

## بررسی اثرات سه کیفیت آب آبیاری بر عملکرد بیست رقم جو انتخاب شده در شرایط شور

علیرضا مرجوی و مهرداد محلوچی  
اعضاء هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان

## مقدمه

مشکل شوری اغلب زمانی که مناطق خشک و نیمه خشک مورد کشت قرار می گیرند، افزایش می یابد. علت این است که خاک این مناطق عمدتاً حاوی املاحی می باشد که دارای منشأ زمین شناختی است و علاوه بر آن آب شور به شوری خاک می افزاید (۲، ۳). انتخاب دقیق و اصلاح گیاهان برای تحمل شوری نیاز به اطلاعات فیزیولوژیکی دارد، که باعث این تحمل می گردد. این اطلاعات هنوز کاملاً مشخص نیست و انتخاب بر اساس میزان خسارت روی گیاه و خصوصیات رشدی آن انجام می گیرد (۱۰). اساس فعالیتهای زراعی پیرامون تولید در اراضی شور بستگی به شناسائی صدماتی که از شوری محیط برگیه وارد می شود دارد (۷)، بطور مثال از بین رفتن برگها شاخص ترین علامت قابل مشاهده بعنوان پاسخ گیاه به تجمع نمک بوده است. برگها ابتدا سبز تیره و سپس نکروزه (۵) و پس از چند هفته برگهای پیر و بالغ را بدنبال خواهد داشت. جانزین (۶) گزارش کرده اند که ماده خشک جو، با افزایش شوری کاهش یافت و این کاهش در بخش هوایی بیشتر از کاهش وزن خشک ریشه بوده است. جانسون (۵) گزارش کرده که برای انتخاب یک رقم بعنوان متحمل ترین رقم، بایستی در چندین مرحله اقدام به جداسازی نمود و شوری می تواند بر هر مرحله از رشد تأثیر داشته باشد و تحمل به شوری در مرحله جوانه زنی یکی از مراحل مهم در جداسازی و تفکیک ارقام از یکدیگر را مطرح نمود. آچاری و دارتوج (۴) جداسازی ارقام براساس تحمل به شوری در مرحله جوانه زنی و رشد گیاهچه را از عملی ترین و مفیدترین راههای انتخاب معرفی نموده اند. ماس (۸) گندم را جزء گیاهان متحمل به شوری و جو را جزء گیاهان مقاوم به شوری طبقه بندی کرده و آستانه شوری (هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک در منطقه ریشه) جو را ۸ دسی زیمنس بر متر بیان کرده است. ماس و هوفمان (۷) حدود تحمل و تولید گیاه جو را در ارتباط با شوری آب و عصاره اشباع خاک را بصورت زیر بیان داشته اند

درصد تولید محصول	۰	۵۰	۷۵	۹۰	۱۰۰
هدایت الکتریکی آب dS/m	۱۹	۱۲	۸/۷	۶/۷	۵/۳
هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک dS/m	۲۸	۱۸	۱۳	۱۰	۸

گیاه جو از جمله گیاهان مقاوم به شوری محسوب می گردد، اگرچه افزایش شوری در طول دوره مرحله جوانه زدن سبب تأخیر آن می گردد ولی مقاومت در برابر خشکی و گرما بهتر می باشد. بدلیل مقاوم بودن این گیاه در بسیاری موارد از آن برای احیای زمین های شور در تناوب اول گیاه جو کشت می شود (۳). فیضی (۲) گزارش نمود که مصرف آب بصورت یک در میان با کیفیت های شوری ۲ و ۶ دسی زیمنس بر متر با تیماری که در طول فصل آب رودخانه دریافت کرده یکسان بوده است و حدود ۵۰ درصد در مصرف آب شیرین (رودخانه) صرفه جویی شده است.

## مواد و روشها

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات شوری و زهکشی رودشت واقع در ۶۰ کیلومتری شرق اصفهان در سال ۸۰-۱۳۷۹ به اجرا در آمد از بین ۴۰ رقم جو از آزمایشات یکنواخت سرتاسری مناطق معتدل و سرد که جمع آوری شده بود و در سال اول در سه مرحله آزمایش پتری دیش، گلدان و آزمایشات بدون تکرار مزرعه ای تست شده بود بیست رقم انتخاب و در قالب طرح آماری اسپلیت پلات با چهار تکرار که تیمارهای اصلی کیفیت آب آبیاری، شامل ۱۰ dS/m، ۱۵ dS/m و زهکش (۲۵-۲۰) dS/m و تیمارهای فرعی ارقام، به اجرا درآمد. بطوریکه بذور در خطوط ۶ متری با فاصله ۲۰ سانتیمتر و در ۶ خط برای هر رقم کاشت می شدند. میزان تراکم بذر برای تمام ارقام ۴۵۰ دانه در متر مربع در نظر گرفته شد. کلیه کسودهای پرنیاز و کم نیاز

براساس تجزیه خاک و طبق توصیه‌های انجام شده در بخش تحقیقات خاک و آب اصفهان به زمین محل اجرای آزمایش داده شد. در مرحله کاشت تا برداشت کلیه یادداشت‌برداریه‌ها طبقه استاندارد مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر انجام گرفت. نمونه‌های خاک، قبل از کاشت بصورت مرکب و آخر فصل بعد از برداشت به تفکیک از هر تیمار آبیاری بصورت مرکب نمونه‌برداری شد. در طی فصل کاشت و برای هر نوبت آبیاری آبهای با کیفیت مورد نظر با اختلاط آب چاه و آب زهکش ساخته و پس از رسیدن به شوری مورد نظر وارد کرت‌ها می‌شدند.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه خاک محل اجرای آزمایش قبل و بعد از برداشت جو در جدول شماره ۱ آمده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود آبیاریهای پی‌درپی در طول فصل رشد، شوری خاک را از  $6/8$  dS/m به حدود دوبرابر برای هر تیمار آبیاری تبدیل کرده است که طبیعتاً بر روی عملکرد نیز تأثیر به‌سزایی دارد. نتایج حاصل از میانگین کل تمام رقمها در هر تیمار آبیاری به ترتیب  $4811$  ton/ha برای آب با کیفیت  $10$  dS/m،  $3663$  ton/ha برای آب با کیفیت  $15$  dS/m و  $3642$  ton/ha برای آب آبیاری با کیفیت زهکش بدست آمده است. تجزیه آماری و مقایسه میانگین عملکرد هر رقم در هر تیمار آبیاری بیانگر این بود که بالاترین میانگین عملکردها بطور معنی‌دار در تیمارهای  $10$  dS/m مربوط به ارقام با پدیگری (شجره) Star/Alger، 73-M4-7، 73-M4-30 بود در تیمار  $15$  dS/m ارقام با پدیگری (شجره) L.131//cg/cm، Zarjow//Rihane/L.640 با دیگری ارقام دارای اختلاف معنی‌دار و در بالاترین عملکردها قرار داشتند. همچنین در تیمار آبیاری زهکش  $(25-20)$  dS/m پدیگری (شجره) Gerbel/Alger بالاترین عملکرد را بطور معنی‌داری به خود اختصاص داده بود. لذا این شش رقم فوق‌الذکر به عنوان متحمل‌ترین رقمها در آزمایشات سال ۸۱-۸۰ مورد استفاده قرار گرفتند.

جدول ۱- تجزیه یک نمونه مرکب خاک قبل از کاشت و سه نمونه به تفکیک تیمارهای آبیاری بعد از برداشت از عمق ۳۰-۰ سانتیمتری خاک

عنصر	EC	pH	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Mg+C a	Na	OC%	P <sub>av</sub> ppm	K <sub>av</sub> ppm
تیمار آبیاری	میلی‌اکی والان در لیتر										
قبل از کاشت	۶/۸	۷/۶	-	-	-	-	-	-	۰/۷۴	۹/۷	۲۹۰
بعد از برداشت											
آب ۱۰	۱۵ ۱۷	۷/۷	-	۳/۶	۱۲۰	۶۹/۴	۷۴	۱۲۰	-	-	۳۰۰
آب ۱۵	۱۵ ۳۰	۷/۷	-	۴	۲۵۰	۹۳	۱۰۲	۲۴۶	-	-	۳۰۰
آب زهکش	۳۲	۷/۸	-	۴	۲۵۶	۹۵	۹۶	۲۶۰	-	-	۳۱۵

### منابع مورد استفاده

- ۱- حق‌نیا، غلامحسین. ۱۳۷۱. راهنمای تحمل گیاهان نسبت به شوری (ترجمه) چاپ دوم انتشارات جهاددانشگاهی مشهد.
- ۲- فیضی، محمد. ۱۳۷۳ و ۱۳۷۵. بررسی مدیریت های مختلف استفاده از آبهای شور بر روی عملکرد محصول جو. گزارش پژوهشی بخش تحقیقات خاک و آب اصفهان.

- 3- Agrono, J. 1972. Crop production in dry region . vol(2). Leonard Hill. IT. Company London.
- 4- Acharya, S. N., Dartoch, B. A., and J. Woosavce. 1992. Salt stress tolerance in native alberta populations of slender wheatgrass and alpine bluegrass. Can. J.Plant Sci.72:782-792 .
- 5- Janson, R. 1990. Salinity variaties and germination in Agropyron desertarum accessions . Can.J.Plant Sci. 70:707-716 .
- 6- Janzen, H.H.1988. Comparison of barley growth in naturally and artifically salinized soil. Can.J.Soil Sci.68:795-798 .
- 7- Mass,E.V. and Hoffman, G.J.1977. Crop salt tolerance assessment .J.Irrig. and Drainage .Div., ASCE.103(IR2):115-134 .
- 8- Mass.E.V.1984. Salt tolerance of plants . In Hand book of plant science in agriculture.(ed).B.R-christic .CRC, press Inc, Boca Raton, Florida .
- 9- Noble,C.L.,Halloran .G.M., and D.W.west.1984. Identification and selection for salt tolerance in lucerne (Medicago sativa L.)I.Aust.J.Agric.physiol.10:979-984.
- 10- Ungar,I.A.1974. The effect of salinity and temperature on seed germination and growth of hordeum jubatum. Can. J.Bot.52:1357-1362.