

اثرات شوریه‌های مختلف آب آبیاری بر عملکرد دانه و خصوصیات زراعی چند رقم گندم

داود افیونی، علیرضا مرجوی و مهرداد مخلوجی

به ترتیب اعضای هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، بخش تحقیقات خاک و آب

مقدمه

شوری خاک‌های زراعی و آب آبیاری از عمده ترین عوامل محدود کننده رشد گیاهان در اغلب نقاط جهان و از جمله ایران است. مصرف آب‌های شور مدتهاست که توسط کشاورزان رایج است و منابع عظیمی از آب‌های شور و نیمه شور وجود دارند که گرچه فعلاً استفاده نمی شود ولی امکان استفاده احتمالی از آنها در آینده وجود دارد (۲). لذا بررسی اثرات تنش شوری بر گیاهان زراعی ضرورت دارد (۶). تا درجه معینی از تنش، ممکن است وارسته های دارای ظرفیت بالا عملکرد بیشتری از وارسته های متحمل به تنش داشته باشند. بالاتر از سطح معینی از تنش ممکن است عکس این مطلب اتفاق بیفتد (۳). کلمن و کوالست معتقدند اگر مشاهدات به محیط‌های دارای شوری پائین و متوسط محدود گردد، اثرات متقابل ژنوتیپ در شوری معنی دار نخواهد بود (۵). فرانکوئیز و همکاران، گزارش دادند که عملکرد دانه رقم گندم نیمه پا کوتاه مورد بررسی آنها تا شوری ۸/۶ دسی زیمنس بر متر تحت تأثیر قرار نگرفت و در مورد ۲ رقم گندم دوروم این عدد ۵/۹ دسی زیمنس بر متر بود (۴). ریچاردز و همکاران، اثرات متقابل بین ژنوتیپ و شدت تنش شوری را بر عملکرد کولتیوارهای مختلف گندم گزارش کرده اند (۷). جعفری شبستری و همکاران، اثر شوریه‌های مختلف آب آبیاری را بر خصوصیات مختلف تعداد زیادی از ارقام گندم مطالعه نمودند (۱). با مطالعه اثرات شدت های مختلف شوری بر ارقام گندم می توان ارقام مناسب برای هریک از شدت های تنش را مشخص نمود.

مواد و روشها

این بررسی طی سال زراعی ۷۹-۱۳۷۸ در ایستگاه تحقیقات زهکشی و اصلاح اراضی رودشت واقع در ۷۰ کیلومتری شرق اصفهان اجرا گردید، طرح آماری مورد استفاده در آزمایش، کرت‌های خردشده (Split-plot) با ۴ تکرار بود که در آن کرت‌های اصلی به سه سطح شوری آب آبیاری (۱۲، ۸، ۴ دسی زیمنس بر متر) و کرت‌های فرعی به ۶ رقم گندم (M-75-10, M-75-7، مهدوی، مرودشت، کویر و روشن) اختصاص یافته بود. خصوصیات مختلف خاک محل اجرای آزمایش با نمونه برداری از آن پیش از کاشت تعیین گردید. براین اساس بافت خاک سیلتی کلی و EC عصاره اشباع آن قبل از کاشت حدود ۸ دسی زیمنس بر متر بود. کاشت توسط بذر کار مخصوص کاشت آزمایشات غلات با تراکم ۴۵۰ دانه در متر مربع و در ردیف‌هایی به فواصل حدود ۲۰ سانتی متر انجام گرفت. ابعاد هر کرت فرعی ۴×۱/۲ متر و مساحت آن ۴/۸ متر مربع بود. جهت اعمال تیمارهای شوری، آب رودخانه (دارای EC پائین) با آب زهکش (دارای EC بالا) مخلوط و پس از بدست آمدن EC مورد نظر، برای آبیاری استفاده می شد. صفات عملکرد دانه، عملکرد بیولوژیکی، شاخص برداشت، ارتفاع بوته، تعداد سنبله بارور در واحد سطح، وزن هزار دانه، تعداد روز تا ظهور خوشه و تعداد روز تارسیدگی فیزیولوژیکی در تیمارهای مختلف مورد بررسی و اندازه گیری قرار گرفت. صفات عملکرد بیولوژیکی و شاخص برداشت در ۳ تکرار از ۴ تکرار آزمایش اندازه گیری گردید. پس از پایان آزمایش نمونه مرکبی از خاک کرت‌های اصلی گرفته و EC عصاره اشباع آن اندازه گیری شد. داده های بدست آمده، توسط نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تیمارهای شوری بر صفات عملکرد بیولوژیک، وزن هزار دانه، ارتفاع بوته و عملکرد دانه معنی دار و بر صفت شاخص برداشت معنی دار نبوده است. همچنین تفاوت کاملاً معنی داری بین ارقام مورد بررسی، از نظر همه صفات مذکور وجود داشته است. مقایسات میانگین های صفات مذکور برای سطوح مختلف شوری آب آبیاری و ارقام در جدول ذیل نشان داده شده است.

جدول ۱- مقایسه میانگین های * برخی صفات در سطوح مختلف شوری آب آبیاری و ارقام مختلف

تیمار \ صفت	عملکرد دانه (Kg/ha)	عملکرد بیولوژیک (Kg/ha)	شاخص برداشت (%)	وزن هزار دانه (gr)	ارتفاع بوته (Cm)	تعداد سنبله بارور در متر مربع
4dS/m	۳۳۱۶a	۹۴۴۴A		۳۱/۳a	۷۰/۴a	۴۸۶a
8dS/m	۳۱۶۵ ab	۸۳۱۰B		۳۱/۱a	۷۰/۳a	۴۶۹a
12dS/m	۲۶۳۰b	۷۹۱۷B		۲۹/۱b	۶۷/۴b	۴۱۱b
رقم						
M-75-7	۲۶۸۴c	۷۴۵۴C	۳۶/۶ab	۳۱/۱b	۶۵/۸bc	۴۲۰d
M-75-10	۳۳۵۴b	۹۱۶۷B	۳۳/۵b	۳۱/۳b	۶۵/۹bc	۴۹۷a
مهدوی	۲۶۵۱c	۷۵۹۳C	۳۵/۱b	۳۳/۷a	۶۶/۱bc	۴۴۹bc
مروذشت	۲۰۴۲d	۷۶۳۹c	۲۶/۸c	۲۴/۶d	۶۳/۸c	۴۴۲cd
کوبر	۳۳۳۹b	۷۹۶۳c	۳۹/۶a	۲۸/۱c	۶۸/۳b	۴۷۶ab
روشن	۴۱۵۳a	۱۱۵۳۰A	۳۳/۵b	۳۴/۳a	۸۶/۳a	۴۵۱bc

* مقایسه میانگینها توسط آزمون چند دامنه ای دانکن انجام شده و میانگینهایی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند فاقد تفاوت معنی داری می باشند.

بحث و نتیجه گیری

عملکرد دانه در تیمار ۸ دسی زمینس بر متر کاهش کمی نسبت به تیمار ۴ دسی زمینس بر متر نشان داد ولی با افزایش شوری، میزان کاهش عملکرد بیشتر شد. این مسئله در مورد عملکرد بیولوژیک کمی متفاوت بود بطوری که عملکرد بیولوژیک در تیمار ۸ دسی زمینس بر متر کاهش زیادی نسبت به تیمار ۴ دسی زمینس بر متر نشان داد ولی تفاوت بین تیمارهای ۸ و ۱۲ دسی زمینس بر متر کمتر بود. روند تغییرات وزن هزار دانه و تعداد سنبله بارور در متر مربع در تیمارهای مختلف شوری تقریباً مشابه روند تغییرات عملکرد دانه بود.

با توجه به نتایج حاصله، رقم روشن بهترین عملکرد را در شرایط آزمایش از خود نشان داد. رقم کوبر نیز به عنوان یک رقم متحمل به شوری عملکرد مناسب ولی پائین تر از رقم روشن داشت. و نتایج همچنین نشان داد که رقم امید بخش M-75-10 نیز می تواند بعنوان یک رقم متحمل به شوری مورد بررسی قرار گیرد زیرا در شرایط آزمایش عملکردی تقریباً در حد رقم متحمل به شوری کوبر از خود نشان داد. این رقم از نظر عملکرد بیولوژیک بعد از رقم روشن قرار گرفت. در این آزمایش اثر متقابلی بین سطوح مختلف شوری و ارقام مورد بررسی به جز در مورد تعداد سنبله بارور در متر مربع مشاهده نگردید. به هر حال جهت نتیجه گیری دقیق تر لازم است نتایج سالهای بعد نیز بررسی گردند.

منابع مورد استفاده

- ۱- جعفری شبستری ، ج.، ج.ه. کورک وک . کوالست. ۱۳۷۳. بررسی مقاومت به شوری ارقام بومی گندم هگزابلونید و تترابلونید در شرایط عادی و تنش شوری . مقالات کلیدی اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران ، دانشکده کشاورزی ، دانشگاه تهران. صفحه ۸۱-۷۲.
- ۲- سرمد نیا،غ. ۱۳۷۳. اهمیت تنشهای محیطی در زراعت. مقالات کلیدی اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. صفحه ۱۷۲-۱۵۷.
- ۳- فرشاد فرغ. ۱۳۷۶. روش شناسی اصلاح نباتات . انتشارات دانشگاه رازی ، کرمانشاه.
- 4-Francois, L.E., E.V. Maas, T.J. Donovan and V.L. Youngs. 1986. Effect of salinity on grain yield and quality, vegetative growth, and germination of semi-dwarf and durum wheat. *Agron. J.* 78:1053-1058
- 5-Kelman, W.M. and C.O. Qualset. 1991. Breeding for salinity-stressed environments: Recombinant inbred wheat lines under saline irrigation , *Crop Sci.* 31: 1436-1442.
- 6- Levitt, J. 1980. Responses of plants to environmental stresses vol 2. Water, radiation , salt and other stresses. Academic press.
- 7- Richards, R.A., C.W. Dennett, C.O. Qualset, E. Epstein, J.D. Norlyn and M.D. Winslow. 1987. Variation in yield of grain and biomass in wheat, barley and triticale in a salt affected field. *Field crops Res.* 15: 277-287.