بررسی تاثیر کود بیولوژیک (کود زیستی فسفاته) در افزایش عملکردکمی و کیفی توتون گرمخانه ای

محمد علی ثابتی امیرهنده و علیرضا فلاح

به ترتیب محقق آگرونومی مرکز تحقیقات توتون و مدرس دانشگاه آزاد واحد لاهیجان و عضو هئیت علمی موسسه خاک و آب کرج.

hadi58r@yahoo.com

مقدمه

استفاده از میکروارگانیسم های خاکزی درجهت افزایش محصول وبالابردن کیفیت تولیدات کشاورزی وکنترل بیماریهای گیاهی در قرن بیستم مطرح گردید و روز به روز افق های جدیدی بر روی بشرگشوده می شود. از طرفی واردات حجم نسبتاً زیاد کودهای فسفاته شیمیایی درهرسال به کشور باعث بروز مسائل و مشکلاتی از نظر تاثیر برجذب عناصر کم مصرف خاک شده است. از اینرو پیدا کردن روشی که بتواند از واردات بی رویه این کود بکاهد ومسائل فوق را کاهش دهد ضروری است. مصرف بی رویه کودهای فسفاته گذشته از هزینه های ارزی گزاف خرید کود از خارج، اثرهای زیانباری نیز به دنبال دارد. با توجه به مسائل ذکرشده تجدید نظر در استفاده از کودهای فسفاته شیمیایی وبه کاربردن روش های نوین، مانند استفاده از کودهای بیولوژیک ضروری به نظر میرسد.

مواد و روشها

این آزمایش بصورت فاکتوریل درقالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۱۲ تیمار شامل چهار سطح کود فسفر خالص (P=0، P1=25، P2=50 و P3=75 کیلوگرم درهکتار از منبع سوپرفسفات تریپل) وسه نوع کود بیولوژیک فسفاته بصورت ۱- کود بیولوژیک گرانوله A (به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار پای بوته) ۲- کود بیولوژیک پودری B(۱۰۰ گرم درهکتار آغشته کردن نشاء) ۳- کود بیولوژیک پودری C(۱ کیلوگرم درهکتار آغشته کردن نشاء) در۳ تکرار جمعا" در ۳۶ کرت ۳۰ متر مربعی (^{m} ۶ ×^{m} ۵) با کشت توتون ویرجینیا در ایستگاه تحقیقات توتون رشت به اجرا در آمد. دراین تحقیق صفات مورد ارزیابی شامل شروع گلدهی، ارتفاع بوته، طول وعرض برگ، تعداد برگ و همچنین وزن تر وخشک برگ چین وقیمت متوسط یک کیلوگرم و در نهایت مخلوط چین اول و دوم (پابرگ وپشت پابرگ) چین سوم وچهارم (کمربرگ) وچین پنجم (لچه برگ وزیرلچه برگ) از کلیه تکرار نمونه برداری و جهت اندازه گیری قند، نیکوتین، فسفر و روی برگ (Zn) آنالیز گردید. سپس روش تجزیه تحلیل آماری توسط MSATC و پیگیری با آزمون دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

جدول تجزیه واریانس برای ارزیابی کمی وکیفی شامل وزن تر وخشک، قیمت یک کیلوگرم توتون درصد قند، نیکوتین، فسفر و روی (Zn) به تفکیک چین ها مورد بررسی قرار گرفته که نتایج حاصل از آن نشان داد که در پابرگ تیمار BP3 از نظر قند وتیمار CP3 از نظرفسفر در سطح ۱٪ معنی دار گردید. ازنظر نیکوتین تیمار BP2 وازنظر روی (Zn) تیمار CP3 درسطح ۵٪ معنی دارشد. ازنظر قیمت یک کیلوگرم توتون حاصل از پنج چین در سطح ۵٪ معنی دارگردید. ولی در ارتباط با وزن تر وخشک تفاوت معنی داری از خود بروز نداده است مقایسه میانگین تیمارها به روش دانکن انجام گرفت که نتایج حاصل از آن نشان داد که از نظر میزان فسفر در کمربرگ ولچه برگ همه تیمارها دریک گروه ودرپابرگ تیمار CP3 در گروه اول (A) و بقیه تیمارها در گروههای بعدی قرار گرفتند از نظر نیکوتین پابرگ تیمار CP1 با ۱/۵۴۳ ودرکمربرگ تیمار AP3 با ۱/۶۲۱ ودرلچه برگ تیمار CP3 کمترین مقدار را به خود اختصاص داده اند ازنظر قند پابرگ تیمار BP3 با ۲/۲۶۸ و لچه برگ تیمار AP3 با ۲/۹۵۶ بالاترین مقدار قند را داشته اند ولی ازنظر قیمت یک کیلوگرم توتون تیمار AP2 با قیمت ۷۲۳۶ ریال بالاترین قیمت را نسبت به بقیه تیمارها به خود

اختصاص داده است.

جدول ۱- تجزیه واریانس تاثیر کاربرد کود بیولوژیک(کود زیستی فسفاته) بر غلظت قند، نیکوتین، فسفر و zn برگ

	میانگین مربعات												
منبع تغییرات	درجه آزادی	٪ قند پابرگ	٪ قند کمربرگ	٪ قند لچه برگ	٪نیکوتین پابرگ	٪نیکوتین کمربرگ	٪نیکوتین لچه برگ	٪فسفر پابرگ	٪فسفر کمر برگ	٪فسفر لچه برگ	Zn ppm پابرگ	Zn ppm کمر برگ	Zn ppm لچه برگ
تکرار	۲	۰/۰۷۸*	۰/۱۴۵ns	/۰۵۲ns	۰/۰۰۷ns	۰/۰۰۳ns	۰/۰۱ns	۰۰۰۱ns	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰ns	۲۹/۸ns	۱۹۵/۷ns	۴۸/۲۵ns
تیمار	۱۱	/۰۷۳**	۰/۱۳۲ns	/۳۶۱ns	۰/۰۰۸ns	۰/۰۲۲ns	۰/۰۲۱ns	/۰۰۱ns	/۰۰۱ns	۰/۰۰ns	۴۶/۳ns	۶۷/۱ns	۷۳/۹۸ns
خطا	۲۲	۰/۰۲۱	۰/۲۹۷	۰/۳۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۱۳	۰/۰۰۷	/۰۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۲۰/۱۳	۱۰۸/۶۷	۵۵/۳۳
C.V		٪۷/۲۳	٪۲۳/۱۸	٪۲۵/۷	٪۴/۳۹	٪۶/۳۵	٪۵/۰۴	٪۳/۵۷	٪۵/۵۲	٪۴/۹۶	٪۱۱/۱	٪۲۵/۲۷	٪۱۷/۴

جدول ۲- مقایسه میانگین تیمارها به روش دانکن در طرح کود بیولوژیک(کود زیستس فسفاته)

Zn ppm لچه برگ	Zn ppm کمر برگ	Zn ppm پابرگ	تیمار	٪ قند پابرگ	٪ قند کمربرگ	٪ قند لچه برگ	٪نیکوتین پابرگ	٪نیکوتین کمربرگ	٪نیکوتین لچه برگ	٪فسفر پابرگ	٪فسفر کمر برگ	٪فسفر لچه برگ
۴۶/۳۷A	۳۶/۰۲A	۴۳/۷۸A	AP0	۲/۱۸AB	۲/۳A	۲/۰۷AB	۱/۶۲ABC	۱/۸۶A	۱/۶۳B	۰/۴۷۲C	۰/۴۸۲A	۰/۴۵۸A
۴۲/۰۸A	۴۲/۰۷A	۴۳/۳۲A	AP1	۱/۹۶BCP	۲/۰۵A	۱/۹۱AB	۱/۶۲ABC	۱/۸۸A	۱/۶۲B	۰/۴۷۹B	۰/۴۶۵A	۰/۴۴۳A
۴۲/۸۵AB	۴۱/۰۵A	۴۰/۸۵ABC	AP2	۲/۰۶BC	۲/۲A	۱/۶۸B	۱/۶۱ABC	۱/۷۷AB	۱/۸A	۰/۴۶۱E	۰/۴۳۸A	۰/۴۶۵A
۲۹/۶۷B	۴۱/۰۸A	۳۶/۹ABC	AP3	۱/۸۴CD	۲/۵۸A	۲/۹۵A	۱/۵۹BC	۱/۶۲B	۱/۶BC	۰/۴۶۹D	۰/۴۶۵A	۰/۴۶۱A
۴۶/۲۵A	۳۲/۲۸A	۳۲/۹۳C	BP0	۱/۸۴۳CD	۱/۹۳A	۲/۲۸AB	۱/۶۸AB	۱/۸۲AB	۱/۶۳B	۰/۴۳۹E	۰/۴۶۵A	۰/۴۶۵A
۴۳/۰۷AB	۴۶/۰۷A	۴۲/۰۵AB	BP1	۲/۱۴AB	۲/۳۹A	۲/۲۸AB	۱/۶۱BC	۱/۷۹AB	۱/۶۲B	۰/۴۴۳F	۰/۴۴۳A	۰/۴۶۵A
۴۳/۲AB	۴۹/۷۲A	۳۴BC	BP2	۱/۹۴BCD	۲/۶۱A	۲/۲۵AB	۱/۷۳A	۱/۸۲AB	۱/۵۶BC	۰/۴۲۲I	۰/۴۶۵A	۰/۴۶۸A
۴۶/۹۲A	۴۳/۸A	۴۰/۴۳ABC	BP3	۲/۲۶۸A	۲/۴۹A	۲/۲۴B	۱/۵۷BC	۱/۸۲AB	۱/۵۴BC	۰/۴۶۱E	۰/۴۶۱A	۰/۴۳۰A
۴۰/۰۷AB	۴۰/۸۸A	۴۳/۱۷A	CP0	۱/۸۵۴CD	۲/۴۳A	۲AB	۱/۶۴ABC	۱/۸۹A	۱/۶BC	۰/۴۷۹B	۰/۴۶۱A	۰/۴۶۱A
۳۸/۶۸AB	۳۵/۹۲A	۳۷/۲۷ABC	CP1	۱/۷۵۳D	۲/۳۵A	۱/۷۹B	۱/۵۴C	۱/۸۵A	۱/۶۹AB	۰/۴۳۹G	۰/۴۷۲A	۰/۴۴۷A
۴۵/۷۵A	۴۳/۸۳A	۴۱/۴ABC	CP2	۲ABCD	۲/۲۸A	۱/۷۵B	۱/۵۵BC	۱/۷۷AB	۱/۵۸BC	۰/۴۲۵H	۰/۴۴۶A	۰/۴۶۰A
۴۷/۵۸A	۴۳/۳۲A	۴۴/۹۵A	CP3	۱/۹۴BCD	۲/۵۵A	۲/۲۴AB	۱/۶۲ABC	۱/۹۹A	۱/۴۶C	۰/۴۸۲A	۰/۴۳۸A	۰/۴۶۱A

منابع

[۱] ملبوبی، م. ع. گزارش کودهای زیستی فسفاته ۱۳۸۳.

[۲] خاوازی، ک و محمدجعفر ملکوتی. ۱۳۸۰ ضرورت تولید کودهای بیولوژیک درکشور نشرآموزش کشاورزی، کرج، ایران.

[۳] سیلسپور، م و عباداله بانیانی. ۱۳۷۹. ارزیابی مزرعه ای کود فسفاته میکروبی جایگزین آن با کودهای شیمیایی فسفری در زراعت پنبه، نشریه علمی پژوهشی خاک وآب، جلد ۱۴ موسسه تحقیقات خاک و آب تهران.

[۴] کیانی راد، م. ۱۳۷۴.بررسی میکروارگانیسم های حل کننده فسفات و تاثیر آنها در کاهش مصرف کودهای فسفره در کشت سویا. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

[5] Gain,s. and A.C.Gaur. 1991. The motolerant phosphate solubilizing micro oryanisms and tneirinteraction with mungnean. plant and soil 133 : 141-149.

[6] Kim ,KY,D. Jordan and G.A MCDonald. 1998a. Enterobacter agglomerans , pbosphat solubilizin gbactelia and micrrobial activity insoil : EFFeet of carbon sources. Soil Biology and Biochemistry , B9 : 995-1003.