

食用菌高效栽培技术丛书

# 食用菌

## 病虫害防治技术

曾宪顺 王明祖 编著

广东科技出版社



食用菌高效栽培技术丛书

# 食用菌

## 病虫害防治技术

曾宪顺 王明祖 编著



广东科技出版社·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

食用菌病虫害防治技术/曾宪顺, 王明祖编著. —广州: 广东科技出版社, 2000.11

(食用菌高效栽培技术丛书)

ISBN 7-5359-2493-X

I. 食… II. ①曾…②王… III. 食用菌类-病虫害防治方法-图解 IV. S436.46-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 12385 号

Shiyongjun Bingchonghai Fangzhi Jishu

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjzbb@21cn.com

出版人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东省肇庆新华印刷有限公司

(广东省肇庆市狮岗 邮码: 526060)

规 格: 787mm × 1092mm 1/32 印张 6 字数 120 千

版 次: 2000 年 11 月第 1 版

2000 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 1~6 000 册

定 价: 10.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

# 内容简介



书共记述了在生产食用菌、药用菌过程中常遇到的病虫害计 104 种，其中病害 51 种，虫害 53 种。书中对这些病虫害的症状、特征、危害损失、危害方式、发生规律和防治方法均作了较全面的介绍，并且有插图 100 余幅。全书内容丰富，图文并茂，通俗易懂。

本书在注重科学性的基础上，特别突出了实用性，是城乡广大食用菌生产人员识别和防治食用菌病虫害的好帮手，既可指导菌农的生产实践，又可作为大专、中专、职业高中、成教培训和技术推广的教材。

# 目 录

## 食用菌病害防治

|                       |      |
|-----------------------|------|
| 一、蘑菇病害与防治 .....       | (1)  |
| (一) 湿泡病 .....         | (1)  |
| (二) 软腐病 .....         | (3)  |
| (三) 干泡病 .....         | (5)  |
| (四) 菌盖斑点病 .....       | (6)  |
| (五) 枯萎病 .....         | (7)  |
| (六) 锈斑病 .....         | (9)  |
| (七) 细菌性斑点病 .....      | (10) |
| (八) 病毒病 .....         | (11) |
| (九) 线虫病 .....         | (13) |
| (十) 菌丝徒长 .....        | (14) |
| (十一) 死菇 .....         | (15) |
| (十二) 蘑菇畸形病 .....      | (16) |
| (十三) 蘑菇病害综合防治技术 ..... | (18) |
| 二、平菇病害与防治 .....       | (20) |
| (一) 软腐病 .....         | (20) |
| (二) 青霉病 .....         | (21) |
| (三) 细菌性褐斑病 .....      | (22) |
| (四) 细菌性腐烂病 .....      | (24) |
| (五) 病毒病 .....         | (25) |
| (六) 平菇畸形病 .....       | (26) |
| (七) 子实体着色病 .....      | (28) |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| (八) 农药、化肥中毒病 .....              | (29) |
| (九) 平菇病害综合防治技术 .....            | (30) |
| 三、香菇病害与防治 .....                 | (32) |
| (一) 褐斑病 .....                   | (32) |
| (二) 病毒病 .....                   | (33) |
| (三) 香菇畸形病 .....                 | (33) |
| (四) 香菇病害综合防治技术 .....            | (35) |
| 四、金针菇病害与防治 .....                | (36) |
| (一) 软腐病 .....                   | (36) |
| (二) 基腐病 .....                   | (37) |
| (三) 细菌性褐斑病 .....                | (38) |
| (四) 金针菇病害综合防治技术 .....           | (39) |
| 五、银耳、木耳病害与防治 .....              | (40) |
| (一) 银耳红粉病 .....                 | (40) |
| (二) 银耳僵缩病 .....                 | (41) |
| (三) 红银耳病 .....                  | (42) |
| (四) 木耳绿霉病和银耳绿霉病 .....           | (43) |
| (五) 银耳、木耳病害综合防治技术<br>.....      | (44) |
| 六、食用菌制种、袋栽、床栽发菌期<br>病害与防治 ..... | (45) |
| (一) 制种、袋栽发菌期病害 .....            | (45) |
| 1. 毛霉菌病 .....                   | (45) |
| 2. 根霉菌病 .....                   | (45) |
| 3. 曲霉菌病 .....                   | (47) |

|                   |      |
|-------------------|------|
| 4. 青霉菌病 .....     | (48) |
| 5. 链格孢霉菌病 .....   | (49) |
| 6. 镰孢霉菌病 .....    | (50) |
| 7. 链孢霉菌病 .....    | (51) |
| 8. 细菌病 .....      | (52) |
| (二) 床栽发菌期病害 ..... | (53) |
| 1. 胡桃肉状菌病 .....   | (53) |
| 2. 毛壳菌病 .....     | (55) |
| 3. 可变粉孢霉病 .....   | (56) |
| 4. 白色石膏霉病 .....   | (57) |
| 5. 指孢霉菌被病 .....   | (58) |
| 6. 葡枝霉菌病 .....    | (58) |
| 7. 肉瘰菌病 .....     | (59) |
| 8. 鬼伞菌病 .....     | (60) |
| (三) 制种、袋栽和床栽发菌期病害 |      |
| 综合防治技术 .....      | (62) |
| 七、段木上的病害与防治 ..... | (63) |
| (一) 干朽皱孔菌病 .....  | (63) |
| (二) 截头炭团菌病 .....  | (65) |
| (三) 黑轮层炭壳菌病 ..... | (66) |
| (四) 红栓菌病 .....    | (67) |
| (五) 彩绒革盖菌病 .....  | (68) |
| (六) 段木栽培病害综合防治技术  |      |
| .....             | (69) |

## 食用菌虫害防治

- 八、食用菌害虫综合防治方法 ..... (71)
  - (一) 农业防治 ..... (71)
    - 1. 选用高产抗虫害的菌种 ..... (71)
    - 2. 选择良好的栽培场地 ..... (72)
    - 3. 注意栽培场地和菇房的清洁 ..... (72)
    - 4. 翻耕曝晒露天场地, 有条件的  
地方还可以实行场地轮休法 ..... (72)
    - 5. 改进栽培制度 ..... (73)
    - 6. 袋料高温发酵可以杀死多种害  
虫及其虫卵 ..... (73)
    - 7. 恶化害虫发生的条件 ..... (73)
  - (二) 生物防治 ..... (73)
    - 1. 保护和利用本地的天敌资源 ..... (73)
    - 2. 利用对害虫致病的病原微生物  
防治食用菌害虫 ..... (74)
  - (三) 物理防治 ..... (74)
    - 1. 灯光诱杀害虫 ..... (74)
    - 2. 用带色的涂胶板(布)诱杀害虫  
..... (75)
    - 3. 用阻隔法防止害虫的危害 ..... (75)
    - 4. 利用高(低)温杀虫 ..... (75)
  - (四) 化学防治 ..... (75)
    - 1. 喷雾法 ..... (75)
    - 2. 毒饵诱杀 ..... (75)
    - 3. 化学药剂带阻隔法 ..... (76)



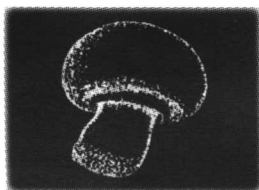
|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| 4. 拌料法 .....              | (76)        |
| 5. 熏蒸法 .....              | (76)        |
| 6. 浸料法 .....              | (76)        |
| (五) 化学药剂防治食用菌害虫           |             |
| 注意事项 .....                | (77)        |
| <b>九、弹跳虫的危害与防治 .....</b>  | <b>(79)</b> |
| (一) 危害习性 .....            | (79)        |
| (二) 常见跳虫的识别 .....         | (80)        |
| 1. 紫跳虫 .....              | (80)        |
| 2. 短角跳虫 .....             | (80)        |
| 3. 棘白跳虫 .....             | (81)        |
| 4. 黑扁跳虫 .....             | (82)        |
| 5. 黑角跳虫 .....             | (82)        |
| 6. 中华盐长角跳虫 .....          | (83)        |
| 7. 木耳盐长角跳虫 .....          | (83)        |
| 8. 电白长角跳虫 .....           | (83)        |
| 9. 斑足齿跳虫 .....            | (84)        |
| 10. 姬圆跳虫 .....            | (84)        |
| 11. 绿圆跳虫 .....            | (85)        |
| 12. 红缺弹器跳虫 .....          | (85)        |
| (三) 跳虫的防治方法 .....         | (86)        |
| <b>十、地下害虫的危害与防治 .....</b> | <b>(88)</b> |
| (一) 东方蝼蛄 .....            | (88)        |
| (二) 大蟋蟀 .....             | (90)        |
| <b>十一、白蚁的危害与防治 .....</b>  | <b>(92)</b> |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| (一) 白蚁对食用菌的危害 ..... | (92)  |
| (二) 几种常见白蚁的识别 ..... | (92)  |
| 1. 家白蚁 .....        | (92)  |
| 2. 黑胸散白蚁 .....      | (93)  |
| 3. 黄胸散白蚁 .....      | (94)  |
| 4. 截头堆砂白蚁 .....     | (95)  |
| 5. 铲头堆砂白蚁 .....     | (95)  |
| 6. 黑翅土白蚁 .....      | (97)  |
| (三) 白蚁的防治方法 .....   | (98)  |
| 十二、蓟马的危害及防治 .....   | (101) |
| (一) 蓟马的危害特点 .....   | (102) |
| (二) 蓟马常见种 .....     | (102) |
| 1. 爬竿蓟马 .....       | (102) |
| 2. 木耳小蓟马 .....      | (103) |
| 3. 木耳大蓟马 .....      | (104) |
| (三) 防治方法 .....      | (105) |
| 十三、蠹蛾的危害及防治 .....   | (107) |
| (一) 蠹蛾对食用菌的危害 ..... | (107) |
| (二) 常见蠹蛾的识别 .....   | (107) |
| 1. 缺翅黑蠹蛾 .....      | (107) |
| 2. 日本黄蠹蛾 .....      | (108) |
| (三) 蠹蛾的防治方法 .....   | (109) |
| 十四、蛾类害虫的危害及防治 ..... | (110) |
| (一) 食丝谷蛾 .....      | (110) |
| (二) 平菇尖须夜蛾 .....    | (113) |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| (三) 星狄夜蛾 .....          | (114) |
| 十五、甲虫类害虫的危害及防治 .....    | (117) |
| (一) 黑光伪步甲 .....         | (117) |
| (二) 暗扁伪步甲 .....         | (119) |
| (三) 大黑伪步甲 .....         | (120) |
| (四) 黑齿腿伪步甲 .....        | (123) |
| (五) 小凹黄草甲 .....         | (126) |
| (六) 凹黄草甲 .....          | (128) |
| (七) 独角仙 .....           | (129) |
| 十六、蚊蝇类害虫的危害及防治 .....    | (133) |
| (一) 小菌蚊 .....           | (133) |
| (二) 大菌蚊 .....           | (135) |
| (三) 草菇折翅菌蚊 .....        | (136) |
| (四) 平菇厉眼菌蚊 .....        | (138) |
| (五) 真菌瘿蚊 .....          | (140) |
| (六) 白翅型蚤蝇 .....         | (144) |
| (七) 黑腹果蝇 .....          | (146) |
| 十七、蜗牛和蛞蝓的危害及防治 .....    | (148) |
| (一) 常见危害食用菌的蜗牛及蛞蝓 ..... | (148) |
| 1. 江西巴蜗牛 .....          | (148) |
| 2. 灰巴蜗牛 .....           | (148) |
| 3. 同型巴蜗牛 .....          | (149) |
| 4. 双线嗜粘液蛞蝓 .....        | (150) |
| 5. 黄蛞蝓 .....            | (150) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| (二) 蜗牛和蛞蝓的防治方法····· | (151) |
| 1. 农业防治·····        | (151) |
| 2. 药物防治·····        | (152) |
| 十八、害螨的危害及防治·····    | (153) |
| (一) 粗脚粉螨·····       | (153) |
| (二) 腐食酪螨·····       | (155) |
| (三) 害长头螨·····       | (157) |
| (四) 木耳卢西螨·····      | (158) |
| (五) 害螨的综合防治·····    | (161) |
| 1. 害螨的来源及危害状识别····· | (161) |
| 2. 检查螨类的方法·····     | (163) |
| 3. 害螨的综合防治·····     | (163) |
| 十九、鼠妇的危害及防治·····    | (170) |
| (一) 鼠妇常见种·····      | (170) |
| 1. 寻常球鼠妇·····       | (170) |
| 2. 潮虫·····          | (171) |
| (二) 鼠妇的防治方法·····    | (172) |
| 参考文献·····           | (173) |

# 食用菌病害防治



## 一、蘑菇病害与防治

### (一) 湿 泡 病

**别名** 疣孢霉病、湿腐病、水泡病、白腐病。

**症状** (图 1-1) 病菌侵染蘑菇后, 发病症状可分为 4 大类: ①蘑菇菌丝在土中形成菌索时被侵染, 在菇床表面形成一堆堆白绒毛状物, 渐变黄褐色, 表面渗出褐色水珠, 最后在细菌作用下腐烂, 发出恶臭; ②在子实体原基分化时被侵染, 则形成类似马勃状的组织块, 初期白色, 后变黄褐色, 表面渗出褐色水珠、腐烂; ③在子实体分化结束后被侵染, 表现为畸形, 菇柄膨大, 菇盖变小, 菇体表面附有白色绒毛状菌丝, 后变褐, 产生液滴; ④在子实体生长中后期被侵染, 仅子实体表面出现白色绒毛状菌丝, 后期变为褐色病

斑。蘑菇一生中以幼菇蕾最易受侵害。病菌主要危害蘑菇，也能危害平菇、草菇、银耳和灵芝等。

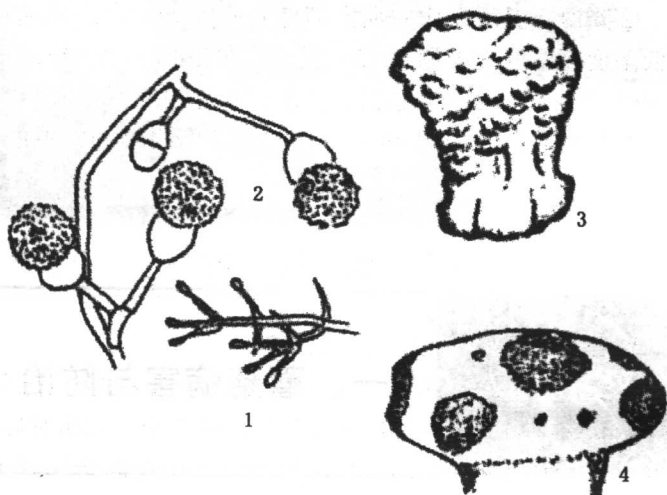


图 1-1 蘑菇湿泡病

1. 单细胞分生孢子及其分生孢子梗 2. 双细胞分生孢子 3. 未分化的病菇 4. 菌盖上褐色病斑

**发病条件** 病原菌平时生活在含有机质丰富的土壤中，多半由覆盖土带入菇床，培养料也可以带菌。另外，分生孢子可以通过喷水，或随气流、昆虫传播引起再侵染。覆土中病菌孢子越多，发病率会越高；在菇蕾形成期，温度达 $17\sim 26^{\circ}\text{C}$ 、湿度大时极易发病。

### 防治方法

①覆土消毒。覆土上床前，每立方米土用 36% 甲醛 500 毫升，加水 10 升喷洒后，盖塑料薄膜封闭 $1\sim 2$  天，或喷洒 5% 甲醛后封闭 $1\sim 2$  天；覆土上床后出菇前，在床面喷雾

70%甲基托布津1 000倍液或50%多菌灵600~800倍液,每2周喷1次,连续喷2~3次。

②降湿降温。发病初期立即停止喷水,加大房内通风,降低湿度,温度应控制在15℃以下,再喷1%~2%甲醛液,或50%多菌灵600~800倍液,会取得良好的防治效果。

③及时清除病菇和病土,用过的工具用1.6%甲醛消毒。

## (二) 软 腐 病

**别名** 蛛网病、霜霉病、湿腐病。

**症状** (图1-2) 病菇上长出粗糙菌丝如蛛网,进而造成病菇软腐。病菌能危害任何发育阶段的蘑菇。发病时通常在覆土表面形成近圆形的白色菌丝斑,并由此向菇体蔓延。蘑菇受害,最先是柄基部发病,再向菇盖发展。菌盖病斑初呈水渍状不规则形,后被菌丝覆盖,逐步变褐发软,稍一触动便倒伏。有时病部出现粉红色菌丝垫。该菌也侵害平菇,属真菌性病害。

**发病条件** 树状葡枝霉菌是一种土壤习居菌。通过覆土、蘑菇孢子和菌丝碎片、操作者传入菇床,第1潮菇出现时,即引起子实体发病。病菌覆土和病菇上形成大量分生孢子,通过溅水、水流和采菇者传播进行再侵染。同时覆土表面的菌丝不断生长扩展,导致发病更重。用菜园土作覆土的,一般发病较重;在菇房内,相对湿度越高,或覆土含水量越大,发病越严重。

### 防治方法

①创造不利于病害发生的条件。用2%石灰水喷洒床

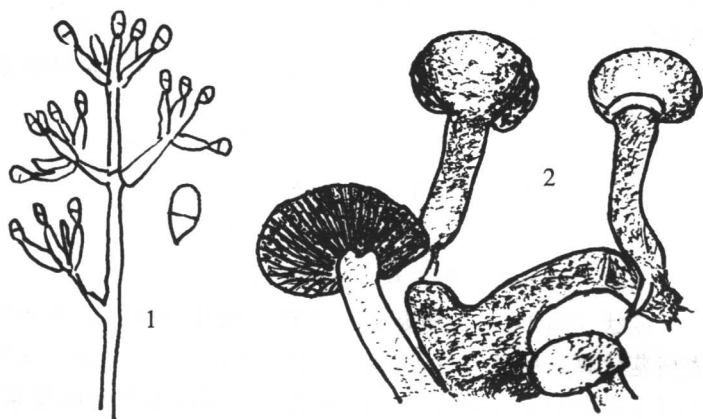


图 1-2 蘑菇软腐病

1. 病菌分生孢子和分生孢子梗 2. 软腐状的病菇

面，使 pH 值维持在 6.5~7，适合蘑菇菌丝生长而有利于病菌生长；在蘑菇发菌期，把房内的相对湿度控制在 68%~70%，以促使菌丝生长；在子实体发育期，湿度保持 80%~90%，这样也不利于病菌生长，因为病菌生长的最适湿度是 100%。

②清除病菇。一旦发现病菇，立即摘除，并淋药对病菇周围的覆土消毒，或撒食盐覆盖病区，以防病菌扩展。

③化学防治。菌盖发病时用药，一般用药 1 次。药剂可用：50%多菌灵 800~1 000 倍液；70%甲基托布津 500~800 倍液。



### (三) 干 泡 病

**别名** 轮枝霉病、褐斑病、干腐病。

**症状** (图 1-3) 蘑菇终身受害。菇蕾形成初期受害，不能形成蘑菇，而是形成一团灰白色菌丝组织块，其直径可达 2 厘米，质地紧密干燥，不腐烂，无臭味；蘑菇子实体形成后受害，造成畸形菇，菌柄基部加粗，形如葱头，有时脱皮，菌盖歪斜。病菇上生一层细细灰白色菌丝。病菇变褐，干燥而不腐烂。已分化完全的子实体受害，通常在菌盖顶部长出丘疹状小凸或菌盖表面出现直径 1~2 厘米的褐色斑，中央凹陷。湿度大时，可见灰白色霉状物。切开病菇，内部黄褐色，干燥，皮革质，具弹性。该病危害蘑菇后，没有褐色汁液，无臭味，这是与湿泡病的不同之处；褐色病斑深色，无光泽，这是与细菌斑点病的不同之处。该菌主要危害蘑菇，同时也危害平菇、草菇、银耳等。

**发病条件** 病菌广泛存在于自然界多种有机体内，覆盖土、昆虫、空气等可以将病菌传到菇床，引起发病，新形成的分生孢子随溅水、床面流水传播引起重复侵染。

干泡病在各种栽培条件下均可发生，其中温度在 20℃ 以上、湿度达到 90%~95% 时，发生最快而且容易流行。在上述适宜条件下，蘑菇从感病到畸形菇形成只需 10 天左右，菌盖现病斑只要 3~4 天；菇床内害虫和螨密度大，会增加传病机会，加速病害严重发生。

#### 防治方法

①覆土消毒。参照蘑菇湿泡病防治时的消毒方法。有条件的地方，覆土也可以用 70~75℃ 蒸气消毒 30 分钟。