

بررسی اثر جدایه‌های برتر ازتوباکتر بر روی عملکرد و خصوصیات کمی و کیفی گندم در شرایط مزرعه در استان آذربایجان شرقی

علیرضا توسلی و هوشنگ خسروی

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذر بایجان شرقی و عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات خاک و آب تهران.

AR_tavasoli3@yahoo.com

مقدمه

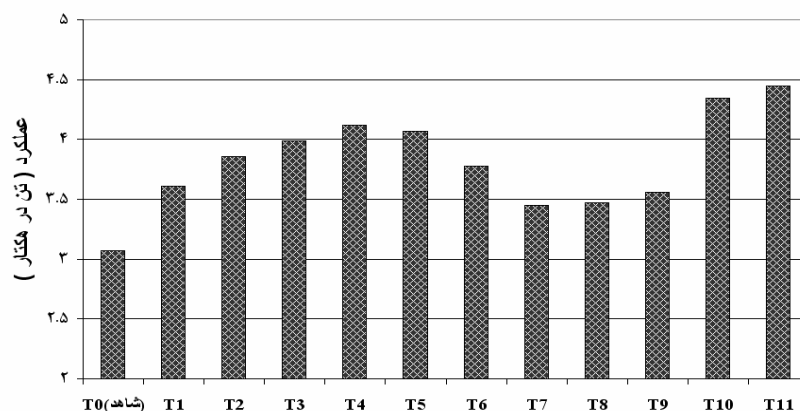
باکتری ازتوباکتر در سال ۱۹۰۱ توسط بیجرینک شناسایی شد و اولین گونه از این جنس کروکوکوم نام گرفت به تدریج سایر گونه‌های آن توسط این محقق و سایرین شناسایی شدند. از دیگر گونه‌های آزادزی معروف این جنس می‌توان به وینلانندی، بیجرینکی، آرمیناکوس و نیگریکانس اشاره کرد. گونه غالب مناطق معتدله همانند ایران گونه کروکوکوم است. از خصوصیات این باکتریها توان تثبیت نیتروژن مولکولی هوا می‌باشد اما از نظر اکولوژیک اتفاق نظر وجود دارد که نقش ازتوباکتر بیشتر به واسطه سنتز مواد محرک رشد توسط این باکتری می‌باشد. در این رابطه سنتز انواع ویتامین‌ها، فاکتورهای محرک رشد و اسیدهای آمینه توسط ازتوباکتر به وسیله محققین مختلف گزارش شده است. عملکرد و جذب ازت گندم پاییزه در اثر تلقیح با باکتریهای ریزوسفر از جمله ازتوباکتر کروکوکوم قابلتوجه ذکر شده است (رناتودفریتاس ۲۰۰۰) همچنین گزارشات متعددی در رابطه با اثر تلقیح ازتوباکتر همراه با آزوسپیریوم را بر رشد و عملکرد گندم بررسی کردند و ازتوباکتر به تنهایی ۸/۲، آزوسپیریوم ۹/۱ و مخلوط این دو ۱۳/۹ درصد افزایش عملکرد را نسبت به شاهد بدون تلقیح موجب شد. در ایران نیز خسروی (۱۳۷۶) اثر تلقیح باکتریهای بومی ازتوباکتر کروکوکوم را بر رشد گندم و افزایش سیستم ریشه‌ای آن در یک آزمون گلخانه‌ای مثبت گزارش نمودند.

مواد و روشها

پس از مراحل نمونه برداری و آزمایشات گلخانه‌ای ۱۱ جدایه برای اجرای آزمون مزرعه‌ای در استان آذربایجان شرقی انتخاب گردید. برای این منظور قطعه زمینی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی انتخاب گردید و پس از عملیات شخم و دیسک نمونه تهیه گردیده و از نظر فیزیکی و شیمیایی تجزیه گردید و براساس آزمون خاک فقط کود اوره به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار در دو قسط یکی هنگام کاشت در پاییز و در دیگری در بهار به طور یکسان به تمام تیمارها داده شد. آزمایش مزرعه‌ای در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۱۲ تیمار (۱۱ تیمار جدایه باکتری T1 تا T11 و ۱ تیمار شاهد بدون باکتری T0) و در ۳ تکرار به اجراء درآمد. حدود ۷۵ گرم بذر گندم رقم الوند را ابتدا با ۱۰ میلی لیتر محلول چسبناک (صمغ عربی) آغشته نموده و به خوبی به هم زده و سپس محتوای بستر مایه تلقیح هر جدایه باکتری را به بذرها اضافه نموده و کاملاً عمل اختلاط انجام گردید (هدف از این کار پوشاندن یکنواخت بذور با مایه تلقیح است). پس از این مرحله اقدام به کاشت بذور مربوط به ۳ تکرار جدایه مذکور در مکان‌های تصادفی اقدام گردید. بدین ترتیب ۱۱ تیمار جدایه باکتری با بذرها آغشته و کشت گردید و یک تیمار نیز بدون تلقیح با باکتری به عنوان شاهد کشت شد. پس از کاشت آبیاری اولیه بذرها جهت سبز شدن صورت گرفت و باتوجه به آمدن فصل سرما نیازی به آبیاری نبود. در بهار سال بعد وجین علفهای هرز به طور مکانیکی صورت گرفت و در مواقع لزوم نیز آبیاری انجام گردید. در موعد شروع گرده افشانی بین ۴۰ تا ۵۰ برگ به طور تصادفی از برگهای پرچم هر تیمار برداشت و جهت تعیین غلظت ازت، فسفر و پتاسیم به آزمایشگاه ارسال گردید. پس از رسیدن محصول عملکرد دانه و کاه و کلش و غلظت ازت، فسفر و پتاسیم در دانه گندم تعیین گردید. داده با نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری از لحاظ عملکرد کل و عملکرد کاه و کلش در سطح یک درصد و وزن هزار دانه در سطح پنج درصد در بین تیمارها وجود دارد. سایر پارامترها شامل ازت، فسفر و پتاسیم برگ پرچم، عملکرد دانه و ازت، فسفر و پتاسیم دانه گندم در بین تیمارها دارای اختلاف معنی داری نبودند. بیشترین مقادیر عملکرد کل به ترتیب (۱۱/۳۹۳، ۱۰/۵۷۳، ۱۰/۱۱۸ تن در هکتار) و عملکرد کاه و کلش (۷/۹۴۴، ۶/۴، ۶/۳۴۴ تن در هکتار) مربوط به تیمارهای گندم تلقیح شده با باکتری (T6, T4, T7) میباشد. با توجه به اینکه تفاوت بین شاهد و بقیه تیمارها فقط از لحاظ مصرف باکتری ازتوباکتر می باشد، ملاحظه میشود که تلقیح با این باکتری ها توانسته عملکرد کل و عملکرد کاه و کلش را افزایش دهد، و اگر چه عملکرد دانه اختلاف معنی داری در بین تیمارها ندارد، ولی تیمارهای تلقیح شده با سویه های مختلف ازتوباکتر T11 (۴/۴۴۵)، T10 (۴/۳۴۴)، T4 (۴/۱۲۱) و T5 (۴/۰۷۰) دارای اختلاف عملکردی در حدود یک تن در هکتار و بیشتر با تیمار شاهد T0 (۳/۰۶۷) می باشد، و این نشان دهنده تاثیر مثبت تلقیح گندم با باکتری های ازتوباکتر بر عملکرد دانه گندم می باشد. همچنین از لحاظ وزن هزار دانه تیمارهای T4 (۳۳/۵۰۰ گرم) و T3 (۳۳/۱۰۰ گرم) دارای بیشترین مقادیر می باشند.



شکل ۱- تاثیر جدایه های مختلف ازتوباکتر بر عملکرد دانه گندم

منابع

- [۱] خسروی، ه. ۱۳۷۶. بررسی فراوانی و انتشار ازتوباکتر کروکوکوم در خاکهای زراعی استان تهران و مطالعه برخی از خصوصیات فیزیولوژیک آن. پایاننامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران. تهران: ۱۱۱
- [2] Renato defreitas, J. 2000. Yield and N-assimilation of winter wheat inoculated with Rhizobacteria. *Pedobiologia* 44:97-104.
- [3] Gonzalez- lopez, J. and V. Salmeron. 1983. Aminoacids and vitamins produced by *Azotobacter vinelandii* ATCC 837 in chemically- defined media and dialysed soil media soil Biol. Biochem. 15: 711-713.