

اثر پتاسیم بر عملکرد و خواص کیفی پرتقال تامسون ناول

مجتبی محمودی، مهرداد شهبابیان و محمد جعفر ملکوتی

به ترتیب اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران و استاد دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

پتاسیم عنصری ضروری در تنظیم بالانس یونی در سلول، توسعه مناسب اندازه میوه و تنظیم ضخامت پوست در مرکبات می‌باشد. پتاسیم میوه مرکبات را خوش رنگ‌تر و خوش طعم‌تر می‌نماید. مقاومت درختان را در برابر تنش‌های محیطی از جمله سرما، آفات و بیماریها افزایش و کارایی ازت و روی را نیز بالا می‌برد. فعالیت آنزیم‌ها، فعالیت سلول‌های روزنه، فتوسنتز، استفاده موثرتر از آب نیز به پتاسیم کافی نیاز دارد. درختان مرکبات نیاز نسبتاً زیادی به پتاسیم برای دستیابی به عملکرد و بهبود کیفیت بویژه برای مصارف تازه‌خوری دارند. برای برداشت ۲۴ تن پرتقال والنسیا ازت ۴۴، فسفر ۴، پتاسیم ۴۳، کلسیم ۱۹ و منیزیم ۴ کیلوگرم و حدود ۱ کیلوگرم نیز ریز مغذیها نیاز می‌باشند (۲).

نتایج بررسی‌های انجام شده روی پرتقال محلی جهرم نشان داد که با مصرف سالانه ۵۰۰ گرم سولفات پتاسیم برای هر درخت بارده می‌توان نیاز آبیاری درختان پرتقال را حدود ۳۰۰۰ متر مکعب در هکتار کاهش داد بدون اینکه بر کمیت و کیفیت محصول لطمه‌ای وارد شود (۱). در آزمایشی اثر سطوح مختلف سولفات پتاسیم از نظر عملکرد یا هم تفاوت معنی‌داری نداشته است ولیکن نسبت به تیمار بدون پتاسیم بیش از ۵/۳ تن در هکتار افزایش عملکرد در سطح یک درصد مشاهده گردید. مصرف پتاسیم در سطوح بالا میزان K، میزان عصاره و اسید سیتریک را در میوه افزایش داد (۲). محلول پاشی ترکیبات مختلف پتاسیم موجب افزایش رشد طولی و تعداد برگ در ساقه در سه مرحله رشد بهاره، تابستانه و پاییزه گردید (۳). بر اساس گزارش حاصل از یک آزمایش کاربرد ۱ تا ۳ کیلوگرم پتاسیم در سال همراه با روی موجب افزایش تعداد میوه‌های با اندازه درشت و متوسط در درختان پرتقال والنسیا گردید. هم چنین غلظت Zn و K برگ با میوه‌های با اندازه درشت و متوسط همبستگی مثبت و با میوه‌های ریز همبستگی منفی نشان داد (۴).

محلول پاشی کلرور پتاسیم با غلظت ۱ درصد بر میوه لیمو مورد آزمون قرار گرفت. در مقایسه با شاهد وزن میوه، عملکرد میوه در هر درخت، املاح محلول، عصاره، اسید آسکوربیک و میزان اسیدیت کل به ترتیب از ۲۴ به ۱۱۳/۳ گرم، ۲۲/۸۳ به ۳۲/۸۳ کیلوگرم، ۸/۶۷ به ۹/۳۶ درصد، ۴۱/۵۵ به ۴۵/۷۴ درصد، ۵۳/۸۳ به ۶۰/۱۳ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر، ۷/۱۱ به ۷/۷۳ گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر عصاره افزایش داد (۵). این تحقیق با هدف بررسی اثر کود کلرور پتاسیم بر عملکرد و خصوصیات کیفی میوه پرتقال تامسون ناول و مقایسه آن با کود سولفات پتاسیم اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

آزمایش در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۸ تیمار و ۳ تکرار (هر تکرار شامل یک درخت) بر روی درختان بارده ۸ ساله تامسون ناول در باغ بهارستان ساری به مدت دو سال به اجرا درآمد. تیمارها شامل:

T₁ (شاهد (مصرف ازت و فسفر)

T₂ (T₁ + K₁ (Mop) (مصرف پتاسیم از منبع کلرور پتاسیم)

T₃ (T₁ + K₁ (Sop) (مصرف پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم)

T₄ (T₁ + K₂ (Mop) (مصرف دو برابر پتاسیم از منبع کلرور پتاسیم)

T₅ (T₁ + K₂ (Sop) (مصرف دو برابر پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم)

T₆ (T₂ + مصرف ریز مغذیها)

T₇ (T₃ + مصرف ریز مغذیها)

T₈ (T₁ + K₂ (مصرف سولفات پتاسیم در اسفند ماه + مصرف کلرور پتاسیم در اریبهشت ماه + مصرف ریز مغذیها).

قبل از اعمال تیمارها نمونه‌های مرکب خاک از اعماق ۰-۳۰ و ۰-۶۰ سانتی متری برداشت شده و خصوصیات شیمیایی و میزان عناصر غذایی آن اندازه‌گیری شد. پتاسیم، فسفر، آهن، منگنز و روی قابل جذب، کربن آلی، اسیدیته گل اشباع، هدایت الکتریکی و درصد رس به ترتیب در لایه ۰-۳۰ سانتیمتری: ۲۲۰، ۳۱، ۸/۸۴، ۶/۱۴ و ۱/۴۶ میلی‌گرم در کیلوگرم، ۱/۱ درصد، ۸، ۰/۵۵ میلی‌موس بر سانتیمتر و ۱۵ درصد و در لایه ۰-۶۰ سانتیمتری: ۱۶۰، ۱۳، ۱۴/۱۲، ۴/۰۶ و ۱/۱۸ میلی‌گرم در کیلوگرم، ۰/۶۸ درصد، ۸/۰۸، ۰/۴۹ میلی‌موس بر سانتیمتر و ۸ درصد بود. مصرف کودها بر مبنای آزمون خاک و بصورت کانال کود صورت گرفت. برای اعمال تیمارها مقادیر مورد نیاز کودها محاسبه و توزین گردید. سپس با کود دامی مخلوط و کانال‌هایی که به موازات هم در دو طرف درخت و به عرض ۴۰ و عمق ۴۰ سانتی و در طول توسعه سایبان درخت حفر گردید اضافه شد. میزان مصرف کود کلرور پتاسیم ۳۵۰ و کود سولفات پتاسیم ۴۰۰ گرم به ازای هر درخت بود. در مرحله برداشت عملکرد، وزن متوسط میوه، pH، TA، TSS و اسید آسکوربیک اندازه‌گیری شد.

نتایج و بحث

اختلاف معنی‌داری بین عملکرد میوه در تیمارهای مختلف مشاهده نشد اما کمترین عملکرد مربوط به تیمار شاهد (۴۸/۶۷ کیلوگرم در درخت) و بیشترین عملکرد از تیمار T_۵ (۶۶ کیلوگرم در هر درخت) و تیمار T_۸ (۶۵ کیلوگرم در درخت) بدست آمده است. نتایج نشان داد که مصرف کودهای پتاسیمی از هر دو منبع باعث افزایش عملکرد گردید (۳۵٪ در سال اول و ۳۱/۱۱٪ در سال دوم، در بهترین

و پتاسیم بر کمیت و کیفیت محصول پرتقال محلی با روش آبیاری قطره‌ای در جهرم، نشریه شماره ۷۷/۱۲۸ مرکز تحقیقات کشاورزی فارس بخش تحقیقات خاک و آب، شیراز، ایران.

۲-ملکوتی، محمد جعفر. ۱۳۸۰. گزارش نهایی پروژه شناخت ناهنجاریهای تغذیه‌ای در درختان میوه و ارائه راه حل‌های اجرایی توصیه بهینه کودی برای افزایش تولید و ارتقای کیفی تا حد استاندارد جهانی شماره ثبت ۳۱۳-۵۳۱۱. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی تهران، ایران.

3-Stino, G.R., A.E. Aziz, A.A. Elezaby, and E.A. Abd Elmonem. 2000. Response of Valencia orange trees to the foliar application of different potassium salts: Their effects on the vegetative growth, leaf miner infestation and leaf mineral contents. Hortscience, vol. 35(3). P.421.

4-Rodriguez, V. A. G. C. Martinez and A. R. Ferrero. 2000. Zn and K incidence in fruit sizes of Valencia orange with CVC symptoms. International society of citriculture congress Disneys Coronado ado springs resort, Buena Vista, Florida, USA.

5-XuanNan, Qin, Yin kelin, Tang Jiyong, liuwan, He ShaogGuo.1996. The role of potassium in prevnting leaf drop and improving fruit yield and quality of lemon, Journal of Southwest Agricultural university, Sichuan, China.

تیمار). اختلاف بین عملکرد در تیمارهای کودی (به غیر از شاهد) بسیار ناچیز می‌باشد. وزن متوسط میوه اختلاف معنی‌داری در تیمارهای مختلف نشان داد. تیمارهای T₈ و T₅ با وزن متوسط ۳۱۱ و ۲۸۳ گرم در یک گروه و شاهد (۲۶۲/۷ گرم) به همراه سایر تیمارها در گروه دیگر قرار گرفته‌اند.

اثرائی نسبتاً مشابه از نظر خصوصیات کیفی میوه مشاهده شده است. بطوریکه تیمار شاهد کمترین TSS (۹/۱۷ درصد) و اسید آسکوربیک (۵۱/۳۳ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر) و تیمارهای T₈ (۹/۸۳ درصد). T₃ (۱۰/۳۳ درصد) و T₄ (۹/۸۳ درصد) بالاترین TSS و تیمارهای T₅ (۵۴/۸۳) و T₇ (۵۴/۸۳) میلی گرم در کیلو گرم) بالاترین اسید آسکوربیک را نشان دادند. در تیمار T₈ کمترین اسیدیت کل (۰/۹۳ درصد) و در تیمار T₅ بیشترین اسیدیت کل (۱/۱ درصد) مشاهده شده است. pH در تیمار T₈ (۳/۲۴) بیشترین و در تیمار T₃ (۳/۱) کمترین مقدار را نشان داد. بطور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که کلرور پتاسیم اثرات مثبتی روی خواص کمی و کیفی محصول پرتقال تامسون ناول داشته و در تیمارهای پتاسیم (سولفات پتاسیم و کلرور پتاسیم) اختلاف‌ها بسیار اندک هستند اما همراه با عناصر ریز مغذی این اثرات خود را آشکارتر نشان داده‌اند.

منابع مورد استفاده

۱- دانش نیا، سید عبدالعظیم و حمید رستگار. ۱۳۷۷. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی نقش پتاسیم در کاهش آب مصرفی و تأثیر متقابل آب