تاثیر شوری بر جوانه زنی و استقرار گونه مرتعی *Eurotia ceratoides*

محمد تقی زارع، حسین شریعتمداری و مهدی بصیری

به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان-استادیار خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان و استادیار مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه صنعتی اصفهان

مقدمه

طبق برآوردهای انجام شده بیش از ۱۲/۵درصد از مساحت کشور را مناطق شور تشکیل می‌دهد. اکثر این اراضی در مناطق خشک و نیمه خشک واقع بوده و مهمترین کاربری آنها مرتع می‌باشد، لذا توجه به گونه های مرتعی مقاوم به شوری بخصوص گونه های خوشخوراک اهمیت بسیار دارد. گونه *Eurotia ceratoides* علاوه بر خوشخوراکی و ارزش غذایی قابل توجه نسبت به چرا نیز مقاوم است ؛ لذا شناخت خصوصیات اکولوژیکی و میزان تحمل آن به تنشهای محیطی از جمله شوری ، جهت احیاء و مدیریت مراتع ضروری است.

لازمه استقرار موفقیت آمیز گیاهان در اراضی شور ،قابلیت جوانه زنی بذر تحت این شرایط است. بهترین جوانه زنی حتی در شورپسندهای معروفی چون *Salicornia herbaceae* ، *Aster tripolium* ، *Suaeda maritima* ،در محیطهای بدون نمک گزارش شده است. همچنین اغلب گونه ها در مرحله جوانه زنی نسبت به مراحل دیگر رشد به شوری حساس ترند(۳). تحقیقات برروی گونه ها ی مرتعی مختلف ازجمله *Eurotia lanata* ، *Salsola iberica* و *Chenopodium quinoa* نشان می‌دهد که شوری علاوه بر کاهش درصد و سرعت جوانه زنی باعث کاهش رشد رویشی اکثر گیاهان نیز می‌گردد(۵،۲ و۶). شوری همچنین سبب اختلال در تغذیه گیاه می‌شود، بطوری که در غلظت زیاد سدیم، جذب پتاسیم توسط گیاه کاهش می‌یابد. در گیاه *Salicornia natalensis* با افزایش شوری نسبت غلظت سدیم به پتاسیم در گیاه افزایش یافته و این نسبت در شوری ۴۰۰ مول بر مترمکعب به ۱۶ *16* می‌رسد(۴). این تحقیق بمنظور بررسی تأثیر سطوح مختلف شوری بر جوانه زنی و رشد و تعیین حد تحمل به شوری گونه اروشیا انجام گرفت.

مواد و روشها

جهت انجام آزمایش جوانه زنی بذر اروشیا تحت شرایط شوری، بذور اروشیا که از رویشگاه طبیعی آن در منطقه حناء شهرستان سمیرم اصفهان جمع آوری شده بود،بوسیله محلول هیپوکلریت سدیم ۱۰ درصد و ۲ در هزار کاپتان ضد عفونی شده و تعداد ۲۵ عدد از آنها داخل پتری دیشهای ۹ میلیمتری چیده شدند. به هر کدام از پتری دیشها ۵ میلی لیتر محلولهای ۰،۵۰،۱۰۰،۲۰۰،۳۰۰،۴۰۰،۵۰۰،۶۰۰،۷۰۰ میلی مولار کلرور سدیم اضافه گردید و سپس نمونه ها بطور تصادفی درداخل دستگاه ژرمیناتور مدل ۹۹۳۲ osk که در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد تنظیم شده بود ، قرار داده شدند. این دما طبق تحقیقات راستی و مهاجری (۱)، بهترین درجه حرارت برای جوانه زنی بذر اروشیا می‌باشد. آزمایش ۱۰ روز بطول انجامید و روزانه محلول نمونه ها کنترل و تعداد بذور جوانه زده شمارش و درصد جوانه زنی محاسبه گردید. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۹تیمار و ۶ تکرار انجام گرفت. جهت انجام آزمایش اثر شوری بر استقرار و رشد رویشی از کشت هیدروپونیک استفاده گردید. محیط رشد گیاه ،محلول غذایی جانسون کامل بود و تیمارهای شوری با افزودن محلول کلرورسدیم به محلول غذایی ساخته شد.آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۷ تیمار ۰،۵۰،۱۰۰،۲۰۰،۳۰۰،۴۰۰،۵۰۰ میلی مولار کلرور سدیم و۶ تکرار انجام شد. دوره آزمایش دو ماه بطول انجامید و در پایان طول و وزن اندام هوایی و ریشه اندازه گیری شد. ضمناً بمنظور بررسی تأثیر متقابل یونها، غلظت تعدادی از عناصر در نمونه های ریشه و ساقه تعیین گردید.

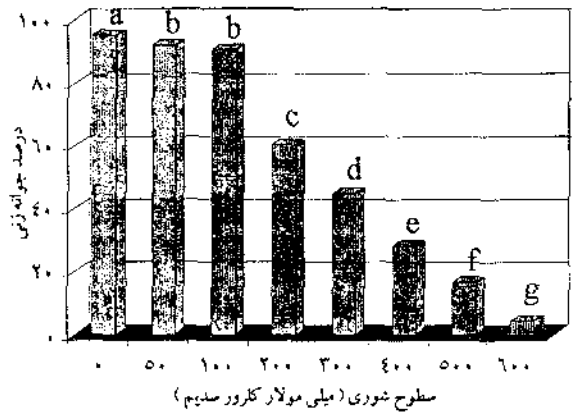
نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان می‌دهد که اثر تیمارها بر درصد جوانه زنی در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار می‌باشد.مقایسه میانگین تیمارها نیز نشان می‌دهد که بالاترین درصد جوانه زنی مربوط به تیمار شاهد می‌باشد و با افزایش میزان کلرور سدیم ، از درصد جوانه زنی کاسته می‌شود (نمودار۱). ضمناً در شوری ۷۰۰ میلی مولار هیچ یک از بذور جوانه نزدو در تیمار ۵۰۰ میلی مولار هیچ یک از بوته ها استقرار نیافت.اثر سطوح مختلف شوری بر میانگین وزن ساقه وریشه ، طول ساقه و ریشه، نسبت طول ریشه به ساقه و وزن ریشه به ساقه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار می‌باشد . مقایسه میانگین تیمارها با آزمون دانکن نشان می‌دهدکه حداکثر وزن و طول ساقه و ریشه مربوط به تیمار شاهد (بدون تنش) می‌باشد وبا افزایش شوری نسبت طول و وزن ریشه به ساقه افزایش می یابد(جدول ۱). کاهش رشد گیاهان در اثرشوری به اثرات اسمزی، سمی و اختلال در جذب مواد غذایی نسبت داده می شود(۴). معمولاً رشد ساقه به مراتب بیشتر از رشد ریشه تحت تا ثیرتنش شوری قرار می گیرد که می توان آن را مکانیزم مؤثری برای جلوگیری از کمبود آب دانست (۵). نتایج تجزیه شیمیایی گیاهان در تیمارهای مختلف شوری نشان می دهدکه با افزایش سطوح شوری،غلظت سدیم در بافتهای گیاهی بخصوص در اندام هوایی افزایش و غلظت پتاسیم کاهش می یابد،بطوری که در تیمار ۴۰۰ میلی مولار نسبت جذب سدیم به پتاسیم به ۵/۷ می رسد (نمودار۲).

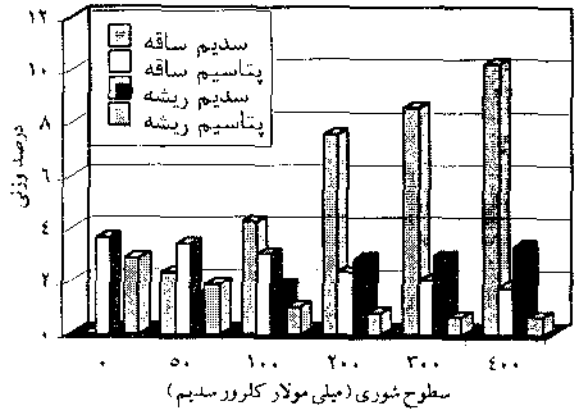
جدول ۱- مقایسه میانگین پارامترهای رشد در سطوح مختلف شوری

پارامتر	سطوح شوری (میلی مولار کلرورسدیم)					
	۰	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰
طول ساقه(سانتیمتر)	۳۹/۹ a	۲۸/۷ b	۱۵/۳ c	۷/۲ d	۵/۶ d	۴/۱ d
طول ریشه(سانتیمتر)	۳۸/۶ a	۲۹/۴ b	۲۵/۱ b	۱۵/۳ c	۱۵/۱ c	۱۳/۰ c
وزن خشک ساقه(گرم)	۱/۴۸۱ a	۰/۶۸۵ b	۰/۲۵۲ bc	۰/۱۴۵ c	۰/۰۶۸ c	۰/۰۲۷ c
وزن خشک ریشه(گرم)	۰/۳۲۴ a	۰/۱۸۷ b	۰/۰۷۶ c	۰/۰۵۵ c	۰/۰۳۴ c	۰/۰۱۳ c
نسبت طول ریشه به طول ساقه	۱/۰۰ d	۱/۱۱ d	۱/۷۶ cd	۲/۱۶ bc	۲/۷۴ ab	۳/۱۵ a
نسبت وزن ریشه به وزن ساقه	۰/۲۴۴ b	۰/۲۷۷ b	۰/۳۲۴ ab	۰/۳۸۴ ab	۰/۵۰۲ a	۰/۵۴۲ a

در هر سطر اختلاف میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار نمی باشد.



نمودار ۱- میانگین درصد جوانه زنی در تیمارهای مختلف شوری



نمودار ۲- میانگین درصد سدیم وپتاسیم ریشه وساقه در سطوح مختلف شوری

نتایج این تحقیق نشان می دهد اگرچه گونه اروشیا سراتوئیدس در مرحله جوانه زنی تحمل نسبتاً خوبی به شوری دارد، لیکن در مرحله رشد رویشی، تحمل چندانی به شوری ندارد. از آنجا که گونه مذکور از گونه های بومی و خوشخوراک مراتع استپی و نیمه استپی کشور است، پیشنهاد می شود بذور این گونه از نقاط مختلف کشور جمع آوری گردیده و مقاومت به شوری آنها بررسی گردد و در صورت مشاهده اختلافات ژنتیکی در رابطه با مقاومت ویا تحمل به شوری اکوتیپهای مقاوم شناسایی و مورد استفاده قرار گیرد.

منابع مورد استفاده

۱-راستی اردکانی، م و ع. مهاجری.۱۳۷۱.درجه حرارت مناسب برای تعیین قوه رویانی بذر دو گونه مرتعی Bromus tomentellus و Eurotia ceratoides . پژوهش و سازندگی، شماره ۱۵: ص ۲۲ تا ۲۵

2- Fowler, J. L., J. H. Hageman, M. Suzukia and H. Assadian. 1988. Evaluation of salinity tolerance of russian thistle, a potential forage crop. Agron. J. 80(2): 250-258.

3- Mayers, B. and D. I. Cuper. 1989. Effects of temperature and salinity on the germination of *Puccinellia ciliata*. Aus. J. Agric. Res, 40 (3): 561-571.

4- Naidoo, G. and R. Rughunanan. 1990. Salt tolerance in the susculent coastal holophyte, *Sarcocornia natalensis*. J. Exp. Bot. 41 (225): 497-502.

5- Perez, P. R., O. J. L. Rodriguez and M. E. Ortega. 1990. Salinity and drought effect in quinua (*Chenopodium quinoa*). Agriciencia, 1 (4): 15-37.

6- Workman, J.P. and N. E. West. 1967. Germination of *Eurotia lanata* in relation to temperature and salinity. J .Ecology, 48 (4): 659-661.