



جداسازی و شناسایی قارچهای اندومیکوریز صنوبر به منظور افزایش کارایی سطوح کشت در اصفهان

فوزیه عباسی*^۱، شعبان شفیعی زاده^۲، شکوفه انتشاری^۱

^۱ نجف آباد، دانشگاه پیام نور، گروه زیست شناسی (علوم گیاهی)

^۲ اصفهان، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، بخش تحقیقات گیاهپزشکی

* نویسنده مسئول: فوزیه عباسی eng.abasi@yahoo.com

چکیده

میکوریزا تجمع همزیستی قارچ با ریشه گیاهان می باشد. احتمالاً تمام بازدانگان و ۸۵ درصد نهاندانگان برای بقاء خود به مایکوریزا نیازمندند. در این مطالعه از مناطق: اصفهان، آران و بیدگل کاشان و حاشیهی زاینده رود نمونه های خاک و ریشهی صنوبر گونه های پده، سپیدار و شالک جمع آوری و به آزمایشگاه منتقل گردید و کار استخراج اسپور از خاک و رنگ آمیزی ریشه و مطالعهی میکروسکوپی جهت شناسایی جنس و گونه های اندومیکوریزا در صنوبر صورت گرفت. کار شناسایی با استفاده از کلیدهای اینترنتی و کتابهای منبع جنس و گونهی اندومیکوریزا صورت گرفت. در این بررسی ۲۲ جنس گلوموس، ۱۱ گونه از این جنس و ۳ مورد اسپوروکارپ، ۵ مورد جنس ژیگاسپورا، ۵ مورد جنس آکلوسپورا، یک مورد جنس پاراگلوموس، یک مورد جنس ایتروفوسپورا و ۱۵ مورد وزیکول شناسایی شد. در میان جنس های شناسایی شده در ریزوسفر و ریشه صنوبر جنس *Glomus* بیشترین فراوانی را دارا بوده و جنسهای *Archaeospora* و *Scutellospora* مشاهده نشد.

واژگان کلیدی: همزیستی، قارچهای میکوریز، اندومیکوریزا، صنوبر

مقدمه

قارچهای میکوریزا یکی از کودهای بیولوژیکی هستند که در شرکت با یک تعامل سه گانه خاک - قارچ - گیاه قادرند فوائد دیگری را برای گیاه میزبان فراهم کنند مانند: افزایش مقاومت گیاه به بیماریها، تشدید تثبیت بیولوژیکی نیتروژن، افزایش مقاومت گیاه در مقابل خشکی و تشدید میزان فتوسنتز. نقش قارچهای میکوریزا بعنوان یک ابزار در کشاورزی پایدارمی توانند از طریق تولید و کاربرد کودهای بیولوژیکی، قابل جذب کردن عناصرغذائی موجود در خاک بالاخص فسفر، مبارزهی بیولوژیکی با آفات و بیماریهای گیاهان زراعی نیز موثر باشند (Duddridge, 1986).

صنوبر به دلیل رشد سریع و دارابودن چوبی سفید و یکدست، کاشت آن به صورت تک درخت و حتی در شکل انبوه بیشه مانند که می تواند به عنوان بادشکن و دیواره های سبز مورد استفاده قرار گیرد و درآمد قابل توجه حاصل از صنوبرکاری، مجموعه این ویژگیها باعث شده است تا در بیشتر نقاط ایران بسته به شرایط آب و هوایی، کاشت گونه های مختلفی از صنوبر به صورت گسترده مورد توجه قرار گیرد (ضیائی ضیابری، ۱۳۷۱).

هدف از اجرای آزمایشات: ۱- اثبات وجود قارچهای اندومیکوریزا در خاک و ریشه صنوبر ۲- جداسازی قارچهای اندومیکوریز ۳- شناسایی قارچهای اندومیکوریز صنوبر



مواد و روشها

با توجه به رویشگاههای طبیعی و مناطق کشت صنوبر شهرستان اصفهان (پل وحید و پارک ناژوان در حاشیه زاینده رود و ایستگاه تحقیقاتی شهید فزوه در جاده نجف آباد) و شهرستان آران و بیدگل بعنوان محل های نمونه برداری تعیین شدند. نمونه برداری از خاک اطراف ریشه به عمق ۲۰-۱۵ سانتی متر و ریشه های فرعی و اصلی هر درخت انجام شد. مشخصات درخت (گونه ی صنوبر)، سن نمونه (جوان - مسن)، مکان نمونه برداری، تاریخ جمع آوری نمونه ثبت گردید. به همراه خاک مقداری از ریشه (ریشه های ظریف و متوسط و ضخیم) جمع آوری و در کیسه پلاستیکی گذاشته شد و برچسب زده شد و به یخچال آزمایشگاه منتقل شد. نمونه برداری در طول سال انجام شد.

جهت استخراج اسپور از نمونه ها از روش الک تر و دکانته کردن گردمن و نیکلسون (۱۹۶۳) استفاده شد، Daneils & Skipper, (1991).

به منظور تعیین وجود اسپورهای قارچ اندومیکوریز در ریشه از روش رنگ آمیزی فیلیپس و هیمن (۱۹۷۰) استفاده شد (Kormanik & McGraw, 1991).

جهت تشخیص و شناسایی اسپور قارچها فاکتورهایی مانند: اندازه اسپورها (بر اساس میکرومتر)، شکل اسپور (کروی، بیضی، کشیده، نامنظم)، تعداد هسته اسپور (تک هسته ای، دوهسته ای، چند هسته ای)، نوع اسپور (جوان، بالغ، جوانه زده، اسپور موجود در اسپوروکارپ)، تعداد لایه های دیواره اسپور (یک، دو، سه لایه) لازم می باشد.

نتایج و بحث

طی این تحقیق از تعداد ۲۳ نمونه خاک و ریشه ی صنوبر (شالک، پده و سپیدار) که تعداد ۲ نمونه خاک و ریشه پده از منطقه آران و بیدگل، تعداد ۸ نمونه خاک و ریشه پده و سپیدار از پل وحید و پارک ناژوان و تعداد ۱۳ نمونه خاک و ریشه پده، سپیدار و شالک از ایستگاه تحقیقاتی شهید فزوه جمع آوری شد و مراحل استخراج اسپور و رنگ آمیزی ریشه انجام شد. دو نمونه ی آران و بیدگل فاقد اسپور و از ۲۱ نمونه ی باقی مانده ۳ نمونه دیگر نیز به دلیل خشک شدن بیش از حد حذف شد. ریشه اغلب درختان مورد مطالعه آلوده به قارچهای اندومیکوریز بوده و بیشترین شدت آلودگی مربوط به ریشه های جانبی و ظریف می باشد.

در بررسی ۶۳ تصویر میکروسکوپی مربوط مربوط به نمونه های استخراج شده از خاک و ریشه صنوبر ۲۲ جنس گلوموس، ۷ گونه از این جنس و ۳ مورد اسپوروکارپ، ۵ مورد ژیگاسپورا، ۵ مورد آکلوسپورا، یک مورد پاراگلوموس و یک مورد ایتروفوسپورا و ۱۵ مورد وزیکول شناسایی شد که به قرار زیرند:

1- *Glomus aggregatum*, 2-*G. geosporum*, 3-*G. clarum*, 4-*G. invermaium*, 5-*G. microcarpum*, 6-*G. A. foveata* گونه *Acaulospora* فقط یک مورد در حد گونه *monosporum*, 7-*G. rubiform*

شناسایی شد و ۳ مورد باقیمانده فقط در حد جنس شناسایی شد. از مجموع ۵ اسپور در جنس *Gigaspora* همه در حد جنس شناسایی شدند. یک مورد اسپور جنس *Paraglomus* گونه ی *P. occultum* شناسایی شد. یک مورد اسپور در حد جنس *Entrophospora* شناسایی شد. ۱۵ مورد وزیکول در کل گونه ها شناسایی شد. همچنین ۳ مورد اسپوروکارپ مشاهده شد.

نمونه های بررسی شده از خاک و ریشه پده آران و بیدگل که ماسه ای بود فاقد اسپور بودند چرا که افزایش ماسه در خاک عامل افزایش اکتومیکوریز و عامل محدود کننده اندومیکوریز می باشد، زنگنه (۱۳۷۳) نیز در تحقیق خود به نتیجه مشابه دست یافتند.



ریشه اغلب درختان مورد مطالعه آلوده به قارچهای اندو میکوریز بوده و بیشترین شدت آلودگی مربوط به ریشه های جانبی و ظریف می باشد، در نتیجه ساختارهای قارچی را بیشتر در قسمتهای راسی و نوک ریشه و محدود به پوست ریشه که به استوانه مرکزی راه نمی یابند می توان مشاهده نمود. این یافته ها با نتایج تحقیقات زنگنه (۱۳۷۳) مطابقت دارد.

نتیجه گیری کلی

با توجه به اهمیت تولید چوب بخصوص چوب درخت صنوبر و کاربردهای آن و تاثیر و اهمیت قارچهای میکوریز در کشاورزی پایدار و بالا بردن کیفیت کشت، نظر به اینکه روی قارچهای اندو میکوریز صنوبر هیچ گونه تحقیقی صورت نگرفته بود در بررسی فوق به جداسازی و شناسایی قارچهای اندو میکوریز صنوبر پرداخته شد.

منابع

۱. زنگنه، س. (۱۳۷۳) بررسی میکوریزای گونه های بازدانه در پارکهای اطراف تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، دانشگاه تربیت مدرس.

۲. ضیائی ضیابری، ف. (۱۳۷۱) ذخایر ژنتیکی گونه های صنوبر در ایران و روش حفاظت از آنها. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۱۶، ص ۳۲-۲۸.

3. Daniels, B. A. & Skipper, H. D. (1991) Methods for the Recovery and Quantitative Estimation of propagules from soil in methods and principles of mycorrhizal Research, (ed. Schenck, N. C.) APS PRESS, pp:29-37.

4. Duddridge, J. A. (1986) The development and ultrastructure of ectomycorrhizas, IV compatible and incompatible interactions between *suillus grevillei* and a number of ectomycorrhizal host in vitro in the presence of exogenous carbohydrate, *New phytologist* 103:465-471.

Kormanik P. P & McGraw, A. C. (1991) Quantification of vesicular- arbuscular mycorrhizae in plant Roots in methods and principles of mycorrhizal Research, (ed. Schenck, N. C.) APS PRESS, pp:37-47



Isolation and Identification of Endomycorrhiza fungi on Populus spp. to increase efficiency of Populus cultures in Esfahan

Abasi, F.¹, Shafizadeh, S², Enteshari, S¹.

¹ Najafabad, Payame Noor University, School of Biology

² Esfahan, Esfahan Research Center for Ariculture and Natural Resources

Abstract

The assembling of fungi symbiosis by the root of plant are mycorrhiza. All of gymnosperms and 85 percent of Angiosperms probably need to mycorrhiza for existence. In this study, soil samples and Populus roots (*P. euphratica* olive, *P. alba*, *P. nigra*) was gathered up from Isfahan, kashan's Aran and Bidgol, the margin of the Zayandeh rood and then was transferred to the laboratory and after that Spore was extracted from soil, root colouring and microscopic investigation was accomplished for identification genus and Endo mycorrhiza species in the Populus. Identification was performed by using Internet keys and genus source books and Endo mycorrhiza spice. An investigation 63 microscopic image was identified: 22 Glomus genus, 11 speaces of this genus and 3 case Sporocurp, 5 case Gigaspora genus, 5 case Acaulospora genus, one case paraglomus genus, one case Enterophospora genus and 15 case Vesicles. Glomus genus has been the highest number among identified genera in rizospher and Populus's roots and didn't observed Archaeospora and Scutellospora genera.

Keywords: Symbiosis, Mycorrhiza Fungi, Rndomycorrhiza, Populus