

## مقاله کوتاه علمی

### تأثیر مقادیر مختلف گوگرد و بُر بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشتاز Effects of Different Quantities of Sulphur and Boron on Quantitative and Qualitative Yield of Bread Wheat Cultivar Pishtaz

اسدالله معتمد

مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بدر

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۷/۲۱

#### چکیده

معمد، ا. ۱۳۸۵. تأثیر مقادیر مختلف گوگرد و بُر بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشتاز. نهال و بدر ۲۲: ۲۷۶-۲۷۳.

وی و همکاران (Wei et al., 1996) گزارش کردند که کاربرد بُر به روش محلول پاشی عملکرد گندم زمستانه را ۲۰٪ و کارائی استفاده از نیتروژن را تا ۱۳/۹٪ افزایش داد.

در آزمایش‌های کودی ایستگاه تحقیقات فیض آباد قزوین مشاهده گردید که مصرف ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم گوگرد از منبع گوگرد کشاورزی، باعث افزایش محصول یونجه به طور متوسط حدود ۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار شد. این اثر به تأثیر گوگرد در کاهش واکنش به خاک‌های آهکی و افزایش حلالیت عناصر کم مصرف و فسفر مربوط می‌شود (سیستانی و مهاجرمیلانی، ۱۳۶۸)

Anderson (1974) اظهار می‌دارد که مقدار گوگرد در ساختمان گیاه تقریباً برابر فسفر است

در حال حاضر عناصر ریز مغذی یکی از مهم‌ترین عامل‌ها در افزایش عملکرد و تولید کیفیت بهتر اکثر محصولات زراعی و باغی هستند. در این میان نقش روی در درجه اول اهمیت و نقش بُر و آهن در درجات بعدی است. در اثر نقصان بُر، با اختلال در تشکیل دانه عملکرد محصول کاهش می‌یابد. با مصرف اسید بوریک در زراعت آبی، نه تنها عملکرد دانه افزایش می‌یابد بلکه غلظت این عنصر در دانه نیز به شدت افزایش می‌یابد که این امر در غنی‌سازی بذر و افزایش پتانسیل رشد و باردهی آن مؤثر است. سینگ (Singh, 1979) افزایش عملکردی بین ۳۲۰ تا ۹۸۰ کیلوگرم در هکتار را با کاربرد ۳۰ کیلوگرم در هکتار بُر از منبع بوراکس گزارش کرد.

$B_0$ ،  $B_1$  و  $B_2$  به ترتیب به مقدار صفر، ۲۰ و ۴۰ کیلوگرم در هکتار از منبع بوراکس استفاده گردید. کود فسفر از منبع فسفات آمونیم و کود پتاس از منبع سولفات پتاسیم بر پایه آزمون خاک و کود نیتروژن نیز براساس تحقیقات منطقه و توصیه مؤسسه تحقیقات خاک و آب مصرف شد. نصف کود نیتروژن به هنگام پنجه زدن و مرحله ساقه رفتن به صورت سرک مصرف می شد.

بذر رقم پیشتاز به میزان ۳۵۰ دانه در هر مترمربع به صورت ردیفی در کرت هایی به ابعاد  $10 \times 2$  مترمربع کاشته شد، آبیاری مزرعه با توجه به اقلیم و نیاز آبی ارقام پرمحصول و نوع خاک منطقه به صورت نشتی و در شش نوبت، دو نوبت در پاییز و چهار نوبت در بهار هر ۱۵ روز یک بار انجام شد. آزمایش در قالب فاکتوریل در متن طرح بلوک های کاملاً تصادفی (RCBD) در سه تکرار انجام شد.

محصول هر کرت در سطح شش مترمربع پس از حذف خطوط کناری برداشت و عملکرد دانه بر حسب تن در هکتار محاسبه شد، میانگین عملکرد دو ساله مورد تجزیه واریانس مرکب قرار گرفت و با استفاده از آزمون (L.S.D.) میانگین عملکرد تیمارها در سطوح ۵٪ و ۱٪ با شاهد مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج مقایسه عملکرد دانه و درصد پروتئین دانه در تیمارهای مختلف به ترتیب در جدول های ۱ و ۲ ارائه شده است.

(۲/۰ درصد) این عنصر جزئی از ترکیب تعدادی از اسیدهای آمینه و در نتیجه پروتئین ها است. نسبت نیتروژن به گوگرد در پروتئین های گیاهی تقریباً ۱/۱۴ است.

Mudahar (1986) نشان داد که کاربرد گوگرد از طریق خاک باعث افزایش ذخیره گوگرد در گیاهان از جمله شبدر برسیم، یونجه، گندم نان، ذرت، بادام زمینی، سویا و بسیاری از گیاهان زراعی دیگر می گردد. ضمناً این دانشمند دریافت که مصرف گوگرد نه تنها بر روی عملکرد دانه اثر می گذارد بلکه با مشارکت گوگرد در ساختمان اسیدهای آمینه ای چون سیتونین، لیستین، و سیستین باعث افزایش کیفیت پروتئین می گردد. کمبود این اسید آمینه های گوگردار مهم ترین عامل محدود کننده ارزش بیولوژیکی پروتئین ها است. برای تعیین اثر گوگرد و بُر بر میزان عملکرد و کیفیت آن در گندم، آزمایشی در کرج اجرا شد. این آزمایش در دو سال زراعی از ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ در مزرعه ۲۰۰ هکتاری ایستگاه کشاورزی ماهدشت کرج اجرا گردید، براساس آزمون خاک، قطعه مورد نظر انتخاب و عملیات زراعی انجام شد. یک نمونه خاک مرکب سطحی از هر تکرار قبل از کودپاشی و کاشت جهت انجام آزمایش های روتین و تعیین بافت برداشته شد. در این بررسی از رقم گندم نان به نام پیشتاز و سه سطح گوگرد  $S_0$ ،  $S_1$  و  $S_2$  به ترتیب به مقدار صفر، ۲۵۰ و ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار از منبع گوگرد کشاورزی و سه سطح بُر

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد دو ساله گندم رقم پیشتاز در تیمارهای مختلف کود گوگرد و بُر

Table 1. Mean comparison of two years yield of Pishtaz wheat cultivar in different sulphur and boron fertilizer treatments

Treatment	Yield (tha <sup>-1</sup> )
NPK + S <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	6.248 a
NPK + S <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	6.042 ab
NPK + S <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	6.050 ab
NPK + S <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	5.928 b
NPK + S <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	5.906 b
NPK + S <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	5.856 bc
NPK + S <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	5.672 dc
NPK + S <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	5.600 e
NPK + S <sub>0</sub> B <sub>0</sub> (check)	5.456 e

S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub>: 0, 250 and 500 kgha<sup>-1</sup> sulphur, respectively.  
B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> and B<sub>2</sub>: 0, 20 and 40 kgha<sup>-1</sup> boron, respectively.

جدول ۲- درصد پروتئین دانه گندم رقم پیشتاز در تیمارها مختلف کود گوگرد و بُر

Table 2. Grain protein % of Pishtaz wheat cultivar in different sulphur and boron fertilizer treatments

Treatment	S <sub>0</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>0</sub> B <sub>2</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	S <sub>2</sub> B <sub>2</sub>
Protein (%)	13.23	12.66	13.43	13.30	13.33	13.7	14	13.38	13.6
Comparing to the check (%)	—	—	+1.51	+0.53	+0.54	+3.5	+5.1	+1.37	+2.79

S<sub>0</sub>, S<sub>1</sub> and S<sub>2</sub>: 0, 250 and 500 kgha<sup>-1</sup> sulphur, respectively.  
B<sub>0</sub>, B<sub>1</sub> and B<sub>2</sub>: 0, 20 and 40 kgha<sup>-1</sup> boron, respectively.

گیاه را که حدوداً در حد نیاز فسفر است تأمین می کند (سالار دینی، ۱۳۷۴).  
به دلیل برداشت پیاپی محصول، کاهش غلظت ترکیبات گوگردی در باران و هوا (حضور فیلترهای صنعتی)، افزایش مصرف کودهای بدون گوگرد و همچنین کاهش استفاده از سموم گوگردی به عنوان قارچ کش و حشره کش، در شرایط معمولی مقدار گوگرد مورد نیاز گیاهان تأمین نمی شود، لذا مصرف گوگرد برای بهبود کمی و کیفی محصول توصیه می گردد.

براساس جدول ۲، حداکثر عملکرد کیفی (درصد پروتئین) مربوط به تیمار سطح بالای گوگرد یعنی (۵۰۰ کیلوگرم گوگرد کشاورزی در هکتار بود. علت افزایش عملکرد کمی در اثر مصرف گوگرد احتمالاً نقشی است که گوگرد در بهبود اسیدیته خاک داشته و نیز باعث افزایش حلالیت و در نتیجه جذب بیشتر فسفر و برخی از ریزمغذی ها از جمله روی، آهن و منگنز می شود، همچنین مصرف گوگرد، نیاز گوگردی

واژه های کلیدی: گندم، رقم پیشتاز، گوگرد، بُر، عملکرد دانه، پروتئین دانه.

References

منابع مورد استفاده

سیستانی، ه.، و مهاجرمیلائی، پ. ۱۳۶۸. بررسی تأثیر گوگرد و پتاس بر روی کمیت و کیفیت یونجه در قزوین. خاک و آب ۵، شماره ۲.  
سالار دینی، ا. ۱۳۷۴. حاصلخیزی خاک و کود. انتشارات دانشگاه تهران.

**Anderson, T. W. 1975.** The function of sulphur in plant growth and metabolism. pp. 87-97. In: McLachlan, A. (ed.). Sulphur in Australian Agriculture. Sidney University Press. Australia.

**Mudahar, M. S. 1986.** Fertilizer Sulphur and Food Production. DR. W. Publishers (IFDC-USA).

**Singh, D. 1979.** Monograph and Crop Response to Micronutrients. IASRI New Delhi. 136 pp.

**Wei, X. I., Zuo, D., Wei, X. M., and Zuo, D. F. 1996.** Effect of boron application on the growth of winter wheat and the rate of nitrogen use. Beijing Agricultural Science 14: 15-18.

---

آدرس نگارنده:

اسدالله معتمد- دانشگاه آزاد اسلامی- واحد کرج.