

اثر شوری آب بر کارایی ازت و پتاسیم در زراعت چغندر قند

محمد رضا جهاد اکبر، علیرضا مرجوی و حمیدرضا ابراهیمیان

اعضای مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان - شهرک امیر حمزه - صندوق پستی ۱۹۹-۸۱۷۸۵

مقدمه

چغندر قند از گیاهان مقاوم به شوری است. به طوری که آستانه شوری آن برابر ۷ dS/m (برای هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک) و یا $۴/۷ \text{ dS/m}$ شوری آب آبیاری می باشد ولیکن در مرحله جوانه زدن و رشد گیاهچه به شوری حساس است (۶). شوری متوسط تا زیاد به جهت تجمع فراوان املاح در گیاه سبب سوختگی برگ و نیز بشدت رشد گیاه را تحت تاثیر قرار می دهد. شوری متوسط تا کم اغلب باعث کاهش سرعت رشد و نهایتاً عملکرد را کاهش می دهد. عوامل گوناگونی بر تحمل نسبت شوری مؤثرند. یکی از این عوامل مرحله رشد گیاه است. برای مثال چغندر قند در طول دوره رشد نسبت به

شوری بسیار متحمل است. اما در دوره جوانه زنی حساس می باشد. (۶). بر اساس مطالعات انجام شده برای تولید محصول ریشه به میزان ۵۰ تن در هکتار با کیفیت مطلوب ۲۰۰ تا ۲۵۰ کیلوگرم ازت، ۳۹ کیلوگرم فسفر و ۳۰۰ کیلوگرم پتاس مورد نیاز است (۳). با افزایش جذب ازت عملکرد ریشه افزایش، درصد قند و خلوص شربت خام کاهش می یابد (۲، ۴ و ۸). بر اساس مطالعات انجام شده کودهای ازته تنها عامل قابل کنترل در سطح وسیع در کیفیت چغندر قند می باشند (۱ و ۳). در بررسی دیگری که در کرج طی سال های ۷۴-۱۳۷۲ انجام شد. مشخص گردید مقدار ازت بالا هر چند اثرات منفی در استحصال قند دارد، ولیکن اثر مثبت بیشتری بر عملکرد ریشه خواهد

۱۲ ds/m به صورت معنی‌دار کاهش یافت. با افزایش شوری سدیم ریشه افزایش، ولیکن ازت مضر و پتاسیم ریشه از شوری تأثیر پذیرفتند. افزایش شوری موجب تجمع بیشتر سدیم در ریشه و در نتیجه درصد قند کاهش یافت. شوری بر درصد قند تأثیر معنی‌دار ندارد، ولیکن بر عملکرد تک بوته موثر است و به صورت معنی‌دار عملکرد ریشه را کاهش می‌دهد. شوری با جلوگیری از رشد گیاه موجب کوچک ماندن اندازه تک بوته‌ها و در نهایت کاهش عملکرد را به همراه دارد. مصرف ۲۵ درصد ازت بیشتر از مقدار توصیه شده در اراضی شیرین موجب افزایش معنی‌دار در عملکرد ریشه، اندام هوایی، عملکرد قند ناخالص و قند قابل استحصال گردید ولیکن مصرف بیشتر ازت موجب کاهش این صفات می‌گردد. مصرف بیشتر ازت نسبت به اراضی شیرین تأثیری بر صفات کیفی بجز ازت مضر ریشه ندارد، و فقط ازت مضر بصورت معنی‌دار افزایش می‌یابد. مصرف بیشتر پتاسیم نسبت به اراضی شیرین موجب افزایش معنی‌دار در عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال گردید ولیکن تأثیری بر صفات کیفی چندرقلند نداشت. اثرات متقابل صفات مورد بررسی معنی‌دار نشد و این موضوع نشان داد که در سطوح مختلف شوری، ازت و پتاسیم روند یکسانی مشاهده می‌شود. راندمان مصرف ازت با افزایش مصرف ازت بر عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال کاهش یافت با افزایش مصرف پتاسیم عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال افزایش یافت و با توجه به پائین بودن پتاسیم خاک مزرعه چندرقلند نسبت به مصرف کودهای پتاسه واکنش نشان داده است. با افزایش شوری عملکرد ریشه، قند ناخالص و قند قابل استحصال کاهش می‌یابد. با افزایش شوری از ۴ به ۸ ds/m عملکرد ریشه، قند ناخالص و قند قابل استحصال به ترتیب ۲۳، ۲۶ و ۲۵ درصد کاهش یافت. افزایش شوری از ۴ ds/m به ۸ ds/m موجب کاهش تقریبی ۲۵ درصد در عملکرد چندرقلند گردیده است. همچنین تأثیر شوری بر عملکرد قند بیشتر از عملکرد ریشه بوده است. با افزایش شوری از ۴ به ۱۲ ds/m عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال به ترتیب ۵۳، ۵۸ و ۶۱ درصد کاهش یافت. افزایش مصرف ازت به مقدار ۲۵ درصد از مقدار توصیه شده در اراضی شیرین فقط موجب افزایش عملکرد ریشه و قند ناخالص گردید و قند قابل استحصال افزایش نیافت. در نتیجه زارعین می‌توانند تا ۲۵ درصد بیشتر از اراضی شیرین نسبت به مصرف کودهای ازته از منبع اوره در اراضی شور اقدام کنند ولی اگر اساس خرید بر مبنای قند قابل استحصال قرار گیرد نمی‌توان بیشتر از ازت توصیه شده در اراضی شیرین در اراضی شور نسبت به مصرف ازت مبادرت کرد. در اراضی با پتاسیم کمتر از مقدار مورد نیاز، کودهای پتاسه می‌توانند موجب افزایش عملکرد ریشه، قند ناخالص و قند قابل استحصال گردند و در نتیجه می‌توان بر اساس توصیه خاکشناسی کود پتاسه بیشتری نسبت به اراضی شیرین در اراضی شور مصرف کرد

منابع مورد استفاده

- ۱- ابراهیمیان، حمیدرضا، حسین خدادادی و محمدرضا جهاداکبر. ۱۳۷۷. بررسی و تعیین نیاز چندرقلند به کودهای ازته، فسفره و پتاسه

گذاشت و در نهایت افزایش ازت باعث افزایش عملکرد قند سفید خواهد شد (۵). کارائی مصرف ازت. فسفر و پتاس بر عملکرد قند ناخالص در یک دوره ۲۸ ساله و در پنج منطقه عمده چندرقلندی در کشور یونان مطالعه شد و مشخص گردید با افزایش مصرف کود، کارایی مصرف ازت، فسفر و پتاسیم کاهش یافته است (۶). کلارستاقی و ملکوتی نیز اعلام کردند که در خاک‌هایی که پتاسیم قابل استفاده آنها کمتر از ۳۰۰ ppm است، بایستی نسبت به مصرف کودهای پتاسه اقدام کرد (۴). اسماعیلی مشخص کرد که رقم ۷۲۳۳ با افزایش EC تا ۱۱ ds/m تحمل خوبی نسبت به رقم ۹۵۹۷ از نظر عملکرد قند و عملکرد کل گیاه نشان می‌دهد (۳). در مطالعه‌ای توسط رنجی در رودشت اصفهان مشخص شد نتایج ژنوتیپ ۷۲۳۳، ۸۰۰۱ و ۹۵۲۹ نسبت به سایر ژنوتیپ‌ها مقاومت بیشتری در برابر شوری دارند (۳). با اصلاح رقم 7233-P29*MST متحمل به شوری و برای مشخص شدن نیاز این رقم به عناصر ازت و پتاس در سطوح شوری مختلف این مطالعه در ایستگاه تحقیقاتی رودشت اصفهان انجام شد.

مواد و روشها

رقم اصلاح شده متحمل به شوری 7233-P29*MST در ایستگاه تحقیقاتی رودشت اصفهان واقع در ۵۵ کیلومتری جنوب شرقی اصفهان در خاکی با بافت سنگین (Clay, Clay Loam) در سالهای ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۲ کشت گردید. هر کرت آزمایشی شامل ۵ ردیف کاشت به عرض ۵۰ سانتی‌متر و به طول ۸ متر (مساحت ۲۰ متر مربع) بود. کرت اصلی سه کیفیت آب (۴، ۸ و ۱۲ دسی‌سیمن بر متر) و کرت فرعی شامل ۹ تیمار ازت X پتاسیم بود: الف- ازت شامل سه سطح ۱- توصیه شده در شرایط شیرین به عنوان شاهد ۲ - ۲۵ درصد بالاتر ۳- ۵۰ درصد بالاتر ب- پتاسیم شامل سه سطح (۱- توصیه شده در شرایط شیرین به عنوان شاهد ۲- ۵۰ درصد بالاتر ۳- ۱۰۰ درصد بالاتر). در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ آزمایش به صورت طرح اسپلیت فاکتوریل با پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. کود ازته از منبع اوره به مقدار ۴۰۰ کیلوگرم اوره در هکتار با دوبار تقسیم (۲۵ درصد قبل از کاشت و ۷۵ درصد پس از استقرار کامل محصول) اعمال گردید. پتاسیم به مقدار ۱۰۰ کیلوگرم از منبع سولفات پتاسیم و به صورت صد درصد قبل از کاشت با خاک کرت‌های آزمایشی مخلوط گردید. کیفیت‌های آب مورد نظر از طریق مخلوط کردن آب زه‌کش تهیه شد آبیاری بر اساس نیاز گیاه در زمان‌های لازم انجام شد. جهت تعیین عملکرد کمی و کیفی برداشت کامل بوته‌ها انجام شد پس از رسیدگی فیزیولوژیکی در دو سال آزمایش تمام کرت‌های فرعی برداشت و پس از شمارش و توزین تمام صفات کیفی آن‌ها مشخص گردید.

نتایج و بحث

عملکرد ریشه به صورت معنی‌دار با افزایش شوری کاهش یافت، همچنین درصد قند نیز با افزایش شوری کاهش یافت که این کاهش معنی‌دار نبود. عملکرد اندام هوایی با افزایش شوری از ۸ ds/m به

۵- گوهری، جواد، علی جلیلیان و الیشار تاتار و یعقوب میر سلیمانی. ۱۳۷۳. اثرات منابع مختلف کود ارته و مقادیر آنها بر کمیت و کیفیت چغندر قند. مجله علمی و تحقیقاتی چغندر قند. جلد ۱۰ شماره های ۱ و ۲ اسفندماه ۱۳۷۳.

6- AyerS, R. S., and D.W. WeScot. 1985. Water quality for agriculture , FAO, Irrigation and Drainage papper No.29 Rev. 1.

7- Mortvedt. J. J., D. G. Westfall and R.L. Croissant. 2002. Fertilizing sugarbeets. ColoradoState University Cooperative Extension .no 0.542.<http://WWW.ext.colostate.edu/>.

8- Ulrich, A ,D. Hills., F. J. Hills., G. Gtovage. and M. D. MorSe. 1959. Plant analysis guide for Sugarbeet fertilization. California. Agric. Exp. Stn. Bull. 266.

در منطقه شهرکرد. مجله علمی و تحقیقاتی چغندر قند. جلد ۱۴ شماره های ۱ و ۲ اسفندماه ۱۳۷۷.

۲- اسماعیلی، مسعود. ۱۳۷۴. مقایسه کمی و کیفی عملکرد چغندر قند و سورگوم شیرین تحت تاثیر شوریه‌های مختلف آب آبیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم دانشگاه اصفهان.

۳- رنجی، ذبیح ا. ۱۳۷۶. بررسی برخی از خصوصیات زراعی و فیزیولوژیکی ارقام متحمل به شوری در چغندر قند. پایان نامه درجه دکتری در رشته زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. گروه زراعت و اصلاح نباتات.

۴- کلارستاقی، ک. م. و ج. ملکوتی. ۱۳۷۵. چگونگی استفاده از کودهای شیمیایی و آلی در افزایش تولید چغندر قند در ایران. نشریه فنی شماره ۵ موسسه تحقیقات خاک و آب.