



تاثیر محلول پاشی آهن و روی در ویژگی های کمی و کیفی میوه لیموشیرین

عبدالصمد سیاح، سمیه رستگار

گروه باغبانی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان

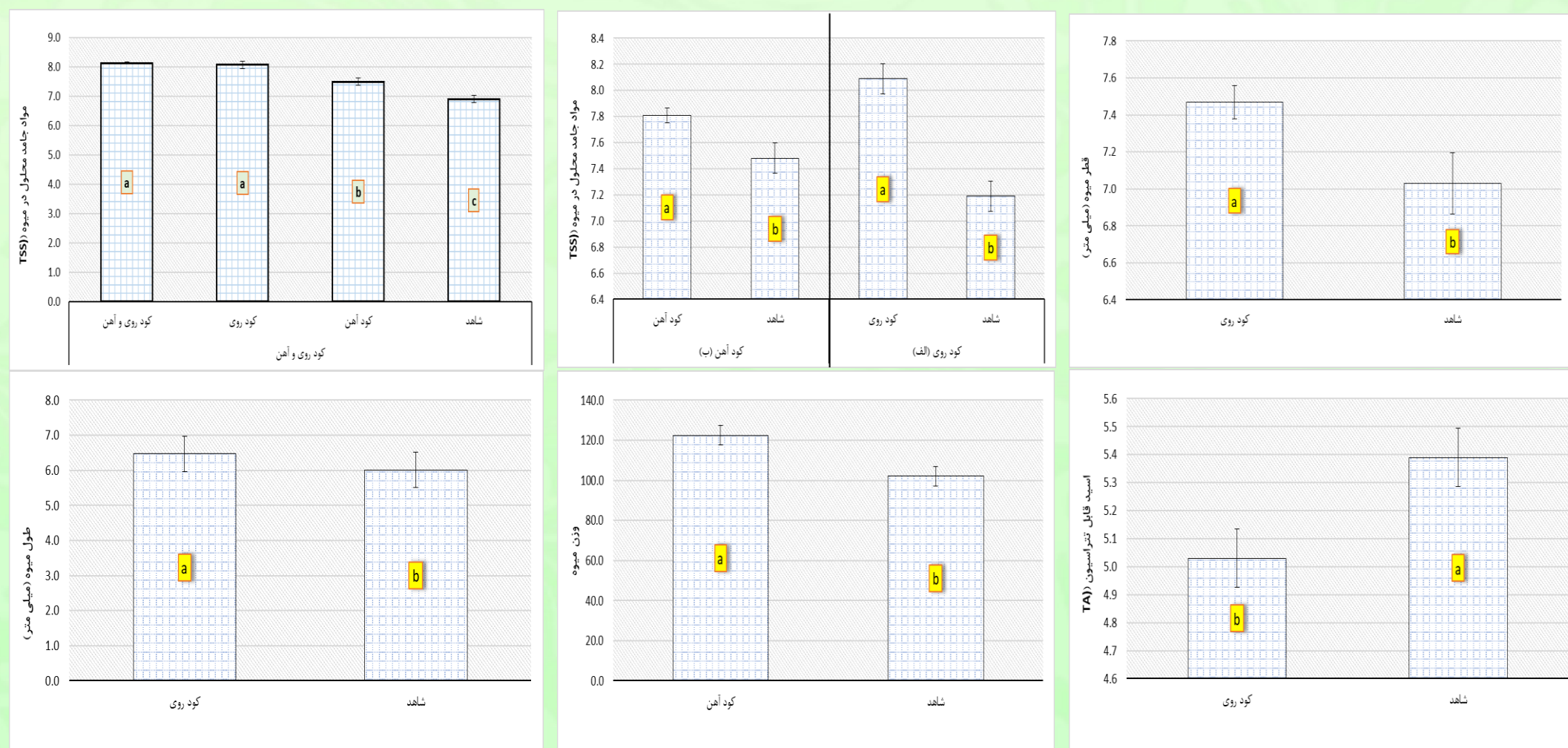
نویسنده مسئول: rastegarhort@gmail.com

نتایج و بحث

بر اساس نتایج به دست آمده کود آهن و روی اثر معنی داری بر مواد جامد محلول، اندازه میوه، وزن و اسید قابل تیتر میوه داشتند. اثر متقابل مرحله محلول پاشی و کودها تاثیر معنی داری بر صفات اندازه گیری شده نداشت. اثر ساده کود روی باعث کاهش میزان اسید قابل تتراسیون (TA) در این تیمار به میزان ۳۶/۰ (۶/۶ درصد) نسبت به تیمار شاهد شده است. همچنین مشخص گردید که کود روی تاثیر بیشتری نسبت به کود آهن بر کاهش میزان اسید قابل تتراسیون (TA) لیموشیرین دارد. صبحی رستمی و گلچین (۱۳۹۰) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدین که مصرف کود سولفات روی باعث کاهش اسید قابل تتراسیون (TA) می گردد که این نتیجه بدست آمده با همراستای این تحقیق است. اثر ساده کود روی، باعث افزایش میزان TSS/TA در این تیمار به میزان ۲۸/۰ (۲۰/۹ درصد) نسبت به تیمار شاهد شده است. همچنین مشخص گردید که کود روی تاثیر بیشتری نسبت به کود آهن بر افزایش میزان TSS/TA لیموشیرین دارد. با فراهم بودن آهن و دیگر عناصر غذایی ضروری گیاه، فتوسنتز و تولید ماده افزایش یافته و اندازه و وزن میوه نیز بیشتر می شود. افزایش میانگین وزن میوه در اثر کاربرد آهن در مرکبات توسط پژوهشگران دیگر نیز گزارش شده است. عناصر غذایی آهن و روی با تاثیر مثبت بر عمل فتوسنتز و ساخته شدن قندها باعث افزایش غلظت قند و افزایش میزان مواد جامد محلول در میوه (TSS) میوه می شوند. در گزارشی محلولپاشی آهن باعث افزایش مواد جامد محلول در نارنگی تانجرین شد (Pestana et al., 2001). کود روی نسبت به کود آهن نقش بیشتری در افزایش اندازه میوه (طول و قطر) داشته است. در حالیکه کود آهن در افزایش وزن میوه موثر بوده است. احتمال دارد کود آهن از طریق افزایش محتوی آب میوه باعث بهبود وزن میوه شده باشد.

کود آهن با افزایش راندمان فتوسنتز باعث رشد گیاه و جذب سایر عناصر کم مصرف می شود. که بین غلظت آهن و عملکرد گیاه یک رابطه خطی معنی دار وجود دارد، به نحوی که با مصرف آهن، میزان کلروفیل افزایش یافته و در نتیجه فتوسنتز راندمان بهتری پیدا می کند و در نهایت منجر به افزایش رشد رویشی در گیاه می شود که علت آن افزایش سطح کربن گیری گیاه و تولید کربوهیدرات بیشتر و افزایش میزان ماده خشک در گیاه می شود. در نتیجه باعث افزایش وزن میوه و نهایتاً افزایش عملکرد می شود (Marschnert, 2012).

علت افزایش شاخص طعم در میوه های تیمار شده با کود آهن را می توان بدین گونه شرح داد، که آهن نقش بسیار مهمی در سنتز کلروفیل و افزایش فتوسنتز برگ دارد و به این سبب بر افزایش این میزان موثر بوده است. در زنجیره انتقال الکترون و کمپلکس آهن-گوگرد مثل فردوکسین در ساختار آنزیم های درگیر در جذب نیترات، نیتريت و نیترات ردوکتاز نقش دارد. این وظایف آهن در گیاه و در دسترس قراردادن آهن به مقدار کافی، می تواند از علت های افزایش شاخص طعم باشد. محلول پاشی آهن باعث کاهش غلظت اسیدسیتریک و افزایش مواد جامد محلول در نارنگی تانجرین شد (Pestana et al., 2001).



منابع

بی نام، آمارنامه جهاد کشاورزی، 1397.
صبحی رستمی، ف، گلچین، 1390. بررسی تاثیر مقادیر مختلف نیتروژن، منگنز و روی بر عملکرد و کیفیت میوه انار در استان مازندران. نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی) 25, 234-242.
ملکوتی، م، تهرانی، م. 1384. نقش ریزمغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی “عناصر خرد با تاثیر کلان.” دانشگاه تربیت مدرس، دفتر نشر آثار علمی. تهران.

Pestana, M., Gama, F., Saavedra, T., Correia, P.J., Dandlen, S. Miguel, M.G. 2008. Evaluation of Fe deficiency effects on strawberry fruit quality. Paper presented at the VI International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops 868.
Marschner, P. 2012. Marschner's Mineral nutrition of higher plants, 3rd Ed. Academic press, Elsevier Company, London, UK.
Razzaq, K., Khan, A. S., Malik, A. U., Shahid, M. Ullah, S. 2013. Foliar application of zinc influences the leaf mineral status, vegetative and reproductive growth, yield and fruit quality of 'Kinnow' mandarin. Journal of Plant Nutrition, 36, 1479-1495. 33

چکیده

این پژوهش در یک باغ مرکبات در بخش مرکزی شهرستان جهرم به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار بر روی درختان لیموشیرین ۸ ساله انجام شد. فاکتورها شامل زمان محلول پاشی (نیمه فروردین ماه زمان باز شدن گل ها، اواسط اردیبهشت بعد از ریزش تمام گلبرگ ها، اوایل خرداد ماه زمان فندق شدن میوه ها)، روی (۰ و ۳ در هزار) و آهن (۰ و ۳ در هزار) بودند. بر اساس نتایج به دست آمده، کود آهن و روی و دفعات مختلف محلول پاشی اثر معنی داری بر حجم میوه، ضخامت پوست و پی اچ آب میوه نداشتند. کودهای استفاده شده نسبت به شاهد مواد جامد محلول را افزایش دادند. کاربرد کود روی بطور معنی داری اندازه میوه را افزایش داد. کود آهن وزن میوه را نسبت به شاهد افزایش داد.

مقدمه

لیمو شیرین، گونه ای است با نام علمی (*Citrus limetta*) که میوه آن شیرین و درشت است. میزان تولید مرکبات در دنیا حدود ۷۰ میلیون تن تخمین زده شده است. مرکبات بعد از میوه های موز، سیب و انگور چهارمین میوه ی پرطرفدار جهان محسوب می گردد. کشور های برزیل، چین، آفریقا، مکزیک، هند، اسپانیا و ایران به ترتیب جایگاه های اول تا هفتم تولید مرکبات جهان را به خود اختصاص داده اند (FAO, 2018) و در ایران استان های گیلان، مازندران، خوزستان، فارس، کرمان و هرمزگان جزء تولیدکنندگان مهم مرکبات محسوب می گردند. شهرستان جهرم با سطح زیرکشت ۱۱۵۰۰ هکتار و تولید ۴۸۰۰۰۰ تن لیموشیرین بزرگترین مرکز تولید لیموشیرین در ایران است (بی نام، ۱۳۹۷)

در ایران، با داشتن شرایط آهکی، کاهش درصد مواد آلی خاک ها، حلالیت کم این عناصر در pH قلیایی، وجود یون های کربنات و بی کربنات در آب های آبیاری و مصرف بالای فسفر، کمبود عناصر غذایی بویژه آهن و روی در اغلب مزارع و باغ ها عمومیت دارد (ملکوتی و تهرانی، ۱۳۸۴). نقش آهن در تبدیل ازت نیترا ته به اسیدهای آمینه، تولید کربوهیدرات ها، احیاء شیمیایی نیترات و سولفات، ساخت کلروفیل، تنفس، حیاتی می باشد. روی برای بسیاری از سیستم های آنزیمی گیاه، اکسین ها، ساخت پروتئین و تولید بذر لازم است. کمبود روی در گیاه باعث کم شدن فاصله میان گره ها و کوچک شدن برگ ها می گردد. روی در ساختمان برخی از آنزیم ها نظیر دهیدروژناز، کربنیک آنهیدراز، پپتیداز و پروتئیناز وجود دارد. کم شدن فعالیت آنزیم کربنیک آنهیدراز به دلیل کمبود روی می تواند باعث کاهش میزان فتوسنتز خالص گردد (Marschner, 2012; Razzaq, 2013).

تحقیقات انجام شده روی میوه لیموشیرین بطور کلی اندک می باشد. این تحقیق به منظور ارزیابی تاثیر محلول پاشی کود روی و آهن در کیفیت میوه لیموشیرین انجام گرفت.

مواد و روش ها

این پژوهش در یک باغ مرکبات در بخش مرکزی شهرستان جهرم با طول و عرض جغرافیایی $X=0732792$ و $Y=3166076$ با ۳ تکرار بر روی درختان لیموشیرین ۸ ساله انجام شد. آزمایش بصورت فاکتوریل در قالب بلوک های کامل تصادفی انجام گرفته است. فاکتورها شامل زمان محلول پاشی (نیمه فروردین ماه زمان باز شدن گل ها، اواسط اردیبهشت بعد از ریزش تمام گلبرگ ها، اوایل خرداد ماه زمان فندق شدن میوه ها)، روی (۰ و ۳ در هزار) و آهن (۰ و ۳ در هزار) بودند. همچنین میوه های برداشت شده از هر تیمار به آزمایشگاه ارسال و صفات کمی و کیفی میوه ها از قبیل حجم، قطر، نسبت طول به قطر، ضخامت پوست، pH آب میوه، و متوسط تولید میوه برای کلیه تیمار ها اندازه گیری و با تیمار شاهد مقایسه گردید. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها براساس آزمون چنددامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. برای رسم نمودارها از نرم افزار اکسل استفاده شد.