



بررسی خصوصیات رشدی و بنیه بذر علف هرز سوروف (*Echinochloa cruss-galli*)

تحت تاثیر تنش های شوری، خشکی و اعماق مختلف خاک

مهدی مدندوست^۱، مسعود بردبار^۲، محمود دژم^۱

^۱ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، ^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

Masood131313@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی غلظت های کلرید سدیم و اثر خشکی در مراحل جوانه زنی و رشد اولیه گیاهچه سوروف دو آزمایش تحت شرایط آزمایشگاه و یک آزمایش گلخانه ای در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار صورت گرفت. در آزمایشگاه اثرات کلرید سدیم شامل: صفر، ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۸۰، ۱۶۰، ۳۶۰ و ۶۴۰ میلی مولار و اثرات خشکی توسط پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ با پتانسیل اسمزی ۰، -۰/۱، -۰/۲، -۰/۴، -۰/۶، -۰/۸ و -۱ مگاپاسکال اعمال شد. در گلخانه اثرات اعماق ۱، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۴ و ۲۰ سانتی متری خاک بر جوانه زنی و سایر صفات سوروف بررسی گردید. نتایج نشان داد که علف هرز سوروف قادر است حتی در شوری ۳۶۰ میلی مولار تا ۸ درصد جوانه زنی داشته باشد. همچنین جوانه زنی و رشد گیاهچه های آن در شرایط خشکی ۱- مگاپاسکال، تا ۲۸ درصد جوانه زنی داشت. جوانه زنی سوروف در عمق ۸ سانتی متری حدود ۴۸ درصد بود و از این عمق به بعد جوانه زنی صورت نگرفت.

واژگان کلیدی: سوروف، تنش شوری، تنش خشکی و عمق خاک

مقدمه

سوروف یا دژگال (*Echinochloa cruss-galli*) از خانواده گرامینه یا گندمیان (Poaceae) گیاهی است تک لپه ای، علفی، یک ساله تابستانه، به ارتفاع ۱۵ تا ۱۸۰ سانتی متر که توسط بذر تکثیر می یابد. پی بردن به الگوی جوانه زنی و سبز شدن گونه های علف هرز می تواند اطلاعات جامعی برای توسعه استراتژی های مدیریت علف هرز در آینده فراهم کند (Chauhan et. al. 2006). چوهان و همکاران (۲۰۰۶) نتیجه گرفتند که مقدار کلرید سدیم لازم جهت ۵۰ درصد حداکثر بازدارندگی گونه ای از خاکشیر ۶۷/۵ میلی مولار می باشد و در پتانسیل اسمزی ۰/۸- مگاپاسکال جوانه زنی آن به طور کامل متوقف شد. سعیدی و همکاران (۱۳۸۴) با بررسی سطوح پتانسیل اسمزی و ماتریک ناشی از تنش شوری و خشکی بر روی جوانه زنی و رشد گیاهچه علف هرز جو دره دریافتند که با منفی تر شدن سطوح تنش درصد و سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه، وزن تر ریشه چه و ساقه چه کاهش معنی داری یافت. سعیدی و همکاران (۱۳۸۴) اعلام داشتند که در شرایط مطلوب رطوبتی عمق مناسب کاشت حدود ۲ تا ۴ سانتی متری در نظر گرفته می شود و کاشت عمیق بذر باعث تأخیر در سبز شدن، افزایش خسارات بیماری ها و ضعیف شدن گیاه را در بر خواهد داشت و گیاه سبز نخواهد شد. کاشت بذر گندم در عمق بین ۸ تا ۱۰ سانتی متری سبز شدن گیاه را تا ۵۰ درصد کاهش داده است.

هدف از انجام این آزمایش واکنش مراحل مورفولوژیکی، مقاومت و بنیه بذور سوروف نسبت به اعمال تیمارهای کلرید سدیم و درصدهای مختلف رطوبت زراعی و عمق های مختلف کاشت می باشد.



مواد و روش ها

به منظور بررسی غلظت های کلرید سدیم و اثر خشکی بر خصوصیات مورفولوژیکی و جوانه زنی گیاه سوروف، آزمایشی به صورت طرح کاملا تصادفی در ۳ تکرار صورت گرفت. سطوح شوری در نظر گرفته شامل: صفر (شاهد)، ۱۰، ۲۰، ۴۰، ۸۰، ۱۶۰، ۳۶۰ و ۶۴۰ میلی مولار از نمک NaCl و سطوح خشکی در پتانسیل های اسمزی ۰، -۰/۱، -۰/۲، -۰/۴، -۰/۶، -۰/۸ و -۱- مگاپاسکال توسط پلی اتیلن گلیکول ۶۰۰۰ اعمال شد. حل کردن مقادیر پلی اتیلن گلیکول برای اعمال تنش خشکی با استفاده از روش میشل و کافمن (۱۹۷۳)، صورت گرفت. همچنین عمق های خاک در آزمایش گلدانی شامل: ۱، ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۴ و ۲۰ سانتی متر در قالب طرح کاملا تصادفی در ۳ تکرار صورت گرفت. نحوه اعمال تیمارهای شوری و خشکی در آزمایش با قرار دادن ۲۵ عدد بذر در پتری دیش های ۹ سانتی متری و مقدار ۷ میلی لیتر محلول های شوری و خشکی بود. پتری دیش ها در ژرمیناتور با دمای متناوب ۲۵ درجه در روز و ۱۵ درجه در شب با دوره نوری ۱۲ ساعته قرار داده شد. سرعت جوانه زنی به صورت $GR = \sum(Si/Di)$ (Si تعداد بذر جوانه زده در هر روز و Di تعداد روز تا شمارش n ام) محاسبه گردید (سوهانی، ۱۳۸۶). در نحوه اعمال عمق ها نیز ابتدا بذر در عمق مورد نظر کاشته و بعد روی سطح آن خاک ریخته شد. تجزیه و تحلیل مقادیر جوانه زنی و سایر صفات با استفاده از نرم افزار SAS و رسم کلیه گراف ها توسط نرم افزار Excel و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون LSD و خطای استاندارد صورت گرفت.

نتایج و بحث

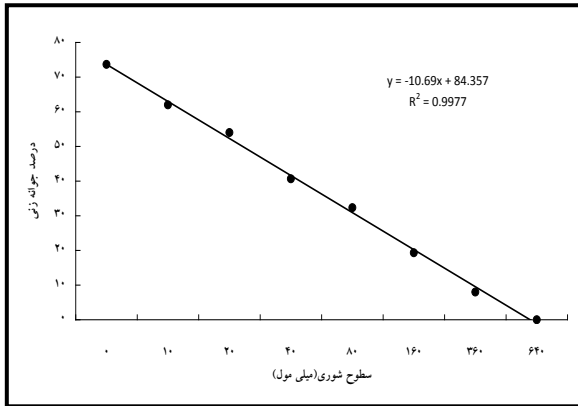
با اضافه شدن در غلظت های شوری، درصد جوانه زنی سوروف به طور معنی داری کاهش می یابد به طوری که در غلظت ۶۴۰ میلی مولار هیچ گونه جوانه زنی رخ نداد (جدول ۱). البته لازم به ذکر است که جوانه زنی ۸ درصدی بذور سوروف در غلظت ۳۶۰ میلی مولار حاکی از مقاومت نسبی این بذور به شوری است و سرعت جوانه زنی ۰/۸۱ در روز، نیز بیانگر همین موضوع است. در سطح شاهد هم به دلیل عدم وجود هرگونه محرک های شوری، سرعت جوانه زنی سوروف بالا بود (۶/۵۴ بذر در روز)، که می توان دلیل آن را به مکانیزم های فیزیولوژیکی خوب این گیاه در برابر عواملی مثل استقرار زودتر و سریع تر دانست. طبق نتایج جدول ۲ به میزانی که بر غلظت های پلی اتیلن گلیکول افزوده می شود، درصد نهایی جوانه زنی سوروف هم به طور معنی داری شروع به کاهش کرد به طوری که در غلظت ۱- مگاپاسکال به ۲۸ درصد رسید. همچنین سرعت جوانه زنی بذور در همین تیمار به ۰/۷۲ بذر در روز رسید. به نظر می رسد که بذور سوروف دارای مقاومت خوبی به خشکی نسبت به شوری هستند که از دلایل آن می توان به تحریک جوانه زنی بذور سوروف در تنش های رطوبتی اشاره کرد که باید به مدیریت آبیاری به عنوان یک رویکرد مهم در کنترل سوروف توجه داشت مطابق با جدول ۳، با افزوده شدن عمق خاک، صفاتی مثل طول گیاهچه و درصد جوانه زنی به طور معنی داری شروع به کاهش کردند به طوری که در عمق های یک تا ۴ سانتی متر درصد جوانه زنی در حد بهینه بود و در عمق ۸ سانتی متر طول گیاهچه به ۲/۳۶ سانتی متر رسید و درصد جوانه زنی نیز به ۴۳/۱۴ درصد رسید. همچنین از عمق ۸ سانتی متری به بعد احتمالا به دلیل کاهش و یا عدم دسترسی اکسیژن و یا عدم توانایی ریشه چه و ساقه چه در خروج از بذر و به دلیل تراکم فشردگی خاک، گیاهچه رشدی نداشته است.

جدول ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات فیزیولوژیکی و صفات مورفولوژیک سوروف تحت غلظت های کلرید سدیم

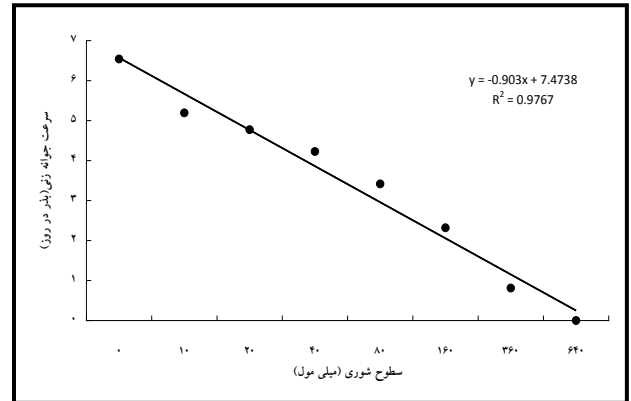
منبع تغذیه	درجه آزادی	طول ریشه چه	وزن خشک ریشه چه	طول ساقه چه	وزن خشک ساقه چه	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
کلرید سدیم	۷	۱۶/۷۹**	۰/۰۱۰**	۱/۷۵**	۰/۰۰۱۱**	۲۰۶۱/۹۷**	۱۵/۰۲**
خطا	۱۶	۰/۰۲۲	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۵۵	۰/۰۰۰۰۰۱	۳/۰۴	۰/۰۶۶
CV %		۱۰/۶۸	۹/۱۲	۱۴/۸۵	۱۳/۵۶	۸/۵۶	۹/۴۷

** معنی داری در سطح ۱ درصد

۱۲ و ۱۱ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



شکل ۲- اثرات سطوح شوری بر درصد جوانه زنی

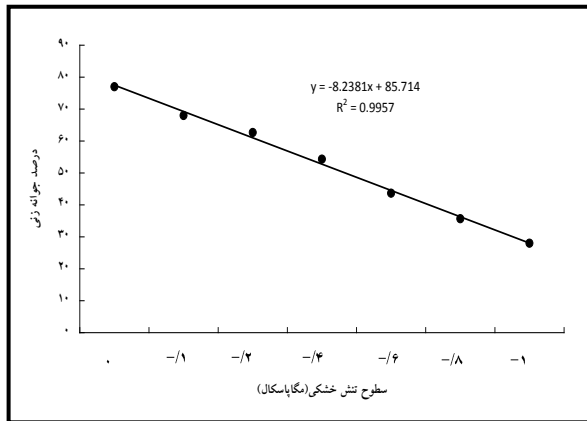


شکل ۱- اثرات سطوح شوری بر سرعت جوانه زنی

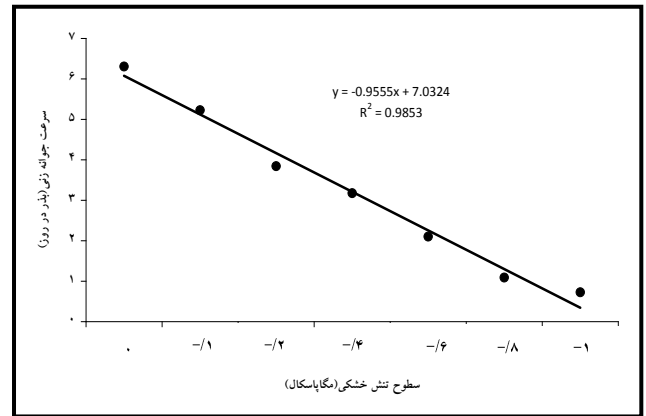
جدول ۲- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات فیزیولوژیکی و صفات مورفولوژیکی و سوروف تحت تنش خشکی

منبع تغذیه	درجه آزادی	طول ری شهبچه	وزن خشک ری شهبچه	طول ساقه بچه	وزن خشک ساقه بچه	درصد جوانه- زنی	سرعت جوانه- زنی
خشکی	۷	۲۱/۰۴**	۰/۰۱۳**	۱/۹۷**	۰/۰۰۳۶**	۹۵۴/۱۹**	۱۲/۹۷**
خطا	۱۶	۰/۰۳۱	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۲۲	۰/۰۰۰۰۰۰۳	۳/۹۰	۰/۰۱۳
% CV		۱۱/۴۹	۹/۵۵	۱۲/۴۱	۱۴/۲۸	۹/۷۳	۸/۳۶

** معنی داری در سطح ۱ درصد



شکل ۴- اثرات سطوح خشکی بر درصد جوانه زنی

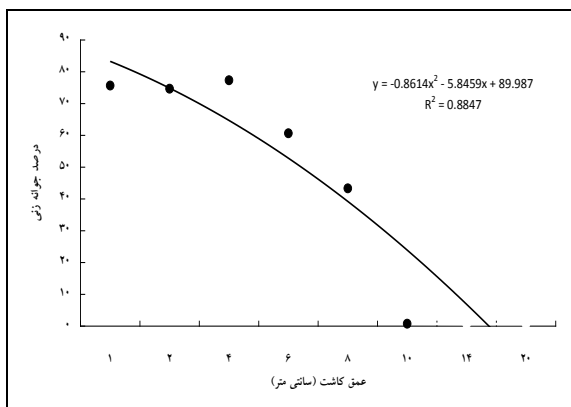


شکل ۳- اثرات سطوح خشکی بر سرعت جوانه زنی

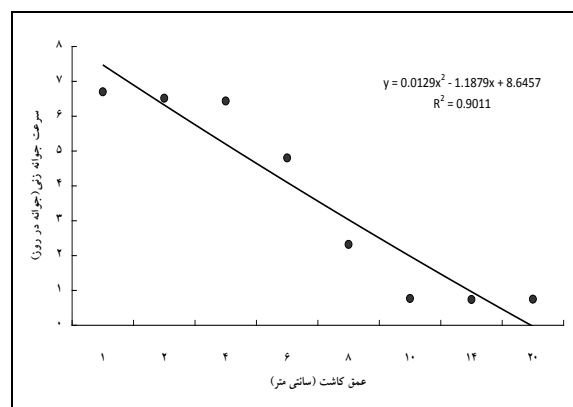
جدول ۳- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات فیزیولوژیکی و صفات مورفولوژیکی و سوروف تحت عمق های مختلف خاک

منبع تغذیه	درجه آزادی	طول گیاهچه	وزن خشک گیاهچه	طول ساقه بچه	وزن خشک ساقه بچه	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه- زنی
عمق خاک	۷	۴۷/۰۳**	۲۹/۱۳**	۲/۰۴**	۰/۰۳**	۳۸۹۵/۲۳**	۲۸/۹۷**
خطا	۱۶	۰/۲۷	۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۰۰۰۱	۱/۸۰	۰/۰۲
% CV		۱۶/۰۸	۱۱/۱۲	۱۴/۲۷	۱۰/۷۱	۷/۹۰	۹/۵۴

** معنی داری در سطح ۱ درصد



شکل ۶ - تاثیر عمق های مختلف کاشت بر درصد جوانه زنی



شکل ۵ - تاثیر عمق های مختلف کاشت بر سرعت جوانه زنی

منابع

۱. سعیدی، م.، ع.، احمدی، ک.، پوستینی. و ع.، اشرف جعفری. ۱۳۸۴. اثر عمق کاشت و تنش خشکی کوتاه مدت بر سرعت سبز شدن و قابلیت ترمیم گیاهچه های گندم و ارتباط آنها با بنیه جوانه زنی و مقاومت آنها به خشکی. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۶۹، صفحه ۷۷ - ۸۶.
۲. سوهانی، م. ۱۳۸۶. کنترل و گواهی بذر. انتشارات دانشگاه گیلان. ۲۸۶ صفحه.
3. Chauhan B. S., Gill G. and Preston C. 2006. Factors affecting seed germination of annual sowthistle (*Sonchus oleraceus*) in southern Australia. *Weed Science*. 54: 854-860.
4. Michel, B.E., Kaufmann, M.R., 1973. The osmotic potential of polyethylene glycol 6000. *Plant Physiol*. 51, 914-916.

Evaluated of characteristic growth and vigor seed of *Echinochloa cruss galli* under saline and drought stress and soil depths

¹M. Madandoust, ²M. Bordbar and ¹M. Dejam

¹Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding. IAU, Fasa Branch

²Student of weed science. IAU, Fasa Branch

Masood131313@yahoo.com

Abstract:

To investigate the concentrations of sodium chloride and dry stages, germination and early seedling growth of barnyard grass completely random experimental design with three replications was conducted in which the effects of sodium chloride: Zero, 10, 20, 40, 80, 160, 360 and 640 mM and the effects of drought by polyethylene glycol 6000 with osmotic potentials of 0, -/1, -/2, -/4, -/6, -/8 and -1 MPa was applied. In addition to effects on soil depths on germination and other characteristics of barnyard grass, pot experiment with depths: 1, 2, 4, 6, 8, 10, 14 and 20 cm in a completely randomized design was conducted in three replicates. Results showed that weed barnyard grass even in 360 mM salt to be 8 percent germination. The germination and seedling growth in dry conditions -1 MPa, which represents 28 percent germination. Barnyard grass germination 8cm in depth and the depth of about 48% germination.

Key words: barnyard grass, saline stress, drought stress and soil depths