

تأثیر مصرف توأم کودهای نیتروژنه و حاوی گوگرد روی خصوصیات کمی گندم آبی جلال قادری^۱، محمود شریعتمداری^۲ و شاهرخ فاتحی^۳

^۱ عضو هیات علمی، کارشناس ارشد و ^۳ عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه
کرمانشاه، میدان سپاه پاسداران، بلوار کشاورز، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه،

مقدمه

کمبود گوگرد در گذشته دلیل تأمین آن از منابع مختلف زیاد مطرح نبوده، ولی امروزه بدلیل استفاده کردن از کودهای شیمیایی با خلوص بالا (کودهای فسفاتی و ...)، استفاده از مبارزه بیولوژیکی، عدم استفاده از حشره کش ها، استفاده از سیستم notillage، عدم استفاده از بقایای دامی و گیاهی به ویژه در خاکهای بافت درشت و مواد آلی کم شرایط کمبود گوگرد را اجتناب ناپذیر می کند. مصرف دیر هنگام ازت، پروتئین دانه را افزایش می دهد و اگر مصرف کودهای ازته به شکل سولفات آمونیم و هم زمان با سم پاشی بر علیه سن گندم مخلوط با سم فنیتربتون باشد افزایش درصد پروتئین قابل توجه خواهد بود B۳X. با تقسیط بیشتر کودهای ازته، عملکرد گندم افزایش یافته و درصد پروتئین دانه گندم حاصل با چهار بار تقسیط در خاکهای نسبتاً سنگین حداکثر بوده است B۱X. در آزمایش گلخانه ای که در موسسه تحقیقات خاک و آب در تهران انجام گرفت، افزودن سطوح مختلف گوگرد باعث افزایش معنی دار در پاسخ های گیاهی گیاه کلزا شد B۲X. همچنین تأثیر محصول پاشی نیتروژن از منبع اوره به مقدار ۳۴ کیلوگرم در هکتار را بعد از گلدهی روی پروتئین دانه و عملکرد دانه و نیز به کارگیری سولفات آمونیم را در همه تیمارها به میزان یکنواخت و ثابت ۲۲ کیلوگرم در هکتار در افزایش پروتئین دانه خطی و معنی دار گزارش کردند B۵X. با افزایش گوگرد و نیتروژن به خاک، غلظت گوگرد دانه گندم افزایش و در پلات هایی که نیتروژن آنها پائین بود، گندم به افزایش گوگرد واکنش نشان نداد B۶X.

مواد و روشها

به منظور بررسی به منظور بررسی تأثیر مصرف توأم کودهای نیتروژنه و حاوی گوگرد روی خصوصیات کمی گندم آبی، آزمایشی شامل ۷ تیمار کودی به شرح ذیل، در سه تکرار و در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقاتی ماهیدشت واقع در کیلومتر ۲۰ جاده کرمانشاه - اسلام آباد غرب با مختصات ۴۶ درجه، ۵۰ دقیقه و ۳۵ ثانیه طول شرقی و ۳۴ درجه، ۱۶ دقیقه و ۴۹ ثانیه عرض شمالی، ارتفاع از سطح دریا ۱۳۸۰ متر که بر اساس مطالعات خاکشناسی تفصیلی انجام شده خاک محل اجرای طرح بر اساس U.S.D.A Soil Taxonomy جزء فامیل Fine Mixed Thermic و تحت گروه Vertic Calcixerepts بود، به مدت دو سال زراعی ۸۶-۱۳۸۴ اجرا شد. قبل از کاشت یک نمونه آب و یک نمونه خاک مرکب از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری از خاک محل اجرای طرح جهت انجام تجزیه های فیزیکی شیمیایی لازم تهیه گردید که تمام کودهای فسفاته و پتاسه و ریزمغذی (بر اساس آزمون خاک) قبل از کاشت اندازه کرت ها ۲۰ متر (۵*۴)، فاصله تیمارها و تکرارها به ترتیب ۱ و ۱/۵ متر و رقم گندم مرودشت (غالب منطقه) بود. در مرحله داشت نسبت به عملیات زراعی و یادداشت برداری های لازم اقدام و آبیاری به روش کرتی و منطبق بر مراحل رشد فنولوژیکی گندم انجام گرفت و برداشت به صورت کف بر از سطح ۲ مترمربع انجام و عملکرد دانه و سایر فاکتورهای کمی نظیر وزن هزار دانه، تعداد دانه در خوشه، ارتفاع بوته و تعداد خوشه در هر بوته تعیین گردید. سپس نتایج حاصله و کلیه محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار آماری Mstatc، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند

تیمارهای مورد استفاده در این تحقیق عبارت بودند از: ۱ - ۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن از منبع اوره (زمان کشت) ۲ - ۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن (یک سوم از منبع اوره زمان کشت) + یک سوم از منبع اوره محلولپاشی در

زمان پنجه دهی (در دو نوبت) + یک سوم از منبع سولفات آمونیوم محلول پاشی در زمان ساقه دهی (در دو نوبت) معادل ۲۵ کیلوگرم گوگرد ۳-۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن (یک سوم زمان کشت از منبع اوره + یک سوم محلولپاشی در زمان پنجه دهی (در دو نوبت) از منبع سولفات آمونیوم معادل ۲۵ کیلوگرم گوگرد ۴-۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن از منبع SCU (زمان کشت) ۵-۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن (دو سوم از منبع SCU در زمان کشت + یک سوم از منبع سولفات آمونیوم محلول پاشی در زمان ساقه دهی (در دو نوبت) معادل ۲۵ کیلوگرم گوگرد) ۶-۱۳۵ کیلوگرم در هکتار نیتروژن (یک سوم زمان کشت از منبع SCU در زمان کشت + یک سوم محلولپاشی در زمان پنجه دهی (در دو نوبت) از منبع سولفات آمونیوم معادل ۲۵ کیلوگرم گوگرد + یک سوم محلولپاشی از منبع سولفات آمونیوم محلولپاشی زمان ساقه دهی (در دو نوبت) معادل ۲۵ کیلوگرم گوگرد ۷- شاهد (عدم مصرف S و N).

نتایج و بحث

نتایج تجزیه خاک محل آزمایش: پ هاش (۷/۷)، کربن آلی (۱)، فسفر قابل جذب (۱۱) (mg/kg)، پتاسیم قابل جذب (۳۵۰) (mg/kg)، منگنز، آهن، روی، مس، بر به ترتیب ۶/۵، ۴/۴، ۱۲/۷، ۱۶/۱، بافت خاک (Silty Clay Loam) و نتایج تجزیه آب: پ هاش (۷/۱۵)، هدایت الکتریکی (میکرو موس بر سانتی متر) (۷۴۰)، کلر (۰/۶)، بی کربنات (۶/۴)، نسبت جذب سدیمی (۱/۲) بود. نتیجه دوساله اجرای این آزمایش در ایستگاه تحقیقاتی ماهیدشت نشان داد که از نظر آماری اختلاف معنی داری در سطح یک درصد بین تاثیر تیمارهای مختلف کودی روی عملکرد دانه و کاه وجود داشت و بیشترین عملکرد دانه و کاه بترتیب با تیمار ششم بود که اختلاف آنها با تیمار شاهد به ترتیب ۱۸۳۳ و ۴۷۶۶ کیلوگرم در هکتار بود. همچنین بین تاثیر تیمارهای کودی روی وزن هزار دانه در سطح یک درصد و تعداد دانه در هر خوشه و ارتفاع بوته در سطح ۵ درصد اختلاف معنی دار وجود که افزایش آنها نسبت به تیمار شاهد ۱۱/۶ و ۲۰ درصد بود. نتیجه این آزمایش با نتایج محققانی نظیر مستشاری و همکاران (۱۳۸۳)، فیض اله زاده اردبیلی (۱۳۸۱) لطف الهی و همکاران (۱۳۷۶) و خادمی (۱۳۷۷) و. مطابقت داشت. بنابراین کارآئی مصرف ازت به مقدار خیلی زیادی تحت تاثیر میزان، منبع و روش مصرف کود قرار دارد. در گندم مصرف کود ازته به مقدار زیاد باعث می شود نسبت کاه به دانه و خطر خوابیدگی را افزایش یابد. همچنین مقادیر زیاد ازت در منطقه ریشه در طول مراحل اولیه رشد، طولیل شدن و رشد تاج را افزایش می دهد و از طولیل شدن و رشد ریشه جلوگیری می نماید. این تغییرات مورفولوژیکی برای جذب آب و موادغذائی در مراحل بعدی رشد نامطلوب می باشد. بنابراین رعایت مناسبترین منبع، میزان و زمان مصرف کود ازته علاوه بر افزایش عملکرد بهینه، خصوصیات کمی و تامین بخش از گوگرد مورد نیاز گندم و همچنین سبب جلوگیری از تخریب ساختمان خاک، آلودگی محیط زیست و ضررهای اقتصادی می شود (جدول ۱).

جدول ۱- تاثیر مصرف توأم کودهای نیتروژنه و حاوی گوگرد روی خصوصیات کمی گندم آبی

تیمار کودی	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد کاه (کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه (گرم)	تعداد دانه در خوشه	تعداد خوشه در ارتفاع بوته (سانتیمتر)
۱	A۵۳۶۸	A۹۹۱۶	AB۳۷	AB۶۱/۰۶۷	AB۸۱/۷
۲	A۵۷۵۵	A۱۰۱۷۵	BC۳۵	A۶۵/۳	AB۸۰/۸
۳	A۵۷۸۳	A۱۰۴۶۵	BC۳۵	AB۶۳/۱	BC۷۹/۳
۴	A۵۳۲۵	A۹۹۴۱/۷	BC۳۵	۵۹/۶	A۸۷/۶
۵	A۵۷۵۰	A۱۰۳۱۵	A۳۷/۷	AB۶۰	BC۷۹/۲۵
۶	A۵۸۰۸	A۱۰۸۱۶/۷	AB۳۶/۷	A۶۴/۳	C۷۴/۵۴
۷	B۳۹۷۵	B۶۰۵۰	C۳۳/۳	B۵۸/۰۶	C۷۳/۳۵

فهرست منابع

- B1X خادمی، ز. ۱۳۷۷. بررسی تاثیر زمان مصرف تقسیط کود ازت بر عملکرد و درصد پروتئین گندم. نشریه علمی پژوهشی خاک و آب، موسسه تحقیقات خاک و آب، جلد ۱۲، شماره ۵، سازمان تات، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران.
- B2X فیض اله زاده اردبیلی، م. ۱۳۸۱. تعیین حد بحرانی گوگرد در کشت گلخانه ای کلزا. نشریه فنی شماره ۱۱۴۵. موسسه تحقیقات خاک و آب، تهران، ایران.
- B3X لطف اللهی، م. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۶. کاهش مصرف کود ازته و افزایش پروتئین دانه گندم از طریق محلولپاشی. اولین گردهمائی ملی کاهش مصرف سموم و استفاده بهینه از کودهای شیمیائی در کشاورزی (خلاصه مقالات)، وزارت جهاد کشاورزی، کرج، ایران.
- B4X مستشاری، م. و س. ج. سیفی. ۱۳۸۳. بررسی استفاده از منابع کود ازته، زمان و میزان مصرف آنها بر روی گندم. روشهای نوین تغذیه گندم. انتشارات وزارت جهاد کشاورزی (دفتر طرح خودکفائی گندم)، تهران، ایران.
- B5X Curt, W. W., R. Rann., G. V. Johson, W. E. Thomason., R. W. Mullen, K. J. Wynn., and W. Freeman. 2002. Influence of late-season foliar nitrogen application on yield and grain nitrogen in winter wheat. American Society of Agronomy Journal . 94:249-934.
- B6X Randall, P. J., K. Spencer., and J. R. frency . 1981. Sulfur and nitrogen fertilizer effects on wheat . 1. concentration of sulfur and nitrogen and the nitrogen to sulfur ratio in grain in raltion to the yield response . Aust. J. of Agric. Research . 32:203-212.