

بررسی اثر مقادیر مختلف نیتروژن، فسفر و پتاسیم بر عملکرد و اجزای عملکرد سیب زمینی

فراهرز سیدی و اسماعیل میر رسولی

اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

مقدمه

دستیابی به حداکثر عملکرد غده در سیب زمینی علاوه بر استفاده از رقم مناسب، مستلزم وجود مقدار کافی و متعادل از عناصر غذایی در خاک است (۴). مقدار نیتروژن لازم برای زراعت سیب زمینی بسته به هدف از محصول و خاک از ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلو گرم (گاهی ۳۰۰ کیلو گرم) متغیر است. مصرف مقدار زیادی ازت، رشد شاخ و برگ را تحریک و تشکیل غده را به تأخیر می‌اندازد. زراعتی که ازت بیشتری دریافت کرده، دیرتر از زراعتی که مقدار کمتری ازت دریافت کرده است می‌رسد، کمبود ازت سبب کاهش رشد اندام هوایی، کاهش عملکرد و کیفیت غده می‌گردد. در واقع مقدار کم ازت خاک در اوایل فصل رشد تعداد غده‌هایی که تشکیل می‌شوند را کاهش می‌دهد (۶) و مقدار زیاد ازت خاک تشکیل غده را به تأخیر می‌اندازد و رشد اندام هوایی را زیاد می‌کند و باعث کاهش عملکرد غده و افزایش نسبت غده‌های نارس می‌شوند (۸). یزدان دوست (۵) طی بررسی اثر مقادیر مختلف ازت بر رشد و عملکرد ارقام دیامانت و مارفونا با شش میزان کود ازت، گزارش نمود که افزایش مصرف ازت تشکیل غده‌ها را به تأخیر می‌اندازد، اما تعداد ساقه و غده در هر بوته تحت تأثیر ازت قرار نگرفت، در حالیکه افزایش ازت باعث افزایش متوسط وزن غده گردید و عملکرد غده را نیز افزایش داد. در مطالعه‌ای که رئیس (۳) به منظور بررسی تأثیر مقادیر مختلف ازت، فسفر و پتاسیم بر میزان

جذب این عناصر و تأثیر آنها بر کیفیت و کمیت غده سیب زمینی رقم کوزیما انجام داد مشاهده نمود که تیمارهایی که شامل سطوح صفر و ۹۰ ازت بودند بوته‌ها زودتر از سطوح ۱۸۰ و ۲۷۰ علانم رسیدن به پایان فصل رشد را نشان دادند. در میان عناصر غذایی مورد مطالعه، ازت نقش اصلی را در افزایش عملکرد به عهده داشت. بالاترین عملکرد غده بر اساس وزن تر، با مصرف ۱۸۰ کیلو گرم در هکتار ازت خالص بدست آمد.

بای بوردی و ملکوتی (۱) طی بررسی اثر سطوح مختلف فسفر بر سیب زمینی رقم مارفونا مشاهده نمودند فسفر تأثیر معنی‌داری بر عملکرد غده دارد و حداکثر عملکرد غده با مصرف ۱۵۰ کیلوگرم فسفر خالص در هکتار حاصل گردیده است. جلیلی و همکاران (۲) گزارش نمودند مصرف پتاسیم بر اساس آزمون خاک از منبع کلرور پتاسیم باعث افزایش معنی‌دار عملکرد می‌گردد ولی سولفات پتاسیم تأثیری نداشت. از طرفی مصرف پتاسیم (دو برابر آزمون خاک) از منبع کلرور پتاسیم عملکرد غده را اندکی کاهش داد، اما این کاهش معنی‌دار نبود. در حالیکه پادمیجیا و راجو (۷) نشان دادند که با افزایش مصرف کودهای پتاسیمی از دو منبع کلرور پتاسیم و سولفات پتاسیم، عملکرد غده افزایش می‌یابد، ولی اثرات منبع پتاسیم معنی‌دار نبود. رئیس (۳) گزارش نمود که تأثیر کود فسفر در افزایش عملکرد در سطح ۵ در

میانگین وزن غده است، می باشد.

در سال دوم بیشترین عملکرد غده در هکتار به $N_2P_2K_2$ اختصاص یافت و کمترین مقدار غده در هکتار را نیز $NOPOKO$ تولید نمود به استثنای تیمار شاهد سایر تیمارها با $N_2P_2K_2$ تفاوت معنی داری نداشتند. تیمارهای کودی اثری بر متوسط وزن غده نداشتند. از آنجائیکه تفاوتی از نظر متوسط وزن غده ها بین تیمارهای کودی مشاهده نشده، لذا بنظر می رسد تیمارهای کودی از طریق تاثیر بر تعداد غده در بوته بر عملکرد غده اثر گذاشته اند. بنظر می رسد مقدار کم ازت خاک در اوائل فصل رشد، منجر به کاهش تعداد غده (۷) در تیمار شاهد شده است. عدم تفاوت معنی دار آماری بین تیمارهای

$N_1P_2K_2$ ، $N_2P_2K_2$ و $N_3P_2K_2$ را احتمالا می توان به کاهش رشد اندام هوایی، کاهش تعداد غده و در نتیجه کاهش عملکرد در مقادیر کم مصرف ازت (۷) و رشد زیاد اندام هوایی در مقادیر زیاد مصرف ازت و کاهش عملکرد غده (۸) نسبت داد. بنظر می رسد بالاترین عملکرد تولید شده در تیمار $N_2P_2K_2$ ناشی از عکس العمل متقابل این سه عنصر کودی بوده باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- بای بوردی، ا. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۸۳. تاثیر کاربرد سطوح مختلف فسفر و روی بر غلظت کادمیم در دو دقم سیب زمینی در سراب. مصرف بهینه کود. انتشارات وزارت جهاد کشاورزی. معاونت زراعت - دفتر سیب زمینی.
- ۲- جلیلی، ف. ک. آذری و م. ج. داوودی. ۱۳۸۳. بررسی اثر مقادیر و منابع مختلف بر عملکرد کمی و کیفی سیب زمینی. مصرف بهینه کود. انتشارات وزارت جهاد کشاورزی. معاونت زراعت - دفتر سیب زمینی.
- ۳- رئیس، ف. ۱۳۷۴. تاثیر مقادیر مختلف ازت، فسفر و پتاسیم بر میزان جذب عناصر و تاثیر آنها بر کیفیت و کمیت غده سیب زمینی رقم کوزیما. پایان نامه کارشناسی ارشد زراعت، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۴- رضایی، ع. و ا. سلطانی. ۱۳۷۵. زراعت سیب زمینی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۷۹ ص.
- ۵- یزدان دوست همدانی، م. ۱۳۷۹. چکیده مقالات ششمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. بابلسر. دانشگاه مازندران. ۱۶-۱۳ شهریور ۱۳۷۹.
- 6-Lauer, G. 1986. Response of Nooksck potato to nitrogen fertilizers. Am. Potato J. (63): 251 - 256.
- 7-Padmigla, G. and A. S. Raju. 1999. Response of sweet potato to potassium fertilization. Journal of Research angrau, 27(1-2):24 -29.
- 8-Roberts, S. , W. H. Weaver and J. P. Phelps. 1982. Effect of rate and time of fertilization in nitrogen and yield of Russet Burbank potato under center pivot irrigation. Am. Potato J. 39: 77 - 86.

صد معنی دار ولی ناچیز بوده است. در ازای مصرف ۱۸۰ کیلو گرم در هکتار P_2O_5 به طور متوسط ۱/۶ تن در هکتار به محصول غده اضافه شد. اثر اصلی پتاسیم بر عملکرد معنی دار نگردید، اما حداکثر عملکرد (۳۸/۸ تن در هکتار) در تیمار ۱۰۰ - ۱۸۰ - ۱۸۰ در نتیجه عکس العمل متقابل این سه عنصر کودی بدست آمد و در پایان نتیجه گیری نمود که در شرایط آن آزمایش به ازای هر تن وزن تر غده تولید شده تقریباً معادل ۶/۳، ۰/۹ و ۱۰/۱ کیلو گرم به ترتیب از عناصر ازت، فسفر و پتاسیم به وسیله مجموع غده و قسمت های هوایی از خاک جذب و ذخیره می شود.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر مقادیر مختلف ازت، فسفر و پتاسیم بر عملکرد سیب زمینی آزمایشی در سال ۱۳۸۰ در قالب بلوک های کامل تصادفی و در ۳ تکرار در ایستگاه عراقی محله اجرا گردید و شامل ۸ تیمار کودی ذیل بود:

1- $N_2P_2K_1$ 2 - $N_2P_2K_2$ 3 - $N_2P_2K_3$ 4 - $N_1P_2K_2$ 5 - $N_3P_2K_2$ 6 - $N_2P_1K_2$ 7 - $N_2P_3K_2$ 8 - $N_0P_0K_0$

مقادیر ازت از منبع لوره، فسفر از منبع سوپر فسفات تریپل و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم بودند.

N_2 بر مبنای توصیه بر اساس آزمون خاک، N_1 و N_3 به ترتیب ۳۰ در صد کمتر و ۳۰ در صد بیشتر از توصیه کودی بر اساس آزمون خاک بوده، در مورد تیمارهای P و K نیز بر همان اساس ازت عمل گردید. نصف ازت قبل از کاشت و نصف باقیمانده در زمان شروع غده دهی مصرف گردید. قبل از کاشت از عمقهای ۳۰ - ۶۰ و ۰ - ۳۰ سانتی متر نمونه مرکب جهت بررسی خصوصیات فیزیکی شیمیایی خاک و عناصر میکرو گرفته شد. اواسط گلدهی از تیمارهای مشابه در تکرارها بصورت مرکب نمونه برگ تهیه شد.

تاریخ کاشت در نیمه اول اسفند ماه بود. هر کرت مشتمل بر چهار خط ۵ متری با فواصل ۷۵ سانتی متر و فواصل بوته ۲۵ سانتی متر و رقم مورد کاشت مارفونا بود. حدود ۱۰ روز قبل از برداشت سیب زمینی اقدام به سر زنی اندام های هوایی گردید. در طی فصل یادداشت برداریهای لازم انجام و بعد از برداشت محصول از دو خط وسط با حذف حاشیه، غده ها توزین و عملکرد غده ها محاسبه گردید. صفات مورد بررسی عبارت بودند از: تاریخ سبز، تاریخ شروع گلدهی، شروع غده بندی، تعداد غده در بوته، وزن متوسط غده، عملکرد غده.

نتایج و بحث

در سال اول هر چند از نظر تعداد غده در بوته تفاوت بین تیمارها معنی دار نبود و لیکن حداقل تعداد غده در بوته را تیمار شاهد $NOPOKO$ تولید نمود. در حالی که از نظر متوسط وزن غده این روند مشاهده نگردید. نتایج این آزمایش در مغایرت با یافته های سایرین (۸، ۷، ۶، ۵) که بیانگر اثر معنی دار کود ازت بر تعداد غده و یا