بررسی تأثیرکارایی *Azotobacter chroococcum* تحت سطوح مختلف نیتروژن بر خصوصیات کیفی ژنوتیپ های سیب زمینی

سیده فاطمه خردمند[۱]، دکتر نیاز علی سپهوند[۲]،دکتر محمد رضا اردکانی[۳]، دکتر محمد رضا سید هادی[۴]،

مهندس حسن حسن آبادی[۵]، مریم بایبوردی[۶]

[۶،۱]دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت ، دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، [۲،۵]عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات و اصلاح نهال و بذرکرج، [۳]عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد کرج، [۴]عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد

مقدمه

یکی از راههای افزایش تولید محصولات،افزایش تولید در واحد سطح است. برای این منظور اقدامات زیادی از جمله مصرف کودهای شیمیایی و سموم صورت گرفته است. نکته قابل توجه این است که مصرف این کودها دارای معایبی است . از این رو مدد گرفتن از طبیعت بهترین راه ممکن است. در خاک میکروارگانیزمهای مختلفی زندگی می کنند که با شناخت آنها و روابط متقابلشان با خاک وگیاه می توان بهره وری بهینه ای از آنان داشت. از جمله موجودات میکروسکوپی که می تواند نیتروژن را تثبیت کند ازتو باکتر است. این باکتری غیر همزیست بوده و قادر به تثبیت نیتروژن مولکولی است. هرچند میزان تثبیت آن کمتر از ریزوبیوم هاست ولی در عوض این باکتری در اغلب خاکها موجود است و علاوه بر تثبیت نیتروژن فعالیتهای مفید دیگری مانند سنتز مواد محرک رشد ریشه گیاه بوسیله این باکتریها و توان کنترل بعضی عوامل بیماریزای گیاهی نیز توسط بعضی از سویه های آن گزارش شده است[۱] .در این تحقیق ما نیز بر آن بودیم که اثر این باکتری را به عنوان یک کود بیولوژیک بر روی سیب زمینی که یکی از گیاهان ضروری و استراتژیک است مورد بررسی قرار دهیم .

مواد و روشها

بر طبق طرح ، دو فاکتور کود نیتروژنه و ازتو باکتر به عنوان عوامل اصلی در کرتهای اصلی ، و دو ژنوتیپ سیب زمینی به صورت فاکتوریل در کرتهای فرعی قرار گرفتند . جهت تأمین نیتروژن گیاه از کود اوره استفاده شد. میزان کود اوره لازم برای تیمار های صفر و ۷۵ و ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار ، به ترتیب تقریبا ۰و ۲۵۰و ۵۰۰ گرم برای هر کرتی که تیمار نیتروژن در آن اعلام شده بود ، بکار برده شد. غده هایی که تلقیح با ازتو باکترداشتند قبل از کاشت با مقداری مایع تلقیح ازتو باکتر(۲ لیتر در هکتار برای سیب زمینی) آغشته شد. از یک رقم سیب زمینی به نام ساوالان و کلون۳-۳۹۷۰۰۹ جهت کاشت استفاده شد. میزان نیتروژن برگها و غده ها توسط دستگاه کجلدال اندازه گیری شد میزان پروتئین برگها و غده ها نیز با قرار دادن مقدار نیتروژن در فرمول محاسبه پروتئین اندازه گیری گردید. میزان کلروفیل برگها (در زمان گلدهی) با استفاده از دستگاه کلروفیل متر اندازه گیری گردید.

نتایج و بحث

تیمار نیتروژن ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار موجب افزایش صفاتی همچون در صد پروتئین برگ(۰/۲۷۸ درصد) ودر صد نیتروژن برگ(۴/۳ درصد) شد. تیمار نیتروژن ۷۵ کیلوگرم در هکتار موجب افزایش بسیار معنی دار در صد پروتئین غده(۰/۹۶۲ درصد) شد. تیمار کلون ۳-۳۹۷۰۰۹ موجب افزایش در صد نیتروژن برگ(۴/۴ درصد) شد و تیمار رقم ساوالان، در صد پروتئین غده(۰/۰۹۵ درصد) و در صد پروتئین برگ(۰/۲۷۵۶ درصد) را افزایش داد. میزان پروتئین از

شاخصهای مهم در سیب زمینی است که نوع رقم در میزان آن بسیار موثر است. تیمار نیتروژن ۱۵۰کیلوگرم در هکتار و کلون ۳-۳۹۷۰۰۹ موجب افزایش در صد پروتئین برگ(۰/۳۰۶۱ درصد) شد که به علت استفاده درست کلون از نیتروژن است و تیمار ازتو باکتر و کلون ۳-۳۹۷۰۰۹ موجب افزایش در صد نیتروژن برگ(۴/۶ درصد) شد که احتمالاً به علت افزایش نیتروژن توسط ازتو باکتر است. تیمار ازتوباکتر و نیتروژن ۱۵۰کیلوگرم در هکتار، موجب افزایش در صد پروتئین برگ(۰/۲۹۵ درصد) و کلروفیل (۴۱/۸ واحد کلروفیل)شد که احتمالاً به علت افزایش میزان نیتروژن قابل دسترس می باشد. بر طبق نتایج، زمانیکه ازتو باکتر استفاده شده و یا نشده است، تیمار نیتروژن ۱۵۰کیلوگرم در هکتار و کلون ۳-۳۹۷۰۰۹ توانسته است کلروفیل(۴۳ واحد کلروفیل) را افزایش دهد که به علت وجود کافی نیتروژن در هر دو حالت می باشد. در آزمایشی، کاربرد ازتو باکتر و **NPK**(۳۰-۲۰-۴۰)موجب افزایش و ایجاد بیشترین پروتئین فعال(۲۱ **ppm**) در برنج شد (کادر،۲۰۰۰). زرین تاج(۱۳۸۴)بیان داشت ازتو باکتر با تثبیت نیتروژن مولکولی مقدار بیشتری نیتروژن در اختیار گیاه قرار می دهد و با توجه به اینکه نیتروژن در ساختمان کلروفیل نقش مهمی دارد موجب افزایش کلروفیل می شود. تیمار کلون ۳-۳۹۷۰۰۹ ، نیتروژن ۱۵۰کیلوگرم در هکتار و ازتو باکتر موجب افزایش در صد پروتئین برگ(۰/۳۱۴ درصد) و کلروفیل(۴۳ واحد کلروفیل) شد که به علت افزایش میزان نیتروژن گیاه می باشد.

جدول۳-۱: نتایج تجزیه نمونه خاک مرکّب حاصل از مزرعه

نوع خاک	عمق cm	بافت	در صد اشباع S.P	هدایت الکتریکی ds/m	pH	در صد مواد خنثی شونده %T.N.V	کربن آلی %O.C	نیتروژن کل Total N	فسفر قابل جذب p(ava)p.p.m	پتاسیم قابل جذب K(ava)p.p.m
نمونه	۰- ۳۰	لومی شنی	۳۴	۱/۴۴	۷/۸	۹/۵	۰/۳	۰/۰۳۵	۷/۸	۲۶۰
حد معمول	۰- ۳۰	لومی	۳۰-۳۵	>۲	۷/۵ - ۶/۵	۵-۱۰	۲<	۰/۲<	۱۲-۱۵	۳۰۰-۳۵۰

منابع

۱. خسروی ، ه .۱۳۸۰.کار برد کودهای بیولوژیک در زراعت غلات . چکیده مقالات ضرورت تولید صنعتی کود های بیولوژیک در کشور. بخش سوم .صفحه۱۷۹.

۲. زرین تاج .۱۳۸۴. بررسی تأثیر کود بیولوژیک ازتو باکتر بر رشد و تغذیه نهال سیب در خاکهای آهکی. دانشگاه تربیت مدرس . پایان نامه کارشناسی ارشد .

3. Kader,M.A.,Mamum.S.M., 2000, Effect of Azotobacter Application on the Growth and Yield of Transplant Aman Rice AND Nutrient Status of Post Harvest Soil.Pakistan Journal of Biological Science3(7):1144-114