

تأثیر باکتری های حل کننده فسفات و سوپر فسفات تریپل بر عملکرد ذرت در شرایط گلخانه ای

صنم بایبوردی^۱، دکتر علیرضا فلاح^۲، دکتر حسین بشارتی^۲، سارا خیامی^۱

۱- دانشجویان کارشناسی ارشد بیولوژی و بیوتکنولوژی خاک دانشگاه تهران، ۲- اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک و آب تهران

مقدمه:

ذرت یکی از مهم ترین گیاهان زراعی است که برای تولید غذا، علوفه و محصولات صنعتی مورد استفاده قرار می گیرد. فراهمی ناکافی هر یک از عناصر غذایی مورد نیاز ذرت می تواند بر عملکرد گیاه اثر نامطلوب بگذارد. فسفر یک عنصر متحرک در گیاه بوده که در متابولیسم گیاه نقش اساسی دارد. بخش عمده فسفر در نتیجه واکنش با یونهای **Ca**، **Mg** در محلول خاکهای قلیایی و آهنی و **Al** و **Fe** در محلول خاکهای اسیدی در محل مصرف تثبیت می شود. مصرف بی رویه کودهای فسفاتی از جمله سوپر فسفات مسائل اقتصادی و زیست محیطی را به دنبال دارد. بنابراین با استفاده از تلقیح باکتری های حل کننده فسفات به بذر یا خاک می توان مصرف این کود ها را کاهش داد. سویه هایی از جنس سودو مونس، باسیلوس و ریزوبیوم جزء مؤثرترین حل کننده های فسفات هستند و مکانیسم اصلی حل کردن فسفات، تولید اسید های آلی است و فسفاتازهای اسیدی نقش اصلی در معدنی کردن فسفات آلی خاک دارند. هدف از این آزمایش بررسی تعیین سطوح مناسب سوپر فسفات تریپل و نوع باکتری برای به دست آوردن حد اکثر وزن تر اندام هوایی در کشت گلدانی ذرت بود.

مواد و روشها:

این آزمایش در خاکی با فسفر قابل جذب ۷/۸ میلی گرم در کیلوگرم و با تیمارهای باکتری و سوپر فسفات تریپل به صورت طرح بلوکهای کاملا تصادفی در قالب فاکتوریل در سه تکرار انجام شد. ابتدا مقدار ۵ کیلوگرم خاک الک شده در گلدانها ریخته و تیمارهای کود سوپر فسفات تریپل که شامل پنج سطح ۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰٪ بودند، اعمال گردید. سویه های خالص باکتری سودومونس و باسیلوس پس از کشت در محیط **Nutrient Broth** به عنوان مایه تلقیح بعد از کاشت بذر به آنها اضافه گردید. ۵ بذر جوانه دار ذرت در هر گلدان کشت و پس از رشد کافی به ۳ بوته در هر گلدان تقلیل یافت. گلدانها از نظر رطوبت در حد **FC** نگه داری شد و بعد از ۷۵ روز برداشت گردید و وزن تر اندام هوایی را اندازه گیری شد. تجزیه و تحلیل آماری داده ها با نرم افزار آماری **SAS**، **MSTAT** و مقایسه میانگین ها با روش دانکن انجام شد.

نتایج و بحث :

جدول ۱- مقایسه میانگین تیمارهای کودی

پنج سطح تیمارهای کودی				
٪۰	٪۲۵	٪۵۰	٪۷۵	٪۱۰۰
۴۱۴/۵ a	۴۰۶/۵ a	۴۰۹/۹ a	۳۶۸/۰ b	۳۷۱/۷ b

جدول ۲- مقایسه میانگین تیمارهای باکتری

سه سطح تیمارهای باکتری		
شاهد	باسیلوس	سودوموناس
۳۶۷/۴ b	۳۹۹/۱ a	۳۴۸/۴ b

تجزیه واریانس نتایج نشان داد که تأثیر سطوح مختلف باکتری، سوپرفسفات تریپل در عملکرد تر در سطح ۰.۰۵ معنی دار است ولی اثر متقابل آنها با هم معنی دار نبود. جدول مقایسه میانگین ها (جدول ۱) نشان می دهند که تفاوت معنی داری بین تیمارهای سطوح کودی ۰، ۲۵٪، ۵۰٪، و سطوح ۷۵٪، ۱۰۰٪ سوپرفسفات تریپل وجود دارد. در رابطه با اثر متقابل پنج سطح کود سوپرفسفات تریپل و سه سطح باکتری فقط در سطح ۱۰۰٪ کودی و سطوح مختلف باکتری تفاوت معنی داری مشاهده می شود. در این سطح کودی باکتری باسیلوس تفاوت معنی داری نسبت به باکتری سودوموناس و شاهد نشان داده است و نسبت به باکتری سودوموناس بیشتر باعث افزایش وزن تر گیاه شده است. باکتری باسیلوس همان طور که در جدول ۲ آمده است عملکرد بهتری نسبت به سودوموناس داشته است و اثر متقابل بهتری را در رابطه با سطوح مختلف کودی نسبت به سودوموناس نشان داده است.

منابع:

- 1)Tillayev, T. S. and G.I. Jumaniyazova. 2003.The application explorinthe phosphate solubilizing capacity of soil bacteria through of ³²p radioisotope techniques and X-ray diffraction method. Uz. Phys. J. 3: 68-73.
- 2)Almas ZAIDI,Mohammad Saghir KHAN.2006.Co- Inoculation Effects Of Phosphate Solubilizing Microorganisms & Glomus Fasciculatum On Green Gram –Brady rhizobium Symbiosis .Turk J Agric 30(2006)223-230.
- 3)H.S.Han ,Supanjani,K.D.Lee.2006.Effect Of Co-inoculation With Phosphate & Potassium Solubilizing Bacteria on Mineral Uptake & Growth Of Pepper & Cucumber .PLANT SOIL ENVIRON.,52,2006(3):130-136.
- 4)Gran,C.A.&Balley,L.D.(2001)Agricuilturi Canada research Station brandon Manitoba ,fertility management in Canada management .Canadian Journal of Plant Science 73,651-670.
- 5)Rashid ,M.,S.Khalil.2004.Organic acids production & phosphate solubilization by phosphate solubilizing microorganisms under *in vitro* conditions.Pakistan J.Biol Sci.7:187-196.