

بررسی اثر کود زیستی فسفات و مقادیر متفاوت کود فسفره بر عملکرد و اجزای عملکرد گندم

محمد میرزایی حیدری^۱، عباس ملکی^۱ و روح اله کرمی^۲

۱- اعضای هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ایلام.

۲- کارشناس ارشد زراعت، جهاد کشاورزی ایلام.

mirzaeiheydari@yahoo.com

مقدمه

گندم از مهم ترین گیاهان زراعی جهان، به ویژه در کشورهای در حال توسعه به شمار می آید و در مقایسه با سایر محصولات و غلات، بیشترین سطح زیر کشت را به خود اختصاص داده است (۳). امروزه، تلاش برای افزایش تولید در واحد سطح و مصرف زیاد و نامتعادل کودهای شیمیایی، پیامدهای زیست محیطی و افزایش هزینه را به همراه داشته است، این امر ضرورت تجدید نظر در شیوه های جدید افزایش تولید محصول را ضروری می سازد (۱). استفاده از کودهای میکروبی فسفات یکی از شیوه های بیولوژیکی برای افزایش تولید در کشاورزی است که می تواند به روش های مختلف باعث افزایش رشد و عملکرد گیاهان زراعی شود (۵). فسفر از عناصر مورد نیاز گیاه بوده و یکی از مهم ترین عناصر در تولید محصول است که مصرف بی رویه آن نیز تاثیرات زیان باری دارد، از این رو به کار بردن روش های نوین مانند استفاده از کودهای بیولوژیک می تواند به عنوان راه حلی اساسی بررسی شود (۴و۲). هدف از این تحقیق، بررسی اثر کود زیستی فسفات و تأثیر آن در افزایش عملکرد، و بهبود جذب فسفر است که در کشاورزی پایدار هر منطقه امری ضروری به شمار می آید.

مواد و روشها

این آزمایش در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ در مزرعه آزمایشی مرکز تحقیقات کشاورزی شهرستان دهلران (ایلام) به صورت طرح کرت های خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. عامل اصلی آزمایش شامل چهار سطح کود فسفره (فسفات آمونیوم) (۲۵،۵۰، ۷۵، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) و عامل فرعی شامل سه سطح کود زیستی فسفات (۲۰۰، ۱۰۰، ۰ کیلوگرم در هکتار) بود. رقم چمران، رقم گندم مورد کاشت بود. مقادیر کود فسفره مورد آزمایش از منبع فسفات آمونیوم به زمین داده شد و با بیل با خاک مخلوط و بذور گندم (رقم چمران) پس از آغشته شدن با کود بیولوژیک با تراکم ۴۵۰ بوته در متر مربع کشت شدند.

برای بررسی روند رشد و میزان ماده خشک، عمل نمونه برداری در چهار مرحله پنجه زنی، ساقه رفتن، سنبله رفتن و رسیدگی انجام شد. صفات مورد اندازه گیری (عملکرد دانه، تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد دانه در سنبله اصلی، وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیکی، عملکرد کاه، شاخص برداشت، ارتفاع بوته و شاخص سطح برگ) به وسیله نرم افزار های SPSS و MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و عملیات مقایسه میانگین ها با آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان می دهد با وجودی که کود فسفر به تنهایی اثر معنی داری بر عملکرد دانه نداشته است ولی کود بیولوژیک هم به تنهایی و هم در ترکیب با کود فسفره اثر معنی داری بر عملکرد داشت به طوری که بیشترین عملکرد (۵/۶۳۷ تن در هکتار) در ۲۵ کیلوگرم کود فسفره و ۲۰۰ گرم کود بیولوژیک به دست آمد. کمترین مقدار آن هنگامی حاصل شد که کود بیولوژیک یا با هیچ کودی مصرف نشده یا از بیشترین مقدار کود فسفره (۷۵ کیلوگرم در هکتار) استفاده شده بود (۴/۸۴۵ تن در هکتار). کود فسفره و بیولوژیک هم به تنهایی و هم در ترکیب با یکدیگر اثر معنی داری بر تعداد سنبله داشت اما اثر تیمارها بر تعداد دانه در سنبله فقط برای کود فسفره معنی دار بود. اثر هیچ کدام از

تیمارها بر روی وزن هزار دانه معنی دار نبود، هرچند که کود فسفره و بیولوژیک به تنهایی و در ترکیب با هم اثر معنی داری بر این صفت داشتند.

نتایج آزمایش نشان داد که تلقیح گندم با باکتری حل کننده فسفات در کنار کود های شیمیایی فسفات می تواند تاثیرات گوناگونی در رشد و عملکرد گیاه داشته باشد. استفاده از کود زیستی فسفات (باکتری حل کننده فسفات) در کشت گندم بر روی صفاتی مانند ارتفاع گیاه، شاخص سطح برگ، عملکرد بیولوژیکی، عملکرد دانه، شاخص برداشت، تعداد سنبله در واحد سطح، اثر معنی داری داشت اما عملکرد کاه و وزن هزاردانه و تعداد دانه در سنبله تحت تاثیر تیمارهای مورد بررسی قرار نگرفتند. مقادیر کود فسفره روی شاخص سطح برگ، ارتفاع بوته، عملکرد بیولوژیکی، شاخص برداشت و تعداد سنبله در واحد سطح اثر معنی داری داشته اما روی عملکرد دانه و وزن هزار دانه تاثیر معنی دار نداشتند. عملکرد دانه تحت تاثیر مقادیر کود فسفره قرار نگرفت، در حالی که اثر باکتری حل کننده فسفات بر روی عملکرد دانه مثبت بود به طوری که تیمار ۲۵ کیلو گرم کود فسفره و ۲۰۰ گرم کود زیستی بیشترین عملکرد و تیمار ۷۵ کیلو گرم کود فسفره و ۲۰۰ گرم کود زیستی کمترین عملکرد دانه را تولید کردند. این مطلب مؤید آن است که با افزایش مقدار فسفر قابل حل بیش از نیاز گیاه، نه تنها عملکرد افزایش نمی یابد، بلکه ممکن است باعث کاهش عملکرد نیز شود. به نظر می رسد افزایش عملکرد بیولوژیکی و ارتفاع بوته در این تیمار باعث شده که عملکرد اقتصادی کاهش معنی داری داشته باشد.

مقایسات میانگین در خصوص صفات ارتفاع بوته و عملکرد بیولوژیکی حاکی از تاثیرات مثبت کود زیستی فسفات و فسفره بر روی این دو صفت است. با توجه به اینکه عملکرد بیولوژیکی و ارتفاع بوته حاصل کل فعالیت های رویشی و زایشی است، رشد گیاهی و افزایش سهم غذایی باعث شد تا تیمارهایی که ۲۰۰ گرم کود بیولوژیک و ۷۵ کیلوگرم کود فسفره در هکتار دریافت کرده بودند بیشترین مقادیر ارتفاع و عملکرد بیولوژیکی را نشان دادند و کمترین شاخص برداشت را در پی داشتند.

منابع

- [۱] آستارایی، ع. و. کوچکی (۱۳۷۵) کاربرد کودهای بیولوژیک در کشاورزی پایدار. انتشارات دانشگاهی مشهد، ۱۵۶ص.
- [۲] ملکوتی، م. (۱۳۸۰) ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور. سازمان تحقیقات کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، کرج، ۶۰۴ص.
- [۳] نورمحمدی، ق. س. ع. سیادت، و. ع. کاشانی. (۱۳۷۶) زراعت غلات. دانشگاه شهید چمران اهواز، ۴۴۶ ص.
- [4] Egamberdiyeva D., D. Juraeva, S. Pobereskaya, O. Myachina Terynhora (2004). Improvement of wheat and cotton growth and nutrient uptake by phosphate solubilizing bacteria. Southern Conservation Tillage Conference, pp.58-62
- [5] Vessey, J. K. (2003) Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. Plant Soil. 225:571-586.