



بررسی اثرات متقابل فسفر و روی بر غلظت روی دانه گندم در شرایط مزرعه

غزاله وفائی^{۱*}، محمد آقا لطف الهی^۱، محمد طاهر نظامی^۱، نیما جعفری^۲، وحید ملکی^۳

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه خاکشناسی، کرج، ایران.

۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه باغبانی، کرج، ایران.

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج، گروه آگرونومی، کرج، ایران.

*غزاله وفائی کرج، مهرشهر بلوار ارم، بلوار آزادی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

ghv58.vafaei@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی اثرات متقابل فسفر و روی بر غلظت روی دانه گندم در شرایط مزرعه آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک-های کامل تصادفی بر روی گندم پائیزه رقم پیشتاز در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج در ماهدشت به اجرا در آمد. تیمارها شامل: سه سطح فسفر ($P_0=0$ ، $P_1=100$ و $P_2=200$ کیلوگرم در هکتار) و دو سطح روی ($Zn_0=0$ و $Zn_2=40$ کیلوگرم در هکتار) بود. همچنین ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره در سه قسط به طور مساوی برای کلیه کرت ها مورد استفاده قرار گرفت. برهمکنش فسفر و روی بر غلظت روی دانه گندم در سطح ۵ درصد معنی دار شد. از نظر مقدار روی دانه مناسب ترین تیمار Zn_1P_1 تشخیص داده شد. بطور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که بهترین راه برای غنی سازی دانه های گندم از طریق افزایش غلظت روی قابل استفاده در گندم فقط از طریق مصرف متعادل کود (کاهش مصرف کودهای فسفاته و افزایش مقدار مصرف سولفات روی) می باشد.

واژگان کلیدی: فسفر، روی، غنی سازی، گندم

مقدمه

گندم یکی از محصولات استراتژیک و اساسی کشور می باشد که منبع اصلی تغذیه مردم به شمار می رود، و تأمین کننده اساسی پروتئین مصرفی مردم می باشد. بنابراین محققین همواره به دنبال یافتن راهکارهای مناسب جهت افزایش عملکرد در واحد سطح و بهبود کیفیت تغذیه ای گندم از جمله درصد پروتئین و عناصر کم مصرف دانه هستند. مقدار عناصر کم مصرف در دانه گندم اهمیت ویژه ای در ارتقای سلامتی جامعه و رفع عوارض ناشی از سوء تغذیه دارد. طبق گزارش محققین حدود ۴۰ درصد جمعیت دنیا از کمبود عناصر کم مصرف به خصوص روی رنج می برند (Wakelin و همکاران ۲۰۰۴). در ایران کمبود عناصر ریز مغذی در اراضی زیر کشت گندم عمومیت دارد و نتایج تحقیقات بیانگر افزایش عملکرد درصد پروتئین دانه و غنی سازی دانه بر اثر مصرف این عناصر است (ملکوتی و طهرانی، ۱۳۷۸؛ ملکوتی و لطف الهی ۱۳۷۸). از جمله دلیل اصلی کمبود توام آهن و روی در میان افراد جامعه ما که منجر به بیماری کم خونی ایرانی شده (Persian anemia) مصرف زیاد غلات حاوی آهن و روی کم در جیره غذایی می باشد. با توجه به نقش غلات و به خصوص گندم در تأمین کالری مصرفی مردم کشورمان پائین بودن غلظت عناصر مغذی گندم و نان مصرفی موجب کمبود این عناصر در مصرف کنندگان می شود. در حالیکه کمبود عناصر کم مصرف در اراضی زیر کشت گندم کشورمان عمومیت دارد. محققین از جمله Marschner (۱۹۹۵) و ملکوتی و طهرانی (۱۳۷۸) بیان داشته اند که کمبود روی در انسان را می توان

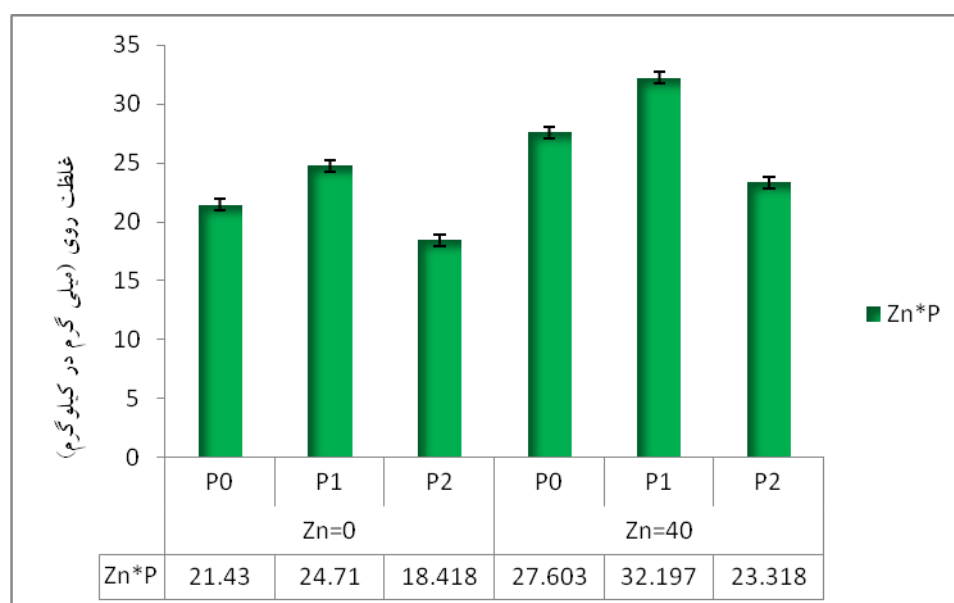
۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

از طریق افزایش غلظت آن در غلات برطرف نمود. و نتیجه تحقیقات آنها نشان داده که مصرف عناصر کم مصرف ضمن تأثیر بر غنی سازی دانه های گندم در عملکرد و درصد پروتئین دانه می تواند مؤثر باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال زراعی ۸۸-۸۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج در ماهدشت بر روی گندم رقم پیشناز در شرایط مزرعه به اجرا در آمد. در یک آزمایش فاکتوریل و طرح بلوک های کامل تصادفی و سه تکرار شامل سه سطح فسفر ($P_0=0$, $P_1=100$ و $P_2=200$) کیلوگرم در هکتار) از منبع سوپرفسفات معمولی P_2O_5 (حاوی ۴۶٪ فسفر P_2O_5 و ۱۸٪ نیتروژن می باشد) و دو سطح روی ($Zn_0=0$ و $Zn_1=40$) کیلوگرم در هکتار) از منبع سولفات روی $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ (حاوی ۲۳/۸٪ روی) و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار کود نیتروژن انجام شد. با توجه به عرف منطقه و مشاهدات مزرعه ای دفعات آبیاری انجام گردید. کنترل و مبارزه با علف های هرز به روش وجین دستی به طور یکنواخت برای کلیه کرت ها در سه نوبت انجام شد. در این تحقیق از هیچ گونه سمی برای مبارزه با آفات استفاده نشد. عملیات برداشت پس از خشک شدن و رسیدن کامل فیزیولوژیکی بوته ها به طریق دست چین و از انتهای ساقه گندم انجام شد. و نحوه برداشت بدین شکل بود که از هر کرت (۱۲/۵ مترمربع) فقط ۶ مترمربع ($1/5 \times 4$) برداشت گردید تا مقدار خطا و تاثیر کرت های مجاور به حداقل برسد. پس از عملیات برداشت و جدا کردن دانه ها عملیات آزمایشگاهی بر روی نمونه ها انجام گرفت. برای تجزیه تحلیل آماری داده ها از نرم افزار SPSS و برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده شد.

نتایج و بحث





برهمکنش فسفر و روی تأثیر معنی داری بر غلظت روی دانه گندم در سطح ۵ درصد داشت. بطوریکه بیشترین غلظت روی در تیمار Zn_1P_1 به مقدار ۳۲/۱۹ میلی گرم در کیلوگرم و کمترین غلظت روی در تیمار Zn_0P_2 به مقدار ۱۸/۴۱ میلی گرم در کیلوگرم حاصل شد. محققین ترکیه از جمله ایلماز و همکاران (۱۹۹۷) گزارش دادند که بر اثر مصرف روی، عملکرد و غلظت روی در خاک های آهکی ترکیه افزایش یافت. نتایج نشان می دهد با مصرف بهینه کود که در این طرح مصرف ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار فسفر همراه با کود سولفات روی بوده است علاوه بر افزایش مقدار روی در دانه، غلظت فسفر در دانه کاهش می یابد و اثرات آنتاگونیستی این دو عنصر بیشتر زمانی رخ داده که غلظت فسفر به ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بدون مصرف کود سولفات روی بوده است. غلظت روی در دانه گندم نیز بطور معنی داری با افزایش کود روی افزایش یافت که ذخیره عنصر روی در بذر برای استقرار اولیه محصولات در خاک های مواجه با کمبود روی حائز اهمیت است و کشت بذر با غلظت بالای روی می تواند بطور بالقوه مشکلات کود دادن نا کافی روی را در شرایط زمانی و مکانی از نظر مقدار روی قابل جذب خاک را برطرف نماید (ملکوتی و همکاران ۱۳۷۷).

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان می دهد بهترین راه برای افزایش غلظت روی قابل استفاده در گندم فقط از طریق مصرف متعادل کود (کاهش مصرف کودهای فسفاته و افزایش مقدار مصرف سولفات روی بر اساس آزمون خاک) می باشد.

منابع

- ۱ - ملکوتی، م.ج. و م. لطف الهی. ۱۳۷۸. نقش روی در افزایش کمی و کیفی محصولات کشاورزی و بهبود سلامتی جامعه، سازمان تات، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.
- ۲ - ملکوتی، م، م، طهرانی. ۱۳۷۸. نقش ریزمغذی ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی (عناصر خرد با تاثیر کلان). انتشارات تربیت مدرس / شماره ۴۳.

- 1- Wakelin. S. A., A. Rosemary., R. Harvey., H. R. Maarten. 2004. Phosphate solubilization by *Penicillium* spp. Closely associated with wheat roots. *Biol. Fertil. Soils*. 40:36-43.
- 2- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants 2nd Academic press 890 p. NewYork.
- 3- Yilmaz, A., Ekis, H. and I., Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat. *Journal of plant nutrition*. (20): 461-471.



The interaction of Phosphorus and Zinc on increasing the Zinc concentration in grain wheat

Ghazaleh Vafaei^{1*}, Mohammad agha Lotfollahi², Mohammad taher Nezami, Nima Jaafari⁴,
Vahid Maleki⁵

ghv58.vafaei@gmail.com*

Abstract

To study the interaction of Phosphorus and Zinc on increasing the Zinc concentration in grain wheat has done according to factorial randomized complete block design with three replications, three level of phosphorus (0, 100, and 200 Kgha⁻¹), two level of Zn (0 and 40 Kgha⁻¹) and 300 kgha⁻¹ urea fertilizer added to the trial plots. In 2008-2009 on Autumn wheat, Pishtaz variety in researching field of Islamic Azad University of Karaj was performed in the Alborz province. The Anova results showed that the effect of different rates of P and Zn on increasing the zinc concentration of grain wheat was significant ($P < 0.05$). So Zn₁P₁ treatment from amount of the seed concentration of Zn was better so the suitable treatment was recognized. The results indicated that the best way to enriching the wheat grain is only on the basis of soil testing are necessary.

Keywords: Enrichment, Phosphorus, Zinc, Wheat