

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران



تعیین آستانه تحمل به شوری و خشکی گیاه دارویی اسفرزه در مرحله جوانه‌زنی

(*Plantago ovata* L.)

محسن جمالی^۱، زهرا جهرمیان منفرد^۲، فرشید قادری فر^۳

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه تهران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی دانشگاه تبریز

۳. دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

M.jamali67@Yahoo.com

چکیده

تنش خشکی و شوری از عوامل بازدارنده رشد و نمو به‌خصوص در مرحله جوانه‌زنی محسوب می‌شوند. بنابراین، بررسی واکنش گیاهان در حضور این عوامل غیرزنده برای دستیابی به راه‌حل مناسب جهت کنترل آن‌ها ضروری می‌باشد. بدین منظور آزمایشی جهت بررسی واکنش جوانه‌زنی بذر گیاه دارویی اسفرزه تحت شرایط تنش‌های شوری و خشکی به‌صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه تکنولوژی بذر، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان انجام شد. در این آزمایش، تنش شوری شامل ۷ سطح (صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی‌مول) حاصل از NaCl و تنش خشکی شامل ۷ سطح (صفر، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰ و ۱۲ بار) حاصل از پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ بر جوانه‌زنی گیاه اسفرزه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که درصد جوانه‌زنی این گیاه تا ۲۰۰ میلی‌مول تنش شوری و ۰/۸ بار تنش خشکی تحت تأثیر این تنش‌ها قرار نگرفته و ماکزیمم جوانه‌زنی (حدود ۸۵٪) در آن مشاهده شد. اما، با افزایش تنش شوری و خشکی مقدار درصد جوانه‌زنی به طور معنی‌داری کاهش یافت. به‌طوری‌که، مقدار شوری و خشکی برای کاهش ۵۰ درصد جوانه‌زنی (آستانه تحمل) در گیاه اسفرزه به ترتیب ۳۲۸ میلی‌مول و ۱۲/۴ بار برآورد گردید.

واژه‌های کلیدی: اسفرزه، پلی اتیلن گلیکول، جوانه‌زنی، خشکی، شوری.

مقدمه

اسفرزه به دلیل بکارگیری بذر و پوسته آن جهت تولید ترکیب‌های مختلف شیمیایی در داروسازی از گیاهان دارویی ارزشمند جهان محسوب می‌گردد. بکارگیری گیاهانی با خصوصیات مقاومت به خشکی و نیاز آبی کم گویای مدیریت زراعی موفق به منظور استفاده بهینه از این منابع در اقلیم‌های خشک می‌باشد (۱).

تنش‌های محیطی و به‌ویژه تنش شوری و خشکی از عوامل بازدارنده رشد و نمو گیاهان محسوب می‌شوند. خشکی بر جنبه‌های مختلف رشد گیاه تأثیر گذاشته و موجب کاهش و به تاخیر انداختن جوانه‌زنی، کاهش رشد اندام‌های هوایی و کاهش تولید ماده خشک می‌گردد. کاهش پتانسیل اسمزی و پتانسیل کل آب، همراه با از بین رفتن آماس، بسته شدن روزنه‌ها و کاهش رشد از علائم مخصوص تنش آب است. در صورتی که شدت تنش آب زیاد باشد، موجب کاهش شدید فتوسنتز و مختل شدن فرایندهای فیزیولوژیکی، توقف رشد و سرانجام مرگ گیاه می‌شود (۵). شوری پس از خشکی از مهم‌ترین و متداولترین تنش‌های محیطی در سطح جهان و از جمله ایران است. شوری آب و خاک از جمله تنش‌های محیطی است که در بخش وسیعی از مناطق خشک و نیمه خشک کشور منجر به محدودیت تولید و کاهش عملکرد شده است (۴). برخی محققان معتقدند شوری سبب محدود شدن ذخایر قندهای محلول و در نتیجه اختلال در متابولیسم تنفسی رشد جنین می‌شود. یکی از حساس‌ترین مراحل گیاه به تنش‌های شوری و خشکی مرحله تندش و رشد گیاهچه است (۲). اصولاً هر گیاهی در این مرحله مقاومت بیشتری نشان دهد می‌تواند دوره اول



رویشی را با موفقیت طی کند. سرعت زیاد تجمع نمک در سلول های در حال نمو از جمله دلایل حساسیت گیاه به شوری در این مرحله است (۳)

هدف از اجرای این آزمایش بررسی جوانه زنی بذر اسفرزه تحت سطوح مختلف پتانسیل اسمزی ایجاد شده از طریق محلول های PEG و NaCl (به ترتیب به عنوان تنش خشکی و تنش شوری) و تعیین حد آستانه تنش خشکی و شوری در جوانه زنی و بررسی روند کاهش جوانه زنی با افزایش شدت تنش های مذکور می باشد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثرات تنش خشکی و شوری بر جوانه زنی اسفرزه دو آزمایش جداگانه در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان با طرح پایه کاملا تصادفی با ۳ تکرار طراحی شد. جهت انجام آزمایش خشکی از PEG ۸۰۰۰ و آزمایش شوری از NaCl استفاده گردید (مطالعات نشان داده است که این دو ماده جهت شبیه سازی شرایط تنش خشکی و شوری مناسب است). برای آزمایش خشکی ۷ پتانسیل مختلف شامل: صفر (آب مقطر)، و -۰/۲، -۰/۴، -۰/۶، -۰/۸، -۱/۰، -۱/۲ و -۱/۴- مگاپاسکال تهیه شد.

بذرهای در آزمایش شوری در ۷ پتانسیل مختلف شامل: صفر (آب مقطر)، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی مول سدیم کلرید مورد تست جوانه زنی قرار گرفتند. تعداد تکرار در هر دو آزمایش خشکی و شوری به ترتیب برابر ۳ در نظر گرفته شد. برای انجام این آزمون در هر تکرار ۵۰ عدد از بذر اسفرزه بر روی دو عدد کاغذ حوله ای به ابعاد ۴۵*۳۰ سانتی متر قرار داده و با کاغذی دیگر روی بذرهای پوشانده شد (روش ساندویچ). برای جلوگیری از تبخیر رطوبت، حوله های کاغذی درون پلاستیک گذاشته و سپس در داخل انکوباتور و در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد قرار گرفتند.

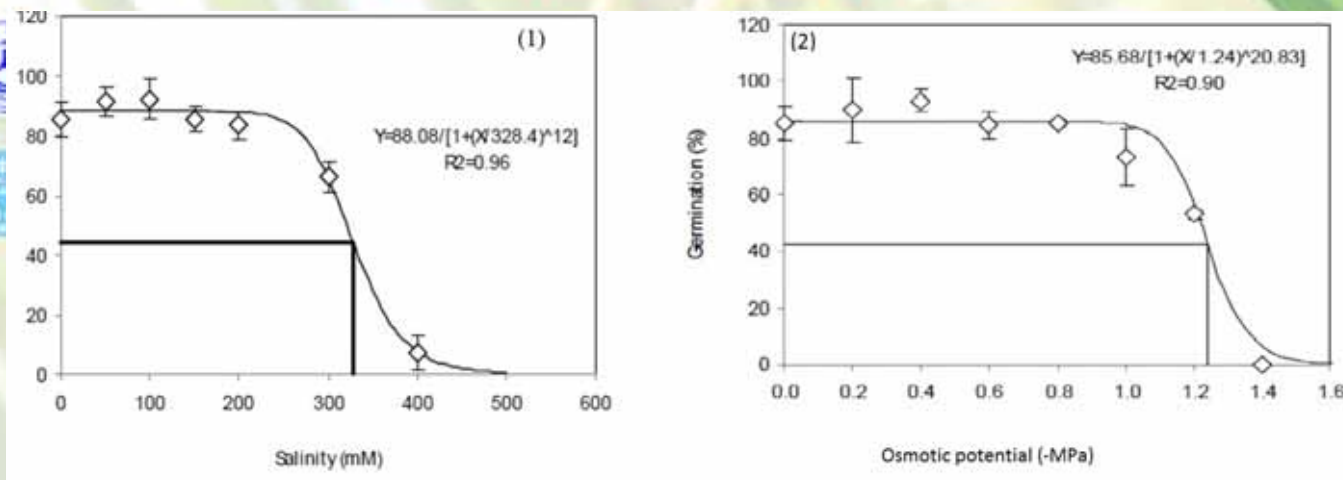
بازدید از بذرهای هر روز ۲ بار صورت گرفت. معیار بذر جوانه زنه زده خروج ریشه چه به اندازه ۲ میلی متر یا بیشتر بود. در هر بازدید بذرهای جوانه زده شمارش شده و از تکرارها حذف شدند. داده های مربوط به تنش های شوری با استفاده از فرمول زیر برآزش دادند.

$$G(\%) = G_{max} / (1 + (x / x_{50})^{Grate})$$

که در آن G درصد جوانه زنی کل در غلظت x است، G_{max} حداکثر درصد جوانه زنی، x_{50} نمک یا پتانسیل اسمزی مورد نیاز برای مهار حداکثر ۵۰٪ جوانه زنی است و $Grate$ شیب منحنی در x_{50} را نشان می دهد. تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزار آماری (SAS) انجام شده است.

نتایج

همزمان با کاهش پتانسیل اسمزی از صفر به $-1/2 MP$ درصد جوانه زنی از ۹۳ به ۵۳٪ کاهش یافت. و در پتانسیل $MP -1/4$ به طور کامل بازداشته شد (شکل ۲). پتانسیل مورد نیاز برای بازدارندگی ۵۰٪ از حداکثر جوانه زنی $MP -1/24$ بود. با فراتر رفتن پتانسیل از $-1/0$ مگاپاسکال میزان جوانه زنی به شدت کاهش یافت. این یافته ها نشان می دهد که اسفرزه به تنش خشکی نسبتا مقاوم است.



شکل (۲) - تاثیر پتانسیل اسمزی بر جوانه زنی اسفرزه

شکل (۱) - اثر غلظت NaCl بر جوانه زنی اسفرزه

تحمل به شوری در طول جوانه زنی و مراحل اولیه گیاهیچه برای استقرار گیاهان حیاتی است. جوانه زنی بذرهای اسفرزه به شدت تحت تاثیر تنش شوری قرار گرفت و افزایش شوری باعث کاهش جوانه زنی شد (شکل ۱). جوانه زنی بذرهای اسفرزه از ۰ تا ۲۰۰ میلی مول به طور قابل توجهی کاهش نمی یابند و اما فراتر از این نقطه با افزایش شوری تحت یک روند سیگموئیدی کاهش یافته است (شکل ۱). غلظت مورد نیاز برای کاهش ۵۰٪ جوانه زنی ۳۲۸ میلی مولار NaCl بود. این نتایج نشان می دهد که بذرهای اسفرزه می توانند حتی در شوری های بالا نیز جوانه بزنند. شوری ممکن است تاثیر منفی بر برخی فرآیندهای فیزیولوژیکی مهم در گیاهان بگذارد. علاوه بر این، یون های سدیم می تواند ساختار خاک و باروری آن را با جایگزین کلسیم و منیزیم توسط آنیون ها تغییر دهد و این منجر به استرس مواد غذایی و آب می شود.

REFERENSE

- 1- **Astaraei, A. 1385.** Effects of municipal compost and vermicompost on yield and its components in PP (*Plantago ovata*). Research of Medicinal and Aromatic Plants Iran. 22(3): 180-187.
- 2- **Etesami, M and S. Galeshi. 1387.** Response of ten genotypes of barley (*Hordeum Vulgar. L*) to salinity during germination and seedling growth stage. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources. 15(5): 41-48.
- 3- **Farokhi, A and Galeshi, S. 2005.** Evaluation of effect of salinity and seed size on germination, conversation of seed reserves and seedling growth soybean (*Glycin max. L*). Iranian Journal of Agricultural Sci. 36:5.1233-1241.
- 4- **Tabatabaei, S.A., H, Shamsi and M.R, Karimkhani. 1390.** Effect of salinity and drought stress on sunflower varieties at germination stage. The first conference of Modern discussions in agriculture Islamic Azad University of Saveh.
- 5- **Zirehzadeh M., M, Shahin and M, Tohidi. 1388.** Effect of salinity and Drought on germination and dry Thyme. Journal of Crop Physiology. 1(4): 61-70.



Determination of tolerance threshold of medicinal plant psyllium (*Plantago ovata* L.) to drought and salinity in germination stage

Mohsen. Jamali, Zahra. Jahromian Monfared and Farshid. Ghaderifar

Abstract

Drought and salinity stresses are considered as growth inhibiting factors especially at germination stage. Therefore, study on response of plants to these abiotic factors is essential for achieving the right solution for their control. Therefore some experiments were conducted to evaluate the herb psyllium seed germination response to salinity and drought stress conditions as a completely randomized design with three replications in Seed Technology Laboratory, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. In this test the salinity of 7 levels (zero , 50 , 100 , 150 , 200 , 300 and 400 mM) of NaCl and drought includes 7 levels (zero , 2 , 4 , 6 , 8 , 10 and 12 times) of polyethylene glycol 6000 on the psyllium plant germination were studied. The results showed that the germination percentage of this plant to 200 mmol salinity and 0.8 times drought stress did not affected by these stresses and the maximum germination (about 85 %) was observed. However, with increasing salinity and drought stress the germination percentage reduced significantly. So that for 50% reduction of germination, drought and salinity (threshold), in the psyllium plant were estimated 328 mmol and 12.4 times, respectively.

Keywords: Psyllium, Polyethylene glycol, Germination, Drought, Salinity.

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



کارگاه آموزشی
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



کارگاه آموزشی
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



کارگاه آموزشی
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران