین های مهم محسوب می شود.

**مواد و روش‌ها:**

میوه‌های کیوی در مرحله بلوغ تجاری زمانیکه میزان مواد جامد محلول ۶/۵ درجه بریکس بود از باغات رودسر استان گیلان برداشت شده و به آزمایشگاه گروه باغبانی انتقال داده شدند. آزمایش در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با تیمار پوتریسین شامل غلظت‌های (۰، ۱، ۲) میلی‌مولار در ۵ تکرار انجام شد. میوه‌ها در غلظت‌های مختلف محلول پوتریسین غوطه‌ور شدند و سپس به مدت ۲۰ دقیقه در معرض جریان هوا خشک شدند و سپس به سردخانه با دمای ۵+ °C درجه سانتی‌گراد منتقل شدند و پس از ۸ هفته مورد ارزیابی قرار گرفتند. سفتی بافت بوسیله پنترومتر، مواد جامد محلول بوسیله رفراکتومتر اندازه‌گیری شد و به صورت درجه بریکس بیان شد. pH با دستگاه pH متر دیجیتال، اسیدیته قابل تیتراسیون به روش تیتراسیون با NaOH ۰/۱ نرمال تعیین گردید و نتیجه به صورت گرم اسید سیتریک در ۱۰۰ گرم وزن تر بیان شد. اندازه‌گیری ویتامین ث به روش تیترسنجی با محلول ۲ و ۶ دی کلروفل اندوفنل صورت گرفت.

**نتایج و بحث:**

تیمار پوتریسین باعث حفظ سفتی بافت میوه شد سفتی بافت همبستگی مثبتی با غلظت‌های پوتریسین داشت و بالاترین سفتی مربوط به تیمار ۲ میلی‌مولار پوتریسین بود اثر پوتریسین در افزایش سفتی بافت میوه را می‌توان به اتصال آن به ترکیبات پکتینی دیواره سلولی نسبت داد و همچنین این اتصال مانع فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده دیواره سلولی از جمله پکتین متیل استراز، پلی‌گالاکتروناز و... می‌شود که به نوبه خود نرم شدن میوه‌ها را در انبار کاهش می‌دهد. میزان مواد جامد محلول در زمان برداشت ۶/۵ درجه بریکس بود که می‌تواند بعنوان فاکتور مهم در تعیین زمان برداشت محسوب شود در طی دوران ۸ هفته نگهداری میزان مواد جامد محلول افزایش یافت که این افزایش در نتیجه هیدرولیز نشاسته به قندهای ساده تر مانند گلوکز و فروکتوز می‌باشد میزان این افزایش در غلظت ۲ میلی‌مولار پوتریسین کمتر از شاهد بود و بنابراین اثر پوتریسین بر میزان مواد جامد محلول نیز معنی‌دار بود که دلیل آن کاهش تنفس و تولید اتیلن و در نتیجه کاهش سرعت رسیدن و پیری محصول توسط پوتریسین است که باعث کاهش سرعت تبدیل نشاسته به قندهای محلول می‌شود. کاربرد پوتریسین تاثیر معنی‌داری بر ویتامین ث نداشت. همچنین تیمار پوتریسین روی pH و اسیدیته آلی نیز معنی‌دار بود و بیشترین اسید آلی مربوط به تیمار شاهد بود.

**منابع**

1. zokaee khosroshahi, M.R., Esna-Ashari, M., Ershadi, A. 2007. effect of exogenous putrescine on postharvest life of strawberry (*fragaria ananasa* Duch) fruit, cultivar selva. *Scientia Horticulturae*. 114:27-32.
2. Zolfaghari, M., Sahari, M.A., Barzegar, M., Samadloiy, H. 2008. Physicochemical and enzymatic properties of five kiwifruit cultivars during cold storage. *Food Bioprocess Technol.* under publish.

**Effect of postharvest putrescine application on some quality attributes and storage life of kiwifruit (*Actinidia deliciosa* var. *Hayward*)**

Zohre Rohi<sup>1</sup>, Mohamad Reza Asghari<sup>1</sup>, Yousef Rasmi<sup>2</sup>

1- Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Urmia University

2- Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Urmia medical sciences university, Urmia,

**Abstract:**

Effect of different concentrations of putrescine on postharvest life of kiwifruit (*Actinidia deliciosa*) cultivar Hayward at 0 + .5 °C was studied. Fruit were treated with putrescine (0, 1 and 2 mmol/L) and stored at 0 + .5 °C for 8 weeks. Fruit quality attributes assessment including firmness, total soluble solid content, titratable acidity, Ascorbic acid and pH was conducted at the end of storage period. Putrescine treatment significantly retained fruit firmness and 2 mmol/L was the most effective treatment in retaining fruit firmness. Putrescine also had a significant effect on TSS and the putrescine treated fruit had the lowest TSS content. Putrescine had no significant effect on ascorbic acid. Effect of putrescine treatment also had significant effect on pH and titratable acidity and the control fruit had the highest titratable acidity. The results revealed that kiwifruit storage life could be extended by putrescine treatment due to its effect on delaying the ripening and senescence processes.

**Key word:** kiwifruit, putrescine, postharvest, quality attributes, vitamin C