



تأثیر عناصر روی، آهن و بور بر خصوصیات زراعی ذرت دانه ای (*Zea mays* L.)

علی ابراهیمی^{۱*}، عباس هانی^۲، محمد مهدی طهرانی^۳، حجت اکرمی^۴، شیوا ابراهیمی^۵

*دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد ساوه، ۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد واحد ساوه-۳ عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات آب و خاک تهران

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد ساوه، ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد ساوه

*نویسنده مسئول: علی ابراهیمی ali.eeeee@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر عناصر روی، آهن و بور بر خصوصیات زراعی ذرت دانه ای در سال ۱۳۹۰ یک تحقیق مزرعه ای در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه اجرا شد. تیمارهای کودی شامل سه سطح روی (۰، ۳، ۶ در هزار سولفات روی)، سه سطح آهن (۰، ۳، ۶ در هزار سولفات آهن) و دو سطح بور (۰، ۳ در هزار اسید بوریک) به صورت فاکتوریل در قالب بلوک های کاملاً تصادفی در سه تکرار مقایسه شده اند، تعداد دانه در بلال، تعداد دانه در ردیف، طول بلال، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیکی، غلظت و محتوای بور، روی و آهن در کل اجزای گیاه به تفکیک اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که در محلول پاشی سولفات روی بروی تعداد دانه در بلال و عملکرد دانه در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری نشان داد. در محلول پاشی عناصر سولفات آهن و اسید بوریک و اثرات متقابل محلول پاشی روی، آهن و بور بروی تعداد دانه در بلال، تعداد دانه در ردیف، طول بلال، عملکرد دانه اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

واژگان کلیدی: روی، آهن، بور، خصوصیات زراعی، ذرت دانه ای

مقدمه

عناصر غذایی کم مصرف عناصر بسیار لازم و اساسی برای رشد نمو گیاهان هستند. که مقادیر کمتر از عناصر غذایی اصلی از قبیل نیتروژن، فسفر، پتاسیم مصرف می شوند این عناصر شامل روی، آهن، بور، مولیبدن، منگنز، کبر هستند. (هرگرت، ۱۹۹۶) روی عنصری در فعالیت های آنزیم های دهیدروژناز، پروتئیناز، RNA پلیمرز و تنظیم کننده های رشد است. عقیمی دانه گرده و کوچکی اندازه برگ وجود نوارهای روشن در امتداد رگبرگ های اصلی برگ و کوتلگی گیاه از علائم کمبود این عنصر است (ملکوتی و طهرانی، ۱۹۹۹) ذرت حساسیت زیادی نسبت به کمبود روی دارد. (یتس و همکاران، ۱۹۹۵) عناصر آهن در ساختمان سیتوکروم به عنوان ناقل الکترون در سیستم های فتوسنتزی برای تنفس و عملیات اکسیداسیون و احیاء و ساخت کلروفیل دارد (ملکوتی و طهرانی، ۱۳۷۸) عنصر بور جوانه زنی دانه گرده را افزایش می دهد. (دکا و شادکو، ۱۹۹۱) حدود ۳۰٪ از خاک کشورها به کمبود یک یا چند عنصر ریز مغذی مبتلا می باشند (ملکوتی و غیبی، ۱۳۷۸)

مواد و روش ها

به منظور بررسی تأثیر روی، آهن و بور بر خصوصیات زراعی ذرت سینگل کراس ۷۰۴، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب بلوک های کاملاً تصادفی با ۱۸ تیمار و سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی ساوه در سال ۱۳۹۰ اجرا گردید. قبل از کاشت از آب و خاک محل آزمایش از عمق ۳۰



سانتیمتر به صورت مرکب نمونه برداری شد جهت تجزیه فیزیکو شیمیای بر اساس روش های متداول موسسه تحقیقات خاک و آب مورد آزمایش تجزیه و تحلیل قرار گرفت. طول هر کرت ۶ متر و عرض آن شامل ۵ ردیف به فاصله ۷۵ سانتیمتر و فاصله بوته روی ردیف ۱۵ سانتیمتر در نظر گرفته شد. در تاریخ ۲۵ خرداد کشت انجام شد. محلول پاشی هر یک از عناصر کم مصرف در هر بار استفاده از سم پاش پستی انجام گردید. کود دهی به صورت محلول پاشی یک نوبت ۶-۷ برگی و نوبت دوم در زمان ابتدای گل دهی استفاده شد. صفات عملکرد دانه، طول بلال، تعداد دانه در بلال، تعداد دانه در ردیف، تعداد غلظت و

محتوی بور،

آهن در کل

گیاه به

اندازه گیری

تجزیه و

داده ها با نرم

SPSS انجام

مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

منبع تغییرات	درجه آزادی	تعداد دانه در ردیف	تعداد دانه در بلال	طول بلال	عملکرد دانه
تکرار	۲	113.556*	17939.241ns	0.987ns	4532.19*

ردیف دانه،

محتوی بور،

آهن در کل

گیاه به

اندازه گیری

تجزیه و

داده ها با نرم

SPSS انجام

مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به جدول تجزیه واریانس محلول پاشی آهن و روی و بور بروی صفات بررسی شده مشاهده می گردد. که محلول پاشی سولفات روی بروی عملکرد دانه و تعداد دانه در بلال در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری نشان داد. و بیشترین عملکرد دانه به میزان (۵۸۸۱/۳۳) مربوط به تیماری است که سولفات روی به میزان ۳ در هزار مصرف شده است. و بیشترین تعداد دانه در بلال به میزان (۴۴۶,۳۳) مربوط به تیماری است که محلول پاشی آن شامل سولفات آهن ۳ در هزار، سولفات روی ۳ در هزار بوده است. در خاک های آهکی کشور های مختلف جهان منجمله ایران درصد کمبود به مراتب بیشتر استان ها نشان دادند که با مصرف سولفات روی، افزایش عملکرد همراه با بهبود کیفیت و غنی سازی آن ها همراه بوده است. (ماراسچنر، ۱۹۹۵) کاربرد روی عملکرد ذرت را به اندازه ۵۰٪ افزایش دهد. (مانجلوویس، ۱۹۸۵) در محلول پاشی عناصر سولفات آهن و اسید بوریک و اثرات متقابل محلول پاشی روی، آهن و بور بروی تعداد دانه در بلال، تعداد دانه در ردیف، طول بلال، عملکرد دانه اختلاف معنی داری مشاهده نشد.

جدول (۱) تجزیه واریانس صفات مورد بررسی



1317013.76ns	3.897ns	8421.747ns	19.186ns	۱۷	تیمار
9748869.1*	8.574ns	22531.185*	27.056ns	۲	روی a
755447.63ns	4.726ns	7459.574ns	31.056ns	۲	آهن b
743893.40ns	6.970ns	22326ns	68.907ns	۱	بر c
531336.60ns	3.982ns	4684.213ns	3.694ns	۴	آهن*روی a*b
276149.852ns	1.448ns	1248.722ns	6.352ns	۲	آهن*بر b*c
609978.352ns	1.570ns	10604.667ns	40.574ns	۲	روی*بر a*c
1232308.54ns	2.680ns	4604.639ns	8.102ns	۴	آهن*روی*بر a*b*c

* و NS به ترتیب معنی دار در سطح ۵٪ و غیر معنی دار

جدول (۲) نتایج مقایسه میانگین تیمارها در سطوح اثرات متقابل

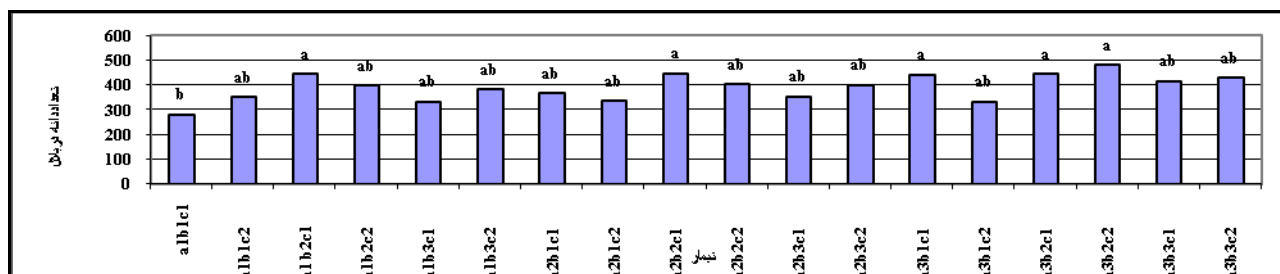
تیمارها	تعداددانه در ردیف	تعداددانه در بلال	طول بلال	عملکرددانه
a1b1c1	27a	279.33b	13.83b	5561.66a
a1b1c2	31.33a	350.67ab	16ab	4931.67a
a1b2c1	34.33a	444.67a	17.40ab	5881.33a
a1b2c2	34a	396.67ab	17.53ab	5732.67a
a1b3c1	34a	332ab	15.73ab	4792.33a
a1b3c2	30.67a	381.33ab	17.16ab	5504.33a
a2b1c1	32a	366ab	16ab	5787.33a
a2b1c2	35.33a	335.33ab	16.73ab	4491.67a
a2b2c1	35.67a	446.33a	17.13ab	5480a

ادامه جدول (۲) نتایج مقایسه میانگین تیمارها در سطوح اثرات متقابل

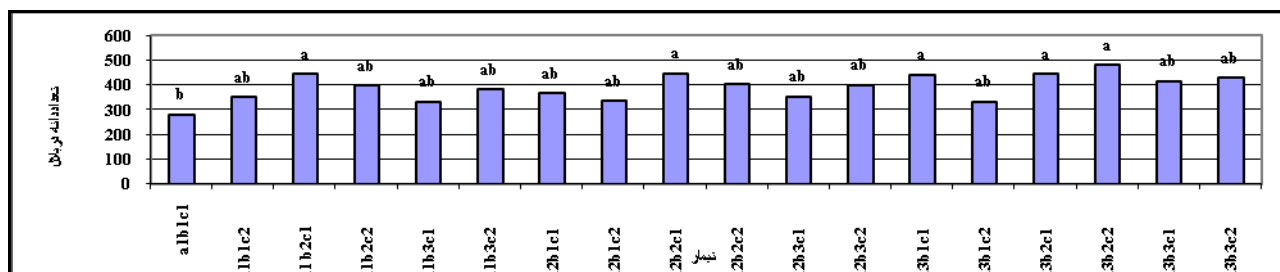
تیمارها	تعداددانه در ردیف	تعداددانه در بلال	طول بلال	عملکرددانه
a2b2c2	31.33a	402ab	16.83ab	6610a
a2b3c1	33.67a	354ab	16.26ab	4640a
a2b3c2	36a	399.67ab	17.43ab	6357.50a
a3b1c1	36a	441.67a	17.80ab	4835a

4815a	16.06ab	332.67ab	33a	a3b1c2
6122.33a	19.53a	443a	36a	a3b2c1
4870.67a	16.8ab	481a	37a	a3b2c2
5726.67a	16.7ab	416ab	33a	a3b3c1
5791a	16.56ab	428.33ab	36.67a	a3b3c2

نمودارالف. تاثیر کاربرد مقادیر مختلف روی ، بور ، آهن بر طول بلال



نمودارب. تاثیر کاربرد مقادیر مختلف روی ، بور ، آهن بر تعداد دانه در بلال



نتیجه گیری کلی

مطالعه حاضر نشان داد که کاربرد محلول پاشی سولفات روی بروی عملکرد دانه و تعداد دانه در بلال معنی دار می شود .



۱ - ملکوتی م ج . غیبی م ن. ۱۳۷۸. ضرورت مصرف بهینه کود برای عملکرد و بهبود کیفی ذرت دانه ای. نشریه فنی شماره ۴۴، نشر آموزش کشاورزی، سازمان تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.

2- Deka BC, and Shadeque A. 1991. Influence of micronutrients on grow yield of ranch bean. seed farm. 17: 12 - 18

3-Hergert GW, Nodquist P T, Peterson JL, and Skates, B A .1996. Fertilizer and crop management practices for improving maize yield on high pH soils. Journal of Plant Nutrition19: 223 – 1233

Effect of Zinc , Iron and Boron on Agronomy Characteristics of Grain Maize.

Ebrahimi. A¹, Hani. A², Tehrani. M. M

1M.Sc. student, Dept. of Agronomy Islamic Azad University, save Branch, Iran,

2Assistant Prof. of Agronomy Islamic Azad University, save Branch, Iran, Agricultural

E-mail address: ali.eeeee@yahoo.com

Abstract

This study investigated Effect of Zinc, Iron and Boron on Agronomy Characteristics of Grain Maize. The study was conducted at agricultheral reaserch station of Islamic Azad university , Save Branch Iran,2011. The experiments were as arranjed factorial on the basis randomased complete block with three replication.for the porpose treatment were composed Zn (0, 3 and 6 gr/l Znso₄) and Fe (0, 3 and 6 gr/l Feso₄) and B (0, 3 and gr/l boric acid)in the experiments measure, 1000 Kernel weight, grain yield, Kernel number per cob, Yield Biological concentration Fe, Zn, B in nutrient uptake by corn. results of this study indicate that in treatment foliar spray Znso₄ on Grain yield and Kernel number per cob at 5% probability level were significantly different and in treatment acid boric on Yield Biological, harvest index, 1000 Kernel weight at 5% probability level were significantly different was not significantly differen n treatment foliar spray Znso₄, boric acid, Feso₄ and Interaction Zinc , Iron and Boron was not significantly different.

Key word: Zinc, Iron, Boron, Agronomy Characteristics, Grain Maize