

نقش کودهای دامی و بیولوژیک ازتوباکتر و زمان مصرف کود شیمیایی نیتروژنی بر رشد گندم دیم (رقم آذر ۲) در منطقه مراغه

حمید محمودی و محمد حسین سدری

عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، مراغه.

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان، سنندج.

مقدمه

سطح زیر کشت گندم در ایران حدود ۵/۶ میلیون هکتار برآورده شده است که ۳/۴ میلیون هکتار آن کشت دیم می‌باشد (۱). با توجه به عملکرد پائین و سطح قابل توجه مناطق تحت کشت گندم دیم ایران، ضرورت دارد راهکارهای لازم برای افزایش میزان محصول در واحد سطح مورد بررسی قرار گیرد. یکی از مشکلات اساسی اراضی دیم کشور کمبود مواد آلی است (۴). اما متاسفانه مصرف این مواد در خاک‌های زراعی دیم به‌بوته فراموشی سپرده شده است. در اکثر این اراضی به دلیل فقر مواد آلی و بی‌توجهی به رفع این نقیصه خاک‌ها در معرض فرسایش و کاهش حاصلخیزی قرار دارند (۲). فکرنیتروژن قابل استفاده خاک نیز مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی نیتروژنی را رایج کرده است. اما شرایط محیطی دیم مصرف این کودها را (از نظر زمان، مقدار و نوع) مشکل می‌کند (۴). در این راستا استفاده از کودهای بیولوژیک مؤثر در تغذیه گیاه می‌توانند جایگزین مناسبی برای کودهای شیمیایی نیتروژنی باشند (۵). این تحقیق به منظور بررسی اثر روشهای مختلف مصرف کودنیتروژنی و مقایسه روش مصرف خاکی، محلول پاشی و اثر تلقیح بذر با باکتری ازتوباکتر و مطالعه اثرات متقابل این روشها در تامین نیتروژن مورد نیاز گندم و همچنین بررسی اثر کود حیوانی بر رشد گندم دیم به اجرا در آمد:

مواد و روشها

آزمایش در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه به مدت دو سال زراعی (۸۳-۸۵) به اجرا درآمد. این تحقیق با ۱۰ تیمار به عنوان کرت‌های فرعی شامل:

۱- بدون مصرف کود و تلقیح ۲- مصرف کل کود نیتروژنی در پاییز موقع کاشت ۳- مصرف کل کود نیتروژنی در بهار به صورت سرک ۴- مصرف نصف کود نیتروژنی همزمان با کشت در پاییز + مصرف نصف دیگر کود نیتروژنی در اوایل بهار به صورت سرک ۵- مصرف نصف کود نیتروژنی همزمان با کشت در پاییز + مصرف نصف کود نیتروژنی به صورت محلول پاشی (در مرحله پنجه دهی) ۶- تلقیح بذر با ازتوباکتر ۷- تیمار ۲+تلقیح بذر با ازتوباکتر ۸- تیمار ۳+تلقیح بذر با ازتوباکتر ۹- تیمار ۴+تلقیح بذر با ازتوباکتر ۱۰- تیمار ۵+تلقیح بذر با ازتوباکتر و دو سطح ماده آلی (کود حیوانی پوسیده شده) به عنوان کرت‌های اصلی بدون مصرف کود حیوانی و مصرف ۱۵ تن در هکتار کود حیوانی در سه تکرار بصورت آزمایش اسپلیت پلات به مرحله اجراء در آمد. کود فسفوری از منبع کودی سوپر فسفات تریپل به میزان ۳۰ کیلوگرم در هکتار به صورت P2O5 مصرف گردید. کود اوره در تیمارهای مصرف پاییزه در زیر بستر بذر جایگذاری شد. در بهار بقیه کود از ته قبل از شروع بارندگی در سطح کرت‌های مربوطه بصورت سرک توزیع گردید. محلولپاشی اوره در مرحله پنجه دهی با غلظت پنج درصد در تیمارهای مربوطه انجام گرفت. بذر از رقم آذر ۲ به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار توسط بذرکار آزمایشی کشت گردید. در نهایت داده‌های آزمایش مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس مرکب آزمایش نشان داد که کاربرد کود دامی اثر بسیار معنی دار در عملکرد دانه داشته است. همین نتایج حاکی است تیمارهای مختلف نیز در سطح احتمال ۱٪ دارای اختلاف معنی دار می‌باشند. کاربرد ۱۵ تن در هکتار کود دامی (گاوی) در مقایسه با عدم مصرف آن بطور متوسط ۲۲۱ کیلوگرم در هکتار عملکرد دانه را

افزایش داده و روی اثر بخشی ازتوباکتر روی گیاه نقش مثبت داشته است. تلقیح ازتوباکتر همراه با کود دامی در مقایسه با عدم مصرف آن ۱۵۳ کیلو گرم در هکتار عملکرد دانه را افزایش داده است. گزارشات مشابه و متعدد در مورد تاثیر مثبت کود دامی روی ازتوباکتر منتشر گردیده (۶،۷،۸،۹) که گویای اهمیت مواد آلی در تاثیر گذاری ازتوباکتر روی گیاه می باشد (۳). نتایج تحقیق نشان داد تلقیح باکتری ازتوباکتر در مقایسه با عدم تلقیح ۲۰۵ کیلوگرم در هکتار به عملکرد دانه افزوده است. بیشترین عملکرد دانه به میزان ۲۳۲۲ کیلوگرم در هکتار در تیمار مصرف کل کود ازته در اوایل بهار همراه با مصرف کود دامی و تلقیح ازتوباکتر بود. این میزان عملکرد در مقایسه با تیمار کاربرد کل کود ازته در پاییز همراه با مصرف کود دامی و تلقیح ازتوباکتر ۱۷/۲ درصد و در مقایسه با تیمار مصرف نصف کود ازته در پاییز + مصرف نصف دیگر کود ازته در بهار همراه با مصرف کود دامی و تلقیح ازتوباکتر ۱۱/۳ درصد افزایش عملکرد داشته است. همچنین نتایج نشان داد کاربرد کود سرک در بهار به صورت پاششی در سطح خاک در مقایسه با روش محلول پاشی عملکرد دانه را ۴۱۳ کیلوگرم در هکتار افزایش می دهد. نتیجه نهایی اینکه بر خلاف نظریه های قبلی که اثر کوتاه مدت کود دامی در خاک و گیاه را نادیده می گرفتند، در این آزمایش اثبات گردید کاربرد این کود جهت بهبود تولید در کوتاه مدت نیز بسیار مفید می باشد. همچنین این تحقیق نشان داد برای تامین نیاز گیاه کاربرد اصولی کود نیتروژنی در اوایل بهار بصورت سرک ضرورت کامل دارد.

منابع

- [۱] آمارنامه کشاورزی. ۱۳۸۱. معاونت برنامه ریزی و اقتصادی - دفتر آمار و فن آوری اطلاعات - وزارت جهاد کشاورزی، نشریه شماره ۸۱/۰۶.
- [۲] خاوازی، ک. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۸۰. ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور "مجموعه مقالات" نشر آموزش کشاورزی. کرج: ۱۸۳.
- [۳] صالح راستین، ن. ۱۳۵۷. بیولوژی خاک. انتشارات دانشگاه تهران. تهران: ۲۱۳-۲۰۶.
- [۴] ملکوتی، م. ج. و م. نفیسی. ۱۳۷۳. مصرف کود در اراضی زراعی فاریاب و دیم، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران: ۳۴۲.
- [۵] ملکوتی، م. ج. ۱۳۷۹. تغذیه متعادل گندم راهی به سوی خود کفایی در کشور و تامین سلامت جامعه "مجموعه مقالات" نشر آموزش کشاورزی. کرج: ۲۱۴.
- [6] Martinez-Toledo, M. V. , J. Gonzalez-lopez, T. de La Rubia, J. Moreno and Ramos-Cormenzana. 1988. Diflubenzuron and the acetylene-reduction activity of *Azotobacter vinelandii*. Soil Biol. Biochem. 20: 255-256.
- [7] Martinez Toledo, M.V., J. Gonzalez-lopez, T. de La Rubia, J. Moreno and Ramos-Cormenzana. 1988. Effect of inoculation with *Azotobacter chroococcum* on nitrogenase activity of *Zea mays* roots grown in agricultural soils under aseptic and non-sterile conditions. Biol. Fertil. Soils. 69: 170-173.
- [8] Nieto, K. F. and W. T. Frankenberger. 1990. Influence of adenine, isopenthylyl alcohol and *Azotobacter chroococcum* on the growth of *Raphanus sativus*. Plant and Soil. 127: 147-156.
- [9] Yahalon, E., Y. Kapulnik and Y. Okon. 1984. Response of *Setaria italica* to inoculation with *Azospirillum brasilense* as compared to *Azotobacter chroococcum*. Plant and Soil. 82: 7-85.