

تاثیر زمان برداشت بر برخی خصوصیات فیزیوشیمیایی میوه کیوی رقم 'آبوت' در ضمن انبارداری

رقیه قربانعلی پور (۱)، جواد فتاحی مقدم (۲) محمود قاسم نژاد (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد کرج، ۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات مرکبات کشور و دانشجوی دکتری دانشگاه گیلان ۳- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان

برداشت میوه های کیوی در زمان مناسب باعث افزایش عمر انباری و حفظ ارزش غذایی آن می گردد. در این پژوهش، تاثیر زمان برداشت بر کیفیت ماندگاری میوه کیوی رقم 'آبوت' در ضمن انبارداری مورد بررسی قرار گرفت. اولین زمان برداشت میوه ها وقتی بود که میزان TSS به ۸/۵ رسیده باشد، پس از آن با فاصله زمانی هر سه روز یکبار در دو مرحله انجام گرفت. میوه ها برداشت شده به سردخانه با دمای ۰/۵ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۸۵ درصد به مدت ۶ هفته منتقل شدند. صفاتی چون درصد کاهش وزن میوه ها، رنگ پوست و گوشت، TSS، TA، TSS/TA، سفتی بافت، pH، EC، ویتامین ث و فنل کل در شروع، هفته ۳ و پایان ۶ نگهداری میوه ها ارزیابی گردید. نتایج نشان داد که میوه های برداشت شده در زمان سوم کمترین میزان آب از دست دهی را در طی انبارداری داشتند. در طول نگهداری، میزان شاخص رنگ L گوشت افزایش اما L پوست کاهش یافت. بلعکس میزان کرومات پوست کاهش داشت در حالیکه میزان شاخص h پوست تفاوت معنی داری نشان نداد. بالاترین نسبت TSS/TA در برداشت سوم در هفته سوم نگهداری دیده شد. میوه های برداشت اول سفتی خود را در مقایسه با سایر تاریخ برداشت ها بهتر حفظ نمودند. میزان فنل کل و ویتامین ث تفاوت معنی داری بین تیمارها نشان ندادند.

مقدمه

میوه ها منبع اصلی تامین مواد آنتی اکسیدانی در جیره غذایی انسان محسوب می شوند. این ترکیبات باعث جلوگیری انسان به ابتلا از بسیاری از بیماری ها می شود. کیوی دارای کالری کم اما مقدار زیادی ویتامین ث رنگیزه های کارتنوئید و کلروفیل است (۵). اهمیت میوه کیوی در داشتن ویتامین ث بیشتر از میوه های دیگری چون پرتقال، توت فرنگی و لیمو است (۱). میزان مواد فیتوشیمیایی میوه کیوی بسته به عوامل متعدد چون بلوغ، زمان رسیدن، ژنوتیپ، شرایط آب و هوایی قبل از برداشت و همچنین شرایط نگهداری پس از برداشت دارد (۳). برداشت میوه ها در زمان مناسب باعث دستیابی به کیفیت مطلوب و حفظ آن در مرحله پس از برداشت و انبار می شود. میوه های برداشت شده با TSS بالاتر از ۷ ممکن است ارزش غذایی بیشتری داشته باشند (۴). حداقل میزان TSS قابل قبول کیوی برای برداشت ۶/۲ درصد است (۲).

مواد و روش ها

میوه های کیوی رقم آبوت از باغ کیوی موسسه تحقیقات مرکبات رامسر با رسیدن به درجه بریکس ۸/۵ و با فاصله زمانی هر سه روز در سه دفعه برداشت گردید. سپس میوه به گروه های ۴۵ تایی و در سه تکرار در سردخانه با دمای ۰/۵ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۸۵ درصد نگهداری شدند. در طول دوره نگهداری میوه ها با فاصله زمانی هر سه هفته یکبار، در سه دفعه خصوصیات درصد کاهش وزن میوه، رنگ پوست و گوشت، TSS، TA، سفتی بافت، pH، EC، ویتامین ث و فنل کل مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که میانگین صفات تغییر وزن، L^* گوشت و پوست، کروما و h گوشت، سفتی، TSS/TA و EC اختلاف معنی داری داشتند. مقایسه میانگین‌ها به روش توکی در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. بر این اساس حداقل کاهش وزن طی نگهداری پس از برداشت سوم مشاهده شد. شاخص L^* گوشت پس از تاریخ اول برداشت و هفته ششم انبارداری کمترین و در مراحل انبارداری پس از برداشت سوم بیشترین مقدار (۴۴/۶۸) را داشته است (رنگ گوشت با افزایش L^* روشن تر می شود). در تاریخ‌های برداشت دوم و سوم میزان L^* پوست روند کاهشی داشت. میزان کرومای پوست با افزایش زمان انبارداری کاهش یافته و درحقیقت از درخشندگی میوه‌ها کاسته شده و تیره تر شدند. سفتی میوه در مراحل نگهداری پس از برداشت اول نسبت به سایر مراحل بهتر حفظ شده بود. نسبت TSS/TA در میوه‌های برداشت شده در تاریخ سوم و نگهداری در هفته سوم با میزان ۲۲/۵۹ حداکثر بود. درصد اسید قابل تیتراژ در زمان انبارداری پس از برداشت سوم کمترین میزان را داشت در حالیکه میزان TSS بیشترین مقدار بود. با اینکه میزان فنل کل در کلیه تیمارها معنی دار نشده است لیکن میوه‌های برداشت شده در تاریخ دوم و در هفته سوم نگهداری در انبار از بالاترین میزان فنل (۱۱۲/۰۷ میلی گرم در ۱۰۰ گرم) برخوردار بودند. اگرچه تغییرات ویتامین ث در بین تیمارهای مختلف معنی دار نبود اما بیشترین میزان (۴۶/۱۳ میلی گرم در ۱۰۰ گرم) در برداشت دوم و هفته سوم انبارداری مشاهده شد.

منابع:

1. Beever, D. J., & G. Hopkirik, 1990. Fruit development and fruit physiology. In I. J. Warrington & G. C. Weston (Eds.), *Kiwifruits: Science and Management* (pp. 97–126). Auckland: Ray Richards Publisher and NZ Society for Horticultural Science.
2. Hartman, J. E and C. B Watkins. 1981. Fruit testing use of refracters for measuring soluble solids. AgLink HPP 212, Ministry of Agriculture Fisher, Wellington, New Zealand. 2p.
3. Lee, S. K., and A. A Kader 2000. Pre-harvest and post-harvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. *Post-harvest Biology and Technology*, 20, 207–220.
4. Tavarini, S., E. Degl'Innocenti, D. Remorini, R. Massai, L. Guidi, 2008. Antioxidant capacity, ascorbic acid, total phenols and carotenoids changes during harvest and after storage of Hayward kiwifruit. *Food Chemistry*, 107: 282–288.
5. Wills, R. B. H and H. Greenfield. 1981. Methodological considerations in producing data for food composition tables. *Food Technology in Australia*. 33: 122–124.

Effect of harvesting time on some physicochemical characteristics of kiwifruit cv Abbott during storage

Ghorbanalipour, R., J. Fattahi Moghadam, M. Ghasemnejad

Abstract

Harvesting kiwifruit at suitable time resulted in prolonging storage life and keeping quality. At this study, effect of harvesting time on keeping quality of kiwifruit cv Abbott during cold storage was investigated. The first harvesting when conducted that fruits TSS was reached 8.5 and after that fruits harvest 2 stage more with 3 days intervals. Fruits were placed at 0.5°C and 85-90 RH for 6 weeks. The characteristics such as water loss, firmness, TSS, TA, TSS/TA, vitamin C, pH, EC, Skin and pulp color index (L^* , Hue angle and chroma) and total phenolic compounds was evaluated at 0th, 3th and 6th weeks storage. The

Results showed that, fruits harvested at 3th time had lowest water loss during storage. Pulp L value was increased but skin L value was decreased during storage. Also, skin chroma value was decreased thus no significant differences showed skin hue value in all treatments. The highest TSS/TA was found with 3th harvesting time and 3th weeks storage. The first fruit harvesting date had highest firmness than other harvesting time. No significant differences was observed among treatments for total phenolic compounds. Key words: kiwifruit, harvesting time, fruit quality, postharvest