

تاثیر مصرف آب های شور بر کارایی نیتروژن و پتاسیم در زراعت چغندر قند

محمد رضا جهاد اکبر، علیرضا مرجوی و حمیدرضا ابراهیمیان

اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان.

m_jahadakbar@yahoo.com

مقدمه

گیاهان مختلف برای رشد و نمو به عناصر غذایی پر مصرف و ریز مغذی نیاز دارند. هنگامیکه میزان این عناصر از حد مورد نیاز گیاه بالاتر رود شوری حاصل شده و گیاه از آن خسارت می بیند [U.S. Salinity Laboratory, 1954]. در بررسی که در کرج طی سالهای ۷۴-۷۲ انجام شد. مشخص گردید مقدار نیتروژن بالا هر چند اثرات منفی در استحصال قند دارد، ولیکن اثر مثبت بیشتری بر عملکرد ریشه خواهد گذاشت و در نهایت افزایش نیتروژن باعث افزایش عملکرد قند سفید خواهد شد [گوهری و همکاران، ۱۳۷۳]. کارایی مصرف نیتروژن، فسفر و پتاس بر عملکرد قند ناخالص در یک دوره ۲۸ ساله و در پنج منطقه عمده چغندرکاری در کشور یونان مطالعه و مشخص گردید با افزایش مصرف کود، کارایی مصرف نیتروژن. فسفر و پتاسیم کاهش می یابد [Maslaris et al., 2002]. پتاسیم نیز از عناصر مورد نیاز چغندر قند است. نتایج حاصل از ۲۰۰ آزمایش نشان داد که چغندر قند نسبت به مصرف کودهای پتاسه در غیاب زیادی سدیم آب و خاک واکنش نشان می دهد [Durrant et al., 1974]. راندمان مصرف کودها در خاک شور بستگی به ماهیت و درجه شوری، واکنش شیمیایی و حلالیت کود اضافه شده، تحرک عناصر غذایی و رفتار فیزیولوژیکی گیاه دارد. در شرایط شور میزان مصرف ازت بسته به سطح تنش شوری خاک یا آب متفاوت است. نتایج مطالعات نشان داد که با افزایش شوری از طول ریشه کاسته می شود [Sepaskhah, A.R. and L. Boerssmal, 1979]. بنابراین تامین ازت بیشتر، موجب افزایش غلظت ازت در محلول خاک شده و در نتیجه با افزایش جذب آن، افزایش عملکرد حاصل می شود. استفاده از کود ازت برای محصولاتی که در شرایط شور کشت شده اند تا وقتی که شوری در آنها کم یا متوسط است مفید می باشد، ولی وقتی شوری آنقدر زیاد باشد که عملکرد محصول را تا ۵۰ درصد یا بیشتر کاهش دهد بازده مصرف کود کاهش می یابد [ملکوتی و همکاران، ۱۳۸۱]. مهاجر میلانی و همکاران [۱۳۷۸] گزارش نمودند که با افزایش شوری آب آبیاری به ازای افزایش هر دسی سیمنز بر متر شوری آب آبیاری بیش از حد تحمل گیاه، بایستی ۲۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص به کود توصیه شده اضافه نمود. علاوه بر آن باید بمنظور افزایش راندمان مصرف کود ازت در شرایط شور باید مصرف بر اساس تقسیط هر چه بیشتر کود استوار باشد. در این مطالعه کارایی مصرف ازت و پتاسیم در اراضی شور برای چغندر قند، در ایستگاه تحقیقاتی آبیاری و زهکشی رودشت اصفهان تعیین شد.

مواد و روشها

در سالهای ۸۱-۸۲ این مطالعه به صورت طرح اسپلیت پلات فاکتوریل در پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. کرت اصلی سه کیفیت آب (۴، ۸ و ۱۲ دسی سیمنز بر متر) و کرت های فرعی شامل نه تیمار نیتروژن \times پتاسیم بود: الف- نیتروژن شامل سه سطح ۱- توصیه شده در شرایط بدون محدودیت شوری به عنوان شاهد (۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره) ۲- ۲۵-۵۰ درصد بالاتر) ب- پتاسیم شامل سه سطح ۱- توصیه شده در شرایط شیرین به عنوان شاهد (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار از منبع سولفات پتاسیم) ۲- ۵۰-۲ درصد بالاتر) ۳- ۱۰۰ درصد بالاتر). نتایج دو سال آزمایش به صورت جداگانه تجزیه گردید و به دلیل یکنواختی واریانس در دو سال تجزیه مرکب نیز انجام گرفت.

نتایج و بحث

عملکرد ریشه به صورت معنی دار با افزایش شوری کاهش یافت، همچنین درصد قند نیز با افزایش شوری کاهش یافت که این کاهش معنی دار نبود. عملکرد اندام هوایی با افزایش شوری از ۸ dS/m به ۱۲ dS/m به صورت

معنی دار کاهش یافت. با افزایش شوری سدیم ریشه افزایش، ولیکن نیتروژن مضر و پتاسیم ریشه از شوری تاثير نپذیرفتند. افزایش شوری موجب تجمع بیشتر سدیم در ریشه و در نتیجه درصد قند کاهش یافت. براساس نتایج این آزمایش شوری بر درصد قند تاثیر معنی دار ندارد، ولیکن بر عملکرد تک بوته موثر است و به صورت معنی دار عملکرد ریشه را کاهش می دهد. شوری با جلوگیری از رشد گیاه موجب کوچک ماندن اندازه تک بوته ها و در نهایت کاهش عملکرد را به همراه دارد. مصرف ۲۵ درصد نیتروژن بیشتر از مقدار توصیه شده در اراضی شیرین موجب افزایش معنی دار در عملکرد ریشه، اندام هوایی، عملکرد قند ناخالص و قند قابل استحصال گردید ولیکن مصرف بیشتر نیتروژن موجب کاهش این صفات می گردد. مصرف بیشتر نیتروژن نسبت به اراضی شیرین تاثیری بر صفات کیفی بجز نیتروژن مضر ریشه ندارد، و فقط نیتروژن مضر بصورت معنی دار افزایش می یابد. مصرف بیشتر پتاسیم نسبت به اراضی شیرین موجب افزایش معنی دار در عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال گردید ولیکن تاثیری بر صفات کیفی چغندر قند نداشت. اثرات متقابل صفات مورد بررسی معنی دار نشد و این موضوع نشان داد که در سطوح مختلف شوری، نیتروژن و پتاس روند یکسانی مشاهده می شود. با افزایش مصرف نیتروژن و پتاس راندمان مصرف نیتروژن و پتاس کاهش می یابد. کاهش عملکرد ریشه به علت افزایش شوری با نتایج جاکوبی [Jacoby, 1994] مطابقت دارد. همچنین این نتایج با مطالعات انجام شده [Ayers & westcot, 1985] نیز مطابقت دارد. تحمل چغندر قند نسبت به شوری توسط [Ayers & Hayward, 1948] قبلاً تأیید شده است. با افزایش مصرف نیتروژن تا ۲۵ درصد بیشتر از اراضی شیرین بیشترین عملکرد ریشه را به همراه داشت. اما خلوص شربت کاهش یافت [اسماعیلی، ۱۳۷۴؛ کلارستانی، ۱۳۷۵؛ Ulrich et al., 1959] ولیکن مصرف بیشتر نیتروژن به علت تحریک گیاه به رشد رویش مجدد و مصرف ساکارز ذخیره شده موجب کاهش عملکرد ریشه و قند گردید. (جهاداکبر و ابراهیمیان، ۱۳۷۷). راندمان مصرف نیتروژن با افزایش مصرف نیتروژن بر عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال کاهش یافت، که با نتایج بدست آمده توسط [et Maslaris al., 2002] مطابقت دارد. با افزایش مصرف پتاسیم عملکرد ریشه، قند ناخالص و قابل استحصال افزایش یافت که با نتایج بدست آمده توسط [Durrant et al., 1974] و کلارستانی و ملکوتی (۱۳۷۵) مطابقت دارد و با توجه به پائین بودن پتاسیم خاک مزرعه چغندر قند نسبت به مصرف کودهای پتاسه واکنش نشان داده است.

منابع

- [۱] 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.
- [۲] ملکوتی، محمدجعفر، پیمان کشاورز، سعید سیادت و بهمن خلدبرین. ۱۳۸۱. تغذیه گیاهان در شرایط شور. از انتشارات وزارت جهاد کشاورزی، معاونت امور باغبانی.
- [۳] مهاجر میلانی، پ.، س. سعادت ور. وکیل. ۱۳۷۸. تغذیه کندم در شرایط شور استان قم. مجله عامی پژوهشی خاک و آب (ویژه نامه گندم). موسسه تحقیقات خاک و آب، جاد ۱۲، شماره ۶.
- [4] Durrant, M. J., A. D. Draycott., and D. A. Boyd. (1974). The response of Sugarbeet to potassium and Sodium fertilizer. J. Agric. Sci. Comb. 83:427-434
- [5] GilleS, J. F., O. R., O. Reuss., and A. Elandwich. (1975). Prediction of nitrogen requirements of field cropS
- [6] Maslaris, N., H. Setatou ., A. Simonis. Fertilizer use efficiency of sugarbeet in Greece.Symposium no.14. 17th WCSS, 14-21 August (2002),Thailand.
- [7] Sepaskhah, A. R. and L. Boerssmal. (1979). Shoot and root growth of wheat seedling exposed to several level of metric potential and NaCl- induced osmotic potential of soil water . Agronomy. J., 71:740-752.