

ارزیابی واکنش برخی جمعیت های گونه آویشن دنايي (*Thymus daenensis*) به تنش شوری و خشکی در

مرحله جوانه زنی بذور و گیاهچه

فاطمه خوش سخن (۱)، مصباح بابالار (۲)، محمدرضا فتاحی مقدم (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ۲- استاد ۳- دانشیار گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

به منظور بررسی تاثیر تنش شوری و خشکی بر آویشن دنايي، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی در چهار تکرار و دو فاکتور شوری و خشکی هرکدام در ۵ سطح روی سه جمعیت از مناطق آذربایجان غربی، اراک و گیلان انجام شد. صفات درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، نسبت طول ریشه چه به ساقه چه (R/S) و وزن خشک گیاهچه ها اندازه گیری شدند. با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمایش، تنش خشکی به طور معنی داری شاخص های مذکور را کاهش داد ولی تنش شوری تأثیر کمتری داشت. اثر سطوح مختلف شوری و خشکی بر صفات مورد اندازه گیری در سطح ۱٪ معنی دار بود. با افزایش سطح شوری و خشکی صفات درصد جوانه زنی، وزن خشک ریشه چه و ساقه چه، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و طول ساقه چه کاهش یافتند و فرایند جوانه زنی بذور در بین جمعیت ها و نوع تنش های مورد بررسی متفاوت بودند. به طور کلی جمعیت اراک دارای مقاومت بیشتری نسبت به آذربایجان غربی و گیلان بود.

واژه های کلیدی: تنش شوری، خشکی، جوانه زنی، طول ریشه چه، طول ساقه چه

مقدمه

شوری از مهمترین عوامل محدودکننده بهره برداری اقتصادی از زمین ها برای تولید گیاهان زراعی است. مشکلی که در اقلیم های مرطوب و خشک وجود دارد و با افزایش سطح زیر کشت آبی بر اهمیت آن افزوده می شود (Kingsburi, 1984; Szabels, 1994). تنش شوری به غلظت های بالای نمک سدیم کلرید برای گیاه اتلاق شده که در آن رشد و نمو گیاه محدود و در نهایت به مرگ گیاه منجر می شود (بکایی و حیدری ۱۳۸۰). استرس شوری باعث تغییرات زیادی در گیاهان از جمله هیدراتاسیون بافتی، سمیت یونی، عدم توازن مواد غذایی و غیره می گردد (ولدانی و همکاران، ۱۳۸۴). به طور کلی در بیشتر گیاهان زراعی مرحله جوانه زنی حساسترین مرحله به تنش شوری تلقی می شود (زینلی و همکاران ۱۳۸۱). این تنش از طریق افزایش فشار اسمزی و در نتیجه کاهش جذب و هم چنین از طریق اثرات سمی یون هایی چون سدیم و کلر جوانه زنی بذور را تحت تاثیر قرار می دهد. اعتقاد بر این است که هرگیاهی بتواند در مرحله جوانه زنی مقاومت بیشتری به تنش شوری نشان دهد، خواهد توانست مرحله اول رویش را با موفقیت پشت سر بگذارد (مالشی و گالشی ۱۳۸۵). آویشن دنايي (*Thymus daenensis*) گیاهی از خانواده نعناع می باشد که انحصاری کشورمان است. با توجه به عدم اطلاعات کافی در زمینه جوانه زنی بذور و رشد اولیه گیاهچه های این گیاه به تنش شوری و خشکی، این پژوهش به منظور بررسی ویژگی های مذکور در گیاه آویشن دنايي در سطوح مختلف شوری و خشکی انجام گردید.

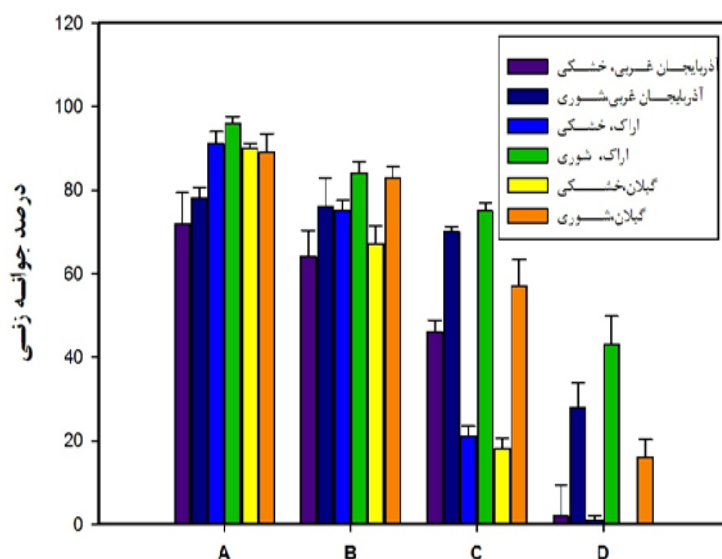
مواد و روش ها

بذور گیاه آویشن دنايي در خرداد سال ۱۳۸۹ از مزرعه تحقیقاتی مهندس بدیعی واقع در ۳۰ کیلومتری استان قم جمع آوری شد. بذور اولیه مربوط به مناطق آذربایجان غربی، اراک و گیلان بودند. آزمایش در قالب فاکتوریل بر پایه طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید. ابتدا بذور با محلول ۳ درصد هیپوکلریت سدیم به مدت ۲ دقیقه ضد عفونی شدند، هم چنین کاغذ صافی و پتری دیش های مورد استفاده نیز اتوکلاو شدند. جوانه زنی بذور هر جمیت در پتری دیش های ۸ سانتیمتری استریل با استفاده از ۲۵ بذور و ۵ سطح پتانسیل اسمزی ایجاد شده با NaCl (تنش شوری) و PEG6000 (تنش خشکی) با پتانسیل- های صفر، ۳، ۶، ۹، ۱۲- بار صورت گرفت. سپس از هر محلول ۵ میلی لیتر با سرنگ به آن اضافه گردید. برای

جلوگیری از تبخیر محلولهای تیماری، هر ۴ پتری دیش درون کیسه های نایلونی قرار داده شد. پتری دیش ها به اتاقک رشد با دمای ۲۵°C و روشنایی متناوب (۸/۱۶ ساعت روشنایی و تاریکی) انتقال داده شد. هر ۲۴ ساعت و به مدت دو هفته از بذور جوانه زده یادداشت برداری به عمل آمد. پس از اتمام جوانه زنی، صفات سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی، طول ساقه چه، طول ریشه چه (باخط کش میلی متری) و وزن خشک آن ها (توسط ترازوی دقیق ۵ دیجیت) مورد اندازه گیری قرار گرفت. آنالیز داده ها با نرم افزار SAS و رسم نمودارها با نرم افزار Sigmaplot انجام شد.

نتایج و بحث

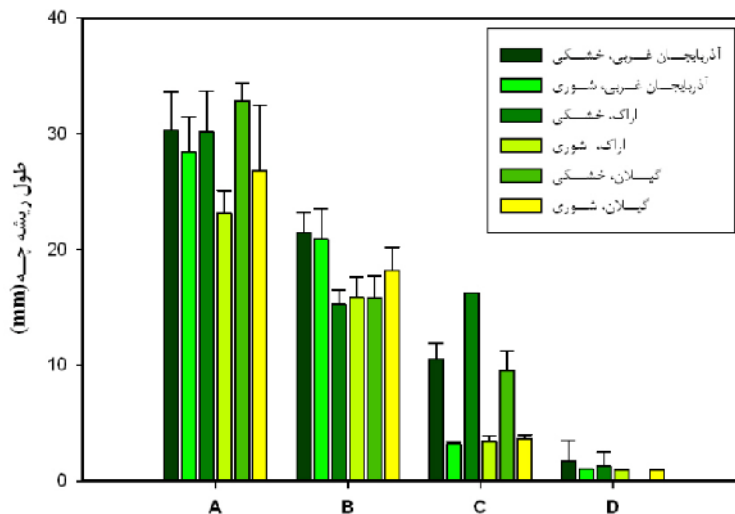
جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف شوری و خشکی بر صفات مورد اندازه گیری در سطح ۱٪ معنی دار بود و تفاوت معنی داری در سطح ۵٪ برای تمام صفات بجز وزن خشک ساقه چه، طول ریشه چه، طول ساقه چه و (R/S) در تنش شوری بین جمعیت های مختلف مشاهده شد. تفاوت معنی داری بین جمعیت های مختلف در تنش خشکی برای تمام صفات مشاهده نشد. اثر متقابل شوری در جمعیت برای تمام صفات بجز طول ریشه چه و (R/S) در سطح ۵٪ معنی دار بود و اثر متقابل خشکی در جمعیت برای صفات وزن خشک ریشه چه، وزن خشک ساقه چه و (R/S) معنی دار نبود.



شکل ۱- مقایسه میانگین اثرات متقابل شوری * خشکی * جمعیت برای صفت درصد جوانه زنی بذر (A, B, C, D) به ترتیب پتانسیل های صفر، ۳-، ۶-، ۹- بار می باشد.)

به طور کلی هیچ یک از جمعیت ها در پتانسیل ۱۲- بار جوانه نزد. با توجه به شکل ۱ جمعیت اراک نسبت به دو جمعیت دیگر درصد جوانه زنی بهتری را نشان داده است. با کاهش پتانسیل اسمزی درصد جوانه زنی کاهش یافت که این کاهش در تنش شوری برای جمعیت اراک در مقایسه با حالت شاهد کمتر است و می توان گفت این جمعیت به تنش شوری مقاومت بیشتری دارد بطوریکه در پتانسیل اسمزی ۳- بار (EC=۱۲/۲) توان جوانه زنی مطلوبی دارد. در مطابقت با نتایج آل ابراهیم و همکاران ۱۳۸۴ نشان دادند که شوری در مقایسه با خشکی تاثیر کمتری بر صفت درصد جوانه زنی بذر گیاه آویشن دارد که دلیل آن با توجه به تحقیق رابینسون و جونز، ۱۹۸۶، این است که گیاهان زمانی که در موقعیت غلظت بالای نمک قرار گیرند، با تجمع املاح محلول، پتانسیل اسمزی درونی خود را کاهش می دهند لذا جذب آب را حتی در پتانسیل پایین آبی حفظ می نمایند. در ارتباط با صفت طول ریشه چه با کاهش پتانسیل اسمزی طول ریشه چه کاهش مشهودی داشت (شکل ۲). گاهها

علیرغم اینکه ریشه‌ها مستقیماً در معرض شوری می‌باشند اما کمتر از اندامهای هوایی تحت تأثیر شوری قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر بخش ریشه گیاهان بسیار متحمل‌تر از بخش هوایی در برابر شوری و خشکی است و با منفی تر شدن پتانسیل اسمزی در محیط رشد نسبت ریشه به اندامهای هوایی بالا می‌رود. این امر به احتمال زیاد یک مکانیسم سازگاری در محیط های شور می باشد (Soliman, 1988, Al-Harbi, 1995, Grafenberg et al., 1996)



شکل ۲- مقایسه میانگین اثرات متقابل شوری * خشکی * جمعیت برای صفت طول ریشه چه

(A, B, C, D) به ترتیب پتانسیل های صفر، -۳، -۶، -۹ بار می باشد.

با توجه به نتایج، گیاه آویشن دناپی نیز از مکانیسم سازگاری بهره برده و با افزایش سطوح تنش شوری از صفر به ۳- بار (R/S) افزایش می یابد (از ۳.۵ به ۴.۵ میلی متر رسید) و همچنین در حالت خشکی به دلیل رشد بیشتر ریشه چه و به دنبال آن رشد کمتر ساقه چه، (R/S) افزایش بیشتری داشت به طوریکه از پتانسیل صفر تا -۶ بار، (R/S) از ۳.۹ به ۹.۵ میلی متر افزایش یافت. با افزایش سطح شوری و خشکی سایر صفات وزن خشک ریشه چه، وزن خشک ساقه چه، سرعت جوانه زنی و طول ساقه چه نیز کاهش می یابد. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق گیاه دارویی آویشن دناپی در مرحله جوانه زنی، گیاهی مقاوم به شوری و تا حدودی مقاوم به تنش خشکی می باشد. پیشنهاد می شود برای ارزیابی دقیق تر تنش خشکی و شوری، آزمایشات تکمیلی تر در شرایط گلخانه ای و مزرعه ای برای توده های مورد مطالعه انجام پذیرد.

منابع

- بکائی، ا. و ر. حیدری. ۱۳۸۰. اثر تنش شوری (کلرید سدیم) بر روی میزان کلروفیل و پروتئین در دو گیاه ذرت و کتان. مجموعه مقالات دهمین کنفرانس سراسری زیست شناسی ایران دانشگاه شیراز. ۵۰۳-۵۰۰
- ماشی، ا. و س. گالشی. ۱۳۸۵. اثر شوری بر شاخص های جوانه زنی چهار ژنوتیپ جو بدون پوشینه. مجله علوم و کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳: ۶۸-۷۵

Al-Harbi, A. R. (1995). Growth and nutrient composition of tomato and cucumber seedling as affected by sodium chloride salinity and supplemental calcium. *J. Plant Nutr.*, **18**(7): 1403-1416.

Soliman, M. F. (1988). Effect of salinity on growth and micronutrient composition of corn plants. *Agron. Chem.*, **32**: 337-342.