

کاربرد ازتوباکتری، کود اوره و استفاده از سولفات روی در بهبود عملکرد ذرت دانه ای

داوود سرانجام^۱ و هرمزد نقوی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد و ^۲ استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی کرمان

مقدمه:

فاکتورهای تغذیه ای عامل بسیار مهمی در بهبود عملکرد ذرت می باشند. عدم جذب برخی از عناصر و در کنار آن کمبود برخی مواد به شدت بر عملکرد ذرت تاثیر می گذارد. در نظام های کشاورزی پایدار کاربرد کودهای زیستی از اهمیت ویژه ای در افزایش تولید و حفظ حاصلخیزی خاک برخوردار است. در این بین باکتری ازتوباکتر علاوه بر تثبیت نیتروژن، محلول کردن فسفر و پتاسیم و ریزمغذی ها، از طریق تولید هورمونهای محرک رشد گیاه و تولید مواد ضد قارچی موجب بهبود عملکرد گیاه می گردد [۱]. مقدار نیتروژن قابل دسترس بر توزیع مواد فتوسنتزی در گیاه و در بلال موثر است [۳]. رشیدی (۱۳۷۳) گزارش نمود با افزایش مصرف نیتروژن از صفر به ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار صفاتی مانند تعداد دانه در ردیف و تعداد دانه در بلال به طور معنی داری افزایش نشان داد. روی نیز سبب فعال شدن بیش از ۱۰۰ نوع آنزیم در گیاه می شود. کمبود روی بر روی فعالیت های اکسینی گیاه اثر می گذارد. کاربرد روی در ذرت باعث بالا رفتن مرغوبیت و کیفیت دانه ذرت می شود. [۴]. لذا این آزمایش به منظور بررسی اثرات عنصر روی در حضور باکتری *azotobacter chroococum* و در سطوح مختلف نیتروژن بر روع عملکرد و اجزاء عملکرد ذرت رقم سینگل کراس ۷۰۴ اجرا گردید.

مواد و روش ها:

این آزمایش در سال ۱۳۸۶ در مزرعه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمان به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار و ۱۲ تیمار اجرا گردید. در این تحقیق سه فاکتور اعمال گردید که عبارت بودند از: ۱- نیتروژن از منبع کود اوره شامل سه سطح (N1) مصرف ۱۵۰ kg/ha، (N2) مصرف ۲۵۰ kg/ha و (N3) مصرف ۳۵۰ kg/ha - ۲- فاکتور روی در دو سطح (Zn1) مصرف سولفات روی به صورت محلول پاشی با نسبت دو در ۱۰۰۰ و (Zn0) عدم مصرف سولفات روی (محلول پاشی با آب) و ۳- فاکتور ازتوباکتر شامل دو سطح (Az1) تلقیح بذور به وسیله باکتری *azotobacter chroococum* به میزان ۲ kg/ha و (Az0) عدم تلقیح بذور. برای اجرای آزمایش از بذر رقم سینگل کراس ۷۰۴ استفاده گردید. بذرها با فاصله ۲۰ سانتی متری در روی ردیفهایی که از یکدیگر ۷۵ cm فاصله داشتند کشت گردیدند. کود نیتروژنه هر تیمار به صورت جداگانه به سه قسمت تقسیم و در سه مرحله قبل از کاشت، ۴ تا ۵ برگی و قبل از گلدهی در اختیار گیاه قرار داده شد. در طول فصل عملیات داشت و عملیات برداشت در زمان مناسب اجرا گردید. برای نیل به اهداف آزمایش صفات عملکرد، وزن هزار دانه، وزن بلال و تعداد دانه در بلال برای کلیه کرتها اندازه گیری شد. تجزیه آماری داده ها به کمک نرم افزار MSTAT-C و مقایسه میانگین ها به روش آزمون چند دامنه ای دانکن صورت پذیرفت.

نتایج و بحث:

تجزیه واریانس داده های آزمایش نشان داد که صفات مورد مطالعه تحت تاثیر اثرات ساده و متقابل تیمارها قرار گرفتند. عملکرد ذرت وابستگی زیادی به مصرف ازت نشان داد به طریقی که بیشترین عملکرد به میزان ۸/۹۳۴ ton/ha مربوط به تیمار (N3) بود. همچنین صفات تعداد دانه در بلال و وزن بلال نیز در تیمار (N3) به بیشترین

میزان خود رسیدند. اما وزن هزار دانه در تیمار (N2) افزایش چشمگیری نشان داد که می تواند به علت کافی بودن میزان ازت در مرحله حساس رشد یعنی همان گلدهی باشد. از آنجا که ازتوباکتر کروکوکوم یک باکتری آزادی تثبیت کننده نیتروژن بوده و مقدار نیتروژن تثبیت شده توسط آن ۲۰-۴۰ کیلوگرم در هکتار است [۱]، بنابراین مصرف آن اثر مثبتی بر افزایش محصول به میزان ۳۵/۶٪ نسبت به شاهد ایجاد کرد. همچنین کود بیولوژیک باعث افزایش ۲۹/۲٪ تعداد دانه در بلال نسبت به شاهد گردید که می توان علت آن را به تثبیت بیولوژیک ازت، ترشح هورمونهای محرک رشد و تولید مواد ضد قارچی نسبت داد. روی از طریق بهبود فعالیت کاتالیزورها در بساک و افزایش تعداد دانه در بلال باعث افزایش عملکرد می شود [۴]. مصرف روی باعث افزایش عملکرد به میزان ۲۱/۶٪ نسبت به شاهد گردید که این افزایش به دلیل افزایش عداد دانه در بلال به میزان ۲۴/۶٪ و افزایش وزن هزار دانه به میزان ۶٪ نسبت به شاهد بوده است.

مقایسه تیمارهای مختلف و اثرات متقابل آنها نشان داد که بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار مصرف ۲۵۰ kg/ha نیتروژن در کنار کاربرد کود بیولوژیک و استفاده از سولفات روی (N2Az1Zn1) بود که به میزان ۹۲٪ نسبت به کمترین میزان عملکرد که مربوط به تیمار N1Az0Zn0 بود افزایش نشان داد. (جدول ۱)

جدول ۱- مقایسه میانگین اثرات متقابل میزان مصرف ازت، محلول پاشی روی و تلقیح ازتوباکتر بر عملکرد ذرت (ton/ha)

کود نیتروژنه به میزان ۱۵۰ kg/ha		کود نیتروژنه به میزان ۲۵۰ kg/ha				کود نیتروژنه به میزان ۳۵۰ kg/ha			
شاهد		شاهد		شاهد		شاهد		شاهد	
محلول پاشی روی	ازتوباکتر	محلول پاشی روی	ازتوباکتر	محلول پاشی روی	ازتوباکتر	محلول پاشی روی	ازتوباکتر	محلول پاشی روی	ازتوباکتر
۶/۷۳	۷/۹	۶/۳۷	۹/۰۷	۷/۴۹	۱۱/۱۷	۸/۵۴	۸/۷۹	۱۰/۹	۵/۸۱

با توجه به نتایج بدست آمده، جهت افزایش عملکرد ذرت دانه ای مصرف ۲۵۰ kg/ha نیتروژن در کنار کاربرد کود بیولوژیک ازتوباکتر و مصرف سولفات روی به صورت محلول پاشی توصیه می گردد.

منابع:

- [۱] خسروی، ه. ۱۳۷۶. بررسی فراوانی و انتشار ازتوباکتر کروکوکوم در خاکهای زراعی استان تهران و مطالعه برخی خصوصیات فیزیولوژیک آن. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. ایران.
- [۲] رشیدی، ش. ۱۳۸۳. بررسی اثر تنش خشکی و سطوح مختلف کود نیتروژن بر عملکرد ذرت دانه ای ۶۴۷ در شرایط آب و هوایی خوزستان. نهمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.
- [3] Green, C.J. and A.M. Blackmer. 1995. residue decomposition effects on nitrogen availability to corn following corn or soybean. soil sci. Am. J 59: 1065-1070
- [4] Brown, P.H., I. Chakmak and Q. Zhang. 1993. form and function of zinc in plant. PP. 93.1.6. I.A. D. Robson (ed). zinc in soil and plant. klawer academic publishers. nether lands.