

مطالعه اثرات روی، آهن و منگنز بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

محمدرضا پهلوان، غلامعلی کیخا و محمد رضا نارویی راد، علیرضا اکبری مقدم و فرحناز سروانانی
اعضاء مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

مقدمه

کشاورزی زهک زایل اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی عبارتند از فاکتور روی با چهار سطح (۰، ۴۰، ۸۰ و ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و محلول پاشی ۰/۵ درصد سولفات روی) و فاکتور آهن با دو سطح (۰ و ۱ درصد سولفات آهن) و فاکتور منگنز با دو سطح (۰ و ۱ درصد سولفات منگنز) بر روی گندم رقم هامون و با سه تکرار انجام گردید. تیمارهای مصرف خاکی قبل از کاشت با خاک مخلوط گردید و محلول پاشی در دو زمان ابتدای ساقه دهی و ابتدای خوشه دهی انجام گردید. سایر عناصر غذایی مورد نیاز گیاه بر اساس آزمون خاک استفاده شد. ازت در چهار مرحله یک چهارم قبل از کاشت و مابقی در مراحل پنجه دهی، ساقه دهی و خوشه دهی به صورت سرک استفاده گردید. بقیه عناصر قبل از کاشت پخش سطحی شده و با خاک مخلوط گردید. در جدول (۱) مقادیر برخی از مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک تحت آزمایش آمده است.

کمبود عناصر کم مصرف در اراضی زیر کشت غلات گسترش جهانی دارد و میلیونها هکتار از اراضی قابل کشت در دنیا دارای کمبود یک یا چند عنصر غذایی کم مصرف هستند. طبق گزارش ولیچ و همکاران (۱۹۹۱)، حدود ۴۰ درصد از جمعیت دنیا از کمبود عناصر ریز مغذی از جمله روی رنج می‌برند. ایلماز و همکاران (۱۹۹۷) با استفاده از روشهای مختلف مصرف سولفات روی در ارقام مختلف گندم نتیجه گرفتند که مصرف سولفات روی نه تنها عملکرد را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد بلکه غلظت این عنصر در دانه گندم هم فزونی یافته و سبب غنی سازی دانه می‌شود. سیادت و همکاران (۱۳۷۸)، در آزمایش تاثیر کودهای دارای عناصر ریز مغذی مشاهده کردند که اثر این کودها بر عملکرد دانه گندم معنی دار بود. غلظت بحرانی روی در خاکهای کشور ۰/۷۷ میلی‌گرم بر کیلوگرم، غلظت بحرانی منگنز ۴/۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم و برای آهن ۴/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌باشد (ملکوتی و همکاران ۱۳۷۷). اراضی زیادی از خاکهای منطقه سیستان به دلیل بالا بودن PH خاک و کمی مواد آلی خاک دچار کمبود عناصر ریز مغذی می‌باشد. هدف از اجرای آزمایش بررسی اثرات اصلی و متقابل این عناصر بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم بوده است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سالهای زراعی ۸۲-۸۱ و ۸۳-۸۲ به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب بلوکهای کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقات

جدول (۱) مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاکهای تحت آزمایش

سال آزمایش	عمق (cm)	بافت	EC Dsm-1	pH	%O.C	میلی گرم در کیلوگرم					
						فسفر	یتاسیم	Fe	Zn	Mn	Cu
۸۱-۸۲	۰-۳۰	لوم شنی	۳	۸/۲	۰/۳۵	۱۱	۱۰۰	۲/۸۴	۰/۲۶	۴/۸۶	۰/۵۸
۸۲-۸۳	۰-۳۰	لوم شنی	۲/۵	۸/۴	۰/۳۷	۶/۵	۱۹۰	۳/۵	۱/۵۷	۳/۲	۱/۰۵

نتایج و بحث

۵۴۱۰ کیلوگرم در هکتار بودند. ملکوتی و همکاران (۱۳۷۸) و ایلماز و همکاران (۱۹۹۷) نیز افزایش عملکرد دانه گندم را در اثر مصرف خاکی سولفات روی مشاهده کردند. در سال دوم آزمایش مصرف سولفات روی اثر معنی‌داری بر عملکرد نداشت که علت تفاوت پاسخ در دو سال آزمایش به دلیل پایین بودن مقدار روی خاک در سال اول آزمایش و بالاتر بودن مقدار روی از حد بحرانی در سال دوم آزمایش بوده است. محلول پاشی آهن و منگنز در هیچکدام از سالهای آزمایش اثر معنی‌داری بر عملکرد دانه نداشت. اثر متقابل آهن و روی

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سال بر مصرف سولفات روی در سطح ۱ درصد بر تعداد خوشه بر متر مربع و وزن هزار دانه و بر عملکرد در سطح ۵ درصد اثر معنی‌داری داشت. بالاترین عملکرد با کاربرد ۸۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی به میزان ۶۱۷۳ کیلوگرم دانه در هکتار بدست آمد و تیمارهای ۴۰ کیلوگرم سولفات روی در هکتار، محلول پاشی و شاهد به ترتیب دارای عملکردهای ۵۸۰۶، ۵۴۷۵ و

گندم، جلد ۱۲، شماره ۶ صفحه ۱۱۱-۱۱۹. موسسه تحقیقات خاک و آب.

۲- سیادت، س. ع.، س. ا. هاشمی دزفولی، م. رادمهر و لطف علی آدینه. ۱۳۷۸. تاثیر عناصر کم مصرف بر عملکرد و روند جذب ازت، فسفر و پتاسیم توسط گندم. خلاصه مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران، دانشگاه مشهد، ایران.

۳- ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۷. افزایش تولید گندم و بهبود سلامتی مردم از طریق مصرف سواقات روی در مزارع گندم کشور، تغذیه متعادل گندم، مجموعه مقالات، موسسه خاک و آب، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

4-Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. Secand Edition Academic Press, Germany.

5- Welch, R. M, W. H. Allaway, W.A. House and J. Kubota. 1991. Geographic distribution of trace element problems pp. 31-57 in : J.J. Mortvet micronutrient in Agriculture . 2 nd ed . Soil Sci Soc .Am. Madison WF.

6- Yilmaz, A., H. Ekiz, B. Torun, I. Guttekin, S. Karanlik ,S. A. Bagci, and I. Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat cultivars grown on zinc deficient calcareous soils. J. Plant Nutr., 20:461-471.

در سطح ۱ درصد بر وزن هزار دانه و تعداد دانه در خوشه معنی دار شد ولی بر عملکرد اثر معنی دار نداشت، بالاترین عملکرد مربوط به تیمار ۸۰ کیلوگرم سولفات روی و محلول پاشی آهن بوده است. اثر متقابل روی و منگنز در سطح یک درصد بر تعداد دانه در خوشه معنی دار گردید ولی بر عملکرد از لحاظ آماری اثر معنی داری نداشت، بالاترین عملکرد مربوط به تیمار ۸۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی و محلول پاشی منگنز می باشد. اثر متقابل روی، آهن و منگنز بر هیچ کدام از صفات مورد مطالعه اثر معنی دار نداشت. هیچکدام از تیمارها بر ارتفاع گیاه و طول خوشه اثر معنی دار نداشتند. نتایج این آزمایش نشان داد که کاربرد روی در خاکهایی که مقدار غلظت روی خاک کمتر از حد بحرانی باشد سبب افزایش عملکرد می گردد بنابراین در اراضی که مقدار روی خاک کمتر از حد بحرانی می باشد کود سولفات روی به صورت خاکی حداقل به مقدار ۴۰ کیلوگرم در هکتار هر دو سال یکبار استفاده می گردد.

منابع مورد استفاده

۱- بلالی، م. ر.، م. ج. ملکوتی، ح. ج. مشایخی و ز. خادمی. ۱۳۷۸. اثر عناصر ریز مغذی بر افزایش عملکرد و تعیین حد بحرانی آنها در خاکهای تحت کشت گندم آبی ایران. مجله خاک و آب ویژه نامه