

فهرست مطالب

فصل اول: آشنایی با صنعت قارچ کشور	۲۱
برآورد میزان تولید کمپوست، خاک پوششی، اسپان و قارچ در کشور	۲۲
نمونه‌گیری و سرشماری در علم آمار	۲۲
معضلات صنعت پرورش قارچ در ایران	۲۶
گرمای تابستان	۲۶
آلودگی خاک پوششی	۲۶
نامرغوب بودن کمپوست	۲۶
ناکارآمد بودن برخی از سالن‌های پرورش	۲۷
هزینه بالای نهاده‌ها و قیمت کم قارچ	۲۷
عدم وجود صنایع فرآوری	۲۷
برنامه‌ریزی برای توسعه متوازن	۲۸
فصل دوم: نیازمندی‌ها و محدودیت‌ها در صنعت قارچ	۳۳
مراحل چهارگانه تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای	۳۴
۱- تولید اسپان (بذر قارچ)	۳۴
۲-۱ تولید کمپوست فاز یک	۳۴
۲-۲ پاستوریزاسیون یا تولید کمپوست فاز دو	۳۴
۲-۳ مرحله کشت و بذرزنی	۳۵

۱۰ آشنایی با صنعت قارچ با تأکید بر تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

- ۳- تولید خاک پوششی ۳۵
- ۴- تولید قارچ در سالن پرورش ۳۶
- تقسیم‌بندی مشاغل مختلف در تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای ۳۶
- واحد کامل تولید و پرورش ۳۶
- واحد تولید بذر ۳۶
- واحد تولید کمپوست فاز دو و قارچ ۳۶
- واحد تولید قارچ ۳۷
- واحد تولید کمپوست ۳۷
- واحد تولید خاک پوششی ۳۷
- میزان نیاز کشور به کمپوست، خاک پوششی و اسپان ۳۷
- برآورد میزان تولید اسپان در ایران ۳۸
- برآورد میزان تولید کمپوست در ایران ۳۸
- برآورد میزان تولید خاک پوششی در ایران ۳۸
- برآورد میزان تولید قارچ در ایران ۳۸
- مشخصات زمین واحدهای تولید ۳۹
- تأمین آب ۴۰
- کیفیت آب مورد استفاده در تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای ۴۰
- ۱- آب مورد استفاده در پرورش قارچ ۴۰
- الف- آب مورد استفاده برای دستگاه رطوبت‌ساز ۴۰
- ب- آب مورد استفاده برای بویلر ۴۰
- ج- آب مورد استفاده برای شستشوی سالن و راهروها ۴۰
- د- آب مورد استفاده برای آبیاری خاک پوششی در سالن ۴۱
- ۲- آب مورد استفاده در کمپوست‌سازی ۴۱
- ۳- آب مورد استفاده برای تولید خاک پوششی ۴۱
- ۴- آب مورد استفاده برای تولید اسپان ۴۲
- ۵- آب مورد استفاده برای فرآوری قارچ ۴۲

۱۱	فهرست مطالب
۴۲	مخزن آب (استخر)
۴۳	تأمین برق
۴۴	تأمین برق اضطراری
۴۴	تأمین سوخت واحد تولید
۵۰	اهداف و مزایای تولید قارچ‌های خوراکی
۵۰	اصطلاحات و اطلاعاتی راجع به تولید و پرورش قارچ‌ها
۵۱	ظرفیت اسمی واحد تولیدی
۵۲	واحد تولید و پرورش قارچ
۵۲	بیماری‌های قارچی
۵۲	بیماری‌های قارچ
۵۲	تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای
۵۳	پرورش قارچ دکمه‌ای
۵۳	وضعیت تولید قارچ در ایران
۵۳	جایگاه ایران در تولید قارچ
۵۴	آینده شغل تولید و پرورش قارچ‌ها
۵۶	نمای کلی حرفه پرورش قارچ‌های خوراکی
۵۶	مدیریت خرید
۵۶	مدیریت فروش
۵۶	مدیریت تولید
۵۷	مدیریت نیروی انسانی
۵۸	انتخاب محل مناسب برای ساخت واحد تولید
۵۸	محدودیت و مشکلات شغلی
۵۸	محدودیت و مشکلات در بخش تولید کمپوست
۵۹	محدودیت و مشکلات در بخش تولید خاک پوششی
۵۹	محدودیت و مشکلات در بخش تولید قارچ
۶۰	مشکلات مدیریت تولید در هر سه بخش

۱۲ آشنایی با صنعت قارچ با تأکید بر تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

۶۰ مشکلات مدیریت نیروی انسانی

۶۰ آلودگی و کثیفی

فصل سوم: آشنایی با مبانی تولید اسپان ۶۷

۶۸ زیرمجموعه‌های واحد تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

۶۸ واحد تولید اسپان

۶۸ واحد تولید کمپوست

۶۸ واحد تولید خاک پوششی

۶۹ واحد پرورش قارچ

۷۱ تعریف اسپان

۷۲ تولید اسپان

۷۲ آزمایشگاه تولید اسپان

۷۲ رعایت نکات بهداشتی در آزمایشگاه تولید اسپان

۷۳ اهمیت تهیه و تولید اسپان

۷۵ روش‌های مختلف تهیه اسپان

۷۵ طراحی آزمایشگاه تولید اسپان

۸۱ مراحل کامل تولید اسپان

۸۱ ۱- کشت مادری در آگار

۸۲ ۲- کشت تلقیحی در پتری دیش

۸۳ ۳- کشت اسپان مادری در شیشه یا کیسه پلاستیکی

۸۳ ۳-۱- آماده‌سازی ماده زمینه‌ای

۸۵ ۳-۲- تلقیح دانه‌ها با کشت خالص

۸۶ ۴- کشت اسپان تجاری در کیسه پلاستیکی

۸۷ ۵- نگهداری اسپان

۸۷ آلودگی‌های اسپان

۸۸ آلودگی کپک سبز زیتونی

فهرست مطالب ۱۳

آسیب‌های اسپان ۸۹

۱- اسپان مانده ۸۹

۲- اسپان کهنه ۹۰

ویژگی‌های اسپان مرغوب ۹۱

نکات مهم در مورد مصرف اسپان ۹۳

فصل چهارم: آشنایی با مبانی تولید کمپوست قارچ دکمه‌ای ۹۹

مقدمه ۱۰۰

تهیه مواد اولیه ۱۰۰

محاسبه مقدار کلش مورد نیاز برای واحد تولیدی ۱۰۰

نکات مهم در مورد استفاده از مواد اولیه تهیه کمپوست ۱۰۱

۱-۲- زیر مرحله تولید کمپوست فاز یک (کمپوست‌سازی) ۱۰۲

اهداف کمپوست‌سازی ۱۰۳

مواد تشکیل‌دهنده کمپوست و وظایف آن‌ها ۱۰۳

چگونگی استفاده از مواد تشکیل‌دهنده کمپوست ۱۰۵

مواد مورد نیاز قارچ دکمه‌ای ۱۰۵

فرمول‌بندی یا ساختار کمپوست ۱۰۶

وقایع شیمیایی و میکروبیولوژیکی کمپوست‌سازی ۱۰۸

نقش میکروارگانیسم‌ها در کمپوست‌سازی ۱۱۲

نکات مهم کمپوست‌سازی ۱۱۳

نکات مهم برای آبیاری تل ۱۱۴

روش‌های نوین و پیشرفته تولید ۱۲۴

کمپوست‌سازی به روش پیشرفته ۱۲۴

بونکر ۱۲۶

مزایای استفاده از بونکر ۱۲۸

معیارهای کیفیت کمپوست فاز یک ۱۲۹

۱۴ آشنایی با صنعت قارچ با تأکید بر تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

- ۱۲۹ ۲-۲- زیرمرحله تولید کمپوست فاز دو (پاستوریزاسیون)
- ۱۳۰ پاستوریزاسیون کمپوست در تونل
- ۱۳۴ تعیین رطوبت کمپوست
- ۱۳۵ امتحان کمپوست از لحاظ آماده بودن برای کشت
- ۱۳۵ تعیین مقدار کمپوست در تونل
- ۱۳۵ معیارهای پایان فاز دوم کمپوست‌سازی
- ۱۳۶ ۲-۳- زیرمرحله کشت و بذرزنی
- ۱۳۷ نکات مهم کمپوست زنی
- ۱۳۸ کمپوست بلوکی
- ۱۳۸ مزایای کمپوست بلوکی
- ۱۳۹ ضعف‌های کمپوست بلوکی
- ۱۳۹ شستشوی تونل بعد از کمپوست زنی
- ۱۴۰ ویژگی‌های بستر رشد قارچ دکمه‌ای
- ۱۴۰ خصوصیات شیمیایی بستر رشد قارچ دکمه‌ای
- ۱۴۰ خصوصیات فیزیکی بستر رشد قارچ دکمه‌ای
- ۱۴۱ انتقال کمپوست به سالن پرورش

فصل پنجم: مراحل مهم پرورش قارچ دکمه‌ای در سالن ۱۴۷

- ۱۴۸ مقدمه
- ۱۴۹ تهیه مکان پرورش و تجهیز آن
- ۱۴۹ ۲- شستشوی سالن (۵ روز قبل از ورود کمپوست)
- ۱۵۰ ۳- ضدعفونی و سمپاشی سالن
- ۱۵۰ الف- استاکلین (۳ روز قبل از ورود کمپوست)
- ۱۵۰ ب- محلول بردو (۱ روز قبل از ورود کمپوست)
- ۱۵۱ ج- محلول قارچ کش
- ۱۵۱ ۴- تهیه و خرید کمپوست (سفارش از ۱۵ روز قبل)

فهرست مطالب ۱۵

- ۵- بررسی خصوصیات فیزیکی کمپوست (روز ورود کمپوست) ۱۵۲
- ۶- تأمین دمای سالن قبل از ورود کمپوست (۱ روز قبل از ورود کمپوست) ۱۵۲
- ۷- تخلیه کمپوست در سالن (روز یکم سالن داری) ۱۵۲
- ۸- باز کردن کیسه‌ها و به هم زدن کمپوست (روز دوم سالن داری) ۱۵۳
- ۹- بسترسازی و تخته‌کوبی (روز سوم سالن داری) ۱۵۳
- ۱۰- کشیدن سفره یا روزنامه (پایان روز سوم سالن داری) ۱۵۴
- ۱۱- تأمین شرایط مطلوب در سالن (روز دوم تا روز سیزدهم سالن داری) ۱۵۴
- ۱۲- بازرسی کمپوست در سالن (روز دوم تا روز سیزدهم سالن داری) ۱۵۵
- ۱۳- رصد کردن کمپوست برای رشد ۸۵ درصد میسلیم (روز سیزدهم سالن داری) ۱۵۵
- ۱۴- تهیه خاک پوششی (روز دهم سالن داری) ۱۵۵
- ۱۵- برآورد میزان خاک پوششی مورد نیاز (روز دهم سالن داری) ۱۵۶
- ۱۶- اطمینان از پاستوریزاسیون خاک پوششی ۱۵۷
- ۱۷- نگهداری خاک تا قبل از استفاده (روز یازدهم تا دوازدهم سالن داری) ۱۵۷
- ۱۸- ضد عفونی روی کیسه‌ها قبل از استفاده از خاک (روز یازدهم سالن داری) ۱۵۷
- ۱۹- سمپاشی و ضد عفونی خاک قبل از خاک‌دهی (روز دوازدهم سالن داری) ۱۵۸
- ۲۰- برداشتن سفره‌ها از روی کمپوست برای خاک‌دهی (روز چهاردهم سالن داری) ۱۵۸
- ۲۱- خشک کردن لایه سطحی کمپوست (روز چهاردهم سالن داری) ۱۵۹
- ۲۲- خاک‌دهی (روز چهاردهم تا پانزدهم سالن داری) ۱۵۹
- ۲۳- شستشوی سالن پس از خاک‌دهی (روز پانزدهم سالن داری) ۱۶۰
- ۲۴- رصد کردن خاک برای رشد ۷۵ درصد میسلیم (روز بیستم سالن داری) ۱۶۰
- ۲۵- پنجه‌زنی خاک پوششی (روز بیستم تا بیست و یکم سالن داری) ۱۶۱
- ۲۶- رصد کردن برای رشد ۶۵ درصد میسلیم در خاک پس از پنجه‌زنی (روز بیست و سوم سالن داری) ۱۶۱
- ۲۷- ضد عفونی سالن قبل از هوادهی (روز بیست و سوم سالن داری) ۱۶۱
- ۲۸- هوادهی و شوک سرما (روز بیست و چهارم سالن داری) ۱۶۲
- ۲۹- برداشتن سفره از روی کمپوست (روز بیست و چهارم سالن داری) ۱۶۲

۱۶ آشنایی با صنعت قارچ با تأکید بر تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

- ۳۰- تخلیه هوای سالن و شستشوی دوباره سالن (روز بیست و چهارم سالن داری) ۱۶۲
- ۳۱- آبیاری قبل از هوادهی (روز بیست و چهارم سالن داری) ۱۶۳
- ۳۲- کاهش تدریجی دما (روز بیست و چهارم تا بیست و هفتم سالن داری) ۱۶۳
- ۳۳- افزایش تدریجی هوای تازه (روز بیست و چهارم تا بیست و هفتم سالن داری) ۱۶۴
- ۳۴- آبیاری قارچ‌هایی که به اندازه یک فندق شده‌اند (روز سی و یکم سالن داری) ۱۶۴
- ۳۵- سرکشی به سالن برای برداشت قارچ‌های پیش‌رس (روز سی و سوم سالن داری) ۱۶۵
- ۳۶- تُنک کردن قارچ‌های کُپه‌ای (روز سی و چهارم سالن داری) ۱۶۶
- ۳۷- کاهش رطوبت سالن قبل از برداشت (روز سی و پنجم سالن داری) ۱۶۶
- ۳۸- برآورد میزان محصول در یک مترمربع (روز سی و پنجم سالن داری) ۱۶۷
- ۳۹- برداشت در فلاش اول (روز سی و پنجم تا چهل و یکم سالن داری) ۱۶۷
- ۴۰- شرایط سالن برای برداشت قارچ (روز سی و پنجم تا چهل و یکم سالن داری) ۱۶۸
- ۴۱- آبیاری خاک و خشکاندن سطح خاک پس از آبیاری (پس از پایان برداشت) ۱۶۹
- ۴۲- نظافت بستر و ترمیم خاک پوششی (پس از پایان هر برداشت) ۱۶۹
- ۴۳- وزن کردن قارچ‌های برداشت شده (در حین برداشت) ۱۷۰
- ۴۴- انتقال سریع و نگهداری قارچ در سردخانه (سریعاً پس از برداشت) ۱۷۱
- ۴۵- بسته‌بندی در ظروف پلاستیکی و کارتن (پس از سرمادهی قارچ) ۱۷۲
- ۴۶- بازاری رسانی و فروش ۱۷۲
- ۴۷- برداشت در فلاش‌های دوم و سوم ۱۷۳
- ۴۸- پاستوریزاسیون سالن با بخار یا سمپاشی (روز پنجاه و هشتم سالن داری) ۱۷۳
- ۴۹- تخلیه کمیوست‌ها از سالن (روز پنجاه و نهم سالن داری) ۱۷۴
- ۵۰- شستشوی سالن و قفسه‌ها (روز شصتم سالن داری) ۱۷۵

فصل ششم: تهیه و تولید خاک پوششی ۲۲۳

- مقدمه ۲۲۴
- مراحل تهیه خاک پوششی ۲۲۶
- تهیه مواد اولیه مورد استفاده برای تهیه خاک پوششی ۲۲۶

فهرست مطالب ۱۷

سرنند کردن ۲۲۸

خرد کردن ۲۲۸

رسیدن به یک ساختار مناسب ۲۳۰

مخلوط کردن اجزای خاک ۲۳۱

خیساندن خاک ۲۳۳

انتقال به تونل ۲۳۵

پاستوریزاسیون خاک و رساندن دمای خاک به ۶۰ درجه سانتی گراد ۲۳۵

خنک کردن خاک ۲۳۶

بسته‌بندی کردن خاک ۲۳۷

ضد عفونی شیمیایی پس از پاستوریزاسیون ۲۳۹

باز یافت و باز تولید خاک پوششی ۲۴۰

فصل هفتم: معرفی نمادین ارتباطات واحدهای تولید و پرورش قارچ ۲۴۷

۱- واحد تولید کمپوست ۲۴۸

۲- واحد تولید خاک پوششی ۲۵۱

۳- واحد تولید قارچ ۲۵۳

۴- واحد تولید اسپان ۲۵۵

۵- واحد فرآوری قارچ ۲۵۷

فصل هشتم: فناوری‌های نوین در تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای ۲۶۵

فناوری‌های نوین در تولید کمپوست ۲۶۶

استفاده از دستگاه مخلوط‌کن کود مرغی و سنگ گچ ۲۶۶

استفاده از دستگاه کمپوست برگردان ۲۶۶

استفاده از بونکر ۲۶۶

استفاده از دستگاه تونل پرکن ۲۶۷

استفاده از هواسازهای قوی تر در تونل ۲۶۷

استفاده از دستگاه سنجش اکسیژن در تونل ۲۶۷

۱۸ آشنایی با صنعت قارچ با تأکید بر تولید و پرورش قارچ دکمه‌ای

- انجام آزمایش‌های تجزیه و آنالیز ۲۶۷
- کشت بلوکی کمپوست ۲۶۸
- فناوری‌های نوین در تولید خاک پوششی ۲۶۸
- استفاده از دستگاه خردکن و مخلوط‌کن ۲۶۸
- استفاده از دستگاه آب‌شیرین‌کن و سختی‌گیر ۲۶۸
- استفاده از شوفاژ کشی کف و دیواره‌های تونل ۲۶۹
- استفاده از هواسازهای قوی‌تر در تونل ۲۶۹
- انجام آزمایش‌های تجزیه و آنالیز خاک ۲۶۹
- فناوری‌های نوین در تولید قارچ ۲۷۰
- استفاده از چیلر ۲۷۰
- استفاده از هواسازهای قوی‌تر در سالن ۲۷۱
- پاستوریزاسیون سالن با بخار ۲۷۱
- استفاده از دستگاه سنجش دی‌اکسید کربن در سالن ۲۷۱
- استفاده از دستگاه‌های نشانگر و ثبات بیشینه و کمینه دما و رطوبت ۲۷۲
- استفاده از سیستم‌های کنترل هوشمند در سالن ۲۷۲
- استفاده از سامانه پیامک هوشمند به تلفن همراه ۲۷۲

فصل نهم: دلایل ماندگاری کم قارچ پس از برداشت ۲۷۷

- مقدمه ۲۷۸
- انجام مدیریت صحیح قارچ چینی ۲۸۰
- ضایعات پس از برداشت قارچ و راه‌های جلوگیری از آن ۲۸۶
- مدت زمان نگهداری قارچ پس از خرید ۲۸۸
- آثار منفی پخش اسپور قارچ دکمه‌ای ۲۹۱
- قارچ پایه خمیده ۲۹۲
- قارچ فشرده ۲۹۴
- قارچ خیس ۲۹۶

فهرست مطالب ۱۹

قارچ خشک ۲۹۸

قارچ‌های کُپه‌ای (قارچ‌های خوشه‌ای) ۳۰۰

چرخه زندگی قارچ ۳۰۲

توصیف شکل ظاهری قارچ دکمه‌ای ۳۰۴

مراحل تشکیل تیغه‌ها و اسپور در قارچ دکمه‌ای ۳۰۶

اختلال در مراحل تشکیل تیغه‌ها و اسپور ۳۱۱

وظیفه کلاهک (میوه) قارچ‌ها و اسپور آنها ۳۱۴