

تعیین مقدار و زمان کاربرد ازت در گیاه سیب زمینی با استفاده از دستگاه کلروفیل سنج

اکبر گندمکار

مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد- خوزستان- درفول

مقدمه

کلروفیل متری برگ (تعیین شدت سبزینه گیاه) از روشهای ساده و کاربردی بمنظور تعیین نیاز گیاهان زراعی به ازت و تعیین زمان کاربرد آن میباشد. با این روش از مصرف بی رویه کودهای ازته و آلودگی محیط زیست نیز جلوگیری میشود. روزن و همکاران (۱۹۹۳) گزارش نمودند که در آمریکا ۷۰ تا ۸۰ درصد جذب ازت در سیب زمینی رقم Russet burban در فاصله ۲۰ تا ۶۰ روز پس از سبز شدن صورت میگیرد از اینرو وجود ازت قابل جذب در این فاصله برای گیاه بحرانی میباشد (۴). هانیکات و همکاران (۱۹۹۸) بیان داشتند که عملکرد سیب زمینی (*Solanum tuberosum*) شدیداً تحت تأثیر تغذیه نیتروژن قرار دارد. یک آزمون دقیق و سریع در اوائل رشد سیب زمینی به تولید کنندگان اجازه میدهد که قبل از کاهش عملکرد ناشی از کمبود ازت وارد عمل شوند (۲). کلروفیل برگ و عملکرد غده همبستگی بالایی را در اوائل فصل رشد نشان داد (۳۳ تا ۴۲ روز پس از کاشت)، این همبستگی بمعنای تصحیح کمبود ازت (با استفاده از کلروفیل متر) قبل از شروع به رشد غده هسا میباشد. لورتنز و همکاران (۱۹۹۹) بیان داشتند که کاربرد زیاد از حد نیتروژن میتواند موجب کاهش عملکرد، نسبت مواد جامد و افزایش نسبت قند سیب زمینی (کاهش کیفیت غده) و ایجاد مشکلات زیست محیطی گردد (۴). جمیون و همکاران (۲۰۰۲) حد ۳۷/۹ (SPAD units) را جهت سیب زمینی Yukon Gold با استفاده از کلروفیل متر دستی بدست آوردند (۳). اهداف این تحقیق کالیبراسیون، تعیین زمان کاربرد و مقدار نیاز گیاه سیب زمینی به ازت با استفاده از دستگاه کلروفیل متر در شمال خوزستان میباشد.

مواد و روشها

آزمایش در شرایط مزرعه با هفت تیمار کود ازته شامل صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۲۵۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص از منبع اوره در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار به اجرا درآمد. یک سوم کود ازته هنگام کاشت و دو سوم مابقی در دو تقسیط در مرحله خاکدهی و مرحله گلدهی بکار رفت. بعلت عدم نیاز از کاربرد سموم علفکش، آفت کش و خودداری گردید. قرائت کلروفیل با استفاده از دستگاه Chlorophyll Meter, Minolta SPAD-502 انجام گرفت، همزمان با قرائت کلروفیل از برگها نیز نمونه گیری و نمونه ها بلافاصله به آزمایشگاه منتقل و درصد ازت برگ اندازه گیری شد. عملکرد غده، درصد غدهای درشت، متوسط و ریز نیز در هر تیمار اندازه گیری گردید. رگرسیون کلروفیل برگ، درصد ازت و عملکرد غده نیز توسط نرم افزار Excel تجزیه و تحلیل شد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین داده ها در نرم افزار MSTATC صورت پذیرفت.

نتایج و بحث

بالاترین قرائت کلروفیل متر در مراحل چهار برگی و شش برگی در تیمار ۱۵۰ کیلوگرم ازت در هکتار برابر ۵۶/۱ و ۷۵/۲ به ترتیب بدست آمد. در مرحله گلدهی بیشترین قرائت کلروفیل متر ۴۷/۵ در تیمار ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار حاصل گردید. در تمامی مراحل رشد گیاه کاربرد ازت موجب افزایش کلروفیل برگ گردید، تیمارهای ازت موجب افزایش معنی دار ازت کل برگ در مراحل چهار برگی و گلدهی گردید. ازت کل برگ تغییراتی همانند مقدار کلروفیل برگ دارد. که نشاندهنده همبستگی بالای ایندو پارامتر در سیب زمینی است. در اینجا نیز بیشترین مقدار ازت برگ در تیمار ۱۵۰ کیلوگرم ازت در هکتار مشاهده میگردد. بعلت اینکه میزان کلروفیل برگ در اوائل فصل رشد علاوه بر کود دهی ازت وابسته به عواملی نظیر نوع هیبرید، دمای خاک و تنشهای اقلیمی میباشد. روشی که توسط برخی محققین جهت ارزیابی وضعیت ازت با استفاده از دستگاه کلروفیل متر

توصیه شده است، این است که در هر مزرعه یک قطعه با کوددهی کافی جهت مقایسه داشته باشیم (۱). این قطعه میتواند مساحتی برابر ۳۰ مترمربع یا بزرگتر که با دست یا ماشین آلات کوددهی شود، باشد. قطعه انتخاب شده بایستی شاخص مزرعه باشد. هر هفته قرائت کلروفیل متر صورت گرفته و در صورتیکه نسبت میانگین قرائت کلروفیل متر در منطقه کود نخورده به میانگین قرائت کلروفیل متر در منطقه کود لازم را پس از محاسبات لازم (بیلان) بنا بر توصیه های انجام شده مورد استفاده قرار داد.

اثر تیمارهای ازت بر عملکرد و کیفیت غده های سیب زمینی

| وزن غده (گرم) (کمتر از ۸۵) | وزن غده (گرم) (۸۵-۱۷۰) | وزن غده (گرم) (۱۷۰-۳۴۰) | عملکرد غده (تن در هکتار) | کیلوگرم اوره در هکتار | کیلو گرم ازت در هکتار |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ۲/۲۳ A | ۴/۳ B | ۷/۳ B | ۱۳/۸۳ D | . | . |
| ۱/۹۶ A | ۸/۴ AB | ۷/۸ B | ۱۸/۱۴ CD | ۱۰۸/۷ | ۵۰ |
| ۲/۷ A | ۷/۵ AB | ۱۰/۶ AB | ۲۱/۸۳ BC | ۲۱۷/۴ | ۱۰۰ |
| ۳ A | ۹/۶ AB | ۱۷ A | ۲۹/۶۳ A | ۳۲۶/۱ | ۱۵۰ |
| ۱/۷ A | ۱۰/۲ AB | ۱۳/۷ AB | ۲۵/۷۱ AB | ۴۳۴/۸ | ۲۰۰ |
| ۳ A | ۸ AB | ۱۲/۴ AB | ۲۳/۴۲ BC | ۵۴۳/۵ | ۲۵۰ |
| ۰/۷ A | ۱۱ A | ۱۱/۷ AB | ۲۳/۴ BC | ۶۵۲/۲ | ۳۰۰ |

* اعداد هر ستون که در یک حرف مشترک میباشند، در آزمون دانکن اختلاف معنی دار ندارند.

در شرایط شمال خوزستان و کشت زمستانه سیب زمینی رقم کوزیما در مرحله چهار برگی اگر نسبت میانگین قرائت کلروفیل متر به ۵۶/۱ کمتر از ۰/۹۵ باشد کاربرد ۱۵۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار از منبع اوره بصورت تقسیط (هنگام کاشت، خاکدهی و گلدهی) توصیه میگردد. در صورتیکه در مرحله شش برگی اگر نسبت میانگین قرائت کلروفیل متر برگهای جوان بالغ به ۵۲/۷ کمتر از ۰/۹۵ باشد، کاربرد ۱۰۰ کیلوگرم ازت خالص در هکتار از منبع اوره بصورت دو تقسیط در مراحل (خاکدهی و گلدهی) توصیه میشود. هنگام گلدهی اگر نسبت میانگین قرائت کلروفیل متر برگهای جوان بالغ به ۴۶/۴ کمتر از ۰/۹۵ بود کاربرد ۵۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص از منبع اوره توصیه میشود.

منابع مورد استفاده

- 1- Bierman, P. 2002. Quick- Test for Monitoring plant N & K nutritional status and managing Fertilizer Applications. Osu. Piketon Research & Extension center.
- 2- Honeycutt, C.W. and G.M. Trusty. 1998. Leaf chlorophyll relationships with N status, yield and specific gravity in potatoes. Plant protection research U.S. nutrition LAB., TOWE.
- 3- Jemison, M., Matt Williams. 2002. Potato Grain study. The university of maine.
- 4- Lorenzen, J., Larry Swensen and Suranjan Panigrahi. 1999. Nitrogen management of irrigated potatoes. State Board of Agricultural Research.
- 5- -held device lets you quickly gauge potato nitrogen levels in the field. Internet. ulboyd @worldnet.att.net.
- 6- 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 needs. 1992, P. 14-33. In: Field research in soil science (Soil series # 136). Misc. pub. 79. Minnesota agr. Expt. Sta.