چکیده
تنش شوری یکی از عوامل مهم قابل بررسی است که در مناطق سیب‌زاری از جهان رشد گیاهان را کاهش می‌دهد. گونه‌های Agropyron و A. trichophorum به‌عنوان نمونه‌های کاربردی در مراحل مختلف اکستنسر کاهش سپرده شده‌اند. این گونه‌ها در مطالعه تحقیقاتی توسط نویسندگان از طریق تکثیر بیش‌تری حاصل شدند. به‌منظور بررسی کاهش رشد گیاهان توسط این گونه‌ها، در روشی طبیعی و غیرکیماهای نور در آزمایش‌های مختلف به کار رفت.

اختلاف بین میانگین‌ها با آزمون دانکن (F0.05) مقایسه شدند.

کلمات کلیدی: شوری، صاصی، NaCl, Agropyron trichophorum, Agropyron pectiniforme
بنیش از ۸۰۰ میلیون هکتار از خشکی‌های دنیا تحت تنش قرار گرفته‌اند (میانه، ۲۰۰۵). در این میان، ۱۵ درصد از خشکی‌هایهای ایران نیز در معرض تنش قرار گرفته‌اند (سرگیمی و همکاران، ۱۹۹۵). همکارانی به‌عنوان یکی از مراحل اساسی و برجاستی در استقرار گیاهان مطرح است (سنگ ۸ و همکاران، ۲۰۰۸). جوانی‌نیز مرحله مهم و اساسی در زندگی گیاهان است و برای استقرار و ثبت‌گیری گیاهان که در ناحیه‌های فلوری طبیعی، تحمیل تنش شدید در مرحله جوانی‌نیز اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (کرمی و همکاران، ۲۰۰۶). شوری‌یکی از عوامل ریزش در جلوگیری از جوانی‌نیز و استقرار گیاه‌های محصول می‌شود (سنگ ۸ و همکاران، ۲۰۰۱). شوری یکی از نشانه‌های زندگی شده است که در گیاهان (درصد جوانی‌نیز، سرعت جوانی‌نیز و چسبگناهی اثر گیاهان) (هاری و همکاران، ۲۰۰۴؛ همچنین تغییر شرایت‌های عنوان گیاهان با تأثیر منفی بر قابلیت خاصیت‌های فیزیولوژیکی مانند فتوسنتز، زیرکی، آنتی‌اکسیدانی، سوخت و نیترژن محدود می‌کند (مور و همکاران، ۲۰۱۲؛ وو و همکاران، ۲۰۱۴). برخی گیاهان به‌صورت طبیعی در معرض شرایط فارام گیرند که ممکن است این شرایط ناشی از حضور کلرید سدیم است. شوری زمانی که در محدوده ۸/۲ درصد تا ۲۰ درصد باشد، یکی از فاکتورهای مهم نشان‌زا محسوس است که بر جوانی‌نیز تأثیر می‌گذارد (خان، ۲۰۰۲). ممکن است در روند جوانی‌نیز با محدود کردن مقدار آب در دسترس یا به‌سبب صدمات ناشی از ورود یون‌ها، در روند منابع‌شپیت مؤثر نباشد. خاک‌های سبز به‌دست یافتن پتانسیل اسمی‌برابر کم‌مان که

1. Munns
2. Song
3. Almansouri
4. Liu
5. Gu
6. Tian
7. Mehr
8. Wu
9. Khan

10. Murillo-Amador
11. Ashraf
12. Parida & Bandhu
اثر القای تشیع شوری با کلرید سدین بر صفات جوانه‌زندی دو گونه... 3.

1. خاکسارنژاد و همکاران (1394) با ارزیابی تحلیل به نشان شوری استکلویه رازی نهان دادند که نشان شوری بر روی صفات طول ریشه‌ها، ساقه جه و گیاهچه، وزن نر ریشه‌ها و ساقه‌ها، وزن ضخک گیاهچه، شاخه بالا و پایین درصد جوانه‌زندی تأثیر منفی دارد. بررسی اولین انجام‌شده شد.

A. و Agropyron trichophorum مطالعه‌ای روی دو گونه pectiniforme در ایران انجام نشده است. هدف از انجام این مطالعه، تعیین آمار سطح مختلف نشان شوری بر صفات جوانه‌زندی دو گونه علف‌گندمی A. pectiniforme و Agropyron trichophorum بود. برای این منظور مقایسه جوانه‌زندی دو گونه در سطح مختلف نشان شوری با محلول کلرید سدیم مورد بررسی قرار گرفت.

2. مواد و روش‌ها

بذر گونه‌های A. pectiniforme و A. trichophorum نزدیک 210 میلی‌متر هندی شد. قبل از انجام آزمایش با استفاده از ترکیزولوژی قوام‌نامه گونه‌های مورد مطالعه بررسی شد. آزمون ترکیزولوژی به عنوان یک تست بیوشیمیایی برای تعیین قابلیت زیست بذور مورد استفاده قرار می‌گیرد (باستن، 1985). این تحقیق به‌صورت فاکتوریال در قالب طرح کامل‌التصادفی در 3 تکرار و 50 عدد بذر در هر تکرار انجام گرفت. فاکتور اول سطح نشان (کلرید سدیم در سطح صفر، 150 و 350 میلی‌مول) فاکتور دوم گونه مورد مطالعه (در سطح در گونه A. pectiniforme و A. trichophorum) بودند. برای تشیع سازی شرایط شوری از ماده کاری کلرید سدیم (NaCl) به مقدار مخصوصی شرایط شوری از ماده کاری سدیم ایجاد شد. کلرید سدیم به علت مؤثرات تعلیم ایجاد شوری در اثر کارکرد کاهش داشت.

ایندا برای دیش‌ها برای استریل، با محلول هیپوکلرید سدین درصد کامل‌التصادفی شدید و داخل فیلتر آلومینیومی در آن با دمای 100 درجه سانتی‌گراد به مدت 2 ساعت حرارت داده شدند.
3. نتایج

نتایج تجربه و آزمایش شوری دان، آثار اصلی نشن شوری (A) و کونه (B) به همراه آثار متقابل (A × B) در اکثر صفات مورد بررسی، تفاوت معنی‌دار بالایی را نشان دادند (P < 0.01).

(جدول 1)

جدول (1): تجربه و آزمایش صفات طول ریشه‌چه و ساق‌چه، وزن تر و خشک ریشه‌چه و ساق‌چه، درصد جوانزی، سرعت جوانزی و شاخص بیشترین مقدار طالع تحت سطح (نش، 50 و 250 میلی‌متر) گونه Agropyron pectiniforme و Agropyron trichophyrum گونه جوانزی است.

<table>
<thead>
<tr>
<th>F-value</th>
<th>طول ریشه‌چه (cm)</th>
<th>وزن تر (mg)</th>
<th>وزن تر (mg)</th>
<th>خشک ریشه‌چه (mg)</th>
<th>خشک ساق‌چه (mg)</th>
<th>ساق‌چه درصد (A × B)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کونه (A)</td>
<td>1</td>
<td>0.16</td>
<td>0.73</td>
<td>0.25</td>
<td>0.45</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>نشن (B)</td>
<td>2</td>
<td>0.15</td>
<td>0.55</td>
<td>0.26</td>
<td>0.37</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A × B</td>
<td>3</td>
<td>0.13</td>
<td>0.59</td>
<td>0.25</td>
<td>0.38</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1.3 آثار اصلی نشن شوری

نتایج مقایسه میانگین چندنامه‌ای دانکن در آثار اصلی نشن شوری در جدول (2) آورده شد. بر اساس نشان‌های اکستنسیون میزان صفات در سطح صفر (نشان‌های) و کمترین میزان در تمامی صفات

در سطح 150 میلی‌متر مشاهده شد. تفاوت معنی‌دار آماری در

درصد 5 درصد در تمامی سطح دنیاء شد. به جز صفات

درصد جوانزی که سطح نشن صفر و 50 میلی‌متر تفاوت

معنی‌داری را نشان نداد.
اثر القاّي تنش شهری با کلرید سدین بر صفات جوانه‌زینی دو گونه...

<table>
<thead>
<tr>
<th>A. pectiniforme</th>
<th>A. trichophorum</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>طول صفات (cm)</td>
<td>طول صفات (cm)</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن تراش (mg)</td>
<td>وزن تراش (mg)</td>
</tr>
<tr>
<td>وزن صفات (mg)</td>
<td>وزن صفات (mg)</td>
</tr>
<tr>
<td>محاسبه صرف (mg)</td>
<td>محاسبه صرف (mg)</td>
</tr>
<tr>
<td>صفات</td>
<td>شوری (mM)</td>
</tr>
<tr>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
</tr>
<tr>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*میانگین‌ها با حرف غیر مشترک در هر ستون از لحاظ آماری معنی‌دارند. آزمون چند دامنه‌ای دانکن (F: p < 0.05)\n
آزمایش (جدول 2): مقایسه میانگین اثر سطوح نتش بر صفات جوانه‌زینی دو گونه A. pectiniforme و A. trichophorum

<table>
<thead>
<tr>
<th>جوانه‌زینی</th>
<th>جوانه‌زینی</th>
<th>جوانه‌زینی</th>
<th>جوانه‌زینی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
</tr>
<tr>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
<td>جوانه‌زینی</td>
</tr>
</tbody>
</table>

روند کاهشی معنی‌داری داشت. نتایج آثار منفی قابلیت گونه در سطوح نتش در میانگین طول ساقه‌ری به وزن تراش هم روند مشابه با طول ریشه‌دهی داشت. مقایسه منافع سطوح نتش در دو گونه حاکی از تفاوت معنی‌دار آماری در سطوح صفر 50 و 150 میلی‌مولی بود.

3.3 آثار مقاّب سطوح نتش شهری روی گونه A. pectiniforme و A. trichophorum

نتایج تجربی واپسین نشان داد (جدول 1) که آثار دوجانبه سطوح نتش در گونه تفاوت معنی‌داری را در صفات مورد مطالعه داشت. نتایج مقایسه میانگین (شکل 1) نشان داد که میانگین طول ریشه‌دهی با افزایش سطوح نتش در هر دو گونه.
متن دیجیتال مرحله تحقیقی سازه‌های اکوسیستم بیابان: سال: چهارم، شماره نه‌نگ، زهستای 4931

به‌عنوان یک نمونه، میانگین طول ساقه چه (سانتی مترا) و وزن ساقه چه (میلی گرم) در سطوح تنش مختلف (میلی مول) از ترانسفورم و پکتینوم سولی که از دو گونه Agropyron pectiniforme و A. trichophorum است گرفته شده‌اند.

۱. بررسی

آزمایش‌های آزمایشگری نشان‌دهنده این بود که سطوح تنش باعث افزایش طول و وزن ساقه چه می‌شود. با دقت‌گیری این نتایج، نتایج این آزمایش از دو گونه Agropyron pectiniforme و A. trichophorum متفاوت بود. در سطوح تنش بالا، گونه A. trichophorum بهتر عمل نمود ولی در سطوح تنش پایین‌تر، گونه Agropyron pectiniforme بهتر عمل می‌کرد.

پاسخ‌های غیر قابل قبول در آزمایش‌های گزارش شده نشان داد که سطوح تنش پایین‌تر از ۱۵۰ میلی مول نتایج مطلوبی نداشتند.

در مورد وزن ساقه چه، نتایج نشان داد که افزایش سطوح تنش باعث افزایش وزن شد. این نتایج نشان داد که گونه‌های آزمایشی در سطوح تنش بالا عمل بهتری انجام می‌دادند.

**توجه:** نتایج فاصله‌های بین نقطه‌ها و خط‌ها در گراف‌ها نشان‌دهنده اختلافات معنی‌داری است (P<0.05)
اثر القای تشنش شوری با کلرید سدین بر صفات جوانه‌زدن دو گونه A. pectiniforme و A. cristatum


2. Nicholas
3. Duan
4. Alshammary
5. Houle

1. Hodson & Mayer
4. تناوب گیاهی کلی
وجود نشش شوری و اقلیم خشک و نیمه خشک در اکثر مناطق کشور، لزوم توجه به نشش‌های شوری و خشکی را آسکار می‌ساند. نشش‌های گونه‌ها مختلف از جنگه آتشفشانی از نشش شوری و آستانه تحمل آنها در انتخاب گونه مناسب برای کشت خاکی و اقلیمی حائز اهمیت خواهد بود. نتایج مشخص کرد که دو گونه علف گندمی مورد برجستگی در این تحقیق نسبت

مباحث


Effect of Infusion Salinity Stress with NaCl on Seed Germination Traits of Agropyron pectiniforme Römer et J.A. Schultes and Agropyron trichophorum (Link) K. Richter

Seyed Morteza Araghi Shahri¹, Ghasem Ali Dianati Tilaki²*, Behzad Behtari³

Received: Oct/26/2015
Accepted: Jan/5/2016

Abstract
Salinity stress is considered as one of the major factors that reduce plant growth in many regions in the world. Agropyron pectiniforme and Agropyron trichophorum species are perennial grasses species that product valuable forage and grazing material in pasture and rangelands of Iran. The aim of this study was determining effect of salinity stress with NaCl on seed germination traits of Ag. pectiniforme and Ag. trichophorum species. The experimental design was a two factorial (species treatments and salinity levels or salt stress 0, 50, 150, 250 mM NaCl) arranged in a completely randomized design with three replicates and 50 seeds per replicate. The data were statistically analysed by the MSTAT-C, computer program. The difference between the means was compared using Duncan test (P< 0.05). Results showed that increasing the salinity caused significant decreases in the seed vigor index, germination percentage, root length and shoot length of Ag. pectiniforme and Ag. trichophorum species. Results of mean comparison showed that the highest values of germination percentage, rate germination, seed vigor index, shoot length, root length in different salinity levels were related to Ag. trichophorum. In general salinity treatments with higher 50 mM NaCl had negative effect on germination traits of Ag. pectiniforme and Ag. trichophorum species.

Keywords: salinity, germination traits, NaCl, Agropyron pectiniforme, Agropyron trichophorum.

¹. M.Sc. Student, Rangeland Management Department, Natural Resources Faculty, Tarbiat Modares University
². Associate Professor, Rangeland Management Department, Natural Resources Faculty, Tarbiat Modares University
³. PhD student of Range Sciences, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources
*Corresponding author: Rangeland Management Department, Natural Resources Faculty, Tarbiat Modares University, Noor City, Mazandaran province, Iran , P.O.Box 46414-356 , dianatitilaki@yahoo.com , dianatig@modares.ac.ir