بررسی تأثیر مقادیر مختلف گوگرد در عملکرد گندم و مقدار گوگرد دانه در منطقه نیمه خشک و شرائط مزرعه

شاهین شاهسونی و محمد اردلان

استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود و دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه تهران.

Shahsavani2001@yahoo.com

مقدمه

گوگرد یکی از عناصر ضروری برای تمام گیاهان می‌باشد و نیاز گیاهان برای آن معادل نیاز به فسفر می‌باشد و به همین دلیل در سالهای اخیر آنرا بعنوان چهارمین عنصر مورد نیاز گیاه بشمار می‌آورند [5]. .در سالهای اخیر گزارشهای زیادی از کمبود عنصر گوگرد در گیاهان از سراسر جهان گزارش شده است این کمبود بخصوص در کشورهایی که از کودهای‌شیمیائی تغلیظ شده بیشتر استفاده می‌شود، مشهودتر است که از آنجمله کشورمان ایران را نیز شامل‌می‌گردد [6]، غلات نیاز کمی به گوگرد در مقایسه با عناصر دیگر دارد و چیزی حدود ۱۰-۲۰ کیلو گرم در هکتار نیاز دارد و آن برای تولید اسیدهای آمینه گوگرد دار می‌باشد که در دانه تشکیل میشود خصوصا برای ارقامی نان [5,8] در کشورهای همسایه ایران مانند پاکستان کود گوگردی تاثیر بسزائی در افزایش عملکرد محصول گندم داشنه است [4] و همچنین در هندوستان نیز گزارشات زیادی در خصوص تاثیر کودهای گوگردی بر روی عملکرد غلات شده است[2].

مواد و روشها

در این بررسی نمونه های مرکب خاک از عمق ۳۰-۰ سانتی متری از مزارع آبی و دیم انتخاب شده بر اساس بررسیهای قبلی [1] از خاک های استان خراسان تهیه (خشک شدن در هوا، کوبیده شدن و عبور دادن از الک ۲میلیمتری) بعضی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها با روشهای استاندارد اندازه گیری شد و نتایج بدست آمده در جدول ۱ نشان داده شده است .گوگرد قابل استفاده هر نمونه خاک با سه عصاره‌گیر طبق روشهای مشخص شده عصاره گیری گردید. ۱ - $0.01MCaCl_2$ ۲- آب مقطر ۳ – $0.01M\ Ca(H_2PO_4)$

جدول ۱- برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاکهای مورد مطالعه

محل	رس (%)	کربن آلی (%)	P^H (گل اشباع)	Ec ($mScm^{-1}$)	کل در خاکS $mg\ kg^{-1}$	قابل S دسترس $mg\ kg^{-1}$	گوگرد در برگ GS:65	N:S در برگ
KPI	۳۱	۰/۲۴	۸/۱	۰/۲۳	۲۳۴	۲/۷	۰/۱۲	۱۶:۱
KPUI	۲۰	۰/۶۲	۸/۵	۰/۳۳	۳۰۷	۳/۷	۰/۰۸	۱۹:۱

KPI = مزارع آبی در استان خراسان KPUI= مزارع دیم در استان خراسان

چیپسوم کشاورزی در مقادیر ۱۰ ، ۲۰ و ۴۰کیلو گرم درهکتار در بهار سال ۱۳۷۸ در مزارع آبی و دیم در چهار تکرار در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی داده شد .مزارع انتخاب شده دارای زهکشی طبیعی بودند ودر این مناطق مقدار گوگردی که توسط باران و یا آب آبیاری به خاک میرسید کمتر از ۲۰کیلو گرم در هکتار بود .چیپسوم توسط دست در کرتهایی به مساحت پنجاه مترمربع در اوائل بهار قبل از پرچم زنی پخش شد .رقم گندم انتخابی برای این مطالعه رقم فلات برای مزرعه آبی و سرداری برای مزرعه دیم بود .کودهای پایه براساس عرف محل و سایر وموارد با رعایت استاندارد ها صورت گرفت. غلظت S عصاره گیری شده توسط هر عصاره گیر بوسیلهٔ دستگاه اسپکتروفتومتر با استفاده از روش[3]، و گوگرد کل در گیاه از طریق روش[7]اندازه گیری شد. در هنگام برداشت محصول به اندازه ۰/۳۷۵ مترمربع در چهار تکرار کواترات از محصول زیرکشت برداشت شد و مقدار گوگرد در دانه با روش [3] اندازه گیری شد آنالیز واریانس بر روی داده ها جهت تعیین معنی دار بودن تاثیر تیمار های کودی انجام شد. از نرم افزار

آماری Minitab 12 استفاده شده.

نتایج و بحث

افزایش عملکرد دانه بصورت معنی داری با افزایش کود گوگردی در هر دو مزرعه آبی و دیم افزایش یافت. عملکرد دانه از ۱۳۶۰ کیلوگرم در تیمار شاهد به ۱۸۸۱ کیلوگرم در تیمار ۴۰ کیلوگرم در هکتار در مزرعه آبی و از ۱۱۲۵ کیلوگرم در هکتار در تیمار شاهد به ۱۳۳۲ کیلوگرم در تیمار ۴۰ کیلوگرم در هکتار در مزرعه دیم رسید(جدول ۲).

جدول ۲- تأثیر کود جیپسوم در بهار بر روی عملکرد دانه(کیلوگرم در هکتار) و جذب گوگرد در دانه(کیلوگرم در هکتار) در استان خراسان

جیپسوم	آبی			دیم		
داده شده ($kg\ ha^{-1}$)	عملکرد دانه ($kg\ ha^{-1}$)	جذب S در دانه	N:S دانه	عملکرد دانه ($kg\ ha^{-1}$)	جذب S در دانه	N:S دانه
۰	۱۳۶۰	۱/۶۳	۲۷:۱	۱۱۲۵	۰/۶۷۵	۲۳:۱
۲۰	۱۵۴۹	۳/۰۰	۱۷:۱	۱۲۲۱	۱/۴۶۵	۱۶:۱
۴۰	۱۸۸۱	۴/۵۱	۱۰:۱	۱۳۳۲	۳/۷۳۰	۱۱:۱
میانگین	۱۵۹۷	۳/۰۳	۱۸:۱	۱۲۲۶	۱/۹۶	۱۷:۱
SED	۱/۵۱	۰/۰۶	-	۲/۵۹	۰/۱۲	-
معنی دار	***	***	-	***	***	-

* معنی دار در سطح احتمال $p<0.05$ ** معنی دار در سطح $p< 0.01$ *** معنی دار در سطح $p< 0.001$

جذب گوگرد در دانه با افزایش مقدار گوگرد افزایش نشان داد و از ۱/۶۳ در شاهد به ۴/۵۱ کیلو گرم در هکتار در تیمار ۴۰ کیلو گرم در هکتار در مزرعه آبی و ۰/۶۷۵ در شاهد به ۳/۷۳۰ کیلو گرم در هکتار در تیمار ۴۰ کیلو گرم گوگرد در هکتار در مزرعه دیم رسید (جدول شماره ۲)

منابع

[۱] شاهسونی، ش.، سایزر جی. کیت.، ایواتز، ای . جی و اردلان م. (۱۳۸۲) وضعیت سولفور در خاک و گیاه و عملکرد گیاه نسبت به شرایط سولفور در خاک.هشتمین کنگره علوم خاک ۱۲-۹ شهریور، رشت، ۲۹۳- ۲۹۱.

[2] Bansal, K. N., and A. R. Pal, 1987. Evaluation of a soil test method and plant analysis for determining the sulphur status of alluvial soils. Plant Soil. **98**: 331-336.

[3] Massoumi, A., and A. H. Cornfield, 1963. A rapid method for determinating sulphate in water extracts of soils. Analyst, London 88: 321-322.

[4] Saleem, M., T. and J. G Davide, 1987. Sulphur balance in Pakistani soils. Sulphur in Agriculture. **11**: 6-11.

[5] Syers, J. K., Skinner, R. J. and Curtin, D, 1987. Soil fertilizer sulphur in U.K. agriculture. Proceeding of the Fertilizer Society, No. **264**. London.

[6] Withers, P. J. A., A. R. J. Tytherleigh, and O'Donnel F.M, 1995. Effect of sulphur fertiliser on grain yield and sulphur content of cereals. Journal of Agricultural Science 125: 317-324.

[7] Zhao, F. J., S. P. McGrath, and A. R. Crosland, 1994. Comparison of three wet digestion methods for the determination of plant sulphur by inductively coupled plasma atomic emission spectroscopy (ICP-AES). Commun. Soil Sci. Plant Anal. **25**: 407-418.