

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



توسعه آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



توسعه آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



توسعه آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران

جوانه زنی گیاه دارویی اسفرزه *Plantago psyllium* در شرایط تنش شوری پس از پرایمینگ با اسید سالیسیلیک

مینا عبدالهی، سعیده ملکی فراهانی

دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران

abdolahi_mina@ymail.com

چکیده

شوری خاک یکی از مهمترین مشکلات جوانه زنی در مناطق خشک و نیمه خشک می باشد. کلرید سدیم به عنوان یکی از شایع ترین نمک ها باعث وارد آمدن تنش در زمان جوانه زنی بذری می شود. کاربرد خارجی اسید سالیسیلیک، جوانه زنی در شرایط تنش شوری در چندین گونه را بهبود می بخشد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار انجام گرفت. بذرها ی اسفرزه در این آزمایش در سه سطح (۰، ۰/۳ و ۰/۶ میلی مولار) اسید سالیسیلیک پرایم شدند و سپس در چهار سطح شوری (۰، ۲/۵، ۵ و ۷/۵ دسی زیمنس بر متر) مورد آزمایش جوانه زنی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که پرایمینگ بذری با اسید به طور معنی داری جوانه زنی را تحت تاثیر قرار داد به طوری که جوانه زنی افزایش یافت. اما این اثر به شدت به غلظت وابسته بود به طوری که غلظت ۰/۳ میلی مولار بهتر از ۰/۶ میلی مولار بود. افزایش شوری تا ۲/۵ دسی زیمنس باعث افزایش جوانه زنی بذری شد ولی افزایش شوری از این سطح به بالا سبب کاهش جوانه زنی و افزایش میانگین مدت جوانه زنی شد. اثر متقابل شوری و پرایمینگ معنی دار نبود. چنین به نظر می رسد که پرایمینگ بذری در اسفرزه با اسید سالیسیلیک نتوانست اثرات منفی تنش شوری بر جوانه زنی را کاهش دهد.

کلمات کلیدی: شوری، اسفرزه، اسید سالیسیلیک، جوانه زنی

مقدمه

تنش های غیرزنده محیطی از جمله تنش های خشکی و شوری از عوامل اصلی کاهش عملکرد محصولات کشاورزی در سراسر جهان به خصوص در مناطق خشک و نیمه خشک بوده و قابلیت باروری گیاهان این نواحی را کاهش می دهند (۷). از عوامل کاهش محصول در تنش شوری، کاهش جوانه زنی و صدمه به گیاه در مرحله ظهور گیاهچه می باشد که باعث کاهش تعداد بوته در واحد سطح (۵) و در نهایت کاهش محصول نهایی می شود (۴). از این رو شناسایی گیاهانی با خصوصیت تحمل به شوری در این مرحله از رشد حائز اهمیت می باشد (۵). پدیده اسمز اثر بازدارندگی قوی بر آبگیری جنین، لپه و آندوسپرم دارد (۸). هر گیاهی که بتواند در مرحله جوانه زنی مقاومت بیشتری نشان دهد خواهد توانست دوره اول رویش را موفق تر طی کند. از این رو محققان به دنبال افزایش استقرار گیاهچه ها در شرایط تنش هستند (۳). جوانه زنی در هالوفیت ها فقط به دلیل اثرات اسمزی کاهش می یابد، اما در غیر هالوفیت ها بیشتر به دلیل اثرات یون های سمی است (۶). جوانه زنی اغلب هالوفیت ها در شرایط غیر شور بیشتر است، اما در بعضی هالوفیت ها ختی در سطوح شوری بالا نیز جوانه زنی بالایی مشاهده شده است (۱). پرایمینگ بذری با مواد اسمزی می تواند بر مقاومت به شوری گیاهان در مرحله جوانه زنی مؤثر باشد اما از آنجا که اثر پرایمینگ بذری در اسفرزه با اسید سالیسیلیک مورد مطالعه قرار نگرفته است این تحقیق برای بررسی نقش غلظت های متفاوت اسید سالیسیلیک بر جوانه زنی اسفرزه در شرایط شوری انجام شد.

مواد و روش ها

به منظور بررسی عکس العمل بذرهای پرایم شده گیاه دارویی اسفرزه نسبت به شوری، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در آزمایشگاه بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد انجام گرفت. بذرهای در این آزمایش در سه سطح ۰، ۰/۳ و ۰/۶ میلی مولار اسید سالیسیلیک پرایم شدند و سپس با چهار سطح شوری ۰، ۲/۵، ۵ و ۷/۵ دسی زیمنس بر (متر) در سه تکرار مورد آزمایش قرار گرفتند. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. پس از تهیه بذرهای، بذرهای در آزمایشگاه با محلول هیپوکلریت سدیم ۵٪ به مدت دو دقیقه ضدعفونی شده و سپس با آب مقطر کاملاً شست و شو داده شدند. تعداد ۲۵ عدد بذر ضدعفونی شده بر روی کاغذ صافی واتمن در داخل پتری دیش هایی با قطر ۹ و ارتفاع ۱/۵ سانتی متر قرار داده شده و به هر کدام ۳ میلی لیتر محلول اضافه شد. آنگاه پتری دیش ها به ژرمیناتور با دمای ثابت ۲۴ درجه سانتی گراد و شرایط روشنایی و تاریکی (۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) منتقل شدند. شمارش روزانه بذور جوانه زده تا چهارده روز پس از کشت هر روز در یک ساعت مشخصی انجام شده و آب تبخیر شده از سطح پتری دیش ها با آب مقطر جایگزین می گردید. ملاک جوانه زنی خروج ریشه چه حداقل دو میلی متری بود.

میانگین مدت جوانه زنی (MGT)، سرعت جوانه زنی (GR) و درصد جوانه زنی به ترتیب از روابط زیر تعیین گردید.

(۱)

$$MGT = \frac{\sum n_i d_i}{\sum N}$$

$$GR = \frac{X_1}{Y_1} + \frac{(X_2 - X_1)}{Y_2} + \dots + \frac{(X_n - X_{n-1})}{Y_n} \quad (2)$$

(۳) تعداد کل بذر / تعداد بذرهای جوانه زده = درصد جوانه زنی

در این فرمول X تعداد بذر جوانه زده تا روز n ام و Y_n تعداد روز از زمان کاشت تا زمان شمارش n ام و N تعداد کل بذر است. بعد از محاسبه میانگین مدت جوانه زنی و سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی هر کدام از تیمارها، داده های حاصل از طریق نرم افزار MSTATC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و میانگین ها از طریق آزمون دانکن در سطح احتمال یک درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که پرایمینگ بذر با اسید به طور معنی داری جوانه زنی را تحت تاثیر قرار داد (جدول ۱) به طوری که جوانه زنی افزایش یافت. اما این اثر به شدت به غلظت وابسته بود به طوری که غلظت ۰/۳ میلی مولار بهتر از ۰/۶ میلی مولار بود (جدول ۲). افزایش شوری تا ۲/۵ دسی زیمنس باعث افزایش جوانه زنی بذر شد (جدول ۲) ولی افزایش شوری از این سطح به بالا سبب کاهش جوانه زنی و افزایش میانگین مدت جوانه زنی شد. اثر متقابل شوری و پرایمینگ معنی دار نبود (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس ویژگی های جوانه زنی اسفرزه در شرایط شوری

منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	میانگین مدت جوانه زنی
پرایمینگ	۲	۸۵/۴۹**	۴/۳۴**	۸/۷۹**
شوری	۳	۱۰/۴۰**	۰/۰۰ ns	۳۸۲۵۹/۴۴**
پرایمینگ * شوری	۱۲	۲/۸۶ns	۰/۰۰ ns	۵۴۸۳۵۴/۸۶ns
خطای آزمایشی	۱۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۵/۱۶

جدول ۲- مقایسه میانگین ویژگی های جوانه زنی اسفرزه

تیمار	سطوح	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	میانگین مدت جوانه زنی
پرایمینگ	۰	۸۴ b	۰,۲۰۰ a	۶,۷۵۳a
	۰/۳	۸۹ a	۰,۱۴۸ ab	۶,۰۴۴ a
	۰/۶	۷۵ c	۰,۱۶۱ ab	۷,۲۰۳ a
شوری	۰	b۸۳	-	a ۶/۰
	۲/۵	a۸۷	-	ab ۶/۵۴
	۵	c۷۵	-	c۸/۲
	۷/۵	d۵۲	-	d ۱۰

میانگین صفات در هر ستون که با حروف متفاوت نشان داده شده است نشان دهنده تفاوت معنی دار می باشد.

چنین به نظر می رسد که پرایمینگ بذر در اسفرزه با اسید سالیسیلیک نتوانست اثرات منفی تنش شوری بر جوانه زنی را کاهش دهد. لذا چنین می توان نتیجه گرفت که پرایمینگ بذر با اسید سالیسیلیک با غلظت ۰/۳ میلی مولار می تواند برای افزایش جوانه زنی بذرهای اسفرزه مؤثر باشد.

References

۱. جامی الاحمدی م. کافی م. نصیری محلا تی م. ۱۳۸۳. بررسی ویژگی های جوانه زنی گیاه جارو (*Kochia scoparia*) در واکنش به سطوح مختلف شوری در محیط کنترل شده. مجله پژوهش های زراعی ایران. ج ۲، ص: ۱۶۰-۱۵۱.
۲. صفرنژاد ع. علی صدر س و ، حمیدی ح. ۱۳۸۶. اثر تنش شوری بر خصوصیات مورفولوژی سیاه دانه (*Nigella sativa*). فصل نامه علمی - پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. ش ۱۵، ص: ۸۴-۷۵.
3. Jafarzadeh AA, Aliasghar zad N. 2007. Salinity and salt composition effect on seed germination and root length of four sugarbeet cultivars. Proceedings of "Bioclimatology and Natural Hazards" International Scientific Conference, Polana and Detvou, Slovakia.
4. Redondo-Gomez S, Mateos-Narango E, Wharmby C, Luque C J, Castillo JM, Luque T, Mohamed MF, Davy AJ, Figueroa ME. 2007. Bracteoles affect germination and seedling establishment in a Mediterranean population of *Atriplex portulacoides*. Aquat Bot. 86: 93-96.
5. Shannon MC. 1986. Breeding, selection and the genetics of salt tolerance. In: Salinity

- tolerance in plants. (eds: R. c. Staples. and G. H. Toenniessn). John wiley and Sons. 231-252.
6. **Sharkawi EI, Sharkawi IV. 1979.** Germination of some crop plants seeds under salinity stress. Seed Sci. Technol. 7: 27-37.
 7. **Song J, Fan H, Zhao Y, Jia Y, Du X, Wang B. 2008.** Effect of salinity on germination, seedling emergence, seedling growth and ion accumulation of a euhalophyte *Suaeda salsa* in an inter-tidal zone and on saline inland. Aquat Bot. 88: 331-337.
 8. **Vicente O, Boscaiub M, Naranjoa MA, Estrellesc E, Bellesa JM, Soriano P. 2004.** Responses to salt stress in the halophyte *Plantago crassifolia* (Plantaginaceae). J. Arid Environ. 58: 463-481.
 9. **Hornak L. 1992.** Cultivation and Processing of Medicinal Plants. Academia Kiado. Budapest.

Germination of *Plantago psyllium* seed under salt stress after salicylic acid priming

M. Abdolahi, S. Maleki Farahani

Abstract

Salinity of the soil is one of the most important problems to seed germination in arid and semi arid environments. NaCl as one of the most prevalent salt makes stress to seed germination. It has been shown that exogenous salicylic acid (SA) improves germination under salt stress in some species. In this study, the effect of priming with 0.3 and 0.6 mM SA on *Plantago psyllium* (a medicinal plant) subjected to 2.5, 5 and 7.5 dSm⁻¹ of NaCl at germination stage was tested. The experiment was performed as factorial in a completely random design. The results showed that SA priming affected germination significantly though germination and seed vigor increased with SA priming. However, this effect was dose dependent as 0.3mM showed more beneficial effects on germination than 0.6 mM. Salinity up to 25 mM, increased germination and seed vigor index. Higher salt stress decreased germination percentage and increase mean germination time. Interaction effect of priming and salt stress was not significant. It seems that SA priming could not alleviate detrimental effect of salt stress on *P. psyllium* germination.

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



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران