

بررسی اثر محلول پاشی عنصر بُر بر روی برخی از خصوصیات بیوشیمیایی گوجه‌فرنگی رقم سوپر آ

نعیمه حیدری (۱)، کامبیز مشایخی (۲)، علیرضا موحدی نائینی (۲)، بهنام کامکار (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته باغبانی علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان ۲- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

این پژوهش در بهار سال ۱۳۸۹ به منظور بررسی اثر عنصر بُر روی عملکرد و برخی خصوصیات کیفی گوجه‌فرنگی رقم سوپر آ در مزرعه تحقیقاتی دلدن استان گلستان انجام شد. محلول‌پاشی بُر به صورت اسیدبوریک در چهار سطح (صفر، ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۴ درصد) روی گیاهان مورد نظر در هفت مرحله و به فاصله دو هفته از یکدیگر صورت گرفت. اجرای طرح در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار در چهار تکرار انجام گرفت. نتایج حاصله از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که برخی از خصوصیات بیوشیمیایی گیاه از جمله کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل، کارتنوئید برگ، آنتوسیانین و کربوهیدرات کل میوه تحت تأثیر تیمارهای اعمال شده قرار گرفته‌اند. به طوری که بیشترین میزان کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل و کارتنوئید برگ و آنتوسیانین و قند کل میوه مربوط به تیمار اسیدبوریک با غلظت ۰/۲ درصد بود. اما در بین سایر غلظت‌های مورد آزمایش در مقایسه با تیمار شاهد اثر معنی‌داری بر روی خصوصیات بیوشیمیایی مورد نظر مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: بُر، گوجه‌فرنگی، کربوهیدرات، کلروفیل، کارتنوئید، آنتوسیانین، محلول‌پاشی

مقدمه

بُر از جمله عناصر کم‌مصرف است که در دیواره‌های سلولی و در تکامل آوند چوبی نقش مهمی دارد و برای اتصال بین ترکیبات پکتینی، پروتئین‌ها و دیواره سلول لازم است. بُر نقش مهمی در متابولیسم کربوهیدرات‌ها و RNA دارد و از تجمع مواد فنلی (که مانع سنتز اکسین می‌شوند) جلوگیری می‌کند. کمبود بُر سبب از بین رفتن مریستم انتهایی، لیگنینی شدن و تجمع فنل و قند نیز از جمله عوارض دیگر کمبود بُر است. از طرف دیگر زیاده‌ی بُر سبب مسمومیت گیاه می‌شود (۴). با محلول‌پاشی اسیدبوریک غلظت بُر و به دنبال آن میزان کربوهیدرات و انرژی بیشتری در گیاه ایجاد شده و درصد تشکیل میوه افزایش معنی‌داری پیدا می‌کند (۱). عنصر بُر مقدار انتقال قند را به نواحی رشد فعال و میوه‌ها افزایش می‌دهد و همچنین جذب بُر از راه بافت‌های محلول‌پاشی شده بسیار سریع است. با توجه به اثر بُر در افزایش انتقال قند و کربوهیدرات‌ها در آوندهای آبکش نقش بسیار موثری در بهبود کیفیت میوه خواهد داشت (۶،۵). هدف این پژوهش بررسی تأثیر غلظت‌های مختلف بر (اسید بوریک) بر روی برخی خصوصیات بیوشیمیایی میوه گوجه‌فرنگی رقم سوپر آ می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در مزرعه تحقیقاتی دلدن استان گلستان انجام شد. بدین‌منظور یک هفته پس از انتقال نشاءها به مزرعه اولین محلول‌پاشی انجام گرفت. تیمارها شامل بر در چهار سطح (۰، ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۴ درصد) انتخاب گردید. در ادامه محلول‌پاشی در هفت مرحله و به فاصله‌ی هر دو هفته یکبار بر روی بوته‌ها توسط پمپ اسپری گردید. میوه‌ها در زمان قابل عرضه به بازار برداشت شدند و میزان کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل برگ، کارتنوئید برگ، آنتوسیانین و قند کل میوه اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SAS استفاده شد و میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون LSD در سطح آماری ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از مقایسه میانگین نشان داد که بین تیمارهای مورد بررسی از لحاظ میزان کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل، کارتنوئید، کربوهیدرات‌های کل میوه اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در این جدول، بیشترین میزان کلروفیل a (۸/۶۵mg/g)،

کلروفیل b (۶/۷۵mg/g)، کلروفیل کل برگ (۶/۷۹mg/g) و کارتنوئید برگ (۴/۰۱mg/g) مربوط به غلظت ۰/۲ درصد بر بود و هیچ گونه اختلاف معنی داری بین بقیه تیمارها مشاهده نشد. همچنین بیشترین مقدار آنتوسیانین (۴/۶۷) و کربوهیدرات کل میوه (۲۱۶/۷۵mg/g) مربوط به تیمار بُر با غلظت ۰/۲ درصد بود. اما بین بقیه تیمارهای مورد بررسی هیچ اختلاف معنی داری بر روی کربوهیدرات‌های کل میوه مشاهده نشد. در این بررسی تیمار ۰/۲ درصد اسید بوریک به عنوان مناسب ترین غلظت تعیین گردید، به طوری که منجر به افزایش کلروفیل a، کلروفیل b، کلروفیل کل برگ، کارتنوئید برگ، آنتوسیانین و کربوهیدرات‌های کل میوه در این تیمار گردید. این اثرات مثبت ناشی از نقش عنصر بُر در متابولیسم کربوهیدرات‌ها و RNA و ممانعت از تجمع مواد فنلی (که مانع سنتز اکسین می‌شوند) است. اردلان و همکاران (۱۳۷۶) اصلانی و همکاران (۱۳۶۹) گزارش کرده‌اند اگر بُر به میزان کافی در گیاه وجود داشته باشد مقدار انتقال قند را به نواحی رشد فعال و میوه‌ها افزایش می‌دهد. کریستنسن (۱۹۹۸) گزارش کرد اگر اعضای مصرف کننده این قند بیش از حد نباشد که رقابت ایجاد کند اثر بُر در افزایش میزان قند در میوه مشهود خواهد بود. جدول ۱- مقایسه میانگین‌ها مربوط به تاثیر محلول پاشی اسیدبوریک بر برخی خصوصیات بیوشیمیایی در گوجه فرنگی رقم.

بُر (درصد)	کلروفیل a (mg/g.fw)	کلروفیل b (mg/g.fw)	کلروفیل ab (mg/g.fw)	کارتنوئید (mg/g.fw)	آنتوسیانین (mg/g.fw)	قند کل میوه (mg/g DW)
شاهد	۱/۳۸ ^c	۱/۴۱ ^c	۱/۳۸ ^c	۰/۸۹ ^c	۰/۹۵ ^c	۱۰۸/۷۵ ^c
۰/۱	۳/۰۵ ^b	۲/۸۶ ^b	۲/۸۲ ^b	۱/۸۸ ^b	۲/۰۷ ^{bc}	۱۳۲/۵۰ ^b
۰/۲	۸/۶۵ ^a	۶/۷۵ ^a	۶/۷۹ ^a	۴/۰۱ ^a	۴/۶۷ ^a	۲۱۳/۷۵ ^a
۰/۴	۸/۵۱ ^a	۶/۵۱ ^a	۶/۵۶ ^a	۳/۷۸ ^a	۳/۴۷ ^{ab}	۲۰۶/۱۲ ^a
LSD %۵	۰/۷۲	۰/۷۵	۰/۷۱	۰/۴۷	۲/۴۰	۱۷/۸۴

اعداد دارای حرف مشترک در هرستون اختلاف معنی داری ندارند.

منابع

- ۱- اردلان، م. و غ. ثوابی فیروزآبادی. ۱۳۷۶. تغذیه درختان میوه. موسسه نشر جهاد. ۲۲۰ ص.
- ۲- اصلانی، س. و ا. حقیقت افشار. ۱۳۶۹. تغذیه و کوددهی درختچه انگور. انتشارات نزولی. ۱۲۰ ص
- 3- Agnes, M. S. and H. Patric. 1997. Fall foliar applied B increases tissue B Concentration and nut set of almond, J. Amer. Soc. Hort. Sci. 122: 405-410.
- 4- Brown, P. H., N. Bellaloui, M. A. Wimmer, E. S. Bassil, J. Ruiz, H. Hu, H. Pfeffer, F.
- 5- Christensen, P. 1998. Study of the boron on Sierra foothill vines. Univ. Cal. Ext. Viticult.
- 6- Mahler, R.L. 1997. Boron in India, Univ. India.

Study of foliar application of boron on some biochemical characters of tomato cv. Super A

N.Heidari^{1*}, K.Mashayekhi², A. Movahedi², B. Kamkar²
1-Msc student 2- Academic members, GUASNR, Gorgan, Iran

Abstract

The present study was undertaken during the spring, 2011 to investigate the effect of Boron on the yield and quality characteristics of tomato Super A cultivar, in. Daland Research Station, Golestan province. The Boric acid was applied at the rate of (0, 0.1, 0.2, and 0.4 %) on the plants in seven stages with two week intervals. The experiment was conducted as Randomized Complete Block design with four treatments and four replications. The results of the analysis of variance indicated that some of the biochemical parameters, including chlorophyll a, chlorophyll b, total chlorophyll, leaf carotenoid, leaf anthocyanin and total sugars of the fruits were affected by applied treatments. The highest chlorophyll a, Chlorophyll b, total chlorophyll and carotenoids, total anthocyanin and sugars of the fruits were recorded in plants treated with 0.2 % Boric acid. However, there was no significant difference among the treatments with respect to biochemical parameters as compared to control, non-treated plants.

Keywords: Boron, Tomato, Carbohydrate, Chlorophyll, Carotenoid, Anthocyanin, Foliar