بررسی اثرات اصلی و برهمکنش نیتروژن و آهن بر گیاه ذرت در شرایط مزرعه

غزال اکبری و عبدالامیر معزی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد گروه خاکشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز و استاد یار گروه خاکشنا سی دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه

ذرت یکی از غلات عمده مناطق مرطوب و نیمه مرطوب گرمسیری است ولی به دلیل قدرت سازگاری بالا کشت آن حتی در مناطق سردسیر نیز میسر گردیده است(۱۲). موارد متعدد مصرف ذرت در تغذیه انسان، دام و طیور و استخراج حدود ۱۵۰۰ فراورده مختلف و کاربرد آنها در صنایع مختلف موجب شده که این محصول به عنوان سلطان غلات شناخته شود(۳). کشت ذرت در ایران سابقه نسبتا طولانی دارد ولی هرگز مورد توجه قرار نگرفته است (۴) . با رشد روز افزون جمعیت و نیاز آنها به تولیدات دامی افزایش تولیدات علوفه ای ضروری است(۳). بر اساس آمار F.A.O در سال ۱۹۹۷سهم ایران از سطح جهانی تحت کشت ذرت فقط ۰/۰۹در صد بوده است (آمارنامه کشاورزی ۷۷). لذا جهت افزایش تولیدات علوفه ای علاوه بر افزایش سطح زیر کشت می توان با اعمال تیمار های کودی مناسب عملکرد در واحد سطح را نیزافزایش داد(۲). عملکردهای بالا در زراعت ذرت بدون مصرف کودهای شیمیایی و دامی حتی در اراضی حاصلخیز امکان پذیر نمی باشد(۴). جذب نیتروژن از مراحل اولیه رشد به شدت صورت گرفته و تا رسیدن فیزیولوژیکی دانه همچنان ادامه خواهد یافت. به جهت اینکه نیتروژن نقش اصلی را در تولید دارا می باشد کمبود آن در هر یک از مراحل رشد باعث اختلال در سنتز مواد خواهد شد و در نتیجه تولید کاهش خواهد یافت (۴). از طرف دیگر کمبود آهن تأثیر عمده ای بر روی ساختمان و فیزیولوژی کلروپلاستهای ذرت دارد و باعث کاهش مقدار کنروفیل a , b و کارتنوئیدها می شود (۱۱) .اما بر هم کنش این دو عنصر در گیاه ذرت کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. لذا این آزمایش به منظور بررسی اثرات اصلی و برهمکنش نیتروژن و آهن بر غلظت عناصر در برگ و عملکرد علوفه ذرت انجام گرفته است .

مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بروجرد در خاک لومی بدون محدودیت شوری و سدیمی با pH=۷ /۷ به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک کامل تصادفی در ۴ تکرار و ۹ تیمار به مرحله اجرا درآمد . تیمارهای نیتروژن در سه سطح N0 ,N1 ,N2 شاهد,۱۸۰ , ۲۷۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار و تیمارها آهن شامل F0 ,F1 ,F2 به ترتیب، شاهد ،۵ کیلو درهکتار (مخلوط غبار صنایع فولاد و کود مرغی به نسبت ۱/۲۰) و کلات آهن FeEDDHA (سکوسترین ۱۳۸ آهن) بود. بذر مورد استفاده رقم Sc704 در ۴ ردیف ۷۵ سانتی متری در کرتهایی به طول و عرض ۶ و ۴ متر کاشته شد. فواصل بوته ها بر روی خطوط کشت ۱۸- ۱۵ سانتی متربود. مصرف فسفر و پتاسیم و عملیات کاشت و داشت و برداشت مطابق عرف محل صورت گرفت. در مرحله ظهور گل آذین نر از برگ بلال نمونه برداری صورت گرفت و پس از آماده سازی آنها غلظت نیتروژن، فسفر، پتاسیم، روی، آهن، منگنز و مس نیز اندازه گیری شد. سپس زمانی که رطوبت گیاه به ۳۵ درصد رسید با حذف حاشیه ها دو خط وسطی برداشت شد. تاثیر کاربرد توام دو کود نیتروژن و آهن بر غلظت عناصر غذایی برگ و عملکرد علوفه توسط نرم افزار MSTATC دانکن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

بحث و نتایج

اثرات اصلی نیتروژن : افزایش سطوح ازت باعث افزایش معنی دارعملکرد علوفه نشد. بطوریکه حداکثر عملکرد از مصرف ۱۸۰ کیلو گرم در هکتار اوره حاصل گردید این نتایج با دست آورد های اپستین (۱۹۸۰)مطابقت دارد(۶).

اگر چه با افزایش سطوح نیتروژن، غلظت نیتروژن، فسفر، پتاسیم افزایش یافت اما از لحاظ آماری معنی دار نبود چرا که افزایش کاربرد ازت باعث افزایش رشد ریشه، کاهش pH ریزوسفر و افزایش ظرفیت فیزیولوژیکی ریشه برای جذب فسفر توسط گیاه می شود (۱۲) در عین صدق مطالب فوق کاربرد ازت موجب افزایش سطح برگ شده که موجب رقیق شدن یا کاهش در غلظت عناصر درون برگ می شود(۹). ارتقا سطح ازت موجب افزایش معنی دار غلظت روی در برگهای ذرت شد. زیرا افزایش کاربرد نیتروژن باعث تسریع و افزایش انتقال روی از ریشه به برگ شده است (۱). همچنین افزایش سطح کاربرد ازت تا ۲۷۰ کیلو گرم در هکتار موجب افزایش غلظت منگنز درون برگ شد این دست آورد با یافته های سلیمان و خادمی مطابقت دارد(۸و۱).

اثرات اصلی آهن : کار برد آهن تاثیر معنی داری بر عملکرد علوفه، غلظت نیتروژن، فسفر، پتاسیم، آهن، مس، روی درون بر گ نداشت. ولی غلظت منگنز را به دلیل رقابت یونی با آهن (۸) در سطح ۵ درصد بصورت عمده کاهش داد. و کمترین مقدار آن مربوط به N0F2 بود.

اثرات متقابل آهن و نیتروژن : کاربرد توام کود های آهن و نیتروژن باعث افزایش معنی دار علوفه ذرت شدو بیشترین عملکرد علوفه ذرت از تیمار N2F1بدست آمد که در مقایسه میانگین ها با N2F0در یک گروه قرار گرفت، اما استفاده همزمان کود ازت و آهن بر غلظت ازت، فسفر، روی ،آهن، مس، تاثیر معنی داری بروز نداد. اثر متقابل نیتروژن و آهن بر غلظت پتاسیم و منگنز بصورت معنی دار روند کاهشی داشت زیرا از یک سو غلظت زیاد آهن در محیط رشد باعث کاهش جذب پتاسیم و منگنز (۷و۵و۱۱) و از سوی دیگر کاربرد نیتروژن موجب تهییج رشد رویشی گیاه و رقیق شدن غلظت پتاسیم می شود.(۹).

منابع مورد استفاده

۱. خادمی، ز . م. ج. و م.م. تهرانی.۱۳۷۸.گزارش نهائی طرح ،بررسی اثر متقابل ازت و روی بر عملکرد و جذب عناصر غذایی در ذرت ۱۳۷۰.

۲. ملکوتی ، محمد جعفر، تهرانی ، محمد مهدی ، نقش ریز مغذی ها در افزایش عملکرد بهبود کیفیت محصولات کشاورزی (عناصر خرد با تاثیر کلان) . ۱۳۷۸

۳. نور محمدی ، ق. سعید، گزارش نهایی طرح، بررسی و مقایسه عملکرد نهایی هیبرید ذرت ۱۳۷۶

۴. نور محمدی ، قربان ، سیادت ، سیدعطاء ا... ، کاشانی ، علی ، زراعت غلات جلد اول تابستان ۱۳۷۷.

5. Amtil,R.S., D.S Yadav., V .Kumar. and M. Stnch. 1983. Effect of forms of N on dry matter yield concentration and uptake of N,P and K in Maize. Trap. Plant Sci . Res. 1:353-354.

6. Epstein. E. 1980. Mineral nutrition of plant. Principles and Perspectives New York. Wiley.

7. Greipsson, S. 1995. Effect of iron plaque on roots of rice on growth of plants in excess zinc and accumulation of phosphrus in plants in excess. J. of plant Nutr 18(8). 1659-1665.

8. Istvan pais, j., and Benton jones, yr. 1997. The hand book of trace elements.St. Lucie press. Chap 4.p158-180.

9. Mortvedt .J.J.19730. Micronutrient in agriculture. Chap.11.p.243-240

10. Nchova, V., stoyanov, I. 1993. Phsiological and biochemical changes in young maize plants under iron deficiency 1. Growth and photosynthesrs. Journal of plant nutr 16: 835-849.

11. Soliman, M.F., S.F Kos tandi, and M.L. Beusichem 1992. Influence of sulfur and nitrogen fertilzer on the uptake of iron, manganese, and zinc by corn plants growning calcareous soil. Commun. Soil Sci. plant anal. 23: 1289-1300.

12. Ulger, A.C., H Ibrikci,. B. cakir, , and N. Guzel. 1997. Influence of nitrogen rates and row spacing on corn yield, protein content, and other plant parameters. Journal of plant nutr. 20: 1697-1709.