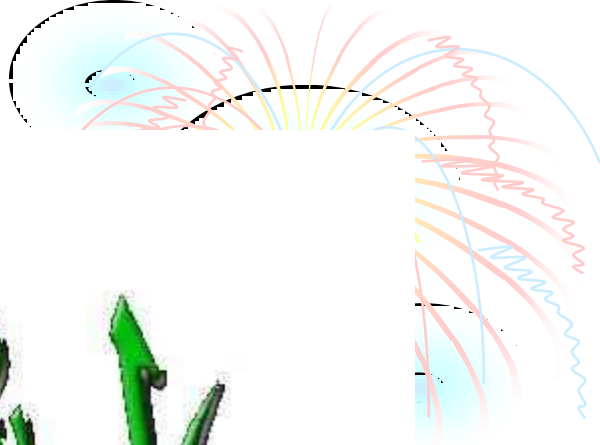


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





پروژه قارچ دکمه ای و صدفی

تهیه کننده:

مهندس ناصر رنجبر

مقدمه



در دیای پهناور امروز هزاران نوع قارچ در اندازه ها و شکلهای مختلف وجود دارد قارچها جزء جدایی ناپذیر زندگی انسان می باشند و یکی از مهمترین عوامل چرخه عنصر در طبیعت بوده و استفاده های گوناگونی دارند مثلا انواع آنتی بیوتیکهای مهم پزشکی را قارچها تولید می کنند و علاوه بر آن از آنها در تخمیر انواع مواد آلی و غذایی، صنایع کاغذسازی، تهیه نوشابه استفاده می شود.



گونه ای از قارچها منبع غذایی برای انسان می باشند
قارچهای صدفی و دکمه ای از انواع قارچهای کلاهدار
خوراکی هستند این قارچها دارای مزه و طعم مطلوبی
بوده و املاح قابل جذب آنها شامل اسیدهای آمینه-
پروتئین-کلسیم-پتاسیم-فسفر-منگنز-مس-کرم
می باشد خوراک قارچ برای افرادی که دچار بیماری
قند و کلسترول و افراد چاق بسیار مفید می باشد

تاریخچه

پرورش قارچ ابتدا در کشور چین رواج پیدا کرد سپس از طریق جاده ابریشم به کشورهای هند-پاکستان و ایران انتقال یافت و از طریق ایران به کشورهای آرژانتین-هلند-تایوان-آمریکای جنوبی خصوص کشور بلژیک پرورش یافت قارچها از نظر شکل,رنگ,بو و مزه متفاوت می باشند از نظر شکل ۳۰۰۰نوع وجود دارد که از این مقدار ۸۰۰نوع آن هم شکل و هم رنگ می باشد که همگی خوراکی می باشند جهت مشخص نمودن قارچ سمی و غیر سمی روش آزمایشگاهی وجود دارد و روش شکل ظاهری توصیه نمی شود ۹۰٪وزن قارچها را آب تشکیل می دهد و سموم قارچها سلولهای عصبی را مورد حمله قرار می دهند

انواع قارچها

قارچ دکمه ای از خانواده Agaricus ساپروفیت بوده که از بقایای

مانده گیاهی و ریشه گیاهان استفاده کرده که به نام هاگال نام دارد انواع مختلف خوراکی بنام Agaricus bispurus که انواع مختلف شامل گونه های ۶۴۹-۵۱۶-۳۸۱ و گونه Xها که از X۲۲ تا X1 و F50 و F40 و F۴۲ می باشند

انواع کنسروی شامل F62 و F64

گروه قارچهای سمی از خانواده Amanita vara می باشد

فواید پرورش قارچ:



استفاده از بقایای گیاهی: اگر کل پس مانده های گیاهی جمع آوری شود می توانند با آنها قارچ ۶ ماه کل کشور را تامین کرد

- افزایش تولید در واحد سطح

- قابلیت کنترل بیماریها

- استفاده از سطوح محدود

- قابلیت جابجایی محیط در صورت آلودگی محیط

پرورش

تفاوت قارچهای صدفی و دکمه ای

قارچ صدفی جزء تجزیه کننده های اولیه بوده و نیاز به کمپوست ندارد ولی قارچهای دکمه ای جزو تجزیه کننده های ثانویه بوده و جهت پرورش نیاز به کمپوست دارد

- پرورش قارچ دکمه ای نیاز به دادن خاک پوششی دارد
- پرورش قارچ دکمه ای نیاز به سرمایه گذاری بیشتری دارد

- در مرحله کمپوست سازی برای قارچ دکمه ای بایستی محل تهیه کمپوست سازی یک کیلومتر از محیط زیست فاصله داشته باشد



کمپوست:

کمپوست عبارتند از مخلوطی از ترکیبات آلی پوسیده که میتوان

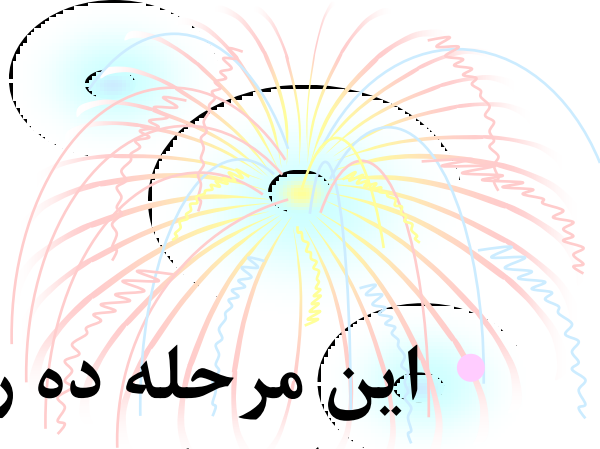
آن را از مواد مختلف بدست آورد کمپوستی که جهت تهیه قارچ صدفی استفاده می شود از بقایای گیاهی که دارای مقدار زیادی مواد سلولزی لیگنین و هیدرات کربن است و در اثر پختن آماده می شود تهیه می گردد اما کمپوست که برای پرورش قارچ دکمه ای از بقایای گیاهی به اضافه کود حیوانی (اسب یا مرغ) کود ازته سن سنگ گچ به نسبت های مختلف تشکیل می شود (سنگ گچ جهت تنظیم PH حدود 7/5) استفاده می شود.

مکان مناسب تهیه کمپوست:

کمپوست را می توان در هوای آزاد یا سرپوشیده تهیه کرد در هر صورت محل تهیه کمپوست باید تمیز و دارای کف بتونی باشد سقف داربودن فضای تهیه کمپوست از نظر حفظ رطوبت و جلوگیری از شستشوی مواد غذایی در زمان بارندگیهای شدید اهمیت زیادی دارد با توجه به اینکه آب خارج شده از توده کمپوست حاوی مواد غذایی می باشد لازم است که در محل مجاور کمپوست سازی حوضچه ای جهت جمع آوری و مصرف مجدد آب ایجاد نمود محل تهیه کمپوست سازی جهت حفظ سلامت محیط زیست بایستی

حداقل یک کیلومتر از مناطق مسکونی فاصله داشته باشد

نحوه تهیه کمپوست:



- این مرحله ده روز طول می کشد
- مرطوب کردن توده بقایای گیاهی به مدت ۳ روز
- مخلوط کردن کود مرغی به ازای هر تن کاه خشک ۶۰۰ کیسلو در ۲ مرحله
- الف) مرحله اول ۴۰۰ کیلو پس از مرطوب کردن
- ب) مرحله دوم ۲۰۰ کیلو پس از ۵ روز بعد از مرحله اول
- ۳- اضافه کردن کود اوره به میزان ۲۵ کیلو که این مرحله را اصطلاحاً فایل کردن گویند

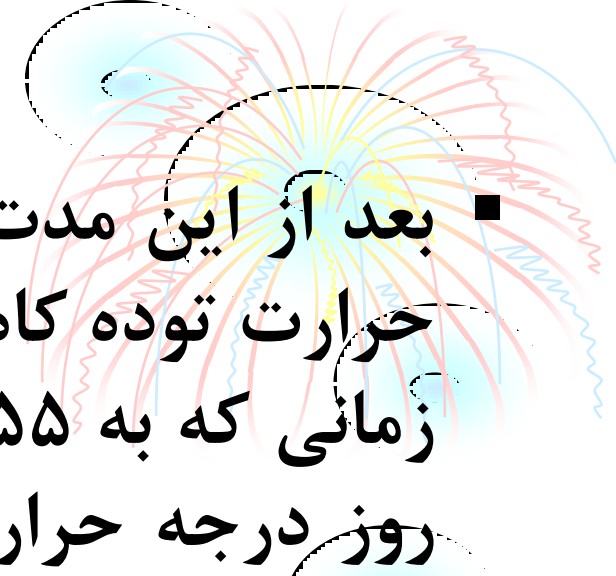


۴- قالب کردن توده کاه پس از روز دهم در مرحله اول به ارتفاع ۲-۵/۱ متر

۵- قالب کردن توده کاه در مرحله دوم ۳-۲ روز بعد از مرحله اول و اضافه کردن پودر سنگ به میزان ۱۰۰ کیلو به ازاء هر تن در مرحله دو روز بعد از مرحله دوم قالب را بهم زده و قالب زنی سوم انجام می شود و مخلوط را جهت پاستوریزه کردن به تونل پاستوریزه حمل می کنند

پاستوریزه کردن کمپوست:

- این مدت ۸ روز طول می کشد.
- یک روز بعد از مرحله سوم مخلوط را به داخل تونل حمل می کنند
- کف تونل بتونی و شیب دارمی باشد و توده به ارتفاع ۲ متر در داخل در داخل تونل می ریزند پس بوسیله دستگاه گرم کننده یا شوفاژ حرارت را به ۶۰ درجه سانتی گراد می رسانند.
- حرارت توده به ۶۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵-۱۲ ساعت نگه می دارند تا کلیه تخم انگل - قارچ و کنه ها از بین روند



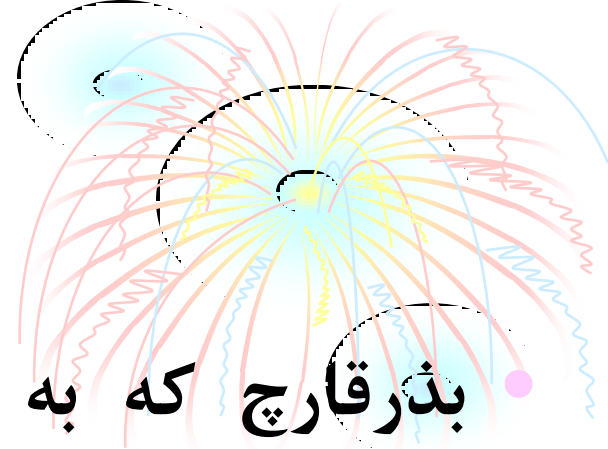
■ بعد از این مدت (۱۲ ساعت) به ازای هر ۸ ساعت درجه حرارت توده کاه یک درجه سانتی گراد پایین می آورند تا زمانی که به ۵۵ درجه سانتی گراد برسد پس مدت ۳-۴ روز درجه حرارت توده را به ۵۵ درجه سانتی گراد نگه می دارند تا آمونیاک گیری شود

■ بعد از روز هفتم جهت هوادهی توده کاه درجه حرارت را به ۲۶ درجه سانتی گراد می رسانند در این زمان توده ۷۰٪ رطوبت دارد

بذر قارچ یا اسپان:



بذر قارچ که به آن اسپان
گویند مجموعه ای
از اندام‌های غیر جنسی یا
میسیلیوم قارچ می باشد
که بر روی مواد غذایی غنی
از نشاسته گندم عقیم شده
در شرایط آزمایشگاهی
تولید می شود





مرحله کاشت (مایه زنی یا بذر زنی):

الف: کمپوست آماده شده را پس از پاستوریزه کردن داخل پلاستیک شفاف با قطر ۵۵ سانتی متر تا ارتفاع ۳۰ سانتی متر ریخته و به ازای هر کیلوگرم کمپوست ۱۲ گرم بذر مخلوط کرده و به علاوه ۳ گرم بذر نیز به ازای هر کیلو کمپوست جهت سطح رویی توده کمپوست روی دهانه پلاستیک در نظر می گیرند با این ترتیب هر کیسه ۱۰ کیلو گرمی حاوی ۱۵۰ گرم بذر مورد نیاز می باشد

مشخصات مکان پرورش قارچ:

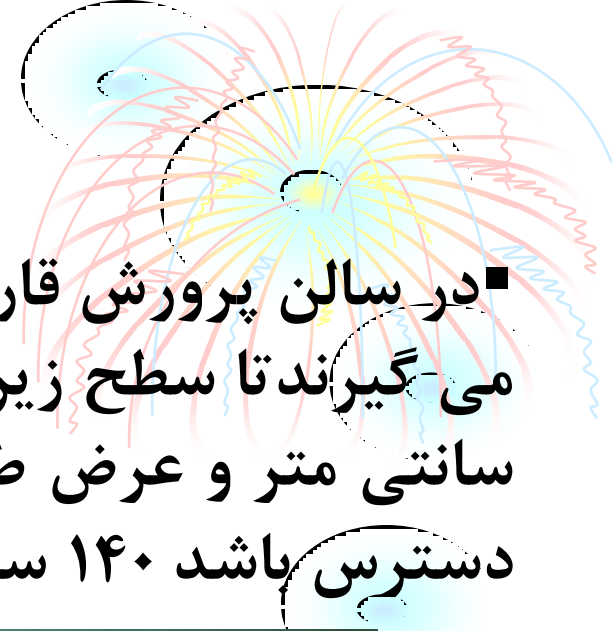
مکان پرورش قارچ دکمه ای باید قابل ضد عفونی و کنترل از نظر دما و رطوبت باشد

قارچ دکمه ای نیاز به نور ندارد بنابراین سالن های پرورش قارچ بایستی بدون پنجره ساخته شود

دیوارهای سالن پرورش قارچ باید عایق بوده و سالن مجهز به دستگاه رطوبت ساز و یا ارواشر(دستگاه هوای مطلوب و مرطوب) و تهویه باشد

میزان گاز کربنیک CO_2 در سالن مانع رشد قارچ می شود ولی در
مراحل اولیه رشد بایستی گاز کربنیک بیش از اکسیژن بوده و تا حد
خفگی باشد رشد میسلیوم قارچ سریعتر می باشد درجه حرارت
کمپوست در این مرحله به ۲۸-۲۶ است





■ در سالن پرورش قارچ ردیف ها بایستی بصورت طبقات زیاد در نظر می گیرند تا سطح زیر کشت افزایش یابد بین ردیف راهرو طبقات ۹۰ سانتی متر و عرض طبقات ۷۰ و در صورتی که از راهرو دو طرف در دسترس باشد ۱۴۰ سانتی متر در نظر می گیرند.



طریقه نگهداری کمپوست بذرزده شده قارچ دکمه ای:

- کیسه های کمپوست در اتاق پرورش روی طبقات متعدد کنار هم قرار می دهند بطوری که هر ۱۱ کیسه در یک متر مربع قرار می گیرد
- کمپوست بذرزده شده برای مدت ۱۰ روز در رطوبت ۹۰٪ و دمای ۲۶-۲۸ سانتی گراد نگه می دارند





در این مدت روی سطح کیسه کمپوست کاغذ روزنامه قرار داده و روزی یک یا دوبار آبیاری به صورت اسپری انجام می شود بعد از پایان ۱۰ روز درجه حرارت کمپوست را ۴-۵ کاهش داده و روی سطح کمپوست به ضخامت ۳ سانتی متر خاکدهی با خاک استریل مانند خاک پیت، خاک خزه یا درصدی ماسه و سنگ گچ استریل ریخته و بعد روی آن روزنامه پهن کرده و آبیاری می کنند بعد روی روزنامه اول دوباره روزنامه پهن کرده و آبیاری می کنند

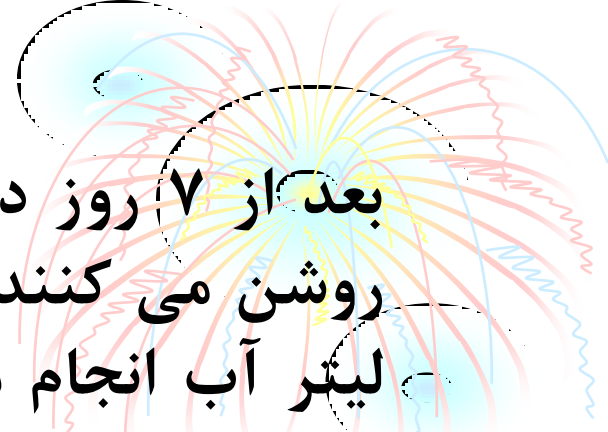


■ برای مدت ۷ روز، روزی یک بار درب سالن پرورش باز کرده و آبیاری انجام می شود و به طوری درجه حرارت ۲۸-۲۶ درجه سانتی گراد و رطوبت ۸۵٪ کنترل شود

■ در این مرحله هوا کمتر وارد سالن شده و میزان گاز کربنیک **Co2** زیاد شده که حالت خفگی در سالن ایجاد می شود

■ در روز هجدهم روزنامه ها را جمع آوری کرده و سطح خاک سفید شده روی کمپوست به عمق ۲ سانتی متر خراش می دهند و ۳ روز بعد از خراش دهی کف سالن را خیس می کنند و دستگاه رطوبت ساز بمدت ۵ روز روشن می کنند (۲ساعت روشن ۲ ساعت خاموش)

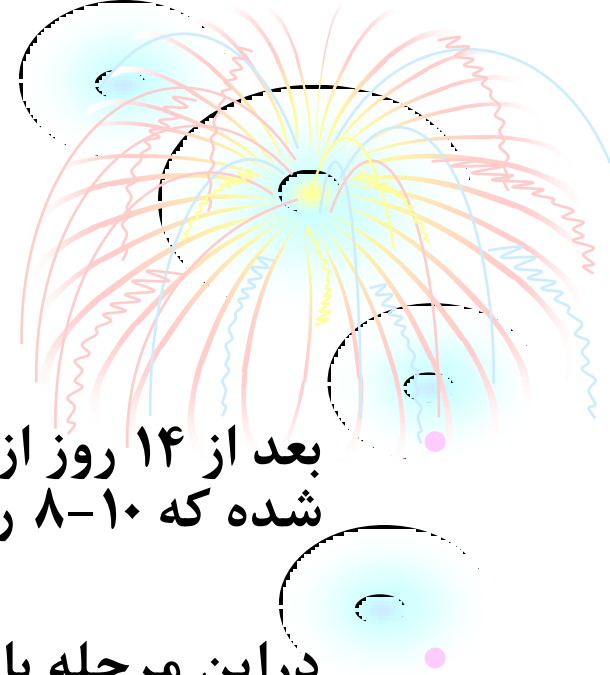
■ در روز هفتم بعد از عمل خراش دهی دما پایین می آورند تا حد ۱۰-۱۷ برسد



بعد از ۷ روز دستگاه رطوبت ساز خاموش و دستگاه هواساز روشن می کنند و آبیاری روی بستر به ازای هر متر مربع یک لیتر آب انجام می شود و کف سالن مرطوب نگه می دارند تا گره ها قارچ ایجاد شده و حرارت ۲۰-۱۷ درجه سانتی گراد و رطوبت ۹۰-۸۳ تنظیم گردد

بعد از پیدا شدن گره ها آبیاری باید قطع شود زیرا در صورت آبیاری گره مردگی ایجاد می شود و محیط سالن بایستی مرطوبت نگه داشته شود تا گره ها بزرگ شده و فلش اولیه چیده شود پس آبیاری در ۲ مرحله از شبانه روز تکرار گردد

برداشت قارچ:

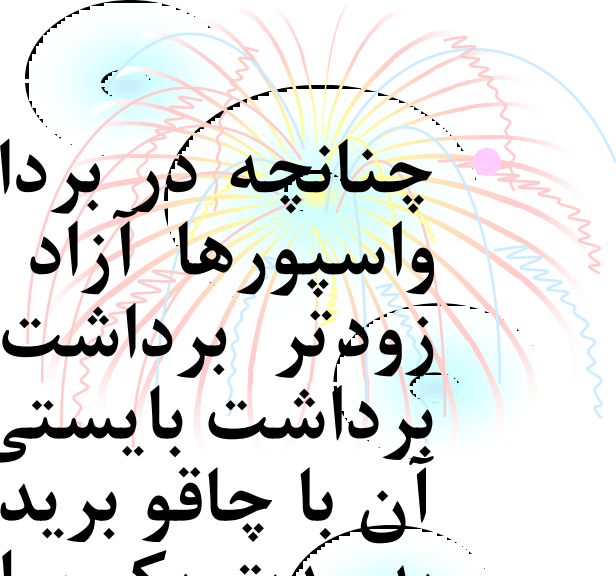


بعد از ۱۴ روز از خاکدهی قارچهای ته سنجاقی روی کمپوست ظاهر شده که ۸-۱۰ روز بعد قارچ قابل برداشت تبدیل می شود

در این مرحله بایستی مراقب بود که سبزه خشک نشود و رطوبت آن ۷۰٪ باشد و آبیاری توسط کارگر لیتری انجام شود

درجه حرارت ۱۷-۲۰ و رطوبت ۸۳-۹۰٪ در محیط کنترل شود

چنانچه میزان **Co2** و اکسیژن ۵۰ در ۵۰ باشد قارچ درشت و سفت شده و قطر کلاهک به ۶ سانتی متر می رسد که مطلوب برداشت است

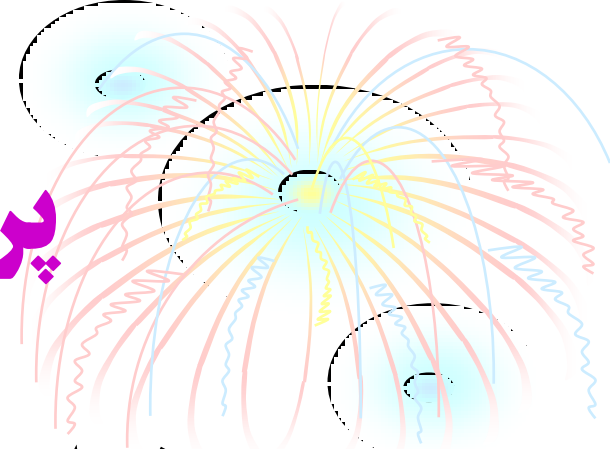


چنانچه در برداشت تاخیر صورت گیرد کلاhek باز شده
واسپورها آزاد شده و ارزش بازار ندارد در صورتی که
زودتر برداشت شود وزن آن کم می گردد و جهت
برداشت بایستی قارچ را گرفته و روی سطح پیچانده و ته
آن با چاقو بریده و آنرا جهت شوک سرمایی در سردخانه
به مدت یک ساعت به ۵-۱۰ درجه سانتیگراد نگه می دارند
به د بسته بندی می گردد

میزان برداشت هر کیسه کمپوست ۲-۵ کیلو و در هر
متر مربع ۲۲-۱۸ کیلوگرم می باشد و در متر مربع ۳۰-
۲۸ کیلو می باشد

طول دوره برداشت از اولین چین تا آخرین چین ۳۰ روز
است

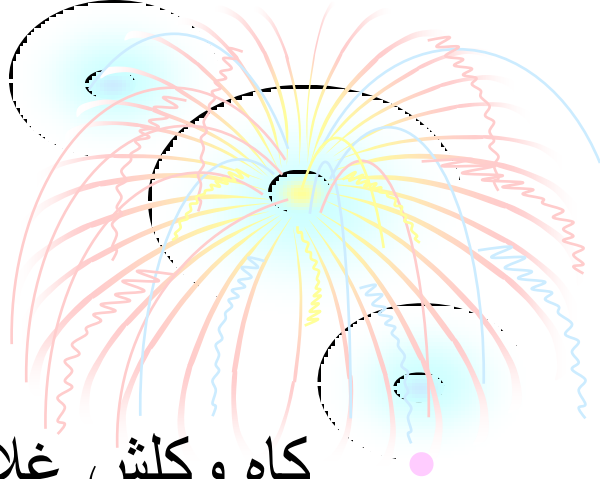
پرورش قارچ صدفی یا کبابی



پرورش این قارچ بسیار ساده و لذت بخش است
استفاده از مواد زائد کشاورزی و بذر قارچ میسر
است

- پرورش این قارچ نیاز به تهیه کمپوست ندارد
- عملکرد در واحد سطح این محصول زیاد است
- فاصله کاشت تا اولین برداشت ۲۰-۱۵ روز می باشد

مواد زائد کشاورزی



گاه و گلش غلات

باقی مانده شاخه و غوزه های باز نشده پنبه

شاخه های آفتابگردان

برگ خرما

بقایای نیشکر

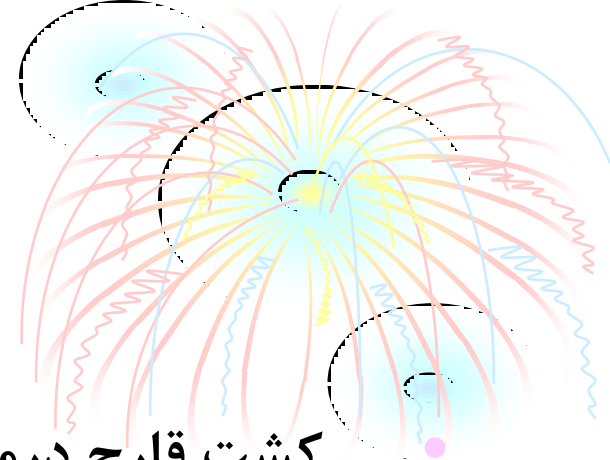
به دلیل داشتن مقدار داشتن مقدار قابل توجهی سلولز و همی

سلولز به عنوان بستر مناسبی جهت پرورش قارچ می باشد

این مواد بایستی عاری از آلودگی و دور از باران و عوامل

نامساعدجوی حتی دور از نور آفتاب نگهداری شوند

انتخاب محل پرورش



کشت قارچ در محل سربسته و دوراز عوامل آلوده کننده انجام شود

دما، رطوبت و تهویه این مکان بایستی قابل کنترل باشد

وجود قفسه هایی جهت آویزان نمودن توده های کشت لازم است
تا توده ها با کف اتاق تماس نداشته باشند

قارچ در حین رشد تولید گاز کربنیک (دی اکسید کربن) می کند که باعث کاهش رشد و تغییر رنگ و تیره شدن توده می شوند لذا داشتن دریچه (پنجره) در محل پرورش قارچ جهت تهویه ضروری است و جلو پنجره بایستی توری قرار گیرد قرار گیرد جهت جلوگیری از ورود حشرات و به علاوه سالن پرورش بایستی قبلاً ضد عفونی گردد و در مدخل ورودی مواد ضد عفونی قرار گیرد

روش های کشت قارچ صدفی:

شامل رشد طبیعی قارچ در طبیعت - کشت کیسه ای - جعبه ای - قفسه ای



مراحل انجام کار

الف: تهیه بستر: ۱- کاه و کلش رابه اندازه های ۵-۶ سانتی متر خرد می کنند و سپس شستشو می کنند تا ناخالصی وزردی آن برطرف گردد

جهت ضد عفونی و افزایش رطوبت کاه آن را به مدت ۳۰ دقیقه داخل دیگ - قابلمه یا بشکه می جوشانند به طوری که وزن آن ۴ برابر وزن کاه خشک گردد محتوای بشکه را بر روی صافی ریخته تا آب آن خارج و خشک شود

کاشت بذر



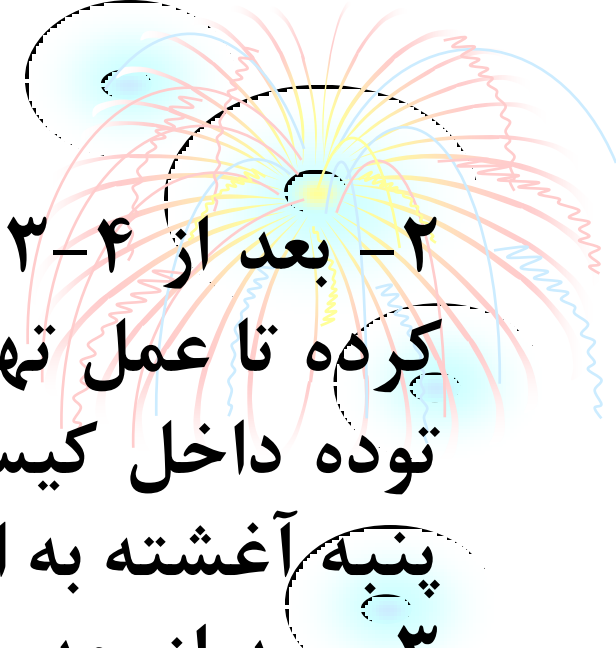
به ازای هر کیلوکاه وکلش مرطوب ۵۰-۲۵ گرم بذر استفاده می کنند

- داخل کیسه پلاستیکی کاه پخته وبذر را به صورت لایه لایه (یک لایه کاه یک لایه بذر) ریخته تا ۳/۲ حجم کیسه پرشود
- حجم داخل پلاستیک رافشرده (فشاردهید) وبه اندازه نصف لیوان آب کاه جوشیده برروی توده بپاشید ودهانه کیسه رامحکم ببندید
- کلیه عملیات فوق در محلی کاملاً بهداشتی و دور از هوای آزاد و ضد عفونی دستها و ابزار کار رعایت گردد

نگهداری کیسه های حاوی گاه و بذر

کیسه های آماده شده را در محلی تاریک که دمای آن ۲۰ درجه باشد نگه می دارند و روزی یک یا دو بار کیسه ها را جابجا می کنند





۲- بعد از ۳-۴ روز چند سوراخ در اطراف کیسه ایجاد کرده تا عمل تهویه و جلوگیری از افزایش درجه حرارت توده داخل کیسه جلوگیری گردد و در داخل سوراخها پنبه آغشته به الکل یا سموم آفت کش قرار می دهند

۳- بعد از حدود ۱۰ روز محتوای داخل کیسه به صورت یک توده سفید در می آید و توده سفید (کیسه ها) را باید در محل گرم با درجه حرارت ۲۵-۲۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۷۵٪ انتقال داده شود سپس با نخ دور توده آن را آویزان می کنند



۴- کیسه پلاستیکی را با چند شکاف از دور توده جدا می کنند (مانند پوست کندن موز)

۵- در این حالت روزی دوبار روی توده با اسپری آبپاشی می کنند و بعد از مدت ۱-۲ روز قارچها بصورت ته سنجاق بروی توده آشکار می شود

۶- قارچهای ته سنجاقی بسرعت رشد کرده و پس از ۴-۳ روز قابل برداشت می باشد

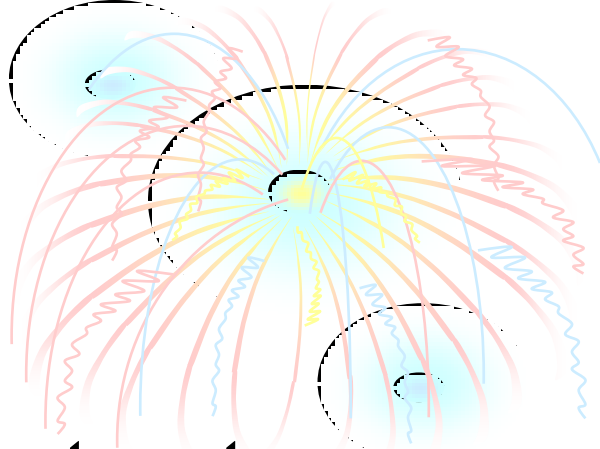


۷- باید توجه نمود که توده قارچ نیاز به نور زیاد ندارد و نور داخل اتاق یا مهتابی برای آن کافی است و از نور مستقیم آفتاب پرهیز گردد

۸- کاهش نور و عدم تهویه کافی باعث کوچک شدن کلاهک و بلند شدن میله قارچ می گردد

۹- بطور متوسط به ازای هر کیلو بذر قارچ ۸ کیلو قارچ تولید می شود و به ازای هر کیلو کاه خشک ۸۰۰ گرم قارچ تولید می شود

برداشت



- زمان مناسب برداشت قارچ صدفی قبل برگشت لبه های قارچ بطرف بالا یا قبل از تولید اسپور می باشد

۲- از آبپاشی روی قارچها از یک روز قبل از برداشت خودداری گردد

۳- محصول برداشت شده را داخل پلاستیکی که چند سوراخ داشته باشد بمدت ۱۹ روز داخل یخچال نگهداری شود

رعایت نکات ایمنی:



افرادی که داخل سالن پرورش قارچ رفت و آمد می کنند بایستی حتما روی دهان و بینی خود جهت جلوگیری از حساسیت تنفسی حاصل از اسپور ماسک بزنید

بعد از برداشت متوالی قارچ بایستی سطح بستر را جهت تولید مجدد قارچ فشار دهند

در صورت مشاهده هر نوع آلودگی در بستر هر کدام از کیسه ها آن را از سالن بیرون برده و معدوم نمائید