بررسی تأثیر سطوح مختلف کودهای نیتروژن‌دار اسیدی بر میزان عملکرد و کیفیت سیب زمینی بذری

سعید شفیعی، احمد گلچین، جواد لامعی هروانی ، محمد اسماعیلی افتابدری و محمد تکاسی

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی ، دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان و اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی ومنابع طبیعی زنجان

مقدمه

امروزه از کودهای شیمیایی به عنوان ابزاری برای دستیابی به حداکثر تولید در واحد سطح استفاده می شود. کودهای شیمیایی علاوه بر میزان عملکرد بر کیفیت محصول نیز تأثیر می گذارند. بنابراین استفاده از کودهای شیمیایی باید به نحوی صورت پذیرد که علاوه بر افزایش عملکرد سبب ارتقاء کیفیت محصول نیز گردد (۴). بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط وزارت جهاد کشاورزی سطح زیر کشت سیب زمینی در ایران حدود ۱۶۴ هزار هکتار ، کل تولید کشور متجاوز از ۳/۷ میلیون تن (با متوسط عملکرد ۲۲/۷ تن در هکتار) و در اکثر استانهای کشور از جمله اردبیل، آذربایجان، زنجان، همدان و اصفهان کشت می گردد. و در سال های اخیر سیب زمینی در قالب طرح استمرار در مناطق جیرفت، گلستان و بندرعباس نیز کشت می گردد (۱). عوامل محیطی متعددی میزان عملکرد و رشد و نموسیب زمینی را تحت تأثیر قرار می دهد. یکی از عناصر غذایی و موثر بر عملکرد و کیفیت سیب زمینی نیتروژن است. مصرف بی رویه کودهای نیتروژنه سبب بالا رفتن هزینه تولید، آلودگی آبهای زیر زمینی، کاهش کیفیت محصول و افزایش بیش از حد غلظت نیترات در غده سیب زمینی می گردد(۷). کاربرد زیاد از حد نیتروژن در کشت سیب

زمینی می تواند موجب کاهش عملکرد ،میزان مواد جامد و افزایش قند های محلول در سیب زمینی و ایجاد مشکلات زیست محیطی گردد (۸). لذا مصرف بهینه کودهای نیتروژن دار به منظور دستیابی به عملکرد بالا و با کیفیتی مطلوب و حفظ محیط زیست لازم و ضروری به نظر می رسد. در تحقیق حاضر سعی شده است ضمن تعیین نیتروژن مورد نیاز گیاه سیب زمینی در شرایط مزرعه امکان افزایش عملکرد و کیفیت محصول این گیاه در خاک های آهکی کشور با مصرف کودهای نیتروژن دار اسیدی نیز بررسی گردد.

مواد و روش‌ها

در یک آزمایش فاکتوریل تأثیر پنج سطح نیتروژن (۰،۵۰،۱۰۰،۱۵۰،۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) و سه منبع کود نیتروژنه (اوره، اوره– اسید سولفوریک، اوره – اسید فسفریک) بر میزان عملکرد و کیفیت محصول سیب زمینی در مزرعه مورد بررسی قرار گرفت. مجموع تیمارهای آزمایشی ۱۵ عدد بود که در سه تکرار و در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی اعمال گردیدند.

رقم سیب زمینی مورد استفاده اگریا بود و غده ها با فواصل cm ۲۵×۷۵ کشت گردیدند. اندازه هر کرت m^2 ۳×۶ بود که بعد از حذف حاشیه ها مساحت ۶ متر مربع از هر کرت برداشت ومیزان عملکرد اندازه گیری شد.اعمال تیمارهای کودی بعد از سبز شدن بوته ها ودر دو مرحله به صورت سرک صورت گرفت. مرحله اول مصرف کود سرک بعد ازسبز شدن بوته ها و مرحله دوم آن قبل از گل دادن بوته‌ها بود. فاکتورهای مورد اندازه گیری در این آزمایش عبارت بودند از عملکرد و کیفیت غده های سیب زمینی بود.

کودهای نیتروژن دار اسیدی (N-pHuric) از تأثیر اسیدها بر اوره بدست می ایند . دو نوع از این کودها از تاثیر اسید سولفوریک و اسید فسفریک بر اوره بدست می آید . کود نیتروژن دار اسیدی حاصل از تاثیر اسید سولفوریک حاوی ۳۲/۳۷ درصد نیتروژن و ۱۰درصد گوگرد است و کود نیتروژن دار اسیدی حاصل از تاثیر اسید فسفریک حاوی ۳۱/۸۹ درصد نیتروژن و۱۰ درصد فسفر است. لازم به ذکر است که این دو نوع کود در آزمایشگاه دانشگاه زنجان تولید گردیده و در مزرعه مصرف گردید.

نتایج و بحث

نتایج زیر از کاربرد تیمارهای آزمایشی بر صفات مورد اندازه‌گیری بدست آمدند:

عملکرد: نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان می‌دهد که منابع کودی بر میزان عملکرد تأثیر معنی داری ندارند ولی سطح کودی در سطح یک درصد بر میزان عملکرد سیب زمینی معنی‌دار است. بالاترین عملکرد به میزان ۴۱/۴۲ تن در هکتار از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. اثر متقابل منابع کودی و سطوح کودی بر عملکرد سیب زمینی نیز معنی دار گردید و بالاترین عملکرد به میزان ۴۶/۸ تن در هکتار از کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن که از منبع اوره تأمین شده بود بدست آمد

تعداد غده:

منابع کودی بر تعداد غده تاثیر معنی داری نداشتند. اما سطوح کودی در سطح یک در صد بر تعداد غده معنی دار بود که بیشترین تعداد غده از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. اثرات متقابل منابع وسطوح کودی در سطح ۵ درصد بر تعداد غده ها معنی دار بود و بالاترین تعداد غده ها از مصرف ۱۵۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار از منبع اوره– اسید سولفوریک بدست آمد.

ماده خشک

منابع کودی در سطح ۵ درصد بر ماده خشک معنی دار گردید و بیشترین ماده خشک از منبع اوره– اسید فسفریک بدست آمد. سطوح کودی بر میزان ماده خشک معنی دار نگردید ولی اثرات متقابل منابع و سطوح کودی در سطح یک درصد بر میزان ماده خشک معنی دار گردید و بالاترین میزان ماده خشک از مصرف ۵۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار از منبع اوره بدست آمد.

اندازه غده‌ها

غده‌های کوچکتر از ۳۵ میلی‌متر، غده های با اندازه بین ۵۵-۳۵ میلی متر، غده های بزرگتر از ۵۵ میلی متر منابع کودی بر اندازه غده‌ها با تفکیک فوق معنی دار نبود . سطوح کودی بر اندازه غده های تفکیک شده معنی دار گردید.سطوح کودی بردرصد غده های کوچکتر از ۳۵ میلی متر در سطح یک درصد معنی دار بود که تیمار شاهد بیشترین تاثیر را بر درصد غده های کوچکتر از ۳۵ میلی متر داشتند و به ترتیب با افزایش سطوح کودی درصد غده های کوچکتر از ۳۵ میلی متر کاهش می یابد. سطوح کودی بر درصد غده های با اندازه بین ۵۵-۳۵ میلی متر درسطح یک درصد معنی دار گردید و بالاترین درصد غده های با اندازه بین ۵۵-۳۵میلی متر از سطوح کودی ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد. سطوح کودی بر درصد غده‌های با اندازه بزرگتر از ۵۵ میلی متر در سطح یک درصد معنی دار بود. و بالاترین درصد از سطح کودی ۲۰۰ کیلو گرم نیتروژن در هکتار بدست آمد و به ترتیب با کاهش سطوح کودی درصد غده های بزرگتر از ۵۵ میلی متر کاهش می یابد.

اثرات متقابل منابع و سطوح کودی در سطح یک درصد بر درصد غده‌های کوچکتر از ۳۵ میلی متر معنی دار گردید و بالا ترین درصد غده های کوچکترا ز ۳۵ میلی متر از تیمار شاهد و تیمارهای ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منابع اوره – اسید سولفوریک و اوره – اسید فسفریک بدست آمده اثرات متقابل منابع و سطوح کودی بر درصد غده های ۵۵-۳۵ میلی متر در سطح یک درصد معنی دار گردید و بالاترین درصد از تیمارهای ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منابع اوره – اسید سولفوریک و اوره – اسید فسفریک بدست آمد.

اثرات متقابل منابع و سطوح کودی بر درصد غده های بزرگتر از ۵۵ میلی متر در سطح یک درصد معنی دار گردید و بالاترین درصد از تیمارهای۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن از منبع اوره و ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منبع اوره – اسیدفسفریک بدست آمد.

ملکوتی و حسین پور (۱۳۷۴) نیز بالاترین میزان عملکرد را از مصرف ۴۰۰کیلوگرم اوره به دست آوردند که اندکی بیشتر از میزان مصرفی در این آزمایش می‌باشد (۲) . کاهش عملکرد با مصرف بالاتر از ۱۵۰کیلوگرم نیتروژن در هکتار احتمالاً بدلیل تحریک رشد سبزینه ای و مصرف مواد در حاصل از فتوسنتز به منظورتولید شاخه و برگ بیشتراست (۶ و ۹).

منابع مورد استفاده

۱- بی نام.۱۳۸۰. آمار نامه کشاورزی سال. ۱۳۸۱. معاونت برنامه ریزی وبودجه. وزارت جهاد کشاورزی. تهران. ایران.

۲- حسین پور، ک. و م. ج. ملکوتی . ۱۳۷۴. بررسی اثرات پتاسیم در کمیت و کیفیت سیب زمینی در بعضی از مناطق سیب زمینی کاری ایران. مجله خاک و آب (مجموعه مقالات) جلد نهم، شماره یک. مؤسسه تحقیقات خاک و آب. تهران. ایران.

۳- ملکوتی، م.ج. ۱۳۷۹. روش جامع تشخیص و ضرورت مصرف بهینه کودهای شیمیایی، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران. ایران.

4- Brady, N.C. 1984. The nature and properties of soil. 9th ed. Macmillan pub.Co. New York.

5- Honeycutt, C.W. and G.M. trusty. 1996. Leaf chlorophyll relationship with N status, yield and specific gravity in potatoes. Plant protection research U.S. nutrition I A B., TOWE.

6- Orenzen, J., A. Swensen and S. Panigrahi. 1999. Nitrogen management of irrigated potatoes. State Board of Agricultural Research.

7- Rosen, C.J.,M. Errebhi, J. Moncrief, S. Gupta, H.,H. Cheng, and D. Birong. 1993. Nitrogen Fertilization studies on irrigated potatoes: Nitrogen use, soil nitrate movement and petiole sap nitrate analysis for predicting nitrogen need. 1992, P.14-33.In:Field research in soil science (soil series # 136). Misc. pub.79.minnesota agr. Expt.Sta.