

XINBIAN SHIYONGJUN BINGCHONGHAI FANGZHI JISHU

新编食用菌 病虫害防治技术

金盾出版社



新编食用菌病虫害防治技术

张维瑞 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了食用菌病虫害防治的基础理论,93种病害的症状、病原菌、发生规律,38种害虫的危害情况、形态特征、生活习性,并从安全、经济、有效和实用的角度,介绍了各类病虫害的防治方法。本书内容丰富,图文并茂,通俗易懂,可供食用菌生产者及农业院校的有关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

新编食用菌病虫害防治技术/张维瑞编著. —北京:金盾出版社,2000.1

ISBN 7-5082-1049-2

I. 新… II. 张… 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(1999)第 49065 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京印刷一厂

黑白印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.625 彩页:4 字数:122千字

2000年12月第1版第3次印刷

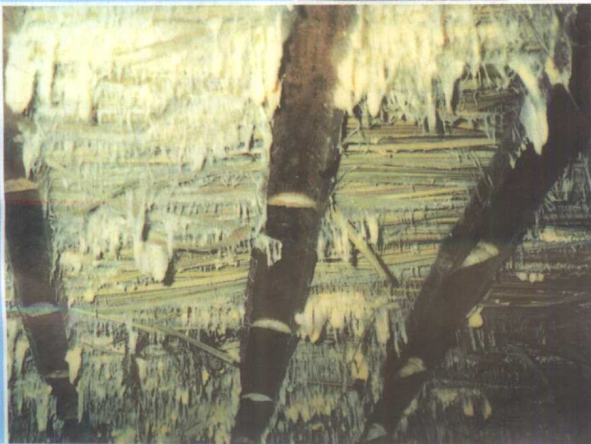
印数:22001—43000册 定价:5.50元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



链孢霉污染的菌种
(右)和正常菌种(左)
(李汉昌提供)

青霉污染的菌种
(左、右)和正常菌种
(中)
(李汉昌提供)



顺着菇床底部稻草秆倒
挂的粉红色、橘红色链
孢霉霉层(李汉昌提供)

胡桃肉状菌
块菌分布状
(张维瑞提供)



感染水锈病的病菇
(李汉昌提供)

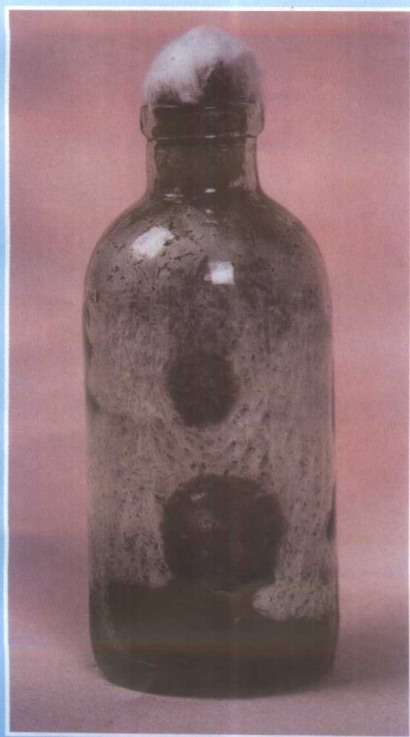
菌被病状 (苏贵平摄)





感染疣孢霉的蘑菇子实体 (李汉昌提供)

感染褐斑病的蘑菇子实体
(李汉昌提供)



杂菌污染菌种状(占领培养基上下
两个圆球区,使蘑菇菌丝无法进
入其中) (李汉昌提供)

从菇床底架料冒出的“地雷菇”(黄韦善摄)



硬开伞菇(李汉昌提供)



已失去使用价值的被杂菌污染的蘑菇菌种(左、右)和正常的蘑菇菌种(中) (李汉昌提供)



杏鲍菇

香菇



出口保鲜香菇的加工场面

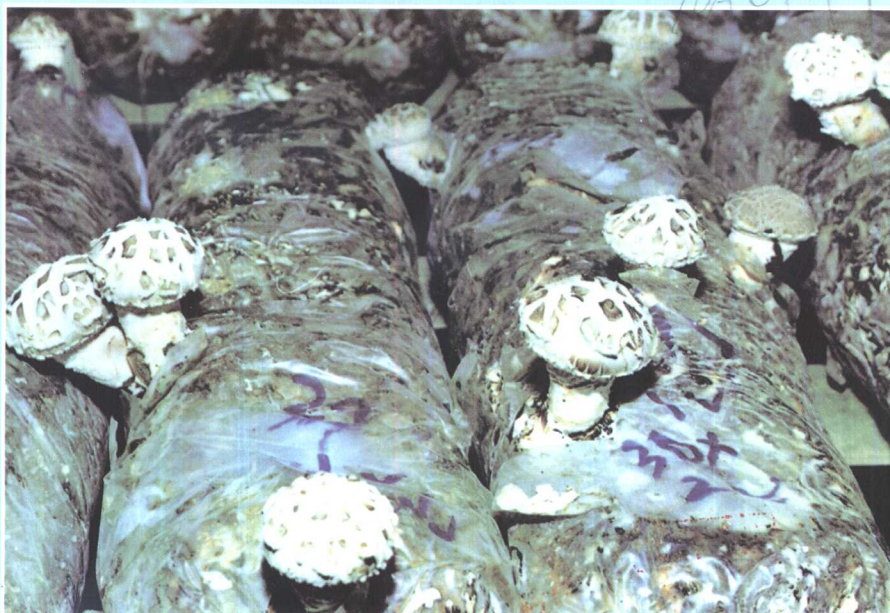


草菇



鲜花菇

袋栽花菇



目 录

第一章 食用菌病虫害防治基础知识	(1)
第一节 食用菌病虫害的概念	(1)
一、病害概念	(1)
二、病害类型	(1)
(一)非侵染性病害	(1)
(二)侵染性病害	(2)
三、虫害的范畴	(2)
第二节 食用菌病虫害的发生、发展与流行	(3)
一、病害的发生、发展与流行	(3)
(一)非侵染性病害的发 生与发展	(3)
(二)侵染性病害的发生、发展与流行	(3)
二、食用菌害虫的发生与环境的关系	(4)
(一)食用菌害虫与气候 的关系	(5)
(二)食用菌害虫与食物 生物的关系	(5)
第三节 食用菌病虫害防治的基本原则	(6)
第四节 食用菌病虫害防治措施	(7)
一、物理防治	(7)
(一)热力灭菌	(7)
(二)辐射灭菌	(9)
(三)过滤除菌	(10)
(四)光源诱杀	(11)
(五)人工防治	(12)
(六)阻隔法防治	(12)
二、农业防治	(12)
三、生物防治	(13)
(一)以虫治虫	(13)
(二)以菌治虫	(13)

(三)以寄生线虫治虫	(四)以菌治菌	(14)
.....	(13)	

四、化学防治	(14)
--------	------

第二章 食用菌病害及其防治	(18)
---------------	------

第一节 制种期、木腐生菌袋料栽培发菌期的病害 及其防治	(18)
--------------------------------	------

一、主要病菌	(18)
--------	------

(一)木霉	(18)	(十一)球二孢菌	(28)
(二)链孢霉	(20)	(十二)拟盘多毛孢菌	
(三)青霉	(21)		(29)
(四)曲霉	(22)	(十三)束梗孢霉	(29)
(五)毛霉	(23)	(十四)单端孢霉	(30)
(六)根霉	(24)	(十五)枝孢霉	(31)
(七)拟青霉	(25)	(十六)白地霉	(31)
(八)裂褶菌	(25)	(十七)酵母菌	(32)
(九)镰孢霉	(26)	(十八)细菌	(32)
(十)链格孢霉	(27)	(十九)放线菌	(33)

二、综合防治方法	(34)
----------	------

第二节 粪草生菌发菌期病害及其防治	(40)
-------------------	------

一、主要病菌	(41)
--------	------

(一)胡桃肉状菌	(41)	(八)黄瘤孢	(48)
(二)白色石膏霉	(42)	(九)小核菌	(48)
(三)褐色石膏霉	(43)	(十)丝内霉	(49)
(四)鬼伞类	(44)	(十一)水棉霉菌	(50)
(五)可变粉孢霉	(45)	(十二)疣孢褐地碗菌	(50)
(六)毛壳菌	(46)	(十三)大纽扣菇	(51)
(七)鱼籽菌	(47)	(十四)粘菌	(51)

二、综合防治方法	(53)
第三节 段木病害及其防治	(55)
一、主要病菌	(55)
(一)裂褶菌	(55)
(二)桦褶孔菌	(56)
(三)红栓菌	(57)
(四)截头炭团	(58)
(五)炭球	(59)
(六)云芝	(60)
(七)粗毛硬革	(61)
(八)鳞皮扇菇	(61)
(九)干朽皱孔菌	(62)
(十)污胶鼓菌	(63)
(十一)多孔菌	(64)
二、综合防治方法	(64)
第四节 子实体病害及其防治	(66)
一、主要病害	(66)
(一)蘑菇疣孢霉病	(66)
(二)蘑菇轮枝霉病	(68)
(三)蘑菇葡枝霉病	(69)
(四)蘑菇贝勒被孢霉病	(70)
(五)蘑菇木霉病	(71)
(六)蘑菇星孢寄生菇病	(71)
(七)蘑菇褶霉病	(72)
(八)蘑菇锈斑病	(72)
(九)蘑菇假单孢杆菌病	(73)
(十)蘑菇黄色单孢杆菌病	(74)
(十一)蘑菇病毒病	(74)
(十二)香菇丝枝霉病	(75)
(十三)香菇褐腐病	(76)
(十四)香菇病毒病	(76)
(十五)香菇烂筒病	(77)
(十六)平菇青霉病	(79)
(十七)平菇毛霉病	(79)
(十八)平菇指孢霉病	(80)
(十九)平菇镰孢霉病	(81)
(二十)平菇病毒病	(81)
(二十一)红银耳病	(82)
(二十二)银耳僵缩病	(82)
(二十三)银耳红粉病	(83)

(二十四)金针菇基腐病	枝霉病·····	(84)
·····	(83)	(二十六)金针菇细菌性
(二十五)金针菇异形葡	褐斑病·····	(84)
二、综合防治方法·····		(85)
第五节 生理性病害及其防治·····		(85)
一、蘑菇的生理性病害·····		(85)
(一)死菇·····	(85)	(五)空根白心·····
(二)畸形菇·····	(86)	(六)地雷菇·····
(三)薄皮早开伞·····	(87)	(七)水锈斑·····
(四)硬开伞·····	(87)	(八)菌丝徒长·····
二、香菇生理性病害·····		(90)
(一)畸形菇·····	(90)	(四)转色异常·····
(二)袋内菇·····	(93)	(五)退菌现象·····
(三)菌丝徒长·····	(93)	
三、平菇生理性病害·····		(96)
(一)花菜型畸形·····	(96)	(五)幼菇萎缩干枯·····
(二)珊瑚型畸形·····	(96)	(六)平菇水肿病·····
(三)高脚型畸形·····	(96)	(七)平菇菌盖着色病
(四)光杆型畸形·····	(97)	·····
四、其他食用菌生理性病害·····		(98)
(一)猴头菇的子实体畸	·····	(100)
形·····	(98)	(三)草菇菇蕾萎缩和死
(二)灵芝的子实体畸形	亡现象·····	(101)
第三章 食用菌虫害及其防治·····		(102)
第一节 栽培期虫害及其防治·····		(102)
一、栽培期主要害虫·····		(103)
(一)闽菇迟眼蕈蚊···	(103)	(二)平菇厉眼蕈蚊···
		(105)

(三)金翅眼蕈蚊	(106)	(十四)平菇尖须夜蛾	
(四)中华新蕈蚊	(108)		(123)
(五)草菇折翅菌蚊 ...	(109)	(十五)蓟马	(125)
(六)小菌蚊	(110)	(十六)蠼螋	(126)
(七)真菌瘿蚊	(112)	(十七)蝼蛄	(127)
(八)白翅型蚤蝇	(114)	(十八)跳虫	(128)
(九)厩腐蝇	(115)	(十九)白蚁	(130)
(十)黑腹果蝇	(116)	(二十)螨类	(136)
(十一)桑天牛	(118)	(二十一)蛞蝓	(141)
(十二)食丝谷蛾	(119)	(二十二)蜗牛	(143)
(十三)星狄夜蛾	(121)	(二十三)线虫	(144)
二、综合防治方法			(148)
第二节 贮存期虫害及其防治			(148)
一、贮藏期主要害虫			(148)
(一)地中海螟蛾	(148)	(九)大谷盗	(157)
(二)粉斑螟蛾	(149)	(十)凹黄蕈甲	(158)
(三)印度螟蛾	(150)	(十一)烟草甲	(159)
(四)欧洲谷蛾	(151)	(十二)脊胸露尾甲 ...	(161)
(五)麦蛾	(153)	(十三)药材甲	(162)
(六)长角扁谷盗	(154)	(十四)毛蕈甲	(162)
(七)赤拟谷盗	(155)	(十五)腐食酪螨	(163)
(八)锯谷盗	(156)		
二、综合防治方法			(164)
主要参考文献			(167)

第一章 食用菌病虫害防治基础知识

第一节 食用菌病虫害的概念

一、病害概念

食用菌在整个栽培过程中,其生长与发育的各个阶段,以及采收、加工和贮藏的各环节,由于遭受某种生物的侵染或某种不适宜的非生物环境因素的作用,致使正常新陈代谢受到干扰和抑制,在生理上、组织上、形态上发生了一系列不正常的变化,生长发育受到严重不良影响,从而降低食用菌的产量和品质,这就是食用菌的病害。

引起食用菌发病的最直接的因素称为病原。病原一般分为两大类:非侵染性病原和侵染性病原。这两类病原引起的病害分别称为非侵染性病害和侵染性病害。

食用菌发病后,在外部和内部表现出来的种种不正常特征称为症状。症状可区分为病状和病征两方面。病状是食用菌得病后本身表现出来的不正常状态;病征是病原物在寄主体内和体外表现出来的特征。常见的食用菌症状有:斑点、凹陷、软腐、菌丝萎缩、畸形等。食用菌病害一般是根据症状或病原物而命名的,如:香菇烂筒病或香菇木霉病。

二、病害类型

(一)非侵染性病害 由于非生物因素(即非侵染性病原)的作用造成食用菌的生理代谢失调而发生的病害,叫非侵染性病害,也叫生理病害。非生物因素是指生长环境条件不良或栽培措施不当。如培养料含水量过高或过低,pH 值过小或过

大,空气相对湿度过高或过低,光线过强或过弱,二氧化碳浓度过高,农药、生长调节物质使用不当等。这类病害不会传染,一旦环境改善,病害症状便不再继续,一般能恢复正常状态。非侵染性病害最常见的症状是畸形。

(二)侵染性病害 由于病原生物的侵染,造成食用菌生理代谢失调而发生的病害,叫侵染性病害或传染性病害。其病原是生物性的,称病原物。病原物主要包括真菌、细菌、病毒等。被病原物侵染的食用菌,称为寄主。侵染性病害的发生,是由病原物、寄主和环境条件决定的,具体类型有:

1. 寄生性病害:病原物直接吸取食用菌中养分,使其新陈代谢失调;或是分泌有害物质,杀伤或杀死食用菌后吸取其养分。如食用菌的病毒病。

2. 竞争性病害:食用菌的竞争性病害类似于农作物的杂草危害,所以也称这类病原物为杂菌。其特点是病原物着生在培养基上,和食用菌争夺养分和空间,使食用菌品质和产量下降。这类病原物有真菌和细菌等。

3. 寄生性兼竞争性病害:病原生物在与食用菌争夺养分和空间的同时,还分泌有害物质杀死、杀伤食用菌。如木霉引起的各种食用菌病害。

三、虫害的范畴

食用菌在生长过程中,会不断遭受某些动物的伤害和取食,如节肢动物、软体动物等。在这些动物中,通常以昆虫类发生量最大,危害最重,因而人们习惯地把对食用菌有害的动物,统称为害虫。有害动物还有螨类、线虫、蛞蝓等。由于害虫的作用,造成食用菌及其着生基物被损伤、破坏、取食的症状,叫做食用菌虫害。

食用菌害虫的危害:一是取食食用菌菇蕾和子实体,如跳

虫、蛭螭等均直接取食、危害食用菌的子实体,形成缺刻或毁坏整个子实体,使其丧失商品价值;二是取食培养料并使其霉变,如粪蚊、菌蚊等幼虫,均能取食食用菌的培养料,导致培养料霉变,不利于食用菌培养;三是取食危害菌种及菌丝,引起退菌,如害螨危害菌种并随菌种扩散而大面积发生,线虫取食菌丝使发菌失败等;四是携带传播病虫害,如菌蚊、果蝇等害虫,不仅直接危害食用菌,还是各种杂菌、害螨的传播载体。因此,在害虫大发生之后,随之将是病害的继发性流行,给食用菌生产带来毁灭性损害;五是危害食用菌贮藏干制品,引起霉变、形变,使其失去商品价值。如欧洲谷蛾、印度谷螟等,都可危害香菇、木耳等干制品,造成严重的经济损失。

第二节 食用菌病虫害的 发生、发展与流行

一、病害的发生、发展与流行

不同类型病害的发生、发展与流行,往往表现出不同的规律性和特点,了解其规律和特点,是制定防治措施的重要依据。

(一)非侵染性病害的发生与发展 食用菌非侵染性病害的发生与发展,有一个从轻到重的过程。这类病害在发生初期,若环境条件发生了变化,恢复为适合食用菌生长发育的状态,食用菌的有些症状还可恢复为正常状态。生理性病害的发生、发展速度和发病轻重,决定于不利环境因素作用的强弱和持续时间的长短,以及食用菌抗逆性的强弱。

(二)侵染性病害的发生、发展与流行 侵染性病害的发生、发展与流行是由病原、食用菌、环境条件三方面因素决定的,这三个因素是互相制约、互相依赖的。具体地说,食用菌侵