

## غنی سازی غلظت عناصر کمیاب گندم در ارتباط با تغذیه انسان

رضا سلیمانی \*

مری پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی ایلام  
\* نویسنده مسئول: Soleimanir@hotmail.com

### خلاصه:

**سابقه و هدف:** اگر چه عناصری مانند آهن، روی و منگنز به مقدار جزئی مورد نیاز انسان هستند، اما نقش آنها جزئی نیست و ناکافی بودن این عناصر منجر به ایجاد اختلال در بدن انسان می شود. از آنجائی که اغلب خاک های ایران آهنی بوده و pH بالائی دارند، عناصر کمیاب در خاک به شکل های غیر قابل استفاده گیاه درآمده و در نهایت این مسئله در مواد غذایی منعکس می شود. هدف از این مطالعه افزایش غلظت عناصر آهن، روی و منگنز در دانه گندم می باشد.

**مواد و روش ها:** آزمایش در قالب طرح بلوک های کاملاً تصادفی با ۱۶ حالت مختلف مصرف سولفات روی، سولفات آهن و سولفات منگنز انجام شد.

**نتایج:** با تجزیه واریانس داده ها و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن، مشخص شد که غلظت آهن، روی و منگنز به طور معنی داری تحت تاثیر مصرف تلفیقی خاکی و محلول پاشی روی قرار گرفتند. غلظت آهن دانه از ۳۴/۹ میلی گرم در کیلوگرم در گروه شاهد به ۴۱/۶ میلی گرم در کیلوگرم در گروه تیمار با مصرف آهن رسید که نشان دهنده ۱۹/۲ درصد افزایش بود. غلظت روی دانه نیز از ۲۱/۳ میلی-گرم در کیلوگرم در گروه شاهد به ۳۰/۸ میلی گرم در کیلوگرم در گروه تیمار با مصرف روی رسید.

**نتیجه گیری:** در تیمارهای مصرف محلول پاشی آهن و منگنز، غلظت آهن دانه به ترتیب روند افزایشی و کاهشی نشان داد. برهمکنش روی و منگنز نیز بر غلظت آهن مؤثر بود.

**واژگان کلیدی:** غنی سازی، آهن، روی، منگنز و گندم

## Fortification of trace elements in wheat in relation to human nutrition

Soleimani R\*

Scientific Board Member of Agricultural Research Center, Ilam, I. R. Iran.

\* Corresponding Author: Soleimanir@hotmail.com

### Abstract:

**Background:** This investigation was carried out for the evaluation of foliar and soil application of Zn, Fe and Mn on yield and yield components of wheat (In Ilam region) for two years.

**Materials and Methods:** Experiments were done as factorial in completely randomized block design in research field of Mehran. Treatments were as Zn factors (1.  $Zn_s$  = Soil application 2.  $Zn_{sf1}$  = Soil application + foliar application with concentration of 0.3% 3.  $Zn_{sf2}$  = Soil application + foliar application with concentration of 0.6% 4.  $Zn_0$  = Non-application of  $ZnSO_4$ ), Fe factors (foliar and non-application =  $Fe_f$  and  $Fe_0$  respectively) and Mn factors (foliar and non-application =  $Mn_f$  and  $Mn_0$  respectively) with three replications.

**Results:** Analysis of variance of data and comparisons between means using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) indicated that the grain and straw yield, thousand seeds weight (TSW), grains per spike and concentration of Zn, Fe, Mn and Cu were affected by integrated application of soil and foliar treatments. Increasing of the grain yield in factors of  $Zn_s$ ,  $Zn_{sf1}$  and  $Zn_{sf2}$  in comparison with control ( $Zn_0Mn_0Fe_0$ ) were 17.5, 21 and 22 percent, respectively in first year and were 15, 17.2 and 18.5 percent, respectively in second year. Also those were as 16.2, 19 and 20.1 percent, respectively in combined results of two years. Grains per spike were increased by integrated application of soil and foliar treatments. Zn content of grains in treatment of  $Zn_{sf2}$  was higher than the other treatments. So, in combined results, range of Zn content of grains was from  $30.8 \text{ mgkg}^{-1}$  in treatment of  $Zn_{sf2}$  to  $21.3 \text{ mgkg}^{-1}$  in control treatment. Fe content was reduced by Mn application ( $Mn_f$ ) in  $\alpha=5\%$ .

**Conclusion:** Interaction of Zn-Mn affected the Fe content of grains. Also, integrated soil and foliar application of  $ZnSO_4$  affected the Mn and Cu content of grains.

**Keywords:** Fortification, Fe, Zn, Mn, wheat