



بررسی تأثیر مصرف خاکی مقادیر مختلف گوگرد آلی و محلولپاشی نیتروژن بر

عملکرد گندم و اجزای عملکرد رقم چمران

داریوش فروهرنیا^۱، غلامرضا معافیوریان^۲، مهدی مدندوست^۳

۱- به ترتیب کارشناس ارشد زراعت و مدرس دانشگاه پیام نور میناب ۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات فارس

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

1- foroharnia_d@yahoo.com

چکیده

مدیریت کوددهی یک بخش مهم در تولید محصولات زراعی است. این پژوهش در سال زراعی ۸۸-۸۷ در شهرستان فسا از استان فارس به صورت کرت‌های خرد شده در قالب بلوک کامل تصادفی در سه تکرار انجام گردید و فاکتور اصلی (کرت اصلی) شامل مصرف سطوح مختلف کود گوگرد آلی به صورت خاکی به مقادیر $(S_0=0, S_1=50, S_2=100)$ کیلوگرم در هکتار و فاکتور فرعی (کرت فرعی) شامل محلول پاشی نیتروژن (اوره) با غلظت ۸ در هزار در مراحل مختلف رشد گیاه (زمان پنجه زنی، ساقه رفتن ظهور سنبله). مقایسه میانگین‌ها با کمک آزمون دانکن نشان داد که بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار S_2 (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) بود از نظر زمان محلول پاشی بهترین زمان محلول پاشی در زمان پنجه‌زنی، ساقه رفتن و ظهور سنبله است و کمترین آنها مربوط به عدم محلول پاشی می‌باشد. عملکرد دانه با اعمال تیمار در زمان ساقه رفتن و ظهور سنبله تفاوت معنی داری با بهترین زمان نداشت. چنین می‌توان نتیجه گرفت که افزایش مصرف کود گوگرد آلی و محلول پاشی نیتروژن تا یک حد عملکرد دانه گندم را افزایش می‌دهد و افزایش مقدار نیتروژن بیش از حد بهینه نقش زیادی در افزایش عملکرد دانه گندم ندارد.

مقدمه

میزان و زمان مصرف کود به خصوص کودهای نیتروژنه یکی از عوامل موثر در میزان عملکرد غلات است. گوگرد به همراه مواد آلی باید در ابتدای فصل رشد رویش عمقی اضافه شود تا افزایش محصول را تضمین کند، اگر گندم در ابتدای ساقه رفتن با کمبود شدید گوگرد روبرو شود افزایش حتی ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار ضروری می‌باشد. از لحاظ فیزیولوژیکی کود نیتروژنه به چندین روش که به طور عمده با هم مرتبط هستند، غلات را متاثر می‌کند از جمله افزایش عرضه نیتروژن به روش تأثیر بر اندازه و طول عمر برگ تشکیل و بقایای پنجه که به افزایش اندازه و دوام سایه انداز گیاه منجر می‌شود. اثرات مثبت محلول پاشی اوره بر عملکرد در دامنه وسیعی از مناطق و اقلیمها گزارش شده است. همه اجزاء عملکرد مانند تعداد سنبله و یا تعداد دانه در سنبله به وسیله تغذیه برگی نیتروژن در جریان پنجه‌زنی و یا در پایان این مرحله (گودینگ و داویس ۱۹۹۲) تعداد دانه در سنبله و یا وزن متوسط دانه با کارکرد نیتروژن بین مرحله

گسترش کامل برگ پرچم و مرحله ظاهر شدن سنبله (استرانگ ۱۹۸۲) و میانگین وزن دانه با افزودن نیتروژن در پایان مرحله گرده افشانی (اسمیت و همکاران، ۱۹۸۷) افزایش می یابند.

مواد و روش ها

این پژوهش در سال زراعی ۸۷-۸۸ در یکی از مزارع منطقه ششده و قره بلاغ ۵۵ کیلو متری شهر فسا در جنوب شرقی استان فارس، و با عرض جغرافیایی ۱۲ درجه، ۳۴ دقیقه و ۲۵ ثانیه شمالی و ۲۳ درجه، ۲۹ دقیقه و ۱۴ ثانیه شرقی و ارتفاع ۱۱۵۲ متر از سطح دریا انجام شد. قبل از انجام آزمایش و اعمال تیمارها از مزرعه ذکر شده ۱۵ نمونه آزمایش از عمق ۰ تا ۳۰ سانتی متری و از نقاط مختلف زمین گرفته و بعد از مخلوط کردن نمونه ها، به منظور تشخیص خصوصیات فیزیکوشیمیایی، نمونه ای جهت تجزیه خاک به آزمایشگاه ارسال که نتایج حاصل از تجزیه خاک به صورت جدول ذیل می باشد.

جدول ۱ - مشخصات فیزیکوشیمیایی خاک مزرعه مورد آزمایش

عمق (cm)	آهک TNV (%)	رس Clay (%)	لای Silt (%)	شن Sand (%)	بافت خاک	نیتروژن N (%)	کربن آلی C (%)	پتاسیم K (ppm)	فسفر P (ppm)	رطوبت SP (%)	شوری E_c (ms)	واکنش PH	سولفات محلول (PPm)
۰-۳۰	۴۵	۲۰/۳	۸۵/۹	۲۰/۸	سیلنی نرم	۰/۱۴	۱/۴۲	۱۸۲	۲۲/۴	۴۹	۰/۶۳	۸/۱	۸۰/۱

این طرح به صورت کرت های خرد شده در قالب بلوک کامل تصادفی در سه تکرار انجام گردید، فاکتور اصلی (کرت اصلی) شامل مصرف سطوح مختلف کود گوگرد آلی به صورت خاکی به مقادیر $(S_0=0, S_1=50, S_2=100)$ کیلوگرم در هکتار و فاکتور فرعی (کرت فرعی) شامل محلول پاشی نیتروژن (اوره) با غلظت ۸ در هزار در مراحل مختلف رشد گیاه (زمان پنجه زنی، ساقه رفتن، ظهور سنبله) به شرح ذیل انجام گردید: عدم محلول پاشی N_0 محلول پاشی در زمان ظهور سنبله N_1 محلول پاشی در زمان ساقه رفتن و ظهور سنبله N_2 محلول پاشی در زمان پنجه زنی، ساقه رفتن و ظهور سنبله N_3 . برای اندازه گیری عملکرد دانه هر کدام از نمونه های خشک شده مربوط به عملکرد بیولوژیک پس از توزین را جداگانه کوبیده و دانه ها را از کاه جدا و وزن گردید و به هکتار تعمیم داده شد و به این ترتیب عملکرد دانه محاسبه گردید. تمام داده های بدست آمده، بر اساس آزمون کرت های خرد شده در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی با کمک نرم افزار رایانه ای MSTATC تجزیه واریانس و میانگین با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه گردیدند و نمودارها با استفاده از نرم افزار Excell رسم شدند.

بحث و نتایج

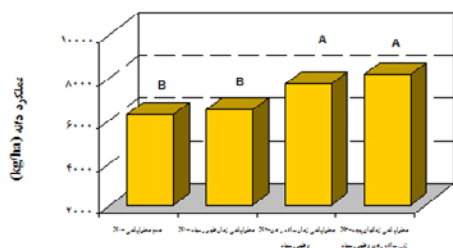
جدول تجزیه واریانس داده ها نشان دهنده معنی دار بودن سطوح مختلف گوگرد آلی در سطح پنج درصد است. مقایسه میانگین ها با کمک آزمون دانکن نشان داد که بیشترین عملکرد دانه مربوط به تیمار S_2 (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) بود و دو سطح دیگر S_0, S_1 شبیه هم هستند هر چند تیمار بدون کود گوگرد آلی کمترین عملکرد دانه را دارد (نمودار ۱). تجزیه واریانس داده ها نشان داد که اثر تیمارهای مختلف مراحل محلول پاشی نیتروژن در سطح یک درصد معنی دار است. مقایسه میانگین ها در نمودار ۲ آمده است و نشان می دهد که از نظر زمان محلول پاشی بهترین زمان تیمار N_3 است و کمترین آنها مربوط به عدم محلول پاشی می باشد اما عملکرد دانه با اعمال تیمار N_2 نیز تفاوت معنی داری با بهترین زمان ندارد. با افزایش مصرف کود نیتروژن تا یک حد عملکرد دانه گندم نیز افزایش پیدا می کند، افزایش مقدار نیتروژن بیش از حد بهینه نقش زیادی در افزایش عملکرد گندم ندارد و همین امر باعث شد که دو زمان محلول پاشی نیتروژن در یک گروه عملکرد (N_2, N_3) قرار گیرند (صباحی و همکاران، ۱۳۷۳). مقایسه اثرات متقابل دو فاکتور نیز مویب بالا بودن عملکرد دانه در تیمار S_2N_3 و کمترین عملکرد دانه نیز به تیمار شاهد اختصاص دارد (نمودار ۳). نتایج آزمایش نشان داد که اثر تیمارهای خاکی مصرف کود گوگرد آلی نقش موثری در افزایش صفات و فاکتورهای موثر در عملکرد گندم و سایر صفات داشت به طوری که روند روبه افزایش مقدار گوگرد آلی باعث افزایش ارتفاع بوته گندم و در نهایت عملکرد بیولوژیک گردید. میزان عملکرد دانه با افزایش محلول پاشی اوره افزایش یافت. بهترین زمان مربوط به تیمار N_3 است و کمترین مربوط به شاهد می باشد اما عملکرد دانه با اعمال تیمار N_2 نیز تفاوت معنی داری با بهترین زمان ندارد.

جدول ۱- نتایج تجزیه واریانس میانگین مربعات تیمارهای آزمایش

جدول ۱-۶ - تجزیه واریانس و سطح معنی داری فاکتورهای مراحل محلولپاشی نیتروژن، سطح مختلف کود گوگرد و اثرات متقابل آنها در عملکرد دانه

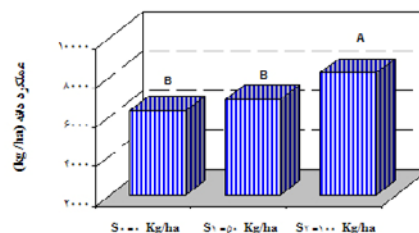
منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F	سطح معنی داری
تکرار	۲	۷۹۴۰۶۲۰۵۳	۳۹۷۰۳۱۰۲۷	۰.۶۷	
کودگرد آلی (A)	۲	۱۹۵۳۳۱۰۲۸۰	۹۷۶۶۵۵۲۰	۱۶.۳۹	***
خطای A	۴	۲۲۸۳۰۵۰۳۰	۵۷۰۷۶۲۰۵۸		
زمان محلولپاشی نیتروژن (B)	۳	۲۷۲۹۷۰۰۶۶۴	۹۰۹۹۰۰۲۲۱	۱۸.۵۷	***
اثر متقابل کود X زمان محلولپاشی	۶	۷۸۸۱۱۳۳۷۰	۱۳۱۳۵۲۲۰۸	۲.۶۸	**
خطای B	۱۸	۸۸۲۰۵۲۵۰۶۶	۴۹۰۰۲۹۰۱۹		
کل	۲۵	۶۶۷۰۸۸۸۲۰۲۲			
مربوب تغییر (D)	۹۹۶				***

***، **، * به ترتیب معنی داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد
 NS معنی داری وجود ندارد.



مراحل محلولپاشی نیتروژن

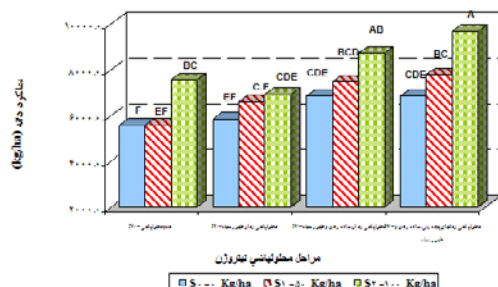
نمودار ۲- میانگین عملکرد دانه در مراحل مختلف محلولپاشی



سطوح مختلف کود پتاسیم

نمودار ۱- میانگین عملکرد دانه در سطوح مختلف کود پتاسیم

نیتروژن



نمودار ۳- اثرات متقابل سطوح مختلف کود پتاسیم و مراحل مختلف محلولپاشی بر عملکرد دانه

نتیجه گیری کلی

چنین می توان نتیجه گرفت که اثر متقابل مصرف خاکی گوگرد آلی و محلول پاشی نیتروژن با افزایش مصرف کود نیتروژنه تا یک حد عملکرد دانه گندم را افزایش می دهد و افزایش مقدار نیتروژن بیش از حد بهینه نقش زیادی در افزایش عملکرد دانه گندم ندارد .

منابع

۱. ملکوتی م ج رضایی ح. ۱۳۸۲. ضرورت ارتقاء جایگاه تغذیه ای گوگرد به منظور افزایش عملکرد کمی و کیفی محصولات کشاورزی در کشور. نشریه شماره ۳۲۰. نشر خانیان، تهران، ایران .

- 1- Smith , J.J.,M.R.Burn, and J.H.Bartlett. 1987.The effect of foliar applied nitrogen on the quality of winter wheat. Aspects Appl. Biol. 15:227-281.
- 2- Strong, W.M.1982.Effect of late application of nitrogen on the yield and protein content of wheat . Aust. J .Exp.Agric. Anim. Husd. 22:54-61.



- 3- Dampney , P.M.R.,and S.Salmon 1990.The effect of rate and timing of late nitrogen application to breadmaking wheats as ammonium nitrate or foliar uras -N and the effect of foliar sulphur application .I.Effect on yield, grain quality and recovery of nitrogen in grain. Apects Appl.Biol.1.25:229-242.
- 4- Goofing, M.J.,and W.P.Davies. 1992.Foliar urea Fertilization of cereals:A Review, Fert. Res.32:209-222.

The effects of different Levels of organic Sulfur in Soil and Foliar nitrogen application on yield and yield Components of wheat

1: MA of agriculture and teacher in minab P.n.u 2.The member of scientific mission of Fars research center 3.The member of scientific mission of Islamic Azad university unit of fasa

Abstract

To survey the effectes of the soil uptake of various amounts of organic sulfur and nitrogen foliar application on the yield and the components of wheat yield,a field expriement during of 87-88(2009-2010)carried out in the form of randomized complet blocks design with 3 replication on wheat,chamran clv. The treatments include various levels of the organic sulfur in $S_0=0, S_1=50, S_2=100$ kg/ha as the main factor and sub factor includes nitrogen foliar application with of 8/1000 con. in different stages of the plant growth (N_0 =control , N_1 =foliar application spike stage , N_2 =foliar application in jointing and emerging spike stage , N_3 =foliar application in tillering , jointing and spike emerging was considered.Results indicated that by increasing the organic sulfur consumption,the height of the plant,number of the spike,number of the grain in the spike,biological yield,grain yield and the percent of the grain protein also increased.the effect of nitrogen foliar application in various stages of the growth,increased the height of the plant and the number of the grainper spike , the weight of thousand seeds,biological yield and to certain limit the grain yield and protein percent.the treatments interactrons signifrcantly increased the bush height,spike number,seed number per spike,weight of thousand seeds,biological yield,seed yield and protein percentage with improving growth conditions,and the harvest index was not significant.the best treatment was S_2N_3 resulted in increasing the quality and quantity yield of whaet .

Keywords: Wheat, nitrogen, organic sulfur,foliar application ,yield.