



اثر سطوح مختلف تنش شوری بر شاخص‌های جوانه زنی گندم (*Triticum aestivum* L.)

میلاذ محمودنیا^{۱*}، رضا فروزان فر^۱

^{۱*} گروه آگروتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

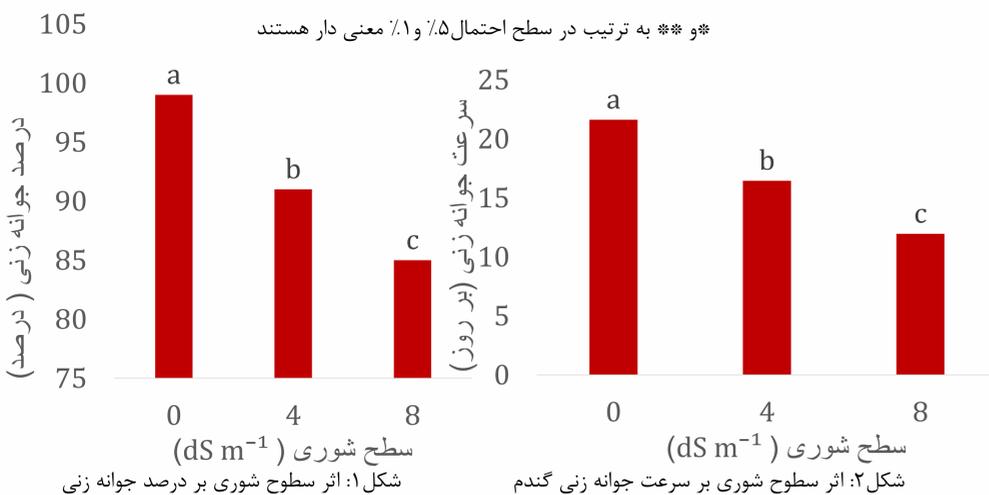
نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس (جدول ۱) نشان داد که اثر سطوح مختلف شوری در سطح احتمال یک درصد ($p < 0.01$) بر درصد جوانه زنی معنی‌دار بود. بر اساس میانگین مقادیر (شکل ۱)، افزایش شوری موجب کاهش درصد جوانه زنی شد. کمترین درصد جوانه زنی مربوط به سطح 8 dSm^{-1} بود که معادل ۸۵ درصد بود نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش Feghhenabi et al. (2020) همخوانی بیان داشت این کاهش می‌تواند ناشی از ایجاد عدم تعادل یونی و تنش اکسیداتیو باشد همخوانی داشت.

اثر شوری بر سرعت جوانه زنی بذر گندم در سطح احتمال ($p < 0.01$) معنی‌دار بود (جدول ۱). تنش شوری موجب کاهش سرعت جوانه زنی بذر از ۲۱ عدد در روز در شرایط غیر شور به ۱۱ عدد در شرایط شوری 8 dSm^{-1} رسید (شکل ۲) که ممکن است به دلیل ایجاد تنش اسمزی و سمیت یونی ناشی از وجود سدیم و کاهش جذب آب باشد (Feghhenabi et al. 2020).

جدول ۱: میانگین مربعات درصد جوانه زنی کل و سرعت جوانه زنی

منابع تغییر	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
تیمار شوری	۲	۱۹۷/۳۳**	۹۳/۷۵**
خطا	۹	۲۱/۷۷	۲/۰۹
ضرب تغییرات		۵/۰۹	۸/۷۶



چکیده

تنش شوری از عوامل اصلی محدودکننده تولید گندم در مناطق خشک است و بیشترین اثر را بر مرحله جوانه زنی دارد. این پژوهش برای بررسی اثر سطوح مختلف شوری (۰، ۴ و ۸ دسی‌زیمنس بر متر) بر جوانه زنی بذر گندم در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار انجام شد. نتایج نشان داد شوری بر تمامی صفات در سطح ۱٪ معنی‌دار است؛ به طوری که با افزایش شوری، درصد و سرعت جوانه زنی و بنیه بذر کاهش، و میانگین دوره جوانه زنی افزایش یافت. این تغییرات ناشی از تنش اسمزی و سمیت یونی بودند.

مقدمه

گندم (*Triticum aestivum* L.) یکی از مهم‌ترین غلات جهان و منبع اصلی کالری و پروتئین برای بیش از ۳۶ درصد جمعیت جهان است. با افزایش جمعیت، حفظ و افزایش عملکرد این محصول اهمیت زیادی دارد، اما تنش‌های محیطی به‌ویژه شوری از عوامل اصلی محدودکننده تولید آن محسوب می‌شوند. بیش از ۲۰ درصد اراضی قابل کشت جهان تحت تأثیر شوری قرار دارند و این مشکل به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک در حال گسترش است (Seleiman et al., 2022).

تنش شوری با ایجاد تنش اسمزی، سمیت یونی و اختلال در تعادل عناصر غذایی، رشد گندم را در مراحل مختلف به‌ویژه جوانه زنی تحت تأثیر قرار می‌دهد. جوانه زنی به‌عنوان حساس‌ترین مرحله رشد، نقش مهمی در استقرار گیاهچه و عملکرد نهایی دارد و شوری با کاهش جذب آب و اختلال در فعالیت‌های فیزیولوژیکی، موجب کاهش درصد و سرعت جوانه زنی گندم می‌شود (Feghhenabi et al., 2020)؛ (Seleiman et al., 2022).

مواد و روش‌ها

این آزمایش با هدف بررسی تأثیر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی بذر گندم و مقایسه کمی و کیفی جوانه زنی در شرایط شاهد و تنش شوری در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در پاییز سال ۱۴۰۴ انجام شد. آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با بذور گندم رقم پیشگام و تنش شوری در ۳ سطح (شاهد، تنش شوری ۴ و ۸ دسی‌زیمنس بر متر) با استفاده از محلول‌های حاوی کلرید سدیم در ۴ تکرار اجرا شد. برای هر تکرار در هر ترکیب تیماری، ۲۵ بذر مورد استفاده قرار داده شد. بذر ها در پتری دیش‌هایی با قطر ۱۰ سانتی متر روی کاغذ واتمن با فاصله چیده شد و ۱۰ میلی‌لیتر از محلول‌های حاوی نمک (۰، ۴ و ۸ dS m^{-1}) به پتری دیش‌ها حاوی بذر اضافه شد و البته هر ۲ روز یکبار کاغذ صافی در پتری دیش تعویض گردید تا از افزایش غلظت املاح در ظرف پتری جلوگیری شود. سپس بذور برای جوانه زنی در داخل ژرمیناتور با دمای 25 ± 1 درجه سانتی‌گراد به مدت ۷ روز قرار داده شد. از روز دوم بذور جوانه زده به مدت ۷ روز مورد شمارش قرار گرفتند و معیار جوانه زنی خروج ریشه‌چه به اندازه ۲ میلی‌متر بود. زمانی که تعداد بذور جوانه زده در سه روز متوالی در هر ظرف پتری ثابت شد، شمارش متوقف گردید.

منابع

Seleiman, M. F., Aslam, M. T., Alhammad, B. A., Hassan, M. U., Maqbool, R., Chattha, M. U., Khan, I., Gitari, H. I., Uslu, O. S., & Roy, R. (2022). Salinity stress in wheat: effects, mechanisms and management strategies. *Phyton* (0031-9457), 91(4).

Feghhenabi, F., Hadi, H., Khodaverdiloo, H., & Van Genuchten, M. T. (2020). Seed priming alleviated salinity stress during germination and emergence of wheat (*Triticum aestivum* L.). *Agricultural Water Management*, 231, 106022.

