



## تأثیر همکنش بور و روی بر عملکرد شکر و درصد قند خالص چغندر قند در منطقه اقلید استان فارس

صدیقه زارعی<sup>1</sup>، سید ماشاء اله حسینی<sup>2</sup>، زهره امینی<sup>3</sup>، سید حسین میرطالبی<sup>4</sup>.

1 و 3- کارشناس ارشد زراعت و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اقلید، 2- استادیار مرکز تحقیقات

کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، 4- کارشناس ارشد زراعت از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان.

[s\\_zarei572000@yahoo.com](mailto:s_zarei572000@yahoo.com)

### چکیده:

به منظور بررسی همکنش بور و روی بر عملکرد شکر و درصد قند خالص چغندر قند رقم دورتی در منطقه اقلید استان فارس آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با بیست تیمار در سه تکرار در سال زراعی 87 - 86 به اجرا درآمد. تیمارهای کودی شامل 4 سطح روی (0، 25، 50، 75 کیلوگرم سولفات روی در هکتار) و 5 سطح بور (0، 25، 50، 75، 100 کیلوگرم اسیدبوریک در هکتار) که به صورت مصرف خاکی قبل از کشت استفاده گردید. مقدار بور قابل استخراج با آب داغ و روی قابل استخراج با DTPA در خاک محل آزمایش به ترتیب برابر با 0/52 و 0/42 میلی گرم در کیلوگرم بود. در اواسط آبان ماه با رعایت حاشیه بوته های وسط هر کرت برای اندازه گیری عملکرد برداشت گردید و از هر کرت نمونه ای به صورت خمیر، تهیه و برای اندازه گیری درصد قند خالص به آزمایشگاه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج ارسال گردید. بررسی نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که همکنش بور و روی و همچنین اثر اصلی اسید بوریک باعث افزایش معنی دار عملکرد شکر و درصد قند خالص گردیده است. با توجه به نتایج این تحقیق مصرف توأم 25 کیلوگرم اسید بوریک و 50 کیلوگرم سولفات روی در هکتار جهت این رقم چغندر قند تحت شرایط اقلیمی مشابه محل آزمایش می تواند مناسب باشد.

کلمات کلیدی: چغندر قند، درصد قند خالص، عملکرد شکر.

### مقدمه:

روی و بور از عناصر کم مصرف مورد نیاز گیاهان می باشند و کمبود آنها در بسیاری از نقاط دنیا از مسایل مهم و عمده تغذیه گیاه محسوب می شود. بنابراین برای دستیابی به عملکرد بهینه بایستی به مقدار کافی در دسترس گیاه قرار گیرند. رسیدن به تولید بالا و مهمتر از آن ثبات تولید از طریق تقویت عوامل موثر بر عملکرد و یا مقابله با عوامل نقصان دهنده عملکرد انجام پذیر است. در بیشتر مناطق جنوبی ایران بخش اعظم خاکها آهکی بوده و کمبود روی و بور در چنین خاکهایی بروز می کند (درجه و همکاران، 1991). بور یکی از عناصر ضروری برای گیاهان است که کمبود آن سبب کاهش رشد، عملکرد و کیفیت گیاهان می شود (هیو و براون، 1997). از طرفی گرچه مقادیر کم بور برای رشد معمولی گیاه ضروری است ولی مقدار کمی بیشتر برای بسیاری از گونه ها سمی است (ملکوتی و متشرع زاده، 1378). آکتاز و همکاران (2006) دریافتند که در خاکهایی که دچار کمبود روی می باشند گیاهان مقادیر بیشتری بور را از خاک جذب کرده و این جذب زیاد بور باعث مسمومیت گیاه می شود. در سالهای اخیر کشاورزان شمال استان فارس تمایل زیادی به مصرف کودهای کم مصرف از جمله سولفات روی و اسید بوریک در زراعت چغندر قند دارند ولی



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران

تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390

(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

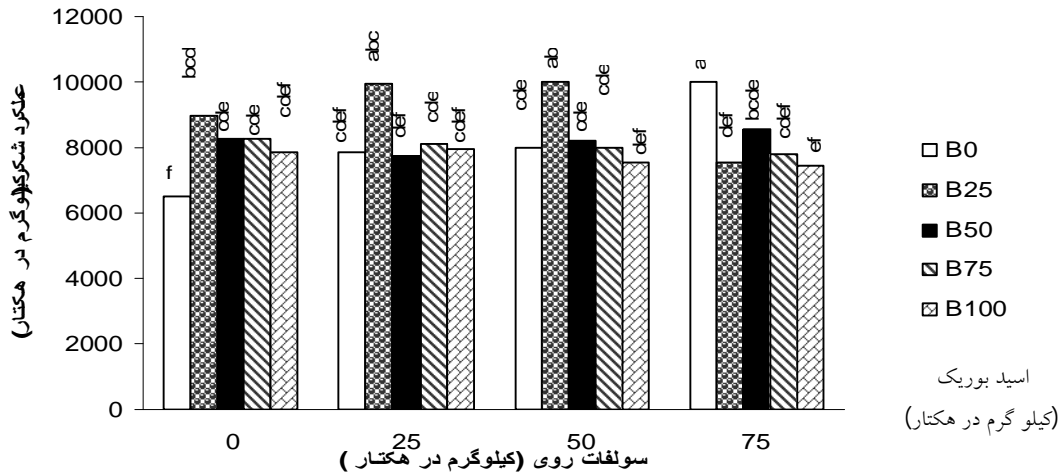
تاکنون مطالعه ای در مورد همکنش روی و بور در این منطقه انجام نشده است. لذا هدف از انجام این تحقیق بررسی همکنش بور و روی بر عملکرد شکر و درصد قند خالص چغندر قند در منطقه اقلید استان فارس بود.

#### مواد و روشها:

این تحقیق در سال زراعی 1387-1386 در مزرعه ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اقلید به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار بر روی چغندر قند رقم دورتی در اواسط اردیبهشت‌ماه به اجرا درآمد. مقدار بور قابل استخراج با آب داغ و روی قابل استخراج با DTPA در خاک محل آزمایش به ترتیب برابر با 0/52 و 0/42 میلی گرم در کیلوگرم بود. تیمارهای کودی مورد استفاده 4 سطح روی شامل 0، 25، 50 و 75 کیلوگرم سولفات روی در هکتار و 5 سطح بور شامل 0، 25، 50، 75 و 100 کیلوگرم اسید بوریک در هکتار بود که به صورت مصرف خاکی و قبل از کشت استفاده گردید. عملیات تنک و وجین علفهای هرز در دو مرحله 6 - 4 برگی و 8 - 6 برگی انجام گردید و همچنین در مرحله رشد فعال (90 روز پس از سبز شدن) از برگهای گیاه نمونه برداری و غلظت روی و بور آنها اندازه‌گیری شد. در اواسط آبان‌ماه با رعایت حاشیه، بوته‌های وسط هر کرت برای اندازه‌گیری عملکرد برداشت گردید و از هر کرت نمونه‌ای به صورت خمیر تهیه و برای اندازه‌گیری درصد قند خالص به آزمایشگاه موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج ارسال گردید و میزان عملکرد شکر از حاصلضرب عملکرد در درصد قند خالص تقسیم بر صد بدست آمد. در پایان داده‌های اندازه‌گیری شده با نرم افزار آماری MSTATC تجزیه و تحلیل شدند و میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه گردیدند.

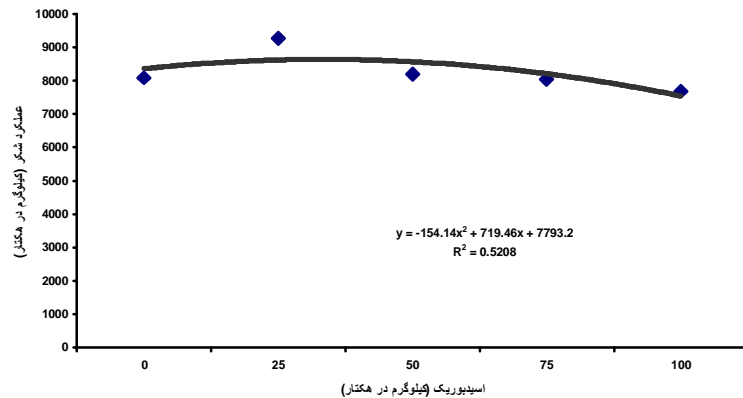
#### نتایج و بحث:

مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که همکنش بور و روی بر عملکرد شکر چغندر قند در سطح آماری 5% معنی دار بوده است. بیشترین عملکرد شکر (9991 کیلوگرم در هکتار) از تیمار عدم مصرف اسید بوریک و 75 کیلوگرم سولفات روی در هکتار بدست آمد، که نسبت به تیمار شاهد 53/73 درصد افزایش نشان می‌دهد ولی با کاربرد تیمار 25 کیلوگرم اسید بوریک و 50 کیلوگرم سولفات روی در هکتار و همچنین تیمار 25 کیلوگرم اسید بوریک با 25 کیلوگرم سولفات روی در هکتار اختلاف معنی داری از نظر آماری نداشت (شکل 1).



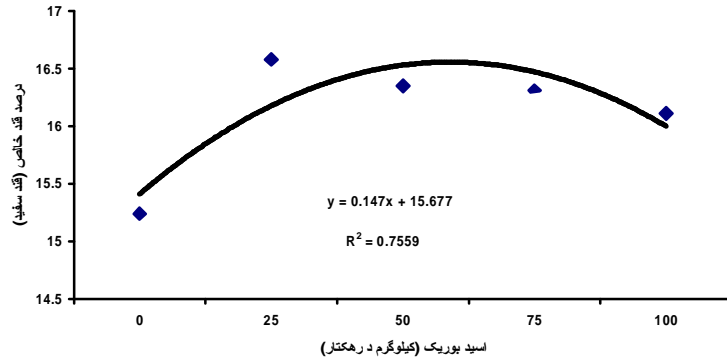
شکل 1- اثر همکنش روی و بور بر عملکرد شکر چغندر قند

اثر اصلی بور بر عملکرد شکر در سطح آماری 5% معنی دار بوده است، بطوریکه بیشترین عملکرد شکر (9276 کیلوگرم در هکتار) از کاربرد 25 کیلوگرم در هکتار اسید بوریک بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد 14/66 درصد افزایش نشان می دهد (شکل 2).



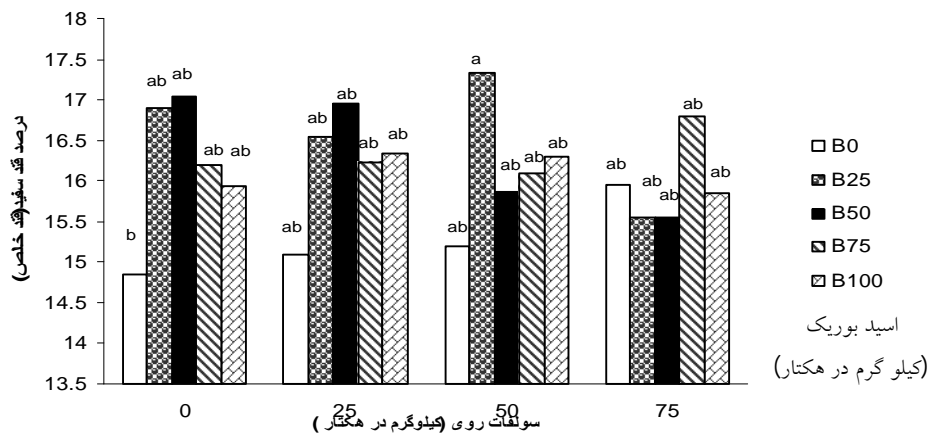
شکل 2- تأثیر اسیدبوریک بر درصد قند خالص

اثر اصلی بور بر درصد قند خالص در سطح آماری 5% معنی دار بوده است بطوریکه بیشترین درصد قند خالص (16/58 درصد) از کاربرد 25 کیلوگرم اسید بوریک در هکتار بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد 8/8 درصد افزایش نشان می دهد (شکل 3).



شکل 3- تأثیر اسید بوریک بر عملکرد شکر

همچنین مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که همکنش بور و روی بر درصد قند خالص (قند سفید) در سطح آماری 5% معنی دار بوده است. بیشترین درصد قند خالص (17/37 درصد) از مصرف توأم 25 کیلوگرم اسید بوریک و 50 کیلوگرم سولفات روی در هکتار بدست آمد که نسبت به تیمار شاهد 16/84 درصد افزایش نشان می‌دهد (شکل 4). با توجه به نتایج این تحقیق بنظر می‌رسد مصرف توأم 25 کیلوگرم اسید بوریک و 50 کیلوگرم سولفات روی در هکتار جهت این رقم چغندقند تحت شرایط اقلیمی مشابه محل آزمایش می‌تواند مناسب باشد.



شکل 4- اثر همکنش روی و بور بر درصد قند سفید (قند خالص)



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران  
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390  
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)

#### منابع:

- ملکوتی م ج و متشع زاده ب، 1378. نقش بور در افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی، مشکلات و راه کارها. نشر آموزش کشاورزی. 113 صفحه.
- ملکوتی م ج و تهرانی م م، 1379. نقش ریزمغذیها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی، عناصر خرد با تاثیر کلان. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. 296 صفحه.
- Aktas H Abak K Ozturk L and Cakmak I, 2006. The effect of Zinc on growth and shoot concentration of sodium and potassium in pepper plants under salinity stress. Turk. Agric. 30:407-412.
- Darjeh Z arimian N K Maftoum M Abtahi A and Razmi K, 1991. Correlation of five Zn extractants with Plant responses on highly calcareous soil of Dorood zan Dam area. Iran agric. Res. 10:29-45.
- Hu H and Brown P H, 1997. Adsorption of boron by plant roots. Plant Soil. 193:49-58.