

آموزش تولید و پرورش قارچ دکمه ای

به زبان ساده و روان و با جزئیات کامل



فصل دوم

کمپوست قارچ دکمه ای

مolf: مهدی جوادى

سید محمد

آموزش تولید و پرورش قارچ دکمه ای

به زبان ساده و روان و با جزئیات کامل

فصل دوم

کمپوست قارچ دکمه ای

مولف: مهدی جوادی

تقدیر و تشکر

این کتاب حاصل تلاش چند ساله و تحقیق و پژوهش، تجربیات کاری اینجانب و همچنین شاگردی در محضر استادانی همچون دکتر خباز جلفایی، دکتر ریاحی، دکتر افشار، دکتر انتصاری، مهندس نوربخش، مهندس حبیبی و ... در مرکز آموزش عالی وزارت جهاد کشاورزی می باشد.

با تشکر

مهدی جوادی

تقدیم به پدرم

کوهی استوار و حامی من در طول تمام زندگی

تقدیم به مادرم

سنگ صبوری که الفبای زندگی به من آموخت

تقدیم به همسرم

که در سایه همیاری و همدلی او به این منظور نائل شدم.

تقدیم به دلبندم

امید بخش جانم که آسایش او آرامش من است.

فهرست

صفحه	عنوان
۱	<u>پیشگفتار</u>
۲	<u>فصل ۲- آشنایی با بستر قارچ دکمه ای</u>
۳	<u>۲-۱- سوبسترا و کمپوست</u>
۴	<u>۲-۲- آشنایی با چگونگی تولید کمپوست</u>
۷	<u>۲-۳- ویژگی های یک کمپوست مرغوب</u>
۹	<u>منابع و مآخذ</u>

پیشگفتار:

تالیف این کتاب چند سال به طول انجامید تا سرانجام این مجموعه آماده استفاده دانشجویان و علاقمندان به تولید و پرورش قارچ دکمه ای گردد. در این کتاب سعی شده مطالب ساده و روان بیان شود تا به راحتی برای همه قابل فهم و درک باشد. در پایان امیدوارم این کتاب مفید واقع شود.

ویژگی های کتاب:

- آموزش آن سریع و آسان است.
- آموزش در مجموعه از نوع کتاب های الکترونیکی است.
- متن آن ساده و قابل فهم برای همه می باشد.
- مطالب کاملاً علمی و کاربردی است.
- جزئیات مطالب بصورت کامل بیان شده است.

فصل ۲- آشنایی با بستر قارچ دکمه ای

۲-۱- سوبسترا و کمپوست

۲-۲- آشنایی با چگونگی تولید کمپوست

۲-۳- ویژگی های یک کمپوست مرغوب

۱-۲- آشنایی با سوبسترا و کمپوست

تعریف سوبسترا: سوبسترا یا بستر کشت مواد غذایی است که آنزیم های قارچ روی آن عمل می کند و باعث شکستن این مواد می شود به طوریکه قابل استفاده برای تغذیه قارچ باشد.

آنزیم: عبارت است یکسری از مواد فعال با ساختمانی پروتئین که باعث شکستن بستر می شود.

قارچ های خوراکی تجزیه کننده اولیه: گونه هایی از قارچ های خوراکی هستند که مواد غذایی مورد نیاز خود را مستقیماً از محیط کشت و بستر خود بدست می آورند. مانند: قارچ صدفی (کاه گندم) ، شی تاکه (خاک اره و تنه درخت)

قارچ های خوراکی تجزیه کننده ثانویه: این گونه از قارچ ها نمی توانند مواد غذایی مورد نیاز خود را مستقیماً از مواد اولیه بدست آورند و باید یکسری از باکتری ها و قارچ های تجزیه کننده اولیه بر روی این مواد عملیات فرآوری را انجام دهند تا بستر آماده استفاده قارچ های تجزیه کننده ثانویه بشود که به این بستر کمپوست (کودآلی) می گویند. مانند: قارچ دکمه ای ، قارچ جوهری و ...

کمپوست: ماده غذایی است که از فرآوری مواد آلی اولیه توسط تجزیه کنندگان اولیه مثل برخی باکتری ها، قارچ ها و اکتینومایست ها حاصل می شود.

تخمیر: عبارت است از ایجاد شرایط مساعد در مواد آلی اولیه برای رشد و نمو تجزیه کنندگان اولیه مثل برخی باکتری ها ، قارچ ها و اکتینومایست ها است که تفاوت آن با فرآوری این است که فرآیند فرآوری کاملاً هوازی ولی تخمیر بی هوازی می باشد.

۲-۲- آشنایی با روش های تولید کمپوست

پروژه کمپوست سازی از ۲ فاز زیر تشکیل شده است:

فاز ۱: مخلوط کردن مواد اولیه و تامین رطوبت

فاز ۲: پاستوریزه کردن و آمونیاک زدایی

مواد اولیه کمپوست عبارت است از :

۱- کاه و کلش گندم

۲- کود مرغی

۳- سنگ گچ

۴- سنگ آهک



شکل ۱: مرکز کمپوست سازی

انواع کمپوست سازی در جهان عبارتند از:

۱- بلند مدت

۲- کوتاه مدت

۳- سرپوشیده

روش قالب:

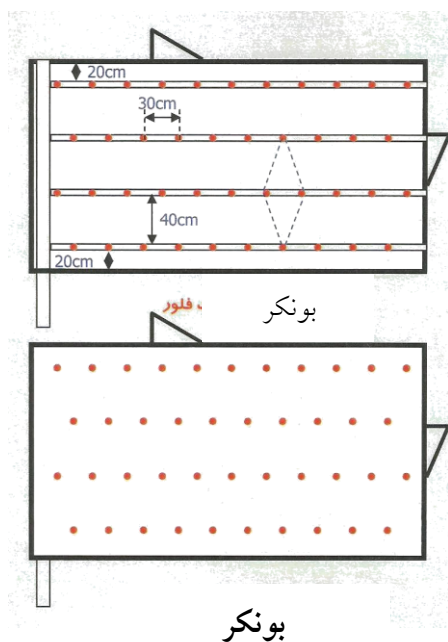
در فاز ۱ کمپوست سازی پس از مخلوط کردن مواد اولیه (با توجه به فرمول ترکیب) به ۲ روش عمل می کنند بعضی کارخانجات کمپوست داخل قالب هایی به ابعاد ۱.۵ تا ۲ متر عرض (در زمستان ۲ و در تابستان ۱.۵ متر) به ارتفاع ۱۸۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر (در زمستان ۲۰۰ و در تابستان ۱۸۰ سانتیمتر) میکنند تا فعالیت میکروبی در آن بالا برود . با فعالیت میکروب ها دما در قالب بالا می رود ولی باید مراقب بود که دما در مغز کمپوست به ۸۰ درجه سانتیگراد نرسد. بعد از ۳ دمای مغز کمپوست به ۸۰ درجه سانتیگراد میرسد در این روز قالب را باز می کنند و کمپوست را به هم می زنند و قالب جدید درست میکنند تا تمام کمپوست یک دست فرآوری شود(فرآیند

کمپوست سازی کاملاً هوازی است و هوا بعد تمام نقاط کمپوست باید برسد. تا ۴ مرتبه این کار را انجام می دهیم یعنی در روز دوازدهم کمپوست فاز یک ما آماده است.

در بعضی از کارخانجات به جای قالب از بونکر استفاده می کنند بدین صورت که سه بونکر در کنار هم می سازند. کمپوست مرحله به مرحله از یک بونکر به بونکر دیگر وارد میکنند.

بونکر: سازه سیمانی است که از سه طرف دیوار دارد و فقط از روبرو باز است کف آن با لوله های پلی اتیلن لوله کشی میکنند این لوله ها به صورت موازی و از همدیگر ۴۰ سانتیمتری و از دیوار ها ۲۰ سانتیمتر فاصله دارند. محل عبور لوله ها را با علامت مشخص می کنند و روی این لوله ها را با بتون می پوشانند. بعد از خشک شدن بتون بر روی لوله ها سوراخ هایی به فاصله ۳۰ سانتیمتر و به صورت لوزی تعبیه میکنند و اسپیکوت هایی به قطر ۵ میلیمتر روی این سوراخ ها می چسبانند.

این لوله ها را به هواساز مخصوص بونکر وصل می کنند تا هوای مورد نیاز فرایند کمپوست سازی را تامین کند. کمپوست بعد از ۳ روز از بونکر اول به دوم و بعد از ۳ روز از بونکر دوم به بونکر سوم و بعد از این کمپوست آماده فاز دوم می شود.



شکل ۲: سازه و تاسیسات بونکر

فاز دوم کمپوست ساز در محیط کاملاً ایزوله انجام می گیرد که خود شامل ۲ مرحله است.

پاستوریزاسیون: کمپوست را داخل تونل پاستوریزه می برند و بعد از پر کردن درب تونل را می بندند تا خودبه خود دمای کمپوست بالا برود از کف تونل هوا وارد کمپوست می شود (این کار باعث بالا رفتن دمای هوا می شود) و قتی دمای کمپوست به ۶۰ درجه سانتیگراد رسید دما کمپوست را کنترل می کنند و کمپوست تا ۱۰ ساعت در این دما نگه دارند تا تمامی آفات و بیماری ها از بین بروند .

آمونیاک زدایی: در این مرحله دمای کمپوست را طی چند روز پایین می آورند تا به ۴۵ درجه سانتیگراد برسد،



شکل ۳: تونل های پاستوریزه کمپوست

بعد از این کمپوست را تا ۱ هفته در این دما نگه می دارند تا باکتری ها اکتینومایست ها و قارچ ها فعال شوند و آمونیاک کمپوست را به پروتئین تبدیل کنند.

بعد از این مدت کمپوست فاز ۲ آماده شده است و برای بذر زدن و بسته بندی به صورت کیسه و بلوک به راهرو و یا سالن تلقیح و بسته بندی می برند و با دستگاه کمپوست بذر زده می شود.

انواع بستر های کشت در جهان :

بستر کیسه ای: برای جلوگیری از انتشار آفت و بیماری ها بهترین نوع بستر است با آلوده شدن هر بستر آن کیسه دور انداخته میشود.

بستر بلوک: این بستر برای حمل و نقل مناسب است. ابعاد بلوک ها ۶۰ در ۴۰ سانتیمتر است.

بستر استیل: این بستر یکدست است و به بستر هلندی معروف است و تمام مکانیزه است تمامی عملیات کشت را ماشین آلات انجام می دهند. اشکال اصلی این روش انتقال بیماری و پخش شدن آن در تمام بستر و طبقات کشت است.



بستر استیل هلندی



بستر بلوک



بستر کیسه ای

۳-۲- ویژگی های یک کمپوست مرغوب

- ۱- بوی آمونیاک ندهد.
- ۲- نرم و قابل انعطاف باشد.
- ۳- وقتی روی هم فشار می دهیم به حالت اول باز گردد.
- ۴- رطوبت ۶۷ تا ۷۰٪ باشد.
- ۵- محتوی نیتروژن ۲ تا ۳/۲ باشد.
- ۶- نسبت کربن به نیتروژن ۱۷/۱ باشد.

۷- pH آن ۷.۵ باشد.

۸- EC آن بین ۰.۵ تا ۱ میلی موس باشد.

در هنگام خرید کمپوست باید برگه آزمایش شیمی و فیزیک کمپوست را هم دریافت نمایید.



شکل ۴: کمپوست مرغوب

منابع و مآخذ

۱. خباز جلفایی ، حسین ؛ مرادعلی ، محمد فتی . (۱۳۷۹) . پرورش کاربردی شناسایی و کنترل بیماری ها و آفات قارچ خوراکی . تهران : نشر علوم کشاورزی .

۲. متقی، حسین . (۱۳۸۵) . قارچ خوراکی تگمه ای. تهران : مرکز نشر سپهر

3. Paul Stamets and J.S. Chilton (1983), *The mushroom cultivator*

4. Peter Oei (2016) , *Mushroom cultivation, Netherlands, hardcover*

یادداشت

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

یادداشت

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.