بررسی تاثیر عناصر میکرو بر و روی بر رنگدانه های فتوسنتزی برگ و کیفیت میوه هندوانه

افسانه دهقان*1، احمد ائین2، شکوفه انتشاری3، علی صالحی ساردویی4
1-دانشجوی کارشناسی ارشد زیست شناسی گیاهی، دانشگاه پیام نور تهران. 2-استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی جیرفت و کهنوج.
3-استادیار گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور تهران. 4-دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه ازاد جیرفت.

چکیده

این تحقیق در سال 1391 در مزرعه مرکز تحقیقات جیرفت به مرحله اجرا در امد. ازمایشهای مربوط به این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید. در این تحقیق اثر کاربرد اسید بوریک (0، 10، 15و20کیلوگرم در هکتار) و سولفات روی (0، 30و 40کیلوگرم در هکتار) بر کلروفیل، ویتامین ث، درصد قند هندوانه رقم کریمسون سوئیت هیبرید B34 بررسی شد. نتایج نشان داد اثر کود بور بر قند میوه ی هندوانه در سطح 1% معنی دار است. بطوریکه بیشترین درصد قند از تیمار 20 کیلوگرم در هکتار بور، به میزان 9/32 درصد و کمترین درصد قند نیز از تیمار شاهد به دست آمد. بیشترین میزان ویتامین c ، ازتیمار (15 کیلوگرم در هکتار بور و40 کیلوگرم در هکتار روی)، به میزان 11/67 بدست آمد و کمترین میزان ویتامین ث 6/28 میلی گرم در 100 سی سی نیز از تیمار (0 کیلوگرم در هکتار بور و 0 کیلوگرم در هکتار روی)، به دست آمد. بیشترین میزان کلروفیل a وb وکل برحسب میلی گرم برگرم از تیمار (20 کیلوگرم در هکتار بور و40 کیلوگرم در هکتار روی)، بدست امد.

واژه های کلیدی: هندوانه، عناصر میکرو روی، بر، کلروفیل، ویتامین ث، درصد قند.

مقدمه

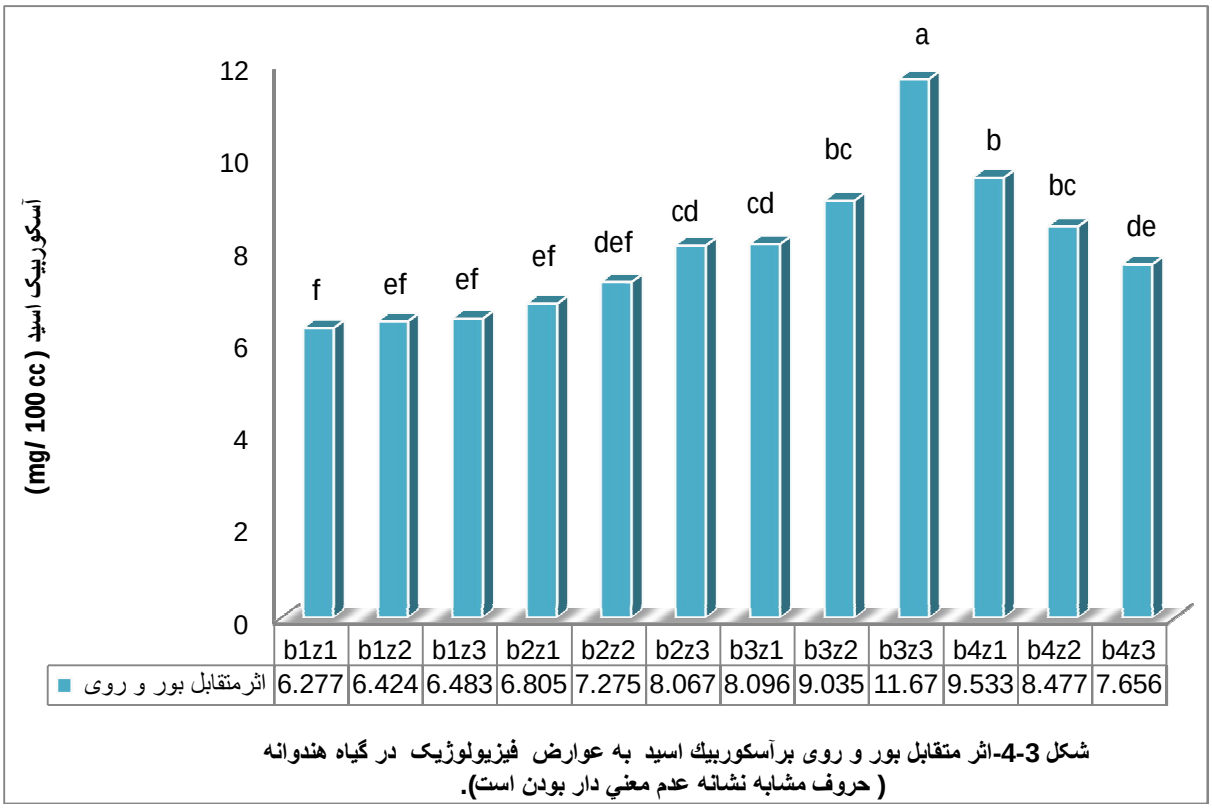
هندوانه گیاهی علفی، یکساله، با نام علمی Citrulus lanatus متعلق به تیره ی کدوئیان (Cucurbitacea) است و تنها گونه زراعی این جنس می باشد که در قرن شانزدهم از آفریقا به اروپا آورده شد و سپس از اروپا به آمریکا منتقل و کشت آن شروع گردید (Huhi et al , 2008). بور یکی از عناصر ضروری ریز مغذی است که برای رشد طبیعی همه گیاهان مورد نیاز است. این عنصر، تنها شبه فلز در بین عناصر کم مصرف می‌باشد. این عنصر همچنین مقاومت گیاهان را به سرما و بیماری ها افزایش می‌دهد (ملکوتی، 1379). ضیائیان (1387) در بررسی اثرات برهمکنش بور و روی بر عملکرد و اجزاء آن در ذرت دانه ای در فارس گزارش نمود که در خاکهای آهکی به علت pH بالا، جذب بور کم است و کمبود آن برگرده افشانی و تلقیح ذرت آسیب رسانده و نهایتا منجر به کاهش تولید دانه ی ذرت می گردد. رخش و گلچین (1390) در بررسی تأثیر نیتروژن و بور بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی کم مصرف (ریز مغذی) در کلم در یک خاک آهکی در زنجان گزارش نمودند که افزایش مصرف نیتروژن و بور تا حد مشخصی باعث افزایش عملکرد و غلظت عناصر غذایی کم مصرف در کلم شد و کاربرد مقدار معینی از کودهای حاوی نیتروژن و بور عملکرد و کیفیت کلم را افزایش می دهد.Rajai و همکاران (2009) در بررسی اثر متقابل روی و بور بر روی رشد لیمو در خاک های آهکی گزارش نمودند که کاربرد روی و بور یا خاکهای آهکی بر روی وزن خشک و وزن تر گیاهان تأثیر گذاشته است. اثر کمبود روی و دیگر عناصر کم مصرف در خاک، در کاهش تولیدات کشاورزی، مخصوصا در هندوانه مشهود است (Tandon ، 1996). هدف از انجام این پژوهش تاثیر عناصر بور و روی بر کیفیت و برخی خواص فیزیولوژیک هندوانه می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال 1391 در مزرعه مرکز تحقیقات جیرفت به مرحله اجرا در امد. جهت اجرای طرح قطعه زمینی به مساحت تقریبی 1000 متر مربع انتخاب و عملیات خاک ورزی شامل آبیاری قبل از شخم، شخم، دیسک و لولر طبق عرف منطقه انجام شد. سپس با توجه به نقشه ی کاشت طرح نسبت به تهیه ی جوی و پشته اقدام شد. عرض جوی 60 سانتی متر و کشت در دو طرف جوی ها (در محل داغ آب) انجام شد. فاصله ی بین بوته ها 25 سانتی متر و عرض پشته ها 4 متر در نظر گرفته شد. هر پلات شامل دو جوی و پشته (چهار ردیف کاشت) به طول 3 متر بود. رقم هندوانه مورد کاشت کریمسون سوئیت هیبرید B34 بود.. این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا گردید.در این تحقیق اثر کاربرد اسید بوریک (0، 10، 15و20کیلوگرم در هکتار) و سولفات روی (0، 30 و 40کیلوگرم در هکتار) بر کلروفیل، ویتامین ث، درصد قند بررسی شد. تجزیه وتحلیل داده‌ها بااستفاده ازنرم افزارMSTAT-C صورت گرفته و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

بیشترین درصد قند از تیمار 20 کیلوگرم در هکتار بور، به میزان 9/322 درصد و کمترین درصد قند نیز از تیمار شاهد به دست آمد.. همچنین اثر کود روی بر درصد قند در سطح 1% معنی دار شد بطوریکه بیشترین میزان قند از تیمار 40 کیلوگرم در هکتار روی، به میزان 7 8/ 8 درصد و کمترین درصد قند از تیمار شاهد به دست آمد. اثر متقابل بور و روی بر میزان قند میوه معنی دار نشد، که بیانگر تاثیر مستقل روی و بور بر میزان قند میوه ی هندوانه می باشد. تاثیر کاربرد بور و روی بر افزایش قند میوه توسط محققین زیادی در گیاهان مختلف زراعی و باغی گزارش شده است. محلول پاشی بور و روی در پرتقال میزان مواد جامد محلول و قند کل را افزایش داده است (Ahmad and Abbdel , 1995). یامداگنی و همکاران (1979) نشان دادند که محلول پاشی بوته های انگور با اسید بوریک 2 در هزار، یک هفته قبل از تشکیل میوه ها و نیز در موقع تشکیل میوه ها موجب شد که مواد جامد محلول و قند میوه ها (T.S.S) افزایش یابد. به دلیل اینکه بور مقدار انتقال مواد قندی به نواحی رشد فعال میوه ها را افزایش می دهد. همچنین این عنصر در تنظیم متابولیسم سلولی، مقدار پتاسیم و کلسیم در گیاه، رشد سلولهای اولیه، گرده افشانی و تنظیم آب مورد نیاز گیاه نقش فعالی دارد که تمام این موارد با تولید و تجمع قند در هندوانه همبستگی مثبتی دارد. این یافته ها با نتایج سینگ و ریتی (Singh and Rethy ,1996) مطابقت دارد. Doborolubskii و همکاران (1982) نشان دادند که محلول پاشی با سولفات روی با غلظت 4 درصد قبل از گلدهی باعث افزایش مقدار قند (T.S.S) می شود. اثر متقابل کود بور و روی بر ویتامین c در میوه ی هندوانه در سطح 1% معنی دار است. بطوریکه بیشترین ویتامین c ازتیمار (15 کیلوگرم در هکتار بور و40 کیلوگرم در هکتار روی)، 11/67 میلی گرم در 100سی سی بدست آمد و کمترین میزان ویتامین c نیز از تیمار (0 کیلوگرم در هکتار بور و 0 کیلوگرم در هکتار روی)، 6/277 میلی گرم در 100 سی سی به دست آمد. Dong و همکاران (2003) نشان دادند که اثرات تزریق سولفات روی به تنه و ریشه کامکوات بر میزان ویتامین ث اثر داشته و باعث تحریک و افزایش میزان ویتامین c یا آسکوربیک اسید آن شده است. بیشترین میزان کلروفیل a و b وکل برحسب میلی گرم برگرم از تیمار (20 کیلوگرم در هکتار بور و40 کیلوگرم در هکتار روی) بدست امد. تاثیر کاربرد بور و روی می تواند سبب افزایش میزان کلروفیل a در گیاهان شود. رحیمی زاده و همکاران (1389) در بررسی اثر ریز مغذی ها (روی و بور) بر گیاه آفتابگردان این گونه بیان کردند که مصرف ریز مغذیها باعث افزایش مقدار کلروفیل در برگها شده است.



شکل 3-4-اثر متقابل بور و روی برآسکوربیك اسید به عوارض فیزیولوژیک در گیاه هندوانه
(حروف مشابه نشانه عدم معني دار بودن است).

منابع

1-رحیمی زاده،م.، کاشانی، ع.، زارع فیض آبادی، ا.، مدنی، ح.،وسلطانی، ا. 1389.تأثیر کود های ریز مغذی برعملکرد و اجزای عملکرد آفتابگردان تحت شرایط تنش خشکی. مجله ی الکترونیک تولید گیاهان زراعی، گرگان، (3)1:72- 57.

2-رخش، ف.، و گلچین،ا .1390. تأثیر نیتروژن و بور بر عملکرد و غلظت عناصر غذایی پر مصرف در کلم بروکلی در یک خاک آهکی. علوم و فنون کشت های گلخانه ای، زنجان، سال سوم، شماره دهم، 54- 43 .

3-ضیائیان، ع. 1387. بررسی اثرات برهمکنش بور و روی بر عملکرد آن در ذرت دانه ای. مجله علوم باغبانی، فارس،17- 6.

4-ملکوتی،م. ج. 1379. کشاورزی پایدار و افزایش عملکرد، بهینه سازی مصرف کود در ایران. چاپ دوم، نشر آموزش کشاورزی.

5-Ahmad, M. and Abbdel, F. M. 1995. Effect of urea , some micronutrients and growth - regulators foliar spray on the yield , fruit quality , and some vegetatiVe characteristics of washington navel orange tree , Horticultural science , 30 : 769 - 774.

6-Doborolubskii, O . K . strakho, V . G . and Tanurdou G . R . 1982 . Effect of micro fertilizers on yield and quality of grape in ukrainian south, Vitis , 21 : 133 (Abstracts).

7- Dong, Y . Qifei W . Daming H . and chundu W . 2003 . Effects of zinc – injection in trunk of kurnguat on its growth and fruits qualities transactions , chineses of Agricultural Machinery, 34(2) : 61 - 64.

8-Huhi, Y . C . Solmaz, N . and land , S . 2008 . Morphological characterization of Korean and Turkish watermelon Germplasm , cucurbitaceae, in : proceedings of The Ixtheucarpia Meeting on genetics and 9-Breeding of cucurbitaceae (pitratm ed), Inra, Avihnon (France), 327-334.

9-Kastoric, R . petrovic, M . and petrovic , N . 1992. Effect of excess lead, cadmium , copper, and zinc on water relation in sunflower, Journal of plant nutrition , 15(11): 2427-2439.

10-Rajaie, M . Ejraie , A . K. owliaie , H . R . Tavakoli, A . R . 2009 . Effect of zinc and boron interaction on growth and mineral composition of lemon seedlings in a calcareous soil, International Journal of plant production , 3(1):39 – 50.

11-Singh, B . and Rethy , P . 1996 . Response of varing concentration of boron in yield and quality of grapes, Scientific Horticulture , 5: 115-124.

The Effect of Micro Element Spraying on Leaf Photosynthetic and the Quality of Watermelon fruits

Afsaneh Dehghan1, Ahmad Aein2, Shokofeh Enteshari3, Ali Salehi Sardoie4

1- Msc student in plant science, university of peyam noor tehran, 2- Agricultural and Natural Resources Research Center, jiroft , 3-assistant of institute of forestry and rangland of Tehran, 4-Msc student in plant science, Islamic azad university of jiroft

Abstract

This experiment was carried out as factorial based on randomized complete block with 3 replications in Agricultural Research Center of Jiroft & Kahnuj. In this research the effect of Boric acid (0, 10, 20 kg/ha) and Zinc sulfate (0, 30, 40 kg/ha) on chlorophyll, vitamin C, the percentage of watermelon sugar of Crimson sweet hybrid B34 were studied. The results showed that the effect of Boron fertilizer on Sugar of watermelon fruits was significant at 1% level. The Highest Sugar Percentage was related to 20 kg/ha treatment of Boron (9/322%) and the least of sugar percentage was related to control. The highest amount of Vitamin C gained from the application of 15 kg/ha Boric acid and 40 kg/h Zinc sulfate by 11/67 mg in 100 cc and least amount of Vitamin C obtained from the 0 kg/ha Boric acid and 0 kg/h Zinc sulfate by 6/277 mg in 100 cc. The highest amount of chlorophyll a, b and total was archived from 20 kg/ha Boric acid and 40 kg/ha Zinc sulfate treatment.

Keyword: Watermelon, Boron, Zinc, Chlorophyll, Vitamin C