



بررسی اثرات تنش شوری بر پارامترهای رشدی در سینگل کراس های ذرت (*Zea mays*) و علف هرز تاج خروس خودرو (*Amaranthus retroflexus*).

فرنوش مصطفوی*، منصوره معینی، علی نقی فرح بخش

گروه کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف های هرز، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز،
mostafavi85@yahoo.com*

چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثرات پتانسیل های اسمزی مختلف (۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی مولار) ناشی از نمک کلرید سدیم، به عنوان تنش شوری انجام گردید. هدف از اجرای آزمایش، مقایسه پارامترهای رشد ذرت سینگل کراس ۷۰۴ و ۷۱۱ و علف هرز تاج خروس، در تنش شوری بود. آزمایش به صورت کرت های خرد شده و در قالب طرح کاملاً تصادفی در ظرف های ۷۵۰ میلی لیتری محتوی محلول هوگلند با ۴ تکرار در محیط هیدروپونیک (آبکشت) و در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد انجام گردید. تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح پتانسیل اسمزی بر وزن تر و خشک گیاه ذرت و علف هرز تاج خروس، معنی دار بود ($P < 0.05$). با افزایش شوری وزن تر و خشک گیاه ذرت و همچنین علف هرز تاج خروس خودرو کاهش می یابد.

واژگان کلیدی: شوری، ذرت، تاج خروس خودرو، پارامترهای رشد

مقدمه

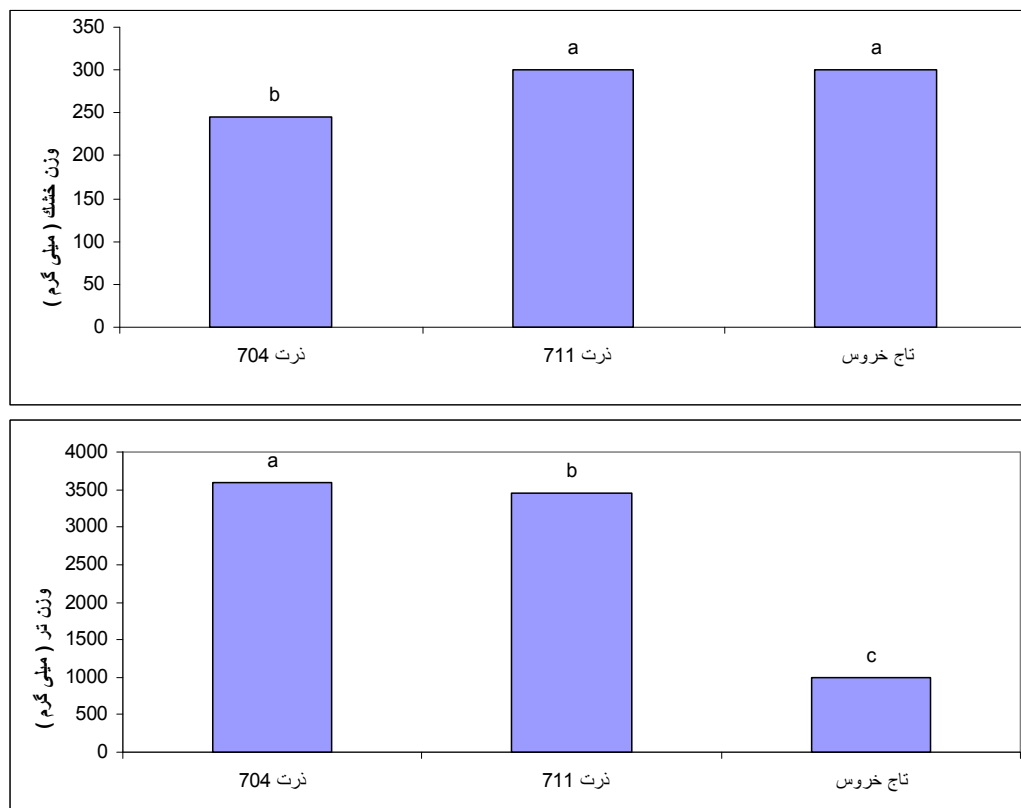
ذرت (*Zea mays L.*) از جمله گیاهانی است که مورد توجه خاص بوده است. خصوصاً پس از پیدایش ارقام هیبرید و سینگل کراس با عملکرد بالا و کیفیت مطلوب، بسیاری از مؤسسه های تحقیقاتی در سراسر دنیا روی این محصول با ارزش سرمایه گذاری و فعالیت های مؤثرتری انجام داده اند که به موفقیت های چشمگیری نیز دست یافته اند (کاظمی اربط، ۱۳۸۴). تاج خروس خودرو (*Amaranthus retroflexus L.*)، سومین علف هرز غالب دولپه ای در جهان است که در شرایط اکولوژیک متفاوت و در مزارع مختلف به عنوان علف هرز مزاحم رشد میکند و به دلیل تولید دانه زیاد و کوچکتر بودن دانه به راحتی در نقاط مختلف انتشار می یابد. شوری برای رشد گیاه یک عامل محدود کننده است بدان سبب که باعث ایجاد محدودیت های تغذیه ای از طریق کاهش جذب فسفر، پتاسیم، نیترات و کلسیم، افزایش غلظت یونی درون سلولی و تنش اسمزی می گردد (حکمت شعار، ۲۰۰۸). هدف از اجرای این آزمایش، بررسی پارامترهای رشدی سینگل کراس های ۷۰۴ و ۷۱۱ ذرت تحت سطوح مختلف پتانسیل اسمزی ایجاد شده از طریق محلول کلرید سدیم به عنوان تنش شوری در محلول هوگلند (کشت هیدروپونیک) است.

مواد و روش ها

به منظور بررسی اثر تنش شوری بر پارامترهای رشد سینگل کراس های ۷۰۴ و ۷۱۱ ذرت و علف هرز تاج خروس خودرو، آزمایش در محیط هیدروپونیک (آبکشت) انجام گرفت. آزمایش به صورت کرت های خرد شده در قالب طرح کاملاً تصادفی (CRD)، که فاکتور اصلی شامل نوع محصول (ذرت) و علف هرز (تاج خروس خودرو)، فاکتور فرعی شامل سطوح شوری (۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی مولار)، با ۴ تکرار در محیط هیدروکالچر دانشکده کشاورزی شیراز انجام پذیرفت. بذور ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ و تاج خروس

خودرو به طور جداگانه در ماسه بادی کشت شد. ذرت در مرحله ۳ برگگی و تاج خروس خودرو در مرحله ۵ برگگی به محیط کشت حاوی محلول هوگلند انتقال یافت. این محلول شامل عناصر غذایی ماکرو (ضروری) و میکرو (غیرضروری) می باشد که میزان هر کدام

از این عناصر تعیین شده است که با توجه به حجم ظرف کشت مورد نظر تناسب بسته و محاسبه می شود. محلول غذایی تهیه شده درون ظرف های کشت ما که با رنگ تیره پوشانده شده بودند، که ۷۵۰ میلی لیتری بود ریخته شد و درون هر ظرف، یک گیاه انتقال داده شد و با لوله های اکسیژن در طی کشت، هوادهی می گردند. سپس در مرحله ۳ برگگی ذرت و ۵ برگگی تاج خروس تیمارهای شوری (۰، ۲۵، ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی مولار) با ۴ تکرار، به ظرف های محیط کشت محتوی محلول غذایی و گیاه، اضافه گردید. گیاهان پس از حداقل ۶-۴ هفته برداشت گردیدند و پارامترهای رشد از قبیل وزن تر و خشک ذرت و تاج خروس خودرو اندازه گیری شد. تجزیه واریانس تمام مولفه ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد و مقایسه میانگین ها با آزمون چند دامنه ای دانکن و در سطح آماری ۵ درصد صورت گرفت.



شکل ۱- مقایسه وزن تر و خشک ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ و تاج خروس خودرو در شرایط شوری.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر تنش شوری بر روی تمامی مولفه های مورد بررسی معنی دار بود و همچنین اثر پتانسیل اسمزی نیز برای تمامی صفات اندازه گیری شده در سطح ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۱). از نظر وزن تر ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ و تاج خروس با هم تفاوت معنی داری دارند و وزن تر تاج خروس خودرو بیشتر از ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ کاهش میابد. از نظر وزن خشک ذرت



۷۰۴ و ۷۱۱ با هم اختلاف معنی دار دارد ولی تاج خروس با ذرت ۷۱۱ اختلاف معنی دار ندارد اما با ذرت ۷۰۴ اختلاف معنی دار دارد و وزن خشک ذرت ۷۰۴ بیشتر از ذرت ۷۱۱ و تاج خروس خودرو تقلیل میابد. (شکل ۱).

منابع تغییرات	درجه آزادی	وزن تر (میلی گرم)	وزن خشک (میلی گرم)
گیاه	2	** 46426771/6	** 13206/6
شوری	4	** 12549235/8	** 72589/1
گیاه × شوری	8	** 2169225/8	** 10875/4
خطا	24	168536/1	896/11
CV	-	14/94	10/49

جدول ۱- تجزیه واریانس پارامترهای رشد ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ و تاج خروس خودرو در سطح ۵ درصد - ** بسیار معنی دار ns عدم اختلاف معنی

دار

نتیجه گیری کلی

در آزمایشاتی که Omami در سال ۲۰۰۶ و Hussain در سال ۲۰۰۷ به ترتیب در مورد تاثیر شوری روی پارامترهای رشدی تاج خروس خودرو و ذرت انجام گرفت، در گلخانه و در محیط حاوی خاک بود، با توجه به اینکه گیاه برای تامین غذا و اکسیژن به خاک وابسته است و خاک تامین کننده آب و مواد غذایی (املاح معدنی) برای گیاه بوده و نفوذ ریشه در خاک سبب جذب مواد و تثبیت و استقرار گیاه در خاک می گردد و اکسیژن برای تنفس ریشه، از هوای درون خاک تامین می گردد، در این تحقیق به جای محیط خاک، آزمایش به صورت کشت هیدروپونیک و در محلول هوگلند انجام گردید. در کشت هیدروپونیک به علت در دسترس بودن کافی و همیشگی آب، عناصر معدنی و اکسیژن و در نتیجه عدم وجود رقابت گیاهانی که در کنار هم روییده اند، رشد ریشه به مقدار زیادی کاهش یافته و در عوض نیروی گیاه صرف تولید بخش هوایی (برگ و گل و میوه) می گردد. از نتایج بدست آمده می توان استنباط کرد که غلظت کلرید سدیم به طور معنی داری بر پارامترهای رشدی ذرت ۷۰۴ و ۷۱۱ و تاج خروس از جمله وزن تر و خشک، اثر میگذارد. به طوریکه با افزایش غلظت کلرید سدیم، پارامترهای رشدی اندازه گیری شده کاهش می یابد. با توجه به نتایج بالا می توان به راهکارهایی برای کشاورزی نوین اشاره نمود از جمله، چون شوری باعث کاهش بیشتر طول ساقه تاج خروس خودرو



نسبت به ذرت می گردد، و کاهش طول ساقه ، کاهش تعداد برگ و همچنین گلهایی که در محل اتصال برگ به ساقه هاست می شود، تعداد بذر های تولیدی نیز کاهش می یابد، با اعمال شوری در مزارع ذرتی که مشکل علف هرز تاج خروس خودرو دارند، می توان آلودگی به این علف هرز را کاهش داد.

منابع

۱. حکمت شعار، م. و ۲۰۰۸. تنش محیطی. انجمن علمی پردیس کوروش کبیر.
۲. کاظمی اربط، ح. ۱۳۸۴. مورفولوژی و آناتومی غلات. انتشارات دانشگاه تبریز. ص ۴۶۴-۴۵۰.
3. Hussain. M. 2007. Competitive seedling growth and k^+/Na^+ ratio in different maize (*Zea mays L.*) hybrids under salinity stress. 39(7):2553-2563.
4. Omami. EN. 2006. Intractive effects of salinity and water stress on growth , leaf water relations, on *Amaranthus spp.* Springer link. 34(3):33-34.

Evaluation effects salinity stress on growth parameter of *Zea mays* and *Amaranthus retroflexus*

F. Mostafavi^{1*} ، M. Moeeni¹ ، A. N. Farahbakhsh¹

1- College of Agricultural Science ، Islamic Azad University of Shiraz.

*mostafavi85@yahoo.com

Abstract

Present study was conducted to investigate the effects of different osmotic potentials (0, 25, 50, 100, 150 mM) induced by NaCl as salinity stress respectively on growth parameter of maize and *A. retroflexus*. The experimental design was completely randomized design with four replications in which factors were arranged as split plot. The experiment was carried out in a hydroculture (30 °C). Results of variance analysis showed that the effect of osmotic potential levels on fresh and dry weight was significant ($P < 0.05$), fresh and dry weight maize and *A. retroflexus* appeared to decrease with increasing of salinity.

Keywords: Salinity stress , *Amaranthus retroflexus* , *Zea mays* , Growth parameter.