

## بررسی تأثیر شوری روی برخی صفات مورفوفیزیولوژیکی رقم های گندم

محمد هاشم عزیزی<sup>1</sup>، فاطمه سادات مرتضوی زاده<sup>2</sup>، محمد رضا نعمتی زاده

1- کارشناسی ارشد زراعت، 2- دانشجوی مهندسی آب و خاک، پیام نور ابرکوه

[azizihashem58@yahoo.com](mailto:azizihashem58@yahoo.com)

### چکیده

شوری از عوامل عمده در جهت کاهش عملکرد محصولات زراعی به ویژه گندم می باشد. به منظور بررسی تأثیر شوری روی برخی صفات مورفوفیزیولوژیکی رقم های گندم در یک سال آزمایشاتی به صورت جداگانه در مراحل مختلف رشد انجام گردید. در سال 1388 آزمایشی در دو مزرعه واقع در شهرستان ابرکوه انجام شد که یکی با آب شیرین 1/5 EC به عنوان مزرعه شاهد و دیگر مزرعه ای با آب شور EC 10 نبود که صفاتی از قبیل ارتفاع بوته ، تعدا سنبله ؛ تعداد پنجه بارور و پنجه غیر بارور، سطح برگ پرچم ، وزن خشک برگ پرچم ، SLA و SLW ، عملکرد اقتصادی ، وزن هزار دانه ، شاخص برداشت و عملکرد بیولوژیک محاسبه گردید. نتایج آزمایش نشان داد که صفات ارتفاع بوته سطح برگ پرچم SLA و SLW ، عملکرد اقتصادی وزن هزار دانه، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت از نظر آماری اختلاف معنی دار داشتند. ( $P < 0.01$ ) صفات تعداد سنبله ، تعداد پنجه بارور و غیر بارور اختلاف معنی دار نشان ندادند. آزمایش بررسی تأثیر شوری در مرحله جوانه زنی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در سه تکرار انجام گردید. یکی از فاکتورها رقم (تمام ارقام) و فاکتور دیگر سطوح مختلف شوری 0 ، 5 ، 10 و 20 دسی زیمنس بر متر بود که با اضافه کردن نمک طعام (خالص) به آب مقطر تهیه شد. نتایج آزمایش نشان داد که افزایش شوری به درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی تأثیر داشته و این صفات اختلاف معنی دار نشان دادند.

واژه های کلیدی: گندم، تنش، شوری

### مقدمه

گندم در بسیاری از ممالک جهان کشت شده و بخش اصلی رژیم غذایی اغلب مردم ممالک توسعه یافته از جمله اروپا و امریکا را تشکیل می دهد، و نیز در کشورهای در حال توسعه از اهمیت زیادی برخوردار است. در طول چهار دهه اخیر عملکرد گندم در هر سال حدود 2-3 درصد افزایش پیدا کرده ، در حالی که توسعه سطح زیر کشت آن رشد کمتری داشته است. در واقع سطح زیر کشت آن در طی سال های 1980 به بعد با کاهش مواجه بوده و این کاهش در کشورهای صنعتی از رقم بالایی برخوردار بوده است. کشت ارقام مطلوب و زراعی گندم در مزارع کشاورزی عملکرد دانه را از 3/2 به 5/5 تن در هکتار افزایش داده و این در حالی است که عملکرد تا حد پتانسیل 7 تن در هکتار نیز می تواند افزایش پیدا کند. با این وجود تحلیل های اقتصادی نشان می دهند که میزان عملکرد و سود خالص حاصل از کشت گندم در مناطق کم آب و دارای تکنولوژی ضعیف در مقایسه با مناطق دارای شرایط آب و هوایی مناسب بسیار پائین است (وین کلمن، 1991). شایان ذکر است که در طی برنامه های اصلاحی گندم در چهار دهه اخیر حدود 1300 واریته معرفی شده اند که می توانند در مناطق با شرایط آب و هوایی متفاوت رشد نموده و عملکردهای بالایی را نیز تولید کنند. براساس تعریف شانون و گریو (1999) شوری عبارت از حضور بیش از اندازه نمکهای قابل حل و عناصر معدنی در محلول آب و خاک می باشد که به تجمع نمک در ناحیه ریشه منجر شده و گیاه در جذب آب کافی از محلول خاک با

اشکال روبرو می شود. واکنش گیاهان نسبت به شوری به گونه و رقم گیاه، مرحله رشد، مدیریت زراعی و آبیاری و شرایط محیطی نظیر دما، رطوبت نسبی هوا، نور، اکسیژن، آلودگی هوا، بافت خاک، رطوبت خاک و ... بستگی دارد (حیدری، 1380 و همایی، 1381).

## مواد و روش ها

مکان و زمان انجام تحقیق اجرای این تحقیق در دو منطقه جداگانه در شهرستان ابرکوه با طول جغرافیایی 53 درجه و 17 دقیقه و عرض جغرافیایی 31 درجه و 7 دقیقه و ارتفاع از سطح دریا 1536 متر است اجراء شد. همچنین آزمایش جوانه زنی در آزمایشگاه فیزیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد به اجرا درآمد. کلیه مراحل اجرای این آزمایش ها در سال زراعی 1388 انجام شد. وضعیت خاص اقلیم و نوع توپوگرافی باعث پیدایش خاکهای جوان تکامل نیافته در استان یزد شده که اکثراً در رده های اریدسیول و آنتی سول قرار می گیرد از مشخصات کلی اکثر این خاکها تجمع املاح و کاتیون و آنیون ها در نیم رخ خاک می باشد که منجر به افزایش توان واکنش شیمیایی خاک در محدوده بالاتر از 7 تا 8/4 و شوری می گردد. ارقام مورد استفاده در این آزمایش از 6 رقم گندم شیراز - مردوشت - آنفارم - کویر - قدس و روشن بود که از بخش تحقیقات موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر یزد تهیه شده بود.

**مواد و روشها:** این تحقیق در قالب دو آزمایش مزرعه ای و آزمایشگاه به صورت زیر طراحی گردید.

این بررسی به صورت یک آزمایش مزرعه ای در پائیز 1388 اجرا گردید در این پژوهش از 6 رقم گندم (قدس - کویر - آنفارم - شیراز - مردوشت - روشن) استفاده شد که در دو مزرعه به صورت جداگانه اجرا شد که یکی از مزارع به عنوان شرایط بهینه (شاهد) با EC برابر با 1/5 دسی زیمنس بر متر دیگری با EC برابر با 10 دسی زیمنس بر متر بود. به منظور آماده سازی زمین و بستر بذر جهت کاشت، قطعه آزمایش شخم عمیق خورده و پس از مصرف کودهای لازم اقدام به دیسک و تسطیح گردید و پس از پیاده کردن نقشه طرح بذور به طور خطی در داخل شیارها ریخته و روی آن با خاک پوشانده شد. بذور ارقام مورد آزمایش در 10 ردیف 2 متری به فاصله 20 سانتی متری از هم کشت شدند. تراکم کشت 450 بذر در متر مربع در نظر گرفته شد عملیات کاشت بذر در تاریخ 16 آبان ماه 88 انجام و بلافاصله آبیاری صورت گرفت و آبیاری بعدی مطابق با عرف منطقه انجام گرفت به دلیل وضعیت خوب جوانه زنی و سبز شدن بذور احتیاج به واکاری نبود. جهت مبارزه با علف هرز به روش مکانیکی و با دست انجام شد.

**بررسی اثرات شوری کلرور سدیم بر جوانه زنی بذور:** جهت بررسی چگونگی جوانه زنی 6 رقم گندم انتخابی در شرایط شوری به منظور تعیین درصد و سرعت جوانه زنی آنها آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در 3 تکرار و در سطوح شوری صفر (شاهد)، 5، 10، 20 دسی زیمنس بر متر طراحی گردید. کلیه بذور و پتری دیش ها در محلول 5 درصد هیپوکلریت سدیم به مدت نیم ساعت و سپس در اتانول 95 درصد به مدت 5 دقیقه ضد عفونی گردید و سپس با آب مقطر شستشو داده شدند. دستگاه ژرمیناتور نیز با الکل کاملاً استریل شد در این آزمایش ارقام و سطوح مختلف شوری که با اضافه کردن کلرور سدیم با آب مقطر تهیه شده بود به عنوان فاکتورهای آزمایش در نظر گرفته شد. تعداد 20 بذر در هر پتری دیش بین دو کاغذ صافی واتمن استریل کشت شد و به هر پتری دیش به میزان 10 میلی لیتر از تیمار شوری مورد نظر اضافه و در دمای 25 درجه سانتی گراد در ژرمیناتور به مدت 7 روز قرار داده شد. در طول آزمایش پتری دیش ها به صورت روزانه بازدید شد و تعداد بذور جوانه زده در هر روز شمارش گردید

در پایان دوره جوانه زنی (روز هفتم) پتری دیشهها از ژرمیناتور بیرون آورده شده و صفاتی نظیر درصد جوانه زنی بذور (خروج ریشه چه به مقدار حداقل 3 میلی متر) و سرعت جوانه زنی نیز از طریق فرمول زیر محاسبه گردید.

$$\text{سرعت جوانه زنی} = \frac{\text{تعداد بذور جوانه زده در روز اول}}{1} + \frac{\text{تعداد بذور جوانه زده در روز هفتم}}{7} + \dots$$

بدین ترتیب تعداد بذور جوانه زده در هر روز به شماره همان روز تقسیم گردیده و اعداد به دست آمده برای هر یک از 7 روز با همدیگر جمع شدند.

**محاسبه آماری:** در پایان آزمایش به منظور تجزیه اعداد حاصل از آزمایش جوانه زنی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی و آزمایش و اعداد مربوط به آزمایشات مزرعه ای که به صورت دو آزمایش جداگانه در قالب طرح بلوک کامل تصادفی اجرا شده بود به صورت تجزیه مرکب آنالیز گردید مقایسه میانگین کلیه صفات از طریق آزمون دانکن انجام شد، ضمناً همبستگی بین کلیه صفات از طریق پیرسون انجام گرفت. ضمناً اعدادی که به صورت درصد بودند پس از تبدیل داده ها از طریق عکس سینوس تجزیه شدند. برای تجزیه و تحلیل های آماری از نرم افزار MSTAT و جهت رسم نمودارها از نرم افزارهای Excel استفاده گردید.

## نتایج و بحث

در بررسی نتایج بدست آمده در آزمایشگاه نشان داد سرعت جوانه زنی اختلاف معنی داری بین رقم ها وجود نداشته و بررسی نتایج تلفیق بین تمام تیمارها اختلاف معنی داری بین بعضی از تیمارها دیده می شود که بیشترین سرعت جوانه زنی مربوط به Mean 5 شیراز می باشد. و کمترین آن (مرودشت Mean4) نشان داده شده است و بین تمام سطوح شوری و اختلاف معنی داری وجود دارد. که نشان می دهد با افزایش شوری آب سرعت جوانه زنی کم می شود. در مورد جدول درصد جوانه زنی نیز این موضوع صدق می کند یعنی با افزایش شوری آب درصد جوانه زنی نیز کاهش می یابد بین تیمارها شوری اختلاف معنی دار وجود دارد. در مقایسه بین رقم ها نیز اختلاف معنی دار دیده نمی شود. و در مقایسه مهد جوانه زنی بین تمام تیمارها که به صورت تلفیقی آمده بعضی تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد و بیشترین عملکرد مربوط به Mean 13 قدس است که بیشترین سرعت را نسبت به بقیه رقم ها داشته و کمترین آن مربوط به Mean 4 مرودشت بوده .

نتایج نشان می دهد که بین رقم های مختلف منطقه و اثر متقابل آنها اختلاف معنی دار وجود دارد و بین Mean 5 و بقیه اختلاف وجود دارد و نشان می دهد که رقم Mean13 توان رشد در شرایط شوری را بیشتر از بقیه دارد و یا از نظر ژنتیکی توان بیشتری در رشد رویشی دارد. و در مقایسه دو مزرعه در منطقه شور و شیرین اختلاف معنی دار دیده نمی شود و این بدان معناست که در منطقه شیرین عواملی وجود داشته که مانع از رشد رویشی و اثر متقابل آن بر عملکرد است. ارتفاع گیاه یکی از صفات لازم جهت انتخاب در شرایط ایران است چرا که وجود کاه و کلش زیاد جزء صفات برتری می باشد که جهت تغذیه دام مصرف می شود همچنین کاهش شدید بوته تحت شرایط تنش موجب می شود که برداشت محصول با کمباین دچار مشکل گردیده و ریزش خوشه بیشتر می شود که خسارت ثانویه و غیر مستقیم ایجاد خواهد شد. کاهش ارتفاع بوته در اثر تنش شوری که در این تحقیق مشاهده شد به دلیل پتانسیل مکش بیشتر

خاک (منفی تر) و عدم توانایی جذب آب توسط گیاه و صرف انرژی بیشتر برای جذب آب است .

#### منابع

1. سرمدنیا، غ. (1372). اهمیت تنش های محیطی در زراعت ، اولین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
2. سرمدنیا، غ. و کوچکی ، ع. (1373). فیزیولوژی گیاهان زراعی ، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
3. سرمدنیا، غ. و کوچکی ، ع. (1371). جنبه های فیزیولوژیکی زراعت دیم. چاپ دوم انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، 426 ص.
4. سعیدی، ع و اسماعیل زاده مقدم ، م. (1380). مراحل رشد گندم، جو و یولاف وحشی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر بخش غلات. (ترجمه) ، 38 صفحه .
5. شکاری، ف. (1379). بررسی اثر شوری بر خصوصیات فیزیولوژیک ارقام کلزا. پایان نامه دکتری. دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز.
6. شکاری، ف. شکاری ، ف. جوانشیر ،ع. آلیاری، ه. شکبیا ، م و طباطبا و کیلی ،ح. (1382). اثر تنش شوری روی روابط آبی در کلزا. هشتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان.
7. صمدی ،ح. سیادت ، ح. و معزاردلان ،م. (1379). اثر شوری آب بر جوانه زنی دو رقم پایه پسته در محیط ماسه. ویژه نامه آبیاری. 12(10): 121-130.
8. عبادی ، م، ج. و همکاران. (1371). استفاده از آبهای شور در کشاورزی. کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران. چاپ اول. 224 صفحه.
9. عبدل زاده ، ا. کازوتوشیما و کیوزوچیا . (1379). مقایسه رشد ، فتوسنتز و تنظیم اسمزی در چند گونه مرتعی تحت اثر شوری. پژوهش و سازندگی. شماره 49.
10. همایی ،م. (1381). واکنش گیاهان به شوری. انتشارات کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران، تهران ، 97ص.
11. Charles, D. J. Goly, R. J. and Simon, J. E. (1990). Effect of osmotic stress on the essential oil content and composition of peppermint. *Phytochemistry*, 29(9):2837-2840.
12. Charles, D. J. and Simon, J. E. (1990). Comparison of extraction methods for the rapid determination of essential content and composition of basil. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 115(3): 458-462.
13. Chertzoulakis, K. S. (1992). Effect of NaCl salinity on germination growth and yield of greenhouse cucumber. *J. Hort. Sci.*, 67(1): 115-119.
14. Chertzoulakis, K. S. and Loupassaki, M. H. (1997). Effect of NaCl salinity on germination, growth, gas exchange and yield of greenhouse eggplant. *Agric. Water Manag.* 32: 215-225.

15. Chertzoulakis, K. patakas, A. Kofidis, G., Bosabalidis, A. and Nastou A.(2002). Water stress affect leaf anatomy, gas exchange, water relations and growth of two avocado cultivars. *Scientia Horticulturae*, 95:39-50.
16. Clark, R. J. and Menary, R. C.(1980).The effect of irrigation and nitrogen on the yield and composition of peppermint oil (*Mentha piperita* L.) *Ans. G. Agric. Res.*, 31:489-498.
17. Delgado, I. C and Sanchez-Raya, A. J. (1996). Effect of NaCl on some physiological parameters in sunflower (*Heliantus annua* L.)seediings. *Agrochem.* 40 (5/6):248-292.
18. Devitt, D. A. (1989). Bermudagrass response to leaching fractions, irrigation, salinity, and soil types. *Agron. J.* 81:893-901.
19. Doddema, H., Raja, S. and Mahasneh, A.(1986). Effect of seasonal changes of soil salinity and soil nitrogen on the N metabolism of halophyte *Arthrocnemum fruticum* L..*Plant Soit.* 92:279-293.
20. Donovan, J. T. & Day , A. D.(1969). Some effects of high salinity on germination and emergence of barley . *Agron. J.*61:236-238.