



## اثر همکنش روی و بور بر عملکرد دانه گندم در منطقه سردسیر شمال استان فارس

سید ماشاالله حسینی<sup>۱\*</sup>، زهره امینی<sup>۲</sup>، سید حسین میرطالبی<sup>۳</sup>

۱- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، ۲- کارشناس ارشد زراعت و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد

اسلامی واحد اقلید، ۳- کارشناس ارشد زراعت از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان

\*نویسنده مسئول: سید ماشاالله حسینی، ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اقلید mhoseini20@yahoo.ca

### چکیده:

به منظور بررسی اثر دو عنصر بور و روی بر عملکرد گندم، آزمایشی در مزرعه ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اقلید بصورت فاکتوریل و بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در سه سال بر روی گندم رقم شهریار انجام گردید. تیمار های کودی عبارتند از ۴ سطح روی (۰، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) و ۵ سطح بور (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم اسید بوریک در هکتار) که بصورت مصرف خاکی و قبل از کشت استفاده شدند. نتایج سه ساله طرح نشان می دهد که اثر اسید بوریک و سولفات روی و همکنش اسید بوریک و سولفات روی بر عملکرد دانه در سطح احتمال یک درصد معنی دار بوده است و بیشترین عملکرد مربوط به سطح کودی ۳۰ کیلوگرم اسید بوریک و ۷۵ کیلوگرم سولفات روی و کمترین عملکرد مربوط به شاهد می باشد.

واژه های کلیدی: بور، روی، همکنش، گندم.

### مقدمه:

روی یکی از عناصر کم مصرف مورد نیاز گیاهان می باشد و کمبود آن در بسیاری از نقاط دنیا از مسائل مهم و عمده تغذیه گیاه محسوب شده است. بنابراین برای دستیابی به عملکرد بهینه بایستی به مقدار کافی در دسترس گیاه قرار گیرد. کمبود روی علاوه بر کاهش عملکرد محصولات کشاورزی موجب کاهش ارزش تغذیه ای آنها نیز می گردد. لذا افزایش غلظت روی در دانه گندم نه تنها ارزش تغذیه ای نان مورد مصرف انسان را افزایش می دهد بلکه با تأمین روی مورد نیاز در مرحله جوانه زنی تأثیر زیادی بر رشد و عملکرد گندم در خاک های دچار کمبود روی می گذارد (رنگل و گراهام، ۱۹۹۵). آتیا و قلاب (۱۹۹۸) نشان دادند که اضافه کردن روی در خاک های جدیداً اصلاح شده، باعث افزایش عملکرد گندم شده و غلظت روی در دانه و اندام هوایی را افزایش می دهد. بور یکی دیگر از عناصر غذایی کم مصرف است و کمبود آن سبب کاهش رشد، عملکرد و کیفیت گیاهان زراعی و باغی می گردد (نوروزی و رضایی، ۱۳۸۲). حسین و همکاران (۱۹۹۴) افزایش عملکرد دانه گندم بر اثر مصرف بور را گزارش کردند. در منطقه اقلید نیز همچون بیشتر مناطق جنوبی ایران بخش اعظم خاک ها آهکی بوده و کمبود روی و بور در چنین خاک هایی بروز می کند. بنابر این کمبود این دو عنصر از عوامل محدود کننده رشد گندم در استان فارس و از جمله در گندم زارهای منطقه شمال فارس به حساب می آید. لذا مطالعه تأثیر سطوح روی و بور و همکنش آنها بر عملکرد دانه گندم و طرح های مشابه کاملاً احساس می شود.



#### مواد و روش ها:

این آزمایش در مزرعه ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اقلید بصورت فاکتوریل و بر پایه طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در سال های ۸۵، ۸۶، ۸۷ بر روی گندم رقم شهریار انجام گردید. تیمار های کودی عبارتند از ۴ سطح روی (۰، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار) و ۵ سطح بور (۰، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۶۰ کیلوگرم اسید بوریک در هکتار) که به صورت مصرف خاکی و قبل از کشت استفاده شدند. یک سوم نیتروژن از منبع اوره و تمام عناصر غذایی دیگر بصورت پیش کشت و بر اساس آزمون خاک و توصیه مؤسسه تحقیقات خاک و آب از منابع معمول در منطقه اضافه گردید و باقیمانده نیتروژن به صورت سرک افزوده شد. اندازه هر کرت ۵×۸ متر مربع و میزان بذر ۲۲۰ کیلوگرم در هکتار بود. در طول فصل رشد مراقبت های لازم شامل آبیاری، مبارزه با علف های هرز و... انجام شد. همچنین با سرکشی مداوم وضعیت ظاهری گیاهان، بروز علائم کمبود روی و بور و... یادداشت برداری گردید. در پایان فصل با رعایت حاشیه، بوته های وسط هر کرت را کف بر کرده و مقدار عملکرد دانه تعیین شد. داده ها با استفاده از نرم افزار رایانه ای **MSTATC** تجزیه و تحلیل و میانگین ها با آزمون دانکن مقایسه شدند.

#### بحث و نتیجه گیری:

نتایج تجزیه واریانس عملکرد دانه در سال ۸۵ نشان داد که اثر اسید بوریک و اثر سولفات روی و همچنین همکنش آنها بر عملکرد دانه در سطح آماری یک درصد معنی دار است. در همکنش تیمارها بالاترین عملکرد (۴۵۲۰ کیلوگرم در هکتار) از ۶۰ کیلوگرم اسید بوریک بدست آمده است. لازم به ذکر است که در سال زراعی ۸۶-۸۵ به دلیل یخ زدگی وسیع مزارع گندم شهرستان بسیاری از مزارع و نیز آزمایشات غلات خسارت شدید دیدند.

نتایج تجزیه واریانس عملکرد دانه در سال ۸۶ نشان داد که اثر سولفات روی و اثر اسید بوریک و همچنین همکنش آنها در سطح احتمال یک درصد معنی دار شده است. بطوریکه کمترین عملکرد از تیمار شاهد و بیشترین عملکرد دانه (۱۰۱۱۰ کیلوگرم در هکتار) از کاربرد توأم ۵۰ کیلوگرم سولفات روی و ۶۰ کیلوگرم اسید بوریک بدست آمد.

نتایج حاصل از تجزیه واریانس عملکرد دانه سال ۸۷ نشان می دهد که اثر اسید بوریک و اثر سولفات روی و همکنش آنها بر عملکرد دانه معنی دار نبوده است. اما مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن نشان می دهد که بالاترین عملکرد دانه (۱۲۹۵۰ کیلوگرم در هکتار) از مصرف توأم سطوح کودی ۷۵ کیلوگرم سولفات روی و ۳۰ کیلوگرم اسید بوریک حاصل شده است. نتایج تجزیه مرکب عملکرد های سه ساله نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر سال بر عملکردهای سه ساله در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. بطوریکه بیشترین عملکرد مربوط به سال ۱۳۸۷ و کمترین عملکرد مربوط به سال ۱۳۸۵ بود. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که همکنش اسید بوریک و سولفات روی در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود و بیشترین عملکرد (۸۹۱۲ کیلوگرم در هکتار) مربوط به سطح کودی ۳۰ کیلوگرم اسید بوریک و ۷۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار بدست آمد که نسبت به شاهد ۴۰٪ افزایش عملکرد نشان می دهد (جدول ۱). به طور کلی نتایج بیانگر این است که عملکرد دانه گندم در منطقه بطور معنی داری تحت تأثیر همکنش بور و روی می باشد. نتایج مطالعه حاضر با نتایج بدست آمده از عملکرد گندم کشاورزان منطقه همخوانی دارد و به نظر می رسد برخی از این تغییر عملکرد گندم در این سه سال مربوط به شرایط آب و هوایی منطقه بوده است. لذا با توجه به کشاورزی متمرکز، امید به عملکرد بالا از یکطرف و بروز کمبود چند عنصری در خاک های منطقه از طرف دیگر لازم است در مدیریت کاربرد کودهای شیمیایی به همکنش عناصر غذایی از جمله روی و بور توجه ویژه شود.



جدول ۱. نتایج مقایسه میانگین مرکب سه ساله عملکرد دانه

میانگین	75	50	25	۰	سولفات روی	
					اسید بوریک	
7368 <sup>c</sup>	8462 <sup>abc</sup>	7642 <sup>cdefg</sup>	7006 <sup>fgh</sup>	6364 <sup>h</sup>	۰	
7336 <sup>c</sup>	7350 <sup>defgh</sup>	7987 <sup>abcdefg</sup>	7063 <sup>efgh</sup>	6945 <sup>gh</sup>	<b>10</b>	
7965 <sup>b</sup>	8172 <sup>abcd</sup>	8142 <sup>abcde</sup>	7791 <sup>bcdefg</sup>	7719 <sup>bcdef</sup>	<b>20</b>	
8628 <sup>a</sup>	8912 <sup>a</sup>	8337 <sup>abcd</sup>	8480 <sup>abc</sup>	8765 <sup>ab</sup>	<b>30</b>	
8239 <sup>ab</sup>	8035 <sup>abcdef</sup>	8788 <sup>ab</sup>	8387 <sup>cdefg</sup>	8764 <sup>ab</sup>	<b>60</b>	
-	8186 <sup>a</sup>	8179 <sup>a</sup>	7545 <sup>b</sup>	7708 <sup>b</sup>	میانگین	

<sup>a, b, c</sup> تیمارهای دارای حروف مشترک اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد ندارند.

### نتیجه گیری کلی:

نتایج در سال های مختلف نشان داد که عملکرد دانه تحت تأثیر اسید بوریک و سولفات روی قرار گرفته است. بطوری که بیشترین عملکرد (۸۹۱۲ کیلوگرم در هکتار) مربوط به سطح کودی ۳۰ کیلوگرم اسید بوریک و ۷۵ کیلوگرم سولفات روی در هکتار می باشد.

### منابع:

۱- نوروزی س. ح رضایی. ۱۳۸۲. اثرات تغذیه ای روی و بور بر درصد جوانه زنی و رشد لوله گرده در گندم. موسسه تحقیقات خاک و آب. نشریه فنی شماره ۳۱۱.

2- Attia KK, Ghalab A. 1998. Yield and zinc concentration of some wheat cultivars grown on newly reclaimed soils as influenced by different methods of Zn application. *Assiut J. Agric. Sci.* 29(5): 71-83.

3- Hossain MA, Jahiruddin M, Hoose MS, Ali MI. 1994. Effect of genotype and sowing date on the response to boron in wheat. *Pakistan J. Sci. Res.* 37: 432-435.

4- Rengel Z, Graham RD. 1995. Importance of seed zn content for wheat growth on Zn-deficient soil. *Plant soil* 173: 259-266.



## **Effect Zinc – boron interaction on yield of wheat grain in northern cold region of Fars province**

**Seyed Mashaalah Hosseini <sup>1\*</sup>, Zohreh Amini <sup>2</sup>, Seyed Hossein Mirtalebi <sup>3</sup>.**

**1- Assis. Prof. Agricultural Research and Natural Resources Center Fars Province. 2-MSc. Agronomy. Young Research Club Member Islamic Azad University Branch Eghlid. 3- MSc. Agronomy than Islamic Azad University Branch KHorasgan Esfahan.**

**\*Seyed Mashaalah Hosseini, Agricultural Research and Natural Resources institute Eghlid.**

[mhoseini20@yahoo.ca](mailto:mhoseini20@yahoo.ca)

### **Abstract:**

In order to study the effect of zinc and boron interaction on wheat yield, a factorial experiment was conducted in Eghlid Agricultural Research and Natural Resources Station as a Factorial in a completel randomized block design with 3 replicates in 3 years. The treatments were 4 Zn level ( 0, 25, 50, 75 kg /ha as zinc – sulphate) and 5 boron levels (0, 10, 20, 30 and 60 kg/ha as boric acid ) that added to the soil. Grain yield were measured. The results showed that the main effect of Zn and B and also their interactions on plant responses was significant (at  $\alpha=1\%$  ). The highest and lowest grain yield was obtained from 30 kg/ha acid boric and 75 kg/ha zinc sulphate treatment and check respectively.

**Key word s: Boron, Zinc, Interaction, Wheat.**