

اثر مقادیر و روشهای کاربرد سولفات روی بر عملکرد و کیفیت میوه درختان مرکبات

اکبر گندمکار

مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد- خوزستان- دزفول

مقدمه

کود دهی یکی از مهمترین فاکتورهای مؤثر بر کیفیت میوه مرکبات میباشد. روی بعد از ازت مهمترین عنصر در تغذیه مرکبات دنیا شناخته شده است. صمدی و کاکران (۱۳۵۵) گزارش نمودند که رایج ترین کمبود عناصر کم نیاز در درختان مرکبات شمال خوزستان کمبود روی است (۲۱). معمولاً با یک مرتبه محلولپاشی توسط ترکیب مناسب روی در سال نیاز گیاه برطرف میشود، در شرایط حاد کمبود روی ۲ مرتبه یا بیشتر محلولپاشی ممکن است لازم باشد. بهترین نتیجه از محلولپاشی زمانی بدست میآید که ساقه های حاصل از رشد بهاره ۳۵ تا ۷۰ درصد رشد خود را کرده باشند. انجام هر یک از روشهای کود دهی بستگی به شرایط خاک از نظر پ.هاش، حضور کربناتها و عناصر غذایی، مرحله رشد گیاه، کیفیت آب آبیاری، درجه حرارت خاک و شرایط رطوبتی خاک دارد. دیکسیت و همکاران (۱۹۷۸) با محلولپاشی مرکبات دارای کمبود روی موجب افزایش اندازه، درصد عصاره، میزان مواد جامد محلول و ویتامین ث در میوه گردیدند. عناصر روی، منگنز، مس، برو سایر عناصر را میتوان با حشره کشها و قارچ کشها فرموله و همزمان محلولپاشی نمود. محلولپاشی برگها سالمترین و ارزاترین راه بهبود کمبود روی در درختان مرکبات میباشد (۳، ۴، ۵، ۶). هدف تحقیق حاضر تعیین میزان مورد نیاز و مؤثرین روش کاربرد سولفات روی جهت افزایش عملکرد و بهبود کیفیت میوه درختان پرتقال در شمال خوزستان میباشد.

مواد و روشها

آزمایش در درختان بارده پرتقال در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۹ تیمار در سه تکرار و هر پلات شامل ۲ درخت به اجراء در آمد. تیمارها (در هر درخت) شامل: ۱- شاهد ۲- ۱۰۰ گرم سولفات روی بصورت دو چالکود در انتهای سایه انداز درخت ۳- ۲۰۰ گرم سولفات روی بصورت دو چالکود در انتهای سایه انداز درخت دو چالکود در انتهای سایه انداز درخت ۴- ۳۰۰ گرم سولفات روی بصورت دو چالکود در انتهای سایه انداز درخت ۵- ۲۰۰ گرم سولفات روی بصورت پخش سطحی ۶- ۳۰۰ گرم سولفات روی بصورت پخش سطحی ۷- محلولپاشی ۲ در هزار سولفات روی ۸- محلولپاشی ۴ در هزار سولفات روی ۹- محلولپاشی ۶ در هزار سولفات روی. محلولپاشی در دو نوبت یکی در دی ماه و دیگری در اواسط فروردین انجام شد. در تمامی تیمارها ۲۰ کیلو گرم کمپوست کود دامی بعنوان کود پایه در هر درخت بکار رفت. در اوایل شهریور ماه از برگهای ۵ ماهه نمونه برداری و تجزیه گردید. بدلیل مشکل ساز نبودن آفات و بیماریها با نظر کارشناسان مربوطه هیچگونه سمپاشی صورت نگرفت. ابتدای آذر ماه میوه هر درخت برداشت، توزین و شمارش شد. خصوصیات میوه شامل درصد عصاره، درصد پوست، درصد تفاله، میزان اسید آسکوربیک، اسید سمتریک و درجه بریکس (کل مواد جامد قابل حل در عصاره) اندازه گیری شد. برای اطلاعات بدست آمده تجزیه واریانس و آزمون مقایسه میانگین انجام گرفت (نرم افزار M-STATC). نمودارها در نرم افزار EXCEL ترسیم شدند.

نتایج و بحث

تجزیه برگ نشاندهنده کمبود عناصر فسفر، پتاسیم، منیزیم، روی، منگنز و آهن میباشد. کمبودهای فوق بصورت علائم ظاهری در شاخه ها، برگها و میوه هم مشاهده میگردد که شامل جاروئی شدن، ریزبرگی و خشکیدگی سرشاخه ها و انواع برگهای کلروزه، همچنین درصد بالای میوه های ریز و نامرغوب و ریزش فراوان میوه ها قبل از برداشت میباشد. کاربرد تیمارهای محلولپاشی موجب افزایش معنی دار غلظت عنصر روی در برگ شده است. با افزایش غلظت روی در محلول مورد استفاده، میزان روی برگ برابر با ۴۹، ۵۲ و ۶۹ میلی گرم در کیلوگرم وزن خشک گیاه به ترتیب برای تیمارهای

۲، ۴ و ۶ در هزار سولفات روی گردیده است (روی برگ تیمار شاهد برابر ۱۹/۲ میلیگرم در کیلوگرم). تیمار ۳۰۰ گرم سولفات روی بصورت چالکود سبب افزایش معنی دار عملکرد و تعداد میوه در هر درخت گردید. عملکرد تیمار مذکور برابر ۸۱ کیلوگرم در درخت میباشد، (عملکرد شاهد ۵۲/۷ کیلوگرم در درخت)، در این تیمار ۵۴٪ افزایش عملکرد نسبت به درختان شاهد مشاهده میگردد.

جدول ۱- اثر تیمارهای سولفات روی بر عملکرد و تعداد میوه هر درخت

تیمار	اجزاء	عملکرد (کیلوگرم در درخت)	عملکرد (تن در هکتار)	تعداد میوه در درخت	افزایش عملکرد %
۱- شاهد		۵۲/۷B*	۱۴/۹ B	۴۴۷ B	-
۲- ۱۰۰ گرم، چالکود		۶۰/۷AB	۱۷/۱ AB	۵۷۰ AB	۱۵
۳- ۲۰۰ گرم، چالکود		۶۵/۷ AB	۱۸/۵ AB	۵۲۳ AB	۲۴
۴- ۳۰۰ گرم، چالکود		۸۱A	۲۲/۸ A	۶۴۵A	۵۴
۵- ۲۰۰ گرم، سطحی		۶۷/۳AB	۱۹ AB	۵۴۵ AB	۲۸
۶- ۳۰۰ گرم، سطحی		۶۳ AB	۱۷/۸ AB	۵۳۲AB	۲۰
۷- محلولپاشی ۲ در هزار		۷۰/۷ AB	۱۹/۹ AB	۶۰۷ AB	۳۴
۸- محلولپاشی ۴ در هزار		۶۹/۷ AB	۱۹/۷ AB	۶۰۸AB	۳۲
۹- محلولپاشی ۶ در هزار		۷۰/۷ AB	۱۹/۹ AB	۵۹۸AB	۳۴

* یکسان بودن حروف ما بین اعداد هر ستون نشان عدم وجود تفاوت معنی دار میباشد.

تغییرات آسکوربیک اسید، درجه بریکس (کل املاح محلول)، درصد اسید سیتریک، درصد پوست، درصد عصاره و درصد تفاله با کاربرد تیمارها معنی دار نشده است. تیمارهای محلولپاشی سولفات روی بمیزان ۳۲ درصد عملکرد را افزایش داده اند. گسترش ریشه ها در چالکود بسیار چشمگیر گردید که نشان دهنده شرایط مطلوب داخل آن جهت رشد و نمو ریشه ها میباشد، از اینرو چالکودها یک منبع مطمئن و همیشه در دسترس از عناصر غذایی، آب و اکسیژن بوده و رشد و نمو پیوسته گیاه را تامین و پشتیبانی مینماید. کاربرد ۳۰۰ گرم سولفات روی با اضافه ۲۰ کیلوگرم کمپوست کود دامی بصورت دو تا سه چاله در انتهای سایه انداز درخت، روشی مناسب و ارزن قیمت جهت دستیابی به عملکرد و کیفیت بالای میوه در درختان پرتقال میباشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- صمدی، منوچهر، وال. سی. کاکران. ۱۳۵۵. تولید و پرورش مرکبات در جنوب ایران. گزارش نهائی. مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول، خوزستان، ایران.
- ۲- گندمکار، اکبر، محمد جعفر ملکوتی و عبدالمحمد دریا شناس. ۱۳۷۷. طرح شناخت ناهنجاریهای تغذیه ای مرکبات در شمال خوزستان و ارائه راه حل های علمی - کاربردی جهت افزایش عملکرد و کیفیت محصول. گزارش نهائی. مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد، دزفول، خوزستان، ایران.
- ۳- ملکوتی، محمد جعفر و عبدالحسین ضیائیان. ۱۳۷۹. محلولپاشی روشی نوین در افزایش کارایی کودها ونیل به کشاورزی پایدار. انتشارات فنی معاونت ترویج سازمان تات، کرج، ایران.
- 4- He, Z.L., D.V. Calvert, A.K.Alva, and Y.C.Li. 2000. Effects of fertilizer Rates on fruit quality of white Marsh Grapefruit in a sandy soil. Hortscience, Vol. 35(3), June 2000.
- 5- Reuter, W. Batcher, L.D. Webber. 1967. The citrus industry. vol.2. university of california division of Agricultural Science.
- 6- Lovatt, C.L. 2000. Improving citrus with foliar/soil nutrients. Citrograph Magazine, November. university of california, Riverside.