

چیتوسان، جایگزین مناسب برای مواد شیمیایی در نگهداری پس از برداشت انگور رومیزی (رقم سلطانی)

نسیم عبدی^{۱*}، دکتر اصغر ابراهیمزاده^۲، دکتر غلامرضا مهدوی نیا^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه مراغه. ۲- استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه مراغه، ۳- دانشیار گروه شیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه مراغه

*نویسنده مسئول: n.abdi1392@gmail.com

چکیده

امروزه به دلیل اثرات مضر مواد شیمیایی بر سلامت انسان و محیط زیست، استفاده از این مواد در تکنولوژی نگهداری محصولات کشاورزی با محدودیت هایی روبرو است، ازینرو بکارگیری گزینه های جایگزین مناسب و سازگار با محیط زیست و کم ضرر یک نیاز ضروری به نظر می رسد که یکی از این موارد استفاده از فیلم های ارگانیک ضد میکروبی است. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر چیتوسان بر ویژگی های انباری و کیفیت پس از برداشت انگور رقم سلطانی بود. برای این منظور خوشه های برداشت شده با چیتوسان در غلظتهای ۰ به عنوان شاهد، ۰/۵ و ۱ درصد تیمار شدند. نمونه ها به مدت ۶۰ روز در انبار در شرایط دمای ۱-۰ درجه سانتیگراد و رطوبت ۹۰ تا ۹۵ درصد نگهداری شدند. با گذشت زمان میزان pH هم در میوه های شاهد و هم در میوه های تیمار شده با چیتوسان به طور معنی داری افزایش یافت. نتایج نشان داد که استفاده از پوشش کیتوزان با غلظت ۱ درصد، میزان از دست دادن آب میوه را نسبت به بقیه پوششها کمتر کرده همچنین با داشتن pH بالاتر از آلودگی قارچی نیز پیشگیری نموده است. در کل کیفیت میوه را با گذشت زمان انباری حفظ کرده است. این افزایش در میوه های تیمار شده با ۱٪ چیتوسان بیشتر از سایر تیمارها می باشد.

کلمات کلیدی: انگور، چیتوسان، مواد جامد محلول کل، pH

مقدمه

محصولات باغی به دلیل داشتن رطوبت بالا، به طور ذاتی آمادگی تخریب را دارا می باشند و به لحاظ بیولوژیکی نیز بسیار فعال هستند. تنفس، تبخیر، تعرق، رسیدن و سایر فعالیت های بیوشیمیایی منجر به از بین رفتن کیفیت آنها می شود (Thumula, 2006). از اینرو استفاده از راهکارها و روش های مناسب جهت حفظ کیفیت محصولات باغی ضرورت دارد (Droby & licter, 2004) که یکی از این موارد استفاده از فیلم های ضد میکروبی است. چیتوسان یک پوشش جدید خوراکی است که نام آن از کیتین داستیل گرفته شده و یک ترکیب طبیعی زیست تخریب پذیر می باشد که در طبیعت از پوسته سخت پوستانی مانند خرچنگ و میگو مشتق شده است (Bautista-Banus et al., 2006). انگور یک میوه بسیار مهم در ایران به شمار می رود و ننگه داری آن به دلیل داشتن طبیعت بسیار فسادپذیر، یکی از چالش های اصلی تولید کنندگان می باشد. در گذشته برای افزایش زمان ماندگاری این محصول به طور عمده از دی اکسید سولفور، استفاده می شد، اما بقایای ترکیب مذکور برای سلامتی انسان خطرناک بوده و باعث ایجاد صدمه به میوه ها می شود و باعث بروز علائم سمیت می گردد، بنابراین باید به دنبال روش های جایگزین در عین حال موثر در جهت افزایش زمان ماندگاری این محصول بود.

مواد و روش ها

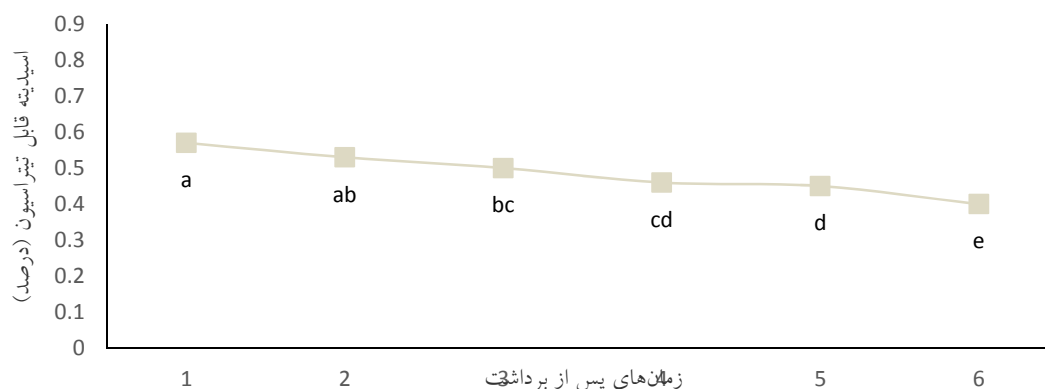
خوشه های انگور بر اساس اندازه، رنگ و وزن آنها انتخاب شد و جبه های آلوده و زخم دیده از بین آنها حذف گردید. پس از اعمال تیمار، میوه ها داخل بسته ها قرار داده و به سردخانه منتقل شدند. انگورها در روزهای ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۶۰ از سردخانه

خارج شدند و سپس در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفتند. تیمارهای بکار رفته شامل شاهد، چیتوسان در دو سطح (۰/۵، ۱، ۰/۵ درصد)، برای هر تیمار ۳ تکرار و در هر جعبه یک خوشه انگور در نظر گرفته شد. تهیه و آماده سازی محلول چیتوسان به روش (Romanazzi et al., 2002., Du et al., 1997) صورت پذیرفت. در پایان ۶۰ روز انبارداری فاکتورهایی نظیر درصد مواد جامد محلول کل، و اسیدیته قابل تیتراسیون، pH و درصد کاهش وزن اندازه گیری شد. آزمایش بصورت طرح کامل تصادفی اجرا گردید و داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن مقایسه شدند.

نتایج و بحث

اسیدیته کل (TA)

مطابق نمودار ۱ بیشترین میزان TA مربوط به مراحل اول و دوم نمونه برداری می باشد که این تغییرات روند نزولی داشته و در آخرین مرحله نمونه برداری به کمترین میزان خود رسیده است .

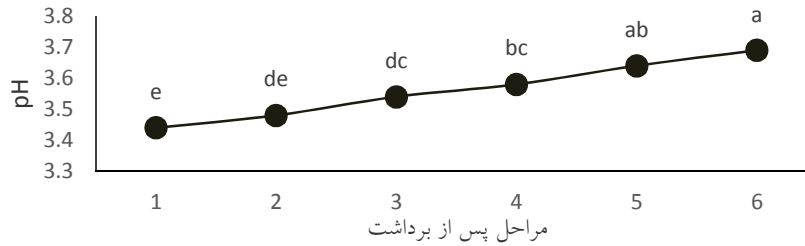


شکل ۱- روند تغییرات اسیدیته قابل تیتراسیون تحت تأثیر تیمارهای اعمالی در طی زمان‌های مختلف پس از برداشت در درجه‌های انگور رقم سلطانی (P 0/01)

معمولا اسیدهای آلی به هنگام رسیدن در اثر تنفس و یا تبدیل به قندها کاهش می‌یابند و کاهش آنها رابطه مستقیم با فعالیتهای متابولیکی دارد. در واقع اسیدها بعنوان یک اندوخته انرژی میوه میباشند که در هنگام رسیدن با افزایش سوخت و ساز مصرف می‌شوند.

pH

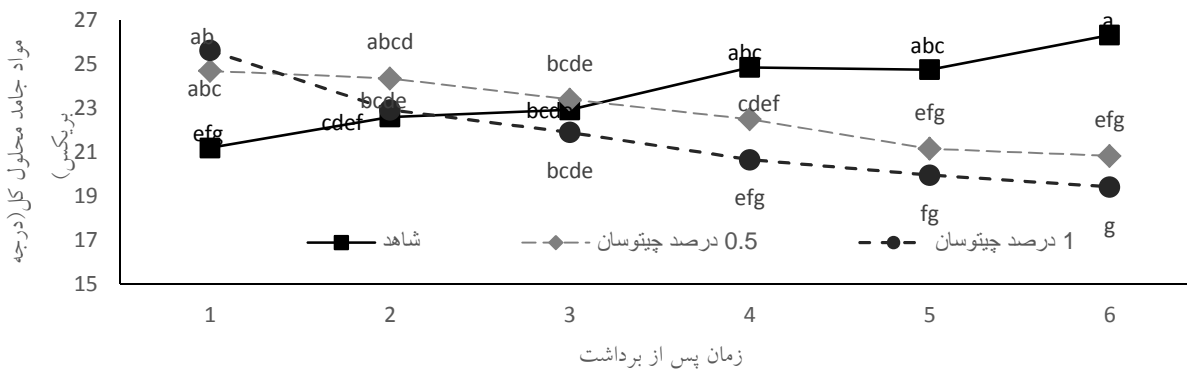
در این بررسی میزان pH به طور معنی داری در میوه های تیمار شده با ۱٪ چیتوسان بالاتر است. با گذشت زمان میزان pH هم در میوه های شاهد و هم در میوه های تیمار شده با چیتوسان به طور معنی داری افزایش یافته است. این افزایش در میوه های تیمار شده با ۱٪ چیتوسان بیشتر از سایر تیمارها می باشد. بالا بودن pH در انگورهایی با پوشش چیتوسان نسبت به نمونه شاهد، به علت خاصیت ضد قارچی چیتوسان می باشد.



شکل ۲- تغییرات pH تحت تأثیر تیمار چیتوسان طی دوره پس از برداشت در حبه‌های انگور رقم سلطانی (P 0.01)

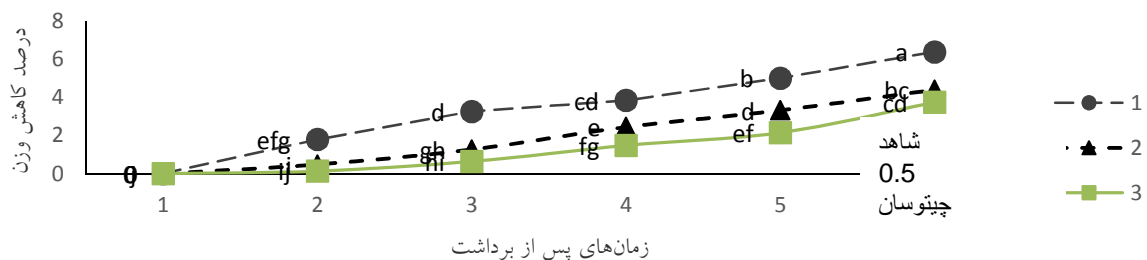
مواد جامد محلول کل (TSS)

تغییرات مواد جامد محلول به عوامل متعددی مانند میزان قند میوه، اسیدیته و ترکیبات پکتینی و فنول‌ها در میوه بستگی دارد. با توجه به نمودار زیر میزان مواد جامد محلول کل در نمونه‌های ۰/۵ و ۱٪ چیتوسان با گذشت زمان کاهش یافت این در حالیست که در نمونه‌های شاهد نتیجه عکس را داشت. چیتوسان به واسطه ایجاد یک مانع در مقابل عبور گازها باعث کاهش تنفس، تلفات آب میوه، تبادلات گازی و تولید اتیلن شده و تثبیت مواد جامد محلول را به همراه دارد. در حالیکه در میوه‌های شاهد به دلیل پیشرفت پدیده پیری پلی ساکاریدهای دیواره سلولی هضم شده و مواد جامد محلول افزایش می‌یابند.



شکل ۳- روند تغییرات مواد جامد محلول کل تحت تأثیر تیمار در طی زمان‌های مختلف پس از برداشت (P 0.01)

درصد کاهش وزن: پوشش چیتوسان در روی میوه‌های برداشت شده به صورت یک غشا در سطح آنها دارای مکانیسم محدود کننده است. بطوریکه میوه‌ها را در برابر آلودگی پاتورژنی حفاظت نموده و در طول مدت انبارداری موجب کاهش پوسیدگی شده و جلوی از دست رفت رطوبت را از طریق حفظ ساختار سلول‌ها و بافت میوه می‌گیرد (Chien et al., 2007).



شکل ۴- روند تغییرات شاخص رسیدگی تحت تأثیر تیمار در طی زمان‌های مختلف پس از برداشت (P 0.01)

منابع

- 1- Thumula, P. 2006. Studies on Storage Behaviour of Tomatoes Coated with Chitosan-Lysozyme Films. Department of Bioresource Engineering Faculty of Agricultural and Environmental Sciences. McGill University Montreal, Quebec, Canada. A thesis submitted to the McGill University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science.
- 2- Droby, S., Lichter, A., 2004. Post-harvest Botrytis infection: etiology, development and management. In: Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P., Delen, N. (Eds.), Botrytis: Biology, Pathology and Control. Kluwer Academic Publishers, London, UK, pp. 349-367
- 3- Bautista-Banos, S., Hernandez-Lauzardo, A.N., Velázquez-del Valle, M.G., Hernández-López, M., Ait Barka, E., Bosquez-Molina, E., Wilson, C.L., 2006. Chitosan as a potential natural compound to control pre and postharvest diseases of horticultural commodities. Crop Prot. 25, 108-118.
- 4-Hernandez-Munoz, P., Almenar, E., Del Valle, V., Velez, D., and Gavara, D. 2008. Effect of chitosan coating combined with postharvest calcium treatment on strawberry (*Fragaria × ananassa*) quality during refrigerated storage. Food Chemistry. 110:428-435
- 5-Chien, P.J., Sheu, F., and Lin, H.R. 2007. Quality assessment of low molecular weight chitosan coating on sliced red pitayas. Journal of Food Engineering. 79: 736-740.

Chitosan, appropriate alternative to chemicals in storage post- harvest of table grapes (*Vitis vinifera* cv. Soltanin)

N. Abdi^{1*}, A. Ebrahim Zadeh², Gh. Mahdavinia³

1- N. SC of Horticulture science, Maragheh university. 2- Assistant professor of Horticulture science, Maragheh university. 3- Assistant professor of, Chemistry Maragheh university.

*corresponding author : n.abdi1392@gmail.com

Abstract

Nowadays, use of chemical materials in technology of maintain of agriculture production has limited because of their harmful effects on human healthy and the environment. Therefore use of suitable and compatible materials is necessary. One of these cases is antimicrobial organic films. This study has done in order to investigate the effect of chitosan on storage features and quality of the storage post- harvest of table grapes (*Vitis vinifera* cv. Soltanin). The post- harvest of table grapes was treat in 0 concentration as control, 0.5 and 1 percent. The samples were maintained in storage for 60 days at 0 -1 C and in 90-95 % humid. Over time, pH amount raised in both control fruits and treated fruits with chitosan. The results show that the use of chitosan coating with 1% concentration has decreased the amount of water loss in compare of the rest. Also, high pH has prevented of fungi pollution. Generally, the quality of the fruit has been preserved. In addition to, this increase of pH in treated fruits with 1% chitosan is more than the other treatments.

Key words: Grape, Chitosan, TSS, pH