

بررسی اثر شوری و خشکی بر جوانه زنی بذور گیاهان دارویی سیاهدانه و خارمریم

علی رضا یدوی^{*}، محسن موحدی دهنوی و حمید رضا بلوچی

استادیاران گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج

مقدمه:

ایران به دلیل قرار گرفتن در منطقه خشک و نیمه خشک و دارا بودن میانگین بارندگی کم (حدود یک سوم میانگین جهانی) پیوسته دچار تنش کم آبی و خشک سالی بوده و حدود ۳۰٪ از اراضی فاریاب نیز تحت تاثیر شوری می باشد. جوانه زنی از مهمترین مراحل رشد گیاه است که می تواند با استقرار مطلوب گیاهچه ها دوام و عملکرد نهایی گیاهان زراعی را تضمین نماید. مطالعات متعددی نشان داده که درصد و سرعت جوانه زنی بذور بسیاری از گیاهان با افزایش سطوح تنش شوری و خشکی کاهش می یابد [۴]. صفر نژاد و همکاران ۱۳۸۶ که با اعمال غلظت های مختلف نمک NaCl تاثیر تنش شوری روی جوانه زنی بذور گیاه دارویی اسفرزه را مورد مطالعه قرار داده اند، گزارش کردند که با افزایش غلظت محلول نمک درصد و سرعت جوانه زنی بذور این گیاه به طور معنی داری کاهش یافت. تاثیر تنش کم آبی حاصل از پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ در کاهش سرعت و درصد جوانه زنی بذور تریپتیکاله [۳] پنبه [۵]، آفتابگردان [۴]، سورگوم و ارزن مرواریدی [۲] نیز معنی دار گزارش گردیده است. با توجه به اهمیت ارزیابی گیاهان دارویی در شرایط شوری و خشکی خصوصیات جوانه زنی گیاهان دارویی سیاهدانه و خارمریم تحت پتانسیل های اسمزی مختلف حاصله از نمک NaCl و پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش ها:

این تحقیق به صورت چهار آزمایش جداگانه در قالب طرح کاملا تصادفی با چهار تکرار اجرا شد. در این آزمایشات بذور گیاهان دارویی خار مریم و سیاهدانه به صورت جداگانه در داخل پتری دیش تحت تیمارهای مختلف شوری و خشکی قرار گرفتند. برای اعمال تیمارهای شوری از غلظت های محلول نمک طعام با پنج سطح، صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار استفاده گردید. برای اعمال تیمارهای خشکی نیز به وسیله پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰، پتانسیل های اسمزی صفر، ۲/۴، -۴/۸، -۷/۲ و -۹/۶ ایجاد گردید. صفات درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن خشک آنها مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث:

نتایج حاصله از آزمایشات شوری نشان داد که در هر دو گیاه تا غلظت ۱۰۰ میلی مولار نمک تفاوت معنی داری با شاهد از لحاظ درصد جوانه زنی وجود نداشت و بعد از آن کاهش معنی دار در این صفت پدیدار شد. کاهش معنی دار صفت سرعت جوانه زنی بذور سیاهدانه نسبت به خار مریم در غلظت پایین تری از نمک نسبت به شاهد مشاهده شد (جدول ۱). کاهش پتانسیل اسمزی (افزایش شدت خشکی) سرعت و درصد جوانه زنی هر دو بذور سیاهدانه و خارمریم را به طور معنی داری کاهش داد به طوری که کمترین میزان این دو متغیر برای هر دو گیاه در پتانسیل اسمزی ۹/۷- مشاهده شد (جدول ۲). طول ریشه چه و ساقه چه در اثر افزایش غلظت نمک (تیمارهای شوری) و افزایش فشار اسمزی (تیمارهای خشکی) در هر دو گیاه سیر نزولی پیدا کرد که با توجه به جداول ۱ و ۲ می توان اظهار داشت که شدت کاهش این دو صفت در تیمارهای شوری نسبت به شاهد در گیاه سیاهدانه بیشتر از گیاه خار مریم بوده است ولی در تیمارهای خشکی شدت کاهش این دو صفت در گیاه خارمریم بیشتر از گیاه سیاهدانه بوده است. هر دو گروه تیمارهای شوری و خشکی کاهش معنی داری بر وزن خشک ریشه چه و ساقه چه بذور سیاهدانه و خار مریم داشتند که البته

شدت کاهش در این تیمارها برای صفت وزن خشک ساقه چه بسیار بیشتر از وزن خشک ریشه چه بود که این نتایج با نتایج سایر محققان بر روی دیگر گیاهان هماهنگی دارد.

جدول ۱- مقایسه میانگین صفات جوانه زنی بذور سیاهدانه و خار مریم تحت تیمارهای مختلف شوری

غلظت NaCl (میلی مولار)		درصد جوانه زنی		سرعت جوانه زنی		طول ریشه چه (میلی متر)		طول ساقه چه (میلی متر)		وزن خشک ریشه چه (میلی گرم)		وزن خشک ساقه چه (میلی گرم)	
سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم
۹۶a	۴۹ab	۴/۳۳a	۲/۵۸a	۴۵/۹۲a	۹۴/۰۶a	۲۱/۷۲a	۳۵/۵۷b	۰/۰۲۰a	۱/۸۰a	۰/۹۰۷a	۸/۱۷a	۰/۱۷۷a	۰/۱۷۷a
۸۸ab	۵۰a	۳/۳۸b	۲/۱۷ab	۳۹/۴۸b	۹۶/۵۰a	۱۷/۳۶b	۴۹/۵۰a	۰/۰۲۳a	۱/۹۷a	۰/۸۷۵a	۸/۶۰a	۰/۸۷۵a	۰/۸۷۵a
۸۷ab	۴۲b	۳/۰۴bc	۱/۷۵b	۳۵/۲۸b	۶۷/۳۰b	۱۵/۱۲c	۲۴/۹۷c	۰/۰۱۶b	۱/۷۵ab	۰/۵۵۲b	۶/۵۰b	۰/۵۵۲b	۰/۵۵۲b
۷۶b	۲۶c	۲/۵۳c	۰/۹۹c	۲۵/۶۴c	۴۰/۰۲c	۱۰/۵۲d	۱۲/۹۷d	۰/۰۱۳b	۱/۴۸b	۰/۴۰۵c	۴/۹۷c	۰/۴۰۵c	۰/۴۰۵c
۱۲c	۱۳d	۰/۳۶d	۰/۴۸d	۶/۳۰d	۲۱/۵۲d	۲/۵۵d	۶/۰۸d	۰/۰۰۹c	۱/۱۱c	۰/۲۱۲d	۳/۱۹d	۰/۲۱۲d	۰/۲۱۲d

میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ فاقد اختلاف معنی دار هستند

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات جوانه زنی بذور سیاهدانه و خارمریم تحت تیمارهای مختلف خشکی

پتانسیل اسمزی (بار)		درصد جوانه زنی		سرعت جوانه زنی		طول ریشه چه (میلی متر)		طول ساقه چه (میلی متر)		وزن خشک ریشه چه (میلی گرم)		وزن خشک ساقه چه (میلی گرم)	
سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم	سیاهدانه	خارمریم
۹۷ a	۵۱ a	۴/۶۸ a	۲/۳۹b	۳۳/۰۲a	۷۵/۴۶a	۲۲/۴ a	۴۹/۶۹a	۰/۱۷۵ab	۱/۹۳b	۰/۵۲۵b	۹/۰۹ a	۰/۵۲۵b	۰/۵۲۵b
۸۶ ab	۵۴ a	۳/۶۸ b	۲/۸۵ a	۳۴/۹۵a	۷۹/۴ a	۱۸/۷۵b	۵۴/۳۲b	۰/۲۰۰ a	۲/۱۷a	۰/۶۵۰a	۱۰/۵۶a	۰/۶۵۰a	۰/۶۵۰a
۸۵ b	۴۴ b	۳/۵۱ b	۱/۸۳ c	۳۱/۳۷a	۵۸/۱۳b	۱۵/۱۲c	۳۱/۵۷c	۰/۱۶۰bc	۱/۸۸b	۰/۴۵۰c	۶/۸۶ b	۰/۴۵۰c	۰/۴۵۰c
۴۹ c	۳۴ c	۲/۱۹ c	۱/۵۹ c	۲۲/۱۵b	۴۹/۳۷b	۹/۵۳ d	۲۰/۴۶d	۰/۱۳۷ c	۱/۶۲ c	۰/۳۲۱d	۵/۴۲bc	۰/۳۲۱d	۰/۳۲۱d
۳۷ d	۲۹ c	۱/۴۵d	۱/۱۹d	۱۶/۶۳c	۳۳/۷۸c	۶/۶۱ e	۱۲/۲۵e	۰/۰۵۷ d	۱/۵۹c	۰/۱۲۲e	۳/۹۷ c	۰/۱۲۲e	۰/۱۲۲e

میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک در هر ستون بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵٪ فاقد اختلاف معنی دار هستند

برخی از منابع:

- [۱] صفر نژاد، ع. م. سلامی، و حمیدی، ح. ۱۳۸۶. بررسی خصوصیات مورفولوژی گیاهان دارویی اسفرزه (*Plantago psyllium* و *Plantago ovata*) در برابر تنش شوری. پژوهش و سازندگی، شماره ۷۵، ص ۱۵۲-۱۶۰.
- [۲] خالص رو، ش. و آقاعلیخانی، م. ۱۳۸۶. اثر تنش شوری و کم آبی بر جوانه زنی بذور سورگم علوفه‌ای و ارزن مرورایدی. پژوهش و سازندگی، شماره ۷۷، ص ۱۵۳-۱۶۳.
- [3] Yagmur M., and D. Kaydan. 2008. Alleviation of osmotic stress of water and salt in germination and seedling growth of triticale with seed priming treatments. African Journal of Biotechnology. 7(13): 2156-2162.
- [4] Demir Kaya, M., G. Okcu, M. Atak, Y. Cikili, and O. Kolsarici. 2006. Seed treatment to overcome salt and drought stress during germination in sunflower. European Journal of Agronomy. 24: 291-295.
- [5] Soltani E., A Ghaderi, and H. Memar. 2008. The effect of priming on germination components and seedling growth of cotton seeds under drought. Journal of Agricultural Science and Natural Resources. 14(5): 9-16.