

تأثیر محلول پاشی نمکهای مختلف کلسیم بر خصوصیات کیفی هندوانه مکعبی

اولدوز طهماسب پور (۱)، سید جلال طباطبایی (۲)، صاحبعلی بلندنظر (۳)، محمد رحمن پورآذر (۱)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سبزیکاری ۲- استاد دانشگاه تبریز ۳- استادیار دانشگاه تبریز

امکان اختلال در توزیع کلسیم در میوه هندوانه های مکعبی با توجه به قرار گرفتن میوه در یک محیط بسته به دلیل فشاری که میوه جهت شکل پذیری متحمل می شود بیشتر خواهد شد. آزمایش تاثیر نمکهای مختلف کلسیم (کلرید کلسیم، نیترات کلسیم، سولفات کلسیم، بورامین کلسیم، کلات کلسیم) به صورت محلول پاشی روی میوه هندوانه رقم Suger babay در گلخانه در شرایط آبکشت مورد بررسی قرار گرفت. رقم مورد استفاده رقم Suger baby بود. پارامترهای کیفی شامل درصد مواد جامد محلول (TSS)، سفتی میوه، pH آب میوه و محتوی کلسیم گوشت و پوست میوه مورد ارزیابی قرار گرفت. میوه های محلول پاشی شده با نیترات کلسیم بیشترین میزان سفتی گوشت را نشان دادند. محتوای کلسیم گوشت میوه در در میوه های محلول پاشی شده با کلرور کلسیم بیشترین میزان را داشت. TSS در میوه های محلول پاشی شده با نیترات کلسیم بیشترین میزان را داشت.

واژگان کلیدی: کلسیم، TSS، کیفیت، هندوانه مکعبی

مقدمه

کلسیم از جمله عناصر غذایی است که در پایداری دیواره سلولی، توسعه سلول و فرایندهای داخلی، پایداری غشای سلولی، مقاومت در برابر شوری و بیماریها نقش مهمی را ایفا می کند. (بتون جونز ۲۰۰۵). در گیاهان دچار کمبود کلسیم جوانه های تازه توسعه یافته، برگهای جوان و نوک ریشه ها دچار توقف رشد شده و از بین می رود. این امر بیشتر به علت کاستی و نقصان در دیواره سلولی سلولهای گیاهی می باشد. (وایدینهوف ۲۰۰۶).

آزمایشات نشان داده است که نمکهای نیترات کلسیم، کلرید کلسیم و کلات آمینو اسید کلسیم سبب بهبود سفتی میوه و کاهش ترک پوست و پوسیدگی پس از برداشت محصول شده اند. (تیلور و برانن ۲۰۰۸). کاربرد کلسیم و مس با هم بر روی گیلاسهای رقم Van و Bing مقاومت میوه به ترک خوردگی و نیز سفتی میوه را افزایش می دهد. این اسپری همچنین سفتی بافت میوه سیب گلدن دلشیز را بهبود می بخشد (براون و همکاران ۱۹۹۶). هندوانه مکعبی در فضای در بسته تولید می شود از این رو ممکن است حرکت کلسیم را به میوه ها کاهش دهد و سبب بروز عوارض فیزیولوژیکی گردد، لذا محلول پاشی کلسیم می تواند راهکار مناسبی جهت کاهش چنین عوارضی باشد به همین منظور آزمایش جاری برای مطالعه اثر نمکهای مختلف کلسیم بر روی صفات کیفی و سفتی میوه هندوانه انجام شد.

مواد و روشها

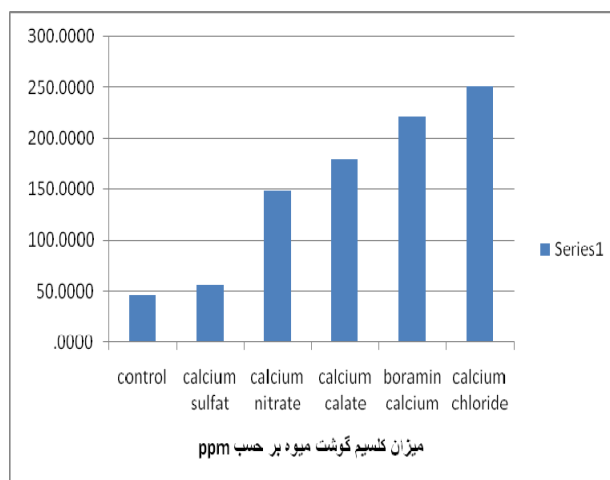
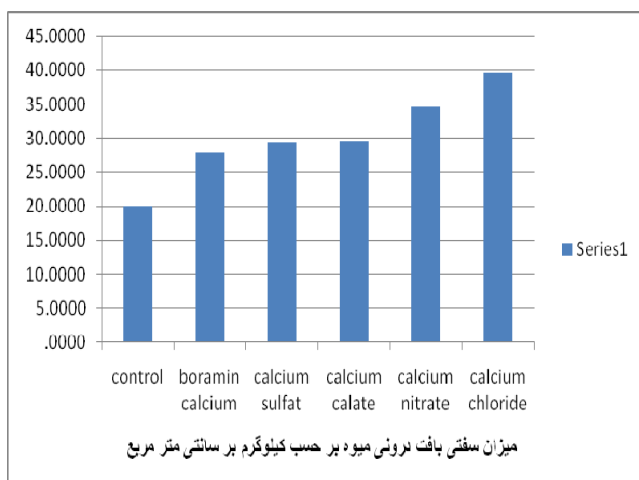
این آزمایش در گلخانه به صورت آبکشت بر روی هندوانه رقم suger baby انجام شد. از بستر (۷۵٪ پرلایت و ۲۵٪ ورمی کولایت) استفاده شد. دمای گلخانه روزانه ۲۸ و دمای شبانه ۲۲ درجه سانتی گراد و محیط گلخانه با رطوبت نسبی $65 \pm 5\%$ و شرایط نور طبیعی خورشید تنظیم شد. برای تغییر شکل هندوانه از جعبه پلی کربناتی استفاده شد. اندازه هر مکعب با توجه به نوع رقم حدود ۴-۵ لیتر میباشد که از زمان کوچکی میوه (۵-۸ سانتی متر قطر) در داخل مکعبها قرار داده شدند. قسمت دمگل میوه ظرف متحرک بود تا از این طریق محلول پاشی روی میوه صورت گیرد. اولین محلول پاشی یک هفته پس از قرار گرفتن در ظروف مکعبی صورت گرفته و هر ۱۰ روز به مدت ۳ مرتبه محلول پاشی تکرار شد. نمکهای مورد استفاده به میزان ۲٪ شامل

کلرید کلسیم، نیترات کلسیم، سولفات کلسیم، بور آمین کلسیم، کلات کلسیم (کلسیم کلات شده با لیگنو سولفونیک اسید (LSA)) و تیمار شاهد بدون محلول پاشی بود.

نتایج و بحث

میوه های محلول پاشی شده با نیترات کلسیم بیشترین میزان سفتی گوشت را نشان دادند. کمترین سفتی مربوط به تیمار شاهد می شد. همچنین بیشترین میزان سفتی بافت درونی نیز در میوه های محلول پاشی شده با کلرید کلسیم مشاهده شد. محتوای کلسیم گوشت میوه در در میوه های محلول پاشی شده با کلرید کلسیم بیشترین و در تیمار شاهد کمترین میزان را داشت. TSS در میوه های محلول پاشی شده با نیترات کلسیم بیشترین میزان را داشت. pH آب میوه های محلول پاشی شده با کلرید کلسیم و بور آمین کلسیم نیز بیشترین میزان را داشت.

تیمارها	pH	TSS(%)	سفتی بیرونی گوشت (Kg/cm ²)	سفتی درونی گوشت (Kg/cm ²)	میزان کلسیم گوشت (ppm)	میزان کلسیم پوست (ppm)
شاهد	b ۵/۴۶	bc۷/۵۳	b۳۲/۹۲	c۲۰/۰۹	c۴۶/۲۰	b۲۳۳/۷۳
کلات کلسیم	ab۵/۵۳	c۷/۰۰	b۳۴/۳۰	bc۲۹/۴۳	ab۱۷۸/۶۰	b۲۸۳/۰۳
کلرور کلسیم	a۵/۸۰	a۹/۵۳	b۴۱/۹۷	a۳۹/۵۲	a۲۵۰/۷۳	b۳۶۹/۵۰
بور آمین کلسیم	a۵/۷۷	a۹/۲۰	b۴۲/۹۵	bc۲۷/۹۳	ab۲۲۱/۱۰	b۲۳۵/۹۷
سولفات کلسیم	b۵/۴۹	ab۸/۵۶	b۳۷/۵۶	bc۲۹/۴۰	c۵۶/۲۰	a۵۱۹/۴۰
نیترات کلسیم	b۵/۴۷	a۹/۶۰	a۶۱/۵۰	ab۳۴/۶۲	b۱۴۹/۴۷	b۲۵۵/۵۷



منابع

- Benton Jones, J. 2005. Hydroponics-a practical guide for the soilless grower, CRC Press, USA, pp 47-47
- Brown, G. S., Kitchener, A. E., McGlasson, W. B., and Barnes, S. 1996. The effect of Copper and Calcium foliar sprayer on cherry and apple fruit quality. *Scientia Horticulturae*, 67, 219-227.
- Sonnoveld, C. and Voogt, W., 2009. Plant nutrition of greenhouse crops, Springer Science+Business Media, USA, pp 174-193.
- Wiedenhoeft, A. C., 2006. The green world plant nutrition ,Chelsea House Publisher , USA, pp 23-24.

Abstract

The production of watermelon cube placed according to the fruit in a closed environment can interfere with the distribution of calcium in the fruit because the fruit under pressure to undergo plasticity will be more. In this experiment the effect of different calcium salts (calcium chloride, calcium nitrate, calcium sulfate, calcium Boramin, Calate calcium) as sprayed on fruits has been studied in suger baby cultivar. Quality parameters including soluble solids (TSS) , fruit firmness, pH, calcium content of fruit flesh and skin were evaluated. The experiment results analysis show that fruits sprayed with calcium nitrate have the highest firmness. Fruit sprayed with calcium chiorid most showed calcium content, and fruit sprayed with calcium nitrate most showed TSS.