



اثر شوری بر جوانه زنی علف هرز تاج خروس خودروی (*Amaranthus retroflexus* L.) و دورقم آفتابگردان

فاطمه توکلی^{*}، منصوره معینی^۱، علی نقی فرح بخش^۱

^۱دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز، گروه علوم علف های هرز، شیراز، ایران

* نویسنده مسئول: فاطمه توکلی Ftavakoli2011@hotmail.com

چکیده

شوری خاک یکی از مهمترین عوامل محدود کننده تولیدات کشاورزی در جهان و بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک است. تاج خروس خودروی یکی از علف های هرز مهم در مزارع آفتابگردان است. برای بررسی اثر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی و رشد اولیه علف هرز تاج خروس خودروی و دو رقم آفتابگردان (یوروفلور و رکورد) آزمایشی در شرایط کنترل شده به صورت آزمایش کرت های خرد شده در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار در ظروف پتری انجام شد. سطوح شوری شامل صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار از نمک کلرید سدیم بود. در هر ظرف پتری بسته به نوع تیمار ۵ میلی لیتر آب مقطر و یا محلول نمک افزوده شد و در انکوباتور در دمای ۳۰ درجه سلسیوس قرار داده شد. سپس درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن تر و خشک گیاهچه های تاج خروس خودروی و دو رقم آفتابگردان تعیین شد. داده ها با استفاده از تسهیلات کامپیوتری و با کمک نرم افزار SAS تجزیه و تحلیل آماری شد. نتایج نشان داد که با افزایش سطوح شوری درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه، وزن تر و خشک گیاهچه های دو رقم آفتابگردان و تاج خروس خودروی در مقایسه با شاهد به طور معنی داری کاهش یافت. نتایج نشان داد تحمل بذر دو رقم آفتابگردان به شوری بیش از تاج خروس خودروی بود.

واژگان کلیدی: آفتابگردان، تاج خروس خودروی، جوانه زنی، شوری.

مقدمه

شوری یکی از تنش های اصلی در جهان است که سبب کاهش تولیدات کشاورزی در نواحی وسیعی از سطح زمین می شود (مورالیدهاردو و همکاران، ۱۹۹۸). جوانه زنی به عنوان یک فرایند مهم در زندگی گیاه مطرح است چنانچه مرحله جوانه زنی یک ژنوتیپ در شرایط تنش با موفقیت انجام شود در مراحل بعدی رشد گیاهچه هایی نیرومند و با سیستم ریشه ای قویتر تولید خواهد شد (کاترجی و همکاران، ۱۹۹۴). جوانه زنی و مراحل اولیه رشد گیاهچه از لحاظ استقرار جمعیت گیاهی در شرایط شور جزء مراحل بحرانی رشد گیاه است (خان و همکاران، ۲۰۰۳). در انتخاب گیاه برای مناطق شور باید مقاومت به تنش شوری به ویژه در خلال مرحله جوانه زنی و گیاهچه ای همواره مورد توجه باشد (مر و همکاران، ۲۰۰۰). اولین اثر شوری بر رشد گیاهان غیریکنواختی در جوانه زنی و رویش بذرها است (گریو و همکاران، ۱۹۹۲). سطوح بالای شوری می تواند به واسطه بروز اثرات تلفیقی ناشی از پتانسیل اسمزی پایین و سمیت ویژه یونی از جوانه زنی بذر و رشد اولیه گیاهچه ممانعت کند (گریو و سوارز، ۱۹۹۷). گیاهان در مراحل مختلف رشد واکنش های متفاوتی به شرایط تنش شوری از خود نشان می دهند (فرانکوئیس و همکاران، ۱۹۹۴). آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) از خانواده کاسنی (Asteraceae) گیاهی علفی و یکساله و یکی از دانه های روغنی مهم در دنیا است (خواجه پور، ۱۳۸۶). تاج خروس خودروی (*Amaranthus retroflexus* L.) از خانواده تاج خروس



(Amaranthaceae) و یک علف هرز مهم آفتابگردان در بسیاری از نقاط دنیا است و در محدوده گسترده ای از شرایط آب و هوایی رشد می کند (کوستیا و همکاران، ۲۰۰۳).

مواد و روش ها

به منظور بررسی جوانه زنی و رشد اولیه علف هرز تاج خروس خودروی و دو رقم آفتابگردان در شرایط شوری (NaCl) آزمایشی در دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز انجام شد. جوانه زنی بذرهای تاج خروس خودروی و دو رقم آفتابگردان (یوروفلور و رکورد) در ظروف پتری و با ۵ سطح شوری (صفر، ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ و ۲۰۰ میلی مولار از نمک کلرید سدیم) مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح کاملاً تصادفی (CRD) در ۴ تکرار انجام شد. در هر ظرف پتری با قطر ۹ سانتی متر ۱۰ عدد بذر آفتابگردان و در هر ظرف پتری با قطر ۶ سانتی متر ۲۵ عدد بذر علف هرز تاج خروس خودروی قرار داده شد. به هر ظرف پتری تیمارهای شوری به مقدار ۵ میلی لیتر اضافه شد. ظروف پتری در انکوباتور در دمای ۳۰ درجه سلسیوس قرار داده شد. بذرهای آفتابگردان و علف هرز تاج خروس خودروی به مدت ۷ روز به طور روزانه مورد شمارش قرار گرفتند. خروج ریشه چه به اندازه ۲ میلی متر معیار جوانه زنی در نظر گرفته شد. بعد از اتمام آزمایش درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن تر و خشک گیاهچه اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار آماری SAS و برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده گردید و مقایسه میانگین داده ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۱ درصد تعیین گردید.

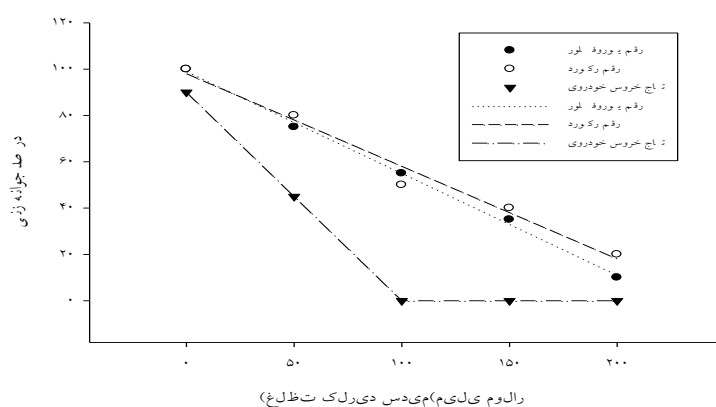
نتایج و بحث

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که شوری می تواند به مراحل مختلف زندگی گیاه از جمله جوانه زنی اثر بگذارد. موفقیت جوامع گیاهی به مقدار زیاد به پاسخ های جوانه زنی بذرهای شوری بستگی دارد. نتایج تجزیه واریانس در مرحله جوانه زنی نشان داد که صفت طول ریشه چه و ساقه چه، وزن تر و خشک گیاهچه آفتابگردان (رقم های رکورد و یوروفلور) و تاج خروس خودروی در سطح ۱ درصد معنی دار بود. اثرات متقابل بین شوری و گیاه در تمام صفات مورد بررسی معنی دار شد. اثر شوری بر تمام صفات معنی دار بود (جدول ۱). نتایج آزمایش نشان داد با افزایش شوری درصد جوانه زنی آفتابگردان (رقم های رکورد و یوروفلور) و علف هرز تاج خروس خودروی کاهش یافت. بیشترین کاهش درصد جوانه زنی در علف هرز تاج خروس خودروی بود. درصد جوانه زنی رقم یوروفلور نسبت به رقم رکورد کاهش بیشتری یافت (نگاره ۱). در این تحقیق نشان داده شد پاسخ جوانه زنی بذرهای در سطوح مختلف شوری یکسان نیست. نتایج این تحقیق نشان داد با افزایش سطوح شوری طول ریشه چه و ساقه چه، وزن تر و خشک گیاهچه در دو رقم آفتابگردان و علف هرز تاج خروس خودروی کاهش یافت. در این مرحله تحمل به شوری رقم رکورد بیشتر از رقم یوروفلور و علف هرز تاج خروس خودروی بود. نتایج بدست آمده از این تحقیق با نتایج (بیالیکا و کپیوسکی، ۲۰۰۹؛ کایا و همکاران، ۲۰۰۶) مطابقت دارد. گیل و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند به نظر می رسد علت کاهش جوانه زنی و رشد گیاهچه به اثرات ویژه یونی و کاهش پتانسیل آب مرتبط باشد که از جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه جلوگیری می کند.

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس رشد اولیه آفتابگردان (رقم های یوروفلور و رکورد) و علف هرز تاج خروس خودروی در مرحله جوانه زنی

میانگین مربعات					
منابع تغییرات	درجه آزادی	طول ریشه چه	طول ساقه چه	وزن تر گیاهچه	وزن خشک گیاهچه
نوع گیاه	2	40/37**	30/14**	6526631/67**	79231/40**
شوری	4	40/51**	44/47**	2269702/50**	30962/69**
نوع گیاه × شوری	8	2/57**	1/99**	558840/00**	7656/82**
اشتباه	24	0/12	0/09	1708/91	23/33
% CV	-	16/01	13/72	6/27	6/63

ns: عدم اختلاف معنی دار ** : اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱ درصد



نگاره ۱: درصد جوانه زنی تاج خروس خودروی و دو رقم آفتابگردان (یوروفلور و رکورد)

نتیجه گیری کلی

تاثیر شوری بر گیاهان مختلف (دو رقم آفتابگردان و علف هرز تاج خروس خودروی) و نیز در مراحل مختلف رشد آنها متفاوت بود. تحمل به شوری تاج خروس خودروی در مرحله جوانه زنی کمتر از دو رقم آفتابگردان (یوروفلور و رکورد) بود.

منابع

1. Bialecka B, Kepczyvski J. 2009 . Effect of ethephon and gibberellin A₃ on *Amaranthus caudatus* seed germination and α - and β – amylase activity under salinity stress . *Acta Biologica cracoviensia sertes Botantca* 51 : 119 – 125.
2. Gill P K, Sharma A D, Singh P, Bnullar S S. 2003. Changes in germination, growth and soluble sugar contents of *Sorghum bicolor* Moench seeds under various abiotic stresses. *Plant Growth Regulation*. 40 : 157 -162.



3. Kaya M D, Okcu G, Atak M, Cikili Y, Kolsarici O. 2006 . Seed treatments to overcome salt and drought stress during germination in sunflower (*Helianthus annuus* L .) . *European Journal of Agronomy*. 24 : 291 -295.
4. Khan M A, Gulzar S. 2003 . Germination responses of *sporobolus ioclados* asaline desert grass . *Journal of Arid Environments*. 55 : 453-464.

The effect of salinity on germination of (*Amaranthus retroflexus* L.) and two sunflower cultivars

Fatemeh Tavakoli^{1*}, Mansoureh Moeeni¹, Ali Naghi Farahbakhsh¹

Department of Weed Sciences, Islamic Azad University, Shiraz Branch, Shiraz, Iran

*** Corresponding E-mail address: Ftavakoli2011@hotmail.com**

Abstract:

Soil salinity has become a major factor limiting crop productivity world wide, especially in arid and semi arid regions. Redroot pigweed is an important weed in sunflower farm. The effect of salinity stress on germination and primary growth of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.) and two sunflower (*Helianthus annuus* L.) cultivars, namely Euroflor, and Rcord were studied under controlled condition. Experimental design was a split plot in basis of completely randomized design with 5 treatment and 4 replications in Petri dish. The treatments were 0, 50, 100, 150 and 200 mM NaCl. In each Petri dish, depending on treatment, 5 ml of distilled water or salt solution was added and the Petri dishes were placed in incubator at 30 ° C. Germination percentage, radicle and plumule length, fresh and dry weight were measured. The data were subjected to analysis of variance with computer facilities, using SAS program. In germination stage the results indicated with increasing salinity levels the germination percentage, radicle and plumule length, fresh and dry weight of two sunflower cultivars and redroot pigweed were decreased significantly in comparison with untreated control. The results also showed that two sunflower cultivars were more tolerant to salinity than redroot pigweed.

Keywords: *Amaranthus retroflexus*, *Helianthus annuus*, germination, salinity.