

تاثیر شوری، نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد سورگوم علوفه‌ای

بابک خیام باشی^۱، احمدرضا اخوتیان اردکانی^۲ و غلامرضا سعادت‌مند^۱

۱- اعضاء هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان.

۲- کارشناس کشاورزی

Bkhyam@yahoo.com

مقدمه

در شرایط خشک و نیمه خشک مسئله شوری منابع آب و خاک، کمبود کیفیت و کمیت آب آبیاری از مهمترین مشکلات کشاورزان می باشد. استان یزد از نظر اقلیمی دارای تبخیر بسیار زیاد و بارندگی کم بوده که این وضعیت باعث کمبود آب کافی با کیفیت مناسب جهت کشت محصولات می‌گردد. لذا کمبود کیفی و کمی آب آبیاری و به واسطه آن کاهش اراضی مرغوب جهت کشاورزی از مهمترین مشکلات کشاورزان این استان می‌باشد. با توجه به مشکلات ذکر شده، کشاورزان مایل به کشت محصولاتی می‌باشند که اولاً نسبت به شرایط نامساعد محیطی مقاوم باشند و ثانیاً کارایی هر واحد آب آبیاری (WUE) در این محصولات بالاتر باشد. در بین محصولات علوفه‌ای، سورگوم گیاهی است که تا حدود زیادی می‌تواند شرایط فوق را تامین کند. از آنجا که مصرف صحیح کودهای شیمیایی، به خصوص نیتروژن و پتاسیم، نقش مهمی در تولیدات گیاهی ایفا می‌کند، بررسی مقدار مصرف کود برای هر محصول از اهمیت زیادی برخوردار است. دانشمندان زیادی منابع مربوط به مطالعات شوری و حاصلخیزی را در شرایط مزرعه‌ای مرور کرده‌اند و با بررسی آنها مشخص می‌شود که دستاوردهای این مطالعات عموماً متضاد هستند [۲، ۳، ۴، ۵]. با توجه به شرایط ویژه استان یزد از قبیل خشکی، شوری آب و خاک، نوسانات درجه حرارت و مقاومت سورگوم به این عوامل [۱] این طرح جهت تعیین مقدار مصرف کودهای نیتروژن و پتاسیم و تاثیر متقابل آنها در شرایط شور در مقایسه با شرایط غیر شور اجرا گردید.

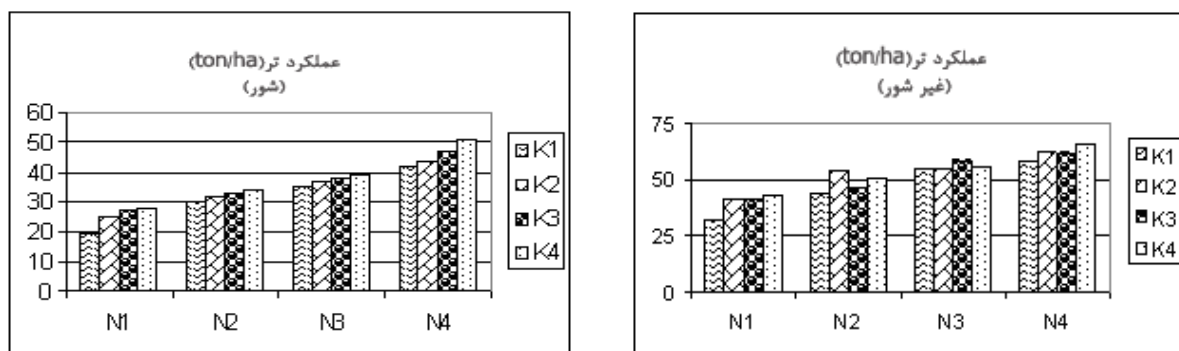
مواد و روشها

این طرح در قالب طرح فاکتوریل اسپلیت پلات با یک فاکتور اصلی و دو فاکتور فرعی پیاده گردید. فاکتور اصلی شوری آب آبیاری بوده که دارای دوسطح شور و غیر شور می‌باشد ($EC \approx 2$, $EC \approx 7$ ds/m). فاکتورهای فرعی شامل عناصر نیتروژن و پتاسیم هر یک با ۴ سطح می‌باشد. تیمارهای نیتروژن شامل صفر، ۸۳، ۱۶۶، ۲۴۹ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار بود که طی سه مرحله از منبع اوره در اختیار گیاه قرار گرفت. تیمارهای پتاسیم شامل صفر، ۶۰، ۱۲۰، ۱۸۰ کیلوگرم اکسید پتاسیم در هکتار بود که در ابتدای کشت در اختیار گیاه قرار گرفت. سورگوم کشت شده از نوع اسپیدفید بود. در هر چین زمانی که حدود ۱۰٪ از گیاهان به گل رفته بودند، برداشت از ارتفاع ۱۵ سانتیمتری از سطح زمین انجام شد و وزن تر علوفه‌ها به تفکیک تیمارها اندازه‌گیری شد. جهت تجزیه‌های آماری نیز عملکرد خشک و تر چینهای برداشت شده در هر تیمار بر اساس کیلوگرم در هکتار محاسبه و با یکدیگر جمع گردید. همچنین محاسبات آماری بر غلظت عناصر در گیاه و میانگین عملکرد چینها انجام گرفت.

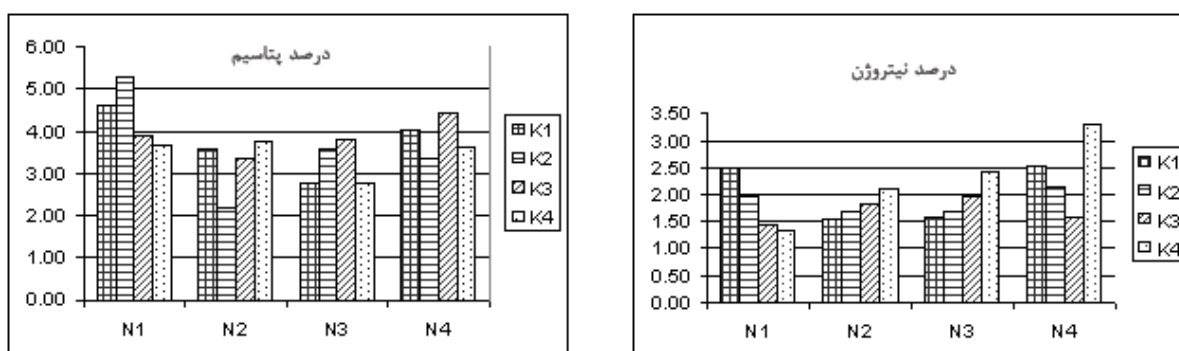
نتایج و بحث

میانگین عملکرد تر در شرایط مختلف آبیاری به تفکیک تیمارها در شکل‌های ۱ و ۲ و میانگین غلظت نیتروژن و پتاسیم در گیاه نیز در شکل‌های ۳ و ۴ آمده است. با توجه به نتایج محاسبات آماری انجام شده مشاهده شد که اثرات شوری، نیتروژن، اثر متقابل نیتروژن، و شوری در عملکرد خشک و تر در سطح ۱٪ معنی دار شده و اثر متقابل شوری، نیتروژن و پتاسیم نیز در سطح ۵٪ معنی دار شده است. نتایج نشان می‌دهد که در اثر شوری آب آبیاری مقدار عملکرد در حدود ۲۵٪ کاهش یافته است. همچنین مشخص شد که تیمار نیتروژن در هر دو شرایط آبیاری اثر بخش بوده است و بنظر می‌رسد که معنی دار شدن اثر متقابل شوری، نیتروژن و پتاسیم بدلیل تاثیر زیاد نیتروژن بر عملکرد باشد.

تأثیر نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد تر و خشک گیاه در هر دو شرایط شوری در شکل‌های ۱ و ۲ مشاهده می‌شود. با مقایسه شکل ۱ و ۲ همانگونه که ذکر شد تأثیر کلی شوری بر مقدار عملکرد مشهود می‌باشد. تأثیر تیمارهای نیتروژن به نحوی بود که تقریباً در هر سطح باعث افزایش عملکرد شده است. تیمارهای پتاسیم اثر معنی داری بر تولید نداشته است و لیکن عملکرد را نسبت به شاهد به طور متوسط بین ۲ تا ۱۰ درصد افزایش داده است. چون مقدار ماده خشک گیاهی متأثر از عملکرد تر گیاه می‌باشد لذا روندی مشابه در مورد عملکرد خشک نیز مشاهده شد. در نهایت با توجه به نتایج سه سال اجرای طرح می‌توان گفت که استفاده از نیتروژن به مقدار ۲۰٪ بیش از توصیه موسسه جهت سورگوم در شرایط متفاوت شوری آب آبیاری ضروری می‌باشد. باید توجه شود که نیتروژن در طول دوره کشت باید به تقسیم در اختیار گیاه قرار گیرد. مصرف مقدار بیشتر نیتروژن اگر چه تأثیری در غلظت نیتروژن در گیاه نداشته اما با افزایش عملکرد سبب استخراج بیشتر نیتروژن از خاک می‌گردد.



شکل ۱- تأثیر تیمارهای نیتروژن و پتاسیم بر عملکرد تر با آب شور و غیرشور (تن در هکتار)



شکل ۲- میانگین غلظت نیتروژن و پتاسیم در گیاه در تیمارهای مختلف با آب شور (درصد)

منابع

- [۱] راهنما، ع. ۱۳۷۲. گزارش بررسی و مقایسه عملکرد و میزان پروتئین ارقام جدید سورگوم علوفه‌ای. مرکز تحقیقات کشاورزی اهواز. اهواز، ایران.
- [2] Adams, J.F., Doerge, T. A., 1987. Soil salinity and soil acidity as factors in plant nutrition. In: Boersma, L. L. (Ed.), Future Developments in Soil Science Research. Soil Sc. Soc. Am., Madison, WI, pp. 193-203.
- [3] Feigin, A., 1985. Fertilization management of crops irrigated with saline water Plant Soil 89, 285-299.
- [4] Jurinak, J. J. Wagenet, R. T. 1981. Fertilization and salinity. In: Yaron, D. (Ed.), Salinity in Irrigation and Water Resources, Martel Decker, New York, pp. 103-119.
- [5] Kafkafi, U. 1984. Plant nutrition under saline conditions, In: Shainberg, I., Shalhevet, 3. (Eds.), Soil Salinity under irrigation - Processes and Management. Springer, Berlin. pp. 319-338