

بررسی اثر کاربرد کودهای سولفات آهن و سولفات روی بر عملکرد و کیفیت غده چغندر قند

حسن فیضی^۱، پیمان کشاورز^۲ و امیر میر احمدی^۳

۱- موسسه تحقیقات و فن آوری رضوی آستان قدس.

email:hasanfeizi@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی.

۳- کارشناس واحد تحقیقات موسسه کشت و صنعت مزرعه نمونه آستان قدس رضوی.

مقدمه

یکی از محصولات مهم دنیا و ایران چغندر قند می باشد که بخش عمده ای از شکر مصرفی در کشور ما از این گیاه تأمین می شود. در اکثر خاکها، نیاز چغندر قند به عناصر کم مصرف از ذخایر خاک، هوادیدگی کانیها، بارندگی، آهک، کودهای شیمیایی و آلی تأمین می شود. در بیشتر موارد، بر و منگنز اهمیت بالاتری دارند. ولی کمبود مس، روی و آهن نیز دیده می شود.

حسین پور و همکاران (۱۳۷۹) کاربرد کودهای سولفات منیزیم، سولفات روی، سولفات منگنز، سولفات مس، سکوسترین آهن و اسید بوریک را بصورت چند روش آزمایش نمودند و نتیجه گرفتند که بیشترین عملکرد ریشه چغندر قند مربوط به روش آغشته کردن بذر همراه محلولپاشی آنها و کمترین عملکرد مربوط به تیمار شاهد بود.

در آزمایشی ابراهیمی یاک و همکاران (۱۳۷۹) نشان دادند که عملکرد چغندر قند در تیمار مصرف کودهای کم مصرف به میزان ۳۰ درصد بیشتر از توصیه کودی از طریق آزمون خاک و برابر با ۴۹/۵ تن در هکتار بدست آمد. همچنین بیشترین درصد قند در تیمار توصیه کودی عناصر ریزمغذی و برابر با ۱۹/۴۹ درصد بدست آمد که بطور معنی داری بیشتر از سایر تیمارها بود. یلماز و همکاران (۱۹۹۶) نیز اثر روشهای مختلف مصرف روی را بر عملکرد و غلظت روی در دانه و در اندامهای هوایی گندم مطالعه نموده و نتیجه گرفتند که کاربرد روی به هر روشی عملکرد دانه را افزایش می دهد بطوری که ترکیبی از مصرف خاکی و محلولپاشی بیشترین تأثیر را بر عملکرد و محلولپاشی تنها بیشترین تأثیر را بر افزایش غلظت روی در دانه داشت. مطالعات دیگر نشان می دهد که مصرف ۲۰ کیلوگرم در هکتار سکوسترین آهن موجب ۱۶ درصد افزایش عملکرد ذرت دانه ای در استان فارس و ۴۲ درصد افزایش عملکرد و ش پنبه در ورامین گردید.

مواد و روشها

آزمایش حاضر در اراضی چاه شماره ۲ مؤسسه کشت و صنعت مزرعه نمونه آستان قدس رضوی واقع در کیلومتر ۱۷ جاده مشهد - سرخس در سال ۱۳۸۲ و بصورت On farm به اجرا درآمد. پس از آماده سازی زمین شامل شخم - دیسک - لولر و تسطیح زمین کودهای مورد نیاز شامل اوره ۷۵ کیلوگرم، سویرفسفات ساده ۱۰۰ کیلوگرم و سولفات پتاسیم ۷۵ کیلوگرم در هکتار بطور یکنواخت در کل زمین پخش گردید (NPK).

غیر از قطعه ای از زمین که به عنوان شاهد در نظر گرفته شد بقیه زمین به میزان ۴۰ کیلوگرم سولفات آهن و ۴۰ کیلوگرم سولفات روی دریافت نموده (NPK + Fe + Zn) و سپس کاشت چغندر قند رقم افشاری توسط دستگاه ردیفکار پنوماتیک با فاصله ردیف ۵۰ سانتی متر انجام گردید. بقیه مراحل داشت بطور یکنواخت در دو قطعه اجرا گردید.

در زمان برداشت نمونه گیری بفاصله ۱۰ متر از مرز بین دو تیمار بصورت ۵ نمونه ۲ مترمربعی از هر قطعه شاهد و تیمار کودی انجام شد و جهت محاسبه عملکرد ریشه توزین گردید. سپس از هر تیمار یک نمونه مرکب جهت ارسال به آزمایشگاه جدا شده و جهت تعیین عیار و خصوصیات کیفی به آزمایشگاه شرکت تحقیقات و خدمات زراعی چغندر قند خراسان ارسال گردید. از داده های بدست آمده میانگین گیری بعمل آمد و بصورت عملکرد ریشه گزارش

گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از نمونه گیری و تخمین عملکرد ریشه نشان داد که عملکرد ریشه قطعه شاهد (NPK) معادل ۷۱/۴ تن در هکتار و عملکرد ریشه قطعه تیمار (NPK + Fe + Zn) معادل ۷۹/۳۰ تن در هکتار بود که این مقدار افزایش معادل ۱۱/۱ درصد می باشد (نمودار ۱). بنابراین با توجه به نتایج آزمون خاک درمی یابیم که از عوامل مهم محدود کننده عملکرد چغندر قند در این آزمایش عناصر آهن و روی بوده که با مصرف خاکی این عناصر تأثیر و سهم بسزایی در بهبود عملکرد ایفا نموده اند. از طرف دیگر از پارامترهای مهم، عیار و خصوصیات کیفی غده است. در جدول زیر خصوصیات کیفی ریشه در تیمار شاهد و کودی آمده است.

جدول ۱ عملکرد غده و خصوصیات کیفی غده چغندر قند در تیمار کودی و شاهد

تیمار	عملکرد غده Kgha-1	عیار %	قند خالص %	راندمان استحصال %	قند ملاس %	سدیم %	پتاسیم %	ازت %
شاهد	۷۱/۴	۱۷/۷۵	۱۵/۴۱	۸۶/۸۴	۲/۳۴	۲/۴۶	۶/۱۷	۳/۴۲
کودی	۷۹/۳	۲۰/۱۵	۱۷/۶۷	۸۷/۷۱	۲/۴۸	۲/۳۷	۵/۸۵	۴/۲۱

با توجه به جدول ۱ مشاهده می شود که مصرف عناصر روی و آهن (کم مصرف) نه تنها بر کمیت غده چغندر قند بلکه بر کیفیت آن نیز تأثیر زیادی دارد. این عناصر باعث افزایش عیار چغندر قند به میزان ۲/۴ درصد شد و همچنین موجب افزایش میزان استخراج قند خالص ریشه از ۱۵/۴۱ درصد به ۱۷/۶۷ درصد شدند. راندمان استحصال قند که از رابطه $100 \times \text{عیار/قند خالص}$

بدست می آید در تیمار مصرف روی و آهن به میزان ۰/۸۷ درصد افزایش یافت (جدول ۱). بنابراین با توجه به نتایج آزمون خاک که نشان دهنده کمبود آهن و روی و منگنز در خاکهای منطقه است و با توجه به راندمان مثبت مصرف این عناصر بر کمیت و کیفیت چغندر قند و سود اقتصادی حاصله، توصیه و مصرف آنها بصورت مصرف خاکی ضروری می باشد.

منابع

- [۱] ابراهیمی پاک، ن.م.، مستشاری و.س.ج.، سیفی، ۱۳۷۹. بررسی اثر توأم دور آبیاری و میکروالمنتهای روی، منگنز و بور در افزایش عملکرد کمی و کیفی چغندر قند در قزوین. خلاصه مقالات دومین همایش ملی استفاده بهینه از کود و سم در کشاورزی. ۳۲۰ صفحه.
- [۲] حسین پور، م.ع.، پاک نژاد، ع. دریاشناسی و ع. تهرانی، ۱۳۷۹. مقایسه روشهای مختلف کاربرد عناصر ریزمغذی بر عملکرد کمی و کیفی چغندر قند در منطقه دزفول. چکیده مقالات هفتمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. ۷۳۵ صفحه.
- [۳] ضیائی، ع. ۱۳۸۲. استفاده از عناصر کم مصرف در کشاورزی. دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی. ۲۰۷ صفحه.
- [۴] ملکوتی، م.ج. ۱۳۷۹. کمبود روی در محصولات زراعی استراتژیک به روایت تصویر و روشهای درمان آن. نشریه فنی شماره ۸۳. نشر آموزش کشاورزی.
- [۵] ملکوتی، م.ج. و ح.ج. مشایخی، ۱۳۷۶. ضرورت مصرف سولفات روی برای افزایش کمی، کیفی و غنی سازی تولیدات کشاورزی در کشور. نشریه فنی شماره ۲۵. نشر آموزش کشاورزی.
- [6] Cakmak, I., A. Yilmaz, m. kalayci, E. Ekiz, B. Torum, B. Ernoğlu, and H. J. Brown. 1996. Zinc deficiency as a critical problem in wheat production in central Anatolia. *Soil and Plant*. 180: 165 – 172
- [7] Yilmaz, A., H. Ekiz, B. Torum, I. Gullekin, S. Karanlık, S. A. Bagei, and I. Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat cultivars grown on zinc - deficient Calcareous soils. *J. Plant Nutr.* 20:461 - 471.