نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل
جلد بیستم و یکم، شماره سوم، ۱۳۹۳
http://jwfst.gau.ac.ir

تأثیر pH در استقرار قارچ‌های ماکروسکپی در توده‌های دست‌کاشت سرو زربین و توسکا ییلاقی در جنگل شصت‌کلاته گرگان

*مریم کریم[۱]، محمدرضا کاوسی[۲] و سعید علی‌موسی‌زاده[۳]

[۱]دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، [۲]استادیار دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، [۳]کارشناس‌ارشد مؤسسه تحقیقات جنگل و مرتع پاسند بهشهر

تاریخ دریافت: ۹۱/٤/۲۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/٦

چکیده

قارچ‌ها یکی از اجزا مهم اکوسیستم‌های جنگلی به‌شمار می‌روند که در حیات سایر موجودات زنده نقش دارند. تنوع قارچ‌های کلاهک‌دار در جنگل‌های مختلف پهن‌برگ و سوزنی‌برگ متفاوت است. هدف این مطالعه شناسایی قارچ‌های کلاهک‌دار و بررسی تأثیر اسیدیته در استقرار قارچ‌ها در توده‌های دست‌کاشت سرو زربین و توسکا ییلاقی در جنگل شصت‌کلاته گرگان بوده است. به این منظور در توده‌های مورد مطالعه طی دو فصل تابستان و پاییز (۱۳۸۹) قطعه نمونه‌ای به مساحت ۰/٦ هکتاری انتخاب کرده و با آماربرداری ۱۰۰ درصد تمامی قارچ‌ها جمع‌آوری گردید. شناسایی قارچ‌ها با بررسی خصوصیات ماکروسکپی و میکروسکپی و استفاده از منابع معتبر انجام شد و تعداد ۱۱ گونه قارچ در توده سرو زربین:

(Boletus queletii, Collybia confluens, Coprinus atramentarius, C. Lagopides, C. micaceus, Hygrocybe laeta, Lepiota cristata, L. naucina, Mycena polygramma, M. pura, Psathyrella candolleana)

و در توده توسکا ۷ گونه:

(Collybia sp, Cystoderma amianthinum, Lepiota brunneoincarnata, L. naucina, Mycena abramsii, Macrolepiota gracilenta, Psathyrella candolleana)

* مسئول مکاتبه: maryam.karim88@yahoo.com

شناسایی گردید. برای یافتن ارتباط بین استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار در توده‌های مورد مطالعه، میزان pH خاک محل استقرار قارچ با نوار pH متر تعیین و برای اطمینان بیش‌تر در شرایط آزمایشگاهی با دستگاه pH متر اندازه‌گیری شد. میزان pH در توده سرو زربین بین ۸-۷ و در توسکا بین ۷/۵-۶/۵ به‌دست آمد. نتایج نشان داد تفاوت و تغییرات کم اسیدیته محل استقرار قارچ در دو توده دست‌کاشت سرو زربین و توسکا در حضور و فراوانی قارچ‌های کلاهک‌دار مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: pH خاک، توده سرو زربین، توده توسکا ییلاقی، قارچ کلاهک‌دار، جنگل شصت‌کلاته گرگان

مقدمه

قارچ‌ها همانند درختان، درختچه، رستنی‌های علفی، خزه‌ها و... یکی از مهم‌ترین اجزا اکوسیستم جنگل هستند که به‌صورت مفید یا زیان‌آور در آن پراکنش دارند. قارچ‌ها دومین گروه بزرگ از موجودات در روی کره زمین می‌باشند که در شرایط اکولوژیکی مختلف یافت می‌شوند. در جهان حدود ۱/۵ میلیون گونه قارچ وجود دارد که فقط حدود ٦٩٠٠٠ گونه توصیف شده و در این حال ٤٦١٢٤ گونه قارچ آسکومیست و بازیدومیست در منابع علمی گزارش گردیده است. قارچ‌های کلاهک‌دار موجوداتی با اندام‌های بارده مشخص و به‌نسبت بزرگ که روی زمین یا زیر زمین با چشم غیرمسلح قابل مشاهده هستند، غالباً از راسته آسکومیست، بازیدومیست می‌باشند (صارمی و همکاران، ۲۰۰۵). قارچ‌های کلاهک‌دار بنا به نظر کریک و کانن (۲۰۰۸) دارای بافتی نرم، گوشتی و یا سخت و چوبی بوده، که ممکن است خوراکی یا غیرخوراکی، سمی و یا غیرسمی باشد. حاصل‌خیزی خاک در فراوانی و تنوع قارچ مؤثر است و افق بالایی خاک غنی از مواد آلی، بنابراین این لایه دارای جمعیت قارچی بالایی نیز می‌باشد. به‌طورکلی مقدار مواد آلی با افزایش عمق کاهش پیدا کرده و جمعیت قارچ‌ها نیز کاهش می‌یابد. بنابراین جمعیت قارچ‌ها در عمق‌های خاک کم‌تر می‌شوند. در خاک طبیعی، مقدار مواد آلی و جمعیت قارچ‌ها تقریباً ثابت می‌باشد. در حالی‌که در خاک دست‌خورده وضعیت متفاوت است. در خاک کشت شده مقدار عناصر غذایی به‌علت اضافه شدن بقایای گیاهی، کودهای سبز یا سایر مواد کربنه غنی از انرژی متغیر بوده و مواد اضافه شده به خاک جمعیت قارچ‌ها را افزایش می‌دهند (فلاح و همکاران، ۲۰۰٦). یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در انتشار قارچ‌های خاکزی در جنگل اسیدیته (pH) است. در pH اسیدی، جمعیت باکتری و اکتینومیست کم بوده بنابراین رقابت

میکروبی نیز در این pH کم‌تر است. تحت چنین شرایطی جمعیت قارچ‌ها غالب بوده و تکثیر به فراوانی انجام می‌شود. بنابراین در pH اسیدی بیش‌تر تغییرات شیمیایی تحت کنترل قارچ‌ها است. pH محیط در عملکرد یون‌های فلزی نقش به‌سزایی دارد، در pH مناسب (pH=٦) یون‌های فلزی به شکل آزاد بوده و در دسترس قارچ قرار دارند. هر گونه تغییر در pH محیطی موجب تغییر در فعالیت آنزیمی سلول می‌گردد. pH خاک در رشد قارچ‌ها و در انحلال بعضی عناصر موجود در محیط زندگی قارچ و در نتیجه به‌صورت قابل‌جذب در آوردن عناصر مذبور نقش دارند. pH همچنین در نفوذپذیری غشا سلول مؤثر است. در pH های بالا نفوذپذیری غشا کاهش می‌یابد (آصف، ۱۳۸۸).

pH، رطوبت، فسفر، نیتروژن، پتاسیم، مواد آلی خاک و فصل‌های سال در جمعیت طبیعی قارچ‌های آربوسکلار میکوریز در اکوسیستم‌های طبیعی مؤثر می‌باشند طبق نظر دودجا و همکاران (۱۹۹۷) و رائو و همکاران (۱۹۹۷) تعداد اسپور این قارچ‌ها ارتباط زیادی با حضور مجموع فسفر و pH خاک دارند همچنین جمعیت قارچ‌های آربوسکلار خاک در فصل تابستان نسبت به زمستان کم‌تر می‌باشد.

استقرار بعضی قارچ‌ها مانند *Nematophagos* براساس نظرگری (۲۰۰۰) بیش‌تر تحت‌تأثیر pH، رطوبت و سایر فاکتورهای خاک است ولی تشکیل کنیدی تحت‌تأثیر مواد آلی می‌باشد. براساس نتایج به‌دست آمده از تپژوهش‌های یاماناکا (۲۰۰۳) بسیاری از قارچ‌های ساپروفیت در pH ۸-۷ رشد می‌نمایند و اپتیمم رشد اکتو میکوریز در pH ٦-۵ می‌باشد. گونه‌های قارچی مختلف طبق نظر ولر و همکاران (۱۹۹۹) می‌توانند در pH مختلف رشد نمایند گونه *Aspergillus* در pH قلیایی و *Penicillium* در pH اسیدی رشد خوبی دارند.

گورانسون و همکاران (۲۰۰۸)، به بررسی قارچ‌های میکوریز آربوسکولار در ٤ علفزار در جنگل‌های بلوط پرداختند و حضور قارچ‌ها را در ارتباط با pH و آلومینیوم خاک بررسی کردند و دریافتند رابطه معناداری بین استقرار آربوسکلار میکوریز و اسیدیته خاک وجود دارد و قارچ آربوسکلار امکان حضور گیاهان را در خاک‌های اسیدی تسهیل می‌کند.

پراکنش گونه‌های قارچی اکتومیکوریز با نوع جنگل در ارتباط است (جنگل‌های پوشیده از درختان خزان‌شونده در برابر مخروطیان). ترکیب گونه‌های گیاهی نیز روی تعداد و نوع گونه‌های قارچ‌های ماکروسکپی موجود اثر دارد (ویلن‌یو و همکاران، ۱۹۸۹) که زیرا گیاهان برای بیش‌تر قارچ‌ها زیستگاه و منبع انرژی محسوب می‌شوند.

جمعیت قارچ‌های کلاهک‌دار کف جنگل در مناطق جنگل‌کاری با درختان *pinus sylvestris*، *picea abies* براساس نظر فریز و همکاران (۲۰۰۰) شرایط را برای استقرار انواع گونه قارچ‌ها را

فراهم می‌کند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که از ۳٤۳ گونه شناسایی شده، ۱۷۱ گونه قارچ در توده کاج و ۹۰ گونه انحصاری در توده پیسهآ پراکنش داشتند. ارتباط معنی‌داری بین افزایش مقدار چوب و درختان افتاده با تعداد گونه‌های قارچی ساپروفیت و بین گونه‌های قارچ اکتومیکوریز با گونه‌های درختی موجود در پلات وجود دارد.

یونگ‌شیو و همکاران (۲۰۰۷) به بررسی تنوع گونه آربوسکلار در جنوب چین پرداختند و به این نتیجه رسیدند که انبوهی هاگ، تنوع و فراوانی قارچ‌های آربوسکلار به نوع توده وابسته است و در جنگل طبیعی بیش‌تر از دست‌کاشت است. در این پژوهش هدف شناسایی، فراوانی قارچ‌های کلاهک‌دار و ارتباط بین pH محل استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار (یکی از مهم‌ترین عوامل در حضور قارچ) در توده‌های دست کاشت توسکا ییلاقی و سرو زربین بوده است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه براساس نمونه‌برداری ۱۰۰ درصد در توده‌های دست‌کاشت توسکا و زربین به مساحت یکسان ۰/٦ هکتار در فصل‌های تابستان و پاییز ۱۳۸۹ صورت گرفت. منطقه مورد مطالعه حوزه آبخیز شصت‌کلاته در استان گلستان با مساحتی معادل ۱۷۱۳/۳ هکتار بین ۳٦ درجه و ٤۸ دقیقه و ٦ ثانیه تا ۳٦ درجه و ٤۳ دقیقه و ۲۷ ثانیه عرض جغرافیایی و ٥٤ درجه و ۲۱ دقیقه و ۲٦ ثانیه تا ٥٤ درجه و ۲٤ دقیقه و ٥۷ ثانیه طول جغرافیایی می‌باشد. از نظر طبقه‌بندی خاک‌ها، منطقه را می‌توان جز خاک‌های قهوه‌ای جنگلی با منشأ آهکی دانست. منطقه دارای اقلیم خزری، با تغییر دمای سالانه کم، رطوبت زیاد و بادهای شدید بحری و محلی و بارندگی به‌نسبت زیاد، میزان بارندگی متوسط سالانه ٦٤۹ میلی‌متر، متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۲ درجه سانتی‌گراد و معدل رطوبت نسبی ۷٦/٥ درصد می‌باشد و همچنین حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۲۱۰ متر و ۹۹٥ متر می‌باشد.

نمونه قارچ‌های جمع‌آوری‌شده از کف جنگل توسط منابع معتبر قابل دسترس مانند موزر (۱۹۸۳)، سینگر (۱۹۷٥)، اسمیت و همکاران (۱۹۷۹)، کریک و همکاران (۲۰۰۸) و... شناسایی و تعیین نام گردید. معیارهای مورد بررسی برای شناسایی قارچ، تعیین مشخصات ماکروسکوپی (رنگ، اندازه کلاهک، شکل، پایه، بو و...) و میکروسکوپی (اندازه هاگ، شکل، رنگ و...) در عرصه و آزمایشگاه می‌باشد. برای اندازه‌گیری هاگ‌ها از نقش اسپور (Spore print) و با اندازه‌گیری حداقل ۲۰ نمونه هاگ در زیر میکروسکوپ انجام گردید. بررسی مشخصات میکروسکوپی و واکنش هر یک از

برش‌های تهیه شده از تیغه‌ها و بازیدیوکارپ قارچ‌ها در معرف‌های استاندارد قارچ‌شناسی شامل لاکتوفنل، کاتن بلو، معرف ملز (Melzer's reagent)، هیدروکسید پتاسیم ۲ درصد و ائوزین به‌عمل آمد (سینگر، ۱۹۷۵). همچنین برای اندازه‌گیری اسیدیته محل استقرار قارچ، نمونه خاک را از عمق ۱۰-۰ سانتی‌متری تهیه و پس از ریختن در ظروف مخصوص، به حد اشباع رسانده و با استفاده از نوار pH متردر عرصه تعیین گردید. سپس برای تعیین اسیدیته دقیق محل استقرار قارچ ۲۰ گرم خاک الک شده را با ۱۰۰ سی‌سی آب مقطر در ارلن ریخته و با شیکر مخلوط میکنیم. سپس با استفاده از pH متر دیجیتالی (با دقت ۰/۰۱) اسیدیته تعیین گردید.

نتایج

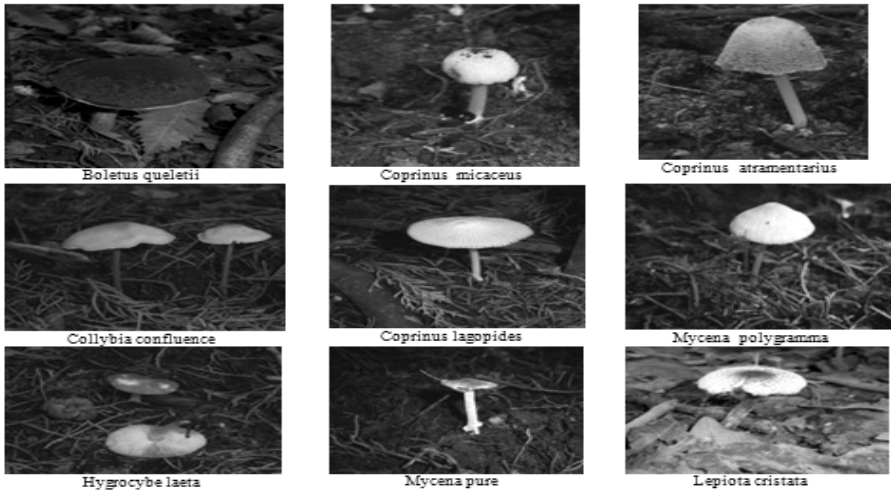
طی این مطالعه در فصل‌های تابستان و پاییز (۱۳۸۹) با روش آماربرداری ۱۰۰ درصد در مجموع ۱۶ گونه قارچ شناسایی شد که ۵ گونه منحصراً در توده توسکا ییلاقی و ۹ گونه منحصراً در سرو زربین و ۲ گونه به‌صورت مشترک در هر دو توده ظاهر گردید. طی برداشت‌های صحرایی در توده توسکا ییلاقی قارچ‌های زیر (شکل ۱) شناسایی شده‌اند:

Collybia sp, Cystoderma amianthinum, Lepiota naucina, L. brunneoincarnata, Mycena abramsii, Macrolepiota gracilentam, Psathyrella candolleana

شکل ۱- قارچ‌های کلاهک‌دار کف جنگل در توده توسکا ییلاقی.

قارچ‌های شناسایی شده در توده دست‌کاشت سرو زربین (شکل ۲) عبارتند از:

Boletus queletii, Coprinus atramentarius, C. lagopides, C. micaceus, Hygrocybe laeta, Lepiota naucina, Mycena polygramma, M. pura, Psathyrella candolleana

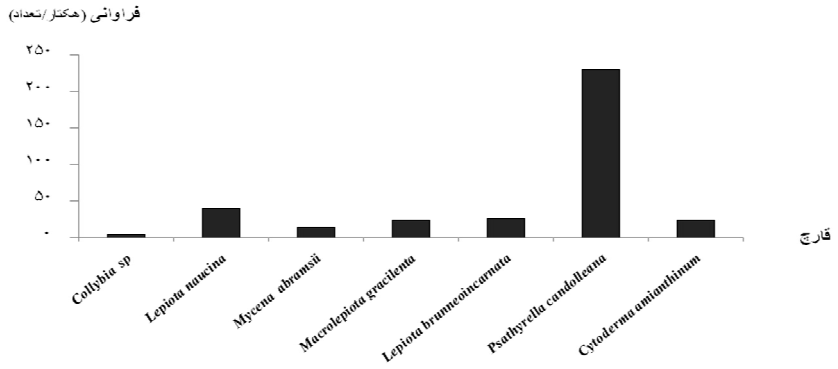


شکل ۲- قارچ‌های کلاهک‌دار کف جنگل در توده سرو زربین.

در این پژوهش فروانی و تأثیر pH در استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار کف جنگل در توده‌های مورد مطالعه به‌دست آمد. در توده توسکا (شکل ٤) فراوانی قارچ‌ها بر حسب گونه مشخص شد و ۷ گونه قارچ شناسایی شد که بیش‌ترین فراوانی مربوط به قارچ *Psathyrella candolleana* از خانواده Psathyrellaceae و کم‌ترین فراوانی مربوط به جنس *Collybia sp* از خانواده Mycenaceae (شکل ۳) می‌باشد.

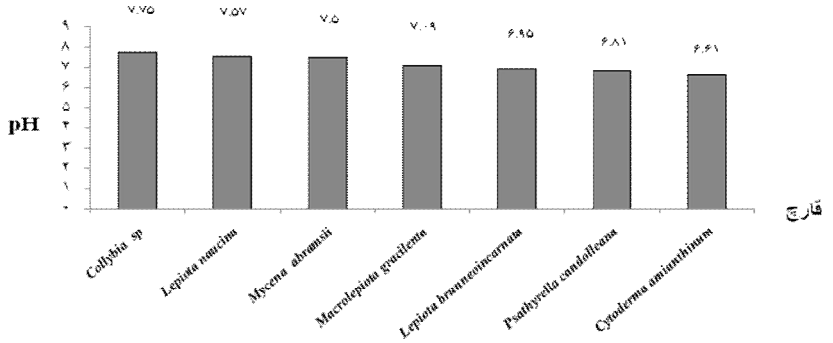
Psathyrella candolleana *Collybia sp* *Coprinus lagopides*

شکل ۳- اندام بارده و هاگ *Psathyrella candolleana*، *Collybia sp* و *Coprinus lagopides*.



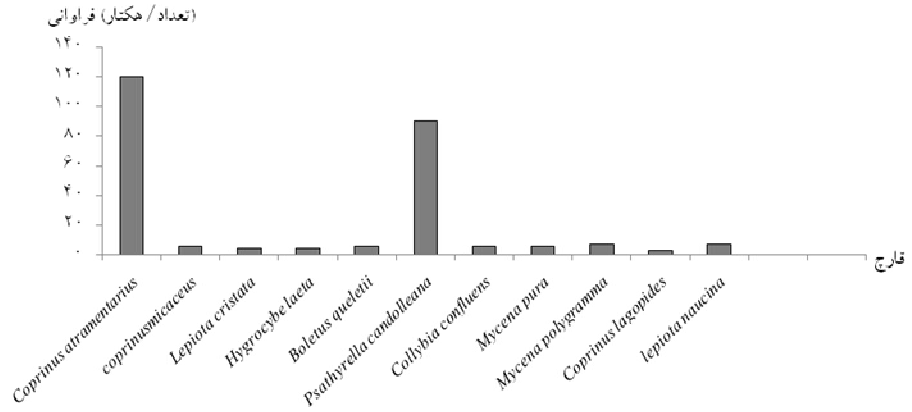
شکل ٤- فراوانی قارچ‌های کلاهک‌دار در توده دست‌کاشت توسکا ییلاقی.

نمودار اسیدیته خاک محل استقرار قارچ‌ها در توده توسکا ییلاقی را نشان می‌دهد (شکل ۵) در این توده محدوده pH محل استقرار قارچ بین ۷/۷۵-٦/٦١ می‌باشد، که جنس *Collybia sp* در بیش‌ترین مقدار اسیدیته (۷/۷۵) و *Cystoderma amianthinum* در کم‌ترین مقدار اسیدیته (٦/٦١) حضور داشتند.



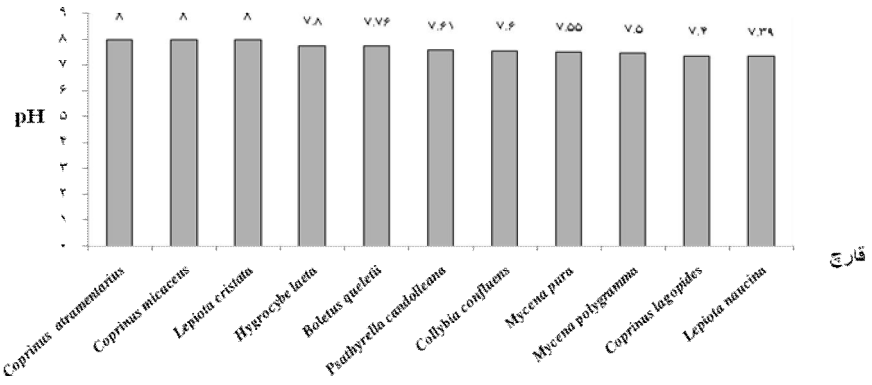
شکل ۵- اسیدیته محل استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار در توده دست‌کاشت توسکا ییلاقی.

همچنین در توده زربین ۱۱ گونه شناسایی گردید (شکل ٦) که قارچ *Psathyrella candolleana* دارای بیش‌ترین فراوانی و قارچ *Coprinus lagopides* از خانواده Psathyrellaceae دارای کم‌ترین فراوانی است.



شکل ٦- فراوانی قارچ‌های کلاهک‌دار در توده دست‌کاشت سرو زربین.

نمودار اسیدیته خاک محل استقرار قارچ‌ها در توده سرو زربین را نشان می‌دهد (شکل ۷) میزان pH محل استقرار قارچ بین ۸-۷/۳۹ است، که در این توده *Coprinus atramentarius*، *C. micaceus* و *Lepiota cristata* در بیش‌ترین مقدار اسیدیته (۸) و قارچ *Lepiota naucina* در کم‌ترین مقدار اسیدیته (۷/۳۹) استقرار یافتند.



شکل ۷- اسیدیته محل استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار در توده دست‌کاشت سرو زربین.

بحث و نتیجه‌گیری کلی

دو توده توسکا و زربین دارای محدوده pH متفاوتی می‌باشند. در این پژوهش در بیش‌ترین مقدار اسیدیته در توده توسکا با مقدار ۷/۷۵ جنس *Collybia sp* و در کم‌ترین اسیدیته با مقدار ٦/٦١، قارچ *Cystoderma amianthinum* حضور می‌یابد. در توده زربین در بیش‌ترین مقدار اسیدیته قارچ‌های *Lepiota cristata*، *C. micaceus* و *Coprinus atramentarius* با مقدار ۸، در کمینه pH محل استقرار قارچ جنس *Coprinus sp* با مقدار ۷/۳۹ مشاهده شد.

حضور قارچ‌های متفاوت در دو توده دست‌کاشت توسکا و زربین نشان داد که نوع توده در فراوانی و تنوع جنس و خانواده قارچ‌های کلاهک‌دار مؤثر بوده است که با یافته‌های (ویلن‌یو و همکاران، ۱۹۸۹) و (یونگ‌شو، ۲۰۰۷) مطابقت دارد. همچنین با توجه به نیاز امروزه که جنگل‌کاری افزایش پیدا کرده نوع درختان کاشته شده با در نظر گرفتن زمان کاشت روی خصوصیات خاک از جمله اسیدیته خاک مؤثر است و شرایط متفاوتی را برای حضور قارچ‌های متنوع فراهم می‌کند (نیوتن و هامفری، ۱۹۹۷) نتایج به‌دست آمده در روی اسیدیته محل استقرار منطقه مورد مطالعه نشان داد دامنه اسیدیته در توده سرو زربین بین ۸-۷ و در توسکا بین ۷/۵-٦/۵ به‌دست آمد می‌گردد از آن‌جایی‌که لاشبرگ‌های سوزنی‌برگان دیرتر از لاشبرگ پهن‌برگان تخریب می‌گردند و به‌طور اساسی تغییر و تحول آن‌ها کندتر از لاشبرگ‌های پهن‌برگان است و جانشینی سوزنی‌برگان به‌جای پهن‌برگان بعد از مدت‌های طولانی باعث کاهش pH می‌گردد نتایج ما با مطالعات (زرین‌کفش، ۱۳۸۰) که در شمال ایران انجام داده بود و به این نتیجه رسید که کاشت کاج و نراد در خاک چندان تأثیری در کاهش pH نداشته است، مطابقت دارد. یکی از عوامل مهم در استقرار قارچ‌های کلاهک‌دار اسیدیته محسوب می‌شود و برخلاف تفاوت اندکی که از نظر اسیدیته در دو توده مورد مطالعه وجود داشت قارچ‌های متفاوتی حضور یافتند نتایج به‌دست آمده در مورد رابطه pH با حضور قارچ‌های متنوع با یافته‌های ولر (۱۹۹۱)، دودجا و همکاران (۱۹۹۷)، مایر (۲۰۰۰)، گری (۲۰۰۲) و یاماناکا (۲۰۰۳) مطابقت دارد.

منابع

1.Asif Shayan, M.R. 2009. Iran poisonous fungi. Iranshenasi Publisher. 2: 224. (In Persian)
2.Bhardwaj, S., Dudja, S.S. and Khuran, Al. 1997. Distribiution of Vesicaler Arbuscular Mycorrhizal Fungi in the Natural Ecosystem. 42: 6. 589-594.
3.Cannon, P.F. and Howksworth, D.L. 1995. The diversity of fungi associated with vascular plants: the unknown and the need to bridge the knowledge gap advances in plant pathology. 11: 277-302.

4.Falah, A., Besharati, H. and Khosravi, H. 2006. Soil microbiology. Publication Aeej. 180p. (In Persian)
5.Ferris, R., Peace, A.J. and Newton, A.C. 2000. Macrofungal communities of lowland scot pine Norway spruce plantation in England relashionship with site factors and stand structure. 131: 225-267.
6.Goransson, P., Olsson, P.A., Postma, J. and Grerup, U.F. 2008. Colonisation by arbuscular my corrhizal and fine endophytic fungi in four Wood land grasses variation in relation to pH and aluminum. 40: 2260-2265.
7.Gray, M.F. 2000. Ecology of nematophagous fungi: Effect of soil moisture, organic matter, pH and nematode density on distribution.
8.Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, J.C.D.W. and Stalpers, J.A. 2008. Dictionary of the Fungi. Tenth Edition. 771p.
9.Meyer, A. and Wooldridge, J. 2000. Arbuscular mycorrhizal fungi in Western Cape grapevine Nurseries 2. Spore Counts, Root Colonisation and Soil Factors.
10.Moser, M. 1983. Keys to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). Ed Kibby, G. Transl. Plant, S. London: Roger Phillips. 535p.
11.Newton, A.C. and Humphrey, J.W. 1997. Forest management for biodiversity: policy context and some current initiatives. In: Fleming, L.V., Newton, A.C., Vickery, J.A., Usher, M.B. (Eds.), Biodiversity in Scotland: Status, Trends and Initiatives. Scottish Natural Heritage, the Stationery Office, Edinburgh, Pp: 179-197.
12.Rao, C.S., Sharma, G.D. and Shukla, A.K. 1997. Distribution of ectomycorrhizal fungi in pure stands of different age groups of pinus kesiya. 43: 85-91.
13.Reyner, R.W. 1970. Amycological colour chart commonwealth mycological in situte Kew, surrey & British mycological society.
14.Saremi, H., Peyghami, A. and pajohande, M. 2005. Principle of mycology. Mashhad. University Press. 696p. (Translated In Persian)
15.Singer, R. 1986. The agaricales in modern taxonomy. Germany: Koeltz Scientific Books. 981p.
16.Smith, A.H., Smith, H.V. and Weber, N.S. 1979. How to know the gilled Mushrooms. U.S.A.
17.Villeneuve, N., Grandtnner, M.M. and Fortins, J.A. 1989. Frequency and diversity of Ectomycorrhizal and Saprophytic macrofungi in the Laurentide Mountains of Quebec. Can. J. Bot. 67: 2616-2629.
18.Wheeler, K.A., Hurdman, B.F. and Andpitt, J.I. 1991. Influence of pH on the growth of some toxigenic species of *Aspergillus* and *Fusarium*. Pp: 141-149.
19.Yamanakaa, T. 2003. The effect of pH on the growh of saprotrophic and ectomycorrhizal ammonia fungi in vitro. 95: 4. 584-589.
20.Yong Shi, Z., Yuan Wang, F. and Li Wei, Y. 2003. Natural and forest plantation effect diversity of arbuscular mycorrizal ammonia fungi in vitro. 95: 4. 584-589.
21.Zarinkafsh, M. 2001. Pedology forest. Research institute of forest. 360p. (In Persian)

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 21 (3), 2014
http://jwfst.gau.ac.ir

Impact pH of on the establishment macroscopic fungi of *cupressus sepervirence*, *alnus subcordata* mass in the Shastkalateh forest of Gorgan

***M. Karim[1], M.R. Kavosi[2] and S. Ali Mosazade[3]**
[1]M.Sc. Graduate, Faculty of Forest Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, [2]Assistant Prof., Faculty of Forest Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources,
[3]M.Sc., Research Institute of Forest and Rangeland, Behshahr
Received: 07/15/2012; Accepted: 10/28/2014

Abstract

Fungi are the important components of forest ecosystems that influence on the life of other organisms. Macroscopic fungi vary in broadleaf and conifer forests. In order to identify Macrofungi on forest floor in *Alnus subcordata and Cupressus sempervirens forested* masses Plats 0.6 ha were selected in the Shastkalateh forest, Gorgan (North of Iran). Macrofungi collected in summer and autumn season (2010), they were identified according to macroscopic, microscopic characteristics and reliable sources as well. 11 species consist of: *Boletus queletii, Collybia confluens, Coprinus atramentarius, C. Lagopides, C. micaceus, Hygrocybe laeta, Lepiota cristata, L. naucina, Mycena polygramma, M. pura, Psathyrella candolleana* Were collect on *Cupressus sempervirens* in compare 7 species consist of: *Collybia sp, Cystoderma amianthinum, Lepiota brunneoincarnata, L. naucina, Mycena abramsii, Macrolepiota gracilenta, Psathyrella candolleana* collected in *Alnus subcordata* mass. In order to find relationship between impact pH and presence macrofungi, pH of soil under each specimen was measured by PH meter paper and PH meter device in lab. PH level in *Cupressus sempervirens* mass and in *Alnus subcordata* mass were found between 7-8 and 6.5-7.5 respectively.

Keywords: pH soil, Planting *Cupressus sempervirens* mass, Planting *Alnus subcordata* mass, Macroscopic fungi, Shastkalateh Gorgan

* Corresponding Authors; Email: maryam.karim88@yahoo.com