

بررسی تاثیر تیمارهای شیمیایی و غیر شیمیایی بر عمر انباری پرتقال واشنگتن ناول در منطقه ارزوئیه

خیام سمیعی کرانی^{۱*}، بهروز گلچین^۲ و سمیه تانوردی نسب^۳

۱- کارشناس ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، جیرفت. ۲- استادیار موسسه تحقیقات مرکبات کشور، رامسر. ۳- کارشناس ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی، جیرفت.

*نویسنده مسئول: khayam.samiei@gmail.com

چکیده

در این پژوهش، بررسی تاثیر تیمارهای شیمیایی و غیرشیمیایی بر عمر انباری پرتقال واشنگتن ناول در منطقه ارزوئیه بافت کرمان، به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور شامل ۱- تیمارهای پس از برداشت با استفاده از کلرید کلسیم، آب گرم، پوشش نایلونی و واکس در هشت سطح و ۲- زمان ماندگاری در سه سطح (سه ماه) در سه تکرار به اجرا درآمد. از بین تیمارهای مورد استفاده تیمار پوشش پلاستیکی + پوشش واکس در حفظ صفات کمی پرتقال واشنگتن ناول موثرتر می باشد بطوریکه از کمترین درصد کاهش وزن، پوسیدگی و از بیشترین حجم آب میوه برخوردار بوده است. اثر زمان انبارداری بر درصد کاهش وزن میوه و درصد پوسیدگی میوه ها نشان داد که با افزایش مدت زمان نگهداری محصول در سردخانه میزان صفات ذکر شده افزایش یافت و بیشترین میزان آن ها در ماه سوم نگهداری محصول در سردخانه مشاهده شد. اثر زمان انبارداری بر حجم آب میوه نشان داد که با گذشت زمان میزان حجم آب میوه کاهش یافته است.

کلمات کلیدی: آب گرم، پوشش پلاستیکی، کلرید کلسیم، واکس

مقدمه

مرکبات از مهم ترین میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا به شمار می آیند و با توجه به خواص ویژه ای که دارند، از اهمیت خاصی برخوردار می باشند. ضایعات محصولات کشاورزی که به دلایل متعددی از جمله رعایت نکردن اصول صحیح برداشت، جابجایی، حمل و نقل و نگهداری این گونه محصولات صورت می گیرد از مسایل مهم کشاورزی به شمار می رود. در فاصله زمانی بین برداشت تا مصرف در مناطق گرمسیری که دما و رطوبت نسبی محیط بالاست، آلودگی میوه ها بوسیله میکروارگانیسم های مختلف به سرعت صورت می گیرد. طبق برآوردهای انجام شده، میزان ضایعات مرکبات بین ۲۸ تا ۳۱ درصد تخمین زده می شود (فتوحی قزوینی و فتاحی مقدم، ۱۳۸۹). یکی از مهم ترین مرکبات که ارزش تجاری بالایی داشته، پرتقال رقم "واشنگتن ناول" می باشد که بسیار حساس به سرمازدگی و بیماری های قارچی و لهیدگی است. در این پژوهش هدف پاسخ به این پرسش است که آیا می توان با استفاده از واکس گیاهی، پوشش پلاستیکی، آب گرم، کلرید کلسیم و تاثیر ترکیب آن ها میوه "پرتقال واشنگتن ناول" را حفظ و عمر انباری آن را افزایش داد. تیمار گرما درمانی بر روی نارنگی رقم ساتسوما موجب ایجاد مقاومت میوه ها در برابر عوارض فیزیولوژی و بیماری ها و تنش های خارجی شد (Yun et al., 2012). کاربرد تیمار گرمادرمانی نظیر فرو بردن میوه ها در آب داغ موجب کنترل کپک سبز در میوه کامکوات بدون تغییر در کیفیت میوه ها گردید (Vazquez et al., 2012). کلسیم نقش آشکاری در به تاخیر انداختن پیری و در نتیجه افزایش دوره انبارمانی و مقاومت بافت میوه به تخریب بافت و هم چنین مقاومت به نفوذ کپک ها و قارچ های عامل پوسیدگی دارد (Antunes et al., 2005). واکس زدن میوه ها از دیگر روش های مورد توجه در افزایش عمر انباری میوه ها محسوب می شوند. روکش های پلی استر از جنس ساکارز قابل خوردن به طور موفقیت آمیز روی میوه هایی مانند سیب، موز، لیمو و پرتقال به کار برده شد و باعث افزایش زمان نگهداری آن ها شده است (Riss, 1989). تیمار امولسیون واکسی باعث جلوگیری از کاهش وزن نارنگی می شود (میرزا خانی و راحمی، ۱۳۷۹).

مواد و روش ها

جهت انجام این پژوهش، میوه پرتقال رقم "واشنگتن ناول" در نیمه دوم دی ماه، با رعایت شرایط استاندارد بدون اینکه به میوه ها آسیبی وارد شود، از باغ های مجتمع کشاورزی ابراهیم آباد شهرستان ارومیه برداشت و به آزمایشگاه شرکت انتقال داده شدند. میوه های سالم، بدون پوسیدگی در سائزهای متوسط جهت اعمال تیمارها انتخاب و پس از اعمال تیمارها و اندازه گیری وزن اولیه (هر تکرار) در کارتن های جداگانه بسته بندی و به سردخانه مرکز حاجی آباد استان هرمزگان با دمای هفت درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۸۰٪ منتقل شدند. با هدف ارزیابی اثرات آب گرم با دمای ۵۴ درجه سانتی گراد میوه ها در یک کیسه توری پلاستیکی قرار گرفتند و همه با هم و یکسان برای مدت دو دقیقه در آب گرم ۵۴ درجه سانتی گراد، غوطه ور گردیدند. در جهت افزایش عمر انباری محصول میوه ها بعد از شستشو، در محلول کلرید کلسیم چهار درصد غوطه ور شدند. به منظور کاهش تعرق میوه های مورد نظر، در پوشش پلاستیکی به طور جداگانه قرار گرفتند. واکس مورد استفاده جهت آزمایش، واکس انباری دکو (DECCO) و ترکیب آن شامل رزین طبیعی می باشد. میوه های مورد نظر با استفاده از واکس سه درصد اسپری شدند. آزمون های مورد سنجش در این پژوهش عبارت بودند از درصد کاهش وزن میوه، درصد پوسیدگی و حجم آب میوه. صفات مورد نظر با فاصله زمانی هر ۳۰ روز یکبار در طول ۹۰ روز انبارداری در هر تکرار با انتقال به آزمایشگاه بررسی شدند. تجزیه آماری نتایج حاصل از این پژوهش با نرم افزار MSTATC صورت گرفت و اثرات تیمارهای مختلف بر روی صفات مورد نظر تعیین گردید.

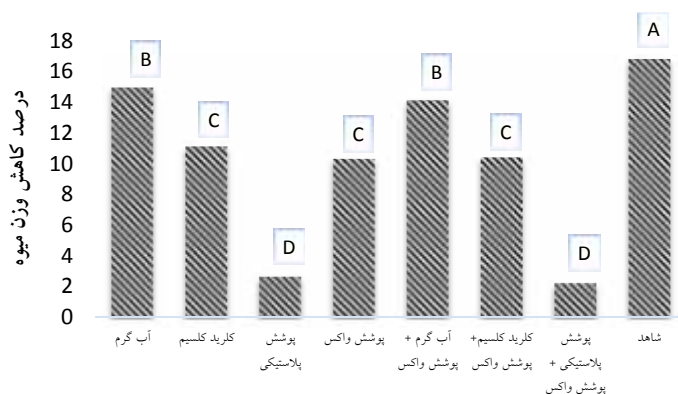
نتایج و بحث

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین اثر پوشش (تیمار) بر برخی صفات پس از برداشت پرتقال واشنگتن ناول

تیمار	کاهش وزن (درصد)	حجم آب میوه (میلی لیتر)	پوسیدگی (درصد)
آب گرم	B ۱۴/۹۷	BC ۲۹۳/۳۳	B ۲۵/۵۳
کلرید کلسیم	C ۱۱/۱۴	BC ۲۸۷/۸۹	BC ۲۳/۴۹
پوشش پلاستیکی	D ۲/۶۷	B ۳۰۸/۷۸	DC ۱۱/۹۹
پوشش واکس	C ۱۰/۳۲	B ۳۱۱/۶۷	DC ۱۷/۶
آب گرم + پوشش واکس	B ۱۴/۱۳	B ۳۰۶/۴۴	DC ۱۵/۱۱
کلرید کلسیم + پوشش واکس	C ۱۰/۴۳	B ۳۰۴/۸۹	DC ۱۵/۴۴
پوشش پلاستیکی + پوشش واکس	D ۲/۲۴	A ۳۳۶/۶۷	DC ۸/۷۱
شاهد	A ۱۶/۸۲	C ۲۷۳/۸۹	A ۳۵/۷۳

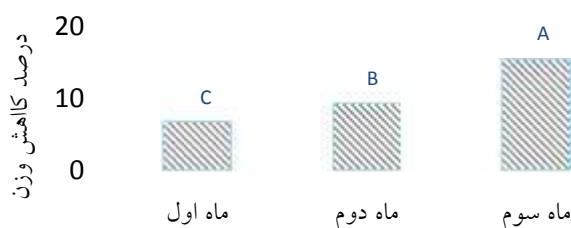
میانگین های دارای حروف مشابه در هر ستون تفاوت معنی داری با هم ندارند

اثر نوع پوشش (تیمار) و زمان انبارداری بر کاهش وزن میوه پرتقال واشنگتن ناول: بررسی شکل یک نشان داد که استفاده از تیمارهای پوشش پلاستیکی + پوشش واکس و پوشش پلاستیکی، بطور قابل ملاحظه ای باعث کمترین درصد کاهش وزن میوه ها شده و در شاهد بیشترین درصد کاهش وزن میوه ها مشاهده شد. در پیچیدن میوه پرتقال والنسیا به روش تکی و تجمعی مشاهده شد که با ایجاد فضای مرطوب در اطراف میوه ها، کاهش وزن میوه ها نزدیک به ۱۰ برابر کاهش داده شد (صافی زاده، ۱۳۷۹).



شکل ۱- اثر نوع پوشش (تیمار) میوه بر کاهش وزن میوه پرتقال واشنگتن ناول

بررسی شکل دو نشان داد که که با افزایش مدت زمان نگهداری محصول در سردخانه درصد کاهش وزن میوه افزایش یافت و بیشترین درصد کاهش وزن میوه ها در ماه سوم از نگهداری محصول در سردخانه مشاهده شد. کاهش وزن میوه های مرکبات بر اثر از دست دادن آب در ضمن انبارداری بستگی زیادی به طول دوره نگهداری و دمای انبارداری (Piga et al., 2000).



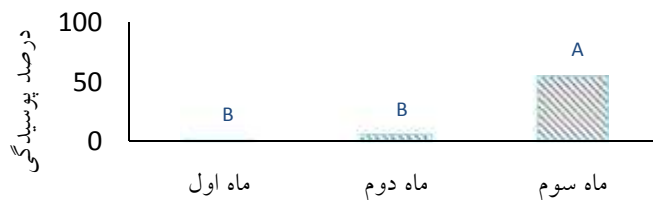
شکل ۲- اثر زمان انبارداری بر کاهش وزن میوه پرتقال واشنگتن ناول

اثر نوع پوشش (تیمار) و زمان انبارداری بر درصد پوسیدگی میوه پرتقال واشنگتن ناول: شکل ۳- بیانگر آن است که استفاده از کلیه تیمارها، بطور قابل ملاحظه ای باعث کاهش درصد پوسیدگی میوه ها شده است و در عدم استفاده از تیمار (شاهد) بیشترین درصد پوسیدگی میوه ها مشاهده شد. شستشوی مرکبات با آب گرم در دامنه دمای ۵۶ تا ۶۰ درجه سانتی گراد توسعه پوسیدگی را بعد از اینکه میوه ها با اسپور کپک سبز مایه زنی شده بودند به مقدار ۸۵ تا ۹۵ درصد کاهش داده است (Porat et al., 2000).



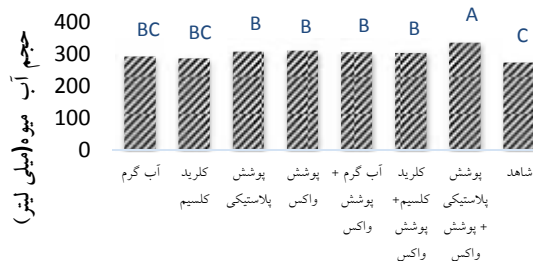
شکل ۳- اثر نوع پوشش (تیمار) میوه بر درصد پوسیدگی میوه پرتقال واشنگتن ناول

با افزایش زمان نگهداری رقم های پرتقال مارس ارلی، والنسیا و محلی جیرفت در دمای ۱۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۸۵ درصد به مدت سه ماه درصد پوسیدگی در طول نگهداری در سردخانه افزایش یافت که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد (گلشن تفتی و شاه بیگ، ۱۳۸۳).



شکل ۴- اثر زمان انبارداری بر درصد پوسیدگی میوه پرتقال واشنگتن ناول

اثر نوع پوشش و زمان انبارداری بر حجم آب میوه پرتقال واشنگتن ناول: مطابق شکل پنج، تیمار شاهد از کمترین میزان حجم آب میوه برخوردار و بیشترین میزان حجم آب میوه مربوط به تیمار پوشش پلاستیکی + پوشش واکس می باشد. نتایج اثر زمان انبارداری نشان داد که کاهش حجم آب میوه ها متأثر از کاهش وزن بوده و با گذشت زمان حجم آب میوه کاهش یافته است.



شکل ۵- اثر نوع پوشش (تیمار) میوه بر حجم آب میوه پرتقال واشنگتن ناول

منابع

1. سلاجقه، ف. ۱۳۸۶. بررسی اثرات قارچ کش، واکس، پوشش پلی اتیلن و گرمادرمانی بر میزان کاهش حساسیت گریپ فروت به سرمازدگی در دمای پایین. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان.
2. صفی زاده، م. ر. ۱۳۷۹. مقایسه نوع انبار و پیچیدن در کاهش وزن میوه پرتقال. مجله علوم و فنون باغبانی ایران جلد ۱ شماره های ۱ و ۲ صفحه ۷۱ تا ۸۲
3. فتوحی، ر. و فتاحی مقدم، ج. ۱۳۸۹. پرورش مرکبات در ایران، چاپ سوم. انتشارات دانشگاه گیلان.
4. گلشن تفتی، ا و شاه بیگ، م. ۱۳۸۳. اثر تیمارهای فیزیکی و شیمیایی در عمر انبارداری پرتقال های والنسیا، مارس ارلی و محلی جیرفت. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۵، شماره ۳. ص ۷۲۰-۷۱۳.
5. میرزا خانی، ع. و راحمی، م. ۱۳۷۹. تاثیر تیمارهای شیمیایی بر عمر انباری و پوسیدگی میوه دو رقم نارنگی (Citrus reticulata Blanco). مجله علوم و فنون باغبانی ایران، ج ۱، ش ۴-۳، ص ۱۶۶-۱۵۷.
6. Antunes, M. D., Panagopoulos, C., Rodrigues, T. S., Neves, N. and Curado, F. 2005. The effect of preand postharvest calcium applications on Hayward kiwifruit storage ability. Act Horticulture, 682.
7. Piga A., D., Aquino, S. and Agabbio, M. 2000. Influence of cold storage and shelf-life on quality of Salustiana orange fruits. Fruits, 55, 37-44.
8. Porat, R, Pavoncello, D., Peretz, J., Ben-Yehoshua, S. and Lurie, S. 2000. Effects of various heat treatments on the induction of cold tolerance and on the postharvest qualities of 'Star Ruby' grapefruit. Postharvest Bio Technol. 18:159-165.
9. Riss, L.A.. 1989. Individual film wrapping of Florida fresh fruit and vegetables. Act Horticulture 258: 263-270.

10. Vazquez D., Cocco M., Bello F., Panozzo M. and Meier G. 2012. Postharvest green mold control by hot water dips in kumquats. . International Citrus Congress 2012-359
11. Yun Z., Liu S.Z., Cheng Y.J., and Deng X.X. 2012. Comparative proteome and metabolite profiling analysis heat treatment induced fruit resistibility during post harvest storage. International Citrus Congress 2012-139.

Effects of Chemical and Nonchemical Treatments on Washington Navel Orange Shelf Life in Orzuyeh region

KH. Samiei korani^{1*}, B. Golein², S. Tanavardi nasab³

1-M. Sc of Horticultural Science, Islamic Azad University of Jiroft. 2-Assistant Prof. Citrus research Institute, Ramsar, Iran. 3- M. Sc of Horticultural Science, Islamic Azad University of Jiroft.

*Corresponding author: khayam.samiei@gmail.com

Abstract

In presented study, evaluation of effect of chemical and nonchemical treatments on storage life of Washington Navel orange, which grows in Orzuyeh area located in south of Kerman province, has been done through an entirely accidental plan by factorial examination including two factors. The first examination is treatment using calcium chloride and hot water, covering by nylon and waxing in eight levels after harvesting and the second one is the time of durability in three levels in three months. Nylon covered treatment plus waxing were more effective in protection of Washington Navel orange quality and quantity aspects in such a way that it had the least weight reduction and rottenness percentage and had the most fruit juice. The effect of time of storage on fruit weight reduction and rottenness percentage showed that measure of above-mentioned aspects was increased by increasing of the time of keeping of products in the cooling room and the most rates were observed in third month of storing. The effect of storing time on fruit juice volume showed that the level of mentioned aspects has been decreased during the time.

Key words: Hot Water, Plastic Cover, Calcium chloride and Waxing