

تاثیر کودهای پتاسیم و روی بر خصوصیات زراعی و مقادیر روی، آهن و فسفر در دو رقم گندم در خاک آهکی با روی پائین

فیض ا.. عزیز زاد فیروزی^۱، محمد علی بهمنیار^۲، علی اصغر مومنی^۱ و ام البنین قاسم پور^۱

۱- کارشناسان دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

۲- عضو هیات علمی گروه علوم خاک دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

mabahmaniar@yahoo.com

مقدمه

کمبود روی و پتاسیم یکی از مسائل جهانی برای رشد گیاه بویژه در خاکهای آهکی است [۲]. ناکافی بودن عنصر روی مشکل بیش از ۲ میلیارد انسانی است که از کمبود عناصر مغذی بویژه روی رنج می برند [۳]. با افزایش مصرف روی در دانه، تولید بیومس، عملکرد دانه و غلظت روی در دانه‌افزایش یافت. همچنین برگپاشی و مصرف روی در خاک توام با مصرف به فرم برگپاشی بیش از سایر روش‌ها موجب افزایش عملکرد گردید [۴]. کاربرد روی موجب کاهش غلظت فسفر و اسید فیتیک در دانه گندم می‌شود [۱]. بررسی تاثیر مقادیر مختلف روی و پتاسیم بر رشد و عملکرد و مقادیر روی، آهن، پتاسیم، پروتئین، فسفر و اسید فیتیک در دانه در خاکهای آهکی از اهداف مهم تحقیق می‌باشد.

مواد و روشها

به منظور بررسی نقش کودهای پتاسیم و نیتروژن در رشد و تجمع مقادیر روی، آهن و فسفر در دو رقم گندم (تجن و نای شصت) آزمایش گلدانی در سال ۲۰۰۴ در گلخانه دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری صورت پذیرفت. چهار سطح روی با کاربرد در خاک و برگ پاشی (الف) خاک: (۰، ۰/۰۰۸، ۰/۰۱۶، ۰/۰۲۴) گرم روی در کیلو گرم خاک و قریب ۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ کیلو گرم سولفات روی در هکتار (ب) برگپاشی: به میزان ۱۰۰ میلی لیتر به غلظت ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ درصد (۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میلی گرم در کیلو گرم خاک قریب ۳۰۰، ۶۰۰ و ۹۰۰ گرم سولفات روی در هکتار) و چهار سطح کود پتاسیم (۰، ۰/۰۲، ۰/۰۴ و ۰/۰۶ گرم اکسید پتاسیم در کیلو گرم خاک، قریب ۰، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلو گرم اکسید پتاسیم در هکتار به صورت طرح اسپلینت فاکتوریل در چهار تکرار اجراء گردید. کود پتاسیم در مرحله کاشت و کود روی در مرحله کاشت در خاک و در مرحله ساقه دهی برگپاشی شد. در مرحله گلدهی از برگ پرچم نمونه برداری شد و همچنین تعداد پنجه، طول و عرض برگ پرچم، وزن هزار دانه، وزن ماده خشک و عملکرد دانه تعیین گردید. ضمناً غلظت روی و پتاسیم در برگ و میزان روی، آهن و پتاسیم در دانه تعیین گردید.

نتایج و بحث

کاربرد روی موجب افزایش تعداد پنجه در هر بوته، طول برگ پرچم، عملکرد دانه، میزان ماده خشک، وزن هزار دانه و میزان روی در برگ گردید. یلماز و همکاران (۱۹۹۷) افزایش تولید بیومس و عملکرد دانه را در نتیجه مصرف کود روی نتیجه گیری نمودند. اما غلظت فسفر و اسید فیتیک در دانه کاهش یافت (جدول ۱) [۱]. همچنین کاربرد پتاسیم دارای تاثیر مثبت در خصوصیات فوق به استثناء طول برگ پرچم، وزن هزار دانه، میزان روی در برگ و اسید فیتیک داشته است. بعلاوه کود پتاسیم موجب افزایش مقدار جذب پتاسیم در برگ و غلظت پتاسیم در دانه گندم گردید. ضمناً میزان وزن هزار دانه، پتاسیم برگ، اسید فیتیک دانه و پتاسیم دانه در ارقام مورد مطالعه متفاوت بود (جدول ۱). غلظت روی، آهن و پروتئین در دانه تیمار شاهد به ترتیب ۴۹/۱۵، ۳۶/۲۸، ۳۶/۲۸ میلی گرم در کیلو گرم و ۱۸/۲۸ درصد بود. اما کاربرد روی موجب افزایش روی [۴]، آهن و پروتئین در دانه گردید و مقدار آن به ترتیب به ۷۰/۷۲، ۴۲/۴۴ میلی گرم در کیلو گرم و ۱۹/۶ درصد افزایش یافت. میزان اسید فیتیک دانه گندم با مصرف روی از ۷/۹۸ به ۶/۹۰ میلی گرم در کیلوگرم کاهش یافت (جدول ۲). ضمناً اثر متقابل روی و پتاسیم بر عملکرد و اجزاء عملکرد تاثیر معنی داری نداشته است (جدول ۱).

جدول ۱: جدول تجزیه واریانس تاثیر پتاسیم و روی بر عملکرد و اجزاء عملکرد ارقام گندم

| CKZn | KZn | CZn | Zn | CK | K | C | خصوصیات |
|------|-----|-----|----|----|----|----|-----------------|
| ns | ns | ** | * | ** | * | ns | تعداد پنجه |
| ns | ns | ns | ** | ns | ns | ns | طول برگ پرچم |
| ns | ns | ** | ns | ns | ns | ns | عرض برگ پرچم |
| ns | ns | ns | ** | ns | ** | ns | عملکرد دانه |
| ns | ns | ns | ** | ns | ** | ns | عملکرد ماده خشک |
| ns | ns | ns | ** | ns | ns | * | وزن هزار دانه |
| ns | ns | ns | ** | ns | ns | ns | روی در برگ |
| ns | ns | ns | ns | * | ** | ** | پتاسیم در برگ |
| ns | ns | ns | ** | ns | * | ns | پروتئین دانه |
| ns | ns | ** | ** | ns | * | ns | فسفر دانه |
| ns | ns | ns | ** | ns | ns | * | اسید فیتیک دانه |
| ns | ns | * | ** | ns | * | ns | روی در دانه |
| ns | ns | ns | ** | ** | ** | ns | آهن در دانه |
| ns | ns | ns | ns | ns | ** | * | پتاسیم در دانه |

C=رقم، K=پتاسیم، Zn=روی، *، **، و ns به ترتیب معنی دار در سطح یک درصد، پنج درصد و عدم تفاوت معنی دار

جدول ۲: میزان روی، آهن، پروتئین و اسید فیتیک در دانه گندم

| پروتئین (%) | اسید فیتیک (mg/kg) | آهن (mg/kg) | روی (mg/kg) | کاربرد سولفات روی - برگپاشی (mg/kg soil) | کاربرد سولفات روی در خاک (g/kg soil) |
|-------------|--------------------|-------------|-------------|--|--------------------------------------|
| ۱۸/۲۸b | ۷/۹۸a | ۶۳/۲۸c | ۴۹/۱۵d | . | . |
| ۱۸/۶۸b | ۷/۷۶b | ۳۸/۵۳bc | ۵۵/۰۶c | ۰/۱ | ۰/۰۰۸ |
| ۱۸/۵۸b | ۷/۱۱bc | ۴۰/۳۷ab | ۶۴/۰۳b | ۰/۲ | ۰/۰۱۶ |
| ۱۹/۶۰a | ۶/۹۰c | ۴۲/۴۴a | ۷۰/۷۲a | ۰/۳ | ۰/۰۲۴ |

در هر ستون حروف مشابه نشانه عدم تفاوت معنی دار می باشد.

منابع

- [1] Erdal, I., Yilmaz, A., Taban, S., Eker, S., Torun, B., and I.Cakmak, 2002. Phytic acid and phosphorous concentrations in seeds of wheat cultivars grown with and without zinc fertilization. J. Plant Nutrition. 25(1) 113-127.
- [2] Takhar, P. N., and C. D. Walker, 1993. The distribution and correction of zinc deficiency, pp. 151-166. In: A. D. Robson (ed.), zinc in soils and plants. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- [3] Welch, R. M., and R. D. Graham, 1999. A new paradigm for world agricultures meeting human needs, Productive Sustainable Nutritions. Field Crops Research. 60: 1-10
- [4] Yilmaz, A., Ekiz, H., Torun, B., Gultekin, I., Karanlik, S., Bagei, S. A., and I. Cakmak, 1997. Effect of different zinc application methods on grain and zinc concentration in wheat cultivts grown on zinc deficient calcareous soils. J. Plant Nutrition. 20 (4&5), 461-471.