





دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
دانشکده علوم جنگل

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته جنگل شناسی و اکولوژی جنگل

عنوان:

شناسایی قارچ‌های

طاقچه ای در سری یک جنگل آموزشی و پژوهشی شصت کلاته

پژوهش و نگارش:

لیلا یونس آبادی

استاد راهنما:

دکتر محمدرضا کاوسی

استاد مشاور:

مهندس سعید علی موسی زاده

تابستان ۹۱

تعهد نامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت های علمی - پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می شود، بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به موارد ذیل متعهد می شوند.

۱) قبل از چاپ پایان نامه (رساله) خود، مراتب را قبلاً به صورت کتبی به مدیریت تحصیلات

تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند

۲) در انتشار نتایج پایان نامه (رساله) در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشافات و سایر موارد ذکر

نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.

۳) انتشار نتایج پایان نامه (رساله) باید با کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب لیلا یونس آبادی دانشجوی رشته جنگل شناسی و اکولوژی جنگل مقطع کارشناسی ارشد

تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می شوم.

لیلا یونس آبادی

تقدیم بہ

مہربانانی کہ برای سخاوت بی دروغشان ہرگز پاسخی نیافتم

پدرو مادرم

مشکر و قدردانی

سپاس و ستایش پروردگار بی‌همتایی که ذات بی‌کرانش از علم و دانش است و چه با سخاوت از این خوان بی‌متابش را موهبتی شگرف ارزانی داشت.

گذراندن مراحل اجرایی و تدوین این پایان‌نامه پس از الطاف و عنایات الهی مدیون راهبانی و مساعدت و همکاری بزرگوارانی است که بی‌تردید بدون همراهی آنان طی این طریق با مشکلات فراوان همراه بوده، لذا بر خود لازم می‌دانم از کلیه سرورانی که در مراحل مختلف این پژوهش مریاری نمودند مشکر و قدردانی کنم.

از استاد کرامت‌مندی جناب آقای دکتر محمد رضا کاوسی که در سمت استاد راهنما مرمون کمک‌های بی‌دریغ و راهبانی‌های ارزشمندشان می‌باشم، صمیمانه مشکر و قدردانی می‌نمایم.
از استاد مشاور کرامی ام جناب آقای مهندس سعید علی موسی زاده که در مراحل انجام و نگارش این تحقیق با دقت نظر مرار راهبانی فرمودند، کمال مشکر را دارم.

از زحمات داوران ارجمند جناب آقای دکتر هاشم حبشی و دکتر محمد رضا ماستری فراوانی صمیمانه
قدردانی می‌نمایم.

از همراهی و مساعدت نایبانه محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر الیاس افرا بسیار
سپاسگذارم.

از جناب آقای مهندس پور ملک‌شاه و کلیه کارکنان جنگل شصت کلاته قدردانی و تشکر می
نمایم.

و در نهایت بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای مهندس محمد رضا حقیقت‌نژاد و سرکار
خانم مهندس شقایق ذوالقدری، به پاس همراهی صمیمانه‌شان در طی انجام این تحقیق تشکر
نمایم.

چکیده:

قارچ‌ها یک گروه از مهمترین موجودات روی زمین می‌باشند که دارای هسته و فاقد کلروفیل می‌باشند که عموماً به طریق جنسی و غیرجنسی تکثیر می‌یابند. قارچ‌ها مهمترین عوامل تجزیه کننده در اکوسیستم‌های جنگلی می‌باشند که موجب تجزیه سلولز، لیگنین و ترکیبات اولیه چوب می‌شوند. این تحقیق به منظور شناسایی قارچ‌های طاقچه‌ای در مساحتی معادل ۱۷۰۰ هکتار در جنگل شصت‌کلاته گرگان انجام گردید. درختان موجود در منطقه شامل ممرز، راش، بلوط، توسکا، انجیلی و ... می‌باشد. این بررسی در دو فاز میدانی و آزمایشگاهی صورت گرفت. منطقه مورد مطالعه به سه طبقه ارتفاعی ۲۰۰-۴۰۰ متر، ۴۰۰-۸۰۰ متر و ۸۰۰-۱۰۰۰ متر تقسیم شد. نمونه برداری با جنگل گردشی در کل سری به صورت زیگزاگ انجام شد. مشخصات کلیه درختان میزبان قارچ ثبت گردید. نمونه‌ها برای شناسایی نهایی به آزمایشگاه منتقل گردید. شناسایی قارچ‌ها با توجه به خصوصیات ظاهری و میکروسکوپی و با استفاده از کلیدهای شناسایی معتبر صورت گرفت. در این بررسی ۱۸ گونه قارچ طاقچه‌ای از روی ۱۰ میزبان جمع آوری گردید. از بین قارچ‌های شناسایی شده، ۶۷ درصد متعلق به خانواده پلی پوراسه هستند. ۱۱ درصد متعلق به خانواده هیمنوچاتاسه و بقیه خانواده‌ها به یک میزان حضور داشتند. گونه *Trametes versicolor* با ۳۲ درصد فراوانی، بیشترین پراکنش را در منطقه مورد مطالعه داشت. ۶۳ درصد نمونه‌ها در ارتفاعات ۴۰۰-۸۰۰ متر از سطح دریا مشاهده شدند، ۶۹ درصد در جهت‌های شمالی و ۵۶ درصد در شیب‌های ۰-۲۵ درصد. بیشتر قارچ‌ها (۵۵٪) بر روی درختان افتاده حضور داشتند و ۱۳ درصد بر روی درختان زنده مشاهده شدند. گونه های *Ganoderma applanatum* و *Fomes fomentarius* نسبت به سایر قارچ‌ها بیشتر بر روی درختان زنده مشاهده شدند. اکثر قارچ‌ها عامل ایجاد پوسیدگی سفید بودند. گونه *Phellinus igniarius* دارای میزبان اختصاصی است و فقط بر روی درخت انجیلی مشاهده شد. ۶ گونه از قارچ‌های شناسایی شده دارای خواص دارویی هستند و گونه *Laetiporus sulphureus* دارای ارزش خوراکی است.

کلمات کلیدی: جنگل، قارچ طاقچه‌ای، پلی پورالس

فهرست مطالب

فصل اول

۲	مقدمه
۵	۱-۱-۱- فرضیه و اهداف تحقیق
۵	۱-۱-۱- فرضیه‌ها :
۵	۱-۱-۲- اهداف :
۶	۲-۱- کلیات
۶	۱-۲-۱- تعریف قارچ
۶	۲-۲-۱- مشخصات عمومی قارچ‌ها
۷	۳-۲-۱- اندام رویشی در قارچ‌ها
۸	۴-۲-۱- انواع دیواره عرضی در ریشه‌ها
۹	۵-۲-۱- اندام‌های تخصص یافته قارچ‌ها
۱۱	۶-۲-۱- ترکیب شیمیایی دیواره سلولی قارچ‌ها
۱۱	۷-۲-۱- بافت‌های قارچی
۱۲	۸-۲-۱- تولید مثل در قارچ‌ها
۱۲	۹-۲-۱- روش تغذیه در قارچ‌ها
۱۳	۱۰-۲-۱- اهمیت قارچ‌ها
۱۳	۱-۱۰-۲-۱- به عنوان مواد غذایی
۱۴	۲-۱۰-۲-۱- به عنوان تجزیه کننده

- ۱۱-۲-۱- قارچ‌های پلی پور ۱۴
- ۱۲-۲-۱- اکولوژی قارچ‌های پلی پور ۱۵
- ۱۳-۲-۱- اهمیت اقتصادی قارچ‌های چوبخوار ۱۶
- ۱۴-۲-۱- انواع پوسیدگی قارچ‌های پلی پور ۱۷
- ۱۵-۲-۱- فیزیولوژی قارچ‌ها ۱۷
- ۱۶-۲-۱- فاکتورهای مؤثر در انتشار قارچ‌ها ۱۸
- ۱-۱۶-۲-۱- حرارت ۱۸
- ۲-۱۶-۲-۱- رطوبت ۱۸
- ۳-۱۶-۲-۱- نور ۱۹
- ۴-۱۶-۲-۱- مواد غذایی ۱۹
- ۵-۱۶-۲-۱- میزبان های فرعی ۱۹
- ۶-۱۶-۲-۱- pH محیط ۲۰
- ۷-۱۶-۲-۱- تهویه ۲۰
- ۱۷-۲-۱- تنوع در سلسله قارچ‌ها: کیتریدیومایکوتا، زیگومایکوتا، آسکومایکوتا و بازیدایومیکوتا... ۲۱
- ۳-۱- رده بندی قارچ‌ها ۲۳
- ۱-۳-۱- رده بندی قدیم قارچ‌ها (زارع مایوان، ۱۳۷۹) ۲۵
- ۲-۳-۱- رده بندی فیلوژنتیک قارچ‌ها بر اساس روش هییت و همکاران، (۲۰۰۷): ۲۶
- ۳-۳-۱- تیره های موجود در راسته پلی پور (کریک و همکاران، ۲۰۰۸): ۲۷
- ۴-۳-۱- رده بندی بازیدیومایکوتا ۲۸
- راسته پلی پورالس ۳۰

۳۲.....	۵-۳-۱- قارچ‌های ساپروفیت
۳۲..	۶-۳-۱- سیستم رده بندی شاخه Basidiomycota بر اساس روش هیبت و همکاران (۲۰۰۷):
۳۴.....	۴-۱- شاخه بازیدیومایکوتا.....
۳۵.....	۱-۴-۱- مشخصات مهم بازیدیومایکوتا
۳۵.....	۱-۱-۴-۱- اندام‌های رویشی.....
۳۶.....	۲-۱-۴-۱- دیواره عرضی
۳۶.....	۳-۱-۴-۱- بازیدیوم
۳۸.....	۴-۱-۴-۱- بازیدیوسپور
۳۹.....	۵-۱-۴-۱- بازیدیو کارپ
۴۰.....	۱-۵-۱-۴-۱- ویژگی‌های ماکروسکوپی بازیدیوکارپ
۴۱.....	۲-۴-۱- بازیدیومايست ها:.....
۴۱.....	۲-۲-۴-۱- مبانی تشخیص بازیدیومايست‌های بزرگ
۴۱.....	۱-۲-۲-۴-۱- مشخصات میسلیم
۴۲.....	۲-۲-۲-۴-۱- شکل شناسی عمومی بازیدیوکارپ
۴۴.....	۳-۲-۲-۴-۱- تولید و توسعه بازیدیوکارپ
۴۵.....	نحوه اتصال بازیدیوکارپ به بستر
۴۶.....	۴-۲-۲-۴-۱- تجزیه و تحلیل سیستم ریشه در ساختمان بازیدیوکارپ
۴۸.....	۵-۲-۲-۴-۱- رنگ آمیزی بافتها و سلول‌ها
۴۹.....	۶-۲-۲-۴-۱- نقش اسپور
۵۰.....	۷-۲-۲-۴-۱- وجود یا نبود قوس اتصال

- ۵۰ ۱-۲-۲-۴-۸- مشخصات سیتولوژیک
- ۵۰ ۱-۵- سیستماتیک قارچ‌ها
- ۵۲ ۱-۶- روش‌های رده بندی قارچ‌ها
- ۵۲ ۱-۶-۱- رده بندی سنتی (کلاسیک)
- ۵۳ ۱-۶-۲- رده بندی عددی
- ۵۴ ۱-۶-۳- رده بندی کلادستیک
- ۵۵ ۱-۷- نامگذاری قارچ‌ها

فصل دوم

- ۵۷ سابقه تحقیق
- ۵۸ ۲-۱- تاریخچه قارچ‌ها
- ۵۹ ۲-۲- تاریخچه قارچ شناسی در ایران
- ۶۰ ۲-۳- سابقه تحقیق
- ۶۰ ۲-۳-۱- سابقه تحقیق در ایران
- ۶۳ ۲-۳-۲- سابقه تحقیق در خارج از کشور

فصل سوم: مواد و روش‌ها

- ۷۴ منطقه مورد مطالعه
- ۷۴ ۳-۱-۱- موقعیت مکانی منطقه مورد مطالعه
- ۷۵ ۳-۱-۲- وضعیت رویشگاه
- ۷۵ ۳-۱-۲-۱- عوارض طبیعی و توپوگرافی
- ۷۶ ۳-۱-۲-۲- رطوبت نسبی

- ۷۶.....۳-۲-۱-۳- دوران یخندان:.....
- ۷۶.....۳-۱-۳- تعیین فصل رویش و ایام رشد فعال:.....
- ۷۷.....۴-۱-۳- تعیین اقلیم و دوره‌های خشکسالی منطقه:.....
- ۷۷.....۵-۱-۳- منحنیهای آمپروترمیک:.....
- ۷۸.....۱-۵-۱-۳- تعیین اقلیم منطقه به روش دومارتن:.....
- ۷۸.....۶-۱-۳- وضعیت زمین‌شناسی.....
- ۷۹.....۷-۱-۳- وضعیت خاکشناسی.....
- ۸۰.....۸-۱-۳- تشریح عمومی توده‌های رستی.....
- ۸۱.....۱-۸-۱-۳- تیپ‌ها.....
- ۸۱.....۲-۸-۱-۳- جوامع گیاهی.....
- ۸۲.....۲-۳- روش انجام کار.....
- ۸۳.....۳-۲-۳- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها.....

فصل چهارم: نتایج

- ۸۶.....۱-۴- توصیف میزبان‌های قارچ.....
- ۸۶.....۱-۱-۴- ممرز *Carpinus betulus*.....
- ۸۷.....۲-۱-۴- افرا پلت *Acer velutinum*.....
- ۸۷.....۳-۱-۴- افرا شیردار *Acer cappadocicum*.....
- ۸۸.....۴-۱-۴- توسکا بیلاقی *Alnus subcordata*.....
- ۸۹.....۵-۱-۴- راش *Fagus orientalis*.....
- ۹۰.....۶-۱-۴- بلوط *Quercus castaneifolia* C.M.Mey.....

۹۱.....	۷-۱-۴- صنوبر <i>Populus</i>
۹۲.....	۸-۱-۴- انجیلی <i>Parrotia persica</i>
۹۳.....	۹-۱-۴- خرمندی <i>Diospyros lotus</i>
۹۴.....	۱۰-۱-۴- آلوچه <i>Prunus divaricata Ledeb.</i>
۹۵.....	۱۱-۱-۴- بیدمشک <i>Salix aegyptica</i> Error! Bookmark not defined. L.
۹۶.....	۲-۴- کلید شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده
۹۷.....	۳-۴- گونه‌های شناسایی شده قارچ
۱۳۴.....	۴-۴- وضعیت پراکنش قارچ‌ها در سری یک جنگل آموزشی پژوهشی شصت کلاته گرگان
۱۳۵.....	۵-۴- بررسی فراوانی خانواده‌ها در منطقه
۱۳۵.....	۶-۴- پراکنش قارچ‌ها در ارتفاعات مختلف
۱۳۷.....	۷-۴- پراکنش قارچ‌ها در جهت‌های مختلف دامنه
۱۳۹.....	۸-۴- پراکنش قارچ‌ها در شیب‌های مختلف
۱۴۰.....	۹-۴- پراکنش قارچ‌ها بر روی میزبان
۱۴۱.....	۱۰-۴- پراکنش قارچ‌ها در وضعیت کیفی درخت و خشکه دار
	فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری
۱۵۰.....	پیشنهادات
۱۵۱.....	منابع

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱: انواع بازیدیوسپور با تزئینات و شکل ۳۹
- شکل ۲-۱: انواع نحوه اتصال بازیدیوکارپ به بستر ۴۵
- شکل ۳-۱: انواع ریشه‌های زایشی با دیواره نازک ۴۶
- شکل ۴-۱: انواع ریشه‌های اسکلتی ۴۷
- شکل ۵-۱: انواع ریشه‌های پیوندی ۴۷
- شکل ۱-۳: موقعیت سری یک طرح دکتر بهرام‌نیا در حوزه‌های آبخیز شمال کشور و در جنگل شصت کلاته ۷۴
- شکل ۲-۳: منحنی آمپروترمیک سری یک شصت کلاته ۷۸
- شکل ۱-۴: درخت زنده ممرز با قارچ *Fomes fomentarius* بر روی آن ۸۶
- شکل ۲-۴: درخت زنده افرا پلت با قارچ *Rigidoporus ulmarius* مستقر در قسمت یقه ۸۷
- شکل ۳-۴: درخت زنده افرا شیر دار با قارچ *Rigidoporus ulmarius* مستقر بر روی تنه ۸۸
- شکل ۴-۴: درخت افتاده توسکا به همراه قارچ *Daedaleopsis tricolor* بر روی آن ۸۹
- شکل ۵-۴: درخت زنده راش به همراه قارچ *Fomes fomentarius* بر روی آن ۹۰
- شکل ۶-۴: درخت افتاده بلوط به همراه قارچ *Lenzites betulina* بر روی آن ۹۱
- شکل ۷-۴: درخت صنوبر به همراه قارچ *Fomes fomentarius* و *Coriolopsis trogii* ۹۲
- شکل ۸-۴: درخت انجیلی به همراه قارچ *Phellinus torulosus* بر روی تنه ۹۳
- شکل ۹-۴: درخت افتاده خرمنندی به همراه قارچ *Bjerkandera adusta* ۹۴
- شکل ۱۰-۴: درخت آلوچه به همراه یک قارچ از جنس *Phellinus* بر روی آن ۹۵

- شکل ۴-۱۱: درخت زندهٔ بید مشک به همراه قارچ *Fomes fomentarius* بر روی آن ۹۶
- شکل ۴-۱۲: بازیدیوکارپ *Bjerkandera adusta* ۹۸
- شکل ۴-۱۳: سطح منافذ قارچ *Bjerkandera adusta* ۹۹
- شکل ۴-۱۴: هاگ در *Bjerkandera adusta* ۹۹
- شکل ۴-۱۵: بازیدیوکارپ *Cerrena unicolor* ۱۰۰
- شکل ۴-۱۶: سطح منافذ در قارچ *Cerrena unicolor* ۱۰۱
- شکل ۴-۱۷: هاگ در *Cerrena unicolor* ۱۰۱
- شکل ۴-۱۸: بازیدیوکارپ *Coriopsis trogii* ۱۰۲
- شکل ۴-۱۹: سطح منافذ در قارچ *Coriopsis trogii* ۱۰۲
- شکل ۴-۲۰: هاگ در *Coriopsis trogii* ۱۰۳
- شکل ۴-۲۱: بازیدیوکارپ *Daedaleopsis tricolor* ۱۰۴
- شکل ۴-۲۲: سطح منافذ در قارچ *Daedaleopsis tricolor* ۱۰۴
- شکل ۴-۲۳: هاگ در *Daedaleopsis tricolor* ۱۰۵
- شکل ۴-۲۴: بازیدیوکارپ *Fomes fomentarius* ۱۰۶
- شکل ۴-۲۵: سطح منافذ در قارچ *Fomes fomentarius* ۱۰۶
- شکل ۴-۲۶: هاگ در *Fomes fomentarius* ۱۰۷
- شکل ۴-۲۷: بازیدیوکارپ *Fomitopsis pinicola* ۱۰۸
- شکل ۴-۲۸: سطح منافذ در قارچ *Fomitopsis pinicola* ۱۰۸
- شکل ۴-۲۹: هاگ در *Fomitopsis pinicola* ۱۰۹
- شکل ۴-۳۰: بازیدیوکارپ *Ganoderma applanatum* ۱۱۰