مجله علمی ترویجی گل و گیاهان زینتی (۱۳۹۵)، ۱(۱): ۸-۱۶

کاربرد دو گونه قارچ میکوریزا در بسترهای مختلف رشد برای افزایش ریشه‌زایی قلمه‌های گیاه شفلرا (*Schefflera arboricola*)

بیدرنامنی فاطمه[1*]، محکمی زینب[1]، شعبانی پور مهدی[2]

۱. پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل

۲. گروه حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

*f.bidarnamani65@uoz.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹٤/۰۳/۰۵، تاریخ بررسی مجدد: ۱۳۹٤/۰۵/۲٦، تاریخ پذیرش: ۱۳۹٤/۰۹/۱۸

چکیده

شفلرا (*Schefflera arboricola*) درختچه‌ای است همیشه‌سبز که از آن به عنوان گیاه آپارتمانی استفاده می‌شود. تأثیر همزیستی قارچ میکوریزا (گونه‌های قارچ میکوریزا *Glomus intraradices*، *G. mossaea*، مخلوطی از دو گونه قارچ، شاهد بدون قارچ) و بسترهای مختلف کشت (پرلیت، ۵۰ درصد پرلیت +۵۰ درصد کوکوپیت و ماسه) بر ریشه‌زایی قلمه‌های شفلرا در گلخانه پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل انجام شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد تأثیر بستر ریشه‌زایی بر تمام متغیرهای وابسته شامل تعداد قلمه ریشه‌دار، تعداد ریشه در هر قلمه، طول ریشه، وزن تر و خشک ریشه معنی‌دار بود، درحالی‌که تأثیر قارچ میکوریزا تنها بر درصد ریشه‌زایی و تعداد ریشه معنی‌دار بود. اثر متقابل بستر و قارچ بر هیچکدام از فاکتورها معنی‌دار نبود. بهترین و بدترین بستر ریشه‌زایی به ترتیب به بسترهای پرلیت و ماسه نسبت داده شد. اثر تحریکی *Glomus mossaea* روی متغیرهای پاسخ از شاهد بیشتر بود. در نهایت بستر پرلیت و قارچ *G. mosseae* اثرات امیدبخشی روی فرآیند ریشه‌زایی شفلرا نشان دادند. بنابراین گلخانه‌داران می‌توانند نتایج این آزمایش را برای تکثیر گیاهان زینتی به‌ویژه شفلرا بکار گیرند.

واژه‌های کلیدی: پرلیت، ریشه‌زایی، شفلرا، *G. intraradice* ، *Glomus mossaea*

مقدمه

قارچ‌های میکوریزا از نظر اکولوژیک اهمیت بسیاری دارند، زیرا این موجودات در داخل و روی ریشه‌های گیاهان میزبان روابط همزیستی ایجاد می‌نمایند (Smith & Read 1997). تلقیح خاک با میکوریزا، رشد و عملکرد گیاهان را در محیط آزمایشگاهی و در مزرعه افزایش می‌دهد. میکوریزا افزایش جذب عناصر غذایی را از راه افزایش انشعابات ریشه گیاه و ریسه قارچ در یک محدوده معین از خاک ممکن می‌سازد (Allen & Boosalis 1983). بستر

[Downloaded from flowerjournal.iut.ac.ir on 2020-12-15 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]

[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

کاشت یکی از عوامل مهم در تکثیر قلمه به ویژه برای گونه های سخت ریشه‌زا می‌باشد. اساساً نقش اصلی بستر کاشت مطلوبیت حفظ و کنترل آب مورد نیاز قلمه و توسعه ریشه زایی و استقرار آن می‌باشد (Hartman *et al.* 2005). میکوریزا نه تنها رشد گیاه و جذب مواد معدنی را افزایش می‌دهد بلکه ممکن است در شرایط خشکی مقاومت بالایی را نیز در گیاه ایجاد کند (Beltrano & Ronaco 2008). شفلرا *Schefflera* spp. از خانواده Araliaceae، گیاه برگ زینتی همیشه سبز است که با قلمه ساقه تکثیر می‌شود (قاسمی قهساره و کافی ۱۳۸۸). ورکاد و همیلتون (۱۹۸۷) دریافتند که وجود قارچ وزیکولار آربوسکولار در محیط ریشه زایی، رشد و نمو ریشه را در درختچه زینتی بداغ (*Viburnum dentatum* L.) افزایش می‌دهد، اما نه آغازش ریشه را. در تحقیقی دیگر ورکاد و همیلتون (۱۹۸۰) گزارش کردند نمو میکوریزای گسترده ای در ریشه قلمه گیاه برگ نو (*Ligustrum obtusifolium*) بعد از ٦ هفته ریشه‌زایی در یک بستر تلقیح شده با *Glomus mossaea* رخ داد که همزمان با افزایش جدی در نمو ریشه بود، اما هیچ تأثیری روی آغازش ریشه مشاهده نشد. نتایج تحقیق رضوانی و همکاران (۱۳۸۸) بر روی تأثیر سویه‌های مختلف قارچ میکوریزا بر ویژگی‌های ریشه و غلظت فسفر، پتاسیم، روی و آهن یونجه نشان داد سویه‌های مختلف قارچ کارایی متفاوتی در ایجاد کلونی‌زایی روی ریشه‌های یونجه داشتند، بطوریکه *Glomus mosseae* بیشترین میزان شاخص کلونی‌زایی را داشت. هم‌چنین وزن خشک کل ریشه‌های میکوریزایی تحت تأثیر سویه‌های مختلف قارچ قرار گرفت. سویه‌های مختلف روی وزن خشک ریشه تأثیر معنی‌داری نداشتند و باتوجه به نتایج، گیاهان تیمارشده با *Glomus mosseae* دارای بیشترین وزن خشک ریشه بودند. هال و همکاران (۱۹۹۳) بسترهای بر پایه پرلیت را برای تولید گیاهان زینتی گلدانی ارزیابی کردند و به این نتیجه رسیدند که گیاهان فیکوس الاستیکای (*Ficus Elastica*) رشد یافته در ۷۵٪ پرلیت، کیفیت بازاری بهتری از پیت داشتند. مختاری و همکاران (۱۳۹۰) اثر مقادیر مختلف هورمون اکسین (IBA , IAA) را بر روی ریشه‌زایی قلمه‌های اسطوخودوس (*Lavandula officinalis*) و رزماری (*Rosmarinus officinalis*) در بستر کشت کوکوپیت مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد در مورد ارتفاع ریشه در رزماری بهترین عملکرد مربوط به تیمار شاهد و بدترین مربوط به تیمار ۳ در هزار می‌باشد. مقایسه میزان رشد گیاه برگ زینتی دیفن باخیا (*Dieffen bachiaamoena*) در دو بستر پیت اسفاگنوم و کوکوپیت نشان داد گیاهان در بستر کوکوپیت رشد بهتری نسبت به پیت اسفاگنوم داشتند (Stamps & Evans 1997). سلمانی‌زاده کرانی و همکاران (۱۳۸۹) اثر زئولیت و نوع قلمه را در ریشه‌زایی قلمه گل کاغذی مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان داد مصرف ۲۰ درصد ترکیب حجمی زئولیت با ماسه بیشترین اثر را در ریشه‌زایی قلمه گل کاغذی داشت. میغانی و همکاران (۱۳۸۸) اثر بسترهای کشت شن و پرلیت را در ریشه‌زایی قلمه‌های گل کاغذی (*Bougainvillea glabra*) مورد بررسی قرار دادند، نتایج نشان داد بیشترین درصد ریشه‌زایی با میانگین ۸۵ درصد از تیمار ۵۰ درصد شن به همراه ۵۰ درصد پرلیت بدست آمد و بیشترین تعداد ریشه‌های تولید شده در هر قلمه با میانگین ۲۲ ریشه در تیمار ۱۰۰ درصد پرلیت مشاهده شد. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر استفاده از چند گونه قارچ میکوریزا و چند بستر کشت بر فاکتورهای ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا بوده است.

مواد و روش‌ها

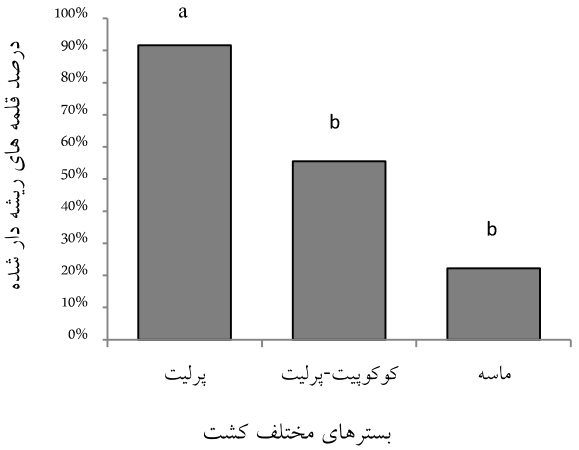
این آزمایش صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با ۱۲ تیمار در ۳ تکرار و هر تکرار با ۳ قلمه در گلخانه پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل در سال ۱۳۹۲ اجرا شد.

[Downloaded from flowerjournal.iut.ac.ir on 2020-12-15 at 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]
[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

فاکتورها شامل تأثیر بسترهای مختلف کشت (پرلیت، ۵۰ درصد پرلیت +۵۰ درصد کوکوپیت و ماسه) و گونه‌های مختلف قارچ میکوریزا (*Glomusintraradices*، *Glomusmossaea*، مخلوطی ازدو قارچ و شاهد) بودند. قلمه‌ها از گیاهان سالم و عاری از بیماری به طول ۲۰-۱۵ سانتی‌متر، با ٤-۳ گره و ۳-۲ برگ گرفته شد. ایندول بوتیریک اسید (٤۰۰۰ پی پی ام) به عنوان محرک ریشه‌زایی برای تمام قلمه‌ها استفاده شد. مایه تلقیح قارچی از شرکت زیست فناور توران شاهرود تهیه شد که شامل خاک، بقایای ریشه‌ای و اندام‌های قارچی بود. میزان مصرف قارچ میکوریزا در هر ردیف کشت قلمه‌ها در بستر کشت حدود ۵۰-٤۰ گرم بود (طبق گفته‌های شرکت مذکور، حدود ۵۰-۳۰ اسپور قارچ در هر گرم از آن وجود داشت). استفاده از مایه تلقیح قارچی بدین صورت بود که بعد از مشخص شدن ردیف کشت قلمه‌ها، روی هر ردیف میزان مایه موردنظر که به صورت خاکی بود روی حفره ایجاد شده ریخته شده، سپس قلمه‌ها در آن محل کشت شدند. سیستم میست نیز به صورت اختصاصی در بالای قلمه‌ها راه‌اندازی شد (هر نیم ساعت ۳۰ ثانیه میست بطور خودکار برای آبیاری قلمه‌ها استفاده گردید). صفات اندازه‌گیری شده شامل درصد ریشه‌زایی، تعداد ریشه‌ها، طول ریشه‌ها، وزن تر و خشک ریشه بودند. برای اطمینان از ایجاد رابطه همزیستی بین قارچ و ریشه‌های تولید شده در گیاه رزماری، از ریشه گیاهان تیمار شده، نمونه‌گیری انجام شد (قطعاتی از ریشه بطور تصادفی از بین حجم ریشه تولید شده در قلمه-های ریشه‌دار جدا گردید). به دلیل اینکه در این تحقیق هدف اندازه‌گیری درصد کلونیزاسیون ریشه توسط قارچ نبوده است برای مشاهده هیف‌های قارچی، نمونه‌ها بطور کامل با آب مقطر شسته شده و با استفاده از تیغ آزمایشگاه قطعات بسیار نازکی از آن تهیه گردید. نمونه‌ها توسط لامل خرد شده و با متیل رد رنگ آمیزی شد. پس از خشک شدن سطح لامل، نمونه‌ها با استفاده از میکروسکوپ مشاهده و تصویر ریشه گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل و مقایسات میانگین با استفاده از آزمون دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

درصد ریشه‌زایی: نتایج این تحقیق نشان داد تأثیر بستر در سطح احتمال ۱ درصد و قارچ میکوریزا در سطح احتمال ۵ درصد بر درصد ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا معنی‌دار بودند، ولی اثر متقابل آنها معنی‌دار نبود. بستر پرلیت بیشترین و بستر ماسه کمترین تعداد قلمه ریشه‌دار شده را داشتند (شکل ۱). بین بستر مخلوط پرلیت-کوکوپیت و ماسه نیز اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد.

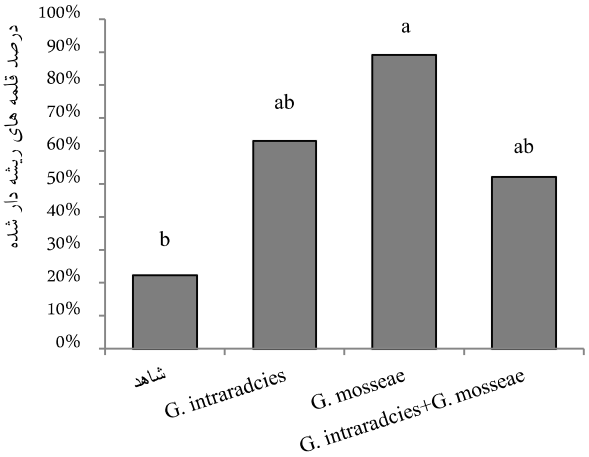


شکل ۱- تأثیر بسترهای مختلف کشت بر درصد رایشه‌زیی قلمه گیاه شفلرا

مناسب بودن بستر پرلیت نسبت به دیگر بسترها در ریشه-زایی قلمه گیاه شفلرا احتمالا به دلیل سبک وزن بودن این بستر می‌باشد. محققین طی تحقیق در مورد قلمه کُنار(*Ziziphusspina- christi*) پی بردند که تقویت بستر کاشت قلمه اثر معنی‌داری بر ریشه‌دهی قلمه‌ها دارد. البته در برخی بررسی‌ها معلوم شده که خاک‌های سبک تأثیر بهتری روی برخی صفات نهال دارند (Assareh & Sardabi

[Downloaded from flowerjournal.ir at 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]
[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

2005). همچنین تأثیر استفاده از قارچ همزیست با ریشه بر درصد ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا با شاهد معنی‌دار بوده است، بهترین درصد ریشه‌زایی در تیمار استفاده از قارچ *G. mossaea* مشاهده شد، ولی بین استفاده از قارچ‌های مختلف اختلاف معنی‌داری دیده نشده است. با این وجود اختلاف درصد ریشه‌زایی در تیمار شاهد (۲۲ درصد) و تیمار استفاده از قارچ *G. mossaea* (۸۸ درصد) بسیار چشمگیر است (شکل ۲ و ۳).



شکل۲- تأثیر کاربرد قارچ‌های همزیست بر درصد ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا

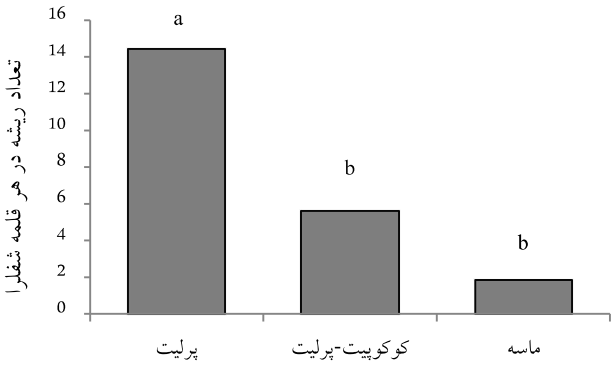
تعداد ریشه در هر قلمه: تجزیه و تحلیل فاکتور تعداد ریشه در هر قلمه نیز نشان داد تأثیر بستر کشت و قارچ میکوریزا بر این عامل در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود، درحالیکه اثر متقابل آن‌ها معنی‌دار نشد. بر این اساس بیشترین تعداد ریشه در هر قلمه در بستر پرلیت مشاهده شده است (شکل ٤) که با دو بستر دیگر اختلاف معنی‌داری داشته است (شکل ٦). ولی بین دو بستر پرلیت- کوکوپیت و ماسه اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. یافته‌ها نشان داد گونه *G mosseae* بهترین تأثیر را بر تعداد ریشه در قلمه‌ها داشته است که تنها با تیمار شاهد اختلاف معنی‌داری نشان داد، درحالیکه بین سه تیمار استفاده از قارچ اختلاف معنی-داری مشاهده نشد (شکل ٥). نتایج رضوانی و همکاران (۱۳۸۸) بر روی گیاه یونجه نشان داد ریشه‌های میکوریزایی تراکم بیشتری نسبت به ریشه گیاهان غیرمیکوریزایی داشتند که با نتایج این آزمایش بر روی گیاه شفلرا مطابقت دارد. نتایج تحقیق جمشیدی و همکاران (۱۳۸۸) بر روی اثر میکوریزا آربوسکولار بر عملکرد و صفات گیاهی آفتابگردان در شرایط تنش شوری نشان داد گونه *G. mosseae* قدرت همزیستی بیشتری در مقایسه با *G. hawaii* داشته و از افت شدید عملکرد آفتابگردان در شرایط تنش خشکی جلوگیری نمود.





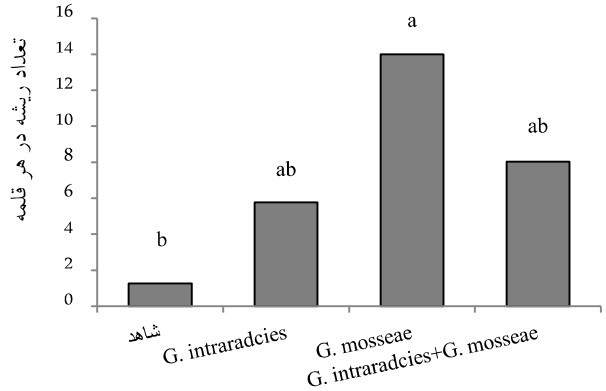
شکل ۳- اثر قارچ همزیست با ریشه بر درصد ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا. الف) شاهد ب) قارچ *G. Mossaea*

[Downloaded from flowerjournal.ir at 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]
[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]



بسترهای کشت مختلف

شکل ٤- تأثیر بسترهای مختلف کشت بر تعداد ریشه در هر قلمه گیاه شفلرا



تیمار قارچ های همزیست

شکل۵- تأثیر قارچ‌های همزیست بر تعداد ریشه در هر قلمه گیاه شفلرا

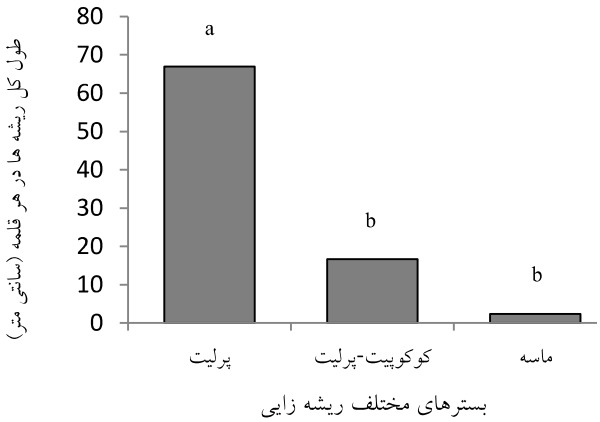


شکل ٦- مقایسه طول و تعداد ریشه در بسترهای مختلف رشد. الف) بستر ماسه، ب) پرلیت- کوکوپیت، ج) پرلیت خالص

طول ریشه‌ها: نتایج تجزیه واریانس نشان داد تأثیر بستر در سطح احتمال ۰/۰۱ بر فاکتور طول ریشه معنی‌دار بوده است، ولی اثر قارچ میکوریزا و اثر متقابل آنها بر این فاکتور معنی‌دار نبوده است. همانند صفت تعداد قلمه ریشه‌دار و تعداد ریشه در هر قلمه، در مورد طول ریشه نیز بستر پرلیت بهترین بستر بوده است (شکل ۷) و پس از آن بسترهای پرلیت-کوکوپیت و ماسه قرار داشتند. بنابراین استفاده از بستر پرلیت در ریشه‌زایی قلمه‌های شفلرا، قلمه‌های با کیفیت‌تر و با تعداد ریشه و طول ریشه بیشتر در اختیار تولیدکننده خواهد گذاشت، قلمه‌های با تعداد ریشه بیشتر و طویل‌تر در مرحله انتقال به مخلوط گلدانی برای فروش صدمه کمتری خواهند دید، و در جذب آب و مواد غذایی نیز موفق‌تر خواهند بود. دلیل برتری پرلیت نسبت به ماسه احتمالا به دلیل تهویه بهتر آن بوده است.تأثیر دو گونه قارچ مورد استفاده و مخلوط آنها نسبت به شاهد اختلاف معنی-داری نداشتند، با این وجود قارچ گونه *G. mossaea* بیشترین طول ریشه را در قلمه‌ها سبب شده است. نتایج رضوانی و همکاران (۱۳۸۸) نیز نشان داد سویه‌های

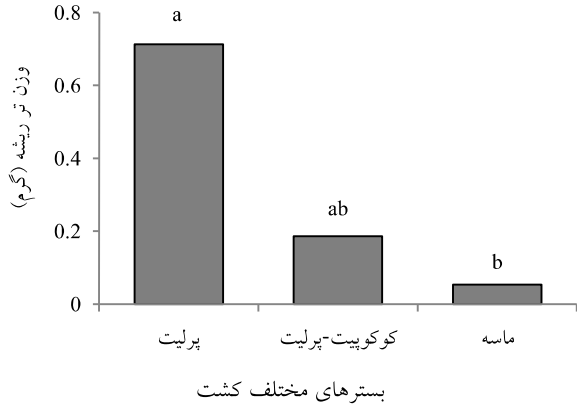
[Downloaded from flowerjournal.ir on 2020-12-23 23:39:05+0330 on Tuesday December 15th 2020]
[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

مورد استفاده جنس *Glomus* نتوانستند تغییر معنی‌داری را در طول ریشه یونجه ایجاد نمایند.



شکل۷- تأثیر بسترهای مختلف کشت بر طول کل ریشه‌ها در هر قلمه شفلرا

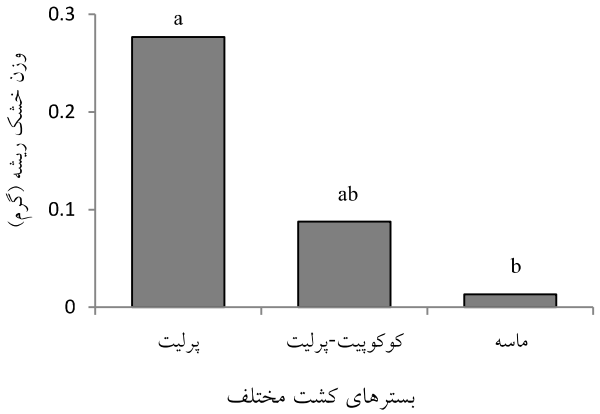
وزن‌تر و خشک ریشه: نتایج نشان داد تأثیر بستر بر وزن تر و خشک ریشه‌ها معنی‌دار بوده است، درحالیکه اثر قارچ همزیست و اثر متقابل قارچ و بستر بر این دو فاکتور معنی-دار نبوده است. نمودار وزن‌تر و خشک ریشه‌ها در قلمه‌های ریشه‌دار شده نشان می‌دهد بیشترین وزن تر ریشه‌ها در بستر پرلیت مشاهده شد (شکل ۸).



شکل ۸- تأثیر بسترهای مختلف کشت بر وزن تر ریشه‌ها در هر قلمه گیاه شفلرا

بیشترین وزن خشک ریشه‌ها نیز مربوط به بستر پرلیت بوده که با بستر پرلیت- کوکوپیت اختلاف معنی‌داری ندارد ولی با بستر ماسه که کمترین وزن‌تر و خشک ریشه را دارد اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (شکل ۹).

مشاهده نمونه ریشه در زیر میکروسکوپ نیز حاکی از همزیستی اتفاق افتاده بین هر سه نوع قارچ و ریشه گیاه در تیمارهای مربوطه بوده است (شکل ۱۰). ارشاد لنگرودی و صداقت‌حور (۲۰۱۲) بیان کردند اثر متقابل شوری آب دریای خزر و بستر کشت "٤٠٪ کمپوست آزولا، ۳۰٪ پوسته بادام زمینی و ۳۰٪ پوسته برنج" سبب کاهش صفات رشدی رزماری گردیده است. در آزمایش آنها بیشترین تعداد ریشه از بستر حاوی خاک باغچه + کمپوست آزولا با میانگین ۱۱/۵ریشه و کمترین تعداد ریشه از بستر ٤٠٪ کمپوست آزولا، ۳۰٪ پوسته بادام زمینی و ۳۰٪ پوسته برنج با میانگین ۵/۸۳ ریشه مشاهده شده است. بستر اخیر کمترین طول ریشه را در بین سایر بسترها نیز داشته است. نتایج رضوانی و همکاران (۱۳۸۸) بر روی گیاه یونجه نشان داد ریشه‌های میکوریزایی تراکم بیشتری نسبت به ریشه گیاهان غیرمیکوریزایی داشتند که با نتایج این آزمایش بر روی گیاه شفلرا مطابقت دارد.



شکل ۹- تأثیر بسترهای مختلف کشت بر وزن خشک ریشه‌ها در هر قلمه گیاه شفلرا

[Downloaded from flowerjournal.ir on 2020-12-15 23:39:05+0330 on Tuesday December 15th 2020]
[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

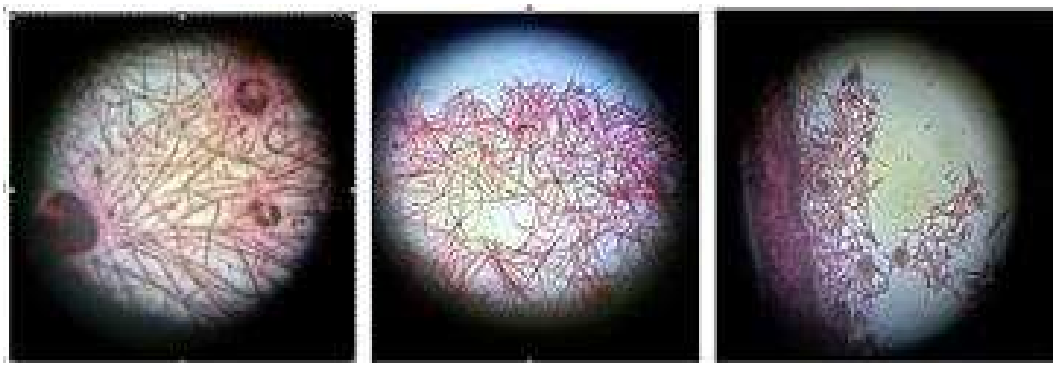
علت رشد بهتر گیاه در حضور قارچ میکوریزا بدین دلیل است که حضور شبکه‌های میسیلیوم‌های قارچی در اطراف ریشه باعث می‌باشد که حجم بیشتری از خاک را کنکاش نموده و فسفر و عناصر غذایی را در فاصله دورتر از ریشه جذب و به اندام هوایی منتقل نماید. حضور هیف‌های قارچی در خارج ریشه در گیاهان میکوریزایی سبب افزایش سطح جذب ریشه به مقدار ۹۸/۳ درصد می‌شود.

دستورالعمل ترویجی

جهت افزایش ریشه‌زایی قلمه گیاه شفلرا:

۱- استفاده از بستر ریشه‌زایی دارای پرلیت به دلیل سبک بودن، تخلخل بیشتر و تهویه مناسب‌تر نسبت به بستر ماسه

۲- استفاده از دو گونه قارچ *G. intraradices* و *G. mossaea* و خصوصا *G. mossaea* برای افزایش ریشه-زایی در قلمه‌های شفلرا پیشنهاد می‌شود.



شکل ۱۰- هیف‌های گسترده شده قارچ میکوریزا به داخل ریشه گیاه شفلرا در قلمه‌های تیمار شده با قارچ *G.intraradices* (تصویر سمت راست)، *G.mossaea* (تصویر میانی) و *G.intraradices + G.mossaea* (تصویر سمت چپ)

منابع

جمشیدی ا، قلاوند ا، صالحی ا، زارع م ج، جمشیدی ع (۱۳۸۸). اثر میکوریزا آربوسکولار بر عملکرد، اجزای عملکرد و صفات گیاهی آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.)) در شرایط تنش خشکی. مجله علوم زراعی ایران: ۱۱(۲): ۱۵۰-۱۳۶.

رضوانی م، اردکانی م ر، رجالی ف، نورمحمدی ق، زعفریان ف، تیموری س ا (۱۳۸۸). تأثیر سویه‌های مختلف قارچ‌های میکوریزا روی ویژگی‌های ریشه و غلظت فسفر، پتاسیم، روی و آهن یونجه (*Medicagi sativa L.*). مجله دانش نوین کشاورزی- سال پنجم. ۱۵: ٦٦-۵۵.

سلمانی زاده کرانی ج، هنرور م، بابادائی سامانی ر (۱۳۸۹). مطالعه اثر زئولیت و نوع قلمه در ریشه زائی قلمه گل کاغذی. پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.

قاسمی قهساره م، کافی م (۱۳۸۸). گلکاری علمی وعملی (جلد دوم). صفحات ۳۹- ۸ و ۸۰- ۷۸.

میغانی ح، سلیمانی ا، عسگری ن (۱۳۸۸). اثر بستر کشت بر ریشه‌زایی قلمه‌های گل کاغذی. ششمین کنگره علوم باغبانی. گیاهان زینتی- پوستر. ۹۷۰ - ۹٦۸.

[Downloaded from flowerjournal.ir at 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]

[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

Allen MF, Boosalis MG (1983). Effect of two species vesicular arbuscular mycorrhizal fungi on drought tolerance of winter wheat. New Phytopathol. 93: 67-76.

Assareh MH, Sardabi H (2005). Macro-propagation and micro-propagation of *Ziziphus spinachristi*. Pesq Agropec Bras. 40(5): 459-465.

Beltrano J, Ronco MG (2008). Improved tolerance of wheat plants (*Triticum aestivum* L.) to drought stress and re-watering by thearbuscular mycorrhizal fungus *Glomus claroideum*: Effect on growth and cellmembrane stability. Braz Soc Plant Physiolo. 20(1): 29-37.

Ershad Langroudi M, Sedaghathoor SH (2012). Effect of different media and salinity levels on growth traits of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). Am-Eurasian J Agric Environ Sci. 12(9): 1134-12242.

Hall DA, Smith CA (1993). An evaluation of perlite-based substrates for ornamental pot plant production. International symposium on new cultivation systems in greenhouse. Acta Hort. 361: pp51.

Hartman HT, Kester DE, Davies FT, Geneve RL (2002). Plant propagation, principles and practices. 7th Edn. Prentice Hall Incorporation.

Smith SF, Read DJ (1997). Mycorrhizal symbiosis. 2nd ed. Academic Press. Inc.U.S.A.

Stamps RH, Evans MR (1997). Growth of *Dieffenbachia maculate 'Camille'* in growing media containing sphagnum peat or coconut coir dust. HortScience. 32(5): 844-847.

Verkade SD, Hamilton DF (1987). Effect of endomycorrhizal inoculum on root initiation and development of *Viburnum dentatum* L. J Environ Hort. 5: 80-81.

Verkade SD, Hamilton DF (1980). Mycorrhizae and their uses in the nursery. Proc. Int Plant Prop Soc. 30: 353-363.

Using Two Species of Mycorrhizal Fungi in Different Media to Increase the Rooting of *Schefflera Arboricola* Cuttings

Bidarnamani Fatemeh[1*], Mohkami Zeinab[1], Shabanipoor Mehdi[2]

1. Institute of Agricultural Research, University of Zabol
2. Department of Entomology, Agricultural Science, Islamic Azad University Branch of Arak

* f.bidarnamani65@uoz.ac.ir

Abstract

Schefflera arboricola is an evergreen shrub in the family of Araliaceae. The effect of mycorrhizal fungi symbiosis and rooting media on Schefflera cuttings were investigated. Two mycorrhizal fungi species and three types of rooting media were compared. Basic plots were the media: perlite, 50% perlite +50% cocopeat and sand, alternative plots were species of mycorrhizal fungi: 1) *Glomus intraradices*, 2) *G. mossaea*, 3) mixture of the two fungi and 4) control treatment (without fungi). The results showed that the effect of different media on all of dependent variables including number of rooted cuttings, number of roots in each cuttings (NREC), root length (RL), fresh and dry weight (FW and DW) of roots were significant. The interactive effect of fungi species and culture media was also significant on the NRC and

[Downloaded from flowerjournal.ir at 23:39 +0330 on Tuesday December 15th 2020]

[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]

NREC. The best and worst rooting media were perlite and sand, respectively. The treatment containing *G. mosseae* promoted rooting at higher rates compared to the control treatment. In conclusion, medium consisting of perlite and *G. mosseae* fungi had promising effects on rooting of *Schefflera arboricola.* So greenhouse owners can use the results of this experiment for propagation of Schefflera.

Keywords: *Glomus mosseae*, *G. intraradices*, Perlite, Rooting, Schefflera

[Downloaded from flowerjournal.ir at 23:05 +0330 on Tuesday December 15th 2020]

[DOR: 20.1001.1.26765993.1395.1.1.1.4]