

# اثرات کاربرد گوگرد و روی بر تولید و پارامترهای رشد ذرت دانه‌ای

عبدالحسین ضیائی‌ان و جلال قادری

به ترتیب اعضای هیات علمی مراکز تحقیقات کشاورزی فارس و کرمانشاه

## مقدمه

هر چند ضرورت گوگرد در رشد گیاه شناخته شده است ولی اطلاعات کمی در باره طبیعت و قابلیت استفاده ترکیبات گوگرد در خاک‌ها موجود است (۱۰). افزایش عملکرد دانه ذرت به واسطه مصرف گوگرد توسط محققان متعددی گزارش شده است (۲، ۳، ۵، ۶، ۸، ۹ و ۱۰). حسن و اولسن (۱۹۹۶) در یک آزمایش گلخانه‌ای تأثیر گوگرد بر رشد و ترکیب شیمیایی ذرت را در سه خاک آهکی، خنثی و اسیدی بررسی و گزارش نمودند که جذب روی توسط ذرت در خاک‌های آهکی نسبت به شاهد قابل ملاحظه بوده اما در دو نوع دیگر این افزایش چشمگیر نبوده است. از طرفی کلین و همکاران (۱۹۸۹) در آزمایش‌های خود عدم پاسخ ذرت به کاربرد گوگرد را به تأمین گوگرد از سایر منابع نسبت می‌دهند. در مورد اثرات کاربرد روی در تولید ذرت نیز تحقیقات زیادی صورت گرفته است (۱، ۴، ۷ و ۹).

قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی شامل چهار سطح صفر، ۱۰، ۲۰ و ۳۰ کیلو گرم در هکتار روی خالص از منبع سولفات روی و سه سطح صفر، ۲۰۰ و ۴۰۰ کیلو گرم در هکتار گوگرد همراه با باکتری تیوباسیلوس در چهار تکرار، در ایستگاه‌های تحقیقاتی کرمانشاه، کرمان، قزوین و بهبهان بر روی ذرت رقم ۷۰۴ اجرا گردید. عملیات زراعی کلیه مناطق بر اساس یافته‌های تحقیقاتی هر منطقه انجام شد. در نهایت برداشت محصول انجام، عملکرد تعیین و پارامترهایی نظیر وزن هزار دانه، تعداد دانه در طول، تعداد دانه در قطر، تعداد دانه در کل بلال، میزان پروتئین و مقدار برخی عناصر غذایی در دانه اندازه‌گیری شد. نتایج حاصله با استفاده از نرم افزارهای آماری تجزیه و تحلیل شدند.

## نتایج و بحث

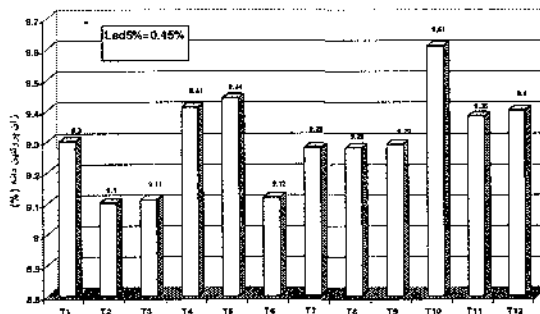
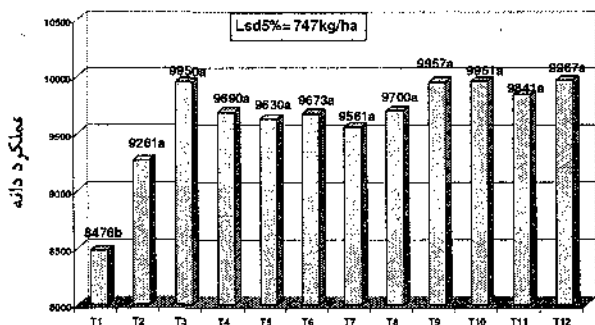
جدول (۱) میانگین نتایج تجزیه خاک، جدول (۲) میانگین سه ساله اثرات منفرد روی و گوگرد بر عملکرد و برخی خصوصیات دانه و اشکال (۱ و ۲) اثرات تیمارها را بر برخی پارامترهای رشد نشان می‌دهند.

## مواد و روش‌ها

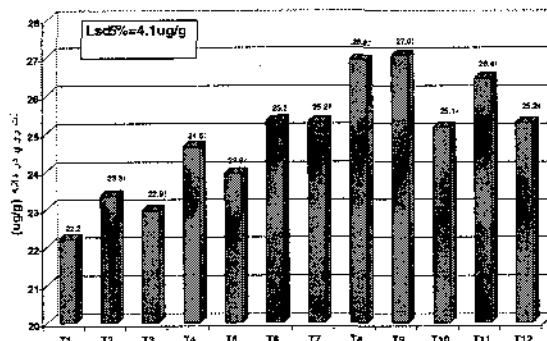
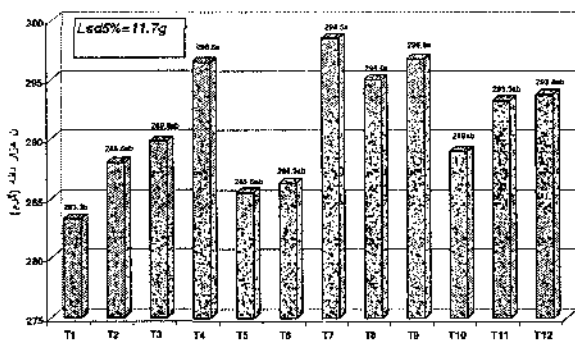
به منظور بررسی اثرات گوگرد و روی بر خواص کمی و کیفی ذرت، طی سه سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲، آزمایشی به صورت فاکتوریل و در

جدول (۱) میانگین سه ساله نتایج تجزیه خاک‌ها قبل از کاشت

میلی‌گرم بر کیلوگرم						OC (%)	Ec (ds.m <sup>-1</sup> )	pH	محل
Cu	Zn	Mn	Fe	K	P				
۱/۲۵	۰/۶۳	۷/۶	۶/۰	۳۳۵	۵/۴	۰/۷۰	۱/۲	۸/۱	قزوین
۱/۳۰	۱/۰۰	۸/۷	۷/۷	۲۵۰	۱۰/۹	۰/۷۷	۴/۸	۷/۵	بهبهان
۱/۳۶	۰/۱۸۸	۱۰/۸	۴/۶	۳۰۰	۷/۶	۱/۰	۰/۷	۷/۸	کرمانشاه



شکل (۱) میانگین تاثیر سه ساله تیمارهای کودی بر عملکرد و میزان پروتئین دانه در مناطق مورد مطالعه



شکل (۲) میانگین تاثیر سه ساله تیمارهای کودی بر وزن هزار دانه و غلظت روی در دانه در مناطق مورد مطالعه

جدول (۲) میانگین سه ساله اثرات منفرد روی و گوگرد بر عملکرد و برخی خصوصیات دانه در مناطق مختلف

تیمارها	عملکرد دانه (kg/ha)	وزن هزار دانه (g)	پروتئین دانه (%)	جذب کل روی (g/ha)
S <sub>0</sub>	۹۰۲۸	۲۹۱/۸ a	۹/۳۹ a	۲۱۷/۱ a
S <sub>200</sub>	۹۲۱۰	۲۹۰/۴ a	۹/۳۰ a	۲۲۶/۵ a
S <sub>400</sub>	۹۴۰۵	۲۹۱/۶ a	۹/۲۳ a	۲۳۲/۰ a
Zn <sub>0</sub>	۸۸۵۵	۲۸۷/۰ b	۹/۱۷ b	۱۹۹/۹ b
Zn <sub>10</sub>	۹۲۹۰	۲۸۹/۴ b	۹/۳۲ ab	۲۲۶/۴ a
Zn <sub>20</sub>	۹۲۶۲	۲۹۶/۸ a	۹/۲۸ ab	۲۳۸/۱ a
Zn <sub>30</sub>	۹۴۵۲	۲۹۲/۰ ab	۹/۴۶ a	۲۳۶/۴ a

داشت اما با آنچه که گوش و همکاران (۱۹۹۰) گزارش کرده بودند تضاد داشت. آنها اظهار کرده بودند که جذب کل روی توسط نیشکر با افزایش گوگرد کاهش می‌یابد.

**منابع مورد استفاده**

۱- ضیائی، ع. ح. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۶. بررسی آثار کودهای محتوی عناصر ریزمغذی و زمان مصرف آنها در افزایش تولید ذرت. اولین گردهمایی ملی کاهش مصرف سموم و استفاده بهینه از کودهای شیمیایی در کشاورزی، وزارت کشاورزی، کرج، ایران.  
2- Ghosh, A. K., R. Y. R. Saxena, and A. K. Shirivastva. 1990. Effect of sulphur application on

نتایج نشان داد که کاربرد توام گوگرد و روی بر عملکرد دانه، وزن هزار دانه، مقادیر روی و آهن در دانه و جذب کل پنج عنصر ازت، فسفر، روی، منگنز و آهن تاثیر معنی دار در سطح ۵٪ داشت. بین دادن و ندادن روی و گوگرد اختلاف معنی داری وجود داشت. اما اختلاف معنی داری بین سطوح مختلف آنها وجود نداشت. با توجه به داده های موجود می توان برای تولید ۱۰ تن در هکتار دانه ذرت با رطوبت ۱۴٪ حداقل ۱۰ کیلو گرم در هکتار روی خالص معادل ۴۰ کیلو گرم در هکتار سولفات روی توام با ۴۰۰ کیلو گرم در هکتار گوگرد همرا با تیوباسیلوس توصیه نمود. نتایج بدست ضرورت کاربرد روی و گوگرد را نشان می دهد. نتایج آزمایش با نتایج بدست آمده از ضیائی و ملکوتی (۱۳۷۶) و سینگ و همکاران (۱۹۹۵) مطابقت

- 7- Sharma, B. D. and S. P. Singh. 1990. Critical zinc levels in relation to growth and development of winter maize in Aridisols. J. Indian Soc. Soil Sci. 38: 89-92.
- 8- Singh, D. and I. M. Chibba. 1991. Evaluation of sulphur using maize and wheat as test crops. J. Indian Soc. Soil Sci. 39: 514-516.
- 9- Sinha, Rb, R. Sakal, and S. Kumar. 1995. Sulphur and phosphorus nutrition of winter maize in calcareous soils. Journal Indian Soci.Sci.43:3, 413-418.
- Tabatabai, M. A., and J. M. Bremner. 1972. Forms of sulfur, and carbon, nitrogen, and sulfur relationships in Iowa Soils. Soil Sci. 114: 380-386.
- the nutritional status, yield and quality of sugarcane. J.Indian Soc. Soil Sci. 38: 73-76.
- 3- Hassan. N., and A. Olsen. 1996. Influence of applied Sulfur on availability of soil nutrients for corn (*Zea mays* L.) nutrition. Soil. Sci. Soc. Am. Proc. 30:284-286.
- 4- Karimian, N. 1995. Effect of nitrogen and phosphorus on zinc nutrition of corn in calcareous soils, J. plant Nutr. 18: 2261-2271.
- 5- Kochar, R. K., B. R. Arona. and V. K. Nayyar. 1990. Effect of sulfur and application on maize crop. J. Indian soc. Soil. Sci. 38:339-341.
- 6- Kline, J. S., J. T. Sims and K. L. Schilke - Gartely. 1989. Response of irrigated corn to sulphur fertilization in the Atlantic costal plain. Soil Sci. Soc. Am. J. 53: 1101-1108.