

برهمکنش نیتروژن و پتاسیم بر اجزاء رشد و عملکرد کلزا در شرایط شور

مجید فروهر

محقق بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

مقدمه

اثرات مخرب شوری بر رشد گیاهان از طریق کاهش پتانسیل اسمزی محیط رشد، سمیت یونهای ویژه و کمبود تحمیلی برخی عناصر غذایی اعمال می‌شود(۱). مقدار کاهش رشد در شرایط تنش شوری بسته به نوع و غلظت املاح، مرحله فنولوژیکی گیاه، مدت زمان تنش و گونه گیاه متغیر می‌باشد(۳). استفاده از نیتروژن در محیط شور به مقدار زیادی مورد توجه قرار گرفته است زیرا این عنصر نقش کلیدی در مکانیزم های بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی شامل بیوسنتز نیتروژن آلی و تنظیم اسمزی دارد(۲). در محیط شور سدیم با ممانعت از جذب پتاسیم سبب کاهش غلظت پتاسیم در گیاه می‌گردد. همچنین اتصال نیتروژن معدنی به قسمت پروتئین بوسیله شوری مختل می‌شود ولی افزودن پتاسیم، جذب نیتروژن و اتصالش به پروتئین را بهبود

می‌بخشد(۶). بنابراین بررسی عکس العمل کلزا به مصرف نیتروژن و پتاسیم در شرایط شور برای اتخاذ مدیریت صحیح کوددهی نیتروژنه و پتاسه در این شرایط بسیار لازم و ضروری می‌باشد.

مواد و روش‌ها

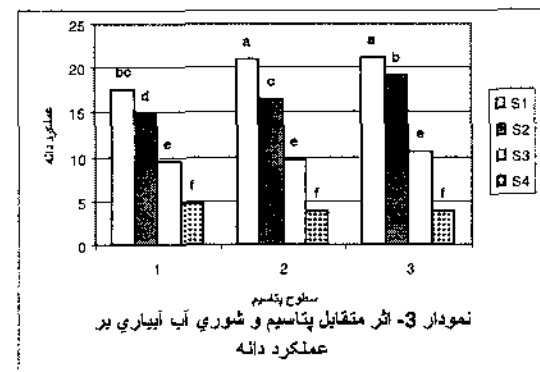
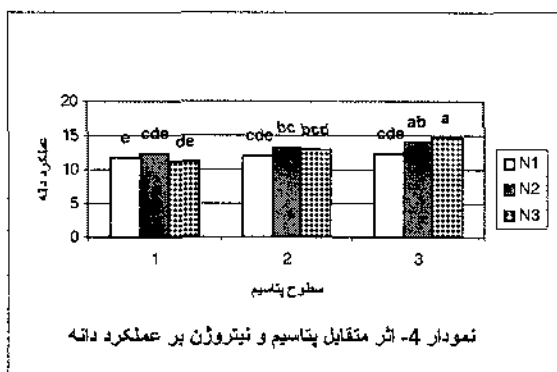
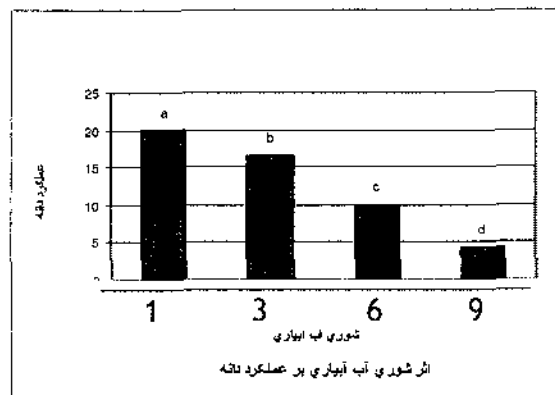
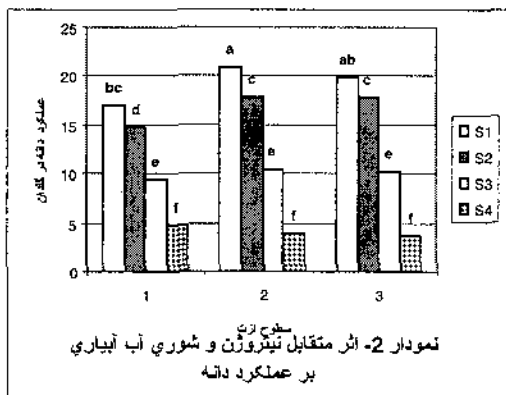
این پژوهش در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی به صورت آزمایش فاکتوریل با سه فاکتور نیتروژن از منبع اوره (در سه سطح ۴۰، ۵۵ و ۷۰ میلی‌گرم در کیلوگرم نیتروژن خالص) و پتاسیم از منبع سولفات پتاسیم (در سه سطح ۳۰، ۴۵ و ۶۰ میلی‌گرم در کیلوگرم K_2O) و شوری آب آبیاری (در چهار سطح ۱، ۳، ۶ و ۹ دسی‌زیمنس بر متر) انجام شد. شوری آب آبیاری به صورت مصنوعی با استفاده از نسبت مولی دو به یک سدیم کلراید و کلسیم کلراید ایجاد شد. هر گلدان با ۱۷ کیلوگرم خاک هوا خشک و غربال شده با الک ۶ میلی‌متری پر

در رابطه با اثر متقابل نیتروژن و شوری (نمودار ۲) به نظر می رسد که در شوری کم تا متوسط آب آبیاری (۱ و ۳ دسی‌زیمنس بر متر) افزایش مصرف نیتروژن سبب تعدیل اثر شوری و در نتیجه افزایش عملکرد دانه شده ولی در شوری بالا (۶ دسی‌زیمنس بر متر) اثری در تعدیل شوری ندارد. در مورد پتاسیم نیز همین روند ملاحظه می‌شود (نمودار ۳) احتمالاً افزایش شدید شوری خاک و جذب بیش از حد سدیم نسبت به پتاسیم و آمونیم، و کلر نسبت به نیترات (۵) سبب افزایش میزان سدیم در گیاه تحت شوری ۶ و ۹ دسی‌زیمنس بر متر آب آبیاری و بروز اثرات سمی آن در گیاه شده به حدی که افزایش پتاسیم و نیتروژن نتوانسته این اثر را تعدیل کند. اختلاف بین سطوح مصرف پتاسیم با افزایش سطح مصرف نیتروژن بارزتر شده است (نمودار ۴). بنابراین به نظر می‌رسد در شرایط شور افزایش نیتروژن سبب افزایش نیاز پتاسیمی گیاه شده و برای حصول به نتیجه بهتر بایستی مصرف مقادیر بالای نیتروژن توأم با مصرف مقادیر بالای پتاسیم باشد.

شد و پس از کاشت کلزا رقم اوربنت به گلخانه‌های که در تبادل حرارتی مستقیم با محیط بیرون بود انتقال داده شد. آبیاری گلخانه‌ها هر ۲ تا ۴ روز یکبار با توزین گلخانه‌ها و رساندن رطوبت آنها به FC انجام شد. آبیاری با آب شور پس از سبز کردن آغاز شد. تعداد بوته‌ها پس از استقرار به ۵ بوته در هر گلخانه تقلیل یافت. بعد از رسیدن غلاف‌ها عملکرد دانه در گلخانه (گرم در گلخانه)، وزن هزاردانه و درصد روغن دانه تعیین شد.

نتایج و بحث

آزمون دانکن برای مقایسه میانگین‌ها همگام با افزایش شوری آب آبیاری کاهش معنی‌دار عملکرد را نشان می دهد (شکل ۱). در مطالعات فرانکوئیس عملکرد نسبی دانه در سطوح بالای شوری (به علت کاهش در کل تعداد دانه) بطور معنی‌داری کاهش یافت (۴). وقتی تنش‌های محیطی نظیر شوری شدید باشد رقابت دانه و غلاف برای جذب انرژی شدت می‌گیرد و با سقط بذور در غلافها کاهش عملکرد را موجب می‌گردد (۵).



منابع مورد استفاده

- ۱- عزیزی، م. سلطانی، ا. و س. خاوری خراسانی، ۱۳۷۸. کلزا فیزیولوژی، زراعت، به‌زادی، تکنولوژی زیستی. ترجمه. انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.
- ۲- کافی، م. ج. و همکاران. ۱۳۷۸. فیزیولوژی گیاهی. جلد اول. ترجمه. انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.

- ۱- حاج رسولیها، ش. ۱۳۶۴، کیفیت آب برای کشاورزی. چاپ اول، مرکز نشر دانشگاهی، ترجمه.

5- Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plant. Second edition. Harcourt Brace & company publisher

6- Procelli, C. A. 1995. The K/Na and Ca/Na ratios and rapeseed yield, under Soil salinity or sodicity. Plant and soil, 172(2): 251-255.

4- Ashraf, M. and T. MC. Neilly. 1990. Responses of four brassica species to sodium chloride. Environ. Exp. Bot. 30, 475-487.