تاثیر فاصله کلرولیف در شرایط نشان‌دهنده (Satureja hortensis L.)

اصولی رضایی چیانه، موسی جمالی، علیرضا پیرزاد و سهیرا توفیق

گروه زرعت، دانشگاه اردبیل، دانشگاه تبریز، دانشگاه اردبیلی، دانشگاه ایلام.

نویسنده مسئول، نشانی پست الکترونیک: e.rezaeichiyaneh@urmia.ac.ir

چکیده:
همزیستی فاصله کلرولیف با ریشه گیاهان از طریق بیهوش جذب آب و عناصر غذایی می‌تواند در کاهش اثرات متفتَش شرایط موتر باشد. به‌منظور بررسی تاثیر فاصله کلرولیف بر ریش صفات مورفوفیزیولوژیکی و عملکرد گیاه‌های نشاندهنده رضایی چیانه، موسی جمالی، علیرضا پیرزاد و سهیرا توفیق از سال‌های ۱۳۹۲ سه اصلی گونه با نام‌های G. acaulospora longula, G. clarum, G. caledonium و گلخاپی تحقیقاتی دانشگاه ایلام، دانشگاه تبریز، دانشگاه اردبیلی و دانشگاه ایلام پیام‌بازی گونه‌های مورد آزمون می‌کرده‌اند. گونه‌های ایرانی G. intraradices (G. acaulospora longula و G. clarum) و گونه G. caleradices (G. caledonium) سایر گونه‌هایی هستند که در حوزه مورد مطالعه پیش‌نشده‌اند. همگی این گونه‌ها در حوزه سطح شوری و سطح شوری روحی تعداد پرگ، و حداقل کلرولیف گونه G. acaulospora longula می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: پرولین، کلرولیف، کود زیستی، محوتی نسبت آب پرگ.

مقدمه:
طول تا ۳۰ سانتی‌متر، رنگ گیاه سبز کنار می‌باشد که با همین مشخصه با دیگر گونه‌ها مختلف است. برکهای گیاه باریک، دراز، نیزه‌ای شکل، نرم و پوشیده از تاره‌ها گونه‌ای جای که مرزه تاثیر شرایط تالاب‌های متوسط در هم‌زیستی با گونه‌های G. intraradices و G. intraradices می‌باشد.

مرزه تاثیر شرایط متوسط در هم‌زیستی با گونه‌های G. intraradices و G. intraradices می‌باشد.
Abdel Latef and Chaoxing, 2011)

(1389)

(Munns, 2002)

(i) Smirnoff, 1993

(1393)

(1386)

(1392)

(1387)
تأثیر قارچ‌های مایکوروزی بر برخی صفات مورفولوژیکی و عملکرد... 17

شن شدید نیاگالی) نیازمند شده. اعمال تیمارهای شوری تا مرحله
گلدهی کامل به نسبت‌های ذکر شده و همزمان با ترک آب‌های
ادامه‌داری و به مخرب چنگلی‌گری از تغییر شوری خاک گلدهی
ها، علاوه بر زهکشی گلدهی‌ها، اشبوع با آب به طور یک‌نواخت
در زمان لازم برای تمامی تیمارها صورت گرفت. لازم به ذکر
است، برای اجافا زهکشی، در گلدهی مورفولوژیکی نجیب و
سپس در کف گلدهی از ارتفاع دو سانتی‌متری شدن در شست
شدن شده ریخته و قطع جسم گلدهی با خاک پر شد. همچنین
در زمان کاشت، جهت رفع نیاگالی حداقل 100 گرم سولفات
پاتاسیم، 240 گرم فسفات نیازی و 100 گرم دره در میلی-لیتر
آب حل گردویپس از این محلول به میزان 10 میلی-لیتر
اولیه خاک گلدهی به طور جدایگان اضافه شد و بعد به‌طور
کشته گردویپس. قبلاً از آزمایشات برای اطلاع از وضعیت
فیزیکی و شیمیایی خاک، اقدام به نمونه‌برداری مرکب از خاک
زمعزه از عمق صورت 10 سانتی‌متری شد. نتایج آزمون خاک
در جدول 1 قطعه شده است.

اقداس گزینه‌های مورفولوژیکی در مرحله گلدهی کامل،
صفات مورفولوژیکی از قبیل طول ساقه اصلی، قطر ساقه اصلی،
تعادل برج در ساقه اصلی و وزن خشک محاسبه گردیده که از هر واحد
آزمایشی اندازه گیری شدند. برای اندازه‌گیری وزن خشک،
نمونه گیاهی از آن با 10 گرم سانتی‌گراد اندازه شدند.
وزن نمونه، قرار گرفت و سپس با دقت 0.001 گرم وزن
شنیدند.

میزان کارفیل: 20 گرم از بافت نازه برجی با پنج میلی
لیتر استون، وارد محلول شد و به نتایج حجم محلول با استون 80 درصد
به میلی لیتر رسامیده شد. محلول حاصل به مدت 10 دقیقه در
4000 دور سانتی‌فیوز و جذب نوری کارفیل‌های a و b ترکیب
در طول میلی‌های 0.6 و 373 تابع‌نامه با استفاده از دستگاه
اسکی‌کفیل‌های خوشه شد و با استفاده از فرمول ریاضی نسبت
کافریل‌های a و b بر حسب میلی‌گرم کافریل‌های a و b ترکیب
با استفاده از روابط (1) و (2) به دست آمد (14944).

\[
\text{پرطه (1)} = \frac{[12.7(D663) - 2.69(D465)] \cdot V}{1000W}
\]
جمهور آمیزی


table

می‌باشد.

تعیین میزان پرولین: برای سنجش پرولین آزاد از روش
و همکاران (1973) استفاده شد. بدین ترتیب 20 گرم از
بافت گیاهی در 10 میلی‌لیتر محلول سه درصد اسید
سولفوسالیکل دوانسته شد و محلول با کاغذ صافی
و اتمام صاف گردید. عصاره حاصل با استفاده از سانتیفیوز به
مدت 10 دقیقه در 300 دور در دفاع سانتیفیوز شد. انگل دو
میلی‌لیتر از مایع روی دو میلی‌لیتر معرفینه‌های (125)
میلی‌گرم نین‌هیدرب (20 میلی‌گرم اسید سولفوسالیکل شش مولار +
30 میلی‌لیتر استبک کالسیم) در مونی کوله‌های درپوش
مخلوط شده و به مدت یک ساعت در مانگ بن ماری با دمای
100 درجه سانتی‌گراد جوشانده شدند. بعد از این مدت جهت
قطع انجام کلیه واکنش‌ها لوله‌های آزمایشی را به حمام یخ
متنقل شدن تا سرد شود. سپس به لوله‌های آزمایشی چهار میلی‌لیتر
تولید اضافه شد و لوله‌ها را خوبی با دستگاه وارکس به
مدت 20 ثانیه هر زده. شد. به تایب نگه داشت لوله‌ها به مدت
20 دقیقه دو یا یک مجزا در آنها تنش شکل شد. سرانجام از اینی رنگی
فوتوانی که حاوی تولوئین و پرولین بود. در طول موج
540 نانومتر کروم گردید و غلظت پرولین با حساب میلی‌گرم بر گرم
بافت نازه برگ با استفاده از منشأ محاسبات تعیین شد.

محتوای آب برگ: جهت اندازه‌گیری محتوای آب
آب برگ مرز، در شرایط گلدهی از هر واحدهمایی پنج برگ
کامل از برگ‌های میانی جمع آوری و پس از توزیع با دقت
10000، وری دیش‌های درب دار حاوی آب دوبار
تقطیر شده انتقال یافته و به مدت 24 ساعت جهت ایگری
کامل در دمای چهار درجه سانتی‌گراد در هجوم و نارنجی.
تأثیر فاکتور ماکروکورس بر بخی صفات مورفولوژی‌پذیر و عملکرد... 

جذب آب و عناصر غذایی نظام نیتروژن، فسفر، آهن و مس، سبب افزایش فتوسنتز شده و امری موجب تولید فراورده (Khalvati et al., 2005) بیشتر و بهبود خصوصیات رشدی گیاه می‌گردد. 

جدول 2- نتایج تجربه واریانس (میانگین مربعات) اثر گونه‌های فاکتور ماکروکورس بر بخی از صفات مورفولوژی‌پذیر، فیزیولوژی و وزن شکل مرزه در شرایط تنش شوری

<table>
<thead>
<tr>
<th>شاخص گیاهی</th>
<th>طول ساقه</th>
<th>قطر ساقه</th>
<th>وزن</th>
<th>تعداد</th>
<th>طور</th>
<th>بخش</th>
<th>آزادی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RWC نکثر</td>
<td>87/07/1</td>
<td>00001</td>
<td>00002</td>
<td>00003</td>
<td>00004</td>
<td>00005</td>
<td>00006</td>
</tr>
<tr>
<td>GT ped</td>
<td>87/07/1</td>
<td>00001</td>
<td>00002</td>
<td>00003</td>
<td>00004</td>
<td>00005</td>
<td>00006</td>
</tr>
<tr>
<td>سیستم فضایی</td>
<td>87/07/1</td>
<td>00001</td>
<td>00002</td>
<td>00003</td>
<td>00004</td>
<td>00005</td>
<td>00006</td>
</tr>
<tr>
<td>همکاری</td>
<td>87/07/1</td>
<td>00001</td>
<td>00002</td>
<td>00003</td>
<td>00004</td>
<td>00005</td>
<td>00006</td>
</tr>
<tr>
<td>یک‌سره</td>
<td>87/07/1</td>
<td>00001</td>
<td>00002</td>
<td>00003</td>
<td>00004</td>
<td>00005</td>
<td>00006</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل 1- تأثیر نوع ماکروکورس (a) و سطح شوری (b) بر طول ساقه مرزه. 

میانگین‌های با حرف متغیر در شکل، بر اساس آزمون داکت اختلاف معنادار در مه‌ام کره‌ی پنج و یک درصد است.

شروری 150 میلی‌مولار بود (شکل-1). کاهش ارتفاع بر اثر شوری 150 میلی‌مولار (شکل-1) و گیاهان می‌شوند (مسوی جنگلی و همکاران، 140128). اثرات مثبت فاکتور ماکروکورس در افزایش ارتفاع بوده در گیاه‌های نگهداری نوسی به تندی و زراعی (1393) نیز گزارش شده است.

طبق نتایج آزمایش، با افزایش سطح شوری و رسیدگی به 150 میلی‌مولار، طول ساقه مرزه در مقایسه سطح شوری صفر میلی‌مولار تا 27 درصد کاهش یافته، به طوریکه ترین (13947) سانتی‌متر در کانون‌های 27/73 سانتی‌متر (بندون شوری) و طول ساقه به ترتیب مربوط به نیز شاهد (بدون شوری) و

منجر به بهبود رشد و نمو گیاهان می‌شوند (مسوی جنگلی و همکاران، 140128). اثرات مثبت فاکتور ماکروکورس در افزایش ارتفاع بوده در گیاه‌های نگهداری نوسی به تندی و زراعی (1393) نیز گزارش شده است.

طبق نتایج آزمایش، با افزایش سطح شوری و رسیدگی به 150 میلی‌مولار، طول ساقه مرزه در مقایسه سطح شوری صفر میلی‌مولار تا 27 درصد کاهش یافته، به طوریکه ترین (13947) سانتی‌متر در کانون‌های 27/73 سانتی‌متر (بندون شوری) و
در 1395 سال، داد که کمترین قطر ساقه از تیمار مایکریز و G. clarum و G. versiforme بیشترین قطر ساقه (۱/۷۵ میلی‌متر) مربوط به کاربرد مایکریز گونه G. versiforme بود که تفاوت معنی‌داری با سایر گونه های مایکریز نشان نداد (شکل ۲-۱۰). با توجه به مطالعات مهربان و همکاران (۱۳۹۱) در گیاه سورگوم، استفاده از قارچ G. versiforme سبب افزایش قطر ساقه نسبت به عدم کاربرد آن شده است. با توجه به تاثیر حاصل و طبق نتایج تحقیقات بالا، می‌توان اظهار نمود که گیاه مرده به جهت حضور قارچ G. versiforme در خاک توانسته است عناصر و املاح مورد نیاز خود را از خاک جذب کند و این افزایش قطر ساقه را در پی داشته است. مقایسه مایکریز داده‌ها نشان داد که در بین سطوح شوری بهترین قطر ساقه مربوط به تیمار مایکریز و کمترین قطر ساقه در تیمار ۱۵۰ میلی‌متر شوری مشاهده شد که تفاوت معنی‌داری با سطح غیر مایکوپتیک و با سطح غیر مایکوپتیک در خاک (شکل ۲-۱۰) بود. خرسندی و همکاران (۱۳۸۹) با بررسی سطوح شوری (صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ میلی‌متر) در نتیجه کشت G. versiforme نیز گزارش کردند که به افزایش قطر ساقه قارچ کاهش یافت.

تعداد بیشترین مایکریز داده‌ها نشان داد که بیشترین تعداد بیشترین قطر ساقه به در نتیجه کشت G. versiforme (۵۲/۶۶ عدد) از گیاهان تلقیح شده با گونه
تاثیر فازگی مایکورئیز بر برخی صفات مورفولوژیکی و عملکرد...

پیشرفت برگهای مسن و پایینی گیاه در اثر شوری گزارش کرده‌اند (خسروی و همکاران، 1389). به‌دنبال است که با کاهش مقدار برگ و تعداد برگ، گیاه آپیکمتری را از طریق تعرق از دست می‌دهد، بنابراین محدود شدن سطح برگ و تعداد برگ را شاید بتوان به عنوان یکی از مکانس‌های دفاعی گیاهان برای

ایجاد مقاومت در محیط فیزیولوژیکی و عملکرد.

شکل 3- اثر منفی مایکورئیز بر سطح شوری و نوع مایکورئیز بر تعداد برگ مزرعه میانگین‌های با حروف منتفی در شکل بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال بین درصد دارند.

شکل 4- اثر منفی مایکورئیز بر سطح شوری و نوع مایکورئیز بر وزن خشک کل مزرعه میانگین‌های با حروف منتفی در شکل بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال بین درصد دارند.

غلظت صفر میلی‌مولار شوری و بیشترین وزن خشک کل بوته (47/00 کرم) از تیمار کاربردگیونه (G. intraradices) در غلظت صفر میلی‌مولار شوری به‌دست آمد. تیمار G. acaulospora longula و G. versiforme در میلی‌مولار شوری 47/00 کرم و G. intraradices و G. acaulospora longula در میلی‌مولار شوری 47/00 کرم و غلظت 0 کرم نتیجه‌گیری گیاهان غیر مایکورئیز در کلیه سطح شوری دارای کمترین ماهی خشک تولیدی بودند.
افراشی وزن خشک کل گیاه به میزان 2/1 درصد نسبت به عدم نقش گردی. تلفیق گیاهان با قارچ ماکوریزر در شرایط نش نش برج نزدیک به گیاه نماید و از انتقال بیولیجی ماندن خاصیت یافتنی به کند. همچنین پتانسیل نقش مهمی در تولید گیاهان از جمله فعالیت صید نیز به‌طور آزمایشی تحقیقات و آزمایشات برخی از هورمون‌ها نظر این‌ها و اسید آسیبیک، فعالیت هرگونه گونه در سطوح نش به سطوح می‌باشد. G. caledonium گیاها در آزمایش‌ها مکوریزری مثل G. versiforme از این نظر تفاوت نداشتند. با این نظر بیشترین ماده شکل تولیدی در شرایط غیر شوری از گونه و در G. intraradices شوری 75 از هم‌سازی با گونه 150 شوری G. mosseae هмыلار از گیاهان تلفیق شده با گونه به‌دست آمد (شکل 4). با افزایش گل‌گی خشک بیدل افزایش فشار استرس محلول خاک، جذب آب و مواد غذایی توسعه گیاه می‌باشد و منجر به کاهش سرعت رشد و خصوصیات رویشی گیاه می‌شود و نهایاً وزن خشک اندازه‌های کششی می‌باشد. اما تلفیق با قارچ در شرایط شوری اثرات منفی شرایط اصلی دارد. تلفیق قارچ ماکوریزرایی با داشتن شکل همبسته، کارایی گیاهان و افزایش سطح و سرعت طبیعی جذب هیدرو، کارایی گیاهان را در جذب آب و عناصر غذایی بهبود یافته و در آزمایشات به‌طور مثبت گزارش گردید. و موصل به‌وضع تغذیه‌ای و نهایاً منجر به افزایش سرعت فتوذست گیاه وزن خشک کل گیاهی می‌باشد (Smith and Read, 2008). میرمحمدی میبدی و قره‌پایی (1381) دلال کاهش وزن اندازه‌های را در شرایط شوری را کاهش فتوذست در اثر کاهش سطح بزرگ، کاهش هدایت بیولیژی، تجمع کر گلوه و ضعف در اندام و با تخریب ساختار کالریلاست گزارش کرده‌اند (Hammad و Al- karaki, 2011). در قسمت کوجه فرنگی را تحت تنش شوری با حضور فرارق ماکوریزری بررسی کرده و بی این انتساب ردیفند که وزن خشک بیولیژی در G. caledonium کاهشی بیشتر از G. mosseae از گونه داشت. G. mosseae در غلظت شوری 75 میلی‌مولار حاصل شد که تفاوت معنی‌داری با گونه در غلظت 150 میلی‌مولار شوری نداشت و G. mosseae گونه کاربرد ماکوریزرایی بیشتر بسته وشد. نش اصح طرفات از این روز فرارق‌های ماکوریزرایی سبب افزایش سرعت فتوذست در گیاه هم‌سازی خود می‌شوند. در تحقیق دیگر مشخص شد که قارچ‌های ماکوریزرایی با بهبود تغذیه و رشد گیاه یافته افزایش عامل تبدیل گیاه کندام شد (سادات و همکاران, 1389). با توجه به مشاهدات دندان و زراعی (1392). تلفیق ماکوریزرایی شادمان در شرایط شور باعث
آمارگری غذایی دخیل در سنتز کلروفیل نظیر نیتروژن و منیزیم موجب افزایش فعالیت آنزیم‌های مسئول سنتز کلروفیل می‌شود و به دنبال آن در حالی که کلروفیل افزایش و میزان فتوستر بهبود می‌یابد (Loggini et al., 1999). در یک تحقیق گزارش شده است که هموئستی مایکورتی در شرایط نش شوری بر بخش کلروفیل‌ها به مراجعات ناکاهانی زیاد شده و موجب تخریب کلروفیل می‌شود. از طرفی، طی تحقیق‌های وحشیانه، تولید رادیکال‌های اکسیژن افزایش می‌یابد و این رادیکال‌های آزاد باعث پرکسیداسیون و در نتیجه تجزیه این رنگ‌های کلروفیل می‌گردد. اما مایکورتی از طریق افزایش جذب آب و

وّطٚفيلاظ ثٝعٛض ٘بٌٟب٘ی ظيبز قسٜ ٚ ٔٛخت سرطيت وّطٚفیُ ٘ظيط ٘يشطٚغٖ ٚ ٔٙيعيٓ ٔٛخت افعايف ٔی یبثس ٚ ایٗ (Giri et al., 2004). زض اه سحميك غضـ قسٜ اؾز وٝ ٕٞعيؿشی ٔبيىٛضيع اظ عطیک افعايف خصة آة ٚ وٝ ٕٞعيؿشی ٔبيىٛضيع اظ عطیک افعايف خصة آة. 

کلروفیل‌ها به مراجعات ناکاهانی زیاد شده و موجب تخریب کلروفیل می‌شود. از طرفی، طی تحقیق‌های وحشیانه، تولید رادیکال‌های اکسیژن افزایش می‌یابد و این رادیکال‌های آزاد باعث پرکسیداسیون و در نتیجه تجزیه این رنگ‌های کلروفیل می‌گردد. اما مایکورتی از طریق افزایش جذب آب و

شکل 5- نتایر کونه مایکورتی (A) و سطوح شوری (B) بر کلروفیل a در گیاه مرزه. میانگین‌های با حروف متفاوت در شکل، بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 0.01 درصد دارند.

شکل 6- اثر متقابل سطوح شوری و نوع مایکورتی بر کلروفیل b مرزه. میانگین‌های با حروف متفاوت در شکل، بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال 0.01 درصد دارند.
بی‌گهی‌های مهم فیتوپترولوژی از جمله علت و تفسیر کارنات کل‌مرزه (افراشی ۱۹ درصدی)، سرعت فتونتز در برگها (۳ برابر)، میزان و سرعت تنیب‌پری در گیاهان تلفیق شده نسبت به گیاه (Ghollarata and Raiesi, 2007) کارکرد و a و b نسبت به گیاه غیر‌پاتولوژی، افزایش یافته قرار گرفته و محافلی می‌شود (Kuznetsov). بنابراین افزایش پرولین در گیاه مزه می‌تواند سبب پاداوردی کارکردن تهیه نشاندن شریک به حفظ گردش‌های فتونتزی و نسبت نسبتاً عضالاک‌ای در گیاه‌های افزایش‌پذیر انتقال و سرعت سیلم‌کار پرولین و شفافیت سیلیکات می‌شود (Sannazzaro et al., 2007). محققان از طریق G. fasciculatum یاد شده که تلفیق با فارم مایکروپزیون کارکرد طولانی‌مدت G. intraradices و G. acaulospora longula به جهت نعنا از طریق افزایش جذب آب و عناصر غذایی موجب افزایش فتونتز و بهبود عملکرد گرده‌پز (Gupta et al., 2007). پرولین: گمین میزان پرولین (۳۲ میلی‌گرم بر گرم) از کاربرد مایکروپزیون G. acaulospora longula در گل‌نظام در ۱۵۰ میلی‌گرم شوری و ۱۱۵ میلی‌گرم بر گرم میزان پرولین برگ مزه (۱۷ میلی‌گرم بر گرم) از تیمار کاربرد مایکروپزیون G. mosseae در گل‌نظام در ۷۵ میلی‌گرم شوری به‌دست آمده که با تیمار G. mosseae و G. intraradices با بی‌گهی در غلظت افزایش‌پذیر با ۱۵۰ میلی‌گرم شوری تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (شکل ۸). پرولین اسید آمینه‌ای است که در هنگام تنش شوری، به جهت تنظیم اسیدی‌های حفظ سائشگی‌پری‌کننده‌ها و بی‌بین رادیکال‌های آزاد در گیاه مقدار آن افزایش می‌یابد و از اثرات مخرب تنش بر گیاه می‌کاهد (شیروی‌محمد، امیدی و قریب‌پاشی، ۱۳۸۷).
محتوای نسبی آب بُرگ: کمترین محتوای نسبی آب بُرگ (۲۶/۸۷ درصد) مربوط به کاربرد ماکوریز گونه G. Intraradices در غلظت ۵۰ میلی‌مولار شوری بود و بیشترین محتوای نسبی آب بُرگ (۸۷/۷۶ درصد) مربوط به کاربرد ماکوریز گونه G. caledonia در غلظت ۷۵ میلی‌مولار شوری حاصل شد که تفاوت معناداری با ماکوریز گونه G. interaradices در غلظت ۷۵ میلی‌مولار نداشت.

شکل ۸. اثر مقایسه سطح شوری و نوع ماکوریز بر پرولین مزرعه میانگین‌های با حروف متغیر در شکل ۸ بر اساس آزمون دانکن اختلاف معناداری در سطح احتمال پنج درصد دارند.

تأثیر کاربرد ماکوریز بر خصایص مولفه‌پرورانی و عملکرد...
نتایج نشان داد که عکس عمل گونه‌های مختلف فارغ ماکورورژی یا نسبت به نش شوری مقاومت بوده است، که این امر بدلیل تفاوت در ویژگی‌های زیستی این شش گونه فارگ، در برقراری ارتباط هم‌مرزی با گیاه ملز در شرایط شوری می‌باشد. با بررسی کلیه صفات اندازه‌گیری شده می‌توان نتیجه گرفت که با کارگ مشابه فارگ‌های ماکورورژی می‌توان مقاومت به شوری در گیاه ملز را افزایش داد و اقدام به کشت آن در خاک شور نمود. در شرایط غیرشور و حتی در شرایط متوسط (۷۵ میلی‌مول/لیتر) گیاه ملز در هم‌مرزی با گونه‌های بیشترین عملکرد را تولید G. caledonium و G. intraradices کرد، ولی در شرایط شوری بالا (۱۵۰ میلی‌مول/لیتر) بیشترین عملکرد در هم‌مرزی با گونه‌های G. intraradices به دست آمد. بنظر مردگان، G. mosseae برای بهبود رشد و رشد مرزه در همه شرایط مناسب‌تر باشد.

با افزایش شدت نش شوری محتمل‌های نسبت آب برگ گیاهان مذاکره‌های عطبندی کاهش یافته.

نتیجه‌گیری:
با توجه به نتایج بدست‌آمده در این تحقیق می‌توان دریافت که شوری موجب کاهش میزان کلروفیل و محتمل‌های نسبت آب برگ شده و گیاه ملز به عنوان یک واکنش در پایین شرایط شوری برای حفظ وضعیت خود مقدار پرورشی را افزایش داد که این طریق می‌کنیم توانسته به‌طور شرایط نش، سازش و نا حدودی شوری مقاومی کند. در تحقیق حاضر، مشاهده شد که تلقیح گونه‌های مختلف فارگ ماکورورژی رؤی تمامی صفات مورد انتخاب برای تهیه دانه است. به‌طوری که کاربرد فارگ‌های ماکورورژی در حصول نش شوری به‌دست می‌آید. جذب برخی عنصر غذایی و آب منجر به‌طوری که گیاه ملز شد. همچنین

متنی:

اسماعلی‌پور، ب، جلیلی‌پور، ب و هادیان، ج. (۱۳۹۲) تأثیر نش شوری و فارگ ماکورورژی بر برخی صفات مورفوفیزیولوژیک و عملکرد مرزه نشان‌دهنده کشاورزی ۲:۱۷۷-۱۸۶.
امید بیگی، ر. (۱۳۸۸) تأثیر و فراوری گیاهان دارویی. جلد دوم، انتشارات آستان قدس رضوی.
آقایی، ک، طهماسبی، ن، کرامتی، م، و میرادی، م. (۱۳۹۲) اثر نش شوری بر برخی صفات فیزیولوژیک و بیو شیمیایی دو گونه مربی
تأثیر فاکتس هَسفَفیضیَلَطینی بر خصوصیات مورفولوژیکی و عملکرد...


Effect of mycorrhizal fungi on some morphophysiological characters and yield of summer savory (*Satureja hortensis* L.) in salt stress conditions

Esmaeil Rezaei-Chiyaneh*1, Mousa Jamali2, Alireza pirzad1 and Samira tofig3

1Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Urmia University, Urmia, Iran, 2Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Payamenoor University Nagadeh, Nagadeh, Iran. 3Department of Medicinal Plants, Shahid Bakeri Higher Education Center of Miandoab, Urmia University, Urmia, Iran.

(Received: 19 January 2014, Accepted: 31 October 2015)

Abstract:

Mycorrhizal fungi symbiosis with plants roots through effective uptake of water and nutrients can reduce the negative effects of salinity. To evaluate the effect of mycorrhizal fungi on some morpho-physiological traits and yield of summer savory a greenhouse factorial experiment was conducted based on randomized complete block design with three replications at the Laboratory of Medicinal Plants, Payamenoor University of West Azerbaijan-Nagadeh, Iran, in 2013. The first factor included three salinity levels as zero (control), 75 and 150 mM. Second factor included of six mycorrhizal fungi species as *Glomus versiforme*, *G. mosseae*, *G. intraradices*, *G. caledonium*, *G. clarum*, *G. acaulospora longula* and control treatment. Increasing salinity caused to significant reduction of chlorophyll *a*, stem length and stem diameter. The highest concentrations chlorophyll *a*, stem length and stem diameter were obtained from mycorrhizal plants of *G. versiforme* which showed no significant changes with respect to other species. The interaction between mycorrhiza and salinity on number of leaf, total dry matter, chlorophyll *b* and total chlorophyll, prolin and leaf relative water content were significant. The maximum total dry matter was observed in non-saline treatments of *G. intraradices*. The highest concentrations of chlorophyll *b* and total chlorophyll belonged to plants treated by 75 mM NaCl and inoculated with *G. intraradices*. The highest leaf relative water content (87.6 %) and prolin were respectively obtained from plants treated by *G. caledonium* and *G. mosseae* in 75 mM of NaCl. In conclusion, Mycorrhizal fungi symbiosis led to enhance morpho-physiological traits and yield of savory affected by salinity. Results showed the enhancement of summer savory plant performance and yield in symbiosis with *G. intraradices* and *G. caledonium* for medium level of salinity, and in symbiosis with *G. intraradices* and *G. mosseae* for high salinity condition.

Key words: Biofertilizer, Chlorophyll, Prolin, Relative Water Content