

食用菌病虫害防治



金盾出版社

食 用 菌 病 虫 害 防 治

张学敏 谭 琦 编著
杨集昆

本书被评为'97 全国农
村青年最喜爱的科普读物

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由中国农业科学院原子能利用研究所张学敏副研究员等编著。内容包括:食用菌病虫害的综合防治、害虫、病害等三章。主要介绍了10目43科昆虫及7科9种螨类、蛴螬类、线虫类各3种和24种病害的形态特征、生活习性、发生规律、症状和防治方法等。内容丰富,图文并茂。适合食用菌生产人员、技术人员和农业院校有关专业师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

食用菌病虫害防治/张学敏等编著. —北京:金盾出版社,
1994.2

ISBN 7-80022-765-0

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

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

封面印刷:北京3209工厂

正文印刷:北京翠通印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:5.5 彩图:10幅 字数:120千字

2000年7月第1版第6次印刷

印数:115001—126000册 定价:4.90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)

▼ 夜蛾成虫



▲ 夜蛾幼虫为害灵芝

▼ 夜蛾幼虫和蛹



▲ 夜蛾幼虫的粪粒

目 录

第一章 食用菌病虫害的综合防治	(1)
第二章 害虫	(7)
第一节 双翅目害虫	(7)
一、长角亚目	(8)
(一)菌蚊科	(8)
1. 中华新草蚊	(9)
2. 草菇折翅菌蚊	(11)
3. 小菌蚊	(14)
(二)眼蕈蚊科	(16)
1. 平菇厉眼蕈蚊	(17)
2. 双刺厉眼蕈蚊	(22)
3. 冀菇厉眼蕈蚊	(22)
4. 云菇厉眼蕈蚊	(24)
5. 鄂菇厉眼蕈蚊	(24)
6. 京菇厉眼蕈蚊	(25)
7. 海菇厉眼蕈蚊	(26)
8. 闽菇迟眼蕈蚊	(27)
9. 韭菜迟眼蕈蚊	(29)
10. 竹荪迟眼蕈蚊	(31)
11. 木耳迟眼蕈蚊	(32)
12. 密毛迟眼蕈蚊	(33)
13. 宽翅迟眼蕈蚊	(34)
14. 沪菇迟眼蕈蚊	(35)
15. 钩菇迟眼蕈蚊	(36)
16. 集毛迟眼蕈蚊	(37)
17. 短鞭迟眼蕈蚊	(37)

18. 双孢植眼蕈蚊	(38)
19. 木耳狭腹眼蕈蚊	(39)
20. 异型眼蕈蚊	(40)
(三) 瘿蚊科	(41)
真菌瘿蚊	(42)
(四) 蛾蚋科	(46)
(五) 粪蚊科	(46)
粪蚊	(47)
二、短角亚目	(49)
三、芒角亚目	(49)
(一) 蚤蝇科	(49)
1. 白翅型蚤蝇	(50)
2. 蘑菇蛭蚤蝇	(52)
3. 黔蛭蚤蝇	(53)
(二) 扁足蝇科	(54)
(三) 果蝇科	(55)
(四) 寡脉蝇科	(57)
(五) 蝇科	(58)
1. 厩腐蝇	(58)
2. 家蝇	(59)
(六) 其他双翅目害虫	(61)
第二节 鞘翅目害虫	(61)
一、大蕈甲科	(62)
凹黄蕈甲	(63)
二、拟步甲科	(64)
(一) 黑光甲	(65)
(二) 大黑伪步甲	(69)
三、天牛科	(71)
红肩虎天牛	(72)
四、阎甲科	(73)

五、隐翅甲科.....	(74)
巨须隐翅甲属	(75)
六、尾蕈甲科.....	(77)
七、球蕈甲科.....	(78)
八、缨甲科.....	(78)
九、谷盗科.....	(79)
十、露尾甲科.....	(80)
十一、隐食甲科.....	(80)
十二、毛蕈甲科.....	(81)
十三、伪瓢甲科.....	(81)
十四、薪甲科.....	(82)
十五、小蕈甲科.....	(83)
十六、木蕈甲科.....	(83)
十七、坚甲科.....	(84)
十八、长朽木甲科.....	(84)
十九、拟花蚤科.....	(85)
二十、花蚤科.....	(86)
二十一、长角象科.....	(86)
二十二、其他鞘翅目害虫.....	(87)
第三节 鳞翅目害虫	(87)
一、谷蛾科.....	(88)
(一)灵芝谷蛾	(88)
(二)食丝谷蛾	(89)
(三)欧洲谷蛾	(92)
二、螟蛾科.....	(94)
印度谷螟	(95)
三、夜蛾科.....	(96)
(一)平菇尖须夜蛾	(97)
(二)星狄夜蛾	(99)
第四节 半翅目害虫.....	(102)

扁蝽科.....	(102)
茯苓喙扁蝽.....	(103)
第五节 缨翅目害虫.....	(104)
第六节 啮虫目害虫.....	(105)
第七节 等翅目害虫.....	(106)
茯苓白蚁.....	(107)
第八节 革翅目害虫.....	(109)
第九节 直翅目害虫.....	(111)
一、蝼蛄科	(111)
二、蟋蟀科	(112)
第十节 弹尾目害虫.....	(113)
一、紫跳虫科	(114)
卷毛泡角跳虫.....	(114)
二、棘跳虫科	(115)
三、等节跳虫科	(115)
四、长角跳虫科	(116)
(一)中华盐长角跳虫.....	(116)
(二)木耳盐长角跳虫.....	(117)
(三)电白长角跳虫.....	(118)
五、圆跳虫科	(118)
斑足齿跳虫.....	(119)
第十一节 食用菌害螨.....	(120)
一、长头螨科	(120)
害长头螨.....	(120)
二、薄口螨科	(123)
速生薄口螨.....	(123)
三、粉螨科	(123)
(一)腐食酪螨.....	(123)
(二)蘑菇嗜木螨.....	(124)
四、食甜螨科	(124)

家食甜螨·····	(124)
五、矮蒲螨科·····	(125)
(一)食菌穗螨·····	(125)
(二)隐拟矮螨·····	(126)
六、囊螨科·····	(126)
矮肛厉螨·····	(126)
七、微离螨科·····	(127)
兰氏布伦螨·····	(127)
第十二节 食用菌蛞蝓·····	(127)
一、野蛞蝓·····	(128)
二、双线嗜菌蛞蝓·····	(128)
三、黄蛞蝓·····	(129)
第十三节 食用菌线虫·····	(130)
一、蘑菇菌丝线虫·····	(130)
二、蘑菇堆肥滑刃线虫·····	(131)
三、木耳线虫·····	(132)
第三章 病害·····	(133)
第一节 竞争性杂菌·····	(133)
一、脉孢霉·····	(133)
二、木霉·····	(135)
三、曲霉·····	(137)
四、青霉·····	(138)
五、根霉·····	(140)
六、毛霉·····	(141)
七、交链孢霉·····	(142)
八、酵母·····	(143)
九、细菌·····	(144)
十、狄氏裸囊菌·····	(146)
十一、粪生梨孢帚霉·····	(147)
十二、黄丝蕈霉·····	(149)

十三、毛壳菌	(150)
十四、鬼伞	(151)
十五、丝内霉	(152)
第二节 寄生性病害.....	(154)
一、真菌病	(154)
(一)疣孢霉病.....	(154)
(二)轮枝霉病.....	(157)
(三)树枝状葡枝霉病.....	(159)
(四)异形葡枝霉病.....	(160)
(五)镰孢霉病.....	(161)
二、细菌病	(163)
(一)托兰斯假单胞杆菌病.....	(163)
(二)伞菌假单胞杆菌病.....	(164)
三、病毒病	(165)
(一)蘑菇病毒病.....	(165)
(二)香菇病毒病.....	(166)

第一章 食用菌病虫害的综合防治

我国食用菌栽培发展很快,病虫害的种类和数量也随之增加,亟需加强病虫害防治。食用菌生产虽与大田作物差别较大,但也要实行综合防治。食用菌病虫害的综合防治更要强调预防的重要性,落实各项预防措施,尽量采用农业防治手段,少用或不用农药。

选场建厂和设计要合理

菌种厂应远离仓库、饲养场。装料间、灭菌锅和接种间建筑设计要合理,灭好菌的菌种袋或菌种瓶要能直接进入接种间,以减少污染的机会。接种室、培养室要经常打扫,进行消毒。要定期检查,发现有污染的菌种立即处理,不可乱丢。出厂的菌种要保证没有污染,不带病虫。

栽培场引进菌种时要注意防止带入病虫害。

注意栽培室和栽培场地的卫生

食用菌栽培室要远离仓库、饲养场、垃圾场。搞好环境卫生,防止害虫孳生。废料、料块、老菌袋不要堆在栽培室附近,并须经过高温堆肥处理后再用。

栽培室的门窗和通风洞口要装纱网,在防空洞、地道、山洞栽培食用菌,出入口处要有一段距离保持黑暗,随手关灯,

以害虫飞入。

露地栽培时要清除栽培场的残株及附近的枯枝落叶、烂草及砖石瓦块。清理环境后，必要时场地还要进行杀虫，南方为防白蚁要挖诱蚁坑或环形沟。

栽培室、地道、山洞、防空洞在栽培食用菌前要清扫干净，架子、墙壁、地面要彻底消毒、杀虫。要特别注意砖缝、架子缝等处容易匿藏害虫的地方。对发病严重的老栽培室要进行熏蒸消毒，方法是每立方米容积用 80 毫升福尔马林倒入 40 克高锰酸钾中进行熏蒸，装高锰酸钾的容器要深，容积要比福尔马林大 10 倍以上。熏蒸时要密闭栽培室，2 天后打开门窗通风换气 24 小时再将菌袋送入。也可用硫黄熏，用量每立方米 5 克，密闭 48 小时，再过 2 天进料。

及时清除残菇进行消毒

采菇后彻底清理料面，将菇根、烂菇及被害菇蕾摘除捡出，集中深埋或烧掉，不可随意扔放。双孢菇培养料和覆土需经消毒处理，在送上床架前用漂白粉或甲醛消毒或喷杀虫剂后盖膜密封 24 小时。

新旧菌袋及工具要分开

栽培室的新旧菌袋必须分房隔开存放，绝不可混放，以免病虫传染，使老菌袋的病虫转移到新菌袋上。栽培工具也要分开使用。

促菇抑虫抑病

不同的食用菌对其生长发育的条件有不同的要求,要按照各种食用菌的要求对温度、湿度、水分、光线、氢离子浓度(酸碱度)、营养、氧与二氧化碳等进行科学的管理,使整个环境适合食用菌的生长而有利于病原菌和害虫的繁殖生长。当食用菌生长健壮时,也可抑制病原菌和害虫的繁殖生长,即所谓促菇抑虫抑病。例如培养料要选用新鲜无霉变的原料,配比要合理,按要求堆制,使堆制好的培养料不带病菌和害虫;按操作原则进行各种操作等。这样既可提高成品率,又可减少病虫害,降低生产成本。

防治害虫要以农业防治为主

一、利用害虫的习性进行防治

有些害虫有着特殊的习性,如菌蚊有吐丝的习性,该虫的幼虫吐丝,用丝将菇蕾罩住,在网内群居为害,对这些害虫可人工捕捉。瘿蚊有幼体繁殖的习性,一头幼虫从体内繁殖 20 多头小幼虫。瘿蚊虫体小,怕干燥,将发生虫害的菌袋在阳光下曝晒 1~2 小时,或撒石灰粉,则虫多干燥而死,可降低虫口密度。跳虫有喜水的习性,对于发生跳虫的菇块可以用水诱集后消灭。另外还有些鳞翅目的幼虫老熟后个体很大,颜色也艳,在采菇和管理中很易发现,可以随时捕捉消灭。对落在亮处的害虫要随时拍打捕杀。有的幼虫留下爬行痕迹要注意沿

痕迹寻找捕捉。

二、水浸法防治害虫

是一种简单易行的方法,使虫体浸于水中造成缺氧和促使原生质与细胞膜分离而致死。但必须注意栽培袋(块)无污染、无杂菌菌块,经2~3小时浸泡不会散,菌丝生长很好,否则水浸后菌块就散掉,虽然达到了消灭害虫的目的,但生产效益将受到损失。其操作方法是:瓶栽培的和袋栽培的可将水注入瓶、袋内,块栽的可将栽培块浸入水中压以重物,避免浮起,浸泡2~3小时,幼虫便会死亡漂浮,浸泡后的瓶、袋沥干水即放回原处。

三、诱杀

对螨诱杀效果较好,在南方就地取材用菜籽饼效果很好。在菇床上铺上若干块纱布(分铺均匀),将刚炒好的菜籽饼粉撒一层在纱布上,螨就都聚集于纱布上,然后把纱布在浓石灰水里一浸,螨便被杀死,连续几次杀螨效果可达90%以上。没菜、棉籽饼的地方用敌敌畏药液的棉球熏杀效果也不错,将蘸50%敌敌畏的棉球,在菇床下每隔70厘米左右呈品字形排列放置,并在菇床培养料面盖上湿纱布,螨嗅到药味,都从料内钻出,粘到湿纱布上,然后将粘满螨的纱布,在石灰水中浸泡螨即死亡,反复几次效果很好。对蚊蛾用黑光灯或节能灯诱杀,效果也好。方法是在灯下的水盆中放入0.1%敌敌畏,害虫落入盆中即被杀死。利用害虫的趋光性,在强灯光处挂粘虫板,粘虫板上涂40%聚丙烯粘胶,有效期可达2个月。

此外,特别要注意消灭越冬成虫。

控制药剂防治

对食用菌不提倡用药剂防治病虫害。食用菌是真菌,食用菌的病害也多是致病真菌引起的,使用农药容易使食用菌产生药害。食用菌栽培周期短,尤其是在出菇期使用农药,农药极易残留在子实体内,直接食用对人类的健康不利。不少地方在拌培养料时加入一定量的多菌灵,已使一些病原菌对多菌灵不敏感。现在一些发达国家已禁止在食用菌上使用多菌灵,我们也应纠正使用多菌灵的做法。

用药剂治虫是一种应急措施,有时必须喷药,但用药前一定将蘑菇全部采完。菇房内发生眼蕈蚊、粪蚊可喷 500 倍敌百虫。如果瘿蚊大发生,喷 500 倍的辛硫磷或乐果,能收到一定的效果。跳虫为害严重时,喷 500 倍的敌敌畏效果很好,但要注意平菇对敌敌畏很敏感,浓度稍大就可能出现药害。最后再强调一下,用药剂防治害虫,必须在喷药前把蘑菇采收干净。

用磷化铝熏蒸蘑菇害虫。根据我们多次试验,每立方米用 3 片(9.9 克),对眼蕈蚊、菌蚊、粪蚊、跳虫及蛴螬的防治效果都很好,但对瘿蚊则需要每立方米用 10 片(33 克),防治效果才理想。磷化铝吸收空气中的水分后分解,释放出磷化氢,该气体穿透力很强,能杀死菌块表层及内部的害虫,而对菌丝体及子实体的生长无影响,菇体内无残毒,是广谱、高效的一种比较理想的熏蒸剂。然而磷化铝有剧毒,熏蒸时菇房要密闭,操作人员应戴防毒面具,一定要按操作规程进行,熏完后菇房要密闭 48 小时,再通气 2~3 小时,才可以入内。所以使用时一定要注意安全,最好与当地粮食部门取得联系,请求派人协

助,以免发生事故。

生物防治

食用菌害虫的种类多,其捕食性与寄生性天敌益虫也多,对天敌应注意调查,加以保护利用。

应用昆虫寄生性线虫防治蘑菇害虫,是蘑菇害虫的生物防治的理想措施。因为为害食用菌的主要害虫如眼蕈蚊、瘿蚊和蚤蝇等,尚缺乏作为生物防治害虫合适的天敌。现在国外正集中力量研究的新天敌小纹虫属(*Steinerema* = *Neoaplect*)和异小杆线虫属(*Heterorhabditis*)。线虫的生活史简单,为生物防治提供了优越条件,其主要的特性如下:

一、寄生范围广

小杆线虫的“传染性”幼虫能使许多昆虫致病,并生活于这些昆虫中,它们找寄主很活跃,从口腔或肛门皮气门侵入其体中。有的幼虫还可直接穿透昆虫表皮而侵入。

二、与昆虫病原细菌的联系

它可把病原细菌带入到昆虫的血淋巴中,导致昆虫发生败血症,在 48 小时内死亡。

三、生活史极短和易于批量生产

小杆线虫以细菌和腐烂的昆虫组织为食,最近澳大利亚