

ارزیابی کیفیت انبارمانی میوه خربزه های پیوندی و غیر پیوندی تحت تیمار محلول پاشی برگه کلسیم

جواد باهوش، محمدعلی عسکری سرچشمه، رضا صالحی، ناصر سالار بارده، محمدحسن ابراهیمی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار، استادیار، دانشجوی کارشناسی ارشد و دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، پردیس

کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج

*نویسنده مسئول

چکیده

جهت بررسی تاثیر پیوند و محلول پاشی برگه کلسیم بر کیفیت انبارمانی میوه خربزه، آزمایشی مزرعه ای در سال زراعی 1390 در گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران واقع در کرج اجرا گردید. در این آزمایش، خربزه رقم "خاتونی" روی پایه کدوی هیبرید رقم "Feiro-RZ" با روش پیوند قطع لپه ای پیوند گردید. گیاهان غیر پیوندی خربزه نیز بعنوان شاهد در نظر گرفته شدند. محلول پاشی برگه کلسیم در سه غلظت (0، 0/5 و 1 درصد) بعد از تشکیل میوه روی گیاهان پیوندی و غیر پیوندی اعمال گردید. میوه های برداشت شده به مدت یک ماه در دمای 5 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی 90% انبار شده و پس از طی این دوره، صفات مرتبط سنجش شدند. مطابق با نتایج، کاهش وزن میوه های پیوندی (188 گرم) نسبت به غیر پیوندی (426 گرم) در طی دوره انبارمانی کمتر بود. بین میوه های پیوندی و غیر پیوندی در سایر صفات همچون مواد جامد محلول (TSS)، درصد ماده خشک، سفتی و ... تفاوت معنی داری مشاهده نگردید. محلول پاشی برگه کلسیم قبل از برداشت اثرات چشمگیری روی کیفیت میوه ها پس از انبارمانی گذاشت بطوریکه کاهش وزن میوه های تحت تیمار کلسیم (250 تا 310 گرم) بسیار کمتر از میوه های شاهد (370 گرم) بود. میوه های با 0/5 درصد محلول پاشی کلسیم پس از انبارمانی، TSS بیشتری (9/48 بریکس) نسبت به بقیه تیمارها داشتند. در مورد دیگر صفات، محلول پاشی برگه کلسیم اثرات مثبتی نسبت به شاهد نشان داد و غلظت 0/5 درصد بهتر از بقیه تیمارها عمل نمود.

کلیدواژه‌گان: پایه، پیوندک، کدو

مقدمه

از ابتدای تاریخ، میوه و سبزیجات تازه به عنوان بخشی از برنامه غذایی انسان بوده است. اگر چه میوه‌ها و سبزیجات همواره باعث تنوع، به‌وسیله تنوع در رنگ، شکل، طعم، عطر و بافت، در رژیم غذایی شده‌اند (کایز، 1997). خربزه (*Cucumis melo*) گیاه یک-ساله و یک‌پایه است. ارزش کامل غذایی‌شان در دوران اخیر تشخیص داده شده است. یکی از مهمترین سبزی‌های میوه‌ای که در ایران به‌واسطه بومی بودن حائز اهمیت است، خربزه خاتونی می‌باشد.

یکی از مزیت های پیوند، استفاده از سیستم قوی ریشه پایه می‌باشد. پیوند روی جذب و انتقال فسفر، نیتروژن، منیزیم و کلسیم اثر می‌گذارد (لی و ادا، 2003). جذب و انتقال دیگر ریزمغذی‌ها همچون آهن و بور نیز تحت تاثیر پایه قرار می‌گیرند (ریورو و همکاران، 2004). غلظت عناصر نیتروژن، فسفر، کلسیم و منیزیم در شیره خام آوند چوبی گیاهان پیوندی بیشتر از گیاهان غیر پیوندی می‌باشد (نی و چن، 2000، صالحی و همکاران، 2010). یکی از انگیزه‌های اصلی برای گسترش استفاده از پایه‌های پیوندی این است که دارای سیستم ریشه‌ای قوی بوده و کارایی بالایی در جذب آب و عناصر معدنی دارند.

کاربرد کلسیم باعث افزایش ضخامت پوست میوه و در نهایت افزایش انبارمانی میوه می‌شود. همچنین نشان داده شده که محلول پاشی برگه کلسیم در خربزه باعث افزایش 10 درصدی محصول شده است (لونا-گوزمان و همکاران، 1999). گازمن و همکاران (1999) گزارش کردند کلرید کلسیم (1 تا 5 درصد) ناهنجاریهای مرتبط با میوه در طالبی را کاهش می‌دهد. آنها عقیده دارند که غلظت های کمتر کلرید کلسیم باعث بهتر شدن استحکام پوست میوه در طالبی می‌شود.

یورگ و همکاران (2005) کاربرد محلولپاشی کلسیم را بر عملکرد و شرایط پس از برداشت میوه خربزه مورد بررسی قرار دادند. آنها گزارش کردند که محلولپاشی کلسیم باعث افزایش 10% وزن میوه و استحکام بافت خارجی میوه در هنگام برداشت می شود. اما مواد جامد محلول با شاهد تفاوت معنی داری نداشت. آنها نشان دادند که کاربرد برگگی کلسیم به ویژه هنگامی که گیاه در معرض استرس های محیطی قرار می گیرد باعث افزایش عملکرد محصول خربزه می شود. هدف از تحقیق حاضر نیز ارزیابی کیفیت انبارمانی میوه خربزه های پیوندی و غیرپیوندی تحت تیمار محلول پاشی برگگی کلسیم می باشد.

مواد و روش ها

محل اجرای طرح: گلخانه های تحقیقاتی بخش سبزیکاری، مزرعه مرکز تحقیقات و آزمایشگاهها و سردخانه گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران - کرج بهار و تابستان 1390 و 1391
پیوندک: خربزه رقم خاتونی (شرکت بذر گلد، ایران)
تیمارهای آزمایش: 1- نوع پایه

الف - گیاهان غیر پیوندی

ب - پیوند روی پایه کدو (رقم هیبرید تجاری Ferro-RZ، شرکت Rijk Zwaan، هلند

3- محلولپاشی کلسیم (در سه سطح صفر، 0/5 و 1 درصد)

عملیات اجرایی:

کاشت بذور پایه و پیوندک: کاشت بذور پایه و پیوندک بطور همزمان در سینی های نشاء در بستر کوکوپیت در گلخانه ای شیشه ای با کنترل شرایط محیطی

عملیات پیوند: در شرایط محیطی و مکانی ذکر شده، گیاهچه های پایه و پیوندک، 7-10 روز بعد از کاشت بذور، آماده برای عملیات پیوند می باشند. روشی که برای پیوند گیاهچه های خربزه استفاده می شود، روش نیمانیم تغییر یافته می باشد. ابتدا گیاهچه پیوندک 1 سانتیمتر پایین تر از برگهای لپه ای بصورت مورب قطع شده، سپس مرستم انتهایی (نقطه رشدی) پایه به همراه یک برگ لپه ای بصورت مورب با یک تیغ تیز حذف می گردد. دو محل بریده شده سپس روی هم قرار گرفته و از یک گیره پیوند برای ثابت نگهداشتن محل پیوند استفاده می شود. گیاهچه های پیوند شده بعد از پیوند به اتاقک پیوند که در آن دما (30 درجه سانتیگراد)، رطوبت نسبی (سه روز اول بعد از پیوند در حدود 95% و بعد حدود 70%) و نور (سه روز اول تاریکی مطلق و بعد نور طبیعی) بطور دقیق کنترل می شود، منتقل می شوند. پس از گذشت 7-10 روز از زمان پیوند، گیاهچه های پیوندی از اتاقک پیوند خارج شده و به یک گلخانه شیشه ای با نور کافی و طبیعی (15-10 هزار لوکس)، دمای 25-27 درجه سانتی گراد (روز) و 18-20 درجه سانتی گراد (شب) منتقل شده و روزی یک نوبت آبیاری می شوند.

انتقال نشاهای پیوندی و غیرپیوندی: حدود یکماه پس از عملیات پیوند، نشاهای پیوندی و غیرپیوندی به محل اصلی آزمایش در زمین آماده شده انتقال یافته و نشاکاری می شوند.

محلولپاشی کلسیم: با توجه به مقادیر ذکر شده حدود یکماه قبل از برداشت و به فاصله دو هفته تکرار خواهد شد.

صفات مرتبط با میوه (قبل و پس از برداشت): تعداد میوه، متوسط وزن تک میوه، عملکرد هر گیاه، طول و قطر میوه، قطر گوشت، قطر حفره بذر، وزن بذر، مواد جامد محلول، درصد ماده خشک

تجزیه آماری داده ها: پس از جمع آوری داده ها و پایان آزمایش، داده ها با نرم افزار SAS تجزیه خواهند شد و نمودارهای مربوطه با استفاده از نرم افزار Excel ترسیم می شوند. جهت مقایسه میانگین ها نیز از آزمون چنددامنه ای دانکن استفاده خواهد شد.

نتایج و بحث

مطابق با نتایج، کاهش وزن میوه های پیوندی (188 گرم) نسبت به غیر پیوندی (426 گرم) در طی دوره انبارمانی کمتر بود. بین میوه های پیوندی و غیر پیوندی در سایر صفات همچون مواد جامد محلول (TSS)، درصد ماده خشک، سفتی و ... تفاوت معنی داری مشاهده نگردید. محلول پاشی برگی کلسیم قبل از برداشت اثرات چشمگیری روی کیفیت میوه ها پس از انبارمانی گذاشت بطوریکه کاهش وزن میوه های تحت تیمار کلسیم (250 تا 310 گرم) بسیار کمتر از میوه های شاهد (370 گرم) بود. میوه های با 0/5 درصد محلول پاشی کلسیم پس از انبارمانی، TSS بیشتری (9/48 بریکس) نسبت به بقیه تیمارها داشتند. در مورد دیگر صفات، محلول پاشی برگی کلسیم اثرات مثبتی نسبت به شاهد نشان داد و غلظت 0/5 درصد بهتر از بقیه تیمارها عمل نمود.

جدول 1- مقایسه میانگین اثرات اصلی پیوند و کلسیم بر صفات اندازه گیری شده

تیمار	وزن میوه قبل انبار	وزن میوه بعد انبار	طول میوه قبل	طول میوه بعد انبار	قطر میوه قبل	قطر میوه بعد	ضخامت گوشت میوه	سفتی
پیوند								
غیر پیوندی	2/26 ^a	1/834 ^a	34/25 ^a	32/12 ^a	11/78 ^a	10/53 ^a	30/97 ^b	3/23 ^a
پیوندی	2/34 ^a	2/152 ^a	34/81 ^a	33/29 ^a	12/40 ^a	11/69 ^a	31/81 ^a	3/09 ^a
		غلظت کلسیم (%)						
0	2/08 ^b	1/71 ^b	33/41 ^b	30/98 ^b	11/22 ^c	9/81 ^a	30/15 ^b	3/02 ^a
0/5	2/49 ^a	2/18 ^a	36/30 ^a	34/51 ^a	12/79 ^a	11/95 ^a	32/53 ^a	3/23 ^a
1	2/32 ^a	2/07 ^a	33/88 ^b	32/63 ^{ab}	12/28 ^b	11/57 ^a	31/49 ^a	3/24 ^a

ادامه جدول 1- مقایسه میانگین اثرات اصلی پیوند و کلسیم بر صفات اندازه گیری شده

تیمار	TSS	pH	TA	ماده خشک گوشت	ماده خشک پوست	پنل تست میوه	پنل تست بیماری
پیوند							
غیر پیوندی	8/93 ^a	6/06 ^a	0/112 ^a	10/14 ^a	18/90 ^a	3/222 ^a	2/148 ^a
پیوندی	8/83 ^a	6/17 ^a	0/113 ^a	12/01 ^a	20/53 ^a	3/518 ^a	1/481 ^a
		غلظت کلسیم (%)					
0	8/27 ^c	6/003 ^a	0/117 ^a	10/66 ^a	19/752 ^a	2/91 ^c	2/22 ^a
0/5	9/48 ^a	6/23 ^a	0/115 ^{ab}	10/98 ^a	19/707 ^a	3/86 ^a	1/66 ^a
1	8/88 ^b	6/13 ^a	0/106 ^b	11/59 ^a	19/701 ^a	3/33 ^b	1/55 ^a

اعداد دارای حروف مشترک در هر ستون اختلاف معنی داری بر اساس آزمون LSD در سطح پنج درصد ندارند.

منابع

- Elazar Fallik. ۲۰۱۱. Hot Water Treatments of Fruits and Vegetables for Postharvest Storage., Horticultural Reviews, Volume ۳۸.
- Lee J. M. and Oda M. ۲۰۰۳. Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops. Horticultural Reviews, Vol. ۲۸: ۶۱-۱۲۴
- Luna-Guzma'n, I., M. Cantwell, D.M. Barrett. ۱۹۹۹. Fresh-cut cantaloupe: effects of CaCl₂ dips and heat treatments on firmness and metabolic activity. Postharvest Biology and Technology, ۱۷: ۲۰۱-۲۱۳
- Rivero, R.M., J.M. Ruiz and L. Romero. ۲۰۰۳. Role of grafting in horticultural plants under stress conditions. Food, Agriculture & Environment, Vol, ۱ (۱): ۷۰-۷۴
- Salehi, R., A. Kashi, J.M. Lee, M. Babalar, M. Delshad, S.G. Lee and Y.C. Huh. ۲۰۱۰. Leaf gas exchanges and mineral ion composition in xylem sap of Iranian melon affected by rootstocks and training methods. HortScience, ۴۵: ۷۶۶-۷۷۰.

Evaluation of Storage Quality of Grafted and Non-Grafted Fruits Treated with Foliar Calcium Application

J. Bahush*, M.A. Askari Sarcheshmeh, R. Salehi, N. Salar Bardeh

Department of Horticultural Sciences, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, ۳۱۵۸۷-۷۷۸۷۱, Iran

*Corresponding author

Abstract

To study influence of grafting and foliar calcium application on storage quality of melon fruit, a open field experiment conducted in Department of Horticultural Sciences, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran located in Karaj in ۲۰۱۰. In this experiment, melon cv. "Khatooni" grafted onto "Ferro-RZ" rootstock by modified splice grafting. Non-grafted plants were as control. Calcium sprayed in three concentration (۰, ۰.۵ and ۱%) on grafted and non-grafted plants. Harvested fruits storage at ۵°C and ۹۰% RH during one month. According to results, fresh weight decreasing of grafted fruits (۱۸۸ g) was lower than non-grafted ones (۴۲۶ g). Between grafted and non-grafted fruits didn't observed significant differences in other traits such as total soluble solids (TSS), dry matter, firmness and etc. Calcium showed positive effects on fruit quality during storage. Fruit treated with calcium spraying had the lowest fresh weight decreasing (۲۵۰-۳۱۰ g) compared to control fruits (۳۷۰ g). ۰.۵% calcium showed the highest TSS (۹.۴۸%) compared to other treatments. Generally, calcium foliar application with ۰.۵% recommended.

Keywords: Rootstock, scion, cucurbit