اثر پتانسیل های محرک رشد ازتوباکتر روی رشد و عملکرد و جذب عناصر غذایی گندم

گلنوش عباس‌منش[۱]، سید علیرضا موحدی نایینی [۲]

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه خاک شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۲. دانشیار گروه خاک شناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه:

گندم جزء 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.ظرف چند دهه اخیر تلاش برای افزایش تولید در واحد سطح و مصرف زیاد و نامتعادل کودهای شیمیایی پیامد های منفی زیست محیطی و افزایش هزینه تولید را به همراه داشته است و این امرضرورت تجدید نظر در شیوه ها ی جدید افزایش تولید محصول را گوشزد می نماید.(خسروی۱۳۸۰)فراهم سازی شرایط لازم برای استفاده بیشتر از فرایندهای طبیعی مانند تثبیت بیولوژیکی نیتروژن یکی از راه کارهای تولید بهینه محصول و مهم تر از آن حفظ سلامت محیط است که امروزه در کشورهای مختلف به طور جدی دنبال می شود. یکی از شیوه های بیولوژیکی برای افزایش تولید در کشاورزی استفاده بالقوه از میکروارگانیسم های خاکزی است که می تواند از روشهای مختلفی باعث افزایش رشد و عملکرد گیاه شوند.(وویسی ۲۰۰۳) استفاده از میکروارگانیسم های خاکزی به منظور افزایش محصول بالا بردن کیفیت تولیدات کشاورزی و کنترل بیماریهای گیاهی در اوایل قرن بیستم مطرح گردید.(رحمانی و فلاح۱۳۸۰) در این میان ازتوباکتر به عنوان یک کود بیولوژیک سهم مهمی را در افزایش محصول ایفا می کند. این باکتری قادر است با تولید مواد محرک رشد از جمله اکسین باعث بهبود و افزایش رشد گیاه شود.(رجایی و همکاران ۱۳۸۴)باکتری های متعلق به خانواده ازتوباکتر یاسه علاوه بر تثبیت نیتروژن مولکولی موجود در اتمسفر از طریق افزایش تحرک و قابلیت جذب عناصر غذایی و به ویژه تولید فیتوهورمونهای رشد گیاهی موجب بهبود شرایط تغذیه و رشد گیاه می شوند به علاوه این باکتری از طریق کنترل عوامل بیماریزا طور غیر مستقیم نیز به حفظ سلامت نیز کمک نموده که تاثیر نهایی آن بهبود رشد و عملکرد گیاهان زراعی می باشد.(باشن و دوبرووسکی۱۹۹۶)افزایش رشد گیاه در اثر تلقیح ازتوباکتر بیشتر به هورمونهای تولید شده توسط این باکتری و افزایش رشد ریشه نسبت داده شده تا تثبیت بیولوژیک نیتروژن(زاید و همکاران۲۰۰۳) در برخی از موارد مشاهده شده است که حتی در سطوح و مقادیر کافی کودهای نیتروژنی تلقیح گیاهان با باکتری های دی ازوتروف از جمله ازتو باکتر موجب افزایش رشد و نمو گیاهان شده است که در این صورت احتمالاً وجود مکانیسم های دیگر به غیر از تثبیت نیتروژن از جمله تولید مواد تنظیم کننده رشد مانند ایندول استیک اسید علت افزایش رشد گیاه بوده است.(کادر و مین وهوکو۲۰۰۲)

مواد و روشها:

این تحقیق در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی به۳تیمار و در ۳ تکرار اجرا گردید. این تحقیق به صورت مزرعه ای انجام گرفت تیمارهای آزمایشی شامل تلقیح بذر گندم با ازتوباکتروتلقیح بذر گندم با ازتوباکتر همراه با کود اوره وشاهد که شامل کاشت گندم بدون تلقیح و کود بود. مقدار ۲۰۰ کیلوگرم کود اوره در هکتار جهت تیماری که نیاز به ازت داشت مصرف گردیدکه یک سوم آن موقع کاشت با خاک مخلوط شد و دوسوم باقیمانده به صورت کود سرک بدون مخلوط کردن با خاک در اوایل ساقه رفتن و یک سوم نهایی در زمان ظهور گل آذین مصرف گردید. در تیماری که ازتوباکتر بکار برده شده بود تلقیح بذر با مایع حاوی ازتوباکتر انجام گرفت که به میزان ۳ کیلوگرم در هکتار انجام شد ابتدا بذور مصرفی با محلول حاوی ازتوباکتر آغشته گردید و سپس در یک محفظه گردان گردانده شد تا

بذور کاملا پوشش داده شود. پس از آن بذور به مدت ۱۰ دقیقه روی یک سطح تمیز و در سایه و هوای خشک گذاشته شد و پس از خشک شدن،کشت داده شدند.و در نهایت در پایان فصل رشد برداشت شد در پایان این دوره شاخص های رشد گندم از جمله وزن خشک قسمت های هوایی گیاه و وزن خشک دانه، تعداد دانه در سنبلچه، وزن هزار دانه، ارتفاع نهایی بوته و طول سنبلچه اندازه گیری شد. و در پایان غلظت فسفر، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در اندام ها ی هوایی گیاه اندازه گیری شد. غلظت فسفر به روش رنگ سنجی (روش عصاره گیری اولسن)وپتاسیم از طریق قرائت در عصاره توسط فلیم فوتومتری و کلسیم و منیزیم از طریق قرائت در عصاره توسط دستگاه جذب اتمی اندازه گیری شد. نتایج این آزمون با استفاده از نرم افزار آماریSAS مقایسه شد.

نتایج و بحث:

اثر تیمار باکتری بر روی ارتفاع بوته در سطح ۱ درصد معنی دار است که بیشترین ارتفاع بوته مربوط به کود اوره همراه با تلقیح با ازتوباکتر می باشد. ارتفاع بوته تنها در این تیمار به طور معنی داری نسبت به تیمار شاهد و تیمار تلقیح با ازتوباکتر بیشتر شد. اثر تیمار ازتوباکتر همراه با کود اوره بر عملکرد دانه ، وزن هزار دانه، طول خوشه، طول ساقه و عملکرد کاه در سطح ۱ درصد معنی دار شد.بیشترین تعداد دانه در سنبله مربوط به تیمار ازتوباکتر همراه با کود اوره بود که البته بین این تیمار با ازتوباکتر اختلاف معنی داری وجود نداشت. در این میان کمترین وزن هزار دانه مربوط به نیمار شاهد بود. بر طبق این مطالعه اثر مهم دیگری که اتوباکتر کروکوکوم می تواند روی گیاه داشته باشد کمک به جذب بیشتر عناصر غذایی است.جذب عناصر غذایی اساس افزایش رشد و عملکرد گیاه خواهد بود. طبق گزارشات محققین تلقیح گندم توسط ازتوباکتر در سطوح مختلف کود نیتروژنی مقدار جذب این عناصر را به صورت معنی داری نسبت به تیمار شاهد افزایش داده است. تیمار ازتوباکتر بیشترین میزان فسفر را داشت به طوری که اختلاف معنی داری را با شاهد نشان می دهد اما بین دو تیمار ازتوباکتر که همراه یا بدون کود اوره بود اختلاف معنی داری در مقدار پتاسیم و فسفر نیز مشاهده نشد اما بین این دو تیمار و شاهد اختلاف معنی داری مشاهده شد. تیمار شاهد نیز بیشترین مقدار کلسیم را در خود نشان می دهد.در پایان می توان به این نکته اشاره داشت که تلقیح باکتری اثر معنی داری روی عملکرد دانه در گیاه گندم که مهمترین فاکتور عملکرد گیاه زراعی می باشد داشته است .خصوصاً زمانی که همراه با کود اوره باشد با تولید و ترشح بیشتر هورمونهای گیاهی مانند اکسین باعث افزایش سطح ریشه گیاه ومتعاقباً افزایش جذب آب و عناصر و افزایش عملکرد گیاه می شوند.

جدول۱.مقایسه میانگین شاخص های رشد و عملکرد گندم در مرحله برداشت گندم

تیمار	عملکرد دانه(کیلوگرم در هکتار)	وزن هزار دانه(gr)	تعداد دانه در سنبله	طول خوشه (cm)	طول ساقه(cm)	عملکرد کاه و کلش(کیلوگرم در هکتار)
ازتوباکتر همراه اوره	۴۱۶۴	۳۵/۲۳	۳۲/۳۳۳	۹/۸۷۲۷	۸۵/۵۳۵	۷۷۶۷
ازتوباکتر	۳۶۵۹/۴	۳۴/۲۱	۳۰/۲۳۴	۸/۸۰۲۳	۸۱/۲۵	۶۲۳۴/۴۴
شاهد	۲۱۹۸	۳۰/۹۰	۲۸/۴۴	۶/۶۷	۷۰/۳۳	۵۴۲۵/۵۴

منابع

۱.خسروی، ه.، ۱۳۸۰. تثبیت ازت توسط میکروارگانیسم های آزادزی.ضرورت تولید صنعتی ک.دهای بیولوژیک در کشور مجموعه مقالات ضرورت تولید صنعتی کودهای بیولوژیک در کشور نشر آموزش کشاورزی، کرج

2.Kader, M. A. M.H. Main and M. S. Hoque.2002.Effects of Azotobacter inoculants on the yield and nitrogen uptake by wheat.O. J. Biologic.Sci.2:259-261

3.Vessey, J. K. and T. J. Buss. 2002.Bacillus cereus UW85 inoculation effects on growth,nodulation and Naccumulation in grain legumes.Controlled-environment studies. Can. J. Plant Sci.82:282-290
4.Zaied, k.A. ,A. H. Abd-El-Hady, A. H. Afify and M. A. Nassef.2003.Yield and nitrogen assimilation of winter wheat inoculated with new recombinant inoculants of rhizobacteria.Pakistant J. Biologic.Sci.6: 344-358