



新型农民培训丛书

常见食用菌 病虫害防治技术

■ 农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校



中国农业科学技术出版社

新型农民培训丛书

常见食用菌病虫害 防治技术

农业部农民科技教育培训中心 组编
中央农业广播电视学校

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

常见食用菌病虫害防治技术/农业部农民科技教育培训中心, 中央农业广播电视学校组编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2007. 9

(新型农民培训丛书)

ISBN 978-7-80233-310-9

I. 常… II. ①农…②中… III. 食用菌类-病虫害防治方法
IV. S436.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 079970 号

责任编辑 杜 洪 曹文台

责任校对 贾晓红 康苗苗

出版发行 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 68919704 (发行部) (010) 62145303 (编辑室)
(010) 68919703 (读者服务部)

传 真 (010) 68975144

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京雅艺彩印有限公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 2.25

字 数 30 千字

版 次 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价 5.00 元

凡本版教材出现印刷、装订错误, 请向中央农业广播电视学校教材处调换

联系地址: 北京市朝阳区来广营甲 1 号; 电话: 010-84904997; 邮编 100012

网址: www.ngx.net.cn

常见食用菌病虫害 防治技术

主编 周希华

参编 杨文甫 张学玲

审稿 曹春英 赵晨霞 李少华 陈肖安

新型农民培训丛书

编 委 会

主 任 曾一春

副主任 李立秋 邹瑞苍 沙玉圣 刘永泉 郭智奇

编 委 周普国 刘天金 田桂山 吴国强 李少华
寇建平 高尚宾 杨礼胜 王久臣 王青立
朱 岩 邹 平 严东权 刘红强 文承辉
陈肖安 齐 国 陈 辉 朱闻军 陆荣宝
张敬尊 李景涛 高 峰 韩广文 方向阳
徐建义 曹春英 赵晨霞



内 容 提 要

本书着重介绍了食用菌生产中常见竞争性杂菌的识别与控制措施,各真菌性病害、细菌性病害、病毒性病害的症状、病因及防治措施,生理性病害的病症、病因及防治措施,常见虫害的病症、病因及防治措施,病虫害的综合防治及食用菌生产常用的无公害药品等。



编写说明

随着社会主义新农村建设的推进和农业结构的调整,我国广大农村食用菌产业的比重不断增大,各种“食用菌种植村”、“食用菌专业户”、“食用菌协会”等纷纷涌现。大力推广食用菌生产技术是农民脱贫致富的有效途径。

病虫害防治技术是食用菌生产的重要保证。为有效防治生产中竞争性杂菌、病害及虫害的侵扰,满足农民科技培训的实际需求,我们组织专家编著了《常见食用菌病虫害防治技术》一书,作为新型农民培训丛书之一。

本书图文并茂,技术先进、科学,简明实用。既可作为生产一线人员的培训教材,也可作为从事食用菌生产的技术人员、管理人员的学习参考用书。

由于编写任务紧、时间仓促,编著者水平所限,本书难免有不妥之处,敬请广大读者提出宝贵意见。

农业部农民科技教育培训中心

中央农业广播电视学校

2007年5月



目录

一、竞争性杂菌	(1)
1. 什么是竞争性杂菌？有哪些特点？	(1)
2. 竞争性杂菌主要有哪些危害？	(1)
3. 诱发竞争性杂菌的主要原因有哪些？	(2)
4. 竞争性杂菌主要有哪些种类？	(2)
5. 怎样识别与控制毛霉和根霉？	(3)
6. 怎样识别与控制青霉和曲霉？	(4)
7. 怎样识别与控制木霉？	(6)
8. 怎样识别与控制链孢霉？	(7)
9. 怎样识别与控制胡桃肉状菌？	(8)
10. 怎样识别与控制白色石膏霉？	(9)
11. 怎样识别与控制鬼伞？	(10)
12. 怎样识别与控制叉状炭角菌？	(11)
13. 怎样识别与控制细菌？	(12)
14. 预防竞争性杂菌的主要措施有哪些？	(13)
二、真菌性病害	(15)
15. 什么是致病菌？	(15)



16. 怎样识别与控制褐腐病?	(15)
17. 怎样识别与控制褐斑病?	(17)
18. 怎样识别与控制软腐病?	(18)
19. 怎样识别与控制猝倒病?	(19)
20. 怎样识别与控制褶霉病?	(20)
21. 怎样识别与控制红银耳病?	(21)
三、细菌性病害	(23)
22. 怎样识别与控制细菌褐斑病?	(23)
23. 怎样识别与控制菌褶滴水病?	(24)
24. 怎样识别与控制细菌干腐病?	(24)
25. 怎样识别与控制平菇黄斑病?	(25)
四、病毒性病害	(27)
26. 主要病毒病害的症状有哪些?	(27)
27. 病毒性病害的防治措施有哪些?	(28)
五、生理性病害	(29)
28. 什么是生理性病害?	(29)
29. 怎样识别与控制菌丝徒长?	(29)
30. 怎样识别与控制菌丝萎缩?	(30)
31. 怎样识别与控制死菇?	(31)
32. 怎样识别与控制硬开伞?	(31)
33. 怎样识别与控制地雷菇?	(32)
34. 怎样识别与控制球菇?	(33)
35. 怎样识别与控制空根白心菇?	(33)
36. 怎样识别与控制红根菇?	(34)
37. 怎样识别与控制锈斑菇?	(35)
38. 怎样识别与控制凹顶及鳞片菇?	(35)
39. 怎样控制薄皮菇?	(36)
40. 怎样识别与控制菌盖着色病?	(37)



六、主要害虫	(38)
41. 食用菌害虫主要有哪些危害?	(38)
42. 怎样识别与控制菌蚊、菌蝇?	(38)
43. 怎样识别与控制螨虫?	(41)
44. 怎样识别与控制跳虫?	(43)
45. 怎样识别与控制线虫?	(45)
46. 怎样识别与控制蛭蟥?	(46)
47. 怎样识别与控制鼠妇?	(47)
48. 怎样识别与控制蓟马?	(49)
七、病虫害的综合防治	(50)
49. 食用菌病虫害的防治原则是什么?	(50)
50. 综合防治的主要措施有哪些?	(50)
51. 农业防治措施有哪些?	(50)
52. 物理防制措施有哪些?	(51)
53. 人工防治措施有哪些?	(52)
54. 生物防治措施有哪些?	(52)
55. 化学防治的注意事项有哪些?	(53)
八、食用菌常用无公害药品	(54)
56. 常用消毒剂有哪些? 怎样配制?	(54)
57. 常用杀菌剂有哪些? 怎样使用?	(55)
58. 常用杀虫剂有哪些? 怎样使用?	(56)
59. 目前我国无公害食用菌、蔬菜生产禁止 使用的农药品种有哪些?	(56)
主要参考文献	(58)



一、竞争性杂菌

1. 什么是竞争性杂菌？有哪些特点？

竞争性杂菌主要是指与食用菌争夺营养及生长空间的有害微生物。类似于农作物生产上杂草的危害，常使食用菌生产造成减产或毁灭性失败。竞争性杂菌具有以下特点：

(1) 侵染培养料，不直接侵染菌丝体及子实体，有间接破坏作用。

(2) 多为腐生性杂菌，从动植物残体或无生命的有机物中吸取养料。

(3) 种类多、数量大、分布广、生活力强，发展蔓延迅速，能通过各种渠道侵染。

(4) 有些在外部形态、药物反应及生活条件上与食用菌类似，增加了对其防治的难度。

(5) 发生条件及防治方法基本相同。

2. 竞争性杂菌主要有哪些危害？

竞争性杂菌侵染后会与食用菌争夺水分、养料、氧气，改变培养料的酸碱度、分泌毒素等，导致烂料、菌丝萎缩或死亡、子实体变色、畸形甚至腐烂等后果。



3. 诱发竞争性杂菌的主要原因有哪些？

(1)栽培场所尤其是旧菇房、覆土材料、播种工具等未进行严格的消毒处理,存留了杂菌发生的隐患。

(2)培养料不适宜

培养料不新鲜、陈旧或霉烂变质、杂菌含量高;配制的培养料偏酸、含水量大;生料栽培时加入麸皮、玉米面、糖等易招致杂菌的营养物质;发酵料栽培时制作的发酵料偏生、有氨味;熟料栽培时,培养料灭菌不彻底或接种时未做到无菌操作等。

(3)环境不整洁

栽培场地附近有畜禽圈、垃圾堆、草垛等污染源,菇房内卫生条件脏乱差,死菇、污染菌袋等废弃物随手乱扔。

(4)管理不善

菇房内不注重通风,形成了高温、高湿、通气差的条件。该条件是诱发病虫害的主要环境因素。

(5)菌种生长势弱

使用了老化或退化菌种,导致了菌种的萌发力差及抗逆性降低。或者菌种的用种量太小,不能快速形成菌种生长优势,致使杂菌抢先占领培养料。

4. 竞争性杂菌主要有哪些种类？

主要有真菌类和细菌类,以真菌类危害最甚。主要有木霉、毛霉、根霉、青霉、曲霉、链孢霉、白色石膏霉、黄灰丝霉、胡桃肉状菌、小菌核、鬼伞等。多数在生长始期呈菌丝体状,肉眼与食用菌的菌丝较难区分,但几天便可产生大量无性孢子,使污染处呈现黑、绿、红、黄等各种颜色。孢子随气流、雨水、动物及操作工具等传播,遇到适宜条件就萌发生长,导致重复性的污染。



5. 怎样识别与控制毛霉和根霉?

(1) 病症

毛霉又称长毛菌。受毛霉污染的培养料,初期生长呈灰白色、粗壮稀疏的菌丝,菌丝常呈直立状向上生长,可高出培养料面2~4厘米,生长速度明显快于食用菌的菌丝。后期菌丝顶端形成很多微小的圆形颗粒,初为黄褐色,后变为黑色(成熟的孢子囊,内生许多孢子)。适宜条件下,毛霉菌丝每日约延伸3厘米,可在7天内占领培养料表面,并将其变为黑色。

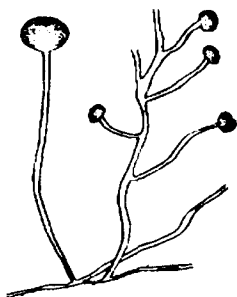


图1 显微镜下的毛霉

根霉俗称面包霉。菌丝稀疏,在培养料表面呈蜘蛛网状分布,后期产生许多灰白色或黄白色的微小颗粒,很快变为黑色颗粒状霉层。根霉常和毛霉伴生在一起,较难识别,但根霉的菌丝没有毛霉发达,生长速度也略慢于毛霉。

毛霉和根霉往往发生于食用菌菌丝生长阶段的前期,具有与食用菌菌丝争夺养料、水分、降低培养料通气性的危害。

(2) 病因

高温、高湿、通气不良、偏酸性基质条件下,生长极为迅速。在制种和栽培过程中,灭菌不彻底、消毒不严格、培养料水分过大、棉塞受潮等都易造成污染。



图2 培养料上的毛霉

(宋金倮, 食用菌病虫害彩色图谱, 2004)



图3 显微镜下的根霉

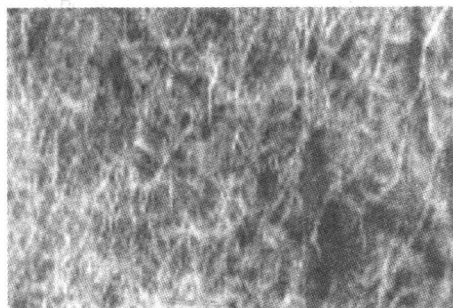


图4 培养料上的根霉

(宋金倮, 食用菌病虫害彩色图谱, 2004)

(3) 防治

培养料用0.1% 甲基托布津拌料。菇房加强通风, 降低温度和空气湿度。挖除染菌部位的培养料, 由于毛霉对多菌灵不敏感, 可向染菌部位覆盖石灰粉、喷洒10% 石灰水或其他杀真菌药物。

6. 怎样识别与控制青霉和曲霉?

青霉和曲霉除有竞争性危害外, 还能产生毒素, 对食用菌菌丝有杀死作用。



(1) 病症

青霉和曲霉的种类很多,菌丝体长得相近,成熟后产生分生孢子,密集的分生孢子使菌斑呈现各种特定颜色。曲霉主要有黑曲霉、黄曲霉和灰绿曲霉。菌丝疏松粗短,蔓延扩展慢,产生分生孢子后,会使污染处布满疏松的黑色、黄色、灰绿色的颗粒。

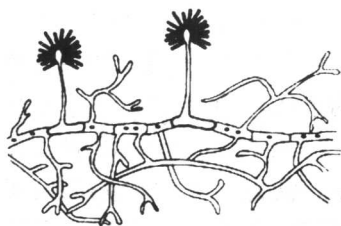


图5 显微镜下的曲霉

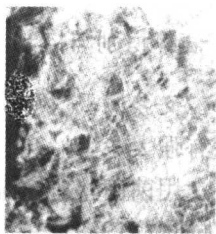


图6 培养料中的曲霉

(宋金梯,食用菌病虫害彩色图谱,2004)

青霉发生初期,产生白色或黄白色绒毛状菌丝,1~2天后便出现蓝绿色的粉状霉层,霉层外圈白色,扩展较慢。

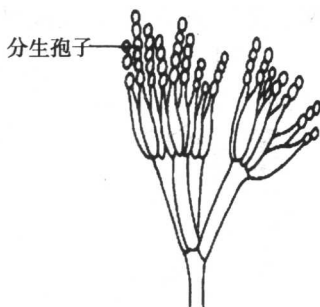


图7 显微镜下的青霉

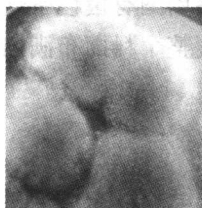


图8 青霉的菌落

(黄年来,食用菌病虫害诊治手册,2001)

(2) 病因

菇房空气湿度大、温度高、通风差;覆土层及培养料 pH 值呈酸性;食用菌生长弱以及残留的菇根等都是主要病因。



(3) 防治

加强通风。菌袋感染初期,可注射 2% 甲醛溶液。较大面积感染,应挖除染菌培养料后,喷洒 5% ~ 10% 石灰水、500 倍多菇丰、500 ~ 800 倍克霉灵或覆盖新鲜石灰粉、菌绝杀药粉等。对侵染特别严重的菌袋,要深埋或烧掉,以防病菌孢子扩散。

7. 怎样识别与控制木霉?

木霉又名绿霉,是极为常见、致病力强、危害最大的一种杂菌。除有强大竞争性和分泌毒素的杀伤性外,其菌丝还会像蛇一样将食用菌菌丝紧密缠绕,将其绞杀断裂,对食用菌的菌丝体及子实体均有危害作用。食用菌菌丝被害后呈黄褐色死亡;子实体受害后,菌柄出现褐色水渍状病斑,菌盖产生褐色病斑,病斑很快出现绿色霉层,最后整个菇体腐烂。

(1) 病症

木霉的菌丝扩展速度比青霉快,木霉菌落开始为白色,圆形,向四周扩展,后从菌落中央产生绿色分生孢子,中央变成绿色,菌落周围有白色菌丝的生长带。2 ~ 4 天后就逐渐产生分生孢子,使整个料面布满由浅绿到深绿色的霉层。



图 9 显微镜下的木霉

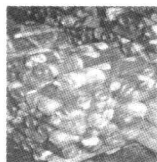


图 10 香菇菌袋被木霉污染

(黄毅,食用菌栽培,1992)

(2) 病因

木霉孢子在 15 ~ 30℃、空气相对湿度 95% 的条件下,萌发最快。通气不良,培养料呈偏酸性很容易滋生木霉。



(3)防治

创造适合食用菌生长的环境条件是控制危害的根本措施。每隔7天左右对菇棚空闲处喷洒80~120倍蘑菇祛病王,或10倍强优戊二醛是目前有效的预防方法。一旦发生木霉危害,要立即通风降湿,以抑制其扩展。向病患处喷洒1000倍的高效绿霉净、50%施保功可湿性粉剂1000倍液、pH值10的石灰水,或向污染部位覆盖石灰粉、菌绝杀(70%可湿性粉剂)药粉等。

8. 怎样识别与控制链孢霉?

链孢霉又称脉孢霉或红色面包霉,是食用菌生产中常见的速生恶性杂菌。虽不分泌毒素,但生命力强,有很强竞争性和传播能力,一旦发生会对生产造成毁灭性的影响,并对下茬生产带来潜在威胁。

(1)病症

菌丝初期为微白色,蔓延很快,约48小时就可产生大量橘红或粉红色分生孢子,粉红色霉层有时可达1厘米厚。密集的孢子堆成团时,外观与猴头菌子实体相似,有时可撑破菌种袋膜,向空中扩散。链孢霉侵染子实体后,能在短期内将其覆盖,造成菇体腐烂。



图11 显微镜下的链孢霉

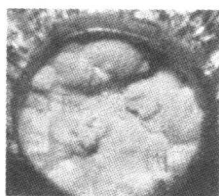


图12 从瓶口长出的链孢霉

(宋金倬,食用菌病虫害彩色图谱,2004)