بند ۳-۵
ردیف ۱۰

بررسی مراحل فنولوژیکی سوروف (*Echinochloa crus-galli*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album*) و ذرت (Zea mays) در سطوح نیتروژن در شرایط آب و هوایی مشهد

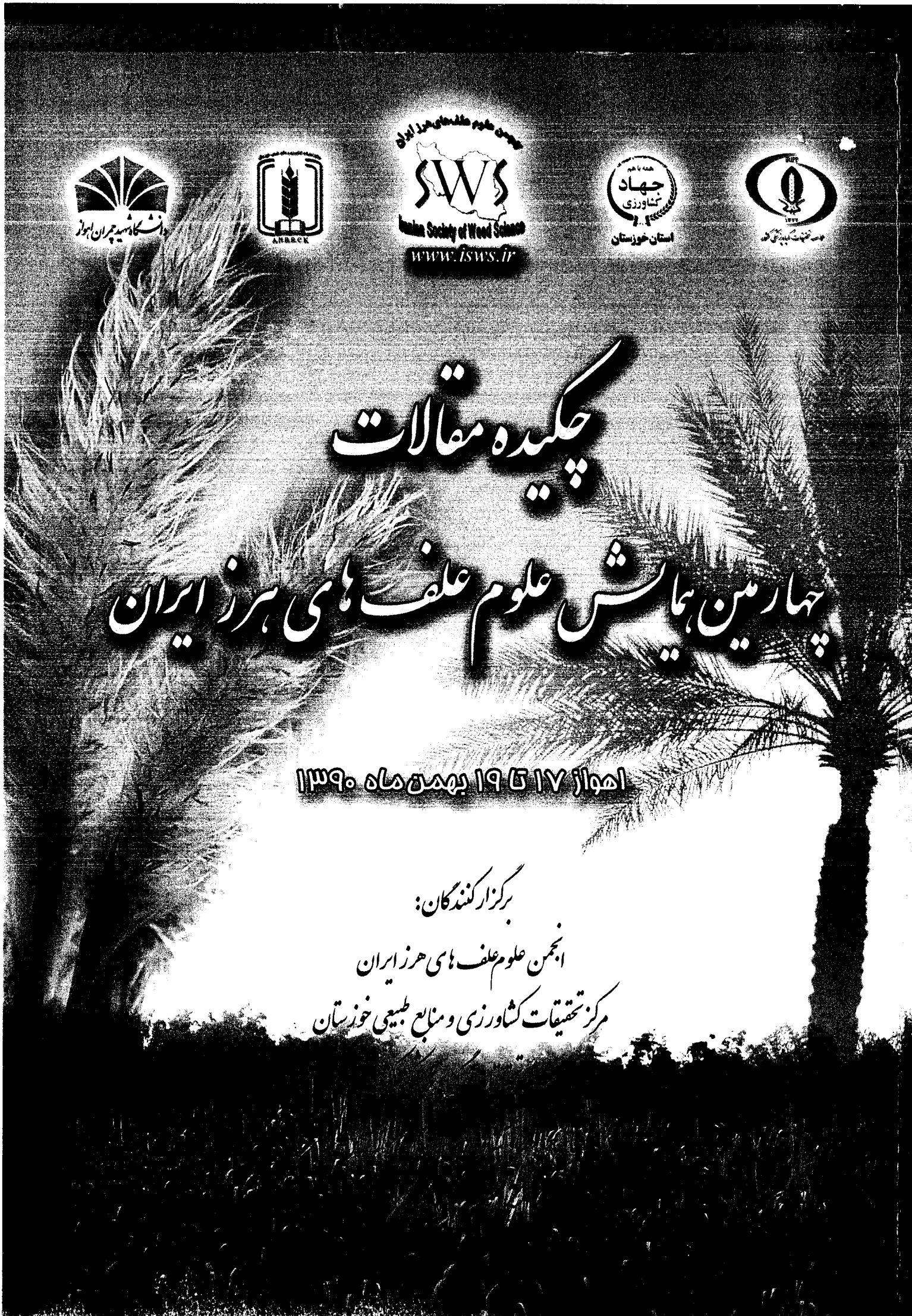
معصومه دهقان ، علی قنبری، قدریه محمودی، فرزانه آذریان، زهره قویدل
دانشگاه فردوسی مشهد
Masomeh.dehghan@yahoo.com

سوروف و سلمه‌تره به عنوان مهمترین علف‌های هرز مشکل ساز در مزارع ذرت مطرح هستند. به منظور بررسی اثر کود نیتروژن بر مراحل فنولوژی این دو گونه آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۸ انجام شد. تیمارها شامل سطوح مختلف نیتروژن به صورت اوره (۴۶٪ نیتروژن) (۰، ۴۵۰ و ۵۵۰ کیلوگرم در هکتار) بودند. مراحل فنولوژیکی سوروف و ذرت به روش زادوکس و برای سلمه‌تره (گونه پهن‌برگ) بر اساس تعداد برگ در شاخه اصلی از ظهور گیاهچه ذرت و علف‌های هرز ثبت شد. تجمع واحدهای حرارتی بر حسب درجه روز رشد لازم برای مراحل رشدی علف‌های هرز و ذرت محاسبه شد. نتایج نشان داد که مقادیر کود نیتروژن تاثیر معنی‌داری بر فنولوژی علف‌های هرز و ذرت داشت. با افزایش مقدار کود نیتروژن مراحل فنولوژی گیاهان زودتر به اتمام رسید. طول دوره رشد گیاه ذرت در مقدار ۵۵۰ کیلوگرم نیتروژن زودتر به پایان رسید. طول دوره رشدی از ظهور گیاهچه تا رسیدن بذر در سوروف ۱۷۹۸،۵ ، ۱۳۶۷،۲ و ۱۰۲۱،۸۳ درجه روز رشد به ترتیب در ۰، ۴۵۰ و ۵۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار بود. بالاترین و پایین‌ترین طول دوره رشد در سلمه‌تره در مقادیر ۰ و ۵۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به ترتیب ۲۰۹۳،۹ و ۱۹۲۶،۳۳ درجه روز بدست آمد. تعداد برگ در سوروف و ذرت تحت تاثیر نیتروژن قرار نگرفت. در سلمه‌تره با افزایش مقدار نیتروژن تعداد برگ در شاخه اصلی در تیمار عدم کاربرد کود به ۳۸ برگ در مقدار ۵۵۰ کیلوگرم در هکتار رسید. بر اساس نتایج این آزمایش افزایش کود نیتروژن می‌تواند بر زمان مدیریت علف‌های هرز در مزارع ذرت موثر باشد.

Effect of Nitrogen Fertilizer Rates on Phonological Development of Barnyardgrass(*Echinochloa crus-galli*), Common Lambsquarters (*Chenopodium album*) and Corn(*Zea mays*) in Mashhad.

M. dehghan, A. ghanbari, G.mahmoodi, F. azarian,Z. ghavidel
Ferdowsi University of Mashhad
Masomeh.dehghan@yahoo.com

Barnyardgrass and common lambsquarters are as common and troublesome weeds in corn field. In order to study the effects of nitrogen fertilizer rates on phonological development of these species was conduct at Research farm of Collage of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad in 2009. Field experiment was applied randomized complete block with three replication. The treatment were rates of nitrogen fertilizer including 0, 450 and 550 kg N/ha. For corn and Barnyardgrass phonological development were recorded from emergence until maturity according to Zadoxs method and for common lambsquarters (as a broadleaf weed) calculating of leaves on main stem. Thermal time based on growing degree days (GDD) was calculated for each growth stages of all species. The results indicated for each growth stages of all species. The results indicated that amount of nitrogen fertilizer rates significant effect on phonological development on corn and weeds. The duration of phonological stages were decreased with increasing nitrogen rates. The duration of barnyardgrass's phonological development was 1798.75, 1367.2 and 1021.83 GDD in 0, 450 and 550 kg N/ha respectively. Growth duration of common lambsquarters was more in no fertilizer plot, than 450 and 550 kg N/ha. The number of corn and barnyardgrass leaves not affected by nitrogen. In common lambsquarters increasing nitrogen rates from 0 to 550 kg N/ha cause increase in number of leaves from 27 to 38 .we conduct that management time of weeds can be influenced by increasing rates of nitrogen fertilizer under corn field conditions.


www.isws.ir
Iranian Society of Wood Science
جهاد کشاورزی
استان خوزستان
دانشگاه شهید چمران اهواز
چکیده مقالات
چهارمین همایش علوم علف های هرز ایران
اهواز ۱۷ تا ۱۹ بهمن ماه ۱۳۹۰
برگزار کنندگان:
انجمن علوم علف های هرز ایران
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

بررسی واکنش جوانه زنی بذر علف هرز سمج ارشته خطایی(*Lepyrodiclis holosteoides* Fenzl.) به تنش های خشکی و شوری و بازیابی جوانه زنی حاصل از تنش شوری

علی قنبری[1]، سجاد میجانی[2]، رضا حسین آبادی[2]

[1]عضو هیئت علمی، [2]دانشجویان کارشناسی ارشد علوم علف های هرز دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

email: sajadmjn7@gamil.com

چکیده

به منظور بررسی تنش خشکی و شوری بر جوانه زنی ارشته خطایی. دو آزمایش جداگانه در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام و هر آزمایش دوبار انجام شد. تنش خشکی در ۶ سطح پلی اتیلن گلایکول۶۰۰۰(پتانسیل های ۰، -۰/۳، -۰/۶، -۰/۹، -۱/۲ و -۱/۵ مگا پاسکال) و تنش شوری در ۷ سطح غلظت کلرید سدیم (۰، -۰/۴ (۱۷۱)، -۰/۸ (۳۴۲)، -۲/۱ (۵۱۳)، -۶/۱ (۶۸۴)، -۲ (۸۵۵) و -۵/۲ (۱۰۲۶) میلی مولار) اعمال شد. بذور جوانه نزده در هر سطح از شوری بعد از پایان ۱۴ روز، به منظور انجام آزمایش بازیابی (ریکاوری) پس از شستشو با آب مقطر مجدداً کشت شد. نتایج نشان داد پارامتر X_{50}(پتانسیل اسمزی یا غلظتی از محلول که سبب کاهش ۵۰ درصد جوانه زنی می شود) برای کلرید سدیم و پلی اتیلن گلایکول به ترتیب، -۰/۸۳ (۳۲۸- میلی مولار) و -۰/۵۵- مگاپاسکال است. که نشان از تحمل نسبتاً بالای این علف هرز به تنش شوری و حساسیت به تنش خشکی در مرحله جوانه زنی می باشد.در بررسی بازیابی بذور، بعد از اعمال تنش شوری جوانه زنی بالایی در آب مقطر مشاهده شد. با توجه به نتایج به نظر میرسد در مناطق نیمه شور و با وجود فراهمی آب بتواند به خوبی با گیاهان زراعی رقابت کند.

واژه های کلیدی: کلرید سدیم، پلی اتیلن گلایکول، جوانه زنی

Investigation of salinity and osmotic stress on seed germination of Lepyrodiclis (*Lepyrodiclis holosteoides*) and germination recovery after salinity stress

Ali ghanbari[1], Sajad Mijani[2], Reza Hosainabadi[2]

1- Assistant professor, 2- M.Sc.of weed science, Faculty of Agriculture, Ferdowsi, Mashhad

Abstract

Two separate laboratorial studies was carried out to investigate the effect of polyethylene glycol (6000) concentrations (0, -0.3, -0.6, -0.9, -1.2 & -1.5, MPa) and the effect of NaCl concentrations (0, 171(-0.4), 342(-0.8), 513(-1.2), 684(-1.6), 855(-2) & 1026(-2.5) mM) on seed germination of Lepyrodiclis and each experiment repeated two times. In order to investigation of germination recovery after salinity stress, non germinated seeds in salinity stress transported into distilled water. The results showed X_{50} parameter(osmotic or concentration of solution that cause 50 percent decrease in germination) for NaCl and polyethylene glycol were -0.83(328 mM) & -0.55 MPa, respectively. These results indicate high tolerance to salinity stress and susceptibility to water stress in germination phase. In germination recovery, seeds shown high germination after transporting into distilled water. It seems that this weed could compete with crops in saline and non drought areas.

Key words: Sodium chloride, polyethylene glycol, seed germination

مقدمه

ارشته خطایی (*lepyrodiclis holosteoides* **Fenzl.**) عضو خانواده میخک و اساساً در مناطق معتدل گرم وجود دارد(پروین و قیصر، ۲۰۰۶). درمزارع گندم استان تهران (معینی و همکاران ۲۰۰۸) و گندم بهاره چین(ژانگ، ۲۰۰۳) به عنوان علف هرز گزارش شده است. در ایالات متحده آمریکا به عنوان علف هرز سمج مزارع گندم و نخود بشمار می آید و تا کنون هیچ علفکشی برای کنترل آن ثبت نشده است(www.lewiscountywa.gov). این علف هرز دارای چرخه زندگی یکساله، رشد خوابیده و تکثیر آن بوسیله بذرمی باشد. در اواخر فصل رشد این علف هرز بر روی گیاه زراعی گسترده و تشکیل کانوپی میدهد و از سویی بخاطر کرکدار بودن به آن می چسپد و از این طریق مانع رسیدن نور میشود(مشاهدات نگارنده). علفهای هرز از لحاظ عادت رشدی، نحوه تولید مثل، نوع خسارتی که وارد میکنند متفاوتند، از اینرو ابتدا باید رفتارهای رشد و پاسخ علف های هرز را نسبت به عوامل محیطی شناسایی و سپس بسته به ماهیت و رفتار گونه های مختلف علفهای هرز عملیات کنترلی را برنامه ریزی نمود. جوانه زنی بذر بخاطر نقش آن در استقرار جمعیت مورد توجه بوم شناسان گیاهی قرار گرفته است(لی ونگ و همکاران،۲۰۰۸).با توجه به اهمیت پتانسیل آب در مرحله جوانه زنی و نیز عدم اطلاعات کافی در مورد جوانه زنی ارشته خطایی، این مطالعه با هدف بررسی تنش خشکی و شوری بر جوانه زنی این علف هرز اجرا شد.

مواد وروش

به منظور بررسی تنش خشکی و شوری بر جوانه زنی ارشته خطایی، دو آزمایش جداگانه در بهار ۱۳۹۰ در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در قالب کاملاً تصادفی و با سه تکرار و هر آزمایش دوبار تکرار انجام شد. تنش خشکی در ۶ سطح(پتانسیل های ۰، ۰/۳، ۰/۶، ۰/۹، ۱/۲ و ۱/۵ مگا پاسکال) و تنش شوری در ۷ سطح غلظت کلرید سدیم (۰، ۱۷۱، ۳۴۲/۵۱۳، ۶۸۴، ۸۵۵ و ۱۰۲۶میلی مولار) که به ترتیب (۰، -۰/۴، -۰/۸، -۱/۲، -۱/۶، -۲ و -۲/۵ مگا پاسکال) می باشند اعمال شد. برای ایجاد تنش خشکی از پلی اتلین گلایکول ۶۰۰۰ با روش میشل استفاده شد. قبل از اعمال تیمارها بدلیل وجود خواب بذور از تیمار ۳ دقیقه اسید شویی برای شکستن خواب استفاده گردید. تعداد ۲۵ بذر داخل پتریدیش های ۹ سانتی متری شیشه ای حاوی کاغذ واتمن شماره یک که قبلا ضدعفونی شده بودند، قرار داده شدند و میزان ۵ میلی لیتر از محلول مورد نظر به آنها اضافه شد. سپس پتری دیش ها داخل اتاقک رشد در وضعیت تاریکی در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۴ روز نگهداری شدند. تمامی پتری دیش ها با نوار پارافیلم به منظور جلوگیری از هدر رفتن رطوبت عایق بندی شد. معیار جوانه زنی بذرها خروج ریشه چه و قابل رویت بودن آنها بود. بذور جوانه نزده در هر سطح از شوری بعد از پایان ۱۴ روز، به منظور انجام آزمایش بازیابی (Recovery) پس از شستو با اب مقطر مجدداً کشت شد. برای محاسبه بازیابی ناشی از تنش شوری معادله (۱) و جوانه زنی نهایی معادله (۲) استفاده گردید(ونگ و همکاران ۲۰۰۸).

معادله(۱): $$Y= [(a - b)/ (c - b)] * 100$$

در این دو معادله a تعداد بذر جوانه زده در محلول نمک به علاوه بذور جوانه رده در بازیابی، b تعداد بذر جوانه زده در محلول نمک، c تعداد کل بذر(۲۵ عدد در هر پتری دیش) را نشان میدهد.

(۲): $$Y= (a/c) * 100$$

برای برازش داده های درصد جوانه زنی در سطوح مختلف Nacl و پتانسیل اسمزی (MPa) از مدل سیگموئیدی سه پارامتری به شرح زیر استفاده شد(معادله ۳):

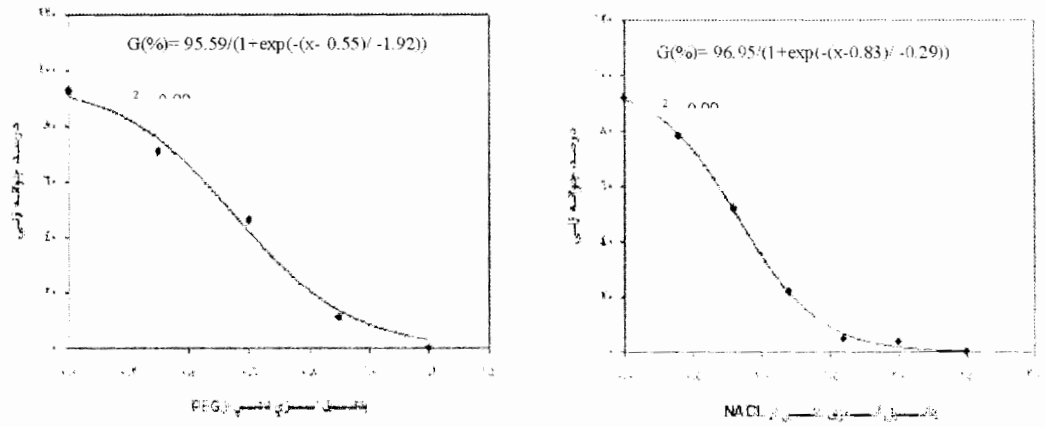
$$Y= a/(1+\exp(-(x-x_0)/b$$

در این معادله Y درصد جوانه زنی در غلظت کلرید سدیم x ، a حداکثر درصد جوانه زنی، x_0 غلظت کلرید سدیم لازم جهت اعمال ۵۰٪ بازدارندگی حداکثر جوانه زنی و b شیب مدل را نشان میدهد.

نتایج و بحث

اثر تنش شوری بر جوانه زنی

درصد جوانه زنی در شرایط تنش شوری می تواند به عنوان یک معیار ارزشمند برای طبقه بندی مقاومت به شوری در جمعیت های گیاهی استفاده شود(المنصوری و همکاران، ۲۰۰۱). با توجه به نتایج پارامتر X_{50} غلظتی از Nacl که سبب کاهش ۵۰ درصدی جوانه زنی می شود برای علف هرز ارشته خطایی ۰/۸۳- مگاپاسکال(۳۲۸ میلی مولار) است (شکل ۱) که نشان از جوانه زنی بالای این علف هرز در غلظت های ملایم شوری می باشد. قابل ذکر است جوانه زنی در پتانسیل ۵/۲- مگا پاسکال به صفر رسید. تنش شوری یک بازدارنده برای تولید گیاه زراعی در سراسر دنیا می باشد؛ بنابراین کشت گیاه زراعی ممکن است نه تنها توسط شوری خاک بلکه همچنین بوسیله رقابت علف های هرز متحمل به شوری محدود شود. اسماعیلی و همکاران(۱۳۸۸) در مقایسه تاثیر شوری بر جوانه زنی برنج با علف هرز سوروف نتیجه گرفتند که سوروف با X_{50}(۲۴۲ میلی مولار) نسبت به برنج(۱۸۷ میلی مولار) دامنه بردباری بالاتری را دارد و از سویی با داشتن سرعت جوانه زنی بالاتری نسبت به برنج شاید بتواند بدلیل استقرار اولیه زودتر و استفاده بهتر از منابع در رقابت اول فصل از برنج پیشی بگیرد.



شکل ۱- اثر پتانسیل های اسمزی ناشی از کلرید سدیم(Nacl) و پلی اتیلن گلایکول(PEG) بر درصد جوانه زنی

اثر تنش خشکی بر جوانه زنی بذر

با کاهش پتانسیل اسمزی درصد جوانه زنی ازشته خطایی کاهش یافت(شکل ۱). .در تنش های خشکی، کاهش پتانسیل اب علت جوانه زنی پایین بذر می باشد(اسلامی، ۲۰۱۱). مدل سیگموئید سه پارامتری برازش خوبی برای واکنش جوانه زنی این علف هرز نسبت به پتانسیل اسمزی تبیین نمود. جوانه زنی در پتانسیل ۲/۱- مگا پاسکال به صفر رسید. پارامتر X_{50} توسط مدل مذکور، ۰/۵۵- مگاپاسکال براورد شد که نشان از حساسیت این علف هرز به تنشهای خشکی در مرحله جوانه زنی می باشد.

توانایی پازیابی بذور تحت تنش شوری

اثر منفی شوری بر جوانه زنی بواسطه تاثیر یونهای سمی یا تاثیر اسمزی است. به عبارت دیگر بواسطه تاثیر یونهای سمی، یونهای Na^+ و Cl^- با نفوذ به سلولهای گیاه در واکوئل(گیاه مقاوم) و یا سیتوپلاسم(گیاه حساس) تجمع می یابند، از سویی دیگر درتاثیر اسمزی مولکول های نمک با جلوگیری از ورود مولکولهای اب با بافت های گیاه مانع جوانه زنی می شوند. با توجه نتایج بازیابی جوانه زنی (جدول ۱)، جوانه زنی خوب بذور بعد از انتقال از تنش شوری به اب مقطر حاکی از تاثیر اسمزی تنش شوری بر جوانه زنی می باشد (اسلامی ۲۰۱۱). روند کلی داده ها نشان از بیشتر بودن جوانه زنی در بازیابی در تنش های بالای شوری نسبت به تنش های کم دارد به این دلیل که در تنشهای کم شوری (۰ و ۱۷۱ میلی مولار) اکثر بذور قبل از انتقال به اب مقطر(آزمایش بازیابی) جوانه زنی داشتند(جدول ۱).

جدول ۱- تاثیر کلرید سدیم بر جوانه زنی و بازیابی جوانه زنی بذور ارشته خطایی

غلظتهای Nacl (میلی مولار)	جوانه زنی اولیه	درصد بازیابی	جوانه زنی نهایی
۰	۶۷/۹۲ A	۰E	۶۷/۹۲ A
۱۷۱	۶۷/۷۸ B	۵۲/۱۸C	۶۷/۸۲ B
۳۴۲	۳۳/۵۲ C	۳۵/۵۸ B	۸۰ B
۵۱۳	۶۷/۲۲D	۹۵/۹۲A	۶۷/۹۴ A
۶۸۴	۳۳/۵ E	۳۲/۸۷ A	۸۸ AB
۸۵۵	۴ E	۹۷/۸۴A	۳۳/۸۵ AB
۱۰۲۶	۰ E	۳۳/۸۱A	۳۳/۸۱B

در خاتمه با توجه به نتایج بنظر میرسد این علف هرز نسبت به خشکی و شوری، حساس تا نیمه مقاوم بوده با این وجود حساسیت به خشکی بیشتری نسبت به شوری نشان میدهد چنانچه پتانسیلی که موجب ۵۰ درصد کاهش جوانه زنی میشود(X_{50}) در شرایط شوری و خشکی به ترتیب ۰/۸۳- و ۰/۵۵ – مگاپاسکال بدست آمد. لذا به نظر میرسد در مناطق نیمه شور و با وجود فراهمی اب بتواند با گیاهان زراعی رقابت کند.

منابع

1. Almansouri, M. Kinet, J. M. and Lutts, S. 2001. Effect of salt and osmotic stresses on germination in durum wheat (*Triticum durum* Desf.). Plant and Soil, 231: 243–254.
2. Eslami, S. V. 2011. Comparative germination and emergence ecology of two populations of common lambsquarters (*Chenopodium album*) from Iran and Denmark. Weed Science, 59(1):90-97.
3. MOEINI, M. M. BAGHESTANI, M. A. and MASHHADI, H. R. 2008. Introducing an abundanceindex for assessing weed flora in survey studies. Weed Biology and Management, 8: 172–180.
4. PERVEEN, A. AND QAISER, M. 2006. Polen Flora 0F Pakistan-Li- Caryophylaceae. pakistan Journal Botany, 38(4): 901-915.
5. WANG, L. HUANG, Z. BASKIN, Z. C. BASKIN, J. M. and DONG, M. 2008.Germination of Dimorphic Seeds of the Desert Annual Halophyte Suaeda aralocaspica (Chenopodiaceae), a C4 Plant without Kranz Anatomy. Annals of Botany, 102: 757 - 769.
6. Zhang, Z. P. 2003 . Development of chemical weed control and integrated weed management in China. Weed Biology and Management, 3: 197–203
7. http://www. lewiscountywa.gov