"نهال و بذر"
جلد ۲۱، شماره ٤، سال ۱۳۸٤

مقاله کوتاه علمی

اثر میزان کودهای روی، منگنز و آهن بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشتاز
Effects of Zn, Mn and Fe Fertilizers on Quantitative and Qualitative Yield of Bread Wheat Cultivar Pishtaz

اسدالله معتمد

مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

تاریخ دریافت: ۱۳۸۳/۷/۱٤

چکیده

معتمد، ا. ۱۳۸٤. اثر میزان کودهای روی، منگنز و آهن بر عملکرد کمی و کیفی گندم نام رقم پیشتاز. **نهال و بذر** ۲۱: ٦۳٤-٦۳۱.

با تولید سالانه بیش از ده میلیون تن گندم بالاترین پروتئین گیاهی که بالغ بر یک میلیون تن است در کشور فراهم می‌گردد، در نتیجه بالغ بر ۴۵٪ کالری مورد نیاز مردم کشورمان از گندم تأمین می‌شود. با توجه به اهمیت گندم در تغذیه انسان لازم است همراه با افزایش عملکرد کمی در بالابردن کیفیت گندم هم اقداماتی انجام شود (ملکوتی، ۱۳۷۹). میانگین حد بحرانی آهن ۴/۷۵، روی ۰/۷۷ و منگنز را ۴/۶ پی‌پی‌ام می‌باشد. بر پایه این حدود بحرانی مشخص شد که ۳۷٪ از اراضی کشت گندم آبی از کمبود آهن و ۴۰٪ از کمبود روی و ۲۵٪ از کمبود منگنز شدیداً رنج می‌برد (ملکوتی، ۱۳۷۹).

Gupta (1994) نشان داد که کاربرد کود آهن به صورت محلول‌پاشی با غلظت دو در هزار از منبع سولفات آهن، محصول گندم را به میزان ۵۰ تا ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به مصرف آن به صورت جامد در خاک‌های Haryana در هند افزایش داده است.

Takkar and Nayar (1990) اعلام کردند که کاربرد روی (Zn) باعث افزایش اسیدآمینه‌های لیزین و هیستیدین در گندم و نیز موجب افزایش ارزش بیولوژیکی آن از طریق افزایش پروتئین و چربی و ذخیره هیدروکربورها و همچنین اصلاح ساختار اسید آمینه‌ها در گندم می‌گردد. نامبردگان با مصرف ۳۰ کیلوگرم در هکتار سولفات روی در مزارع گندم به افزایش عملکردی معادل نیم تن در هکتار دست یافتند.

در آزمایشی تأثیر روش‌های مختلف کاربرد میکرو المنت روی (از منبع سولفات روی با

غلظت ۵ در هزار) بر روی گندم رقم مهدوی در مزرعه تحقیقات به زراعی مؤسسه تحقیقات نهال و بذر کرج مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش مشخص شد مصرف روی به هر روش باعث افزایش عملکرد گندم می‌گردد (معتمد، گزارش منتشر نشده). بهترین روش، روش خاکی + آغشته کردن بذر بود که حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به شاهد افزایش عملکرد داشت. مصرف روی در گندم باعث افزایش ارتفاع گیاه، تعداد پنجه و سرعت پنجه‌زنی شده و از طرفی دیگر با سرعت رشد گیاه موجب زودرسی دانه می‌گردد. همچنین در اثر کمبود روی تشکیل پرچم و دانه گرده گندم آسیب‌دیده و در نتیجه عملکرد دانه به شدت کاهش‌می‌یابد(Randhava and Nayar,1982). Takkar and Nayar (1990) در آزمایش‌های مزرعه‌ای متعددی نشان دادند که در خاک‌هایی که دچار کمبود منگنز هستند (1.6-3 ppm)، کاشت گندم همراه با کاربرد ۱۰ تا ۷۵ کیلوگرم در هکتار کود منگنز به صورت خاکی و یا محلول‌پاشی سبب افزایش عملکرد چشمگیری معادل ۳۰۰-۲۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌گردد. افزایش منگنز (Mn) سبب افزایش فتوسنتز می‌شود، با افزایش فتوسنتز گیاهی میزان کربوهیدرات‌های محلول به میزان زیادی افزایش می‌یابد. افزایش کربوهیدرات‌های محلول موجب افزایش تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه و نهایتاً باعث بالا رفتن عملکرد می‌گردد (Moussavi Nik, 1997).

این آزمایش در سال‌های زراعی ۸۱-۱۳۸۰ و ۸۲-۱۳۸۱ در مزرعه ۲۰۰ هکتاری ایستگاه کشاورزی ماهدشت کرج اجرا گردید بر اساس آزمون خاک، قطعه مورد نظر انتخاب و عملیات شخم و دیسک و ماله انجام شد. یک نمونه خاک مرکب سطحی از هر تکرار قبل از کودپاشی و کاشت جهت انجام آزمایش‌های خاک‌شناسی و تعیین بافت برداشته شد.

در این طرح اثر هشت تیمار کودی شاهد، NPK ، NPK-An ، NPK-Fe ، NPK-Mn ، NPK-Zn ، NPK-Fe-Mn ، NPK-Mn-Zn و NPK-Fe-Mn-Zn بر عملکرد کمی و کیفی گندم نان رقم پیشتاز مورد بررسی قرار گرفت. بر پایه آزمون نیاز غذایی و بر اساس توصیه کودی مؤسسه تحقیقات خاک و آب، مقدار ۴۰۰ کیلوگرم اوره و ۲۵۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل و ۱۵۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم در هکتار در تمام کرت‌ها به طور یکنواخت مصرف شد و تمامی عناصر ریزمغذی نیز بر اساس تعیین حدود بحرانی آهن، روی و منگنز که توسط محققین مؤسسه خاک و آب تعیین شده، به ترتیب به صورت سکوسترین ۱۳۸ به میزان ۱۰ کیلوگرم، سولفات روی به مقدار ۴۰ کیلوگرم و سولفات منگنز به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار مصرف گردید.

تمامی کودهای میکرو، فسفر و پتاسیم و نصف کود نیتروژن به هنگام کاشت به روش خاکی و نصف دیگر کود نیتروژن به هنگام

شروع تشکیل ساقه در اوایل بهار به صورت سرک مصرف شد. تراکم بذر ۳۵۰ دانه در هر مترمربع و سطح هر کرت ۱۰=۵×۲ مترمربع و سطح برداشت ۶ مترمربع از هر کرت در نظر گرفته شد. آبیاری مزرعه با توجه به نیاز آبی ارقام پرمحصول در مناطق معتدل و بسته به بارندگی منطقه در شش نوبت دوبار در پائیز و چهار بار در بهار انجام شد. کلیه عملیات داشت شامل مبارزه با علف‌های هرز، وجین، سله‌شکنی و غیره به موقع اجرا شد.

این تحقیق به صورت طرح بلوک‌های کاملاً تصادفی در سه تکرار اجرا و نتایج عمکلرد دو ساله مورد تجزیه واریانس‌مرکب قرار گرفت. میانگین عملکرد تیمارها به‌روش آزمون .L.S.D در سطح ۵٪ مقایسه شدند که نتایج آن‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- مقایسه میانگین عملکرد تیمارهای مختلف براساس آزمون حداقل اختلاف معنی‌دار (.L.S.D)

Table 1. Mean comparison of yield in different treatments based on L.S.D. test

Treatment	Yield (tha^{-1})
NPK Fe Zn Mn	6.578 a
NPK Fe Zn	6.278 ab
NPK Zn	6.172 bc
NPK Mn Zn	5.989 bcd
NPK Fe	5.867 cd
NPK Fe Mn	5.706 d
NPK Mn	5.654 d
NPK cheek	5.694 d

این نتایج با نتایج دو سال تحقیق (۷۹-۱۳۷۷) انجام شده توسط بسیاری از محققین مؤسسه تحقیقات خاک و آب که در بیش از دو هزار مزرعه گندم در سراسر کشور انجام شده است مطابقت دارد (ملکوتی، ۱۳۷۹).

اثر ریز مغذی‌ها بر کیفیت محصول نیز در جدول ۲ ارایه شده است.

جدول ۲- تأثیر میکروالمنت‌های روی، آهن و منگنز بر درصد پروتئین گندم نان رقم پیشتاز

Table 2. Effect of microelements Zn , Fe and Mn on protein percentage of bread wheat cultivar Pishtaz

Treatment	NPK Check	NPK Zn	NPK Fe	NPK Mn	NPK Fe Zn	NPK Zn Mn	NPK Fe Mn	NPK Fe Zn Mn
Protein%	13.6	13.83	13.5	13.76	13.16	14	13.64	13.43
Comparing to Check %	-	+4	+1.5	+3.2	-	+5.2	+2.5	+1

میانگین نتایج بررسی‌های انجام شده بر روی سایر ویژگی‌های دانه گندم رقم پیشتاز در تیمار مربوط به استفاده از میکروالمانت‌ها که توسط آزمایشگاه تکنولوژی بذر و شیمی غلات انجام گردید به شرح زیر است:

رنگ دانه زرد، وزن هزار دانه ۳۶ گرم، درصد خسارت سن زدگی ۴/۶٪ ، درصد پروتئین ۱۳/۴٪ ، آزمایش رسوب‌گذاری ۳۶، حجم نان ۵۷۱، درصد رطوبت ۱۱/۵، شاخص سختی دانه ۵۶، درصد جذب آهن ۶۶، عدد زلنی ۷۱۱، گلوتن مرطوب ۲۲، الاستیسیته گلوتن سخت، شاخص گلوتن ۶۸ و گلوتن خشک ۷، که بر پایه آزمایش‌های کمی و کیفی فوق نوع بذر در حد عالی (H) ارزیابی شده است.

واژه‌های کلیدی: گندم، رقم پیشتاز، عملکرد دانه، درصد پروتئین، اثر ریز مغذی‌ها.

منابع مورد استفاده **References**

ملکوتی، ج. ۱۳۷۹. تغذیه متعادل گندم راهی به سوی خودکفائی در کشور و تأمین سلامت جامعه. انتشارات معاونت آموزشی و تجهیز نیروی انسانی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی.

Gupta, V. K. 1994. 25 Years of Micronutrients in soil and Crops of Haryana. Soil Department, CCSHAU-Hissar. 99 pp.

Moussavi Nik, N. 1997. Seed manganese content is more important than Mn fertilization for wheat growth under Mn-deficient condition. Plant Nutrition for Sustainable Food Production and Environment.

Randhava, N. S., and Nayar, V. K. 1982. Crop responses to applied micro-nutrient. Review of Soil Research, Indian Society of Soil Science, New Delhi.

Takkar, P. N., and Nayar, V.K. 1990. Response of wheat grain grown on manganese deficient soil on method and rate of managanes sulphate application. Fertilizer News 36: 55-57.

آدرس نگارنده:

اسدالله معتمد- دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.