

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (GAN)

مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



آموزش استفاده از وب آو ساینس

کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



بررسی اثر سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد غده سیب‌زمینی در شرایط تنش خشکی و کنترل

حمیدرضا باقری^۱، محمدحسین قرینه^۲، قدرت‌الله فتحی^۳، جواد طایی^۴، عبدالمحمد محنت‌کش^۵ و بهرام اندرزیان^۶
۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشجوی دکتری، دانشیار و استاد گروه زراعت دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ۴، ۵ و ۶- به
ترتیب استادیار دانشگاه جیرفت، استادیاران پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری و خوزستان
Email: hrbagheri2002@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی اثر سطوح مختلف آبیاری و کود نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد سیب‌زمینی آزمایشی در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱ با سه سطح آبیاری Ir1، Ir2 و Ir3 (به ترتیب تأمین ۱۰۰، ۷۵ و ۵۰ درصد نیاز آبی سیب‌زمینی پس از سبز شدن بوته‌ها تا پایان دوره رشد) به عنوان فاکتورهای اصلی و ۴ تیمار کود نیتروژن N1، N2، N3 و N4 (به ترتیب تأمین ۱۰۰، ۶۶، ۳۳ و صفر درصد نیاز کودی) به عنوان فاکتورهای فرعی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری به اجرا درآمد. نتایج نشان داد با کاهش سطح آبیاری و مصرف ازت اجزای عملکرد غده نیز کاهش یافت. عملکرد غده بذری تحت تأثیر رژیم‌های آبیاری قرار نگرفت اما از میزان تولید غده بذری در تیمار N4 به شدت کاسته شد. عملکرد غده قابل فروش در تیمارهای Ir1 و Ir2 بدون اختلاف معنی‌دار (به ترتیب ۵۶ و ۵۱ تن در هکتار)، ولی تنش آبی (Ir3) منجر به تولید حدود ۳۱/۷ تن در هکتار غده قابل عرضه به بازار شد. کاهش مصرف ازت تأثیر منفی بر این صفت داشت ولی به علت اثر متقابل تیمارهای کودی و آبی، عملکرد N2 بالاتر از N1 بود (به ترتیب ۵۲/۸ و ۵۰/۴ تن در هکتار).

کلمات کلیدی: تنش خشکی، سیب‌زمینی، عملکرد غده، نیتروژن

مقدمه

سیب‌زمینی (*Solanum tuberosum*) یکی از محصولات غده‌ای مهم است که نقش عمده‌ای در تغذیه مردم جهان و اقتصاد کشاورزی دارد. کشاورزان در تلاشند تا با رفع کمبود مواد غذایی و استفاده از عملیات مدیریتی صحیح، تولید این محصول را به توان ژنتیکی آن نزدیک کنند (۲).

سیب‌زمینی به طور معمول به عنوان گیاهی با نیاز آبی بالا شناخته می‌شود. کینگ و همکاران (۳) دلیل این امر را ناشی از حساسیت به تنش آبی، کم عمق بودن ریشه و رشد سیب‌زمینی در خاک‌هایی با ظرفیت رطوبتی پایین دانسته‌اند. تنش خشکی می‌تواند دلیلی بر کاهش سطح برگ و کاهش فتوسنتز برگ باشد. اعمال تنش خشکی در مرحله غده دهی بیش از مراحل دیگر عملکرد را پایین می‌آورد. همچنین کمبود آب باعث کاهش تعداد ساقه و ماده خشک، اختلال در فتوسنتز، ایجاد عوارض فیزیولوژیکی مثل ترک خوردگی، رشد ثانویه و غده‌های تغییر شکل یافته نیز می‌شود (۳).

علاوه بر تأمین آب مورد نیاز، ارقام جدید سیب‌زمینی به نسبت‌های بالای کود نیتروژن نیاز دارند. فراوانی نیتروژن موجب تحریک رشد رویشی می‌شود و غده بندی را به تأخیر می‌اندازد ولی تا زمانی که سایر عوامل محیطی و گیاهی محدود کننده نباشد، موجب افزایش رشد غده و عملکرد می‌گردد. هنگامی که گیاه در شرایط غیر عادی از جمله مصرف بیشتر از حد کود نیتروژن رشد نماید، تولید پروتئین کاهش یافته و نیتروژن به شکل غیرپروتئینی در گیاه تجمع می‌یابد (۱). پایتون (۵) گزارش کرد که مصرف بهینه کود



نیترژن، وزن خشک گیاه، تعداد غده، وزن غده و خصوصیات کیفی و کمی غده ها را بهبود بخشیده ولی مصرف بیش از حد آن سبب تاخیر در نمو و کاهش ارزش خصوصیات کیفی و کمی غده‌ها می‌گردد.

سیب زمینی، محصول عمده استان چهارمحال و بختیاری است که به دلیل تغییر پارامترهای اقلیمی و کاهش ریزشهای جوی در سالهای اخیر، تولید آن با کاهش چشمگیر مواجه شده است. از آنجا که تأثیر رژیم‌های آبیاری و مقادیر متفاوت کود ازته در بهبود عملکرد غده سیب‌زمینی در بسیاری از گزارش‌ها تایید شده، در تحقیق حاضر به بررسی اثرات این تیمارها بر عملکرد و اجزای عملکرد گیاه سیب‌زمینی پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۹۲ به منظور بررسی اثر سطوح مختلف آبیاری (تنش رطوبتی) و سطوح کود نیترژن بر عملکرد و سایر صفات زراعی سیب‌زمینی در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری به اجرا درآمد. خاک مزرعه دارای بافت لومی رسی، جرم مخصوص ظاهری ۱/۴ گرم بر سانتی‌متر مکعب و $pH=7/9$ می‌باشد.

در این پژوهش رقم بورن (رقم غالب شهرستان‌های بروجن و شهرکرد در استان چهارمحال و بختیاری) مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایش با سه سطح آبیاری (Ir1: آبیاری کامل، Ir2: تأمین ۷۵ درصد نیاز آبی سیب‌زمینی پس از سبز شدن بوته‌ها تا پایان دوره رشد و Ir3: تأمین ۵۰ درصد نیاز آبی سیب‌زمینی پس از سبز شدن بوته‌ها تا پایان دوره رشد) به عنوان فاکتورهای اصلی و ۴ تیمار کود نیترژن (N1: تأمین ۱۰۰ درصد نیاز کودی، N2: ۶۶ درصد نیاز کودی، N3: ۳۳ درصد نیاز کودی و N4: بدون کود) به عنوان فاکتورهای فرعی به صورت کرت‌های خرد شده و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. نیاز آبی سیب‌زمینی بر اساس پژوهشی که محنت کش (۴) به منظور تعیین آب مورد نیاز و دور آبیاری سیب‌زمینی در شهرکرد انجام داد، معادل حدود ۱۰۰۰۰ متر معکب در هکتار برای ۱۵ آبیاری با دور یک هفته در نظر گرفته شد. در این تحقیق میزان آب مورد نیاز برای هر بار آبیاری مشخص و با توجه به نیاز رقم مورد آزمایش، تیمارهای آبی طی ۱۳ مرحله آبیاری با دور ثابت ۷ روز اعمال شد. هرچند سیب‌زمینی همانند دیگر گیاهان غده‌ای از خاصیت کودپذیری بالایی برخوردار است، لیکن بر اساس توصیه مؤسسه تحقیقات خاک و آب و با توجه به منطقه مورد مطالعه نیاز ازت سیب‌زمینی معادل ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره در نظر گرفته شد که طی دو مرحله به خاک افزوده شد. تاریخ کاشت بر اساس نتایج تحقیقات صورت گرفته و بررسی تاریخ کاشت غالب منطقه، دهه سوم خرداد ماه در نظر گرفته شد.

برداشت در اواخر مهر ماه با حذف حاشیه‌ها انجام شد. غده‌های تولیدی در اندازه‌های درشت با قطر بزرگتر از ۵۵ میلی‌متر، متوسط بذری با قطر ۳۵ تا ۵۵ میلی‌متر و غده‌های ریز با قطر کمتر از ۳۵ میلی‌متر توزین گردیدند. تجزیه آماری و مقایسه میانگین‌ها با نرم‌افزار SAS صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج آزمایش نشان داد که عملکرد سیب‌زمینی و برخی صفات مرتبط با آن به طور معنی‌داری تحت تأثیر رژیم‌های آبیاری و تیمارهای کود نیترژن قرار گرفت (جدول ۱). تیمار آبیاری اثر معنی‌دار بر تعداد غده قابل فروش در بوته نداشت اما این جزء عملکرد تحت تأثیر تیمارهای کودی قرار گرفت، به طوری که با روند افزایش مصرف کود ازته، تعداد غده در بوته نیز افزایش یافت (جدول ۲). میانگین وزن غده قابل فروش متأثر از رژیم‌های آبیاری و تیمار کود ازته بود. حداکثر وزن غده‌ها در رژیم آبیاری کامل مشاهده شد



اولین کنگره بین المللی
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر
1st International and
13th Iranian Crop Science Congress
3rd Iranian Seed science and Technology Conference



(۱۱۸ گرم) و در تیمار Ir3 غده‌های کوچکتر با میانگین وزن ۶۸/۶ گرم تولید شد. همچنین بررسی نتایج حاکی از تأثیر مثبت مصرف ازت بر میانگین وزن غده‌ها بود (جدول ۲).

هرچند عملکرد غده بذری در هیچ یک از رژیم‌های آبیاری تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشت، لیکن صفت مذکور در رژیم آبیاری ۵۰ درصد تامین نیاز آبی معادل ۱۸/۸ تن در هکتار و در شرایط تامین آب کامل به ۲۵/۸ تن در هکتار رسید. عملکرد غده قابل فروش نیز از روال غده بذری تبعیت کرد و تیمار Ir2 منجر به تولید عملکردی مشابه رژیم آبیاری کامل (Ir1) شد (بطور متوسط حدود ۵۴ تن در هکتار)، ولی عملکرد قابل فروش به شدت تحت تاثیر تنش آبی (Ir3) قرار گرفت و در این تیمار عملکرد حدود ۳۱/۷ تن در هکتار تولید شد (جدول ۲).

تأثیر تیمارهای کود ازته بر عملکرد غده بذری چشمگیر نبود بطوریکه تیمارهای کودی ازت کامل، ۶۶٪ و ۳۳٪، عملکرد مشابهی از نظر آماری (حدود ۲۴ تن در هکتار) تولید کردند ولی تیمار بدون ازت تنها منجر به تولید ۲۱ تن در هکتار سیب‌زمینی بذری شد (جدول ۲).

عملکرد غده قابل فروش نیز به شدت تحت تاثیر تیمارهای ازته قرار گرفت. هرچند تفاوت تیمارهای ازت کامل و ۶۶٪ ازت مورد نیاز از نظر آماری معنی‌دار نبود اما نکته قابل توجه، بالاتر بودن عملکرد تیمار ۶۶٪ نسبت به تیمار ازت کامل (به ترتیب ۵۲/۸ و ۵۰/۴ تن در هکتار) بود. بررسی‌های بیشتر نشان داد علت این موضوع ناشی از اثر متقابل تیمارهای کودی و آبی است (جدول ۱) چرا که کود ازت زمانی تأثیر مثبت بر عملکرد غده می‌گذارد که به تناسب آن، آب مورد نیاز نیز فراهم شود. بررسی دقیق نشان می‌دهد که در رژیم آبیاری همراه با تنش (۵۰ درصد تامین نیاز آبی)، با روند افزایشی کود ازته (تا ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار) با کاهش عملکرد مواجه خواهیم شد که احتمالاً دلیل آن فیزیولوژیک و مرتبط با تناسب مصرف نهاده‌ها در گیاه می‌باشد. تیمارهای کودی ۳۳ درصد ازت و بدون کود نیز کاهش چشمگیری در عملکرد سیب‌زمینی را موجب شدند بطوریکه این تیمارها به ترتیب باعث تولید ۴۲/۹ و ۳۸/۷ تن در هکتار سیب‌زمینی قابل عرضه به بازار شدند (جدول ۲).

با این تفاسیر می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به نبود اختلاف آماری در عملکرد غده بین رژیم‌های آبیاری کامل و ۷۵٪ نیاز آبی (به ترتیب معادل ۸۶۰۰ و ۶۴۰۰ متر مکعب در هکتار) و با توجه به بحران آب در سالهای اخیر توصیه می‌شود جهت نیل به عملکرد اقتصادی سیب‌زمینی در استان چهارمحال و بختیاری با رژیم آبیاری ۶۴۰۰ متر مکعب در هکتار با دور آبیاری ۷ روز و میزان مصرف کود ازته ۲۷۰ کیلوگرم کود اوره در هکتار تولید شود.

جدول ۱- میانگین مربعات صفات در تجزیه واریانس داده‌ها (طرح اسپلیت پلات در قالب بلوک‌های کامل تصادفی)

میانگین مربعات در تجزیه واریانس					منابع تغییر
عملکرد غده قابل فروش	عملکرد غده بذری	وزن غده قابل فروش	تعداد غده قابل فروش در بوته	درجه آزادی	
۲۰۷/۲	۲۰/۹	۱۷۳۹/۳	۱/۷	۲	بلوک
۱۹۷۰/۷**	۱۹۳/۳**	۸۳۴۹/۲**	۸/۰	۲	عامل اصلی (رژیم آبیاری)
۹۳/۲	۵۷/۲	۶۶۸/۴	۳/۲	۴	تکرار × رژیم آبیاری
۳۸۱/۵**	۳۱/۱**	۴۰۹۳/۲**	۴/۲*	۳	عامل فرعی (کود نیتروژن)
۹۰/۷**	۲۵/۷**	۳۷۹/۵*	۱/۹	۶	رژیم آبیاری × کود نیتروژن
۱۴/۴	۱۱/۹	۱۱۱/۰	۰/۹۷	۱۸	خطا

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ می‌باشند.



جدول ۲- میانگین صفات در رژیم‌های آبیاری و سطوح کود نیتروژن

میانگین صفات	تعداد غده قابل فروش در بوته	وزن غده قابل فروش	عملکرد غده بذری	عملکرد غده قابل فروش
Ir1 (آبیاری کامل)	۸/۴ a	۱۱۷/۹ a	۲۵/۸ a	۵۵/۹ a
Ir2 (تامین ۷۵٪ نیاز آبی)	۸/۲ a	۱۰۹/۵ a	۲۵/۷ a	۵۱/۲ a
Ir3 (تامین ۵۰٪ نیاز آبی)	۷/۴ a	۶۸/۶ b	۱۸/۸ a	۳۱/۷b
میانگین صفات در تیمارهای مختلف کود ازته				
N1 (تامین کامل ازت)	۸/۲a	۱۱۵/۳ a	۲۳/۸ a	۵۰/۴ a
N2 (تامین ۶۶٪ ازت)	۸/۱a	۱۱۸/۶ a	۲۵/۵ ab	۵۲/۸ a
N3 (تامین ۳۳٪ ازت)	۷/۶ ab	۸۳/۸ b	۲۳/۶ ab	۴۲/۹ b
N4 (بدون ازت)	۶/۷ b	۷۷/۰b	۲۱/۰ b	۳۸/۷ c

در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند، تفاوت معنی داری با استفاده از آزمون LSD ندارند (P<5%).

منابع

1. Errebhi, M., Rosen, C. J., Lauer, F. L., Martin, M. W., Bamberg, J. B. 1999. Evaluation of tuber-bearing Solanum species for nitrogen use efficiency and biomass partitioning. Am. J. Potato. Res. 76:143-151.
2. Haase, T., Schuler, C., Heb, J. 2007. The effects of different N and K sources on tuber nutrient uptake, total graded yield of potatoes (solanum tuberosum L.) for processing. Agron. J. 26:187-193.
3. king, B. A., Stark, G. C. 1997. Potato irrigation management. university of idaho cooperative extension system. bulletin no.789.16pp
4. Mehnatkesh, A. M. 1994. Determination of Potato water and irrigation priod in Shahrekord. Final report. 19pp
5. Payton, F. V. 1990. The effect of nitrogen fertilizer on the growth and development of the potato in warm tropics: Dissertation abstract international. B, science and engineering. 50(9): 33-71.

The effects of different nitrogen levels on potato tuber yield under drought stress and control conditions

Bagheri, H. R., Gharineh, M. H., Fathi, G., Taei, J., Mehnatkesh, A. M. and Andarzian, B.

Abstract

In order to study the effects of different levels of irrigation and nitrogen on tuber yield and yield components of potato crop, a split plot experiment based on the randomized complete block design was carried out with four replications at Research Center of Agriculture and Natural Resources of Chahar Mahal va Bakhtiari province, in 2013. The levels of irrigation were Ir1, Ir2 and Ir3 (100, 75 and 50% of the water requirement of potato after emergence by the end of the growing season, respectively) as the main factors and nitrogen fertilizer treatments were N1, N2, N3 and N4 (100, 66, 33, and 0% of plant nitrogen requirement) as the secondary factors. The results indicated that with decreased levels of irrigation and nitrogen, tuber yield components also fell. Seed tuber yield was not affected by irrigation regimes, but the amount of seed tubers reduced greatly in N4 treatment. Marketable tuber yield was not different in Ir1 and Ir2 treatments (about 56 and 51 tons per hectare, respectively) but drought stress (Ir3) leads to the production of about 31.7 tones marketable tubers per hectare. Reduction of nitrogen application had the negative effect on tuber yield but due to the interaction of irrigation and nitrogen treatments, N2 yield was higher than N1 (52.8 and 50.4 tons per hectare, respectively).

Key words: drought stress, nitrogen, potato, tuber yield

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی

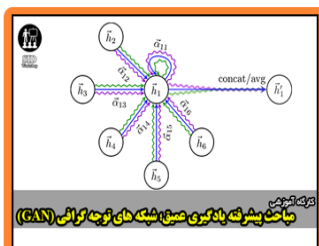


عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی