Archive of SID

یافته های نوین کشاورزی
سال اول- شماره ۱- پاییز ۱۳۸۵

اثرات تراکم بوته و مقادیر مختلف کود نیتروژن به صورت سرک بر عملکرد سیب زمینی در منطقه دماوند

آرش روزبهانی *، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن
محمد مهدی میرزایی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

چکیده

به منظور بررسی اثرات توام تراکم بوته و مقادیر مختلف کود نیتروژن به صورت سرک بر عملکرد و اجزای عملکرد سیب زمینی، آزمایشی به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در سال ۱۳۸۳ در منطقه دماوند انجام شد. در این آزمایش سه تراکم ۷/۹۷، ۵/۲۹ و ۳/۳۲ بوته در مترمربع و چهار سطح کود نیتروژنه صفر، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار به ترتیب به عنوان سطوح کرت های اصلی و فرعی انتخاب شدند. پس از برداشت محصول سیب زمینی صفاتی مانند تعداد غده در بوته، متوسط وزن غده، عملکرد غده و درصد ماده خشک شده اندازه گیری و نتایج به دست آمده تجزیه واریانس گردید. نتایج نشان داد که اثر تراکم و کود نیتروژنه بر کلیه صفات از نظر آماری در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. در تراکم ۵/۲۹ بوته در مترمربع و کود نیتروژنه ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتاردر اغلب صفات نسبت به سایر تیمارها برتر بودند همچنین بین تیمار کود نیتروژنه ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار برای اغلب صفات تفاوت معنی داری از نظر آماری مشاهده نشد. همچنین اثر متقابل تراکم بوته و کود نیتروژنه برای تمامی صفات از نظر آماری معنی دار بود.

واژه های کلیدی: سیب زمینی، تراکم بوته، کود نیتروژنه، عملکرد، اجزای عملکرد

---

*نویسنده رابط G-mail: aroozbahani@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

سیب زمینی یکی ازگیاهان زراعی با ارزش غذایی مطلوبی بوده که دارای مقادیر زیادی کربوهیدرات، پروتئین، چربی و ویتامین ها است به طوری که جایگاه و اهمیت آن پس از گندم، برنج و ذرت به عنوان چهارمین ماده غذایی اصلی در تغذیه بشر محسوب می شود. سیب زمینی محصولی سرمادوست است که در مناطق معتدل و خنک کشت می شود. منطقه دماوند یکی از این مناطق است که به دلیل دارا بودن آب و هوای خنک و معتدل سرد از مراکز مهم تولید سیب زمینی کشور محسوب می شود. استفاده از روش های مختلف کود دهی و کود دادن در یک مرحله سبب اتلاف کود شیمیایی و افزایش هزینه می گردد لذا کاربرد کود شیمیایی به صورت سرک سبب رفع مشکلات فوق، افزایش رشد و نمو و عملکرد محصول و افزایش بهره وری از کود شیمیایی گردید. هدف از اجرای طرح بررسی اثرات جداگانه و متقابل تراکم بوته و کود نیتروژن به صورت سرک بر عملکرد و اجزای عملکرد سیب زمینی در منطقه دماوند به منظور تعیین بهترین تراکم و میزان کود نیتروژنه به صورت سرک برای این محصول در مناطق مشابه تا بتوان با استفاده از مدیریت زراعی با صرف کمترین کودهای شیمیایی نیتروژنه خصوصا اوره به محصولی با کمیت و کیفیت بالایی دست یافت.

نیتروژن از مواد غذایی مهم در تغذیه اغلب گیاهان زراعی است که به صورت کودهای شیمیایی به مصرف می رسد. نیتروژن در ساختمان سلول های گیاهی به صورت پروتئین، کلروفیل، اسیدهای نوکلئیک و سایر ترکیبات آلی شرکت دارد. نیتروژن به فرم های $NO3^-$ و $NH4^+$ جذب گیاه می گردد. معمولا قسمت اعظم نیتروژن خاک به صورت $NO3^-$ می باشد و بعضی از گیاهان $NO3^-$ را بر $NH4^+$ ترجیح می دهند. اوره نیز به دلیل حلالیت فراوانی که دارد به طور مستقیم و از طریق ریشه یا برگ جذب گیاه می گردد. بنابراین می توان اوره را به عنوان منبع کود نیتروژنی در طول دوره رشد به صورت سرک به مصرف رسانید. تاثیر کود نیتروژن بر رشد و عملکرد سیب زمینی در همدان با بررسی دو رقم سیب زمینی دیامانت و مارفونا و شش میزان کود نیتروژن به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار نشان داد اگر نیمی از تیمارهای نیتروژن هم زمان با کاشت و نیمی از باقیمانده، قبل از شروع گلدهی در تیمارها و هم زمان با خاکدهی بوته ها مصرف گردد فصل رشد، زمان سبز شدن، گلدهی، تشکیل غده و پوشش کامل مزرعه و در زمان برداشت متوسط تعداد ساقه و غده در هر بوته، متوسط وزن غده در هر بوته، متوسط وزن غده و عملکرد غده تغییرات معنی داری را نشان می دهند. در این بررسی افزایش مصرف نیتروژن تاثیری بر طول سبز شدن نداشت اما با تحریک رشد رویشی، زمان گلدهی و تشکیل غده ها را به تاخیر انداخت (۹).

همچنین آزمایش های مشابهی در منطقه زنجان به مدت ۲ سال با بررسی نیاز غذایی سیب زمینی به نیتروژن و فسفر انجام گرفت. به طوری که مناسب ترین مقدار مصرف کودهای نیتروژنه و فسفر، مورد

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی قرار گرفت در بررسی مذکور سطوح نیتروژن شامل صفر ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص از منبع اوره بود و نتایج نشان داد که مصرف نیتروژن به میزان ۹۰، ۱۸۰ و ۲۷۰ کیلوگرم نیتروژن خالص نسبت به عدم مصرف کود اوره اختلاف عملکرد معنی دار داشته است و مقدار ۱۸۰ کیلوگرم در هکتار برای مزارع سیب زمینی که نیتروژن نیتراته پایین تر از حد بحرانی داشته باشد توصیه می گردد. بررسی های عباسی فر(۱۳۸۰) نیز نشان داد که تعیین مناسب ترین مقدار و زمان مصرف کود نیتروژن به صورت سرک در سیب زمینی رقم آئولا به موقع و به مقدار لازم می تواند در عملکرد سیب زمینی تاثیر قابل توجهی داشته باشد. همچنین در مورد تراکم بوته نیز آزمایش های ثمری (۱۳۸۰) در تربت حیدریه ضمن بررسی اثرات اندازه غده های بذری توام با تراکم بوته در عملکرد سیب زمینی نشان داد که عملکرد ارقام دراگا و دیامانت در طول سه سال آزمایش های مذکور تحت تاثیر تراکم بوته عملکرد سیب زمینی را به نحو معنی داری تحت تاثیر قرار داد. غده های بذری با اندازه های متفاوت به علت داشتن تعداد جوانه های مختلف روی غده که منجر به تولید ساقه اصلی می شوند می توانند در تراکم واقعی سیب زمینی موثر باشند. تراکم بوته، فاصله بین بوته ها روی ردیف،۲۰، ۲۵ و ۳۰ سانتی متر در کرت های اصلی و اندازه های بذر در چهار سطح ۲۵ تا ۳۵، ۳۵ تا ٤٥ ، ٤٥ تا ۵۵ و ۵۵ تا ٦٥ میلی متر در کرت های فرعی نشان داد با افزایش تراکم بوته عملکرد نیز افزایش خواهد یافت. در حالی که فاصله ۲۵ سانتی متر نسبت به فاصله ۲۰ سانتی متر تفاوت معنی داری نداشته ولی نسبت به فاصله ۳۰ سانتی متر به میزان ۳/۲ تن در هکتار افزایش محصول داشته که از نظر آماری معنی دار بوده است. همچنین با افزایش اندازه و یا وزن غده های بذری عملکرد افزایش یافته است غده های ریزتر (۲۵-۳۵ میلی متر) با فاصله کمتر از ۲۰ سانتی متر دارای عملکرد مشابه با استفاده از غده های درشت تر (٤٥-۵۵ میلی متر) و فاصله بیشتر۳۰ سانتی متر بوده است. آزمایش لامعی هروانی و سلیمانی (۱۳۷۵) طی سه سال در منطقه زنجان تحت عنوان بررسی اثرات تراکم بوته و اندازه غده در میزان محصول ارقام سیب زمینی با استفاده از ارقام آئولا، دراگاو و مورن نشان داد که اثر فواصل بوته روی غده های بزرگتر منجر به افزایش عملکرد محصول گردیده است.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثرات توام تراکم بوته و مقادیر مختلف کود نیتروژن به صورت سرک بر عملکرد سیب زمینی در منطقه دماوند، آزمایش در سال ۱۳۸۳ در منطقه آبسرد دماوند انجام شد. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار صورت گرفت. در این آزمایش سه تراکم ۷/۹٤ بوته در مترمربع، ۵/۲۹ بوته در مترمربع و ۳/۳۲ بوته در مترمربع و چهار سطح کود نیتروژنه صفر، ۱۰۰، ۲۰۰ و۳۰۰ کیلوگرم درهکتار، به ترتیب به عنوان سطوح کرت های

www.SID.ir

Archive of SID

اصلی و فرعی انتخاب شدند. قبل از تهیه زمین ازخاک مزرعه نمونه برداری مرکب انجام و بر اساس آن تیمارهای کودی اعمال شدند. برای تیمارهای تراکم فاصله خطوط ۷۵ سانتی متر ثابت در نظر گرفته شد و فاصله بوته ها روی خطوط تغییر داده شد. هر کرت دارای ۸ متر طول و ٤ ردیف کشت بود. پس از کشت عملیات داشت شامل آبیاری، وجین، سله شکنی، خاکدهی پای بوته انجام گردید و در مرحله ابتدای غده بندی تیمارهای کودی اعمال شدند. همچنین برای مبارزه با آفات از سم متاسیتوکس با نسبت ۲ در هزار استفاده گردید و در هنگام رسیدگی محصول از دو ردیف وسط، ۱۰ بوته انتخاب و صفاتی مانند تعداد غده در بوته، متوسط وزن غده و عملکرد و درصد ماده خشک، تعیین گردید. نتایج یادداشت برداری ها به کمک نرم افزار MSTAT-C تجزیه واریانس گردید و میانگین ها بوسیله آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات نشان می دهد اثر تراکم بوته در واحد سطح بر تعداد غده در بوته در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار می باشد (جدول۱). به طوری که میانگین تعداد غده در بوته در تراکم ۷/۹٤ و ۵/۲۹ بوته در مترمربع به تدریج با کاهش تعداد بوته در واحد سطح کاهش می یابد (جدول۲). اثر مقادیر مختلف نیتروژن بر تعداد غده در بوته نیز در سطح احتمال یک درصد معنی دار می باشد. جدول ۲ مقایسه میانگین این صفت را نشان می دهد و این که بین تراکم ۷/۵ غده در بوته و تراکم ۷/۲ غده در بوته در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی دار وجود ندارد. نتایج نشان می دهد تعداد غده در بوته نیز تحت تاثیر میزان نیتروژن قرار داشته به طوری که به نظر می رسد تعداد غده به علت افزایش انتقال مواد غذایی تحت تاثیر نیتروژن به استولن ها افزایش می یابد. اثر متقابل بین تراکم بوته در واحد سطح ومصرف مقادیر مختلفی از نیتروژن نیز در سطح احتمال ۵٪ معنی دار شده است. به طوری که بالاترین تعداد غده در بوته در شرایطی به دست آمده است که تراکم ۵/۳ بوته در مترمربع انتخاب و ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به مصرف رسیده است در چنین شرایطی تعداد غده در بوته به حداکثر میزان خود یعنی ۸/۳ بوته در مترمربع رسید. این موضوع اهمیت مصرف نیتروژن را در تولید غده در بوته نشان می دهد و بر رابطه مصرف نیتروژن با تراکم مزرعه تاکید می کند. نتایج بررسی های ملکوتی و همکاران (۱۳۷٦) نیز رابطه بین عملکرد و اجزای عملکرد محصول سیب زمینی را با کاربرد نیتروژن نشان می دهد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس متوسط وزن غده در بوته نشان می دهد که اثر تراکم بوته بر میانگین وزن غده در سطح احتمال یک درصد معنی دار می باشد. نتایج مقایسه میانگین های متوسط وزن غده در جدول ۲ نشان می دهد تراکم بوته ۵/۳ بوته در مترمربع با متوسط وزن ۷۰/۷ گرم بالاترین و تراکم۳/۳ بوته در مترمربع با متوسط وزن ٦۱/٤۰ گرم کمترین وزن غده را تولید کرده است. همچنین

www.SID.ir

Archive of SID

اختلاف بین تراکم های ۵/۲۹ و ۳/۳۲ بوته در مترمربع معنی دار بود. ولی تراکم های ۷/۹ و ۵/۳ بوته در مترمربع با هم اختلاف معنی داری را نشان ندادند. جدول۱ نشان می دهد که اختلاف متوسط وزن غده تحت تاثیر مقادیر مختلف نیتروژن در سطح احتمال یک درصد قرار گرفته است. مقایسه میانگین های متوسط وزن غده نشان می دهد با افزایش میزان نیتروژن وزن غده های سیب زمینی افزایش می یابد. کمترین وزن غده در صورت عدم مصرف کود نیتروژن و بالاترین وزن غده با مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بوده است ($R\leq0.05$). با توجه به نقش نیتروژن در توسعه اندام های گیاه به خصوص غده ها و با عنایت به اثر این عنصر در افزایش فتوسنتز و در نهایت افزایش اندازه غده ها و تعداد غده های درشت تر، در این بررسی با مصرف بیشتر نیتروژن، میزان متوسط وزن غده در سیب زمینی افزایش یافت. همچنین میانگین وزن غده در بوته تحت تاثیر اثر متقابل تراکم بوته در واحد سطح و مصرف نیتروژن قرار گرفت به طوری که با افزایش بوته در واحد سطح از۳ /۳ به ۵/۳ بوته در مترمربع و مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حداکثر میانگین وزن غده در بوته به میزان ۷۵ گرم به دست آمد. این موضوع نشان می دهد برای افزایش وزن غده در بوته نیاز به تغذیه کامل نیتروژن وجود دارد و در این شرایط نیتروژن یک عامل محدود کننده در افزایش وزن غده ها محسوب می شود. بررسی های هوشمند و ملکوتی (۱۳۷٤) نیز رابطه میان وزن غده در بوته و مصرف نیتروژن را در زراعت سیب زمینی مورد تاکید قرار می دهد.

جدول۱: میانگین مربعات صفات مورد بررسی

تیمار	درجه آزادی	تعداد غده در بوته	میانگین وزن غده	عملکرد غده	ماده خشک در مترمربع
تکرار	۲	۱۸/۲۳**	٥٦١/٠**	۳٤/۱٥**	۲۳/٤٥**
تراکم نیتروژن	۲	۸/٤۲*	٥١٦/۳۲**	۹۳/٦۳**	۱٥/٥٤**
نیتروژن	۳	٦۲/۹۸ns	٤٧۲/۸٦ns	٦۰۳/۳**	۷۳/۲۲**
تراکم	٦	٤/۱٤*	۳٥/۳٥*	۲٥/۰٤*	٤/٤٥ns
خطا	۱۸	۱/۹۷	۲/٥٦	۰/۹۹	۰/٥٥
درصد ضریب تغییرات		۲/٥۲	۱٦/۸	۱۳/۹	۱٤/۳۲

ns: غیر معنی دار، * و **: به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪

نتایج حاصل از تجزیه واریانس عملکرد غده سیب زمینی نشان می دهد که اثر تراکم بوته بر عملکرد غده های سیب زمینی در سطح احتمال یک درصد معنی دار می باشد. همچنین اثر مقادیر مختلف نیتروژن و نیز اثر متقابل تیمارهای آزمایشی، عملکرد غده را به طور معنی داری ($P\leq0.01$) تحت تاثیر قرار داد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۲: مقایسه میانگین صفات مورد بررسی

تیمار	تعدادغده در بوته	میانگین وزن غده	عملکرد غده	میانگین ماده خشک در مترمربع
۷/۹ بوته در مترمربع (a_1)	٦/۳٤۸ a	٦۹/۸۹a	۲۲/۵۲ b	۱۷/۲۷b
۵/۳ بوته در مترمربع (a_2)	٦/۳۹ a	۷۰/٦۷a	۲٦/۱۲ a	۱۸/٤۹a
۳/۳ بوته در مترمربع (a_3)	۵/۳٤ b	٦۱/٤۰ b	۲۲/۱b	۱٦/۹۷c
شاهد بدون مصرف نیتروژن(b_1)	٤/۳٦c	٦۰/۷٤d	۱۸/٦c	۱۵/۷۰d
۱۰۰کیلوگرم نیتروژن در هر هکتار(b_2)	۵/۱۱b	٦٤/٦٤c	۲۱/۲b	۱٦/۷۲c
۲۰۰کیلوگرم نیتروژن در هر هکتار(b_3)	۷/٤٦a	٦۸/٤۱b	۲۷/٦۳a	۱۸/٦۸b
۳۰۰کیلوگرم نیتروژن در هر هکتار(b_4)	۸/۱۸a	۷۰/۱٦a	۲۷/۸a	۱۹/۲۱a
a_1b_1	٤/۷e	٦۰/۱h	۱۷/۵j	۱۵/٦h
a_1b_2	۵/۲dc	٦٤/۱f	۲۱/۳g	۱٦/۷f
a_1b_3	۸/۱ab	٦۸/۰e	۲۵/۳r	۱۸/۱d
a_1b_4	۷/۳bc	۷۱/٤c	۲٦/۰d	۱۸/۷c
a_2b_1	٤/٦e	٦٤/۱f	۱۸/۸i	۱٦/۱g
a_2b_2	۵/۳e	٦۹/٤d	۲۳/۷f	۱۷/۲e
a_2b_3	۸/۳a	۷٤/۱b	۳۱/٤a	۲۰/۱b
a_2b_4	۷/٤bc	۷۵/۰a	۳۰/٦b	۲۰/٦a
a_3b_1	۳/۸f	۵۸/۰i	۱۷/۹i	۱۵/٤h
a_3b_2	٤/۸e	٦۰/٤h	۲۰/۸h	۱٦/۳fg
a_3b_3	٦/۰d	٦۳/۱g	۲٦/۳d	۱۷/۹d
a_3b_4	٦/۸c	٦٤/۰f	۲٦/۷c	۱۸/۳d

میانگین های با حروف مشترک در هر ستون از نظر آماری در سطح احتمال ۵٪ اختلاف معنی داری ندارند.

نتایج مقایسه میانگین های عملکرد غده سیب زمینی نشان می دهد، تراکم ۵/۳ بوته در مترمربع با میانگین عملکرد ۲٦/۱۲ تن در هکتار بالاترین عملکرد غده و تراکم ۷/۹ بوته در مترمربع کمترین عملکرد را به میزان ۲۲/۵۲ تن در هکتار تولید نموده است. عملکرد سیب زمینی تابعی از تعداد غده در بوته، متوسط وزن غده و تعداد بوته در واحد سطح می باشد. لذا در تراکم های پایین به علت کاهش تعداد بوته در واحد سطح، عملکرد بوته به شدت کاهش می یابد. در تراکم های بیشتر نیز تعداد غده در بوته و اندازه غده ها کاهش یافته و ازاین طریق عملکرد کاهش می‌یابد. ولی در تراکم های مطلوب افزایش عملکرد با ایجاد رقابت بهینه بین بوته ها در جهت افزایش مجموع اجزای تعیین کننده منجر به افزایش عملکرد می شود. مقایسه میانگین های عملکرد سیب زمینی تحت تاثیر مقادیر مختلف نیتروژن نیز نشان می دهد که مصرف ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار عملکرد غده ها را تقریبا بدون تغییر و در حدود ۲۷/٦۳ و ۲۷/۷۸ تن نگه داشته است. اما در تیمار شاهد بدون مصرف نیتروژن ومصرف ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن عملکرد غده را از ۱۸/۰٦ به ۲۱/۹۲ تن در هکتار افزایش داده است ($P\leq0.05$) که این افزایش عملکرد اثرات کارایی نیتروژن را نسبت به حالت شاهد نشان می دهد. بررسی نتایج حاصل

www.SID.ir

Archive of SID

از این آزمایش نیز نشان داد که اثرات تیمار های تراکم ۵/۳ بوته در مترمربع و مصرف ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار منجربه تولید حداکثر عملکرد غده به میزان ۳۱/٤ تن در منطقه دماوند گردیده است. اهمیت چنین آزمایش هایی را می توان در مصرف بهینه نیتروژن دانست به طوری که مصرف نیتروژن بیش از ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار حتی در شرایط تراکم مشابه نمی تواند باعث افزایش عملکرد غده در واحد سطح گردد. نتایج تجزیه واریانس ماده خشک سیب زمینی نشان می دهد که اثر تراکم بر ماده خشک از نظر آماری در سطح احتمال یک درصد معنی دار بوده و مطابق با جدول ۲ مقایسه میانگین های ماده خشک سیب زمینی تراکم ۵/۲۹ در مترمربع با متوسط ۱۸/٤۹ گرم ماده خشک در مترمربع بیشترین و تراکم بوته ۳/۳۲ بوته در مترمربع با متوسط ۱٦/۹۷ گرم در مترمربع کمترین ماده خشک را تولید کرده است. در تراکم های مطلوب به دلیل رقابت بهینه بوته ها، گیاه با حداکثر استفاده از نور، آب و مواد غذایی بخصوص نیتروژن، ماده خشک بیشتری را تولید می نماید. اثر مقادیر نیتروژن بر ماده خشک از نظر آماری در سطح احتمال یک درصد معنی دار بوده و مقایسه میانگین های این صفت نشان داد که مصرف۳۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن با متوسط ۱۹/۲۱ گرم ماده خشک در مترمربع بیشترین و عدم مصرف نیتروژن با متوسط ۱۵/۷۰ گرم ماده خشک کمترین ماده خشک در مترمربع را تولید نموده است. بررسی اثرات متقابل تراکم بوته و مصرف نیتروژن نیز نشان می دهد برای دستیابی به درصد ماده خشک بالاتر در غده های سیب زمینی باید در مصرف نیتروژن کمال دقت را به کار گرفت به طوری که با افزایش مصرف نیتروژن در تمام تراکم های مورد بررسی میزان ماده خشک به طور معنی داری افزایش پیدا کرد و حداقل ۱۵/٦ گرم در مترمربع در تیمار شاهد با تراکم ۷/۹ بوته در مترمربع و بدون مصرف کود نیتروژن به ۲۰/٦ در مترمربع درشرایط تیماری مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن و تراکم ۵/۳ بوته در مترمربع رسید. این مطلب نشان می دهد نیتروژن نقش مهمی در رشد رویشی گیاه و تولید ماده خشک ناشی از پدیده فتوسنتز خالص دارد. در شرایط کمبود نیتروژن صفات زراعی سیب زمینی نقصان یافته که منجر به کاهش تجمع ماده خشک می گردد. به عبارت دیگر با افزایش میزان نیتروژن در زراعت سیب زمینی ماده خشک تولیدی به علت افزایش میزان فتوسنتز خالص و در نهایت تولید ماده خشک بیشتر در ذخیره غده های سیب زمینی در مرحله حجیم شدن غده ها افزایش یافته و در نتیجه ماده خشک تجمعی در گیاه افزایش می یابد اما مصرف بیش از اندازه آن باعث کاهش تعداد غده در بوته و عملکرد محصول می گردد.

نتایج نهایی این بررسی نشان می دهد در زراعت سیب زمینی با افزایش تراکم بوته از تعداد و اندازه غده ها و در نهایت وزن متوسط هر غده در بوته کاسته می شود. افزایش مصرف نیتروژن نیز نسبت به شاهد منجر به افزایش وزن غده ها می گردد و در صورتی که منجر به افزایش عملکرد غده ها شود مطلوب می باشد. همچنین در تراکم های مناسب و مصرف میزان کود نیتروژنه مطلوب، تعداد غده های

www.SID.ir

Archive of SID

درشت و متوسط در بوته افزایش نشان داده و بیشترین عملکرد غده در واحد سطح و ماده خشک در تراکم۵/۳ بوته در مترمربع با مصرف و میزان ۲۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به دست آمد.

منابع

۱- اداره کل آمار و اطلاعات(۱۳۸۲) آمار نامه کشاورزی سال زراعی۸۰-۱۳۷۹. معاون برنامه ریزی و بودجه وزرات کشاورزی. تهران، ایران.

۲- بهتاش، ف. (۱۳۷٤) بررسی اثر کودهای شیمیایی نیتروژنه در تجمع نیترات در اندام های قابل مصرف کلم پیچ و کرفس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس. تهران، ایران.

۳- دانشی، ن. (۱۳۸۰) بررسی و تعیین نیاز غذایی سیب زمینی به نیتروژن و فسفر در رقم مدرن. هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.

٤- عباسی، الف. (۱۳۸۰) بررسی و تعیین مناسب ترین مقدار و زمان مصرف کود نیتروژن به صورت سرک در سیب زمینی رقم آئولا. هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.

۵- خواجه پور، م. (۱۳۷۰) تولید نباتات صنعتی. انتشارت جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران.

٦- خواجه پور، م.، رئیسی، ف. و جلالیان، الف. (۱۳٦۸) اثرات کودهای نیتروژن، فسفر و پتاسیم بر غلظت این عناصر در دمبرگ و غده های سیب زمینی. تحقیقات کشاورزی ایران. ج ۸. شماره ۲، شیراز، ایران.

۷- رضایی، ع. و سلطانی، الف. (۱۳۷۵) زراعت سیب زمینی(ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد، ایران.

۸- سرمدنیا، غ. و کوچکی، ع. (۱۳۷۲) فیزیولوژی گیاهان زراعی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد، ایران.

۹- ثمری، ح. (۱۳۸۰) بررسی اثرات و اندازه غده های بذری توام با تراکم بوته در عملکرد سیب زمینی بر روی ارقام دراگا و دیامانت. هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.

۱۰- لامعی هروانی، ج. و سلیمانی، ک. (۱۳۷۵) برسی اثرات تراکم بوته و اندازه غده در میزان محصول ارقام آئولا، دراگا و مورن. مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان.

۱۱- عزیزی، م. (۱۳۷۱) عوامل موثر بر تجمع نیترات در گیاهان. مجله زیتون شماره ۱۱۲، ص۳۹-۳۸، تهران، ایران.

۱۲- عمادی، س. م. الف. (۱۳۷۹) کاربرد بذر حقیقی سیب زمینی در کشور موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. بخش تحقیقات صیفی و سبزی. کرج، ایران.

۱۳- فتحی، ق. (۱۳۷۸) رشد و تغذیه گیاهان زراعی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. مشهد، ایران.

۱٤- ملکوتی، م. ج. (۱۳۷٤) چگونگی استفاده از کودهای شیمیایی و آلی در افزایش تولید سیب زمینی در ایران . نشریه فنی شماره یک. نشر آموزش کشاورزی. سازمان تات. وزارت کشاورزی. کرج، ایران.

۱۵- ملکوتی، م. ج. و طباطبایی، س. ج. (۱۳۷٦) اثرات مقادیر مختلف اوره و تاثیر متقابل آن با فسفر و پتاس بر عملکرد و تجمع نیترات در سیب زمینی. مجله علمی پژوهشی خاک و آب. موسسه تحقیقات خاک و آب. جلد ۱۱. شماره ۱. تهران، ایران.

۱٦- هوشمند، س. (۱۳۷۷) بررسی تاثیر مقادیر نیتروژن و پتاسیم بر ماده خشک غده و اندام هوایی در سیب زمینی، ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران.

www.SID.ir

Archive of SID

۱۷- یزدان دوست همدانی، م. (۱۳۷۸) بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن بر رشد و عملکرد سیب زمینی. ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران.

18 – Carter, J. N. & Bosma, S. M. (1974) Effect of fertilizer and irrigation on nitrate – nitrogen and total nitrogen of potato tuber. Agron, J., 66:263-266.

19- Hverkort, A. J., Van DeWaart, M. & Bodlaender, K. B. A. (1990) Interrelationships of the number of initial sprouts, stems, stolons and tubers perpotato plant. Potato Res. 33:269-274.

20- Lisinska, Q. & Leszezynski, W. (1989) Potato science and technology Elsevier Applied Science. New York.

21-Men gel, K. & Kirk by E. A. (1987) Principles of plant nutrition. 4th ed. International Potash Ins. Bern. Switzerland.

22- Sharma, B. D., Sharma,U. C. & Karl, H. N. (1990) Relative growth behavioyr of potato cultivars in Ponjub plains. Vegetable science. 17(1)203-205.

www.SID.ir