

بسم الله الرحمن الرحيم

"آموزش جامع شناخت، پیشگیری و
مقابله با بیماری های قارچ دکمه ای
و اختلالات رشدی در پروسه پرورش

قارچ"



فهرست مطالب

3	مقدمه
4	کپک ها
15	لکه قهوه ای باکتریایی
20	حباب تر یا مایکوگن
24	حباب خشک یا ورتی سیلیوم
27	بیماری مومیایی
29	کاپرینوس
31	بیماری های ویروسی
32	آفات
36	راهکارهای کلی برای پیشگیری از بیماریها
41	اختلالات رشدی (بیماریهای فیزیولوژیک)

میزان عملکرد و مقدار بار دهی در پرورش قارچ دکمه ای رابطه کاملاً مستقیمی با کنترل بیماری های های حین پرورش قارچ دارد. مسئله پیشگیری، شناخت و کنترل بیماری های از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است به طوریکه سهل انگاری در این امر می تواند ضرر و زیان های جبران ناپذیری را به همراه داشته باشد و حتی در پاره ای از موارد این زیان دهی با باقی ماندن اثرات بیماری در سالن به دوره های بعدی پرورش قارچ در سالن کشیده میشود.

از این رو باتوجه به اهمیت مسئله برآن شدیم تا آموزش کاملی به منظور شناخت و کنترل انواع بیماری های قارچ دکمه ای ارائه دهیم به طور کلی بیماری های قارچ به چند دسته تقسیم میشوند که در این آموزش به معرفی و شرح تک تک آنها خواهیم پرداخت:

بیماری های قارچی شامل: ورتسلیوم، مایکوگن، دنبلان و انواع کپک ها

بیماری های باکتریایی: لکه قهوه ای باکتریایی

آفات: کنه، مگس قارچ و نماتد

بیماری ویروسی و بیماریهای فیزیولوژیک

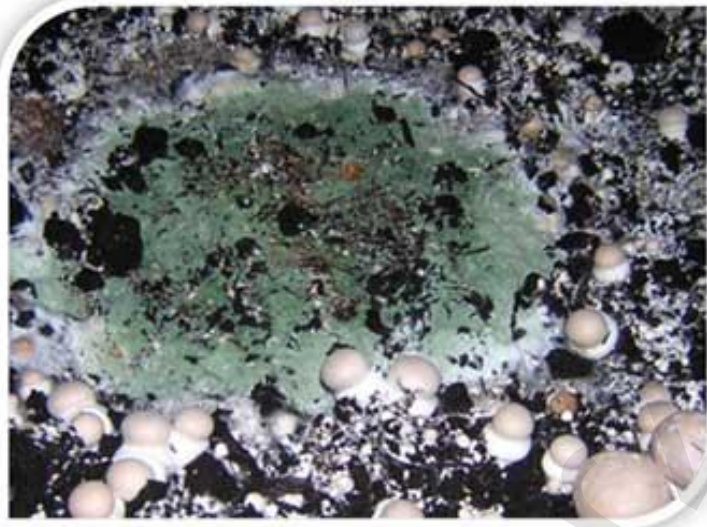
همچنین در این کتاب آموزشی دلایل بوجود آمدن ناهماهنگی و مشکلات رشدی بوجود آمده در طول پروسه تولید مورد بررسی قرار میگیرد.

کپک ها

کپک سبز (تریکو درما):

پارامترهای بوجود آورنده کپک سبز عبارتند از: ضد عفونی نکردن صحیح خاک ، خارج نشدن اثرات فرمالین از خاک پوششی و یا استفاده بیش از حد فرمالین، باقی ماندن قسمتی از قارچ روی سطح بستر بعد از چیدن قارچ، زیاد بودن درصد کربن نسبت به نیتروژن کمپوست، نامناسب بودن پاستوریزاسیون کمپوست در فاز 2، افزایش دمای کمپوست به 28 درجه سانتیگراد در 24 ساعت اول کشت، قفسه های چوبی ضد عفونی نشده و رعایت نکردن شرایط بهداشتی سالن پرورش.

اگر آلودگی از کمپوست باشد این کپک بصورت سفید رنگ در زمان اسپان ران در کمپوست رشد میکنند و برداشت اول در سطح خاک پوششی به رنگ سبز تیره دیده میشود. معمولاً همراه آن جمعیت زیادی از کنه های قرمز وجود دارد که وجود آنها نشانه وجود تریکو درما است.



کپک سبز و اثرات آن روی سطح قارچ



کیسه کمپوست مبتلا به کپک سبز



کپک سبز در زیر قفسه



کیسه بذر مبتلا به کپک سبز



دانه حاوی میسیلیوم مبتلا کپک سبز

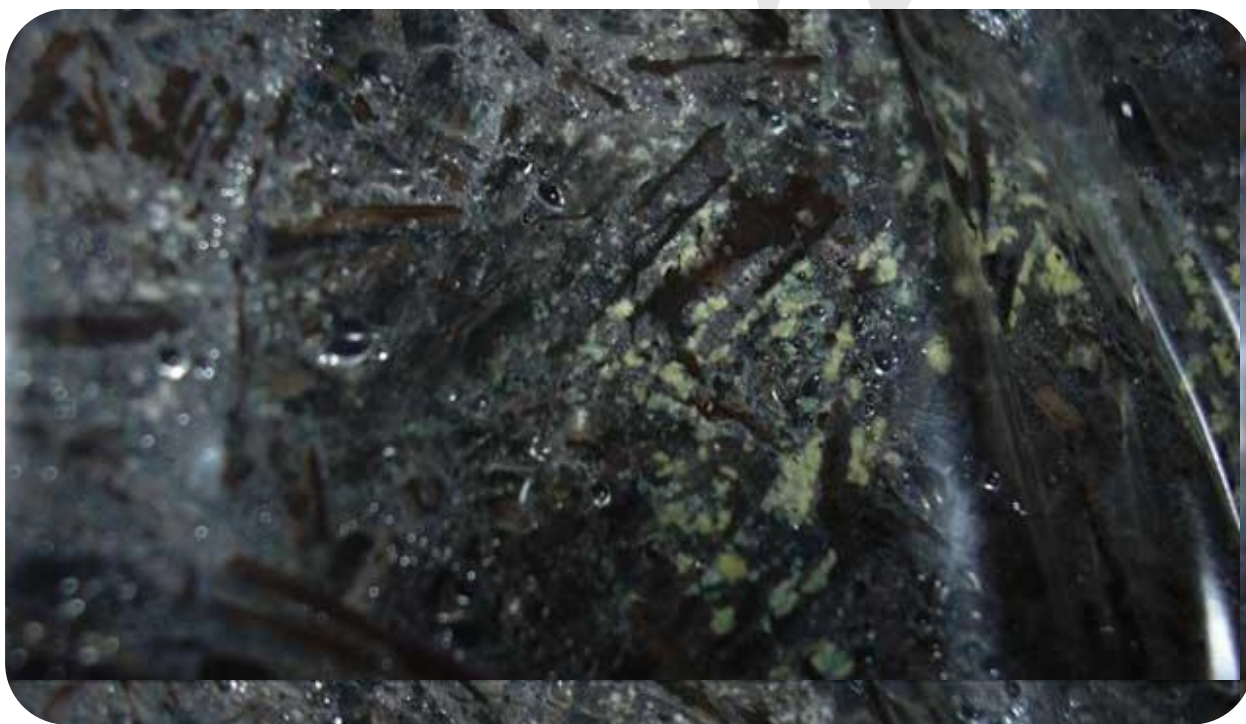
راه های مقابله: استفاده از کاربندازیم 100 گرم در 100 لیتر آب در مراحل پاستوریزه خاک پوششی و ضد عفونی سالن با همین محلول بین فلشها به صورت استفاده در مه ساز برای پیشگیری از کپک سبز توصیه میشود.

در صورت بروز بیماری اسپری کردن یا آبیاری سطح بستر با محلول کاربندازیم 100 گرم در 100 لیتر آب، بین فلش های اول و دوم. ریختن نمک بر روی مکان های آلوده عمل بیماری را از بین می برد.

اصول بهداشتی مثل استفاده از حوضچه ضد عفونی و استریل کردن ابزار و وسایل با محلول کلر را رعایت کنید و حتما باقیمانده های قارچ از روی سطح بستر جمع آوری شود.



کپک سبز زیتونی : این نوع کپک به دلیل پاستوریزاسیون نادرست و رطوبت بالای کمپوست به وجود آمده و در کمپوست رشد کرده و به تدریج به سطح خاک می آید. در اثر فعالیت این کپک رشد اسپان کند و کمپوست بوی کپک زدگی میگیرد. تهویه مناسب و خودداری از آبیاری زیاد برای پیشگیری آن مناسب است.





کپک سبز زیتونی بر روی کمپوست

کپک تار عنکبوتی : میسیلیوم این قارچ به صورت پنبه ای روی خاک پوششی و روی اندام های هوایی قارچ رشد میکند. این بیماری پرروی کمپوست رشد نمیکند. هنگام تماس این قارچ با میسیلیوم قارچ خوراکی، میسیلیوم کپک مانند نرمی به سرعت دور میسیلیوم قارچ پیچیده و باعث پوسیدگی نرم قارچ از پایه میشود به طوری که قارچ ارتباط خود را با بستر از دست میدهد. این بیماری با افزایش دما و رطوبت سطح بستر گسترش یافته و نهایتا کلاهِک را از بین می برد.

بالا بودن رطوبت و دی اکسید کربن باعث بوجود آمدن این بیماری شده و راه مقابله با آن پایین آوردن دما و کاهش رطوبت نسبی می باشد.





www.ira

کپک زرد : این بیماری به علت استفاده از کمپوست آلوده و غیر پاستوریزه
وجود می آید.



کپک گچی قهوه ای:

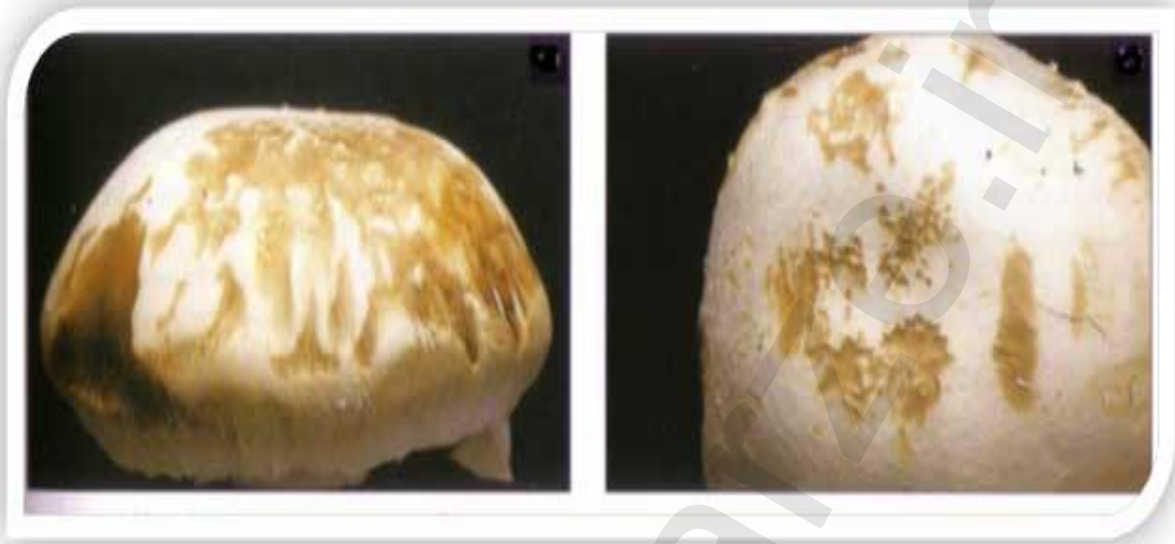
کمپوست با رطوبت و آمونیاک بالا علت بوجود آمدن این بیماری است.



باکتری

بیماری لکه قهوه ای باکتریایی:

یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در مزارع پرورش قارچ خوراکی در سراسر جهان، بیماری بلاچ است که توسط باکتری سودوموناس تولاسی ایجاد می‌شود. این باکتری به‌طور طبیعی در کمپوست، خاک پوششی و قارچ وجود دارد. سطح قارچ به علت ترشحاتی که از بافت قارچ به خارج نشت می‌کند، محل مناسبی برای رشد و تکثیر این باکتری است. در صورتی که سطح قارچ مدتی خیس باقی بماند باکتری به سرعت تکثیر پیدا می‌کند و جمعیت آن از 50 میلیون به 200 هزار میلیون در هر قارچ می‌رسد این ازدیاد جمعیت در شرایط مناسب در مدت یک ساعت اتفاق می‌افتد و در کمتر از 2 ساعت رنگ قارچ تغییر می‌کند. معمولاً رطوبت نسبی هوای اتاق کشت، عامل اصلی بروز این بیماری محسوب می‌شود ولی عوامل دیگری نیز مانند رطوبت کم کمپوست، تغییرات دما، انبوه پین و قارچ و تغییرات در سرعت تبخیر باعث تشدید آن می‌شود. به دنبال رشد باکتری رنگ قارچ از زرد کم‌رنگ تا قهوه‌ای پررنگ تغییر می‌کند. گاهی تغییر رنگ قارچ به گونه‌ای است که محصول قابل عرضه به بازار نمی‌باشد. این بیماری می‌تواند توسط کمپوست، خاک پوششی، وسایل و حشرات منتشر شود. باکتری دیگری که روی قارچ خوراکی و با شرایط یکسان ظاهر می‌شود گونه‌ای دیگر از سودوموناس به نام سودوموناس جینجری است که جینجر در زبان انگلیسی به معنی زنجبیل است. این بیماری از آنجا به این اسم معروف است که رنگ قارچ از زرد به قهوه‌ای و سپس قرمز تغییر کند. باید توجه داشت که وجود این باکتری بر روی قارچ هیچ‌گونه عوارض برای سلامتی انسان ندارد.



علل بوجود آمدن لکه قهوه ای باکتریایی:

رطوبت نسبی هوا زیاد میشود
سرعت یا جریان هوا کم میشود
تبخیر سطحی کاهش پیدا میکند
سطح کلاهک قارچ بیش از دو ساعت مرطوب می ماند

کنترل بیماری:

رطوبت نسبی هوا را با سرعت هوا تنظیم کنید.
اگر رطوبت نسبی 95% باشد سرعت هوا در سطح بستر باید 10 سانتی متر در ثانیه باشد.

از 150 پی پی ام هیپوکلرید سدیم و یا محلول 30 گرم در 200 لیتر آب در هر آبیاری استفاده کنید و پس از هر آبیاری با تهویه های تازه و خشک سطح قارچ را خشک نمایید. رطوبت نسبی هوا را به 85 درصد کاهش دهید.

کنترل حشرات و رعایت بهداشت کامل.

دمای بالای 20 درجه سانتیگراد نیز باعث گسترش این بیماری میشود.



مراحل اولیه شیوع بیماری لکه قهوه ای



آلودگی شدید

مایکوگن

علائم این بیماری بسته به مراحل رشد قارچ متفاوت می باشد، در مراحل اولیه قبل از تمایز یابی بافت قارچ بصورت توده بدشکل قهوه ای رنگ درآمده که ابتدا سفید کرکی ولی به مرور قهوه ای پوسیده میشود و در آلودگی شدید شیره ای بدبو از خود ترشح میکنند.



مایکوگن در بدو بوجود آمدن



آلودگی شدیدتر

علل آلودگی: آلودگی اگر در برداشت اول باشد عامل همراه با خاک پوششی بوده است. در برداشت های بعدی (اغلب در فلش سوم) به علت آلودگی ثانویه (قطرات آب و ذرات قارچ های آلوده) است.

اسپور های این قارچ اغلب پس از تخلیه سالن در صورت ضد عفونی نکردن صحیح و اصولی در سالن باقی مانده و در دوره بعد مجددا شیوع پیدا میکنند.

راههای مبارزه:

استفاده از اسپورگون باتوجه به زمان آغاز بیماری

استفاده از نمک روی مکان های آلوده و خارج کردن و سوزاندن مکانهای آلوده
آبیاری بادقت و شستشوی کف به آرامی و بادقت

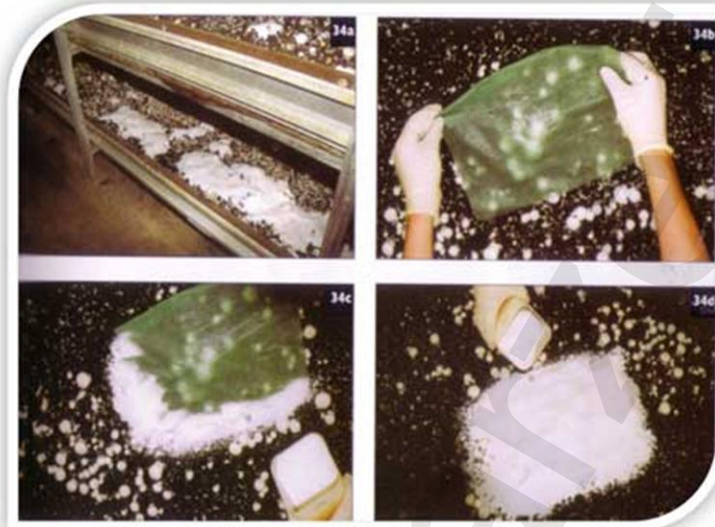
نحوه استفاده از اسپورگون:

-مشاهده در حین یا پیش از فلش اول : معمولا در سالن هایی که پیش بینی این

بیماری ها شده و یا یکی از آنها دیده شده در اولین آبیاری و یا در زمان آماده سازی خاک به صورت مخلوط با آب به خاک اضافه میشود بهترین دوز در این زمان 120 گرم در 180 لیتر آب است. در برخی موارد نیز برای اطمینان میتوان بین فلش های دیگر نیز اسپری کرد . بین فلش اول و دوم و بین فلش دوم و سوم

2- مقابله با بیماری در فلش دوم: آبدهی یا اسپری کردن خاک بوسیله مخلوط اسپورگون با درصد 60 گرم در 180 لیتر آب یکبار در 7 روز پس از خاکدهی و یکبار در بین فلش های اول و دوم.

3- مقابله با بیماری در فلش های پایانی: استفاده از اسپورگون بین روزهای هفتم و نهم و بین فلش های دوم و سوم البته با دوز 120 گرم در 180 لیتر آب برای 100 متر مربع از کمپوست.



ریختن نمک روی عامل بیماری و انتقال آن به خارج از سالن

اخطار: باید اکیدا توجه داشت که حداقل زمان بین استفاده از اسپورگون و برداشت اولین قارچ باید 4 روز باشد.

ور تيسيليوم

بیماري ديگري که باعث تغيير رنگ قارچ مي شود بيماري ورتي سيليمي است. از نام های ديگر آن ميتوان به حباب خشک يا جوش خوشک نیز اشاره کرد. اين بيماري بسيار شبیه به بيماري باکتريايي سودوموناس است، با اين اختلاف که رنگ قارچ کم رنگتر از رنگ ايجاد شده توسط باکترئي قبلي است و حتماً حاشيه دنداندار دارد. اين بيماري يکي از بيماري هاي جدي و رايج قارچ محسوب مي شود که آلودگي خاک، پوششي عامل اصلي ايجاد آن است. يکي از نکاتي که بايد به آن توجه کرد، انتشار اسپور اين قارچ است که به علت دارا بودن مواد چسبنده مي تواند به گرد و غبار، حشرات، دست و لباس پرسنل می چسبد. چسبیدن آن به دست به طوري است که حتي با شستن دست با آب گرم نیز از بين نمي رود.



نحوه تشخیص ورتیسلیوم از بیماری باکتریایی و کپک سبز:

قارچ آلوده را در یک ظرف پلاستیکی سربسته روی چند عدد دستمال کاغذی مرطوب قرار دهید رطوبت درون ظرف باعث تحریک عامل بیماری میشود. اگر آلودگی ناشی از باکتری باشد رنگ قارچ تغییری نمیکند اما اگر ناشی از کپک سبز (تریکو درما) باشد به رنگ سبز و چنانچه ناشی از حباب خشک باشد به رنگ خاکستری در می آید و بافت قارچ پرزی خواهد شد.



پیشگیری و کنترل:

* کنترل حشرات

* خارج کردن قارچ های آلوده قبل از برداشت و قبل از آبیاری

* مسدود کردن شکاف ها ، درزها و منافذ کف و دیوارها

نمک معمولی، هم محصول آلوده و هم عامل بیماری را از بین می برد. روی محل آلودگی نمک پاشیده و یک ظرف پلاستیکی روی آن قرار دهید. پس از یک رو محل آلودگی همراه باظرف را بریده و در خارج از سالن بسوانید.

حرارت بالای 55 درجه سانتیگراد به صورت خشک در طی 4 دقیقه و مرطوب طی یک دقیقه می تواند این قارچ را از بین ببرد.



حباب خشک یا ورتی سیلیوم

بیماری مومیایی

این بیماری در اثر رطوبت بالای بستر و آبدهی بیش از حد و تهویه ضعیف به طوری که سطح بستر گردش هوایی نداشته باشد به وجود می آید. در مواقعی که کمپوست ضعیف میشود این بیماری بیشتر بوجود می آید.

همچنین در اثر آبدهی باشمار زیاد باعث قطع اصل قارچ با میسلیومها در پین ها و قارچ هانف ی دق می شود و قارچ در ادامه رشد بیابن کشل در می آید. مقدار زیاد کلر در آید بز باثء چینن حاتلی میشود.





کاپرینوس

این بیماری در اثر وجود اشکال در فاز دوم کمپوست سازی و باقی ماندن اثرات آمونیاک در کمپوست بوجود می آید. فعالیت این قارچ باعث کاهش عملکرد میشود. در صورت باقی ماندن آمونیاک در کمپوست بعد از قرار دادن کمپوست ها در سالن از روز سوم یا چهارم قارچهای کلاهک جوهری یا قارچ آمونیاک(کاپرینوس) از داخل کمپوست ها شروع به رشد کرده و به سطح کمپوست می آیند. بعد بروز این بیماری سر کیسه های کمپوست را باز کرده و سالن را تهویه می نمایم.





بیماریهای ویروسی

لافرائیس: این بیماری ظهور اندام بار دهی را به تاخیر می اندازد و در بعضی از قسمتهای بستر قارچی بوجود نمی آید. اندام باردهی با کلاهک کوچک و پایه طویل بوجود می آیند.

این بیماری از راه جریان هوا و مگسها انتشار پیدا می کنند.

ویروس اپیکس: این بیماری در ایران شایع نیست و بیشتر بر روی قفسه های چوبی مشاهده شده است.

آفات

انواع آفات: مگسهای قارچ خور، کنه، نماتد دم فنری

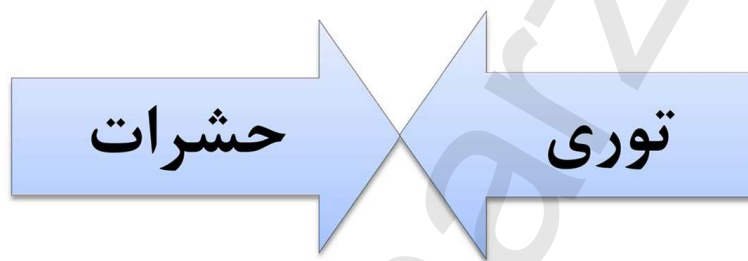
آفات مگس قارچ خور: این حشره در هم در مرحله لارو هم در مرحله مگس شدن به محصول خسارت وارد میکند. مهمترین آسیب ناشی از مگس انتقال بیماری های بوجود آمده در سالن خصوصا بیماری لکه قهوه ای می باشد.



جهت مباره از حشره کش ديازینون به صورت 4 در 1000، كاغذهای چسبی (كارت های زرد) ویا حشره کش های برقی استفاده می كنیم.

چگونه پیشگیری كنیم

ایجاد مانع



مگس قارچ خور در مرحله لارو و بالغ شدن

کنه: کنه از مراحل کمپوست سازی وارد سالن میشود. از سموم اومایک(نیسون+نئورون) می توان استفاده کرد.



کنه

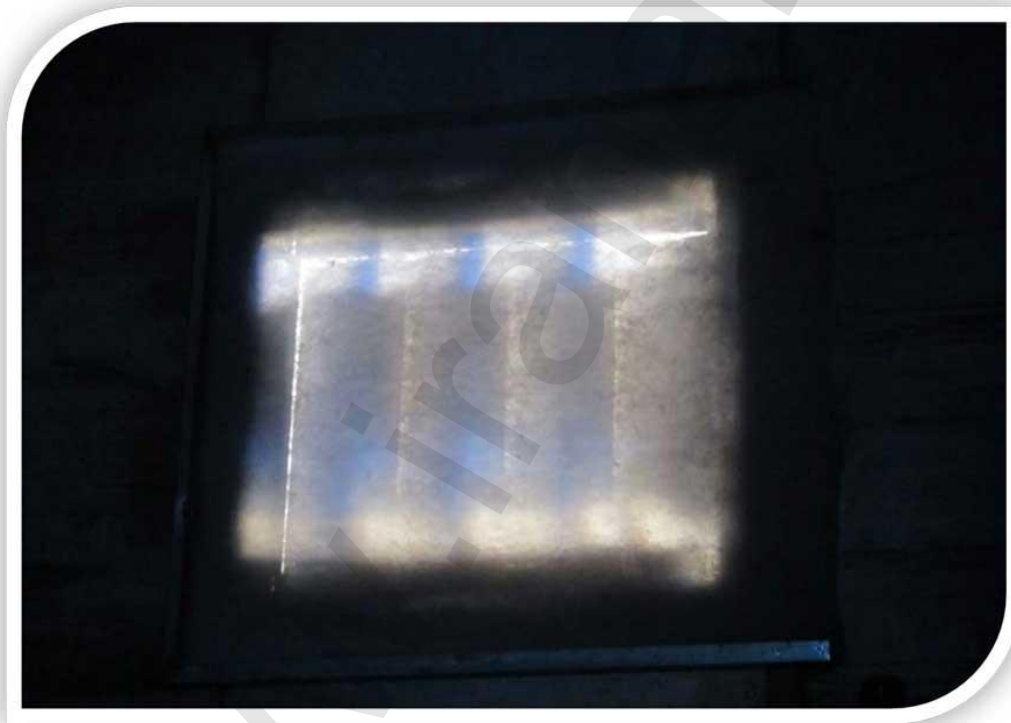
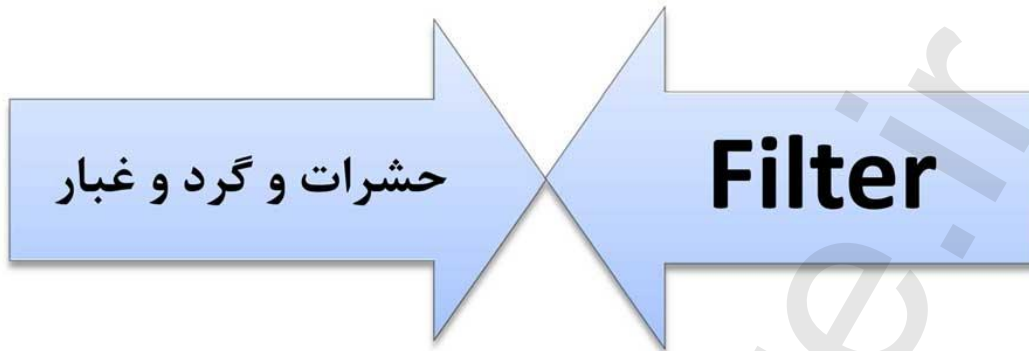
نماتک دم فئری: باعث پوک شدن قارچ و لزج و سیاه شدن خاک پوششی میشود. با استفاده از فرمالین 4 درصد و دمای بالای 25 درجه سانتیگراد در مرحله پاستوریزاسیون خاک پوششی استفاده میکنیم.

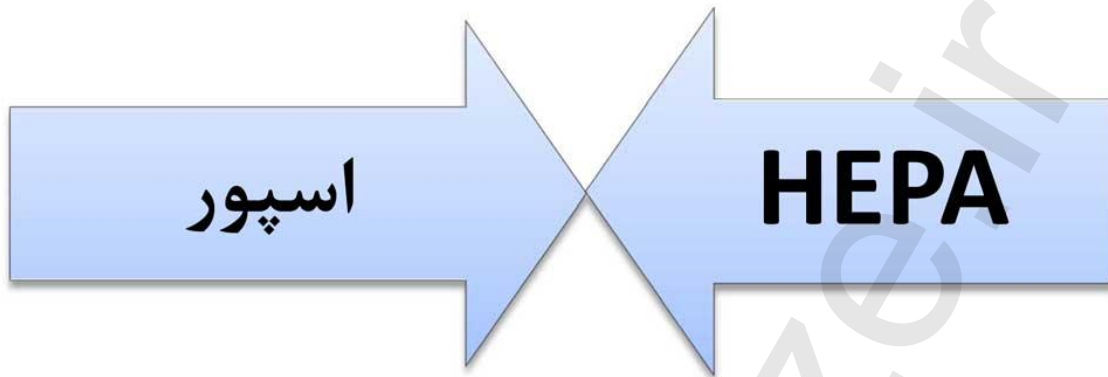


راهکارهای کلی برای پیشگیری از بیماری های قارچ:

برای رسیدن به سطح تولید بالا و استاندارد بایستی تا حد امکان از بروز آفات و بیماریها در طی فرآیند پرورش قارچ در سالن جلوگیری شود. به طور کلی همیشه پیشگیری بهتر از درمان است. با اعمال اقدامات پیشگیرانه مناسب میتوان وقوع بیماری ها را پیش بینی نمود و مانع از بروز آنها تا اتمام دوره تولید خود شد. اقداماتی که بایستی برای پیشگیری از بیماریها و آفات در سالن انجام دهید عبارتند از:

- 1- شستشو و ضدعفونی کامل سالن و راهرو های اطراف آن پس از اتمام دوره و خارج نمودن کمپوستها
- 2- انتقال کمپوستهای مصرف شده به محیطی خیلی دورتر از سالن پرورش
- 3- احداث حوضچه ضدعفونی در جلوی درب ورودی سالن
- 4- آموزش کارکنان و آگاهی دادن به آنان در مورد رعایت بهداشت
- 5- نصب توری های ریز برای جلوگیری از وزود حشرات به سالن
- 6- نصب فیلتر برای تصفیه هوا و جلوگیری از پخش شدن اسپور قارچ های آلوده
- 7- نصب حشره کش برقی
- 8- استفاده از دستکش های یکبار مصرف هنگام چیدن قارچ
- 9- استفاده از کفشهای جداگانه در سالن و پوشیدن روپوش مخصوص
- 10- رعایت کامل اصول بهداشتی

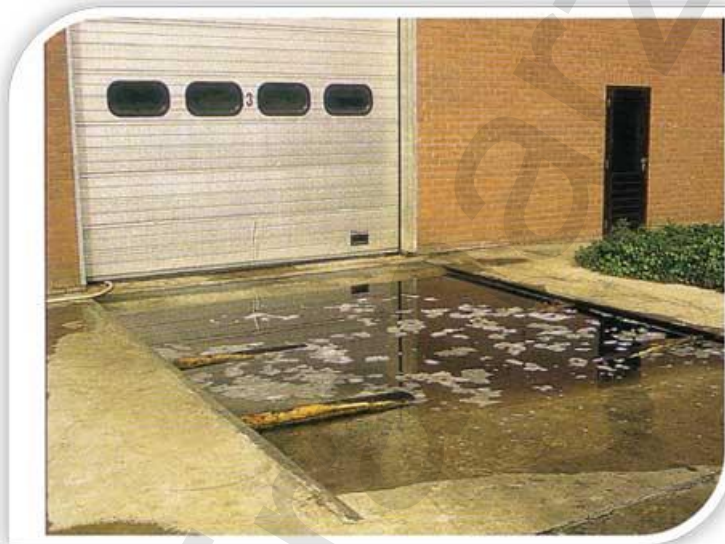




Filter



بهداشت



حوضچه های ضد عفونی

تفاوت بین بیماری های عفونی(موجودات زنده) با بیماریهای غیر عفونی (موجودات غیر زنده) در این است که در بیماری های موجودات زنده(عفونی) امکان سرایت بیماری وجود دارد ولی در موجودات غیر زنده(غیر عفونی) امکان سرایت وجود ندارد چون در اثر عوامل محیطی ایجاد میشود.

تا اینجای بحث بیماری های بوجود آمده توسط موجودات زنده(ویروسها، باکتری ها، قارچها و حشرات) را شناخته و راههای پیشگیری و کنترل آنها را فرا گرفتیم. از این پس بیماریهای غیر عفونی را که در طی پروسه تولید امکان دارد بوجود بیاید را بررسی خواهیم کرد. این بیماری یا بهتر است بگوییم اختلالات رشدی بیشتر در اثر عوامل و شرایط نامطلوب محیطی سالن بوجود آمده و در میزان تولید تاثیر گذار میباشد لذا کنترل و جلوگیری از آنها بسیار مهم خواهد بود.

درپایان این مبحث ذکر این نکته ضروری است که استفاده از قارچ کش ها و سموم ارگانیک صرفنظر از پایین آوردن میزان تولید در مواردی در بافت قارچ اثر گذاشته و ممکن است در طولانی مدت باعث ایجاد عوارض در مصرف کننده شود. لذا این نکته را باید از لحاظ اخلاقی مدنظر قرار داد و تا حد امکان استفاده از این سموم را کاهش دادو با سالن داری مناسب و انجام اعمال پیشگیرانه استفاده از سموم را به طور کلی از برنامه تولید حذف نمود.

اختلالات رشد

اختلالات بوجود آمده در طول پروسه تولید یا همان بیماری های غیر عفونی که توسط موجودات غیر زنده بوجود آمده و امکان سرایت آن وجود ندارد همانطور که گفته شد بر اثر شرایط محیطی بد سالن پرورش رخ میدهد. این مشکلات بوجود آمده به بیماریهای فیزیولوژیک معروفند.

به طور کلی این بیماریها بر اثر عواملی همچون تهویه نامناسب و بالا بودن دی اکسید کربن در سالن، رطوبت کم یا رطوبت بیش از حد هوا، آبیاری نامناسب، نداشتن تجربه لازم در امر تولید و غیره بوجود می آیند که در اینجا به شرح جزئیات تک تک آنها خواهیم پرداخت.



1- کمپوست سیاه:

مناطقى از کمپوست که میسلیو در آنجا رشد نکرده و یا میسلیوم کمی رشد کرده است.



دلایل:

- آلودگی کمپوست به نوعی بیماری قارچی، این قارچ در خاکها و محل‌های با رطوبت بالا بصورت انگل یا ساپروفیت زندگی میکند و آبدوست است.
- حضور نماتد یا وجود لارو
- تهیه نادرست کمپوست
- آمونیاک باقی مانده در کمپوست
- رطوبت بیش از حد کمپوست
- بذر بیمار (میسیلیوم بارشد ناقص)
- درجه حرارت بیش از حد کمپوست (بالتر از 30 درجه در مرحله پنجه دوانی)

2- ناپراپر رشد کردن میسبایوم در کمپوست:



دلایل:

- درجه حرارت بیش از حد بالا یا پایین در کمپوست
- نبود تعادل دمایی در نقاط مختلف سالن (اختلاف دمای بیش از حد سقف و کف سالن)
- کمپوست ساخته شده از نسبت های نادرست مواد اولیه
- مواد موجود در خاک و ترکیب نادرست آن
- بیش از حد مرطوب یا بیش از حد خشک بودن خاک پوششی (نداشتن رطوبت یکنواخت)
- یکدست نبودن خاک پوششی از نظر قطر خاک در قسمتهای مختلف کمپوست
- ضعف رشد میسلیوم
- عفونت کمپوست، فعالیت و حضور آفات مانند نماد

3- استروما:



- رشد میسیلیوم در حالتی با تهویه ضعیف و با غلظت بالایی از دی اکسید کربن

- دوره بیش از حد طولانی رشد میسیلیوم در کمپوست (به تعویق افتادن شوکده‌ی)

رفع مشکل:

با تنظیم سیستم تهویه، کاهش غلظت دی اکسید کربن، و همچنین کاهش درجه حرارت هوا، مخلوط کردن و خارج کردن خاک پوششی از حالت فعلی، (تنها در قسمت دارای مشکل) و در موارد مهمتر کندن خاک آلوده و جایگزینی آن با خاک تازه.

4- رشد میسیلیوم در بستر کمپوست و ناپدید شدن آن:



- بیماریهای ویروسی

- نماتد

- بالا بودن بیش از حد سطح Ph

- خاک پوششی نامناسب

- آبیاری نامناسب (که باعث از بین رفتن میسیلیوم ها میشود معمولا نفوذ آب به کمپوست باعث برو این مشکل است)

5- ظاهر شدن زود هنگام قارچ، قبل یا در هنگام تشکیل پین ها
و ته سنجاقی ها:





- لایه نازک خاک پوششی در لبه و کناره های کمپوست
- عدم رعایت شرایط آب و هوایی در مرحله رشد در کمپوست و ورود زود هنگام هوای تازه و کم بودن غلظت دی اکسید کربن
- دمای پایین تر از حد نرمال

6- بین ها یا ته سنجاقی های ضعیف:



- شکل گرفتن بین ها با میسلیوم با اتصال ضعیف
- پایین بودن رطوبت هوا
- غلظت بیش از حد گازکربنیک
- دمای بیش از حد هوا
- آبیاری پرفشار (از بین رفتن بین ها با فشار آب قوی در مان آبدهی)
- فشردن خاک پوششی بر روی کمپوست در هنگام خاکدهی

7- رشد بیش از حد پین ها:



این رشد توده ای پین ها، یک کاهش ناگهانی در قدرت کمپوست ایجاد میکند.

- خاک پوششی با ارتفاع کم

- عدم انجام رافلینگ

- شوک دهی دیر هنگام

8- مرگ پین ها:



- کم شدن قدرت کمپوست
- دمای بالا، فقدان هوای تازه و سطح بالای گاز کربنیک
- مقدار بیش از حد رطوبت و یا بیش از حد خشک بودن خاک پوششی
- آبیاری بی موقع (خیلی زود)
- شرایط آب و هوایی نامناسب پس از آبیاری (تشکیل میعان در قارچ و عدم تهویه مناسب و سیرکوله کردن سالن پس از آبیاری)
- چین نامناسب قارچ (شخم خوردن سطح بستر در هنگام چین و کنده شدن میسیلیومها)
- بیماریهای ویروسی
- هجوم آفات شدید (مگس ها، نماتدها) و یا بیماری ها

9- شکل‌گیری و رشد قارچ در خوشه:



- گرایش ذاتی به فرم خوشه

- درجه حرارت کم در دوره رشد ته سنجاقی‌ها

- انجام نادرست رافلینگ و یکنواخت نبودن قطر خاک در قسمت‌های مختلف یک کمپوست

راه حل: بهترین روش برداشت در رشد توده ای قارچ، جدا کردن قارچ‌های وسط خوشه است تا هوا به دیگر قارچ‌ها برسد و با رسیدن هوا از کم کیفیت شدنشان جلوگیری شود و در زمان آبدهی بر روی خوشه‌ها بیشتر مکث کنید.

البته باید دقت کنید در هنگام خلوت کردن خوشه پایه قارچ‌های مجاور زخمی نشود و اگر قارچ کناری شل شد آن را هم برداشت نمایید.

10- تغییر شکل بدن قارچ:





- سطح بیش از حد گاز کربنیک، شرایط آب و هوایی نامتوازن
- مایکوگن
- اثر مقدار زیاد آفت کش ها و دیگر مواد شیمیایی

11- پولکی شدن کلاهک قارچ:



- هوای بسیار خشک و رطوبت پایین سالن
- جریان هوای قوی (تماس مستقیم باد با کلاهک) با رطوبت نسبی پایین
- تمایل ذاتی خود قارچ به این شکل
- هوای کثیف
- آسیب توسط آفت کش

12- پره های سخت و پره های باز:



- استعداد ذاتی به این تغییر صورت خصوصا در برداشت اول (چنین مواردی به خودی خود مشکل بوجود نمی آید بعضی قارچها خواه ناخواه به این شکل در می آیند)
- اختلال در شرایط آب و هوایی (هرنوع اختلال در شرایط آب و هوایی سالن، از رطوبت گرفته تا دما ممکن است منجر به این تغییر شکل شود)

13- ساقه بلند و قارچهای ضعیف، کم کیفیت و سبک:



- رشد مقدار زیادی قارچ باتوجه به شکل گیری بیش از حد پین ها، تجمع مقدار زیادی گازکربنیک (در نتیجه رشد مقدار زیادی قارچ در یک منطقه دی اکسید کربن بسیار زیادی تجمع شده و منجر به این شکل میشود)

- رطوبت نامناسب خاک پوششی

- تهویه ضعیف

- ضعیف شدن کمپوست

- بیماری مومیایی (برای جلوگیری از این نوع بیماری ها به موقع از قارچ کش استفاده کنید و ته مانده های قارچهای برداشت شده را از کمپوست جمع آوری کنید)

14- باز شدن کلاهک قارچ و ساقه توخالی یا پشت باز شدن:



- آبیاری نامناسب (آبیاری کم باعث میشود که قارچ میزان آب موردنیاز خود را نتواند دریافت کند و به سرعت کم کیفیت شده و پایه آن توخالی میشود)

راهکار: استفاده از لایه پوشش مرطوب، خشک کردن آن و رساندن سریع به سطح رطوبت موردنیاز

- در برخی موارد دی اکسید کربن بالا

- دیر چیدن قارچ و رشد بیش از حد آن

15- قارچ ابکی یا پایه ابکی:



- نزدیکی با کپک سبز

- شیوه های آبیاری نامناسب

(معمولا در وهله اول نباید یاد نگران باشید، تا زمانی که تعداد چنین قارچهای زیاد شود اما معمولا تعداد کمی بر روی کمپوست دیده میشود که اغلب به دلیل اشتباه در آبیاری است)

16- تغییر در رنگ بدن قارچ (تیره شدن یا زرد شدن کلاهک):



- نشت آب از کمپوست های بالایی (آبی که بعد از آبیاری از کمپوستهای بالایی در قفسه های بالا به روی قارچ می چکد)
- اشتباه نادرست از افت کش ها (اشتباه در مخلوط کردن مناسب آنها با آب یا استفاده مداوم و بی رویه از حشره کش که تاثیرات نامناسبی خواهد داشت)
- استفاده بیش از اندازه کلر در آب آبیاری
- بیماری لکه قهوه ای باکتریایی
- کپک سبز