

تغییرات غلظت روی، آهن و منگنز در دانه گندم متأثر از مصرف توأم روی، آهن و منگنز

رضا سلیمانی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام.

Email:Soleimanir@hotmail.com

مقدمه

مادامی که قابلیت استفاده عناصر غذائی کمتر از حد مطلوب برای گیاه بخصوص باشد، چرخه زندگی گیاه کامل نمی شود (آرنون و استاوت [۲]). عناصر کم مصرف در این بین به مقدار ناچیزی (نسبت به عناصر پر مصرف) مورد نیاز گیاه هستند. با توجه به اثر آنتاگونیسمی روی با آهن و منگنز و همچنین آهن با منگنز و روابط دیگر بین این سه عنصر، لزوم توجه به افزایش غلظت هر سه عنصر از نیازهای عمده تحقیقاتی بود. در منطقه مهران در استان ایلام به دلایل متعدد از جمله آهکی بودن خاکها و pH بالا قابلیت استفاده عناصر کم مصرف کم است، لذا این پژوهش به منظور بررسی تاثیر مصرف خاکی و محلول پاشی سولفات روی و محلول پاشی سولفات آهن و سولفات منگنز در جهت افزایش غلظت هر سه عنصر روی، آهن و منگنز علاوه بر افزایش عملکرد انجام گرفت.

مواد و روشها

آزمایش در خاکی با غلظت کم عناصر روی، آهن و منگنز در مهران اجرا شد. طرح بصورت فاکتوریل با عامل روی از منبع سولفات روی در چهار سطح مصرف خاکی بر اساس آزمون خاک، مصرف خاکی به همراه محلول پاشی با غلظت سه در هزار، مصرف خاکی به همراه محلول پاشی با غلظت شش در هزار و عدم مصرف، عامل آهن از منبع سولفات آهن در دو سطح عدم مصرف و محلول پاشی با غلظت سه در هزار و عامل منگنز از منبع سولفات منگنز در دو سطح عدم مصرف و محلول پاشی با غلظت سه در هزار بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی و در سه تکرار اعمال شد. در پایان داده های حاصل از اثرات تیمارها بر غلظت روی، آهن، منگنز و مس با نرم افزارهای SPSS و MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

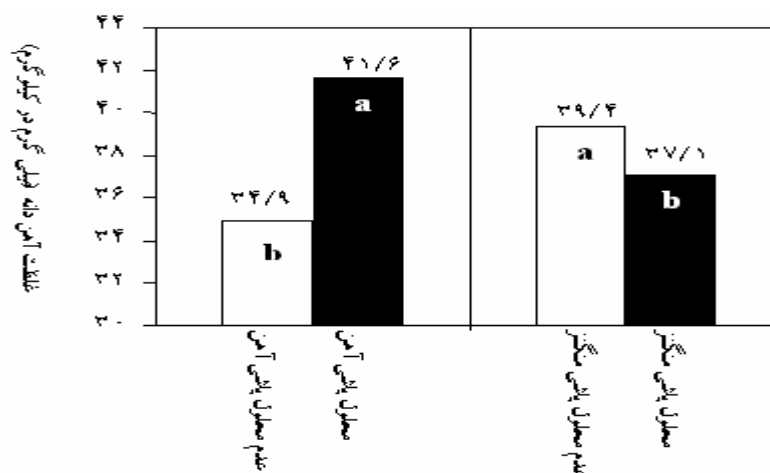
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که عامل مصرف روی بر غلظت روی دانه در سطح یک درصد معنی دار شد. با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن نیز مشخص شد که تیمارهای مصرف تلفیقی خاکی و محلول پاشی سولفات روی در گروه آماری برتر قرار گرفتند (جدول ۱). در تیمارهای مصرف خاکی و محلول پاشی با غلظت شش در هزار و مصرف خاکی و محلول پاشی با غلظت سه در هزار به ترتیب ۴۶/۵ و ۳۹ درصد افزایش غلظت روی نسبت به تیمار عدم مصرف سولفات روی به دست آمد. همچنین تیمار مصرف خاکی سولفات روی نیز نسبت به شاهد در گروه بالاتری از لحاظ آماری در سطح یک درصد قرار گرفت. در این مورد نیز افزایشی به میزان ۲۷/۹ درصد حاصل گردید. در کل تیمارهای آزمایشی، بیشترین غلظت روی دانه با مصرف تلفیقی خاکی و محلول پاشی روی (با غلظت شش در هزار) به میزان ۳۳/۳ میلی گرم در کیلوگرم بدست آمد که نسبت به شاهد (عدم مصرف کم مصرف ها) نشان دهنده ۴۱/۸ درصد افزایش بود. همچنین اثر عامل های اصلی مصرف آهن و منگنز در سطح یک درصد معنی دار شدند. در مورد اثر اصلی آهن بر غلظت آهن دانه مشخص شد که میانگین غلظت آهن دانه در تیمارهای با مصرف آهن به ۴۱/۶ میلی گرم در کیلوگرم رسید که نسبت به تیمارهای بدون مصرف آهن با غلظت ۳۴/۹ میلی گرم در کیلوگرم نشان دهنده ۱۹/۲ درصد افزایش بود. در مورد اثر اصلی منگنز بر غلظت آهن دانه مشخص شد که میانگین غلظت آهن دانه در تیمارهای با مصرف منگنز به ۳۷/۱ میلی گرم در کیلوگرم رسید که نسبت به تیمارهای بدون مصرف منگنز با غلظت ۳۹/۴ میلی گرم در کیلوگرم نشان دهنده ۵/۹ درصد کاهش بود. محققین زیادی از جمله ملکوتی [۱] بر نقش عناصر کم مصرف بخصوص بر ویژگی های کیفی گندم و همچنین اثرات برهمکنش آنها با عناصر دیگر تاکید کردند. سینگ و همکاران [۷] اثر آنتاگونیسمی روی و آهن، محمد [۴] افزایش جذب آهن با مصرف عناصر کم مصرف، محمد و محمد

[۵] عدم تأثیر مصرف روی بر غلظت آهن، ابراهیم و لبن [۳] افزایش غلظت آهن دانه گندم در اثر محلول پاشی روی و آهن و رنگل و رامهلد [۶] کاهش سرعت انتقال آهن به ساقه در اثر کمبود روی را گزارش کردند.

جدول ۱- تأثیر تلفیقی مصرف خاکی و محلول پاشی سولفات روی بر غلظت روی دانه (بر حسب میلی گرم در کیلوگرم)

غلظت روی					
میانگین	مصرف آهن و منگنز	مصرف منگنز	مصرف آهن	عدم مصرف آهن و منگنز	تیمار
۲۲/۰۴c	۲۱/۱۷	۲۲/۳۳	۲۱/۱۳	۲۳/۵۰	عدم مصرف روی
۲۸/۲۰b	۲۷/۵۰	۲۸/۶۷	۲۷/۶۷	۲۹/۰۰	مصرف خاکی روی
۳۰/۶۳ a	۳۰/۱۷	۳۰/۸۳	۳۰/۶۷	۳۰/۸۳	مصرف خاکی و محلول پاشی (غلظت سه در هزار)
۳۲/۲۹ a	۳۲/۱۷	۳۲/۰۰	۳۱/۶۷	۳۳/۳۳	مصرف خاکی و محلول پاشی (غلظت شش در هزار)
	۲۷/۷۶	۲۸/۴۶	۲۷/۷۸	۲۹/۱۷	میانگین

حروف مشابه نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار از لحاظ آزمون دانکن در سطح ۵٪



نمودار ۱- تأثیر محلول پاشی جداگانه آهن و منگنز بر غلظت آهن دانه

توجه به اثر آنتاگونیسمی بین آهن و منگنز لزوم توجه به این موضوع در مصرف همزمان آنها بسیار حائز اهمیت است. در این آزمایش با مصرف منگنز، غلظت آهن کاهش یافت و همچنین برهمکنش روی و منگنز نیز بر غلظت آهن مؤثر بود. در این آزمایش غلظت منگنز و مس تنها از مصرف روی تأثیر پذیر بود. با افزایش عملکرد دانه و افزایش صعودی غلظت عناصر در دسترس گیاه، بطور طبیعی غلظت برخی از عناصر دیگر در واحد وزن خشک کمتر خواهد شد. بنابراین اثر رقت یکی از عوامل مهم در ایجاد روابط بین عناصر است. همچنین افزایش ورود عنصر بخصوص در فعالیتهای حیاتی گیاه، نقش عنصر دیگری تحت شعاع قرار خواهد گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده لزوم مصرف همزمان روی و آهن برای افزایش غلظت هر دو عنصر روی و آهن در دانه گندم امری انکار ناپذیر است.

منابع

[۱] ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۹. افزایش تولید گندم و بهبود سلامتی مردم از طریق مصرف سولفات روی در مزارع گندم کشور. تغذیه متعادل گندم (مجموعه مقالات). شورای عالی توسعه کاربرد مواد بیولوژیک و استفاده بهینه از کود و سم در کشاورزی، وزارت کشاورزی، تهران: ۲۵۲-۲۳۷.

- [2] Arnon, D.J., and P. R. Stout. 1939. The essentiality of certain elements in minute quantity for plants with special reference to copper. *Plant Physiology* 14:371-375.
- [3] Ibrahim, A. A., and T. T. El-Labban. 1984. Physiological studies on wheat plant grown under calcareous soil conditions and subjected to foliar spray with 2,4-D, zinc and iron. *Annals Agr. Sci.* 21: 509-517.
- [4] Mohamed, K. A. 1994. The effect of foliage spray of wheat with Zn, Cu, Fe and urea on yield, water use efficiency and nutrients uptake at different levels of soil salinity. *Assiut J. Agric. Sci.* 25:179-189.
- [5] Mohamed, K. A., and E. I. Mohamed. 1993. Response of wheat plants grown on salt affected soils to foliar spray of urea and micronutrients. *Assiut J. Agr. Sci.* 24: 73-85.
- [6] Rengel, Z., and V. Romheld. 2002. Differential tolerance to Fe and Zn deficiencies in wheat. *New Phytologist* 154: 121.
- [7] Singh, N.P., R. S., Sachan, P. C. Pandey, and P. S. Bisht. 1999. Effect of a decade long fertilizer and manure application on soil fertility and productivity of rice-wheat system in a Mollisol. *J. Ind. Soc. Soil Sci.* 47: 72-80.