

بررسی اثرات مصرف برگی عناصر ریزمغذی بر خصوصیات کمی و کیفی ذرت سیلونی ۷۰۴ در منطقه خوی

جواد خلیلی محله، ساسان رضادوست و محسن رشدی
اعضای هیأت علمی گروه کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی

مقدمه

ذرت (*Zea mays*) یکی از مهمترین گیاهان خانواده غلات بوده و به خاطر عملکرد بالا راندمان مصرف آب بالا، تنوع ژنتیکی فراوان، کاربردهای غذایی و صنعتی بیشمار در ردیف مهمترین گیاهان استراتژیک جهان بشمار می‌رود و هم اکنون مقام سوم را از لحاظ سطح زیر کشت در جهان بخود اختصاص داده است. ملکوتی و همکاران (۱۳۷۸) گزارش دادند که در ایران به دلیل شرایط حاکم بر اغلب خاک‌ها از قبیل بالا بودن pH، آهنی بودن خاک‌ها، برداشت عناصر بدون جایگزینی، عدم مصرف متعادل کودهای شیمیایی و به ویژه مصرف بیش از حد فسفر، کمبود عناصر ریزمغذی در اغلب خاکهای کشور وجود داشته و باعث گردیده جامعه از این کمبود رنج ببرد. ضیائی‌ان و ملکوتی (۱۳۷۷) نشان دادند مصرف روی در ذرت باعث افزایش عملکرد می‌شود. یاندر و همکاران (۲۰۰۲) گزارش نمودند کمبود روی و آهن در مزارع کالیفرنیا به شکل حادی بروز کرده است، آنها پیشنهاد کردند برای رفع کمبود این عناصر از محلول پاشی سولفات آهن و روی و یا تیمار بذور با این ترکیبات استفاده شود. آنها محلول پاشی آهن را بهتر از مصرف خاکی آن دانستند. برگلند و همکاران (۱۹۹۹) کمبود عناصر غذایی آهن و روی را در بخش وسیعی از اراضی ایالت داکوتای شمالی آمریکا گزارش داده و محلول پاشی با نسبت ۵ در هزار با سولفات روی، و با مصرف خاکی ۳۰ آن به میزان ۲۰-۳۰ کیلوگرم در هکتار و مصرف برگی سولفات آهن هیدراته به نسبت ۵ در هزار در زمان ۴۵-۳۰ روز پس از کاشت را بهترین راهکار برای رفع این معضل توصیه نمودند.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال زراعی ۱۳۸۲ در ایستگاه تحقیقات کشاورزی شهرستان خوی واقع در ۵ کیلومتری شمال خوی انجام گرفت. ارتفاع منطقه از سطح دریا حدود ۱۱۰۳ متر و میزان نزولات جوی منطقه ۲۹۰ میلی لیتر می‌باشد. آزمایش در یک خاک لوم سیلتی با اسید بته ۷/۸ انجام گرفت. عملیات تهیه زمین شامل شخم پائیزه، توزیع ۲۰۰ کیلوگرم کود فسفات آمونیوم، ۱۵۰ کیلوگرم سولفات آمونیوم و ۲۰۰ کیلوگرم اوره و انجام دیسک عمود بر هم بعد از کوددهی را شامل شدند سپس با استفاده از فاروگر شیارهایی به عرض ۵۰ سانتیمتر از هم ایجاد شد. رقم کشت شده هیبرید دیر رس ۷۰۴ بود که یک هیبرید دو منظوره سیلونی دانه ای است. انتخاب شد. اولین آبیاری بلافاصله پس از کاشت و آبیاری های بعدی به فاصله ۱۲-۱۰ روز از هم انجام گرفت. در طی مرحله داشت ۱۰۰ کیلو کود ازته اوره در مرحله ساقه

رفت (۸-۶ برگی) و ۵۰ کیلوگرم کود ازته اوره در زمان غلاف رفتن گل تاجی داده شد. همچنین دو بار سمپاشی علیه آفت زنجبرک با استفاده از سم دیازینون انجام شد. آزمایش به صورت طرح کرت‌های یکبار خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی و در ۳ تکرار انجام شد. زمان محلول پاشی به عنوان فاکتور اصلی و ترکیب عناصر کم مصرف روی، آهن و منگنز به عنوان فاکتور فرعی در نظر گرفته شد فاکتور اصلی شامل ۳ سطح محلول پاشی در شروع ساقه رفتن محلول پاشی در زمان ظهور گل تاجی و محلول پاشی در دو مرحله شروع ساقه رفتن + ظهور گل تاجی انتخاب شد. سطوح فاکتور فرعی شامل ۸ سطح بود که عبارتند از: ۱- عدم مصرف کود (شاهد)، ۲- محلول پاشی آهن. ۳- محلول پاشی روی. ۴- محلول پاشی منگنز، ۵- محلول پاشی آهن+ روی، ۶- محلول پاشی آهن+ منگنز، ۷- محلول پاشی روی + منگنز و ۸- محلول پاشی آهن+ روی+ منگنز. محلول پاشی تمام کودها به نسبت ۵ در هزار و در عصر هنگام که شدت نور کم شده است انجام گرفت.

در مجموع ۷۲ کرت آزمایشی بوجود آمد هر کرت فرعی شال ۴ ردیف کاشت به طول ۶ متر با فاصله ردیف های ۵۰ سانتیمتری و فاصله بوته‌های روی ردیف ۱۷ سانتی متر در نظر گرفته شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌های انجام شده با استفاده از برنامه آماری Mstatc انجام شد.

نتایج و بحث

در این بررسی خصوصیات همچون وزن خشک برگ، وزن خشک ساقه، وزن خشک بلال، عملکرد علوفه خشک، عملکرد علوفه تر، نسبت بلال به شاخ و برگ، درصد خاکستر شاخ و برگ و درصد پروتئین مورد ارزیابی واقع شد. نتایج تجزیه واریانس انجام شده در مورد علوفه تر نشان داد که زمان محلولپاشی بر روی عملکرد علوفه تر تأثیر معنی‌داری داشت، به طوریکه تیمار سوم مربوط به زمان مصرف کود با میانگین عملکرد علوفه تر ۵۶/۰۸ تن در هکتار بالاتر از دو سطح دیگر قرار گرفت. تیمارهای کودی نیز تأثیر معنی‌داری در سطح آماری ۵٪ بر روی عملکرد علوفه تر گذاشتند، به طوریکه تیمار محلول پاشی با کودهای آهن+ روی + منگنز با عملکردی برابر با ۵۸،۰۸ تن در هکتار در گروه A قرار گرفت. کمترین مقدار عملکرد علوفه تر نیز در تیمار کودی منگنز با ۵۰/۵۱ تن در هکتار بدست آمده بطوریکه همراه با تیمار شاهد در گروه B قرار گرفت. زمان محلول پاشی بر روی عملکرد علوفه خشک تأثیر معنی‌داری نداشت اما تیمارهای کودی اعمال شده تأثیر معنی‌داری در سطح یک درصد

مهمی به شمار نیاید، ولی در کنار سایر عناصر مصرفی نقش غیر قابل انکاری در عملکرد دارا می‌باشد. زمان مصرف کود تأثیر معنی‌داری روی درصد خاکستر شاخ و برگ نداشت. ولی نوع کود مصرفی اثر معنی‌داری در این زمینه داشت به طوری‌که بیشترین درصد خاکست با ۹/۸۵ درصد در تیمار مصرف هر سه کود باه بدست آمد، درصد پروتئین در این بررسی از زمان محلول پاشی و نوع کود تبعیت نکرد. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت محلول پاشی عناصر ریزمغذی آهن، روی و منگنز در دو زمان ساقه رفتن و اندکی قبل از ظهور گل ناجی باعث افزایش عملکرد و اجزای عملکرد ذرت سیلوئی می‌شود.

منابع مورد استفاده

- ۱- شرفی، سوران، مهدی تاج بخش. عزیز، مجیدی. علی اصغر، پورمیرزا و محمد جعفر ملکوتی. ۱۳۷۹. اثر کودهای محتوی آهن و روی بر عملکرد و اجزای عملکرد دو رقم ذرت علوفه‌ای در ارومیه، ویژه‌نامه نیوبا سیلیوس، جلد ۱۲.
- ۲- ضیائیان، عبدالحسن و محمد جعفر ملکوتی. ۱۳۷۷. بررسی اثرات کودهای محتوی عناصر ریزمغذی و زمان مصرف آنها در افزایش تولید ذرت. نشریه علمی پژوهشی خاک و آب، جلد ۱۲، شماره ۱. تهران، ایران.
- ۳- ملکوتی، محمد جعفر و محمدمهدی طهرانی. ۱۳۷۸. نقش ریزمغذیها در افزایش عملکرد و بهبود محصولات کشاورزی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، چاپ اول، تهران، ایران.
- ۴- نورمحمدی، قربان، علی، کاشانی. و سید عطاء سیادت. ۱۳۷۷. زراعت، جلد اول غلات، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲۷۶، صفحه.
- 5- Berglund, R. and M. C. W. Denisa. 1999. Corn production for grain and silage. North Dakota State University. 9PP.
- 6- Bauder Troy and et. al. 2002. Managment practices for Colorado Corn . 30PP.
- 7- Feket, L, and T.M. Kiss, 1970. Effect of foliar fertilizer of various composition on yield and chemical composition of silage maiz and winter wheat. Agratudományi Egytem Kozlemenyei Codollo. 169-186.
- 8- Peaslee. D.E, A. Isarang Kura, and J.E. Leggeha. 1981. Accumulation and TransloCation of Zinc by Two Corn Cultiveruos. Agronomy Jornal, 73(4): 729 – 732 .

نشان دادند. مقایسه میانگین‌های انجام شده در مورد علوفه خشک نشان داد تیمار محلول پاشی با سه کود آهن+روی+منگنز با عملکرد ماده خشک ۱۷/۸۷ تن در هکتار نسبت به سایر تیمارها برتری داشت. کمترین عملکرد ماده خشک نیز در تیمار شاهد با میانگین ماده خشک ۱۵/۳۵ تن در هکتار بدست آمد. وزن خشک ساقه به عنوان یکی از مؤلفه های عملکرد، تحت تأثیر زمان محلول پاشی واقع شد. همچنین تیمارهای کودی نیز بر روی عملکرد ساقه تأثیر معنی‌داری نداشتند ولی با این وجود بیشترین عملکرد ساقه با ۷/۲۴۴ تن در هکتار مربوط به تیمار کودی آهن + روی + منگنز بود.

وزن خشک برگ به عنوان یکی دیگر از مؤلفه های عملکرد تحت تأثیر زمان محلول پاشی واقع نشد. اما تیمارهای کودی تأثیر معنی داری بر روی عملکرد علوفه خشک داشتند که در این بین تیمار کودی هفتم (روی+منگنز) با میانگین وزن خشک برگ ۲/۵۵۶ تن در هکتار بالاتر از سایر هیبریدها و به همراه تیمار کودی آهن + روی + منگنز و تیمار کودی آهن + روی ، در گروه A قرار گرفت. کمترین عملکرد برگ خشک نیز در تیمار کودی شاهد بدست آمد، به طوری‌که با میانگین عملکرد برگ خشک ۲/۲۳۶ تن در گروه C قرار گرفت. با توجه به اینکه برگ ها حاوی پروتئین خام و قابلیت هضم بیشتری نسبت به ساقه هستند اهمیت بالا بودن عملکرد برگ خشک که در نتیجه اعمال یک تیمار کودی بدست می‌آید، بیش از پیش نمایان می‌شود.

وزن خشک بلال به عنوان مهمترین و با ارزش ترین جزء عملکرد در علوفه سیلوئی مورد ارزیابی و تجزیه واریانس قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان می‌دهد که زمان محلول پاشی تأثیر معنی‌داری روی وزن خشک بلال نداشت. اما تیمارهای کودی، وزن خشک بلال را تحت تأثیر قرار دادند، به طوری‌که بیشترین وزن خشک بلال با میانگین ۸/۵۶۲ تن در هکتار در تیمار کودی آهن+روی بدست آمد و در گروه A قرار گرفت، کمترین وزن خشک بلال مربوط به تیمار شاهد بود که با میانگین ۶/۸۱۷ تن در هکتار در گروه C قرار گرفت. نسبت بلال به شاخ و برگ به عنوان یک شاخص و معیار مهم در تهیه علوفه سیلوئی یکی دیگر از شاخص‌های ارزیابی شده بود. نتایج تجزیه واریانس انجام شده نشان می‌دهد که زمان محلول پاشی و نوع تیمارهای کودی تأثیر معنی داری روی شاخص نسبت بلال به شاخ و برگ نداشته ولی با این وجود بیشترین نسبت بلال به شاخ و برگ در تیمار کودی محلول پاشی با آهن+روی+منگنز بدست آمد، به طوری‌که با میانگین ۰/۴۶۲ بالاتر از سایر تیمارهای قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که آهن و روی مهمترین عناصر ریزمغذی در امر تغذیه ذرت سیلوئی هستند که به نظر می‌رسد در این زمینه نقش روی مهمتر از آهن باشد. منگنز نیز به تنهایی شاید عنصر