عملکرد گوجه‌فرنگی رقم Early CH تحت تاثیر محلول‌پاشی برگی اسید هیومیک و روی

فتاح خوشمرام[1*]، موسی ارشد[2]

۱- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی مهاباد، مهاباد، ایران. ۲- استادیارگروه مهندسی علوم باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ملکان، ملکان، ایران .

*نویسنده مسئول:fattahkhoshmaram@gmail.com

چکیده

تغذیه متعادل عناصر غذایی و مواد آلی از مهم‌ترین فاکتورهای مؤثر بر عملکرد و کیفیت محصولات کشاورزی می‌باشد. به منظور بررسی اثر محلول‌پاشی برگی اسید هیومیک و روی بر عملکرد کمی و کیفی گوجه فرنگی، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار اجرا گردید. تیمارها شامل اسیدهیومیک (۰، ۱/۵ و ۳ در هزار) و روی (۰، ۲/۵ و ۵ در هزار) بود که محلول‌پاشی در سه نوبت در مراحل مختلف رشد گوجه‌فرنگی انجام شد. نتایج نشان داد که مواد جامد قابل حل (TSS) و عملکرد میوه گوجه‌فرنگی بطور معنی‌داری تحت تاثیر محلول‌پاشی اسید هیومیک و روی قرار گرفت ($P<0.01$) . براساس نتایج بیشترین عملکرد مربوط به تیمار ۳ در هزار اسید هیومیک بود که نسبت به شاهد ۲۴٪ افزایش نشان داد. تیمار ۵ در - هزار روی نسبت به شاهد ۲۰٪ افزایش عملکرد داشته و در رتبه بعدی قرار داشت. نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین تأثیر اسید هیومیک بر مواد جامد محلول بترتیب در غلظت ۳ در هزار و تیمار شاهد مشاهده گردید.

کلمات کلیدی: عملکرد گوجه‌فرنگی، محلول‌پاشی روی، مواد جامد قابل حل

مقدمه

گوجه‌فرنگی یکی از محصولات مهم سبزی وصیفی ایران و سایر کشورهای جهان محسوب می‌گردد. گیاه گوجه‌فرنگی دارای سازگاری وسیع به شرایط مختلف اقلیمی و خاکی بوده و جزء محصولات تابستانه به شمار می‌رود که تقریبا به فصل رشد طولانی نیاز دارد (Yamaguchi, 1993). گوجه‌فرنگی یکی از سبزی‌های با ارزشی است که با توجه به صدور فرآورده‌های آن به دیگر کشورها، رونق بازار جهانی تولیدات حاصل از این فرآوری و امکانات وسیع تولید و فرآوری آن در کشور اهمیت اقتصادی زیادی یافته و با توجه به ارزآوری مناسب مورد توجه بسیاری از متولیان کشاورزی قرار گرفته است (مسیحا و بهنامیان.، ۱۳۸۱). دلایل زیادی از جمله تغذیه نامتعادل و خاک‌های فقیر دلایل اصلی پایین بودن عملکرد گوجه‌فرنگی می‌باشد، بنابراین مبحث تغذیه بهینه بیشتر مورد توجه قرار گرفته است و در این میان بیشترین توجه به کاربرد کودهای آلی مانند هوموس، اسید هیومیک و کود دامی و عناصر ریز مغذی از قبیل روی، آهن و غیره می‌باشد. اسیدهیومیک به عنوان یک اسیدآلی حاصل ازهوموس و سایر مواد طبیعی، بدون اثرات مخرب زیست محیطی می‌تواند جهت بالا بردن عملکرد محصول گوجه‌فرنگی به خصوص در شرایط متغیر محیطی مؤثر واقع شود و عنصر روی به عنوان یک عنصر مؤثر در تمامی فرایندهای فیزیولوژیکی گیاه در تغذیه بهینه نقش اساسی بازی می کند. کاربرد صحیح، به میزان و به موقع عناصر غذایی و مواد آلی مورد نیاز گیاه علاوه بر توسعه رشد و نمو آن، کارایی کود را افزایش داده و سبب صرفه‌جویی اقتصادی و عدم آسیب به محیط زیست نیز می گردد (پوزشی، ۱۳۹۰).

مواد و روش‌ها

آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی کهریز ارومیه وابسته به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی اجرا شد. ایستگاه دارای اقلیم نیمه خشک با متوسط بارندگی ۲۹۶/۶ میلی متر، متوسط حداقل وحداکثر دمای آن به ترتیب ۶/۴۷۵

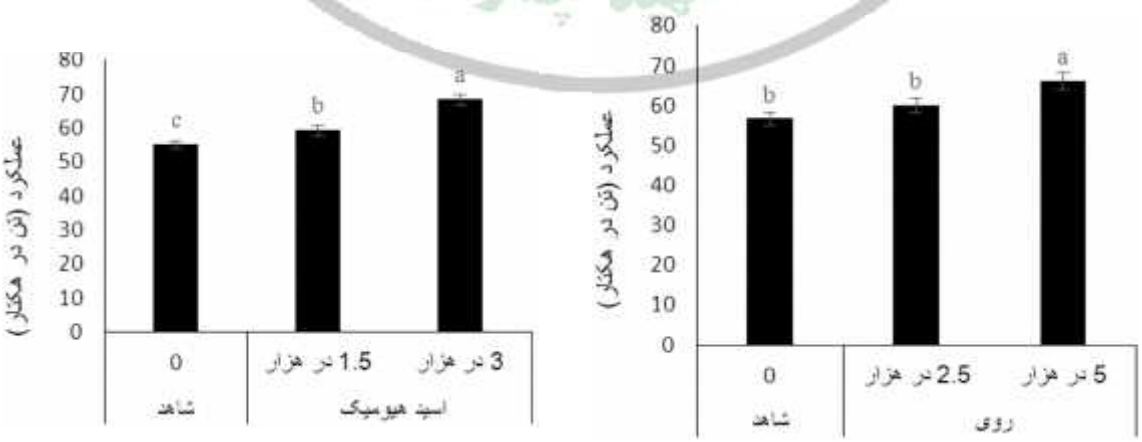
و۲۸/۹درجه است. برای انجام محلول‌پاشی اسید هیومیک به صورت هیومکس (اسید هیومیک ۸۰درصد و اسید فولویک ۲۰درصد)، روی به صورت کلات روی (حاوی ۲۴درصد روی) مصرف گردید. محلول پاشی در سه مرحله: (مرحله اول سه هفته بعد از انتقال گیاهچه به زمین اصلی و مرحله دوم در زمانی که تعداد زیادی از میوه‌ها به اندازه فندق شدند، مرحله سوم در زمان رنگ‌گیری میوه‌ها) انجام شد. به منظور کنترل بهتر نازل در حین محلول‌پاشی و جلوگیری از پاشش محلول بر روی تیمارهای دیگر محلول‌پاشی توسط سمپاش پشتی انجام شد.

برای محاسبه عملکرد، میوه‌های رسیده کامل و قرمز هر بوته به طور جداگانه چیده شده و مورد توزین قرارگرفتند. از مجموع توزین‌ها عملکرد میوه هر بوته بر حسب کیلوگرم بر بوته به دست آمد. مواد جامد قابل حل میوه با دستگاه رفراکتومتر دستی اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بوسیله نرم‌افزار SPSS و مقایسه میانگین‌ها براساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد انجام گرفت.

نتایج و بحث

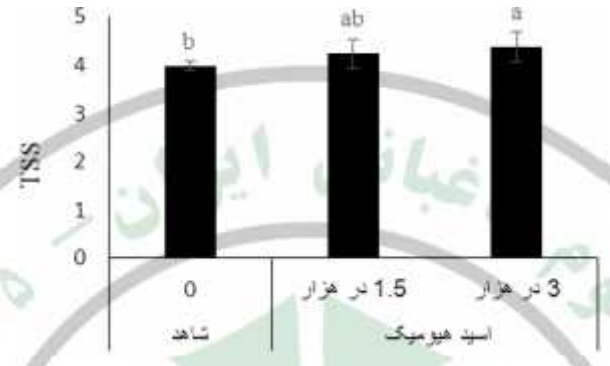
نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل واریانس (جدول ۴-۱) نشان داد عملکرد گوجه‌فرنگی بطور معنی‌داری تحت تاثیر تیمارهای محلول‌پاشی قرار گرفت ($P<0.01$). اثر متقابل تیمارهای محلول‌پاشی بر عملکرد گوجه‌فرنگی معنی‌دار نشد. براساس نتایج مقایسه میانگین تیمارها (شکل ۱)، بیشترین عملکرد در تیمار محلول‌پاشی اسید هیومیک (۳ در هزار) و تیمار روی (۵ در هزار) بود که نسبت به شاهد بترتیب موجب افزایش حدود ۲۴ درصدی و ۱۷ درصدی عملکرد شد. دلیل افزایش عملکرد محصول در اثر استفاده از اسید هیومیک، افزایش تنفس، فتوسنتز و پروتئین کل در گیاهان مختلف گزارش شده است (Nardi *et al*., 2002). همچنین گزارش شده که اسید هیومیک حاوی بسیاری از عناصرغذایی بوده که باعث بهبود حاصل‌خیزی خاک و افزایش قابلیت دسترسی عناصر غذایی از طریق نگهداری آن‌ها در سطح مواد معدنی شده و در نتیجه رشد و عملکرد گیاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Akinci *et al*., 2009) و همچنین به دلیل افزایش ماده آلی خاک در اثر مصرف اسید هیومیک (Muhammad, 2002) می‌تواند باعث افزایش عملکرد شود. این نتایج با گزارشات پوزشی (۱۳۹۰) مبنی بر افزایش عملکرد گوجه‌فرنگی بر اثر کاربرد اسید هیومیک مطابقت دارد.

همچنین بنظر می‌رسد روی باعث افزایش فعالیت‌های فتوسنتزی و افزایش تولید و تجمع کربوهیدرات‌ها و اثرات مطلوب آن‌ها روی رشد رویشی وگل‌انگیزی و تشکیل میوه‌ها و همچنین نقش مثبت روی بر تولید هورمون اکسین (Malik *et al*., 1979) و نقش مثبت آن بر فعال کردن آنزیم‌های مختلف (ملکوتی و همکاران، ۱۳۸۷) باشد.



شکل ۱. عملکرد گوجه‌فرنگی تحت تاثیر محلول‌پاشی برگی اسید هیومیک و روی

میزان TSS میوه گوجه‌فرنگی بطور معنی‌داری تحت تاثیر محلول‌پاشی اسید هیومیک قرار گرفت (*P<0.01*). اثر محلول‌پاشی روی و اثرات متقابل این تیمارها معنی‌دار نشد. براساس نتایج مقایسه میانگین تیمارها (شکل۲)، بیشترین میزان TSS در تیمار محلول‌پاشی اسید هیومیک (۳ در هزار) بود که نسبت به تیمار محلول‌پاشی اسید هیومیک (۱/۵ در هزار) و تیمار شاهد بترتیب افزایشی در حدود سه درصد و ده درصد نشان داد. احتمالاً این افزایش TSS به دلیل جذب عناصر غذایی مثل نیتروژن، پتاسیم، منیزیم، آهن، روی و مس در اثر مصرف اسید هیومیک و تجمع مواد فتوسنتزی توسط اندام‌های رویشی و میوه‌ها باشد(Çelik *et al*., 2010).



شکل ۲. میزان مواد جامد قابل حل میوه گوجه‌فرنگی تحت تاثیر محلول‌پاشی برگی اسید هیومیک

منابع

۱. پوزشی.ر. ۱۳۹۰. اثر محلول پاشی روی، اسید هیومیک و اسید استیک بر عملکرد، اجزاء عملکرد و غلظت عناصر در انگور رقم پیکانی. نشریه علوم باغبانی. جلد۲۵. شماره ۳. صفحه ۳۶۰-,۳۵۱

۲. مسیحا، س. و بهنامیان، م. ۱۳۸۱.گوجه فرنگی. چاپ اول. انتشارات ستوده.

۳. ملکوتی، م. کشاورز، پ. و کریمیان، ن. ۱۳۸۷. روش جامع تشخیص و توصیه بهینه کود برای کشاورزی پایدار، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، چاپ هفتم، صفحه ۱۱۳-۱۱۹

4. Akinci, S. Buyukkeskin, T. Eroglu, A. and Erdogan, B.E. 2009. The effect of humic acid on nutrient composition in Broad Bean roots. Notulae Scientia Biologicae. 1(1): 81-87

5. Celik, H. Katkat, A.V. and Aşik, B.B. 2010. Effetc of foliar applied humic acid to dry weight and mineral nutrient uptake of Maize under calcareous soil conditions. 42(1): 29-38

6. Malik, K.A. Bhatti, N.A. and Kauser, F. 1979. Effect of soil salinity on the decomposition and humification of organic matter by fungi. Mycology. 71: 811-820

7. Muhammad, S. 2002. Effect of Lignitic Coal Derived Humic Acid on Growth and Yield of Wheat and Maize in Alkaline Soil. PhD. thesis, Peshawar, NWFP Agr. University.

8. Nardi, S., Tosoni, M., Pizzeghello, D., Provenzano, M.R. and Cilenti, A. 2005. Chemical characteristics and biological activity of organic substances extracted from soils by root exudates. Soil Sciences society Journal. 69:2012-2019.

9. Yamaguchi, M. 1993. World vegetables .Van Nostrand Reinhold press, New York.

Productivity of tomato “Early CH” as affected by foliar application of humic acid and zinc

F. Khoshmaram [1*], M. Arshad [2]

1. M.Sc. graduated of horticultural sciences, Islamic Azad university of Mahabad. Mahabad, Iran. 2. Assistant professor, Dep. Of Horticultural Sciences, Islamic Azad university of Malekan, Malekan, Iran.

*Corresponding author: fattahkhoshmaram@gmail.com

Abstract

Balanced nutrition of minerals and organic matter are among the most important factors, effecting quality and productivity of agricultural crops. In order to evaluate the effect of foliar application of humic acid and Zinc on quality and productivity of tomato, an experiment was conducted in factorial basis on completely randomized block with three replications. Treatments included humic acid (0, 1.5 and 3 x1000) and Zinc (0, 2.5 and 5 x1000) which were sprayed three times during different developmental stages of tomato. According to the experiment results, TSS and Yield of tomato were significantly affected by foliar application ($P<0.01$). The highest productivity was in humic acid (3 x1000) which was about 24% more than control. Foliar application of Zn (5 x1000) resulted in 20% more productivity comparing control. According to the results, the highest and lowest effect of humic acid on TSS was in 3x1000 treatment and control respectively.

Key words: TSS, Tomato productivity, foliar application of zinc