

اثر غلظت های مختلف $ZnSO_4$ و H_3BO_3 بر رشد و عملکرد توت فرنگی رقم سلوا

(*Fragaria × ananassa* cv. Selva)

مهناز عبدالمهی (۱)، سعید عشقی (۲)

۱- مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، ۲- دانشیار دانشگاه شیراز

تغذیه مناسب، یکی از راههای رسیدن به تولید محصولی اقتصادی است. تامین غلظت مناسب عناصر مورد نیاز گیاه، سبب افزایش عملکرد و بهبود خواص کیفی میوه ها می شود. هدف از این پژوهش، بررسی تاثیر غلظتهای بالای عناصر H_3BO_3 و $ZnSO_4$ بر میزان تولید محصول و صفات کیفی توت فرنگی رقم سلوا (*Fragaria × ananassa* cv. Selva) می باشد. آزمون به صورت فاکتوریل در طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار به اجرا در آمد. تیمارها شامل سولفات روی ۱۵۰۰ و ۳۰۰۰ میلی گرم در لیتر، اسید بوریک ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر و شاهد بود، که در زمان گل انگیزی بر روی بوته های کشت شده در شرایط هیدروپونیک به کار رفت. نتایج نشان داد تیمارهای $ZnSO_4$ و H_3BO_3 در بالاترین غلظت به صورت انفرادی و برهمکنش، باعث کاهش معنی دار محصول توت فرنگی شد. میزان ویتامین C میوه ها نیز تحت تاثیر تیمارهای $ZnSO_4$ و H_3BO_3 کاهش معنی دار نشان داد. در تیمار برهمکنش $ZnSO_4 \times H_3BO_3$ ، کیفیت محصول در غلظت ($mg L^{-1}$) ۳۰۰۰ سولفات روی بدون حضور اسیدبوریک، افزایش یافت. تیمار اسیدبوریک باعث کاهش معنی دار اسیدیته میوه ها شد، درحالی که تیمار سولفات روی به تنهایی و در برهمکنش با بر تاثیر معنی داری بر میزان اسیدیته نداشت.

کلمات کلیدی: توت فرنگی، روی، بُر، کیفیت میوه، تولید محصول

مقدمه:

بُر (B) یک ریزمغذی ضروری برای توت فرنگی است. عدم مصرف B در محلولهای غذایی، سقط گل، بدشکلی میوه و علائم نوک سوختگی برگ را تحریک می کند و اندازه میوه و عملکرد را کاهش می دهد (Lieten, 2002). به دلیل محدود بودن دامنه غلظت بین کمبود و سمیت B مصرف کودهای حاوی بُر به توجه ویژه نیاز دارد. در مناطق نیمه خشک و خشک که آبهای آبیاری دارای میزان زیادی بُر هستند، سمیت آن مورد توجه می باشد (مارشتر، ۱۹۹۵). عنصر روی (Zn) نیز یکی از عناصر غذایی ضروری برای گیاهان بخصوص توت فرنگی می باشد که در بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی نقش دارد، که جهت تشکیل میوه و تولید میوه مناسب میزان صحیح این عنصر نیاز است (Timothy & Rondle., 2003).

مواد و روشها:

به منظور بررسی تاثیر سطوح بالای اسید بوریک ($0, 1000, 2000 mg l^{-1}$) و سولفات روی ($0, 1500, 3000 mg l^{-1}$) بر توت فرنگی رقم سلوا، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار در گلخانه هیدروپونیک-صدرا پیاده گردید. تیمارها به صورت محلول پاشی بود. نتایج به کمک نرم افزار MSTATC تجزیه آماری شدند و مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون دانکن انجام شد. در این پژوهش تولید محصول و صفات کیفی میوه مانند ویتامین C (Ting and Russeff, 1981). درصد مواد جامد محلول (TSS%) توسط قندسنج دستی، اسیدیته (TA) توسط تیتراسیون با سود ۰/۳ نرمال و نسبت TSS به TA اندازه گیری شد.

بحث و نتیجه گیری:

یافته ها نشان می دهد، تیمار $ZnSO_4$ به تنهایی، هرچند بر میزان درصد مواد جامد محلول (TSS) تاثیر معنی داری نداشت اما در بالاترین غلظت ($3000 mg l^{-1}$)، تولید محصول به حداقل رسید. در صورتیکه عبدالمهی و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند سولفات روی در غلظت ($200 mg l^{-1}$) تولید محصول توت فرنگی رقم سلوا را افزایش داد. در این تیمار بین

افزایش غلظت $ZnSO_4$ و میزان ویتامین C رابطه عکس مشاهده شد. درحالیکه طبق گزارش عبدالهی و همکاران (۲۰۱۰)، بین افزایش غلظت $ZnSO_4$ ($100, 200 \text{ mg l}^{-1}$) و میزان ویتامین C رابطه مستقیم وجود داشت. محلول پاشی ۰.۴٪ سولفات روی، میزان ویتامین C میوه های لیموی آسامی را افزایش داد (Bhattacharrya & Longthasa, 1995). براساس نتایج بدست آمده، تیمار H_3BO_3 باعث کاهش معنی دار ویتامین C، TSS و اسیددیده میوه ها گردید. همچنین در بالاترین غلظت (2000 mg l^{-1})، کمترین محصول تولید شد. به گزارش فرانکوئیز (۱۹۸۴) تیمار H_3BO_3 ، کیفیت بازاری محصول گوجه فرنگی را به طور معنی داری کاهش داد. در تیمار برهمکنش $Zn \times B$ ، تولید محصول در پایین ترین غلظت هر دو تیمار، بالاترین میزان بود و کمترین میزان تولید در بالاترین غلظت هر دو تیمار مشاهده شد. با توجه به نتایج بدست آمده، پایین ترین کیفیت میوه در غلظت ($1500-2000 \text{ mg l}^{-1} Zn \times B$) مشاهده شد. در غلظت (3000 mg l^{-1}) سولفات روی، بدون حضور H_3BO_3 ، کیفیت محصول افزایش نشان داد. در این پژوهش هیچیک از تیمارها بر نسبت TSS به اسیددیده، تاثیر معنی دار نشان ندادند.

منابع:

- Abdollahi, M., Eshghi, S. and Tafazoli, E. 2010. Interaction of Paclobutrazol, Boron and Zinc on Vegetative Growth, Yield and Fruit Quality of Strawberry (*Fragaria* × *Ananassa* Duch. Cv. Selva). Journal of Biological & Environmental Sciences. 4(11), 67-75.
- Timothy, W. C. and W. M. Rondle. 2003. Zinc concentration in hydroponic solution culture influences zinc and sulfur accumulation in *brassica rapa* L. J. Plant Nutr. 26(5): 949- 959.

The effect of different concentrations of $ZnSO_4$ و H_3BO_3 on growth and yield of Strawberry (*Fragaria* × *ananassa* Duch. cv. Selva)

Mahnaz Abdollahi¹ and Saeid Eshghi²

¹Department of Horticulture at Islamic Azad University, Marvdasht Branch, Iran

²Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran

Abstract

Balanced nutrient is one of the means to reach a commercial fruit production. The supplying proper mineral nutrients increased yield and fruit quality. The aim of this project was to investigate effects of concentrations of H_3BO_3 and $ZnSO_4$ on fruit production and fruit quality of Selva strawberry cultivar grown in the greenhouse under hydroponic condition. The criteria measured were fruit production, total soluble solid (TSS), titratable acidity (TA), ascorbic acid (vitamin C) and rate of TSS to TA. H_3BO_3 and $ZnSO_4$ at higher concentration, either alone or combination significantly decreased fruit production, yield and vitamin C. $ZnSO_4$ at the rate of 3000 mg l^{-1} without boron treatment increased fruit quality. H_3BO_3 significantly decreased titratable acidity with or without $ZnSO_4$, however $ZnSO_4$ does not it.

Key Words: strawberry, $ZnSO_4$, H_3BO_3 , fruit quality, fruit production