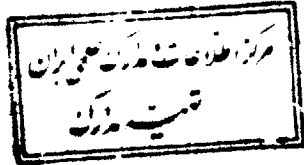


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

٢٥٠٩٢

۱۳۴۵ / ۴ / ۲۰



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده علوم
گروه زیست‌شناسی

پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی

عنوان:

بررسی و شناسایی گونه‌های میکوریز و سیکولار - آرباسکولار (VAM)

برخی گیاهان زراعی مشهد و حومه

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر هرمز دیار کیانمهر

اساتید مشاور:

جناب آقای دکتر حمید مهرآوران

جناب آقای مهندس محمد حاجیان

پژوهش و نگارش:

مهناز بلالی علی آبادی

2030/2

پاییز ۱۳۷۷

۶۲ و ۶۵

تقدیم به:

پیشوای هشتم شیعیان حضرت ثامن الحجج

علی بن موسی الرضا (ع)

که در سراسر دوران زندگی از الطاف بی دریغش

بهره‌ها بردم.

تقدیم به :

پدر و مادر

که در تمام مراحل زندگی و تحصیل فداکارانه و
صمیمانه مرا یاری نمودند آنان که وجودشان
روشنایی بخش زندگی من می باشد .
باشد که این اندک ، قطره ای از دریای
زحماتشان را ارج نهد .

تقديم به:

همسرم

که بزرگوارانه و فداکارانه حامی من بوده و هست.

تقديم به:

فرزند عزیزم

علیرضا

تقدیر و تشکر :

از رهگذر خاک سر کوی شما بود هر نافه که در دست نسیم سحر افتاد

بهترین سپاس و ستایش برای خداوندی است که به حکم تعلیم ، اندیشه و قلم را به انسان بخشید و به من توفیق گام نهادن در مسیر علم و دانش را عنایت فرمود . برخورد واجب می دانم که از بزرگوارانی که در این تحقیق مرا یاری نمودند ، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم .

از جناب آقای دکتر کیانمهر ، استاد راهنما ، که با دقت و بردباری راهنماییهای ارزنده ای را در جهت بهبود کیفیت تحقیق و همچنین تدوین پایان نامه ارائه نمودند ، از اساتید ارجمند مشاور ، جناب آقای دکتر مهرآوران و به ویژه جناب آقای مهندس حاجیان که در تمام مراحل انجام تحقیق از همکاریها و کمکهای بیدریغ ایشان بهره مند بودم و همچنین از جناب آقای دکتر قریشی الحسینی که بر من منت نهاده و داوری این پایان نامه را پذیرفتند کمال تشکر و قدردانی را دارم .

از همکلاسیها و دوستان خوبم خانم نداف ، خانم نجفی ، آقای زینلی ، خانم غلامی ، خانم کمره و به ویژه خانم بیشه کلایی که در طول تحصیل مرا یاری نمودند نیز تشکر می نمایم .

از کارکنان گروه زیست شناسی به ویژه آقای بصیری که خالصانه در تمام مراحل سخت نمونه برداری حضور داشتند ، آقای اصغرزاده ، خانم صالحزاده و ... انتظامات (آقای نجیبزاده ، آقای سفری و آقای شعبان بیشه و...) ، کارکنان بخش اداری خصوصاً خانم غلامی ، آقای نخعی ، آقای بلوچی و آقای شجاعی و ... ، کارکنان بخش زیراکس ، کتابخانه و دیگر عزیزان سپاسگزارم .

از مدیریت موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ایران و به ویژه کارکنان آزمایشگاه مرکزی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خراسان کمال تشکر و امتنان را دارم .

از همکاری دانشگاه تربیت معلم سبزوار بخصوص جناب آقای امیراحمدی ، آقای کوثری ، آقای صالحی ، آقای رادمنش ، آقای باغستانی و آقای حلاجیان نیز تشکر و قدردانی می نمایم و بالاخره از کلیه سرورانی که به علت عدم حضور ذهن نام آنها ذکر نشده است تقدیر و تشکر نموده و برای همه عزیزان آرزوی موفقیت و سربلندی در تمام شئون زندگی را دارم .

چکیده

جهت بررسی و شناسایی گونه‌های قارچ ایجاد کننده میکوریز و سیکولار - آرباسکولار (VAM) برخی گیاهان زراعی مشهد و حومه چهار ایستگاه برای نمونه برداری معین شد. ایستگاههای مذکور عبارتند از: شاندیز، طوس، مرکز تحقیقات کشاورزی طرق و مرزعه نمونه آستان قدس.

با توجه به فصل رویشی گیاهان نمونه برداری از آنها ماهانه و طی سال ۷۷ - ۱۳۷۶ انجام شد. پس از نمونه برداری درصد رطوبت و PH خاک اندازه گیری شد. همچنین جمعیت هاگ در یک گرم خاک خشک، میزان کلونیزاسیون ریشه‌ها و استخراج هاگها با روش غربال تر جهت شناسایی آنها در نمونه خاکها دنبال شد. در مجموع ۱۳ گونه متعلق به ۶ جنس از قارچهای VAM شناسایی شد. ۸ گونه متعلق به جنس گلوموس و مابقی هر کدام یک گونه به جنسهای اسکروسسیستیس، آکالوسپورا، انتروفوسپورا، ژیگاسپورا و اسکوتلیسپورا تشخیص داده شد.

از لحاظ فراوانی بیشترین تعداد هاگها متعلق به جنس گلوموس فاسیکولاتوم و کمترین آنها مربوط به ژیگاسپورا بود. فراوانی جنسهای قارچ VAM به ترتیب غالبیت عبارت بودند از: گلوموس، آکالوسپورا، انتروفوسپورا، اسکروسسیستیس، اسکوتلیسپورا و ژیگاسپورا.

میزان کلونیزاسیون ریشه گیاهان میزبان و جمعیت هاگ در ریزوسفر آنها مورد بررسی قرار گرفته و داده‌های حاصل با استفاده از نرم‌افزار کواتروپرو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بطور کلی بین درصد آلودگی ریشه و جمعیت هاگ در ریزوسفر گیاهان میزبان همبستگی معنی‌داری مشاهده نگردید. در ریزوسفر گیاهان توت‌فرنگی، یونجه و لوبیا بیشترین تعداد جمعیت هاگ در فصل پاییز بود که در ارتباط با پایان رشد ریشه‌ها و مرگ آنها و رها شدن هاگها در خاک است. در دیگر گیاهان بررسی شده، فصل تابستان پایان دوره زندگی آنها بوده لذا بیشترین تعداد جمعیت هاگ در این فصل مشاهده گردید.

همچنین در آزمایش کشت تله‌ای (Trap Culture) که بر روی گیاه ذرت به عمل آمد، دو نمونه خاک شاندریز و طرق مورد استفاده قرار گرفت. با مطالعه و بررسی ریشه گیاهان ذرت کشت شده در این نمونه خاکها، آلودگی میکوریزی VA در آنها مشاهده گردید. استخراج هاگها از خاکهای مزبور با روش غربال تر انجام شد و هاگ گلوموس فاسیکولاتوم شناسایی گردید. جمعیت هاگ و همچنین درصد آلودگی ریشه‌های گیاهان ذرت کشت شده در خاک شاندریز نسبت به خاک طرق حدوداً دو برابر بود.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول : مقدمه	
۱	۱-۱ پیشگفتار
۳	۲-۱ تعریف میکوریز
۴	۳-۱ انواع میکوریز
۴	۱-۳-۱ اکتومیکوریز
۵	۲-۳-۱ اندومیکوریز
۷	۳-۳-۱ اکتندومیکوریز
۹	۴-۱ مطالعه میکوریز VA
۱۱	۱-۴-۱ تکامل میکوریز VA
۱۱	۲-۴-۱ چرخه کلی زندگی قارچ میکوریزی VA
۱۵	۳-۴-۱ تنوع شکلی قارچهای VAM در ریشه گیاهان عالی
۱۷	۵-۱ دیواره سلولی قارچهای VAM
۱۹	۶-۱ اهمیت میکوریز و نقش اکولوژیکی آن
۲۱	۷-۱ تأثیر عوامل اکولوژیکی و دیگر عوامل بر میکوریز VA

صفحه	عنوان
۲۱	۱-۷-۱ عوامل خاکی
۲۴	۲-۷-۱ عوامل آب و هوایی
۲۵	۳-۷-۱ تأثیر دیگر عوامل مؤثر بر میکوریز VA
۲۹	۸-۱ جایگاه تاکسونومیکی قارچ VAM
۳۳	۹-۱ روش شناسایی قارچهای VAM
۳۶	۱-۹-۱ شرح مختصر جنسها
۵۴	۱۰-۱ سوابق تحقیق

فصل دوم : معرفی منطقه

۶۰	۱-۲ موقعیت منطقه مورد مطالعه
۶۰	۲-۲ وضعیت اقلیمی و آب و هوا
۶۱	۱-۲-۲ بارندگی
۶۲	۲-۲-۲ دما
۶۳	۳-۲-۲ منحنی باران-دما
۶۵	۴-۲-۲ اقلیم
۶۷	۳-۲ زمین شناسی
۶۸	۴-۲ خاکشناسی

فصل سوم : روش تحقیق

۷۰	۱-۳ نمونه برداری
۷۱	۲-۳ تعیین آلودگی و کلونیزاسیون در ریشه‌ها

صفحه

عنوان

۷۵	۱-۲-۳ روش تعیین شدت آلودگی ریشه
۷۶	۳-۳ روش جداسازی هاگها از خاک و شناسائی آنها
۸۰	۴-۳ شمارش جمعیت هاگ
۸۰	۱-۴-۳ روش Plate برای مطالعات جمعیتی
۸۱	۵-۳ تعیین درصد رطوبت
۸۱	۶-۳ تعیین PH
۸۲	۷-۳ تعیین بافت خاک
۸۳	۸-۳ تراپ کالچر یا کشت تله‌ای
۸۴	۹-۳ روشهای آماری

فصل چهارم : نتایج

۸۶	۱-۴ معرفی گونه‌های شناسائی شده
۸۶	جنس <i>Glomus</i>
۸۶	<i>Glomus cf. albidum</i>
۸۹	<i>Glomus constrictum</i>
۹۲	<i>Glomus etunicatum</i>
۹۴	<i>Glomus fasciculatum</i>
۹۹	<i>Glomus geosporum</i>
۱۰۲	<i>Glomus macrocarpum</i>
۱۰۵	<i>Glomus mosseae</i>

صفحه	عنوان
۱۰۹	<i>Glomus tortuosum</i>
۱۱۱	جنس <i>Sclerocystis</i>
۱۱۱	<i>Sclerocystis sinuosa</i>
۱۱۳	جنس <i>Acaulospora</i>
۱۱۳	<i>Acaulospora gerdemannii</i>
۱۱۵	جنس <i>Entrophospora</i>
۱۱۵	<i>Entrophospora infrequens</i>
۱۱۸	جنس <i>Gigaspora</i>
۱۲۰	جنس <i>Scutellispora</i>
۱۲۱	<i>Scutellispora calospora</i>
۱۲۴	۲-۴ معرفی انواع گونه‌های قارچ VAM موجود در ریزوسفر گیاهان مورد بررسی
۱۲۴	۳-۴ نتایج تعیین آلودگی ریشه و جمعیت هاگ
۱۳۱	۴-۴ نتایج تعیین بافت خاک
۱۳۲	۵-۴ نتایج حاصل از آزمایش تراپ‌کالچر
۱۳۴	۶-۴ آنالیز داده‌ها

فصل پنجم : بحث

۱۴۳	بحث
۱۵۰	ضمائم
۱۵۶	واژه‌نامه
۱۶۲	منابع

فصل اول

مقدمه



۱-۱- پیشگفتار

همزیستی میکوریزی (همزیستی قارچ با ریشه گیاهان) در طبیعت دامنه وسیعی دارد. یکی از تأثیرات آن تنظیم بیولوژی رشد گیاه است که از طریق کلونیزاسیون ریشه صورت می‌گیرد. گزارش شده است که تقریباً همه گیاهان در مقابل قارچهای میکوریزی نوعی واکنش نشان می‌دهند خواه در این گیاهان همزیستی تثبیت شده باشد یا خیر. از سوی دیگر معین شده که قارچهای متنوع و زیادی تشکیل میکوریز می‌دهند و این قارچها گروه مهمی از میکوفلور خاک محسوب می‌شوند. علاوه بر این میکوریز در پایداری اکوسیستمهای طبیعی و کشاورزی نقش مهمی دارد. بدین ترتیب تقریباً هر ارگانیسمی در اکوسیستم، از باکتری تا بشر و از جنگلها تا بیابانها، ارتباط با همزیستی میکوریزی دارند.

قارچهای میکوریز وسیکولار - آرباسکولار (VAMF) گروه مهمی از قارچهای میکوریزی را تشکیل می‌دهند. این نوع قارچها جزء مهمی از میکروارگانیسیمهای خاکزی محسوب شده و در ایجاد حاصلخیزی خاکها و طول عمر اکوسیستمهای طبیعی و یا نیمهطبیعی نقش مهمی دارند.

قدیمی ترین نمونه های میکوریزی مربوط به فسیل یافت شده دوره دونین در اسکاتلند است. بنابراین بنظر می رسد این قارچها از دیرباز جزء لاینفک اکوسیستمها بوده اند. بهر حال امروزه ثابت شده که این قارچها تقریباً در همه خاکها وجود دارند و با اکثر گیاهان (۸۰٪ آنها) ارتباط میکوریزی برقرار می کنند.

مهمترین اثر میکوریز VA افزایش رشد گیاهان است لذا نقش این قارچها مستقیماً در ارتباط با اقتصاد کشاورزی است. با توجه به رشد سرسام آور جمعیت و نیاز روزافزون به محصولات کشاورزی اهمیت قارچهای میکوریزی بیشتر جلوه گر می شود.

همچنین از دیگر جنبه های مهم میکوریز VA ایفای نقش آنها به عنوان کودهای بیولوژیکی در زمینهای کشاورزی است. با استقرار و تثبیت آنها در خاکهای مزبور می توان استفاده از کودهای شیمیایی را کاهش داد و از اثرات سوء کودهای شیمیایی در بافت خاک کاست. لذا می توان با صرف هزینه کمتر و در عین حال حفظ تعادل اکولوژیکی اکوسیستم، به رشد و تکامل کشاورزی پایدار کمک نمود.

فعالیت های تحقیقاتی در مورد پدیده میکوریز و بخصوص میکوریز VA در سالهای اخیر شتاب فوق العاده ای داشته است و کتابهای متعددی در زمینه های مختلف آن به نگارش در آمده است. ولی متأسفانه شناسائی قارچهای مؤثر آن همگام با این تحقیقات پیشرفت نکرده است و کمتر نسبت به سایر جنبه ها بررسی شده است که شاید یک علت عمده آن عدم شناخت طبیعت این قارچها و مراحل زندگی آنها باشد.

هدف از این تحقیق شناسائی گونه های موجود در فلور میکوریزی مشهد و حومه است. لذا برای این منظور ۴ ایستگاه در نواحی مختلف اطراف مشهد برای نیل به اهداف زیر انتخاب شد:

۱- اثبات حضور میکوریز VA در برخی گیاهان زراعی مشهد و تعیین میزان کلونیزاسیون ریشه های گیاهان میزبان.

۲- بررسی جمعیت هاگ خاکهای مربوطه و تعیین ارتباط احتمالی آنها با میزان کلونیزاسیون ریشه ها.

۳- استخراج هاگها از ریزوسفر گیاهان مذکور و شناسایی آنها، که عمده ترین بخش این تحقیق را تشکیل داده است.

امید است که نتایج حاصل از این تحقیق، گام کوچکی برای مطالعات عمیق تر و گسترده تر و یافتن راههایی که منجر به کاربرد آنها شود، باشد.