Archive of SID

نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل
جلد بیستم، شماره سوم، ۱۳۹۲
http://jwfst.gau.ac.ir

معرفی قارچ‌های ماکروسکوپی در توده‌های راش استان مازندران

*علی برهانی[۱]، سعید علی‌موسی‌زاده[۲] و سوزان بدلیان[۳]

[۱]عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، ایستگاه تحقیقات جنگل و مرتع پاسند، بهشهر،
[۲]محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، ایستگاه تحقیقات جنگل و مرتع پاسند، بهشهر،
[۳]کارشناس آزمایشگاه قارچ‌شناسی و بیوتکنولوژی قارچ‌ها، دانشکده بیولوژی، دانشگاه ملی ایروان، ارمنستان

تاریخ دریافت: ۹۰/۳/۲۱ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۲/۲۳

چکیده

این مقاله فهرستی از ۱۰۰ گونه قارچ‌های ماکروسکوپی موجود در توده‌های راش استان مازندران را ارایه می‌کند که ٤١ گونه آن برای اولین بار از استان مازندران و ٢٤ گونه برای اولین بار از روی راش در ایران گزارش می‌شوند و ۱۱ گونه برای فهرست قارچی ایران جدید می‌باشند. خانواده‌های *Russulaceae* و *Polyporaceae* به‌ترتیب با ۱۲ و ۱۱ گونه بیش‌ترین تعداد گونه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند. بررسی بستر رشد قارچ‌های ماکروسکوپی در رویشگاه‌های نام برده نشان داد که ۵۷ گونه چوب‌زی و ٤٣ گونه بر روی خاک رویش داشته‌اند. این فهرست نشان می‌دهد که ٤٢ گونه از قارچ‌های جمع‌آوری شده خوراکی و ۱۰ گونه سمی هستند. مطالعه نحوه پراکنش قارچ‌ها نشان داد که دامنه‌های شمالی با ۳۲ درصد تنوع گونه بیش‌ترین تنوع و دامنه‌های جنوبی با ۱۳ درصد کم‌ترین تنوع قارچ‌های ماکروسکوپی را داشتند. نتایج این پژوهش اطلاعات جدیدی در مورد تنوع و نحوه پراکنش قارچ‌های ماکروسکوپی در توده‌های راش جنگل‌های شمال کشور ارایه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: پراکنش، قارچ‌های ماکروسکوپی، درختان راش، مازندران

* مسئول مکاتبه: borhani.ali@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

راش شرقی (*Fagus orientalis* Lipsky 1980) یکی از ۱۰ گونه راش شناسایی شده در سراسر جهان می‌باشد که در مناطق محدودی از جهان رویش دارد. جنوب‌شرقی اروپا، قفقاز و شمال ایران از مهم‌ترین رویشگاه‌های این گونه به‌شمار می‌آیند (روگرز و پاروتا، ۲۰۰٤). نیازهای اکولوژیکی و شرایط خاص رویشگاهی این گونه مانند آب و هوایی مرطوب و خاک غنی شرایط مناسبی را برای رویش انواع مختلف قارچ فراهم می‌آورد، به‌طوری‌که در همه فصل‌ها گونه‌های متنوعی از قارچ‌های ماکروسکوپی در این جنگل‌ها به چشم می‌خورد.

برآورد دقیق از میزان تنوع قارچ‌ها نیازمند شناخت مناسب و صحیح از نسبت قارچ به گیاه در نواحی جغرافیایی مختلف است (هاندرف و لودج، ۱۹۹۷).

تعداد زیادی از قارچ‌ها برای تغذیه وابسته به گیاهان میزبان خود هستند. این قارچ‌ها با طیف وسیعی از رویشگاه‌ها و گیاهان میزبان در ارتباط هستند. شناخت ترجیح میزبانی قارچ‌های هر منطقه، از این نظر که می‌تواند بر الگوی انتشار، پویایی جمعیت، حفظ تنوع بیولوژیکی و نقش آن در توالی و جنبه‌هایی از عملکرد اکوسیستم تأثیر داشته باشد بسیار مهم می‌باشد (گیلبرت و همکاران، ۲۰۰۲).

در بین قارچ‌ها گروهی که ما در این مقاله از آن‌ها با عنوان قارچ‌های ماکروسکوپی یاد می‌کنیم و معادل واژه ماشروم[1] قرار دادیم، از نظر تاریخی بیش از هر گروهی دیگر از قارچ‌ها، تنوع آن‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است و شامل راسته‌های متعددی از بازیدومیست‌ها و آسکومیست‌ها هستند که دارای کلاهک یا اندام باردهی مشخص و به اندازه کافی بزرگ هستند که با چشم غیرمسلح دیده و با دست برداشت می‌شوند.

قارچ‌های ماکروسکوپی از زمان‌های بسیار دور به‌دلیل نقش بسیار مهم آن‌ها در زندگی بشر از جمله استفاده از آن‌ها در صنعت داروسازی، کشت و تولید انبوه در صنایع غذایی و همچنین نقش حیاتی آن‌ها در تجزیه زیستی و بازگشت مواد به طبیعت، مورد توجه دانشمندان و مردم عادی بوده‌اند. (چنگ و میلس، ۲۰۰٤).

قارچ‌ها در رویشگاه‌های خاصی با شرایط محیطی به‌خصوصی از نظر رطوبت، حرارت، شوری و اسیدیته ظاهر می‌شوند که ممکن است در واقع واکنشی به انتشار در محیطی خاص گونه‌های میزبان‌های حساس باشد (گرگوری و همکاران، ۲۰۰۸).

1- Mushroom

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی‌های مختلف در نقاط مختلف اروپای شمالی ثابت کرد که مدیریت شدید جنگل به‌دلیل کاهش تنه‌های افتاده، خرده‌چوب و شاخ برگ زیر درختان جنگلی نیز کاهش تنوع گونه‌های گیاهی با تنوع کلاهک‌های قارچ چوب‌زی رابطه عکس دارد (بدر و همکاران، ۱۹۹۵؛ هویلند و بندیگسن، ۱۹۹۷؛ اولسون و همکاران، ۱۹۹۷؛ واسترلوند و اینگلوگ، ۱۹۸۱).

تیپ رویشی نیز جنگل یکی از عواملی است که با ظهور قارچ در جنگل در ارتباط می‌باشد (بوجاکویچ، ۱۹۹۲؛ کوست، ۱۹۹۲؛ پرینی و همکاران، ۱۹۹۳). هورتی‌هاتوری (۲۰۰۵) گزارش نمود که تعدادی زیادی از گونه‌های قارچ پلی‌پور[1] تیپ اختصاصی جنگل‌های راش نواحی مرکزی ژاپن بوده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر ۷۰ گونه قارچ عامل پوسیدگی از روی راش آمریکایی (*F. grandifolia*) گزارش شده است (روگرز و پاروتا، ۲۰۰٤).

مطالعه در مورد فراوانی و تنوع قارچ‌های ماکروسکوپی مرتبط با جنگل‌های راش شمال کشور بسیار ناچیز بوده است، گزارش‌های معدودی در این رابطه وجود دارد. در کتاب قارچ‌های ایران (ارشاد، ۱۳۹۰) ۷۰ گونه قارچ از روی راش (*F. orientalis*) نام برده شده است که ٦٨ گونه آن قارچ ماکروسکوپی بوده است. بیش‌تر این قارچ‌ها توسط هالنبرگ (۱۹۷۹)، هالنبرگ (۱۹۸۰)، هالنبرگ (۱۹۸۱)، والتینگ و سوئینی (۱۹۷٤)، سلیمانی (۱۹۷٦) و نیملا و یوتیلا (۱۹۷۷) گزارش شده‌اند. عارفی‌پور و همکاران (۲۰۰۲) چند گونه قارچ چوب‌زی را درختان راش ایران جمع‌آوری و گزارش نمودند. برهانی و همکاران (۲۰۰۸) ۸ گونه قارچ میکوزیر درختان راش از جنس ***Russula*** گزارش نمودند و نیز در سال‌های اخیر گزارش‌های دیگری از قارچ‌های ماکروسکوپی از جنگل‌های شمال کشور وجود دارد که در بین آن‌ها تعدادی مرتبط با درختان راش دیده می‌شوند (علی‌موسی‌زاده و همکاران، ۲۰۱۰؛ کریم و همکاران، ۲۰۱۰؛ برهانی و همکاران، ۲۰۰۸؛ برهانی و همکاران، ۲۰۱۰).

این پژوهش طی ۵ سال (۹۰-۱۳۸٦) با اهداف ذیل در توده‌های راش استان مازندران انجام شده است.

- جمع‌آوری و شناسایی قارچ‌های ماکروسکوپی در توده‌های راش استان مازندران
- بررسی پراکنش و نحوه انتشار قارچ‌های ماکروسکوپی در فصل‌های مختلف سال و شیب‌های مختلف در توده‌های راش استان مارندران

1- Polyporus

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روش‌ها

نمونه‌برداری به‌منظور تعیین ترکیب، تنوع و انتشار جمعیت قارچ‌های ماکروسکوپی توده‌های راش مازندران از ۲۰ منطقه مختلف که در شکل ۱ با علامت (*) مشخص شده‌اند در طی ۵ سال انجام شد مناطق به شکلی انتخاب شدند که در حد امکان تمامی رویشگاه‌های راش در شرق، مرکز و غرب استان را شامل شوند. نمونه‌برداری‌ها به‌صورت جنگل گردشی و تصادفی، به‌طور متمرکز (هفته‌ای یک بار) در منطقه بهشهر (شماره‌های ١٦، ١٧ و ١٨) و در سایر مناطق به‌طور پراکنده و نامنظم از نظر مکانی و زمانی انجام شده است. از تمامی گونه‌های قارچ‌های مشاهده شده در حد امکان ۵-۱ نمونه جمع‌آوری شدند. برای همه نمونه‌ها در عرصه عکس‌برداری انجام شد و مشخصات هر نمونه شامل محل و تاریخ جمع‌آوری، خصوصیات بستر رشد مانند: میزبان، تیپ جنگل، ارتفاع از سطح دریا، جهت و میزان شیب ثبت شد. نمونه‌ها در کیسه‌های پلاستیکی مجزا که به‌منظور جلوگیری از صدمه در آن‌ها هوا دمیده شده بود، به آزمایشگاه منتقل شدند. در آزمایشگاه از نمونه‌های راسته آگاریکال[1] نقش اسپور تهیه شد تا رنگ توده اسپور مشخص گردد. شکل و اندازه اسپورها و سایر خصوصیات میکرومرفولوژیکی قارچ‌ها با تهیه اسلاید دایمی در آبی پنبه و لاکتوفنل[2] شامل ۱۰۰ میلی‌گرم لاکتوفنل و ۲ میلی‌لیتر محلول ۱ درصد آبی پنبه و با استفاده از میکروسکوپ نوری و استریو میکروسکوپ مورد بررسی قرار گرفت. نمونه‌ها با استفاده از منابع علمی معتبر فلیپس (۱۹۸۱)، سینگر (١٩٨٦)، موزر (۱۹۸۳)، گیلبرت‌سون و ریواردن (١٩٨٦)، گیلبرت‌سون و ریواردن (۱۹۸۷)، ریواردن (۱۹۹۱)، کیرک و همکاران (۲۰۰۸) و اطلس‌های رنگی مختلف از قارچ‌ها شناسایی شدند (کیزر، ۱۹۹۸؛ جوردن، ۲۰۰۰؛ برسینسکی و بسل، ۱۹۹۰؛ سورسک و وانکورا، ۱۹۹۸). بیش‌تر نمونه‌های پلی‌پور به‌منظور شناسایی و تأیید برای پروفسور ریواردن استاد قارچ‌شناسی در بخش گیاه‌شناسی دانشگاه اسلو در نروژ ارسال گردید.

به‌منظور مقایسه گونه‌های قارچ‌های ماکروسکوپی جمع‌آوری شده در این پژوهش با گونه‌هایی که قبلاً از ایران گزارش شدند، از لیست قارچ‌های ایران (ارشاد، ۲۰۰۹) استفاده شد.

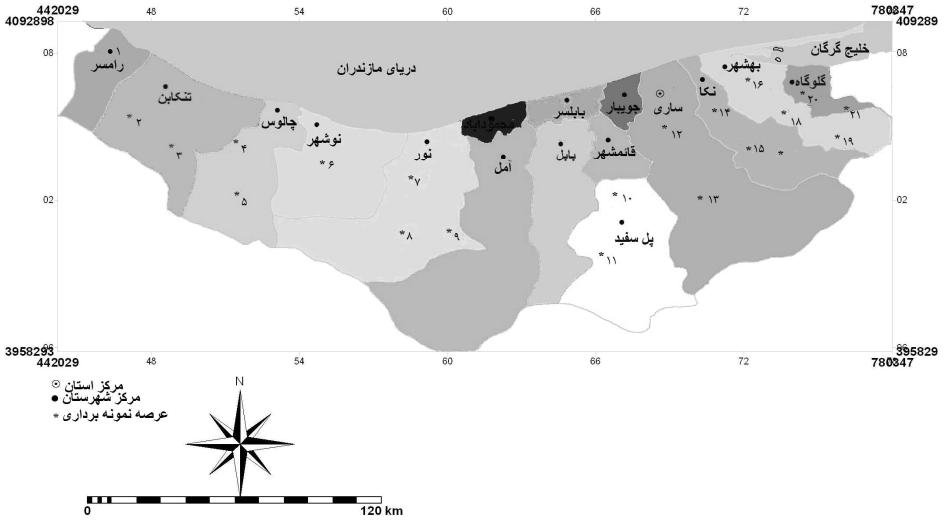
نمونه‌ها برای مطالعات بعدی در کوتاه‌مدت در یخچال (٨-٦ درجه سانتی‌گراد) نگهداری و برای نگهداری طولانی‌مدت در دمای ٤٥-٤٠ درجه در آون خشک شدند. همه نمونه‌ها در هرباریوم قارچ‌ها در ایستگاه تحقیقات جنگل و مرتع پاسند بهشهر نگهداری شدند.

1- Agaricales
2- Cotton Blue-Lacctophenol

www.SID.ir

Archive of SID

خوراکی و سمی بودن گونه‌ها با استفاده از منابع بالا مشخص شد. تجریه و تحلیل داده‌ها و رسم نمودارها با استفاده از نرم‌افزار اکسل انجام شد.



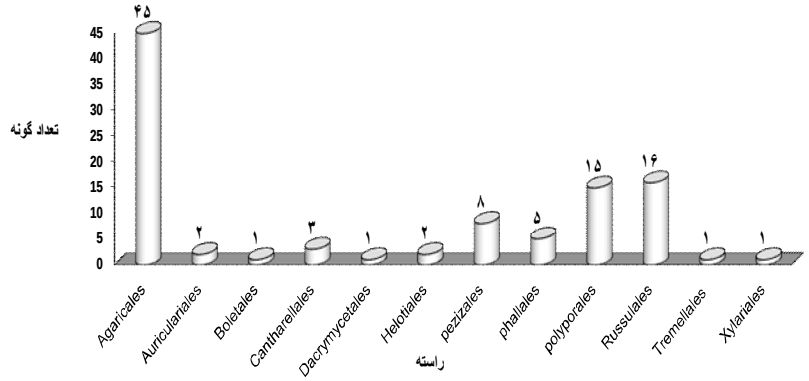
شکل ۱- مناطق نمونه‌برداری در جنگل‌های استان مازندران.

نتایج

در این پژوهش ۱۰۰ گونه قارچ ماکروسکوپی در توده راش استان مازندران شناسایی گردید. با توجه به قارچ‌هایی که تاکنون از ایران گزارش شده‌اند مشخص گردید که ۱۱ گونه برای جمعیت قارچی ایران جدید می‌باشند، ٤١ گونه جدید در استان مازندران و ٢٤ گونه برای اولین بار از روی درختان راش در ایران گزارش می‌شوند (در فهرست به‌ترتیب با علامت‌های ☑، ☐ و ☒ مشخص شده‌اند). این گونه‌ها به ۵۷ جنس، ۳۷ خانواده، ۱۲ راسته و دوشاخه تعلق دارند (جدول ۱، شکل ۲). بیش‌ترین تعداد قارچ‌های جمع‌آوری شده (۸۹ درصد) در شاخه بازیدومایکوتا و کم‌ترین تعداد (۱۱ درصد) در شاخه آسکومایکوتا قرار داشتند. بیش‌ترین گونه‌ها به راسته‌های ***Russulales***، ***Agaricales*** و ***Polyporales*** تعلق داشتند (شکل ۲).

www.SID.ir

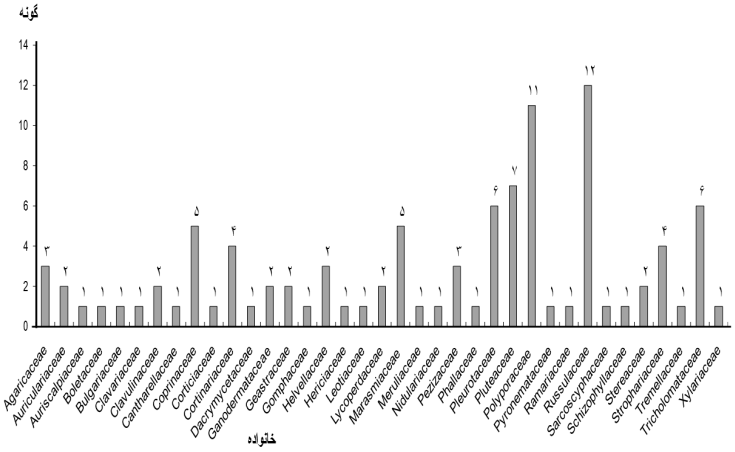
Archive of SID



شکل ۲- تعداد گونه‌های قارچ ماکروسکوپی توده‌های راش در راسته‌های مختلف.

از بین ۳۷ خانواده قارچی خانواده‌های *Russulaceae*، *Polyporaceae* و *Pluteaceae* به‌ترتیب با ۱۲، ۱۱ و ۷ گونه بیش‌ترین گونه را به خود اختصاص دادند (جدول ۱، شکل ۳). که در این میان جنس *Russula* با ۸ گونه بیش‌ترین گونه را داشته است.

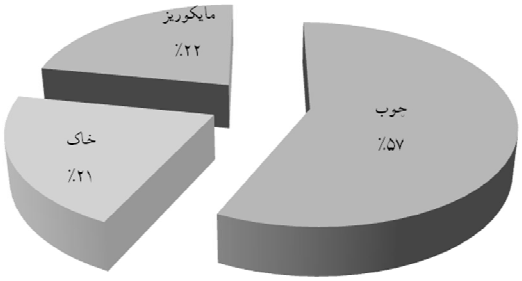
از نظر بستر رشد، بیش‌ترین قارچ‌های شناسایی شده (۵۷ گونه) چوب‌زی بودند که در بین آن‌ها تنها ۹ گونه آن روی درختان زنده و بقیه بر روی درختان سرپا خشک شده، تنه‌های افتاده خشک شده، کنده‌های خشک شده و یا خرده‌چوب‌های افتاده پراکنش داشته‌اند، در مجموع ٤٣ گونه بر روی خاک رویش داشتند (شکل ٤).



شکل ۳- تعداد گونه‌های قارچ ماکروسکوپی توده‌های راش در خانواده‌های مختلف.

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ٤- فراوانی گونه‌های قارچ ماکروسکوپی جنگل‌های راش در بسترهای مختلف رشد.

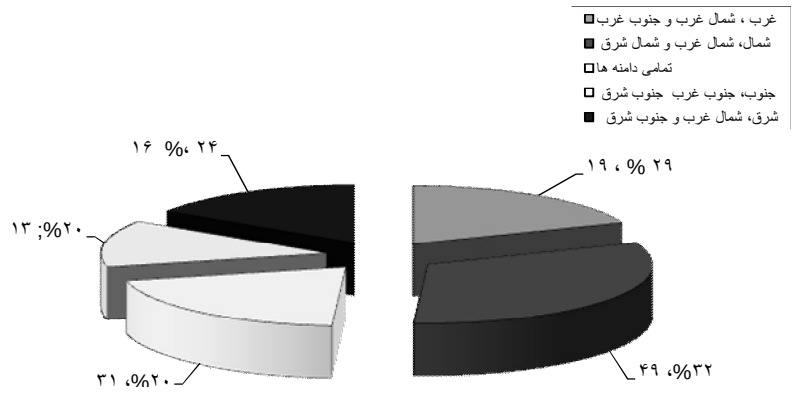
جدول ۱- تعداد گونه‌های قارچ ماکروسکوپی توده‌های راش در خانواده‌های مختلف.

ردیف	خانواده	تعداد	ردیف	خانواده	تعداد
۱	*Agaricaceae*	۳	۲۰	*Marasmiaceae*	۵
۲	*Auriculariaceae*	۲	۲۱	*Meruliaceae*	۱
۳	*Auriscalpiaceae*	۱	۲۲	*Nidulariaceae*	۱
٤	*Boletaceae*	۱	۲۳	*Pezizaceae*	۳
۵	*Bulgariaceae*	۱	۲٤	*Phallaceae*	۱
٦	*Clavariaceae*	۱	۲۵	*Pleurotaceae*	٦
۷	*Clavulinaceae*	۲	۲٦	*Pluteaceae*	۷
۸	*Cantharellaceae*	۱	۲۷	*Polyporaceae*	۱۱
۹	*Coprinaceae*	۵	۲۸	*Pyronemataceae*	۱
۱۰	*Corticiaceae*	٦	۲۹	*Ramariaceae*	۱
۱۱	*Cortinariaceae*	۷	۳۰	*Russulaceae*	۱۲
۱۲	*Dacrymycetaceae*	۱	۳۱	*Sarcoscyphaceae*	۱
۱۳	*Ganodermataceae*	۲	۳۲	*Schizophyllaceae*	۱
۱٤	*Geastraceae*	۲	۳۳	*Stereaceae*	۲
۱۵	*Gomphaceae*	۱	۳٤	*Strophariaceae*	٤
۱٦	*Helvellaceae*	۳	۳۵	*Tremellaceae*	۱
۱۷	*Hericiaceae*	۱	۳٦	*Tricholomataceae*	٦
۱۸	*Leotiaceae*	۱	۳۷	*Xylariaceae*	۱
۱۹	*Lycoperdaceae*	۲			

www.SID.ir

Archive of SID

از نظر تأثیر جهت جغرافیایی و دامنه بر تعداد گونه‌های قارچ، این بررسی نشان داد که بیش‌ترین تعداد گونه‌های قارچی (٤٩ گونه) در دامنه‌های شمالی شامل: شمال، شمال‌غرب و شمال‌شرق مشاهده شده است. در مقایسه با آن کم‌ترین تنوع قارچی (۲۰ گونه) در دامنه‌های جنوبی شامل: جنوب، جنوب‌غرب و جنوب‌شرق مشاهده شده است. ۳۱ گونه در تمامی دامنه‌ها رویش داشته‌اند (شکل ۵).



شکل ۵- تعداد گونه‌های قارچ ماکروسکوپی جنگل‌های راش در دامنه‌های مختلف بستر رشد.

فهرست زیر شامل اطلاعات متنوعی برای هر یک از گونه‌های قارچ‌های ماکروسکوپی جمع‌آوری شده در این پژوهش است که به‌وسیله خط اریب از یکدیگر جدا شده‌اند و علایم و اختصارات زیر در این فهرست استفاده شده است.

☑- برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند/ ☒- برای اولین بار از روی راش در ایران گزارش می‌شوند/ ☐- برای اولین بار از استان مازندران گزارش می‌شوند/ 🍽- خوراکی/ ☠- سمی/ ⊘- غیرخوراکی/ CS- محل جمع‌آوری/ masl- ارتفاع از سطح دریا بر حسب متر/ O- زمان رویش/ FS- جهت شیب / LT- تنه زنده / DST- تنه سرپاخشک / FT- تنه افتاده / L- قطعه‌ای از کنده که پس از قطع درخت باقی می‌مانند / S- کنده درخت / FTG- سرشاخه‌های افتاده / FB- شاخه‌های افتاده / WD- خرده‌چوب / T- خاک / M- میکوریز/ R- ریشه / = همنام، با این نام قبلاً گزارش شده بود.

www.SID.ir

Archive of SID

فهرست قارچ‌های ماکروسکوپی در توده راش استان مازندران

1. ☐*Agaricus arvensis* Fr.-/ 🍽 /CS14/ masl 540/ O Oct. / FS SW/T/
2. ☑*Amanita fulva* (Sch.:Fr.) Gig.& Guil - /🍽/ CS 8,9,10,15/ masl 800-1700/ O Jul. - Nov. / Fs SE/ M/
3. *Amanita pantherina* (C.D.:Fr.) Krombh-/☠/ CS all/ masl 800-1000/ O Jul.-Nov./ FS all/M/
4. ☐ *Amanita rubescense* Pers.: Fr. - /☠/CS 9,14,16/ masl 400/O Jul./ FS SW/ M/
5. *Amanita vaginata* (Bull.:Fr.)Vitt. /☠/SD 8,10,16/ masl 800-18000/ O Jul.- Nov./ FS all/ M/
6. *Armillaria mellea* (vahl.: Fr.)Kumm. - /🍽/ CS all/ masl 450-1900/ O Oct.- Nov. / FS all/ R/
7. *Auricularia auricula-judea* (Bull.:Fr.)Wettst. -/🍽/ CS 7,10,16,17,19/ masl 500-1600/Oall/S FS all/ FB,FT /
8. *Auricularia mesenterica* (Dicks.:Fr.)Pers.-/⃠/CS all/masl 400-1600/O all/FS all/FB, FTg /
9. ☐*Boletus edulis* Bull.:Fr. .-/ 🍽 /CS7,10,19/ masl 1600-1800/ O Jun. - Nov./ FS N/M/
10. ☐*Bovista plumbea* Pers. - 🍽 /CS7,17/ masl600-1600/ O Jul. – Nov./ FS SE/T/
11. ☒*Bulgaria inquinans* (Pers. :Fr) Fr.- ⃠/CS all/ masl400-1600/OSep.- Nov./ FS N/FT/
12. *Calocera cornea* (Batch.Fr.) Fr. -⃠ /CS all/ masl400-1400/ O all/ FS All/FT/
13. *Cantharellus cibarius* Fr. -🍽 /CS 9,10,12,18/ masl 400-1500/ O Jul. - Nov./ FS all/M/
14. ☐*Clavaria vermicularis* Sw, : Fr.. -🍽 /CS 10,16/ masl 800-1600/ O Nov./ FS N/T/
15. *Clavariadelphus pistillaris* (L.:Fr.)Donk-⃠/CS7,15/ masl 1600/O Sep.-Nov./FS SE/T/
16. ☒,**Clavicorona pyxidata* (Fr.)Doty-🍽/CS8,16/masl 800-1600/OJul./FS SW/FB (rotten)/
17. ☒,☐Clavulina cinerea (Bull. :Fr.)Sch.-🍽/CS10,16/masl 400-1100/O Nov./FS SE/M/
18. ☑Clavulina cristata (Hol.:Fr.) Sch .-🍽/CS 7/masl 300-1000/O Oct.- Nov./FS SE/M/
19. ☐*Climacodone septentrionole* (Fr.) Kar. =/*Donkia pulcherrima* (Berk.&Curt.) Pilat/-🍽/CS 10,14,16/masl 500-1200/O Aug. - Jun. /FS All/FT,L/
20. *Clitocybe candicans* (Pers.:Fr.) Kumm -/☠/CS 12/masl 950/O Jul. /FS N/T&fallen leaves /
21. ☐ *Clitocybe gibba* (Pers.:Fr.) Kumm = *C. infundiboliformis* (Sch.:Fr.) Quel-🍽/CS 7/masl 1400-1800/O Jul.- Oct. /FS NE/T/
22. *Clitocybe phyllophila* (Pers.:Fr.) Kumm-🍽/CS 7/masl 1400 / O Sep.-Nov. /FS SE/T& fallen leaves/

www.SID.ir

Archive of SID

23.☑*Collybia fusipes* (Bull.:Fr.) Quel-/⃠/CS 7/masl 400-1800/O all/FS NE/S& around it on humus /
24.☒,☐*Collybia platyphylla* Fr.:Pers= *Megacollybia platyphylla* (Fr.:Pers) Kotl & Pouz-/CS 16,18/masl 450/O Jul. /FS NSE/S/
25.☐*Coprinopsis atramentarius* (Bull) Redhead, Vilgalys & Moncalvo / = *Coprinus atramentarius* (Bull. :Fr.)Fr. /- /CS 15,16,18/masl 800- 16/O Oct.- Nov. /FS NE/ S& around it on humus /
26.☒,☐*Coprinellu disseminatus* (Pers.) J.E. Jange / =*Coprinus disseminatus/* (Pers.:Fr.) S.F.Gray -/⃠/CS 5,13,18/masl 400-1800/O all/FS N,NW/S& around it on humus /
27.☒,☐*Coprinellus domesticus* (Bilt.)Vail.Happ. & Jacg. John. / =*Coprinus domesticus* (Bolt.:Fr.) S.F.Gray-/⃠/CS 6,7,10,16,18/masl 600-1200/O Apr.- Oct. /FS NE/S& around it on humus /
28.☒,☐*Coprinellus micaceus* (Bilt.) Vail.Happ.&Jacg.John. /= *Coprinus miaceus* (Bull. :Fr.)Fr./ -/CS 8, 16,18/masl 500-1600/O Mach- Apr. /FS N/ S& around it on humus /
29.☒,☐*Crepidotus athochthumus* J.E.Kumm-/CS 16/masl 400/O Jul. /FS N/ S& around it on humus /
30.*Crepidotus mollis*(Fr.)St.- ⃠/CS 6,7,9,15,16,18 /masl all/O all /FS all / S& around it on humus /
31.*Cyathus striatus* (Hude.:Pers)Willd.- ⃠/CS 2,7,9,15,16,17 /masl 400-1400/O Apr.- Nov./FS all / FTg,FT /
32.☐*Daldinia concentrica* (Bolt.:Fr.)Ces.&De Not.-⃠/CS all /masl 400-2000/O all./FS all / WD /
33.*Fomes fomentarius* (L.Fr.) Fr. .-⃠/CS all /masl 400-2000/O all./FS all / LT, DST, FT/
34.☑*Galerina autumnalis* (Peck) Sing.&Smith.-⃠/CS 10,12,16 /masl 400-900/O May-Jun../FS all / LT,DST,FT/
35.*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. .-⃠/CS all /masl 400-2500/O all./FS all / LT,DST,FT/
36.*Ganoderma lucidum*.(Leyss.:Fr.) P.Karst.-⃠/CS all /masl 400-2500/O all./FS all / LT,DST,FT/
37.*Geaster fimbriatum* Fr.- ⃠/CS 1,6, 9,15,16/masl 1000-1600/O Sep. Oct. /FS all / T& Leaves compost /
38.☐*Geastrum triplex* Jungh- ⃠/CS 2,6,8, 9,14,16/masl 1500-1600/O Sep. Nov. /FS all / T& Leaves compost /
39.☐*Helvella elastica* Bull.Fr.- /CS 1,7, 9, 16/masl 500-800/O Sep. Nov. /FS all / T /
40.*Helvella acetabulum* (L.)Quel /= paxina acetabulum (L.) Kunt/. Kumm -/CS 7,16/masl 400-1200/O Mar.-Apr. /FS NE/T /
41.☐*Helvella lacunosa*.- /CS 7, 8/masl 1000-1800/O Apr.-Jun., Sep.-Nov. /FS SE/T /

www.SID.ir

Archive of SID

42.*Hericium cirrhatus* (Pers.) Nikol/ =*Creolophus cirrhatus* (Pers.:Fr.)P.Krast/-🍽/CS 15/masl 480/O Jul. /FS N/ FT /
43. ☑*Hygrocybe splendidissima* (Orton.) Svr. -⃠/CS 6,10/masl 1000-1800/O Jun.-Des. /FS N/ T /
44.☒,☐*Hypholoma capnoides* (Fr.:Fr.) Kumm. -🍽/CS 10,16,17/masl 400-1500/O Oct. /FS NW/ S/
45.☒,☐*Hypholoma fasciculare* (Huds.:Fr.) -⃠/CS 1,4,7,9,10,16,17/masl 400-1600/O All except winter/FS all/ S,FT/
46.☑*Inocybe lanuginosa* (Bull.:Fr.) Kumm-☠/CS16/masl 635 /O Aug./FS NW/M /
47.☑*Lactarius camphorates* (Bull.) Fr. -🍽/CS12/masl 950 /O Jul. /FS NW/M /
48.☐*Lactarius deliciosus* (L.:Fr.) S.F.Gray-🍽/CS7/masl 1400-1600 /O Jun.-Des. /FS N/M /
49.☐*Lactarius piperatus* (Scop..: Fr.) S.F.Gray -🍽/CS16/masl 800 /O Jul. /FS NW/M /
50.(Bull.) Fr. *Lactarius volemus* (Fr.:Fr.) Fr. -🍽/CS7/masl 800 /O Jul. /FS NW/M /
51.(Bull.) Fr. *Lentinus strigosus* (Schw.)Fr./ = *panus rudis* Fr. /-⃠/CS 10/masl 1600/O Jun. Jul./FS N/ L/
52.☒*Lentinus tigrinus* (Bull.:Fr.) Fr. -⃠/CS 2/masl 500/O Des. Jul./FS N/ S (Soaked) /
53.☒*Leotia lubrica* (Scop.) Pers. -⃠/CS 9,10,15/masl1000,1500/O Sep. Nov. /FS NE/ T (between moss) /
54.☒☐*Lepiota cristata* (Bolt.:Fr.) Kumm. -☠/CS8, 10/masl 1000-1600 /O Oct.-Nov.. /FS SE/WD /
55.*Lycoperdon pyriforme* Sch.:Pers-🍽/CS8,10,15/masl 800- 1800 /O Jul. /FS NE/Rotten S, FT/
56.☐*Macrolepiota rhacodes* (Vitt.) Sing-🍽/CS9,10,16/masl 800- 1600 /O Jul.-Nov. /FS SE/T/
57.☒*Marasmius alliaceus* (Jacq.:Fr) Fr. -⃠/CS 5,12,16,17/masl350-800/O May/FS NE,N/ WD (Buried) /
58.*Marasmius rotula* (Scop.:Fr.) Fr. -⃠/CS all/masl 400-2500/O Jul.- Oct./FS all/ R,WD/
59.*Meripilus gianteus (Pers.:Fr) P.Karst.* -⃠/CS 9,15,16/masl 350-1250/O Oct./FS SW,SW/ R,WD,T, humus /
60.*Mycena crocata* (Schrad.Fr.) Kumm-⃠/CS 9,15,16/masl 800-1600/O Oct./FS N/ Fallen leaves, humus /
61.☑*Peziza badia* Pers.:Fr. -🍽/CS 7/masl 800- 1700 /O Oct..-Nov. /FS SE/T/
62.☒☐*Peziza petersii* Berk & Curt-⃠/CS 8,10/masl 800-1200/O Jul.- Nov../FS SE/ WD (burned)/
63.☐*Peziza repanda* Pers. -⃠/CS 12/masl 1200/ O May /FS N/ T(humus)/
64.☐*Phaeolepiota aurea* (Matt.) Maire-🍽/CS 12/masl 1350/O Oct.-Nov./FS NW/ T (humus)/

www.SID.ir

Archive of SID

65.☐*Phallus impudicus* L.-🍽/CS 7,19/masl 1000-1500/O July/FS N,NE/T (humus)/
66.*Pholiota aurivella* (Batsch Fr.) Kumm. -⃠/CS 12/masl 900- 1400/ O Oct.-Nov. /FS NE/ LT/
67.*Pleurotus cornucopiae* (Paul.:Pers.) Gill.-🍽/CS 7,15,18/masl 400-1600/O July-Aug. /FS all/ DST,FT/
68.☒☐*Pleurotus eryngii* (D.C.:Fr.)Quel. -🍽/CS 7,8/masl 800/O Oct-Nov. /FS NW/ DST,FT/
69.☒*Pleurotus ostreatus* (Jacq. Fr.) Fr. -🍽/CS All/masl400- 800/O all(except winter /FS All/ DST,FT/
70.☒☐*Pleurotus pulmonarius* (Fr.:fr.) Quel -🍽/CS 16/masl 800/O Jul. /FS NW/ FT/
71.☒☐*Pluteus aurantiorugosus* (Trog.) Sacc. -🍽/CS 7/masl 400-1200/O Jul.-Nov. /FS NW/ FT/
72.☒☐*Pluteus cervinus* (sch.)Kumm.-🍽/CS 10,14,15,16/masl 400-1000/O all/FS N/ FT/
73.☒☐*Pluteus luteovirens* Rea..- ⃠/CS 12,16/masl 350-900/O Apr.-May/FS all/ FT/
74.*Polyporus badius* (Pers.) Schw.☠/CS 7,18/masl 500-1600 /O Apr.-Jun. ,Oct.-Nov. /FS SE/FT(rotten)/
75.☑Polyporus leptosephalus (Jacq.) Fr., - ⃠/CS 10/masl 1350/O Jun./FS NW/ FTg/
76.☒☐*Polyporus varius* (Pers.:Fr.)-⃠/CS 7/masl 1500/O Oct-Nov./FS NE/ WD/
77.☒☐*Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire- ⃠/CS 7,15,18/masl 250-1500/O Jul.-Nov. /FS all/ S& humus around it/
78.*Ramaria botrytis* (Pers.:Fr.)Ricken.-🍽/CS 7,16/masl 400-1700/O Sep.-Oct./FS NW/ M/
79.*Russula cyanoxanhta.* (Sch.) Fr.-🍽/CS 16/masl 750/O Jul. /FS NW/ M/
80.*Russula delica* Fr.- ⃠/CS 17/masl 800/O Jul. /FS NW/ M/
81.*Russula fellea* (Fr.:Fr.) Fr. ⃠/CS 7/masl 800- 1600/O Sep.-Oct.. /FS W/ M/
82.*Russula lepida* (Fr.:Fr.) Fr -⃠/CS 16/masl 480/O Jul. /FS NE/ M/
83.*Russula maerii* Sing. -☠/CS 16/masl 800/O Jul. /FS NW/ M/
84.*Russula rosea* Ss.Quel. -⃠/CS 7/masl 800-1700/O Jul.- Nov. /FS SW/ M/
85.*Russula variata* Ban. -🍽/CS 12/masl 1000/O Jul. /FS NW/ M/
86.*Russula virescens* (Sch.) Fr. -🍽/CS 16/masl 760/O Jul. /FS NE/ M/
87.☑*Sarcoscypha austriaca* (Back Ex Sacc.)Boud -🍽/CS all/masl 350-1600/O Jun.- Apr. /FS NW/ WD,FB,FTg/
88.*Schizophyllum commune* L.:Fr. -⃠/CS all/masl 350-2500/O all /FS all/ LT,S,SDT,FB,FT/
89.*Steccherium ochraceum* (Pers.:Fr.) Gray-⃠/CS 7/masl 650/O Aug. /FS N/ FT/
90.*Scutellinia scutellata* (L.:Fr.) Lamb. Gray-⃠/CS 7,16/masl 500-1400/O Aug.-Des. /FS NW/ WD (rotten)/

www.SID.ir

Archive of SID

91.☐*Stereum hirsutum* (Wil.) Pers-⃠/CS ,7,12,13,15,16/masl 400-1600/O all. /FS all/ WD,L/
92.*Stereum subtomentosum* Poz. -⃠/CS 15/masl 400-1000/O Oct.- Mar.- /FS N,W/ FT, DST/
93.☒☐*Stropharia aeruginosa* (Curt.:Fr.) Quel. -☠/CS 7/masl 1400/O Jul.-Sep. /FS N,W/ T/
94.*Tramates gibbosa* (Pers.:Fr.) Fr. -⃠/CS 15,16/masl 500-8000/O all /FS all/ FT /
95. *Tramates hirsuta* Wulf.:Fr.) Pil.-⃠/CS all/masl 300-1500/O Apr.-Jun. /FS all/ LT,FT,DST, FB /
96.*Tramates versicolor* (L.:Fr.) Pil.-⃠/CS all/masl 400-1700/O Apr.-Jun. /FS all/ LT,FT,DST, FB /
97.*Tremella mesenterica* Retz.:Fr. -⃠/CS 7,16/masl 400-1600/O all /FS all/ FB /
98.*Trichaptum biformis* (Fr.:Klot.) Ryv. -⃠/CS 16/masl 400-1800/O Apr.-Jun. /FS all/ FT /
99.☑*Tyromyces chioneus* (F.r.:Fr.) Kar. -⃠/CS 16/masl 500/O Jul. /FS NW/ FT /
100. ☑*Volvariella bombycina* Sch.:Fr.) Sing. -⃠/CS 15, 16,18/masl 300-800 /O Nov.- Jul.. /FS all/ LT,DST,FT /

بحث

بررسی حاضر نشان داد که از بین ۳۷ خانواده مختلف قارچی جمع‌آوری شده، خانواده‌های *Russulaceae* و *Polyporaceae* به‌ترتیب با ۱۲ و ۱۱ گونه بیش‌ترین فراوانی را داشته‌اند. این یافته با یافته‌های پژوهش‌های انجام شده توسط پژوهش‌گران ایرانی و غیرایرانی از جمله والتینگ و سوئینی (۱۹۷٤)، سلیمانی (۱۹۷٦)، نیملا و یوتیلا (۱۹۷۷) در رابطه قارچ‌های ماکروسکوپی جنگل‌های شمال ایران مطابقت دارد.

الگوی انتشار قارچ‌ها نشان داد که بیش‌ترین گونه‌های قارچ‌های ماکروسکوپی در دامنه شمالی، که در فصل‌های تابستان و پاییز غنی از رطوبت هستند، رویش دارند. هالنبرگ (۱۹۷۹ و ۱۹۸۰) اشاره می‌کند که بیش‌ترین قارچ‌های ماکروسکوپی در جنگل‌های راش شمال ایران در دامنه‌های شمالی در ماه جولای، زمانی که میزان بارش بسیار زیاد است و دما در حدود ۲۸–۲۵ درجه سانتی‌گراد است، رشد می‌کنند. این موضوع با شرایط مرطوب و همچنین غنای میزبان در این فصل‌ها و این دامنه‌ها نسبت داده شده است، به‌طوری‌که رطوبتی که از دریای خزر و اراضی مرطوب مناطق جلگه‌ای جنوب دریای خزر منشاء می‌گیرد با این شیب‌ها برخورد می‌کنند و تجمع می‌یابند بیش‌تر از سایر شیب‌ها است.

www.SID.ir

Archive of SID

مقایسه فهرست قارچ‌های ماکروسکوپی جنگل‌های شمال کشور که قبلاً گزارش شده‌اند (ارشاد، ۲۰۰۹) با قارچ‌هایی که سال‌های اخیر گزارش شده‌اند (علی‌موسی‌زاده و همکاران، ۲۰۱۰؛ کریم و همکاران، ۲۰۱۰؛ برهانی و همکاران، ۲۰۰۸؛ برهانی و همکاران، ۲۰۱۰) و به‌ویژه با فهرست این مقاله نشان می‌دهد که تعداد زیادی از گونه‌های قارچ‌های ماکروسکوپی نایاب شده‌اند. به‌دلیل این‌که فهرستی از قارچ‌های نایاب و در معرض خطر ایران[1] وجود ندارد، لازم است قبل این‌که این رویشگاه‌ها از بین بروند اطلاعات کاملی در مورد تنوع و انتشار قارچ در رویشگاه‌های در معرض خطر به‌دست آید.

به‌عنوان یک ماده غذایی با وجود فراوانی و تنوع گونه‌های خوراکی (٤٢ گونه تنها مرتبط با درختان راش)، جمع‌آوری و مصرف قارچ‌های خوراکی در نواحی شمال کشور چندان مرسوم نیست و در بیش‌تر مناطق استان مازندران تنها قارچ ***Cantharellus cibarius*** با نام محلی زرد کیجا (به معنی دختر زرد) به‌عنوان گونه خوراکی شناخته شده و هر ساله مقادیر نامشخصی از آن توسط بومیان از جنگل‌های مناطق مختلف برداشت و در بازارهای محلی به فروش می‌رسد.

با مروری به منابع علمی مختلف (ذکر شده در بخش مواد و روش‌ها) مشخص است که از بین گونه‌های شناسایی شده، ۲۲ گونه (در فهرست با حرف M مشخص شده‌اند) میکوریز برون ریشه درختان هستند (شکل ٤). با توجه نقش مهم این گونه‌ها در حفظ سلامتی، تقویت، افزایش رشد و تولید درختان جنگلی توصیه شده است از روش‌ها و تکنیک‌هایی مانند: حفظ درختان مادری، پناهگاهی و پیر، حفظ قطعاتی از جنگل‌های قدیمی و پیر، حفظ بقایای گیاهی کف جنگل در زمان بهره‌برداری و هر گونه عملیات پرورشی در جنگل، جلوگیری از آتش‌سوزی‌های وسیع جنگل، به حداقل رساندن بذر پاشی با گونه‌های علفی و پرهیز از تغییر در نوع گونه‌های موجود در جنگل، پرهیز از مصرف علف‌کش‌ها برای مبارزه با گراس‌ها و سایر گیاهان مزاحم در جنگل، کاشت نهال بلافاصله بعد از قطع درختان در قطعاتی که قطع یک‌سره انجام شده است، به حداقل رساندن آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی استفاده از آفت‌کش‌ها، کودهای ازته و سایر آلوده‌کننده‌ها، استفاده شود که تا حد امکان به حفظ و بقا این ذخایر با ارزش کمک گردد (هورتون و همکاران، ۱۹۹۹؛ هارجرمن و همکاران، ۱۹۹۹؛ کران‌بتر ۱۹۹۹؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۰۰).

با توجه اهمیت و نقش منحصر به فرد قارچ‌های ماکروسکوپی در تجزیه مواد گیاهی و بازگشت مواد به طبیعت، مایکوریز درختان و ارزش‌های خوراکی و دارویی آن‌ها، باید در اعمال روش‌های مدیریت

1- Iranian Red List of Fungi

www.SID.ir

Archive of SID

جنگل روش‌هایی اتخاذ گردد که به حفظ این عناصر با ارزش کمک شود هدف کلی از مدیریت اکوسیستم باید سلامت، توسعه پایدار و حفظ منابع آن باشد و مدیریت راهبردی نیازمند آن است که همه عوامل از جمله موجودات نامحسوسی مانند قارچ‌ها در آن دیده شوند. زیرا قارچ‌ها چندین نقش حیاتی و مهم در اکوسیستم‌های جنگلی بازی می‌کنند و ارتباط پیچیده‌ای با سایر موجودات جنگل دارند (تی‌بوهوا، ۲۰۱۱). در این زمینه امیدواریم این مطالعه در افزایش اطلاعات مربوط به جمعیت قارچ‌های ماکروسکوپی در ایران به‌ویژه گونه‌های انتشاریافته در شمال نقشی داشته باشد.

سپاسگزاری

نویسندگان مقاله از پرفسور ریواردن در بخش گیاه‌شناسی دانشگاه اسلو در نروژ به‌خاطر کمک به شناسایی گونه‌های پلی‌پور سپاسگزاری می‌نمایند.

منابع

1.Ali-Mosazadeh, S., Ghorbanli, M., Borhani, A., Kambiz Espahbodi, K. and Furotan, A. 2010. Investigation on ecologic condition of polypore fungi on Mazandaran province (Case Study: Neka forestareas). 16th National and 4th International Conference of Biology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 972p. (In Persian)

2.Arefipour, M.R., Ali-Mosazadeh, S., Nejat-Salari, A. and Mokael, M. 2002. Collection and identification of some beech fungi in north of Iran. Proceeding of 15th Iranian plant protection congress, vol. II, 7-11 Sept., Kermanshah, Iran, Pp: 176-177. (In Persian)

3.Borhani, A., Badalyan, S. and Ali-Mosazadeh, S. 2008. Some new species of Russula for Iran. Proceeding of 18th Iranian plant protection congress, vol. II, 24-27 Aug. Hamedan, Iran, 671p. (In Persian)

4.Borhani, A., Badalyan, S.M., Ali-Mosazadeh, S. and Khorankeh, S. 2008. Identification and introduction of ectomycorrhizal fungi on forest trees of Mazandaran Province: A review of importance and management of them in the forest areas. The 1st international congress of Climate change and dendrochronology in Caspian ecosystem. Paper Code F. CER. 168: 1-10. (In Persian)

5.Borhani, A., Ali-Mosazadeh, S. and Khorankeh, S. 2010. Diversity and importance of mushrooms in Mazandaran forests. The 2nd international congress of Climate change and dendrochronology in Caspian ecosystem. Paper Code O. CERI. 167: 1-16. (In Persian)

6.Bresinsky, A. and Besl, H. 1990. A colour atlas of poisonous fungi. Wolf publishing, 295p.

www.SID.ir

Archive of SID

7.Bujakiewicz, A. 1992. Macrofungi on soil in deciduous forests. In: Fungi in vegetation science (ed. W. Winterhoff). Kluwer Academic Publisher the Netherlands, 314p.
8.Chang, S.T. and Miles, P.G. 2004. Mushrooms, cultivation, nutritional value, medicinal effect and environmental impact. Second edition CRC press, 451p.
9.Ershad, J. 2009. Fungi of Iran. Iranian Research, Educations Institute of plant protection. 3rd Edition, 531p. (In Persian)
10.Gilbertson, R.L. and Ryvarden, L. 1986. North American Polypores. Vol. 1 Abortiporus-Lindtneria. Fungiflora, Oslo, Pp: 1-433.
11.Gilbertson, R.L. and Ryvarden, L. 1987. North American Polypores. Vol. 2 Megasporoporia-Wrightoporia. Fungiflora, Oslo, Pp: 437-885.
12.Gilbert, G.S., Ferrer, A. and Carranza, J. 2002. Polypore fungal diversity in a moist tropical forest. Biodiversity. Conservation, 11: 947-957.
13.Gregory, S.G., Goosper, J. and Ryvarden, L. 2008. Host and habitat preferences of polypore fungi in Micronesian tropical flooded forests. Mycological research, 112: 674-680.
14.Hallenberg, N. 1978. Wood-fungi (Corticiaceae, Coniophoraceae, Lachnocladiadiaceae, Thelephoraceae) in N. Iran. Iran. J. Plan Pathol. 14: 38-87.
15.Hallenberg, N. 1979. Wood-fungi (Polyporaceae, Ganodermataceae Hymenochaetaceae, Cyphellaceae, Clavariaceae, Clavariaceae, Auriculariaceae, Tremellaceae, Dacrymycetaceae) in N. Iran. I. Iran. J. Plan Pathol. 15: 11-31.
16.Hallenberg, N. 1980. New taxa of Corticiaceae from N. Iran (Basidiomycetes) Mycotaxon, 11: 2. 447-475.
17.Hallenberg, N. 1981. Synopsis of wood inhabiting Aphyllophorales (Basidiomycetes) and Heterobasidiomycetes, from N. Iran. 12: 2. 473-475.
18.Hagerman, S.M., Jones, M.D., Bradfield and Sakakibara, S.M. 1999. Etomycorrhizal colonization of *Picea engelmaniiand* P. glauca seedling planted across cut block of different size. Can. J. For. Res. 29: 1856-1870.
19.Hattori, T. 2005. Diversity of wood-inhabiting polypores in temperate forest with different vegetation types in Japan. Fungal Diversity, 18: 73-88.
20.Horton, T.R., Bruns, T.D. and Parker, V.T. 1999. Ecomycorrhizal fungi associated with *Arctostaphylos* contributed to Pseudotsuga menzieziesii establishment. Can. J. Bot. 77: 93-10.
21.Huhndorf, S.F. and Lodge, J. 1997. Host specificity among wood inhabiting Pyrenomycetes (Fungi, Ascomycetes) in a wet tropical forest in Puerto Rico. Trop. Ecol. 38: 307-315.
22.Jordan, P. 2000. Mushrooms guide and identifications. Anness publishing, London, 128p.
23.Keizer G. 1998. The complete encyclopedia of mushrooms. Rebo publishers, 286p.
24.Kirk, P.M., Cannon, P.F., David, J.C. and Stalper, J.A. 2008. Dictionary of the fungi 10th ed. CABI publishing, 782p.

www.SID.ir

Archive of SID

25.Kost, G. 1992. Macrofungi on soil in coniferous forests. In: Fungi in vegetation science (ed. W. Winterhoff). Kluwer Academic Publlisher the Netherlands, 187p.
26.Kranbetter, J.M. 1999. The effect of Refuge trees on a paper brich ectomycorrhiza community. Can. J. Bot. 77: 1523-1528.
27.Maryam, K., Kavosi, M.R. and Ali-Moussazadeh, S. 2010. Survey macroscopic fungi forest floor in two mass cupressus sempervirens and parrotia-carpinetum inthe Shastkalateh forest of Gorgan16th National and 4th International Conference of Biology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, 988p.
28.Moser, M. 1983. Keys to Agarics and Boleti, Roger Phillips, London, 535p.
29.Niemela, T. and Uotila, P. 1977. Lignicolous macrofungi from Turkey and Iran. Karstenia, 17: 33-39.
30.Perini, C., Barluzzi, C. and De Dominicis, V. 1993. Fungal communities in Mediterranean & Submediterranean woodlands. In: Fungi of Europe: Investigation, recording and conservation (eds. D.N. Pegler, L. Boddy, B. Ing and P.M. Kirk). Royal Botanic Gardens, UK, Pp: 77-92.
31.Philips, R. 1981. Mushrooms and other fungi of Great Britain and Europe. Pan Books / Ltd., Cavaye place, London. S.W. 109p.
32.Rogers, R. and Parrotta, J. 2004. The ecology and silviculture of American beech (*F. grandifolia*) an overview. Improvement and silviculture of beech, proceeding from the 7th International beech symposium. 10-20 May 2004. Tehran, Iran, Pp: 7-14.
33.Ryvarden, L. 1991. Genera of Polypores-Nomenclature and Taxonomy. Oslo, Fungiora, 365p.
34.Singer, R. 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4rd edition. Koeltz scientific books, 981p.
35.Smith, J.E., Molina, R., House, M.M.P. and Larsen, M.J. 2000. Occurrence of Piloderma fallax in young rotation-age and old-growth stand of Douglas-fire (*pseudotsuga menziesii*) in the Cacade range of Oregon, U.S.A. Can. J. Bot. 8: 995-1001.
36.Solimani, P. 1976. Wood destroying fungi in Iran. Euro. J. For. Pathol. 6: 75-79.
37.Surcek, M. and Vancura. 1998. The illustrated book of mushrooms. Taxton edition publisher, 256p.
38.Tibuhwa, D.D. 2011. Diversity of macrofungi at the University of Dar es Salaam Mlimani main campus in Tanzania. Inter. J. Biodiv. Cons. 3: 11. 540-550.
39.Watling, R. and Sweeney, J. 1974. Larger fungi from Iran. Notes Royal botanical garden Edinburg. 33: 333-339.

www.SID.ir

Archive of SID

Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources
J. of Wood & Forest Science and Technology, Vol. 20 (3), 2013
http://jwfst.gau.ac.ir

Introducing macro fungi at beech stands in Mazandaran province

***A. Borhani[1], S. Ali Mosazadeh[2] and S. Badalyan[3]**
[1]Faculty Member of Agriculture and Natural Resources Research Center of Mazandaran, Passand Forest and Rangeland Research Station, Behshar, Iran, [2]Researcher in Agriculture and Natural Resources Research Center of Mazandaran, Passand Forest and Rangeland Research Station, Behshar, Iran, [3]Senior Expert, Laboratory of Fungal Biology and Biotechnology, Faculty of Biology, Yerevan State University, Yerevan, Armenia
Received: 06/11/2011; Accepted: 05/12/2012

Abstract

This paper lists recent findings of macro fungi of beech stand in Mazandaran province in north of Iran. The list contains data on the occurrence of 100 species of macro fungi, 41 of which are new to Mazandaran province, 24 new Iranian fungus-beech associations, and 11 have not p and previously been recorded from Iran. *Russulaces* and *Polyporaceae* are wood inhabiting and 43 grow on soil. Edible and poisonous species are 42 and 10 respectively. Study on macro fungi distribution pattern showed that northern slopes consisting 32% of species diversity had the highest diversity and southern slopes having 13% had the least diversity. Result of this study increases the information about diversity and distribution of macro fungi in beech forests of northern Iran.

Keywords: Fungi distribution, Macro fungi, Beech trees, Mazandaran

* Corresponding Author; Email: borhani.ali@gmail.com

www.SID.ir