تاثیر عوامل پیش از برداشت و تیمارهای رسیدگی پس از برداشت در پاسخ میوه موز به ۱- متیل سیکلو پروپن

فرید مرادی نژاد
دانشکده کشاورزی و تغذیه، ویت کمپس، دانشگاه آدلاید، استرالیای جنوبی

در این مطالعه تاثیر برخی از مهمترین عوامل پیش از برداشت (شامل تاریخ برداشت در طی سال و موقعیت دسته میوه بر روی خوشه) و تیمارهای رسیدگی (شامل غلظت و مدت گازدهی با اتیلن و دمای انبار رسیدگی) بر کیفیت و عمر نگهداری قفسه ای میوه موز تیمار شده با 1-MCP مورد بررسی قرار گرفتند. 1-MCP در غلظت $nL\ L^{-1}$ ۳۰۰ موجب افزایش معنی دار عمر قفسه ای در تمام سال در مقایسه با شاهد شد، بجز در ماه مارس (تابستان) که غلظت بالاتری ($nL\ L^{-1}$ ۳۰۰۰) نیاز بود. میوه های تیمار شده با 1-MCP تا ۱۹٪ استحکام بیشتری از شاهد در طی سال داشتند و بعلاوه سطوح پایین تری از اتلاف وزن میوه و شاخص بی رنگی بدون در نظر گرفتن زمان برداشت در آنها مشاهده شد. 1-MCP موجب بهبود کیفیت و عمر نگهداری میوه های برداشت شده از بخش بالای خوشه در تمام سال شد اما در میوه های پایین خوشه در سراسر سال همواره چنین نبود. گازدهی با اتیلن در برداشت زمستانه موز نیاز به مدت زمان بیشتری داشته و همچنین وجود غلظت بسیار اندکی از اتیلن یک روز پس از آغاز گازدهی برای ادامه رسیدگی و نیل به حداکثر مزیت از کاربرد 1-MCP کفایت می کند. دمای انبار رسیدگی ۱۶ و ^{o}C ۱۹ برای میوه های شاهد و تیمار شده با 1-MCP مطلوبترین دماها هستند. برداشت به موقع میوه، غلظت و مدت گاز دهی با اتیلن، دمای مطلوب انبار رسیدگی و همچنین غلظت، زمان مصرف و مدت تیمار با 1-MCP را بایستی با توجه به تفاوتهای فصلی موجود همواره در نظر داشت.

مقدمه

عمر نگهداری قفسه ای و کیفیت میوه موز در طی سال متغیر بوده و اغلب نیازهای فروشندگان و خریداران را تامین نمی کند. از اینرو پاسخ تیمار میوه موز با ۱- متیل سیکلو پروپن (1-MCP) ممکن است متغیر باشد. در این مطالعه تاثیر برخی از مهمترین عوامل پیش از برداشت (شامل تاریخ برداشت در طی سال و موقعیت دسته میوه بر روی خوشه) و تیمارهای رسیدگی در مرحله پس از برداشت (شامل غلظت و مدت گازدهی با اتیلن و دمای انبار رسیدگی) بر کیفیت و عمر نگهداری قفسه ای میوه های تیمار شده با 1-MCP در طی سالهای ۲۰۰۵-۲۰۰۳ مورد بررسی قرار گرفتند. میوه موز Cavendish رقم Williams از مزرعه ای واقع در اینزفیل، ایالت کوئیزلند شمالی (استرالیا) با بلوغ ۸۰-۷۵٪ (میوه سبز وسفت) برداشت و در مدت سه روز (دمای ^{o}C ۱٤) به محل آزمایش (دانشگاه آدلاید) انتقال یافتند. شرح کامل مواد و روشهای اندازه گیری در رساله دکتری آمده است (Moradinezhad et al., 2006).

هنگامیکه اثر ۲٤ ساعت تیمار با 1-MCP در غلظت های صفر تا $nL\ L^{-1}$ ۱۰۰۰۰ به میوه هایی که در مراحل اولیه رسیدگی ناشی از گازدهی با اتیلن ($\mu L\ L^{-1}$ ۱۰۰) درسراسر سال بررسی شد، 1-MCP در غلظت $nL\ L^{-1}$ ۳۰۰ موجب افزایش معنی دار عمر قفسه ای در تمام سال در مقایسه با شاهد شد، بجز در ماه مارس (تابستان) که غلظت بالاتری ($nL\ L^{-1}$ ۳۰۰۰) نیاز بود. بیشترین افزایش در عمر نگهداری میوه های تیمار شده با 1-MCP در برداشت ماه می (اواسط پاییز) حاصل شد. میوه های تیمار شده با 1-MCP تا ۱۹٪ استحکام بیشتری از شاهد در طی سال داشتند و بعلاوه سطوح پایین تری از اتلاف وزن میوه و شاخص بی رنگی

بدون در نظر گرفتن زمان برداشت در آنها مشاهده شد. اگرچه 1-MCP موجب بهبود کیفیت و عمر نگهداری میوه های برداشت شده از بخش بالای خوشه در تمام سال شد اما در میوه های پایین خوشه تنها در ماههای اکتبر (اوایل بهار) و آوریل (اواسط پاییز) موثر واقع شد. غلظت و مدت زمان گازدهی با اتیلن در کارایی تیمار 1-MCP تاثیر بسزایی داشت. زمانیکه میوه ها با اتیلن در غلظت های مختلف ($\mu L\ L^{-1}$ ۲، ۲۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۰۰-۲) و به مدت دو روز تیمار شده بودند بیشترین عمر نگهداری و استحکام در میوه های تیمار شده با 1-MCP هنگامی حاصل شد که پیش از آن میوه ها در روز اول با اتیلن به غلظت $\mu L\ L^{-1}$ ۱۰۰ و در روز دوم به غلظت $\mu L\ L^{-1}$ ۲ (۱۰۰-۲) تیمار شده بودند. از طرفی میوه های برداشت زمستانه که با اتیلن ($\mu L\ L^{-1}$ ۱۰۰) برای مدت ۵۰ ساعت تیمار شده بودند عمر نگهداری بیشتری در مقایسه با تیمار اتیلن به مدت ٤٠ ساعت نشان دادند زمانیکه در معرض گاز 1-MCP قرار گرفتند. رسیدگی میوه های تیمار شده با اتیلن ($\mu L\ L^{-1}$ ۱۰۰) به مدت دو روز و سپس تیمار شده با 1-MCP در غلظت $nL\ L^{-1}$ ۳۰۰ به مدت یک روز در انبارهای با دمای ١٦ و ^{o}C ۱۹ موجب افزایش عمر نگهداری قفسه ای و کیفیت میوه نسبت به دماهای بیشتر (۲۲و ^{o}C ۲۵) شد.

نتایج این آزمایشات ثابت کرد که عوامل پیش از برداشت و تیمارهای رسیدگی در پاسخ میوه های موز تیمار شده با 1-MCP بسیار موثرند. از اینرو برای حداکثر مزیت از کاربرد این ماده بر میوه موز در افزایش کیفیت و عمر نگهداری آن در سراسر سال بایستی برداشت به موقع خوشه میوه از نظر اندازه و بلوغ مناسب، غلظت و مدت گاز دهی لازم با اتیلن با توجه به تفاوتهای فصلی موجود و همچنین غلظت، زمان مصرف و مدت تیمار با 1-MCP را مد نظر داشت.

منابع:

Moradinezhad, F. 2006. Effects of 1-methylcyclopropene (1-MCP) on shelf life and quality of Cavendish Bananas, (PhD thesis), The University of Adelaide, Adelaide.

. Moradinezhad F, M. Sedgley, A. Klieber and A. J. Able. Ann. App. Biol., 2008, 152, 223-234.

Effect of Pre harvest Factors and Post harvest Ripening Treatments on Response of Cavendish Bananas to 1-Methylcyclopropene

Farid Moradinezhad

Abstract:

In this study we examined the effect of pre harvest factors (time of year at harvest and fruit position in the bunch) and ripening treatments (ethylene concentration and duration, ripening temperatures) on quality and shelf life of 1-MCP-treated bananas. 1-MCP at a concentration of 300 $nL\ L^{-1}$ increased shelf life significantly in fruit harvested in different months across the year except March where 3000 $nL\ L^{-1}$ was required. Firmness of 1-MCP treated fruit was up to 19% greater than the control across the year. 1-MCP was effective on fruit from the top of the bunch regardless of the time of year but not always on fruit harvested from the bottom of the bunch. Lower levels of weight loss and discolouration were observed in 1-MCP-treated fruit regardless of harvest time. Winter-harvested bananas need longer ethylene gassing, and ethylene gassing in the second day should be at a lower concentration than initial. Ripening storage temperatures at 16 and 19 ºC was desirable in banana shelf life extension of both control and 1-MCP-treated fruits. Picking fruit at optimum time, concentration and the duration of ethylene gassing of bananas, desirable ripening temperatures and also concentration, duration and timing of 1-MCP application are factors that need to keep in mind with attention to seasonal differences.