

مدیریت آب شور از طریق کشت لاین های امید بخش جو در منطقه رودشت اصفهان

مهرداد مرادمند^۱، محمد رضا نادری^۲، اصغر رستمی^۳ و مهدی کریمی^۲

۱- کارشناس ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان

۳- کارشناس ارشد زراعت دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان

چکیده

یکی از راه حل های عملی برای کاهش اثرات تنش شوری در زمینهای شور استفاده از ارقام متحمل به شوری است. به این منظور در این آزمایش ۱۹ لاین ورقم جو متحمل به شوری که همراه یک رقم شاهد در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار در سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ در ایستگاه تحقیقاتی رودشت اصفهان مورد مقایسه قرار گرفتند. تهیه زمین با توجه به عملیات خاص جهت اراضی شور توصیه گردید و میزان بذر مصرفی بر اساس تراکم ۴۵۰ دانه در متر مربع منظور شد. هدایت الکتریکی آب مصرفی در این ایستگاه تحقیقاتی ۱۲۰۰۰ میکروموس بر سانتی متر و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک پس از برداشت ۱۳ دسی زیمنس بر متر بود. صفاتی نظیر ارتفاع بوته، ماده خشک کل، تعداد پنجه، تعداد پنجه بارور، طول سنبله، تعداد سنبله در واحد سطح، تعداد سنبلچه در سنبله، تعداد دانه در سنبله، وزن هزار دانه و عملکرد دانه اندازه گیری شد و بر اساس این صفات در نهایت متحمل ترین ژنوتیپها تعیین گردیدند. بر اساس تجزیه و تحلیل نتایج طرح، لاین شماره ۷ (ICB119146) از نظر ارتفاع، تعداد پنجه بارور، تعداد پنجه تولیدی و عملکرد دانه نسبت به سایر لاین ها برتری نسبی داشت به طوری که لاین شماره ۷ با عملکرد ۳۸۶۷ کیلو گرم در هکتار بالاترین عملکرد را به خود اختصاص داد. با توجه به نتایج این آزمایش می توان این لاین را به عنوان لاین برتر برای آزمایش های سازگاری منطقه پیشنهاد نمود.

کلمات کلیدی: تنش شوری، جو، تحمل شوری و ژنوتیپ

مقدمه

سطوح شوری باعث کاهش تولید گیاهان زارعی می گردد. تحمل گیاهان نسبت به شوری در میان گونه های مختلف متفاوت بوده و تحت تاثیر شرایط محیطی رشد گیاه واقع می شود. عواملی مثل گیاه، خاک، آب و محیط بر یکدیگر اثر کرده و بر مقاومت گیاه نسبت به شوری اثر می گذارد (۳). جو زراعی با نام علمی *Hordeum vulgares L.* از نظر تحمل به شوری، جزء مقاومترین گیاهان است و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک آستانه ۸ دسی زیمنس بر متر می باشد (۱۴). این گیاه بیشتر از هر محصول دیگری در طیف وسیعی از شرایط آب و هوایی رشد می نماید و به طوری که می توان در بیشتر مناطق که در دنیا از نظر شرایط آب و هوایی برای تولید سایر غلات اصلی نامناسب هستند به کشت جو پرداخت. توانایی ارقام جو در پر کردن سریع دانه و رسیدگی فیزیولوژیکی آن در شرایط خشک یکی از خصوصیات بسیار مهم می باشد که بر زودرسی جو

نسبت به گندم و سایر غلات تأثیر بخشیده است (۱۶، ۱۷).. محققین کشاورزی گیاه جو را در صدر گیاهان زراعی متحمل به شوری قرار داده‌اند و تحقیقات زیادی در مورد آن صورت گرفته که تحمل به شوری را نیز شامل می‌شود. ارزیابی و انتخاب لاینها و ارقام گندم و جو در شرایط شور سالهاست که در حال انجام است، از آن جمله می‌توان به معرفی یک رقم جو افضل و چندین رقم گندم شامل: کویر، بم، سیستان و اکبری که متحمل به شوری هستند اشاره کرد. از جمله شاخص‌ها جهت برآورد تحمل به شوری، می‌توان به بقاء در شرایط شور، عملکرد خالص و نسبت عملکرد در شرایط شور به عملکرد در شرایط معمولی اشاره کرد. انتخاب دقیق و اصلاح گیاهان برای تحمل شوری نیاز به اطلاعات فیزیولوژیکی دارد که باعث این تحمل می‌گردد. این اطلاعات هنوز کاملاً مشخص نیست و انتخاب بر اساس میزان خسارات شوری روی گیاه و خصوصیات رشدی آن انجام می‌گیرد (۵). با توجه به مشکل شوری خاکهای کشور این آزمایش با هدف شناسایی ارقام و لاین‌های جو متحمل به شوری در مناطق خشک انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این مطالعه طی سال زراعی ۸۵-۱۳۸۴ در ایستگاه تحقیقات زهکشی و اصلاح اراضی رودشت اصفهان اجرا گردید. طرح مورد نظر در منطقه رودشت واقع در ۶۰ کیلومتری شرق اصفهان در محل ایستگاه تحقیقات شوری وابسته به موسسه تحقیقات خاک و آب اجرا گردید. ایستگاه فوق در ۵۲ درجه و ۲۰ دقیقه طول شرقی و ۳۲ درجه و ۲۵ دقیقه عرض شمالی واقع شده است و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۵۲۷ متر می‌باشد.

در این طرح ۱۹ لاین جو متحمل به شوری به همراه شاهد MB-80-9 در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. زمین آزمایش با همکاری بخش تحقیقات خاک و آب مرکز پس از انجام نمونه برداری و تعیین EC آن انتخاب شد به نحوی که قطعه مزبور از نظر هدایت الکتریکی معرف اراضی شور مورد کشت جو منطقه باشد. هدایت الکتریکی آب مصرفی در این ایستگاه تحقیقاتی ۱۲۰۰۰ میکرو موس بر سانتی متر و هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک پس از برداشت ۱۳ دسی زمینس بر متر بود. برای مبارزه با علفهای هرز یک نوبت سمپاشی با علف کش 2,4-D به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار انجام گرفت.

اعداد و ارقام حاصله با استفاده از نرم افزار MSTAT-C مورد تجزیه آماری قرار داده شدند و مقایسه میانگین ژنوتیپها و ارقام نیز به روش آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح پنج درصد انجام شده و نمودارها ترسیم گردیده اند و متحمل ترین ژنوتیپها تعیین گردیدند.

نتایج و بحث

ارتفاع گیاه

نتایج آنالیز داده‌ها نشان داد که تفاوت بین ارقام مورد آزمون در این بررسی از نظر ارتفاع گیاه در سطح احتمال پنج درصد معنی دار بود. آزمون مقایسه میانگین‌ها نیز نشان داد که رقم ۷ با میانگین ارتفاع ۸۶/۱۸ سانتی متر بیشترین و رقم ۲۰ با

میانگین ارتفاع ۶۵/۳۰ سانتی متر کمترین ارتفاع گیاه را به خود اختصاص دادند (جدول ۱). درصد تغییر ارتفاع گیاه در بین ارقام مورد آزمایش در این بررسی برابر ۲۴/۳۰ درصد بود.

ماده خشک کل

در این مطالعه لاین های مورد آزمایش از نظر صفت ماده خشک کل بر اساس نتایج تجزیه واریانس اختلاف معنی داری را نشان ندادند. ولی نتایج مقایسه میانگین ماده خشک کل ارقام و لاین های مورد بررسی نشان داد که رقم شماره ۷ با ماده خشک کل ۱۳۲۷ گرم در متر مربع بیشترین و رقم شماره ۳ با ۸۱۵ گرم در متر مربع کمترین ماده خشک را تولید نموده اند و از نظر آماری دارای تفاوت معنی داری می باشند (جدول ۱). به نظر می رسد که تحت شوری ایجاد شده در این مطالعه رقم شماره ۷ به دلیل سازگاری بهتر با شرایط سازگاری فوق توانسته است ماده کل خشک کل بهتری از بقیه ارقام تولید نماید و رقم شماره ۳ به دلیل سازگاری کم با شرایط شوری فوق کمترین ماده خشک را تولید نماید.

عملکرد و اجزاء عملکرد دانه

در این آزمایش تعداد دانه در سنبله از ارقام مورد بررسی اثر گرفتند و از نظر آماری و در سطح احتمال یک درصد تفاوت معنی دار بود (جدول ۲). مقایسه میانگین ها نیز نشان داد که بیشترین میانگین تعداد دانه در سنبله مربوط به رقم شماره ۶ به میزان ۷۰/۷۵ و کمترین مقدار تعداد دانه در سنبله مربوط به رقم شماره ۱۱ به میزان ۱۹ بود (جدول ۲). نتایج نشان داد که رقم شماره ۶ با توجه به اینکه بیشترین تعداد سنبلچه در سنبله را داشت بنابراین تعداد دانه در سنبله بیشتری هم تولید کرد نتایج تجزیه آماری نشان می دهد که وزن هزار دانه در بین ارقام مختلف در سطح یک درصد با هم اختلاف معنی دار دارند (جدول ۳). مقایسه میانگین ها نشان می دهد که لاین شماره ۵ بیشترین وزن هزار دانه با وزن ۴۹/۱۰ و لاین شماره ۱۰ کمترین وزن هزار دانه را با وزن ۳۹/۶۳ گرم دارا می باشند (جدول ۳).

اختلاف بین ارقام مورد آزمایش از نظر عملکرد دانه در واحد سطح در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۳). مقایسه میانگین ها نیز نشان داد که بیشترین مقدار عملکرد دانه مربوط به رقم شماره ۷ به میزان ۵۳۴۴ کیلو گرم در هکتار و کمترین میانگین عملکرد دانه مربوط به رقم شماره ۱۴ به میزان ۲۴۶۹ کیلوگرم در هکتار بود (جدول ۳). عملکرد و اجزاء عملکرد تحت تأثیر اعمال مدیریت زراعی، ژنوتیپ و محیط قرار می گیرند (۷). عملکرد دانه وابسته به تعادل بین تجمع مواد به وسیله منبع و تجزیه و مصرف آنها توسط مخزن می باشد که ممکن است به وسیله هر دو آنها محدود گردد (۴).

جدول ۱ - مقایسه میانگین خصوصیات رویشی در ارقام و لاین های مورد آزمایش

تیمار	ارتفاع گیاه (سانتیمتر)	ماده خشک کل (گرم در متر مربع)	تعداددانه در سنبله	وزن هزار دانه (گرم)	عملکرد دانه (کیلو گرم در هکتار)	نام رقم یا لاین
						1
	۷۷/۴۰ abc	۱۰۸۶ abc	۵۷ b	۴۴/۷۲ f	۲۵۹۴ cdef	
	۷۶/۸۰ abc	۹۸۴ abc	۳۲/۲۵ k	۴۵/۰۵ f	۲۶۴۱ cdef	2
	۷۱/۸۰ bcd	۸۱۵ c	۲۹ l	۴۶/۸۸ bc	۲۷۵۸ bcdef	3
	۷۷/۱۰ abc	۹۶۳ bc	۲۲/۲۵ m	۴۳/۴۷ g	۳۳۹۱ abcd	4
	۸۱/۶۸ abc	۱۲۲۰ ab	۳۶ hi	۴۹/۱۰ a	۳۴۸۴ abcd	5
	۷۸/۸۰ abc	۹۹۰ abc	۷۰/۷۵ a	۴۵/۲۲ de	۲۶۵۶ cdef	6
	۸۶/۱۸ a	۱۳۲۷ a	۵۱/۲۵ c	۴۲/۳۳ i	۳۸۶۷ a	7
	۷۷/۸۵ abc	۱۲۰۱ ab	۳۳/۲۵ jk	۴۶/۵۰ cd	۳۵۱۶ abc	8
	۸۰/۵۰ abc	۱۰۸۸ abc	۴۲/۷۵ e	۴۵/۷۲ e	۲۷۱۹ bcdef	9
	۸۰/۷۸ abc	۹۷۰ bc	۴۱/۰۰ ef	۳۶/۶۳ k	۲۵۹۴ cdef	10
	۷۲/۲۰ bcd	۱۲۶۶ ab	۱۹/۰۰ n	۴۶/۲۰ de	۳۶۵۶ ab	11
	۷۶/۸۵ abc	۱۱۴۹ abc	۳۸/۲۵ gh	۴۵/۳۰ f	۲۷۱۶ bcdef	12
	۷۷/۱۰ abc	۱۰۱۱ abc	۴۵/۵۰ d	۴۳/۳۰ gh	۳۰۵۵ abcde	13
	۸۲/۷۰ ab	۹۳۶ bc	۴۲/۲۵ e	۴۲/۷۲ hi	۱۸۵۲ f	14
	۷۳/۹۵ bcd	۹۴۷ bc	۲۹/۰۰ l	۴۵/۳۲ f	۲۲۷۳ ef	15
	۷۱/۶۰ cd	۹۳۱ bc	۲۰/۷۵ mn	۴۶/۱۳ de	۲۸۵۲ bcde	16
	۷۷/۵۰ abc	۱۲۴۸ ab	۳۵/۵۰ ij	۴۷/۲۳ bc	۲۹۷۷ abcde	17
	۷۶/۹۰ abc	۹۸۷ abc	۳۶/۲۵ hi	۴۳/۴۵ g	۲۶۹۰ bcdef	18
	۷۷/۷۰ abc	۹۶۱ bc	۳۹/۲۵ fg	۴۷/۳۸ b	۲۶۴۸ Cdef	19
	۶۵/۳۰ d	۹۷۸ bc	۴۰/۲۵ efg	۴۰/۲۱ j	۲۵۰۰ def	20

میانگین های هر ستون که در یک حرف مشترک هستند از نظر آماری و بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد فاقد اختلاف معنی دار هستند

منابع

۱- پذیرا ا. ۱۳۷۵. اثرات کاربرد کودهای شیمیایی در خاکهای شور و سدیمی. مجله آب و خاک و ماشین شماره ۱۶.

- ۲- حکمت شعار خ. ۱۳۷۲. فیزیولوژی گیاهان در شرایط دشوار. انتشارات حریت، ۲۹۳ صفحه.
- ۳- جعفر آقایی م. ۱۳۷۴. بررسی تاثیر املاح بر روند رشد ارقام گندم پاییزه در اصفهان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۴- خدابنده ن. ۱۳۷۲. غلات. انتشارات دانشگاه تهران، ۵۰۶ صفحه.
5. **Mass, E.V. and C.W.Grieve.1990.** Spike and leaf development in salt-stressed wheat. Crop Sci.30:1309-1313.
 6. **Rana, M.1988.** Causes of varietal difference in salt tolerance. Proceedings of the International Cogres of plant physiol.P:960-989.
 7. **Rasmusson, D.C., and R.Q Cannell. 1970.** Selection for grain yield and components of yield in barley. Crop Sci.10:51-54.

Management of Water Saline Through Cultivation Elite Barley Lines in Isfahan Region

Mehrdad Moradmand¹, Mohammadreza Naderi², Asghar Rostami³ and Mahdi Karimi²

1. M.Sc student of Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Isfahan Iran
2. Assistant Professor, Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Isfahan Iran

Abstract

One of the most practical and economic solutions for saline stress is the release of the tolerant varieties. This experiment was conducted in a randomized complete block with four replicates in Esfahan regions during growth season of 2004-2005. In this study 18 barley lines were compared to checks cultivars plots area. In each plot there was 4.8 meter square and plant density was 450 grain in each meter square. EC of soil was about 9 ds/m and plants were irrigated with saline water (EC=12 ds/m) after starting the spring growth. Some traits such plant height, total dry matter, grain yield and thousand kernel weight of each genotype were measured. The Anova on grain yields of lines revealed that line of ICB119146(line 7), with 3867 kg/ha yield was the best line.

Keyword: Saline Stress, Barley, Saline Tolerance, Genotype