

# بررسی تاثیر عناصر غذایی آهن، روی، منیزیم و پتاسیم بر عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت (رقم ۷۰۴)

حمید رضا بهرور، حمید رضا مسلمی کبریا و محمد علی بهمنیار

کارشناس ارشد، کارشناس تحقیقات شرکت زراعی دشت ناز و استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه مازندران

## مقدمه

خاک و آب انجام گرفت. در این بررسی ۱۵۰ کیلو گرم اوره (۱/۲) در مرحله کاشت و ۱/۲ باقیمانده در زمانیکه ارتفاع گیاه ۴۰-۳۰ سانتی متر بود، ۱۰۰ کیلو گرم سوپر فسفات تریپل در هکتار و ۵۰ کیلو گرم سولفات پتاسیم در هکتار در زمان کاشت مصرف شد. آهن از منبع سولفات آهن به میزان ۵ در هزار و در زمانی که ارتفاع گیاه تقریباً ۵۰ سانتی متر بود، محلول پاشی گردید. روی از منبع سولفات روی به میزان ۴۰ کیلو گرم در هکتار، منیزیم از منبع سولفات منیزیم به میزان ۵۰ کیلو گرم در هکتار قبل از کاشت اعمال شده و پتاسیم از منبع کلرور پتاسیم (KCl) به میزان ۸۰ کیلو گرم در هکتار بصورت سرک در زمانی که ارتفاع گیاه ۵۰ سانتی متر بود استفاده گردید. تیمارهای آزمایشی عبارتند از:

T1=NPK, T2=NPK+Fe, T3=NPK+Zn,  
T4=NPK+Mg, T5=NPK+K, T6=NPK+FeZn,  
T7=NPK+FeMg, T8=NPK+FeK, T9=NPK+ZnMg,  
T10=NPK+ZnK, T11=NPK+MgK,  
T12=NPK+FeZnMg, T13=NPK+FeZnK,  
T14=NPK+FeMgK, T15=NPK+ZnMgK,  
T16=NPK+FeZnMgK

مساحت هر کرت (۱۲\*۱۰) ۱۲۰ متر مربع بوده و کاشت بوسیله دستگاه ردیف کار ذرت با فاصله بین ردیف های کاشت ۷۵ سانتی متر و فاصله بوته روی ردیف ۲۰ سانتی متر انجام گردید. برداشت بعد از حذف حواشی در سطح (۸\*۱۰) ۸۰ متر مربع صورت گرفت. پس از برداشت میزان عملکرد، تعداد ردیف در هر بلال، تعداد دانه در هر ردیف بلال، وزن هزار دانه و طول بلال تعیین گردید. تجزیه آماری داده ها به کمک نرم افزار Mstatc صورت گرفته و مقایسه میانگینها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن و در سطح احتمال ۵ درصد انجام پذیرفت.

## نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها (جدول ۱) نشان داد که بین تیمارها از لحاظ عملکرد دانه اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۵

اطلاع از وضعیت عناصر غذایی خاک بعنوان یکی از مهمترین عوامل موثر در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی و برنامه ریزی های اقتصادی سرلوحه برنامه های بین المللی و منطقه ای است (۱). عدم مصرف متعادل و بهینه کود، استفاده از ارقام پر محصول، عدم انجام تناوب زراعی، آبشویی، فرسایش و ... همه موجب کاهش ذخیره عناصر غذایی از جمله عناصر ریز مغذی در خاک شده اند. مصرف صحیح و متناسب انواع کود مهمترین و اساسی ترین راه حفظ و اصلاح شرایط حاصلخیزی خاک و افزایش عملکرد محصولات کشاورزی می باشد (۲). در این میان نقش عناصر غذایی کم مصرف غیر قابل انکار می باشد (۱). کمبود عناصر غذایی کم مصرف در گیاهان و محصولات کشاورزی گسترش جهانی دارد (۲). گزارش های فائو از بیش از ۳۰ کشور مورد مطالعه در جهان حاکیست که بیش از ۳۰ درصد از خاک ها مبتلا به کمبود یک یا چند عنصر کم مصرف هستند (۶). مصرف روی و آهن به ترتیب موجب افزایش ۵۵۰ و ۴۵۰ کیلو گرم ذرت دانه ای در هکتار گردیده است (۷). همچنین مصرف روی موجب افزایش تولید ذرت، افزایش غلظت و افزایش جذب روی در آن می گردد (۷). ضمناً مصرف توام آهن و روی سبب افزایش ۲۴ درصدی عملکرد ذرت گردید (۱). هدف از اجرای این تحقیق بررسی اثر تغذیه متعادل عناصر غذایی آهن، روی، منیزیم و پتاسیم بر عملکرد و برخی از اجزاء عملکرد می باشد.

## مواد و روش ها

این آزمایش در اراضی شرکت زراعی دشت ناز ساری در سال ۱۳۸۱ بر روی ذرت دانه ای رقم ۷۰۴ به اجراء در آمد. آزمایش در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۱۶ تیمار و ۳ تکرار با ۴ کود آهن، روی، منیزیم و پتاسیم اجراء گردید. قبل از کاشت از خاک محل آزمایش از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری بصورت مرکب نمونه برداری و تجزیه فیزیکو شیمیایی آنها بر اساس روشهای متداول در موسسه تحقیقات

گرم دانه در هکتار در مقایسه با شاهد گردیده است. عنصر منیزیم تنها در کنار روی و هم چنین پتاسیم سبب افزایش عملکرد دانه در مقایسه با شاهد گردید. مارشز (۵) در بررسی خود نتیجه گرفت که در اثر مصرف آهن و روی مقدار کل کربوهیدرات، نشاسته، وزن هزار دانه، تعداد دانه و در نتیجه عملکرد دانه نیز افزایش یافت. جامین و ریون (۳) نیز افزایش عملکرد دانه ذرت را در اثر مصرف کود کلرور پتاسیم گزارش نموده اند (۳).

درصد وجود دارد. مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار T13 به مقدار ۱۰۰۵۰ کیلو گرم در هکتار بود که با تیمار T9 از لحاظ آماری در یک گروه قرار گرفتند. کاربرد هر یک از عناصر Zn, Fe و K به تنهایی به جزء منیزیم سبب افزایش معنی دار عملکرد دانه نسبت به شاهد گردید. در این تیمارها مصرف آهن سبب افزایش ۸۳۵ کیلو گرم، مصرف روی سبب افزایش ۱۳۵۹ کیلو گرم و مصرف پتاسیم منجر به افزایشی معادل ۷۶۹ کیلو

جدول (۱) نتایج تجزیه واریانس عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت

منابع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد	طول بلال	تعداد ردیف در هر بلال	تعداد دانه در هر ردیف	وزن هزار دانه
تکرار	۲	۳۱۹۳۵۷/۵۲۱	۰/۷۹۳ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۸ <sup>ns</sup>	۰/۱۳۲	۱۲۵/۹۷۵ <sup>ns</sup>
تیمار	۱۵	۱۰۱۱۰۱۱/۹۹۴*	۰/۸۰۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۸۳ <sup>ns</sup>	۴/۶۳۲*	۴۳۸/۹۶۴*
خطا	۳۰	۱۳۵۷۰۳/۴۹۹	۰/۹۶۳	۰/۲۹۴	۱/۸۹۰	۷۶/۱۲۵
ضریب تغییرات (درصد)		۴/۲۰	۴/۴۹	۳/۵۶	۳/۰۵	۳/۰۶

منابع مورد استفاده

- ۱- شرقی، س، م. تاجبخش، ع. مجیدی، ع. ا. پور میرزا و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۹. اثر کودهای محتوی آهن و روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد دو رقم ذرت علوفه ای در ارومیه. مجله خاک و آب. جلد ۱۲. شماره ۱۱.
- ۲- شرقی، س، م. تاجبخش، ع. مجیدی، ع. ا. پور میرزا و م. ج. ملکوتی. ۱۳۸۰. تاثیر عناصر غذایی آهن و روی بر عملکرد و میزان پروتئین در دو رقم ذرت دانه. مجموعه مقالات کوتاه هفتمین کنگره علوم خاک ایران. دانشگاه شهرکرد. دانشکده کشاورزی.

وزن هزار دانه ذرت نیز همانند عملکرد، بطور معنی داری تحت تاثیر کودهای مختلف قرار گرفته است. بطوریکه کاربرد T13 منجر به بیشترین وزن دانه ها گردید. در این مطالعه در تیمار کودی Fe, Zn, K وزن هزار دانه ذرت با مقدار ۳۰۶/۷ گرم در بیشترین مقدار و شاهد با ۲۶۷ گرم کمترین مقدار را دارا بود.

بین تیمارهای کودی از لحاظ تعداد دانه در هر ردیف بلال اختلاف معنی داری وجود دارد و تیمار کودی T13 با ۴۷/۹۵ دانه و شاهد با ۴۳/۴۱ دانه به ترتیب دارای بیشترین و کمترین تعداد دانه در هر ردیف بلال می باشند. هم چنین تیمار حاوی کود روی با ۴۷/۲۶ دانه در هر ردیف نیز در مقایسه با شاهد دارای اختلاف معنی داری می باشد. سایر تیمارهای کودی اختلاف معنی داری از لحاظ آماری با تیمار شاهد از لحاظ تعداد دانه در هر ردیف بلال ندارند. تعدادی از محققین (۴ و ۷) در مورد نقش روی در افزایش تولید و پر شدن ردیف بلال نتایج مشابهی بدست آوردند.

تعداد ردیف در هر بلال و طول بلال تحت تاثیر تیمارهای کودی مختلف قرار نگرفته و بین تیمارها اختلاف معنی داری از لحاظ آماری وجود ندارد. لذا اثر متقابل عناصر آهن، روی و پتاسیم در خاک تاثیر مثبتی بر وزن دانه ها و تعداد دانه در بلال داشته و نهایتاً افزایش عملکرد در واحد سطح را سبب گردید. هم چنین هر یک از این عناصر به تنهایی نیز تاثیر مثبتی بر عملکرد دانه داشتند.

- 3- Jamin, D. and Y. Ridwan. 1996. Performance of corn populations at Indonesia. Seminar, Kinali, Pasaman, West Sumatra. Risaleh, Indonesia.
- 4- Karimian, N., and J. Yasrebi. 1995. Prediction of residual effects of zinc sulfate on growth and zinc uptake of corn plants using three zinc soil tests. Common Soil Sci. Plant Anal. 26: 1-2.
- 5- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. Academic Press. London.
- 6- Sillanpaa, M. 1982. Micronutrients and nutrient status of soils. A global study. FAO Soil Bulletin, No. 48, FAO, Rome. Italy.
- 7- Tandon, HLS. 1995. Micronutrients in soil, crop and fertilizers. A source book-Cum. Directory. FDDO. New Delhi, India.