تأثیر منبع نیتروژن و سطوح روی بر رشد و ترکیب شیمیایی برنج

یعقوب حسینی و منوچهر مفتون

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استاد بخش خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

مقدمه

کمبود روی یکی از بارزترین کمبودهای عناصر غذایی بخصوص در شالیزارها در خاکهای آهکی است به نحوی که به طور جدی سبب کاهش عملکرد برنج می گردد. عوامل متعددی بر قابلیت جذب روی مؤثر است که از آن جمله می توان به مقدار کربنات کلسیم خاک، وضعیت تهویه خاک، نیتروژن و منبع نیتروژن (۲، ۵،۴، ۷) اشاره کرد. گرچه تأثیر منابع مختلف نیتروژن بر رشد برنج در جهان مورد مطالعه قرار گرفته است اما اطلاعات قابل دسترس کمی در رابطه با پاسخ این گیاه به منابع نیتروژن و سطوح روی در خاکهای آهکی ایران وجود دارد و این امر با توجه به اهمیت اقتصادی برنج، کمبود نیتروژن و روی در خاکهای آهکی ایران و تلفات نیتروژن بوسیله آبشویی، نیترات زدایی و تصعید از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. بنابراین هدف اصلی از تحقیق حاضر مطالعه تأثیر منابع نیتروژن و سطوح روی، بر رشد و ترکیب شیمیایی برنج (رقم قصرالدشتی) در شرایط گلخانه می باشد.

مواد و روشها

خاک مورد استفاده در این تحقیق (سری حسین آباد) با نام علمی Fine , carbonatic, hypetermic. Typic (Ustochrepts)می باشد. مطالعه به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی و با سه تکرار صورت گرفت. تیمارهای مورد استفاده را سه سطح روی (۰ ، ۵ و ۱۰ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک به صورت سولفات روی) و ۲۰۰ میلی گرم نیتروژن در کیلوگرم خاک به صورت (اوره ، اوره با پوشش گوگردی،آمونیوم سولفات و آمونیوم کلرید) تشکیل داد. عناصر غذایی دیگر به مقدار کافی به گلدانها اضافه شدند. هر گلدان شامل ۴ بوته برنج بوده و پس از ۵۶ روز برداشت گردید. وزن خشک اندام هوایی، سطح برگ، مقدار کلروفیل، غلظت و جذب کل نیتروژن و روی و غلظت آهن، مس و منگنز به عنوان پاسخ های گیاهی در نظر گرفته شدند. نتایج حاصله با استفاده از برنامه های کامپیوتری مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته و مقایسه میانگین نیز با آزمون دانکن انجام گردید.

نتایج و بحث

کاربرد ۵ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک تأثیر معنی داری بر میانگین وزن خشک نداشت . معذلک با اضافه کردن ۱۰ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک میانگین وزن خشک برنج بطور معنی داری افزایش یافت. اوره با پوشش گوگردی با ماکزیمم ماده خشک همراه بود و پس از آن به ترتیب آمونیوم سولفات، آمونیوم کلرید و اوره قرار داشتند ارجح بودن استفاده از اوره با پوشش گوگردی نسبت به سه کود دیگر محتملاً معلول آزاد شدن تدریجی نیتروژن و نیترات زدایی کمتر می باشد (۳، ۷) . اضافه کردن ۱۰ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک همراه با اوره با پوشش گوگردی در مقایسه با سایر منابع نیتروژن با بالاترین عملکرد ماده خشک همراه بود. میانگین جذب و غلظت نیتروژن و روی با مصرف روی افزایش یافت. این افزایش مخصوصاً با مصرف ۱۰ میلی گرم روی در کینوگرم خاک کاملاً محسوس بود . آمونیوم سولفات نسبت به سایر منابع نیتروژن دار سبب بیشترین افزایش غلظت نیتروژن شد. همچنین اوره با پوشش گوگردی نیز در مقایسه با منابع دیگر نیتروژن بالاترین جذب کل روی را به همراه داشت. که علت آن تولید ماکزیمم ماده خشک با این منبع می باشد. افزودن توأم روی با اوره و آمونیوم سولفات به خاک در مقایسه با دو منبع دیگر سبب افزایش غلظت و جذب کل نیتروژن گردید. بالاترین میزان غلظت و جذب کل روی با اضافه کردن ۱۰ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک همراه با اوره با پوشش گوگردی و یا آمونیوم کلرید حاصل شد. هر چند که بطور کلی کاربرد روی و منابع نیتروژن تأثیر معنی داری بر غلظت کلروفیل نداشت اما افزودن ۵ میلی گرم

روی در کیلوگرم خاک سبب افزایش معنی دار سطح برگ گردید. و کاربرد بیشتر تأثیری نداشت. تأثیر مثبت روی در افزایش سطح برگ به نقش آن در پروتئین سازی نسبت داده شده است (۱) ماکزیمم سطح برگ همراه با اوره و اوره با پوشش گوگردی حاصل شد و پس از آن به ترتیب آمونیوم کلرید و آمونیوم سولفات قرار داشتند. اضافه کردن روی سبب افزایش غلظت آهن و مس و کاهش غلظت منگنز گردید. کاهش غلظت منگنز با مصرف روی به دخالت روی در انتقال منگنز از ریشه به اندام هوایی نسبت می دهند (۶). در بین منابع نیتروژن دار اوره با پوشش گوگردی به ترتیب سبب حداکثر و حداقل میانگین غلظت آهن و مس گردید. حداکثر غلظت منگنز برنج با مصرف آمونیوم کلرید بدست آمد.

به طور کلی نتیجه گرفته می شود که کاربرد ۱۰ میلی گرم روی در کیلوگرم خاک با افزایش معنی دار عملکرد ماده خشک همراه می باشد. همچنین اوره با پوشش گوگردی و محتملاً آمونیوم سولفات نسبت به سایر منابع نیتروژن دار مورد استفاده در این تحقیق مناسب تر می باشند. شایسته است جهت دستیابی به یک نتیجه مشخص در مورد برهمکنش روی و منابع نیتروژن تحقیقات بیشتری در مزرعه انجام گیرد تا بتوان توصیه های مناسب تر و دقیق تری را ارائه نمود.

منابع مورد استفاده

1. Dhillon, K.S., B.A. Yagadeen, and V.A. Vernichenko. 1987. Micronutrients and nitrogen metabolism. Plant Soil 103:51-55.
2. Gupta, V.K., and B.S. Patalia. 1993. Nutrition of maize as influenced by zinc and nitrogen carriers. J.Indian Soc. Soil Sci. 41:190-191.
3. Hamissa, M.R. 1976. The fertilization value of the SCU and IBDU as carriers for paddy. In Proceedings, First Review Meeting I.N.P.U.T.S. Project. Honalua, Hawaii, June 7-18.
4. Mandal, L.N., D. Dutta, and B.Mandal. 1992. Availability of zinc in submerged soil and zinc nutrition of rice. J. Indian Soc. Soil Sci. 40:119-124.
5. Ozanne, P.G. 1995. The effect of nitrogen on zinc deficiency in subterranean clover. Aust J.Biol. Sci. 8:47-55.
6. Sakal, R.,R.B. Singh, A.P. Singh, and N.S. Bhagel. 1993. Evaluation of methods and time of zinc application to rice. J.Indian Soc. Soil Sci. 41:195-196.
7. Suresh, S.,V. Velu, and P.P. Rumaswan. 1994. Dynamics of nitrogen forms in the leachate in relation to yield and nitrogen uptake by rice. J.Indian Soc. Soil Sci. 42:398-401.