

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



اثر پرایمینگ بذر بر خصوصیات جوانه‌زنی گیاه اسفرزه (*Plantago ovata*) در شرایط تنش شوری

حبیبه امیر احمدی^۱، قدرت اله فتحی^۲، عزیز کرملاجعب^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد، ^۲استاد دانشگاه و ^۳دانشجوی دکترای زراعت دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

habibeamirahmadi@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تأثیر پرایمینگ بذر بر خصوصیات جوانه‌زنی گیاه اسفرزه در شرایط تنش شوری آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان اجرا گردید. تیمارهای آزمایش شامل پرایمینگ بذر در ۶ فاکتور (آب مقطر، نیترات پتاسیم، جیبرلیک اسید، سالیسیلیک اسید، نمک NaCl به مدت ۱۲ ساعت و بدون پرایم) و تنش شوری در سه سطح (بدون تنش، ۱۳۵ میلی مولار و ۲۷۰ میلی مولار نمک) بودند. نتایج نشان داد تنش شوری باعث کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی گردید. همچنین در شرایط عدم تنش، پرایم بذر با جیبرلیک اسید تنها بعد از گذشت ۶/۶۸ ساعت به ۵۰ درصد جوانه‌زنی نهایی رسید. در شرایط بدون تنش بیشترین و کمترین درصد جوانه‌زنی مربوط به پیش تیمار جیبرلیک اسید و سالیسیلیک اسید بود. در شرایط تنش ملایم، پرایم با نیترات پتاسیم و در تنش شدید پرایم با جیبرلیک اسید بالاترین درصد جوانه‌زنی را داشته و زودتر به ۵۰ درصد جوانه‌زنی نهایی رسیدند. بنابراین در شرایط تنش شوری پرایم با نیترات پتاسیم و جیبرلیک اسید می‌تواند باعث افزایش درصد و سرعت جوانه‌زنی بذر اسفرزه گردد.

کلمات کلیدی: اسفرزه، تنش شوری، پرایمینگ، جیبرلیک اسید

مقدمه

مواد مؤثره گیاهان دارویی اگرچه اساساً با هدایت فرآیندهای ژنتیکی ساخته می‌شوند ولی ساخت آن‌ها به طور بارزی تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرد. به طوری که این عوامل سبب تغییرات در رشد گیاهان دارویی، همچنین در مقدار و کیفیت مواد مؤثره آن‌ها می‌گردد (۳). اسفرزه (*Plantago ovata*)، از تیره بارهنگ (*Plantaginaceae*) از منابع طبیعی مهم موسیلاژ در دنیا به شمار می‌رود. از موسیلاژ آن به طور وسیعی در صنعت داروسازی جهت تولید ترکیبات ملین استفاده می‌شود (۲). شوری یکی از مهمترین تنش‌های محیطی است که بیشتر در مناطق خشک و نیمه خشک حادث می‌شود. یکی از مراحل حساس گیاهان به تنش شوری، مرحله‌ی جوانه‌زنی است. شوری از طریق کاهش پتانسیل آب و سمیت یون‌های خاص از قبیل سدیم و کلر و کاهش عناصر غذایی مورد نیاز مثل کلسیم و پتاسیم بر جوانه زدن بذرها و استقرار گیاهچه‌ی آنان تأثیر می‌گذارد (۱). پیش تیمار بذر به عنوان یک راهکار جهت افزایش استقرار گیاهچه به ویژه در شرایط نامطلوب مطرح است. در این میان تحریک کننده‌های جوانه‌زنی مانند هورمون جیبرلیک بیشترین نقش را دارا می‌باشد. افزایش سنتز و آزاد سازی هورمون جیبرلیک اسید در بذر موجب شکسته شدن نشاسته ذخیره‌ای و تبدیل آن به مواد قابل استفاده برای جنین شده و موجب شروع فرآیند جوانه‌زنی می‌شود. سالیسیلیک اسید، نقش محوری در تنظیم فرآیندهای فیزیولوژیکی مختلف مثل رشد، تکامل گیاه، جذب یون و جوانه‌زنی بسته به غلظت بکار رفته، گزارشات متعددی مبنی بر نقش سالیسیلیک اسید بر کاهش اثرات ناشی از تنش‌ها وجود دارد. نیترات پتاسیم و آب هم پرمصرف‌ترین مواد برای افزایش جوانه‌زنی بذور هستند. همچنین تیمار کردن بذر با NaCl باعث ترشح برخی هورمون‌های مقابله با تنش شوری و القای آمادگی



برای تحمل به شوری در بذر می‌شود. بنابراین مطالعه حاضر به بررسی اثر پرایمینگ بذر با تیمارهای مختلف بر خصوصیات جوانه‌زنی گیاه اسفرزه در شرایط تنش شوری می‌پردازد.

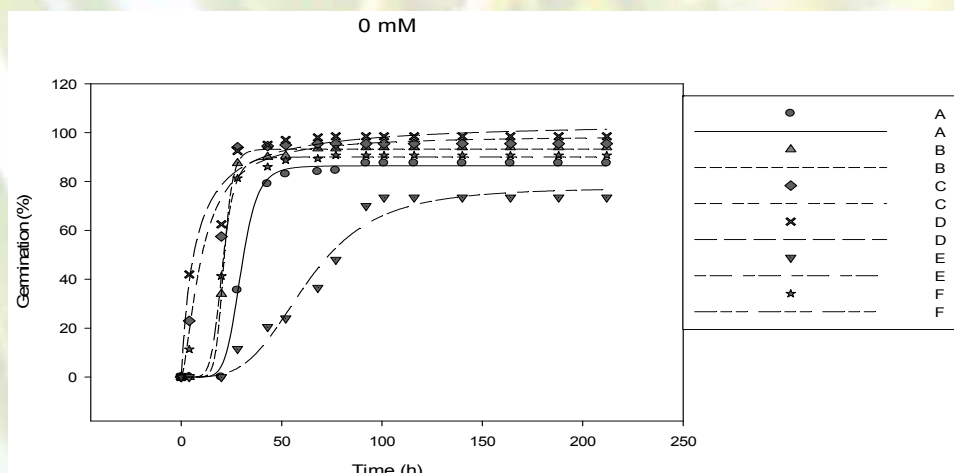
مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر پرایمینگ بذر بر خصوصیات جوانه‌زنی گیاه اسفرزه (*Plantago ovata*) در شرایط تنش شوری آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در سال ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار خواهد گرفت. فاکتور اول پیش تیمار بذر شامل شش تیمار مختلف (۱۳۵ میلی مولار (F)، نیترات پتاسیم ۴ میلی مولار (C)، جیبرلیک اسید ۰/۲۸۸ میلی مولار (D)، سالیسیلیک اسید ۱ میلی مولار (E)، آب مقطر (B)، به اضافه شاهد (بدون پرایم) (A)) و فاکتور دوم شوری در سه سطح (۰، ۱۳۵ و ۲۷۰ میلی مولار) بود. برای انجام این تحقیق ابتدا محلول‌های پرایمینگ را آماده کرده سپس بذور ضدعفونی شده با هیپوکلریت سدیم را در پتری دیش‌هایی با قطر ۹ سانتی‌متر که قبلاً در آن‌ها محلول‌های مورد نظر پرایمینگ ریخته شده بود، قرار داده شدند، به طوری که بذرها کاملاً در محلول غوطه‌ور نشده و یک طرف بذور با هوا در تماس بود. سپس درب پتری دیش‌ها بسته شد تا از تغییر غلظت محلول‌ها در طول زمان پرایمینگ جلوگیری شود. پتری دیش‌ها به ژرمیناتور با دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد برای مدت زمان ۱۲ ساعت به طور یکسان منتقل شدند. بذور پس از پرایمینگ سه بار با آب مقطر شسته و در دمای اتاق و در محل سایه برای خشک شدن قرار داده شدند. سپس تعداد ۵۰ عدد بذر از بذره‌های پرایم شده در پتری دیش‌های حاوی دو لایه کاغذ صافی قرار داده و محلول مورد نظر (شوری) به آن اضافه شد. پتری دیش‌ها در ژرمیناتور با دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. ظهور ریشه‌چه به طول ۲ میلی‌متر به عنوان جوانه زدن بذر تلقی خواهد شد (شمارش روزانه و هر روز در دو نوبت صبح و عصر) و در پایان روز هشتم (توقف یا اتمام جوانه‌زنی) بذره‌های جوانه زده در هر تیمار شمارش شد. صفات درصد و سرعت و میانگین مدت جوانه‌زنی با استفاده از نرم افزار Sigma Plot محاسبه گردید. ارزیابی درصد جوانه‌زنی بر مبنای انواع پرایم در سه سطح شوری که منجر به ۵۰

درصد کاهش در جوانه‌زنی نهایی شد، با استفاده از مدل زیر برازش داده شدند مدل مذکور عبارت بود از: $G = \frac{G_{max} \cdot t^b}{t_50^b + t^b}$ که G_{max} حداکثر درصد جوانه‌زنی مشاهده شده؛ t ؛ زمان؛ t_{50} ؛ زمان تا رسیدن جوانه‌زنی تجمعی به ۵۰ درصد و b ؛ پارامتر شکل تابع است.

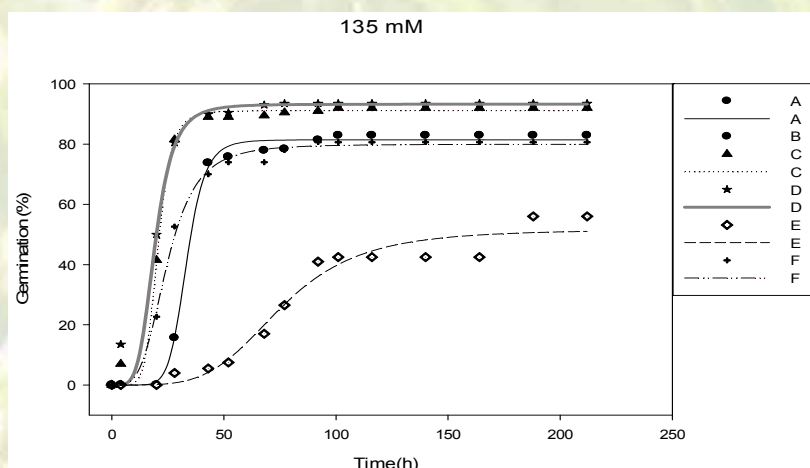
نتایج و بحث

نتایج نشان داد شده در شکل (۱) برازش مدل مورد نظر داده‌های سرعت و درصد جوانه‌زنی تیمارهای مختلف پرایم در شرایط بدون تنش را نشان می‌دهد. در این شرایط (عدم تنش)، پرایم با جیبرلیک اسید اثر مثبت و معنی‌داری بر سرعت و درصد جوانه‌زنی نهایی بذر داشت. پرایم جیبرلیک اسید تنها بعد از گذشت ۶/۶۸ ساعت به ۵۰ درصد جوانه‌زنی رسید و پرایم‌های نیترات پتاسیم، نمک، آب مقطر، بدون پرایم و سالیسیلیک اسید به ترتیب بعد از ۱۰/۱۱، ۲۰/۴۶، ۲۱/۱۸، ۲۹/۷۳ و ۶۲/۸۰ ساعت به ۵۰ درصد جوانه‌زنی نهایی رسیدند. بر اساس این نتایج، در شرایط بدون تنش بذور پرایم شده و شاهد در مدت زمان کمتری به حداکثر جوانه‌زنی خود رسیدند. که این مدت زمان به کمتر از نصف در تیمار جیبرلیک اسید نسبت به شاهد تقلیل یافت. همچنین بالاترین درصد جوانه‌زنی از تیمار پرایم با جیبرلیک اسید و کمترین درصد و سرعت جوانه‌زنی از تیمار پرایم با سالیسیلیک اسید حاصل گردید. به طور کلی تیمار شاهد دارای درصد، سرعت و حداکثر جوانه‌زنی پایین‌تری نسبت به تیمارهای پرایم شده بجز سالیسیلیک اسید می‌باشد. بنابراین در شرایط بدون تنش پرایم نمودن بذره‌های اسفرزه باعث افزایش سرعت و کاهش مدت زمان جوانه‌زنی شده و در نتیجه درصد جوانه‌زنی افزایش می‌یابد.



شکل ۱- سرعت و درصد جوانه‌زنی تجمعی بذرهای اسفرزه (شرایط عدم تنش) تحت تیمارهای مختلف پرایمینگ

در تنش ملایم نیز بالاترین درصد جوانه‌زنی مربوط به پرایم با نیترات پتاسیم و جیبرلیک اسید بود. در همین شرایط پرایم نیترات پتاسیم زودتر به ۵۰ درصد جوانه‌زنی نهایی رسید (بعد از ۱۹/۳۱ ساعت). سپس پرایم‌های آب مقطر، سالیسیلیک اسید، نمک و بدون پرایم و جیبرلیک اسید به ترتیب بعد از ۲۰/۵۲، ۲۴/۶۵، ۳۳/۳۳، ۳۶/۳۶ و ۷۵/۶۸ ساعت به ۵۰ درصد جوانه‌زنی نهایی رسید. همچنین تیمار شاهد دارای سرعت و درصد جوانه‌زنی پایینی است. البته سرعت، درصد و حداکثر جوانه‌زنی بذور تحت تیمار پرایم با سالیسیلیک اسید بسیار پایین‌تر از سایر تیمارها بوده است (شکل ۲).

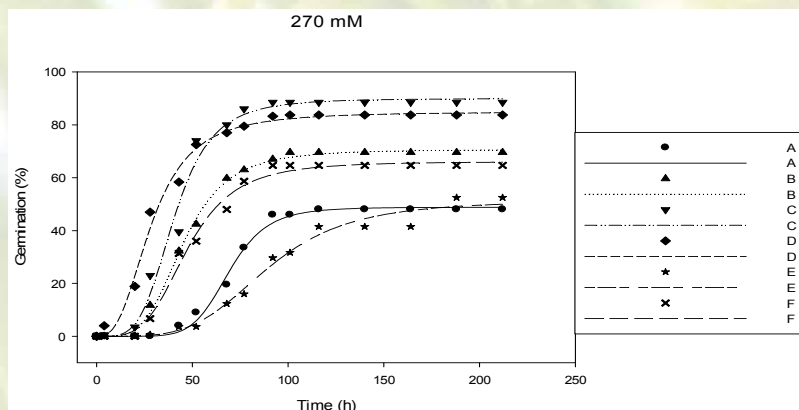


شکل ۲- سرعت و درصد جوانه‌زنی تجمعی بذرهای اسفرزه (شرایط تنش ملایم) تحت تیمارهای مختلف پرایمینگ

در شرایط تنش شدید (شکل ۳) نیز پرایم با نیترات پتاسیم بالاترین درصد جوانه‌زنی را داشته است. اما تیمار پرایم با جیبرلیک اسید (بعد از ۲۸/۷۵ ساعت) زودتر از پرایم با نیترات پتاسیم (بعد از ۴۰/۵۷ ساعت) به ۵۰ درصد جوانه‌زنی رسیده است. پرایم بذر با آب مقطر و نمک NaCl باعث افزایش سرعت، درصد و حداکثر جوانه‌زنی بذور گردید. اما این افزایش کمتر از تیمارهای نیترات پتاسیم و جیبرلیک اسید به دست آمده است. تیمار شاهد و پرایم با سالیسیلیک اسید دارای کمترین مقادیر درصد و سرعت جوانه‌زنی بوده است. که در شرایط تنش شدید (۲۷۰ میلی‌مولار) درصد جوانه‌زنی بذور تحت این دو فاکتور از ۵۰ درصد تجاوز نکرده است. این در حالی است که پرایم با جیبرلیک اسید باعث افزایش این درصد جوانه‌زنی به مرز ۸۸ درصد گردید. به‌طور کلی نتایج نشان داد که تنش



باعث کاهش درصد و سرعت جوانه‌زنی اسفرزه و از طرفی دیگر در این شرایط پرایم بذرها با نترات پتاسیم و جیبرلیک اسید باعث افزایش بسیار زیاد این دو فاکتور مربوط به جوانه‌زنی شده است.



شکل ۳- سرعت و درصد جوانه‌زنی تجمعی بذرهای اسفرزه (شرایط تنش شدید) تحت تیمارهای مختلف پرایمینگ

منابع و مراجع مورد استفاده

- 1- Galavi, M., Ramroudi, M., Mansouri, S. 2007. Effect of sowing dates on yield, yield components and quality of isabgol (*Plantago ovata*) in Sistan region. Pajouhesh & Sazandegi. 77: 135-140.
- 2- Safarnejad, A., Salami, M. R., Hamidi H. 2007. Morphological characterization of medicinal plants (*Plantago ovata*, *Plantago psyllium*) in response to salt Stress. Pajouhesh & Sazandegi. 75: 152-160.
- 3- Yazdani beyoki, R., Rezvani moghadam, P., Khazayi, H.R., Ghorbani, R., Astarayi, A.R. 2010. Effects of salt and drought stress on seed germination of *Silybum marianum*. Iranian Journal of Field Crops Research. 8(1): 12-19.

Effect of seed priming on seed germination behavior of *Plantago ovata* plant under Salt Stress

H. Amirahmadi¹, G. Fathi² and A. Karmollachaab³

^{1,2&3} M. Sc. Student, Professor and Ph.D. Student of Agronomy, Ramin Agriculture and Natural Resources University, Khuzestan.

Abstract

In order to investigate the effect of seed priming on germination characteristics of *Plantago ovata* under salinity stress condition, an experiment was conducted in Ramin Agriculture and Natural Resources University, Khuzestan, The experiment was arranged in Randomized Complete Block Design) with 4 replications. Treatment consisted of 6 levels of seed priming (primed with distilled water, potassium nitrate, gibberellic acid (GA), salicylic acid, salts NaCl and without prime) and salinity levels (no stress, 135 mM and 270 mM salt). Results showed that salinity reduces rate and percentage of germination. Non-stress conditions, primed seeds with GA only after 6/68 hours to reach 50% of final germination. Non-stress conditions, the highest and lowest germination percentage achieved of primed with GA and salicylic acid. In mild stress conditions prim with potassium nitrate and in severe stress prime with GA led to highest percentage and final germination reached 50% earlier. So in salinity stress primed with potassium nitrate and GA can increase seed germination rate and percentage of *Plantago ovate* plant.

Keywords: Gibberellic Acid, *Plantago ovate* plant, Priming, Salinity Stress

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