

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

داود اقبونی، علیرضا مرجوی و مهرداد مخلوچی

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 وارینه های دارای ظرفیت بالا عملکرد بیشتری از وارینه 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 زیستی 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 شدند. 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 و بحث

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 غیر معنی دار بوده 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 ۱ نشان داده شده است.

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

تعداد سنبله بارور در متر مربع	ارتفاع بوته (cm)	وزن هزار دانه (g)	شاخص برداشت (%)	عملکرد بیولوژیک (kg/ha)	عملکرد دانه (kg/ha)	صفت تیمار
۴۸۶a	۷۰/۴a	۳۱/۳a		۹۴۴۴a	۳۳۱۶a	4dS/m
۴۶۹a	۷۰/۳a	۳۱/۱a		۸۳۱۰b	۳۱۶۵ ab	8dS/m
۴۱۱b	۶۷/۴b	۲۹/۱b		۷۹۱۷b	۲۶۳۰b	12dS/m
						رقم
۴۲۰d	۶۵/۸bc	۳۱/۱b	۲۶/۶ab	۷۴۵۴c	۲۶۸۴c	M-75-7
۴۹۷a	۶۵/۹bc	۳۱/۳b	۳۳/۵b	۹۱۶۷b	۳۲۵۴b	M-75-10
۴۴۹bc	۶۶/۱bc	۳۳/۷a	۳۵/۱b	۷۵۹۳c	۲۶۵۱c	مهدوی
۴۴۲cd	۶۳/۸c	۲۴/۶d	۲۶/۸c	۷۶۳۹c	۲۰۴۲d	مروندشت
۴۷۶ab	۶۸/۳b	۲۸/۱c	۲۹/۶a	۷۹۶۳c	۳۳۳۹b	کویر
۴۵۱bc	۸۶/۲a	۳۴/۳a	۳۳/۵b	۱۱۵۳۰a	۴۱۵۳a	روشن

× 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

عملکرد دانه در تیمار ۸ دسی زیمنس بر متر کاهش کمی نسبت به تیمار ۴ دسی زیمنس 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 زیمنس بر متر افت زیادی نسبت به تیمار ۴ دسی زیمنس بر متر نشان داد ولی تفاوت بین تیمارهای ۸ و ۱۲ دسی زیمنس 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 کویر نیز به عنوان یک رقم متحمل به شوری عملکرد مناسب ولی یائین 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 کویر از خود نشان داد. این رقم از نظر عملکرد بیولوژیک بعد از رقم روشن قرار گرفت. در این آزمایش اثر متقابل 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. ه. کورک وک . کوالست. ۱۳۷۳. بررسی مقاومت به شوری ارقام بومی گندم هگزاپلوئید و تتراپلوئید در شرایط عادی و تنش شوری . مقالات کلیدی اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران ، دانشکده کشاورزی ، دانشگاه تهران. صفحه ۸۱-۷۲.
۲. سرمد نیاع. ۱۳۷۳. اهمیت تنشهای محیطی در زراعت. مقالات کلیدی اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. صفحه ۱۷۲-۱۵۷.
۳. فرشاد فرج. 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. Keiman, 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.