



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

مطالعه تأثیر نوع و اجزاء محیط کشت، pH و دما بر تولید قارچ

دارویی *Ganoderma lucidum* در شرایط آزمایشگاهی

مریم توانا

مهر ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

مطالعه تأثیر نوع و اجزاء محیط کشت، pH و دما بر تولید قارچ دارویی *Ganoderma lucidum* در شرایط آزمایشگاهی

نکارش:

مریم توانا

استاد راهنما:

دکتر مجید عزیزی

استاد مشاور:

دکتر محمد فارسی

مهر ۱۳۸۹



دانشکده کشاورزی-گروه علوم باغبانی

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان « مطالعه تأثیر نوع و اجزاء محیط کشت، pH و دما بر تولید قارچ دارویی *Ganoderma lucidum* در شرایط آزمایشگاهی » توسط « مریم توانا » در تاریخ ۱۳۸۹/۰۷/۱۰ با نمره

درجه ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	دکتر مجید عزیزی	دانشیار	استاد راهنما	
۲	دکتر محمد فارسی	استاد	استاد مشاور	
۳	دکتر علی تهرانی فر	دانشیار	استاد مدعو	
۴	دکتر فرج الله شهریاری	دانشیار	استاد مدعو	
۵	دکتر محمود شور	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

تعهد نامه

عنوان پایان نامه:

مطالعه تأثیر نوع و اجزاء محیط کشت، pH و دما بر تولید قارچ دارویی *Ganoderma lucidum*

در شرایط آزمایشگاهی

اینجانب مریم توانا دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی جناب آقای دکتر مجید عزیزی متعهد می‌شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می‌گیرم.

- در خصوص استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.

- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.

- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.

- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیر گذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.

- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه‌های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.

استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست

سپاسگذاری

سپاس و ستایش بی قیاس خدای را سزااست که قلم را پیش قراول آفرینش قرار داد. او که به بشر آموخت تا بیاموزد و بیاموزاند تا به سر انگشت معرفت، اسرار هستی را پرده بردارد و با روشنایی دانش، از ظلمت، جهل و نادانی خلاصی یابد. رحمت بیکرانش فرصتی داد تا به اقتضای توان خود از محضر اساتید گرانقدر بهره جویم و ره توشه ای از بار علمی آنان برگیرم.

در اینجا بر خود واجب می دانم از استاد راهنمای گرانقدرم جناب آقای دکتر مجید عزیزی به خاطر تمام مساعدت های ارزشمند و محبت های بی دریغشان در طول مراحل انجام این پایان نامه صمیمانه تقدیر و تشکر کنم.

از استاد ارجمند، جناب آقای دکتر محمد فارسی به عنوان استاد مشاور نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

از اساتید بزرگوار، جناب آقای دکتر فرج الله شهریاری و جناب آقای دکتر علی تهرانی فر به خاطر قبول زحمت بازخوانی پایان نامه و ذکر نقطه نظرات ارزنده شان، صمیمانه سپاسگذاری می نمایم.

همچنین از نماینده تحصیلات تکمیلی، جناب آقای دکتر محمود شور کمال تشکر را دارم.

تقدیم به پدر بزرگوار

برپاس زحمات فراوانی که در طول سالیان عمر پر برکتش برای من متحمل شده است و از خود گذشتگی را به من آموخت.

تقدیم به مادر مهربانم

زیباترین و پاکترین سرچشمه زلال عطف و بشری که سال ها نگاه نگران و لب های دعاگویش بدرقه راهم گشت.

تقدیم به همسر عزیزم

که در سایه بهلی، بهرایی و حمایت های بی دینش، این مجموعه را به پایان رسانیدم.

قارچ گانودرما لوسیدوم (*Ganoderma lucidum*) یکی از قارچ‌های دارویی و بسیار ارزشمند جهان بوده که میوه و میسلیم آن حاوی ترکیباتی نظیر پلی ساکاریدها و گنودریک اسید می باشد که به لحاظ داروشناسی، اثر تقویت کنندگی آن‌ها روی سیستم ایمنی بدن به اثبات رسیده است. این تحقیق به منظور بهینه سازی شرایط رشدی برای تولید قارچ گانودرما به اجرا در آمد و آزمایشات به ۴ بخش تقسیم شد. در بخش اول این تحقیق، اثر برخی فاکتورهای رشدی، نظیر نوع منبع کربن محیط کشت، غلظت منبع کربن، دما و pH و تأثیر متقابل آن‌ها بر تولید میسلیم و پلی ساکارید در کشت مایع بررسی شد. در بخش دوم، محیط کشت‌های مختلف جامد به منظور تولید میسلیم با کیفیت بالا جهت استفاده در مرحله تولید اسپاون مورد مطالعه قرار گرفت. در بخش سوم، به بررسی بسترهای مختلف و همچنین تعیین دمای بهینه در تولید اسپاون پرداخته شد. در بخش نهمایی این تحقیق اثر سه نوع خاک‌اره مختلف ممرز، راش و سپیدار در ترکیب با سبوس گندم و عصاره مالت به عنوان مکمل غذایی استفاده شد و تأثیر آن‌ها بر سرعت رشد میسلیم و راندمان بیولوژیکی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایشات بخش اول نشان داد که بیشترین تولید وزن خشک میسلیم برابر با ۶/۶۶ g DW/l، توسط محیط کشت حاوی قند مالتوز و بالاترین سطح پلی ساکارید (۱/۴۸ گرم بر لیتر) نیز در محیط کشت حاوی قند مالتوز و دمای 29 ± 1 °C تولید شد. بهترین اسیدیته برای تولید میسلیم و پلی ساکارید به ترتیب در pH های ۴/۵ و ۳/۵ مشاهده شد. نتایج آزمایشات بخش دوم نشان داد که بالاترین سرعت رشد (۷/۴۶ mm/day) و وزن خشک میسلیم (۱۳/۸۸ گرم بر لیتر) زمانی حاصل شد که به ترتیب از عصاره خاک‌اره چنار و افرا استفاده گردید. در بخش سوم آزمایشات مشخص گردید که میانگین سرعت رشد میسلیم در دمای 29 ± 1 °C در بسترهای مختلف ۷/۳۱ میلی‌متر در روز و در دمای 25 ± 1 °C برابر ۲/۷۵ میلی‌متر در روز بود. در بین تیمارهای استفاده شده بستر غله گندم حاوی ۱۰ درصد سبوس گندم بیشترین سرعت رشد خطی میسلیم (۹/۶۶ میلی‌متر در روز) را داشته و نتایج بررسی بسترهای خاک‌اره نیز نشان داد که خاک‌اره افاقیا، بیشترین سرعت رشد میسلیم (۹/۳۶۲ mm/day) را داشته‌اند. در بخش تولید میوه، نتایج نشان داد که تیمار حاوی خاک‌اره راش با ۲/۵ درصد عصاره مالت و ۱۰ درصد سبوس گندم بیشترین سرعت رشد میسلیم (۱۰/۶۱ mm/day) و تیمار حاوی خاک‌اره سپیدار با ۵ درصد عصاره مالت و ۱۰ درصد سبوس گندم، بیشترین راندمان بیولوژیکی (۱۸/۶۸ درصد) را در بین تیمارهای مختلف بدست آوردند.

کلمات کلیدی: قارچ گانودرما ، پلی ساکارید، سرعت رشد میسلیم، اسپاون ، راندمان بیولوژیکی.

فهرست مطالب

شماره صفحه

عنوان

فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه ۱

فصل دوم: بررسی منابع

۱-۲- معرفی قارچ گانودرما ۵

۲-۲- تاریخچه استفاده از قارچ گانودرما ۶

۳-۲- پراکنش و عادت رشدی ۷

۴-۲- رده بندی علمی ۸

۵-۲- اندام شناسی و خصوصیات میکروسکوپی ۱۰

۶-۲- ارزش غذایی ۱۱

۷-۲- مواد مؤثره ۱۴

۱-۷-۲- پلی ساکارید ۱۴

۲-۷-۲- ترپنوئید ۱۵

۸-۲- خواص دارویی ۱۶

۹-۲- نگهداری و حفظ کشت قارچ ۱۷

۱-۹-۲- کشت در بستر جامد ۲۰

۲-۹-۲- کشت در بستر مایع ۲۱

- ۱۰-۲-فاکتورهای مؤثر بر رشد میسلیم در کشت مایع ۲۱
- ۱-۱۰-۲-اثر بستر کشت بر تولید بیومس میسلیمی ۲۱
- ۲-۱۰-۲-اثر شرایط محیطی بر تولید بیومس میسلیمی ۲۲
- ۱۱-۲-مراحل پرورش قارچ گانودرما ۲۵
- ۱-۱۱-۲-انتخاب نژاد مناسب ۲۶
- ۲-۱۱-۲-حفظ کشت ۲۷
- ۳-۱۱-۲-تولید اسپاون ۲۷
- ۴-۱۱-۲-آماده سازی بستر تولید میوه ۲۹
- ۱-۴-۱۱-۲-پرورش قارچ گانودرما از طریق ساخت کنده‌های مصنوعی (کشت درون کیسه‌های پلاستیکی) ۲۹
- ۲-۵-۱۱-۲-پرورش قارچ گانودرما با استفاده از کنده‌های طبیعی درختان ۳۳

فصل سوم: مواد و روشها

- ۱-۳-محل اجرای طرح ۳۷
- ۲-۳-تهیه نژاد ۳۷
- ۳-۳-تیمارها ۳۷
- ۴-۳-کشت در بستر مایع ۳۸
- ۱-۴-۳-بخش اول: بررسی اثر نوع منبع کربن، غلظت‌های مختلف گلوکز و pH به طور جداگانه بر وزن خشک میسلیم ۳۸
- ۲-۴-۳-بخش دوم: بررسی اثر نوع و غلظت‌های مختلف منبع کربن، pH و دما در بستر کشت مایع به طور همزمان بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید ۳۹
- ۳-۴-۳-اندازه گیری بیومس و تولید پلی ساکارید ۴۰

- ۴۰ ۵-۳- کشت در بستر جامد.....
- ۴۲ ۳-۵-۱- مایه زنی.....
- ۴۳ ۳-۵-۲- اندازه گیری بیومس و سرعت رشد میسلیم در محیط کشت جامد.....
- ۴۳ ۳-۶-۱- تهیه اسپاون.....
- ۴۶ ۳-۶-۱- مایه زنی بستر اسپاون.....
- ۴۷ ۳-۶-۲- اندازه گیری سرعت رشد میسلیم.....
- ۴۷ ۳-۷- تولید میوه.....
- ۵۰ ۳-۸- برداشت.....

فصل چهارم: نتایج و بحث

- ۵۱ ۴-۱- رشد میسلیم در محیط کشت مایع.....
- ۴-۱-۱- بررسی اثر نوع منبع کربن، غلظت گلوکز و pH به طور جداگانه بر وزن خشک میسلیم (بیومس میسلیم).....
- ۵۱ ۴-۱-۱-۱- اثر نوع منبع کربن روی بیومس میسلیم.....
- ۵۳ ۴-۱-۱-۲- اثر غلظت گلوکز روی بیومس میسلیم.....
- ۵۳ ۴-۱-۱-۳- اثر pH اولیه روی بیومس میسلیم.....
- ۴-۱-۲- بررسی اثر نوع منبع کربن، غلظت کربن، pH و دما به طور همزمان بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی.....
- ۵۴ ۴-۱-۲-۱- تأثیر نوع منبع کربن بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی.....
- ۵۷ ۴-۱-۲-۲- تأثیر غلظت منابع کربن بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی.....
- ۵۷ ۴-۱-۲-۳- تأثیر pH محیط کشت بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون.....
- ۵۹ ۴-۱-۲-۴- تأثیر دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی.....

- ۴-۱-۲-۵- اثر متقابل نوع منبع کربن و غلظت بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۰
- ۴-۱-۲-۶- اثر متقابل نوع منبع کربن و pH بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۱
- ۴-۱-۲-۷- اثر متقابل نوع منبع کربن و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۲
- ۴-۱-۲-۸- اثر متقابل غلظت و pH بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۳
- ۴-۱-۲-۹- اثر متقابل غلظت و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۴
- ۴-۱-۲-۱۰- اثر متقابل pH و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۴
- ۴-۱-۲-۱۱- اثر متقابل نوع منبع کربن، غلظت و pH بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۵
- ۴-۱-۲-۱۲- اثر متقابل نوع منبع کربن، غلظت و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۶
- ۴-۱-۲-۱۳- اثر متقابل نوع منبع کربن، pH و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۷
- ۴-۱-۲-۱۴- اثر متقابل غلظت، pH و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۷
- ۴-۱-۲-۱۵- اثر متقابل نوع منبع کربن، غلظت، pH و دما بر وزن خشک میسلیم و تولید پلی ساکارید برون سلولی..... ۶۸
- ۴-۲- بررسی رشد میسلیم بر روی محیط کشت جامد..... ۶۹
- ۴-۳- بررسی رشد میسلیم در آزمایش اسپاون غلات..... ۷۳
- ۴-۳-۱- بررسی رشد میسلیم در مرحله اول آزمایش اسپاون غلات..... ۷۳
- ۴-۳-۱-۱- تأثیر نوع محیط کشت بر سرعت رشد خطی میسلیم..... ۷۳
- ۴-۳-۱-۲- تأثیر دما بر سرعت رشد خطی میسلیم..... ۷۴
- ۴-۳-۱-۳- اثر متقابل نوع محیط کشت و دما بر سرعت رشد خطی میسلیم..... ۷۵
- ۴-۳-۲- بررسی رشد میسلیم در مرحله دوم آزمایش اسپاون غلات..... ۷۶

۳-۳-۴- بررسی رشد میسلیم در آزمایش اسپاون خاکاره.....	۸۱
۴-۴- تولید میوه.....	۸۳
۴-۴-۱- تأثیر سطوح مختلف عصاره مالت بر سرعت رشد میسلیم و راندمان بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۴
۴-۴-۲- تأثیر سطوح مختلف عصاره سبوس گندم بر سرعت رشد میسلیم و راندمان بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۵
۴-۴-۳- تأثیر خاکاره‌های مختلف بر سرعت رشد میسلیم و کفایت بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۵
۴-۴-۴- اثر متقابل عصاره مالت و سبوس گندم بر سرعت رشد میسلیم و راندمان بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۷
۴-۴-۵- اثر متقابل عصاره مالت و نوع خاکاره بر سرعت رشد میسلیم و کفایت بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۸
۴-۴-۶- اثر متقابل سبوس گندم و نوع خاکاره بر سرعت رشد میسلیم و کفایت بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۸۹
۴-۴-۷- اثر متقابل عصاره مالت، سبوس گندم و نوع خاکاره بر سرعت رشد میسلیم و کفایت بیولوژیکی قارچ گانودرما.....	۹۱
۴-۵- آلودگی.....	۹۲

فصل پنجم

۵- نتیجه گیری و پیشنهادات.....	۹۳
--------------------------------	----

فصل ششم

۶- فهرست منابع.....	۹۵
---------------------	----

فهرست جداول

عنوان	شماره صفحه
۱-۲- ترکیبات غذایی قارچ گانودرما.....	۱۱
۲-۲- اجزای کربوهیدرات عصاره خام قارچ گانودرما.....	۱۲
۳-۲- ویتامین‌های موجود در قارچ گانودرما.....	۱۲
۴-۲- مواد معدنی موجود در قارچ گانودرما.....	۱۳
۵-۲- اسید آمینه‌های موجود در عصاره قارچ گانودرما.....	۱۳
۶-۲- کاربردهای جدید دارویی قارچ <i>G. lucidum</i>	۱۸
۱-۴- تجزیه واریانس وزن خشک میسلیوم قارچ گانودرما در محیط کشت مایع.....	۵۲
۲-۴- تجزیه واریانس وزن خشک میسلیوم و تولید پلی ساکارید برون سلولی قارچ گانودرما در محیط کشت مایع.....	۵۵
۳-۴- تجزیه واریانس رشد شعاعی و وزن خشک میسلیوم قارچ گانودرما در محیط کشت جامد.....	۶۹
۴-۴- تجزیه واریانس سرعت رشد روزانه میسلیوم در مرحله اول آزمایش اسپاون.....	۷۳
۵-۴- تجزیه واریانس سرعت رشد روزانه میسلیوم آزمایش اسپاون غلات.....	۷۷
۶-۴- نسبت کربن به نیتروژن در تیمارهای مختلف اسپاون غلات.....	۷۸
۷-۴- تجزیه واریانس سرعت رشد میسلیوم قارچ گانودرما در بسترهای مختلف خاک اره.....	۸۶
۸-۴- تجزیه واریانس سرعت رشد میسلیوم و راندمان بیولوژیکی میسلیوم قارچ گانودرما در بستر تولید میوه.....	۸۳

فهرست اشکال

عنوان	شماره صفحه
۱-۱- اسپور قارچ گانودرما.....	۱۱
۲-۲- پرورش قارچ روی کنده‌های طبیعی درختان در فضای باز.....	۳۴
۳-۲- داوول اسپاون یا اسپاون میخ چوبی.....	۳۵
۱-۳- نحوه رشد میسلیم قارچ گانودرما روی محیط کشت MEA و PDA.....	۴۲
۲-۳- نحوه رشد میسلیم قارچ گانودرما روی محیط کشت‌های حاوی عصاره خاک‌اره.....	۴۳
۳-۳- لوله‌های آزمایش حاوی اسپاون غلات.....	۴۶
۴-۳- لوله‌های آزمایش حاوی اسپاون خاک‌اره.....	۴۷
۵-۳- خروج پریمور دیا در بستر تولید میوه.....	۴۹
۶-۳- تولید ساقه و آغاز توسعه کلاهک قارچ.....	۴۹
۷-۳- میوه بالغ و آماده برای برداشت.....	۵۰
۱-۴- اثر منابع کربن بر بیومس میسلیم (وزن خشک میسلیم).....	۵۲
۲-۴- اثر نوع منبع کربن بر وزن خشک میسلیم.....	۵۶
۳-۴- اثر نوع منبع کربن بر تولید پلی ساکارید.....	۵۶
۴-۴- اثر pH بر وزن خشک میسلیم.....	۵۸
۵-۴- اثر pH بر وزن خشک میسلیم.....	۵۸
۶-۴- اثر دما بر وزن خشک میسلیم.....	۵۹
۷-۴- اثر دما بر تولید پلی ساکارید.....	۶۰
۸-۴- اثر متقابل نوع منبع کربن و دما بر تولید پلی ساکارید.....	۶۲

- ۶۵-۹-۴ اثر متقابل pH و دما بر تولید پلی ساکارید برون سلولی.....
- ۶۹-۱۰-۴ اثر محیط کشت های مختلف جامد بر وزن خشک میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۷۰-۱۱-۴ اثر محیط کشت های مختلف جامد بر سرعت رشد میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۷۱-۱۲-۴ اثر محیط کشت های جامد حاوی عصاره خاکاره بر وزن خشک میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۷۲-۱۳-۴ اثر محیط کشت های جامد حاوی عصاره خاکاره بر سرعت رشد میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۷۴-۱۴-۴ تأثیر نوع محیط کشت بر سرعت رشد خطی میسلیم.....
- ۷۵-۱۵-۴ تأثیر دما بر سرعت رشد خطی میسلیم.....
- ۷۵-۱۶-۴ اثر متقابل دما و نوع محیط کشت بر سرعت رشد خطی میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۷۸-۱۷-۴ تأثیر تیمارهای مختلف بر سرعت رشد میسلیم در محیط کشت گندم.....
- ۷۹-۱۸-۴ تأثیر تیمارهای مختلف بر سرعت رشد میسلیم در محیط کشت جو.....
- ۷۹-۱۹-۴ تأثیر تیمارهای مختلف بر سرعت رشد میسلیم در محیط کشت ارزن.....
- ۸۰-۲۰-۴ رابطه بین نسبت C:N و سرعت رشد میسلیم در بخش دوم اسپاون.....
- ۸۲-۲۱-۴ تأثیر خاکاره های مختلف بر سرعت رشد میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۸۴-۲۲-۴ تأثیر دو سطح مختلف عصاره مالت (۲/۵ و ۵ درصد) بر راندمان بیولوژیکی قارچ گانودرما.....
- ۸۵-۲۳-۴ تأثیر دو سطح مختلف سبوس گندم (۵ و ۱۰ درصد) بر راندمان بیولوژیکی قارچ گانودرما.....
- ۸۶-۲۴-۴ تأثیر خاکاره های بر سرعت رشد میسلیم قارچ گانودرما.....
- ۸۶-۲۵-۴ تأثیر خاکاره های مختلف بر راندمان بیولوژیکی.....
- ۸۷-۲۶-۴ اثر متقابل عصاره مالت و سبوس گندم بر راندمان بیولوژیکی.....
- ۸۸-۲۷-۴ اثر متقابل عصاره مالت و نوع خاکاره بر راندمان بیولوژیکی.....
- ۹۰-۲۸-۴ اثر متقابل سبوس گندم و نوع خاکاره بر راندمان بیولوژیکی.....

۲۹-۴- اثر متقابل عصاره مالت، سبوس گندم و نوع خاک اره بر راندمان بیولوژیکی..... ۹۱

پیوست ها

پیوست ۱-اسامی لاتین اشخاص..... ۱۱۱

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

بشر از زمان‌های دیرین برای حفظ سلامت خود داروهای سنتی را از گیاهان که نقش درمانی برجسته‌ای داشتند، تهیه می‌کرده است. اخیراً، سازمان بهداشت جهانی تخمین زده است که تقریباً ۸۰ درصد مردم دنیا هنوز به منظور حفظ سلامت خود به داروهای سنتی وابسته هستند. در بین عده‌ای از پرورش‌دهندگان قارچ‌های دارویی در ژاپن که خود نیز از مصرف‌کنندگان محصولاتشان بودند، شیوع سرطان به میزان خیلی کمتری در مقایسه با نرخ جهانی ابتلا به سرطان مشاهده شد. همانطور که پزوتو در سال ۱۹۹۷ بیان کرد پیشگیری از بروز سرطان به طریق شیمیایی در جمعیت‌های انسانی به معنی پیشگیری از گسترش سرطان با استفاده از مواد شیمیایی است. اطلاعات موجود نشان داده است که بسیاری از قارچ‌ها نظیر گانودرما، به عنوان مکمل غذایی می‌توانند برای بهبود سلامتی و سیستم ایمنی بدن مفید واقع شوند (آجومو و آوسانیا، ۲۰۰۵؛ آنون، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷). فرآورده‌های قارچی به طور قابل ملاحظه‌ای از لحاظ ساختاری پیچیده‌اند و عمدتاً از لحاظ شیمیایی خالص نیستند.

ترکیبات ضد سرطانی پلی ساکاریدی مشتق شده از قارچ‌ها در سطح متفاوتی از لحاظ خلوص مورد استفاده قرار می‌گیرند و چنانچه این مواد به طور کامل مصرف شوند می‌توانند همانند مواد غذایی مصرفی در کنار ترکیبات درمانی شیمیایی در موارد کلینیکی بکار روند و یا همچون عصاره تغلیظ شده همانند مکمل‌های غذایی رژیمی عمل کنند. به این ترتیب می‌توان گفت این مواد نقش مهمی در جلوگیری از پیشروی بیماری‌ها، بخصوص سرطان (هابس، ۱۹۹۵؛ اسلیوا و همکاران، ۲۰۰۲؛ مونرو، ۲۰۰۳؛ واجتل گالور و همکاران، ۲۰۰۴؛) به طرق شیمیایی دارند.

تاریخچه قارچ‌های دارویی کمیاب نشان می‌دهد که استفاده از آن‌ها دقیقاً به صورت قارچ کامل نبوده است بلکه به عنوان عصاره آب داغ، کنساتره، انواع نوشیدنی یا پودر بوده و در انواع مواد نیروزا، چای و سوپ بکار می‌رفته‌اند. امروزه، تقریباً تمامی قارچ‌های مهم دارویی در ابعاد وسیع کشت می‌شوند و بنابراین دیگر نادر و کمیاب نیستند. هنگامی که اثر درمانی قارچ‌های دارویی مد نظر باشد، عموماً به صورت عصاره‌های غلیظ شده حاصل از آب داغ و به‌عنوان یک نوشیدنی مصرف می‌شوند، یا آنکه از طریق انجماد و پودر خشک گرانوله بدست می‌آیند که به سادگی قابل حمل و نقل و مصرف باشد (میزونو و همکاران، ۱۹۹۵ a). این عصاره‌های مایع یا خشک شده یا پودری گنجانده شده در کپسول، می‌توانند به عنوان مکمل‌های رژیمی یا غذایی- دارویی با فواید بالقوه در سلامتی در نظر گرفته شوند (چانگ و باسل، ۱۹۹۶). اعتقاد بر این است که جذب منظم این عصاره‌ها، واکنش‌های ایمنی بدن انسان را بهبود بخشیده و لذا مقاومت به بیماری را افزایش می‌دهند و در برخی مواقع موجب برطرف شدن بیماری نیز می‌شوند (جونگ و همکاران، ۱۹۹۱). طب سنتی چین^۱ طی ۲۰۰۰ سال گذشته در بسیاری از کشورهای آسیایی استفاده می‌شده است. در طب چینی غذاها نقش مهمی را در حفظ و بهبود سلامتی و همچنین جلوگیری از ابتلا به بیماری دارند (یان و همکاران، ۱۹۹۹). حتی با پیشرفت پزشکی