

森林病虫害防治

(试用教材)

广东农林学院林学系

森林病虫害防治教研组编

1972.5.

内 容 提 要

本书是我院林学系林业专业及热林专业试用教材。

遵照毛主席“改革旧的教学方针和方法”及“把精力集中在培养分析问题和解决问题的能力上”的教导，本书力求作到以毛主席的哲学思想为指导，运用辩证唯物论的观点和方法来研究病虫害问题，探讨森林病虫害的发生发展和环境条件的辩证关系，从而找出有效防治措施，消灭危险性森林病虫害，保证林木速生丰产。

本书共包括八章，第一章讲述植病和昆虫的基础知识和森林病虫害的调查方法，作为深入学习本课程的入门向导。第二至第五章分别讲述我省主要用材林、经济林、果木林及竹 木材的主要病虫种类和防治方法。第六章讲述青虫菌、白僵菌、“5406”及赤眼蜂培养使用的基本知识和技能。第七章讲述与森林关系密切的病原物和昆虫分类知识及分类方法。第八章是将前面所学的知识从理论上进行分析和概括，归纳出森林病虫害发生发展规律及防治原理，以培养学员独立分析和解决森林病虫害问题的能力。

为了适应生产的需要，还附录紫胶的生产。

毛主席语录

人的正确思想是从那里来的？是从天上掉下来的吗？不是。是自己头脑里固有的吗？不是。人的正确思想，只能从社会实践中来，只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。这就是马克思主义的认识论，就是辩证唯物论的认识论。

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

认识从实践始，经过实践得到了理论的认识，还须再回到实践去。认识的能动作用，不但表现于从感性的认识到理性的认识之能动的飞跃，更重要的还须表现于从理性的认识到革命的实践这一个飞跃。

前 言

伟大领袖毛主席早在1959年就向全国人民发出“绿化祖国”的伟大号召。1967年，毛主席亲自批发《关于加强山林保护管理、制止破坏山林、树木的通知》，向我们提出保护山林和树木的战斗任务。同森林病虫害作斗争是森林保护的重要内容。国务院发布的《森林保护条例》中规定：“国家、集体所有的森林和个人所有的林木，应当积极防治病害、虫害”，“森林病虫害防治站、林业工作站、国营林场和林区人民公社，应当有专职或者兼职人员负责森林病害、虫害的预测预报工作；并且应当组织林场工人、社员，结合生产，调查森林病害、虫害的发生和发展情况，适时进行防治。”遵循毛主席的教导和国务院的规定，我们开设了《森林病虫害防治》课程，这本书是广东农林学院林学系林业和热林专业首届工农兵学员学习的试用教材。

“理性认识依赖于感性认识，感性认识有待于发展到理性认识，这就是辩证唯物论的认识论。”“就人类认识运动的秩序说来，总是由认识个别的和特殊的事物，逐步地扩大到认识一般的事物。”“教材要有地方性，应当增加一些乡土教材。”遵循毛主席的教导，我们首先介绍植病与昆虫的

基础知识和森林病虫害的调查方法，然后按林种和树种分别介绍广东省的主要用材林、经济林、果木林和竹木材的病虫害的发生发展与防治方法，在此基础上，再进行病原和昆虫分类概述和森林病虫害发生规律与防治原理的总结。力图作到共性寓于个性之中，避免“繁琐哲学”。但由于我们学习马列主义毛泽东思想不够，实际经验较少，错误之处，请同志们批评指正。

广东农林学院林学系森林病虫害防治教研组

1972年5月

目 录

前 言

第一章 森林植物病虫害的基础知识	(1)
第一节 植物病害的基础知识	(1)
一、什么是植物病害	(1)
二、植物病害的病原	(2)
三、植物病害的症状	(6)
四、植物病害的诊断	(9)
第二节 昆虫的基础知识	(10)
一、什么是昆虫	(10)
二、昆虫的外部形态	(12)
三、昆虫的发育和繁殖	(23)
第三节 森林病虫害调查	(27)
一、踏查	(28)
二、详细调查	(29)
第二章 用材林病虫害	(35)
第一节 杉树病虫害	(35)
一、杉苗猝倒病 (<i>Fusarium solani</i> 等)	(35)
二、杉针黄化病 (<i>Lophodermium uncinatum</i>)	(42)
三、黑翅土白蚁 (<i>Odontotermes taiwaniana</i>)	(46)
四、杉梢小卷叶蛾 (<i>Evertia sp.</i>)	(49)

五、双条杉天牛 (<i>Semanotus bifasciatus</i>)	(52)
第二节 松树病虫害	(53)
一、松苗叶枯病 (<i>Cercospora pini-densiflorae</i>)	(54)
二、马尾松毛虫 (<i>Dendrolimus punctatus</i>)	(56)
三、松梢螟 (<i>Dioryctria splendidella</i>)	(72)
四、松天牛 (<i>Monochamus alternatus</i>)	(74)
五、松白星象鼻虫 (<i>Cryptorhynchus insidiosus</i>)	(76)
六、马尾松小蠹虫 (<i>Blastophagus piniperda</i>)	(78)
第三节 桉树病虫害	(83)
一、苗木茎腐病 (<i>Macrophomina phaseoli</i>)	(83)
二、桉树溃疡病 (<i>Phoma</i> sp.)	(86)
三、桉苗小卷叶蛾	(88)
四、大蟋蟀 (<i>Brachytrupes portentosus</i>)	(90)
五、红脚绿金龟子 (<i>Anomala cupripes</i>)	(93)
六、赤绒金龟子 (<i>Autoserica</i> sp.)	(95)
第四节 竹类病虫害	(97)
一、竹苗笋腐病 (<i>Fusarium</i> sp.)	(97)
二、大竹象虫 (<i>Cyrtotrachelus longimanus</i>)	(99)
三、黄脊竹蝗 (<i>Ceracris kiangsu</i>)	(101)
四、竹斑蛾 (<i>Arutona fumeralis</i>)	(107)
五、竹卷叶螟 (<i>Algedonia coclesalis</i> .)	(109)
第五节 木麻黄病虫害	(111)
一、木麻黄青枯病 (<i>Pseudomonas solanacearum</i>) ...	(111)

二、木麻黄豹纹木蠹蛾 (<i>Zeusera sp.</i>)	(114)
三、吹绵介壳虫 (<i>Icerya purchasi</i>)	(117)
四、木麻黄潜叶蛾 (<i>Balionebris bacteriota</i>)	(121)
五、木麻黄拟木蠹蛾 (<i>Arbela baibarana</i>)	(122)
第六节 樟树病虫害	(125)
一、苗木白绢病 (<i>Sclerotium rolfsii</i>)	(125)
二、樟蚕 (<i>Eriogyna pyretorum</i>)	(128)
三、樟叶蜂 (<i>Athalia sp.</i>)	(130)
第三章 经济林病虫害	(133)
第一节 油茶病虫害	(133)
一、油茶炭疽病 (<i>Colletotrichum camelliae</i>)	(133)
二、油茶烟煤病 (<i>Meliola camelliae</i>)	(136)
三、油茶毒蛾 (<i>Euproctis pseudoconspersa</i>)	(139)
四、茶蛀梗虫 (<i>Casmara patrona</i>)	(141)
五、黑跗眼天牛 (<i>Chreonoma atritarsis</i>)	(144)
六、茶籽象鼻 (<i>Curculio chinensis</i>)	(145)
第二节 油桐病虫害	(147)
一、油桐枯萎病 (<i>Fusarium sp.</i>)	(148)
二、油桐黑斑病 (<i>Mycosphaerella aleuritidis</i>)	(151)
三、油桐尺蠖 (<i>Buzura Suppressaria</i>)	(153)
四、青刺蛾 (<i>Parasa consocia</i>)	(156)
第三节 板栗病虫害	(159)
一、板栗白粉病 (<i>Phyllactinia corylea</i>)	(159)

二、板栗干枯病 (<i>Endothia parasitica</i>)	(161)
三、栗实象甲 (<i>Curculio davidi</i>)	(163)
第四节 橡胶病虫害	(165)
一、橡胶白粉病 (<i>Oidium heveae</i>)	(165)
二、橡胶麻点病 (<i>Helminthosporium heveae</i>)	(178)
三、橡胶黑纹病 (<i>Phytophthora palmivora</i>)	(182)
四、橡胶根腐病 (<i>Fomes nozius</i> ; <i>Ganoderma pseudo-</i> <i>forreum</i> ; <i>Helicobasidium mompa</i> 等)	(185)
五、橡胶木小蠹 (<i>Xyleborus aquilus</i>)	(194)
第五节 茶树病虫害	(197)
一、茶树叶斑病 (云纹叶枯 <i>Guignardia camelliae</i> 等)	(197)
二、茶蚕 (<i>Andraca bipunctata</i>)	(201)
三、小蓑蛾 (<i>Clania minuscula</i>)	(203)
四、茶长白蚧 (<i>Leucaspis japonica</i>)	(205)
第六节 油橄榄病虫害	(207)
一、油橄榄肿瘤病 (<i>Pseudomonas savastani</i>)	(207)
二、根瘤线虫病 (<i>Meloidogyne marioni</i>)	(210)
第四章 果木林病虫害	(214)
第一节 柑桔病虫害	(214)
一、柑桔黄梢病 (病毒)	(214)
二、柑桔溃疡病 (<i>Xanthomonas citri</i>)	(218)
三、柑桔疮痂病 (<i>Sphaceloma fawcettii</i>)	(222)
四、瘤皮红蜘蛛 (<i>Panonychus citri</i>)	(225)

五、柑桔锈鳞 (<i>Phyllocoptes oleivorus</i>)	(227)
六、褐圆介壳虫 (<i>Chrysomphalus ficus</i>)	(231)
七、桔潜蛾 (<i>Phyllocnistis citrella</i>)	(233)
八、星天牛 (<i>Anoplophora chinensis</i>)	(236)
第二节 荔枝和龙眼病虫害	(238)
一、荔枝毛毡病 (<i>Eryophyes sp.</i>)	(238)
二、龙眼秃枝病 (病毒)	(241)
三、荔枝蜡象 (<i>Tessaratomya papillosa</i>)	(243)
第三节 梨树病虫害	(245)
一、桧柏梨锈病 (<i>Gymnosporangium haraeaeum</i>)	(246)
二、梨虎 (<i>Rhynchites foveipennis</i>)	(250)
三、梨花网蝽 (<i>Stephanitis naski</i>)	(252)
第四节 桃树病虫害	(253)
一、桃树褐腐病 (<i>Monilia cinerea</i>)	(254)
二、桃蛀螟 (<i>Dichocrocis punctiferalis</i>)	(256)
三、桃蚜 (<i>Myzus persicae</i>)	(258)
第五章 木材和竹材病虫害	(261)
第一节 立木和木材腐朽	(261)
一、腐朽的过程和类型	(261)
二、腐朽菌的侵染	(263)
三、腐朽发生的条件	(265)
四、腐朽病的防治方法	(266)
第二节 木材害虫	(268)

一、家白蚁 (<i>Coptotermes taiwaniana</i>)	(268)
二、松瘤象鼻虫 (<i>Sipalus hypocrita</i>)	(273)
三、鳞毛粉蠹 (<i>Minthea rugicollis</i>)	(275)
第三节 竹材害虫	(276)
一、竹长蠹 (<i>Dinoderus minutus</i>)	(276)
二、竹虎天牛 (<i>Chlorophorus annularis</i>)	(279)
三、竹红天牛 (<i>Purpuricenus temminckii</i>)	(280)
第六章 防治森林病虫害的微生物和寄生蜂的培养	(283)
第一节 青虫菌的培养	(284)
一、青虫菌的生物学特性	(284)
二、青虫菌的培养	(286)
三、青虫菌的质量检查	(292)
第二节 “5406” 抗生素的培养	(300)
一、“5406” 抗生素的生物学特性	(300)
二、“5406” 抗生素肥料的生产	(303)
三、“5406” 抗生素肥料的作用机制	(307)
四、生产和使用“5406” 抗生素肥料应注意的事项	(309)
第三节 白僵菌的培养	(310)
一、白僵菌的生物学特性	(310)
二、白僵菌的培养	(313)
三、应用白僵菌防治松毛虫的方法	(316)
四、应用白僵菌应注意的事项	(318)
第四节 赤眼蜂的人工繁殖	(318)

一、赤眼蜂的生物学特性·····	(319)
二、赤眼蜂的人工繁殖·····	(323)
三、赤眼蜂的积累和保存·····	(328)
四、赤眼蜂的林间释放·····	(330)
第七章 森林植物病原物和昆虫分类概述·····	(333)
第一节 森林植物病原物·····	(333)
一、植物病原真菌·····	(333)
二、植物病原细菌·····	(340)
三、植物病毒·····	(341)
四、植物寄生线虫·····	(343)
五、寄生性种子植物·····	(345)
第二节 森林昆虫主要目科·····	(348)
一、等翅目 (<i>Isoptera</i>)·····	(348)
二、直翅目 (<i>Orthoptera</i>)·····	(349)
三、半翅目 (<i>Hemiptera</i>)·····	(350)
四、同翅目 (<i>Homoptera</i>)·····	(351)
五、鞘翅目 (<i>Coleoptera</i>)·····	(353)
六、鳞翅目 (<i>Lepidoptera</i>)·····	(356)
七、双翅目 (<i>Diptera</i>)·····	(360)
八、膜翅目 (<i>Hymenoptera</i>)·····	(361)
第八章 森林病虫害的发生规律及防治原理·····	(362)
第一节 侵染性病害的发生和防治原理·····	(362)
一、侵染性病害的发生和发展·····	(362)

二、侵染性病害的防治原理·····	(373)
第二节 林木害虫发生规律及防治原理·····	(385)
一、森林害虫发生规律·····	(385)
二、森林害虫防治原理·····	(399)
三、有的放矢灵活机动地选择和运用各类防治方法·····	(409)
附录 紫胶的生产·····	(415)
一、发展紫胶的意义·····	(415)
二、广东省适宜于发展紫胶生产的地区·····	(416)
三、紫胶的主要寄主树——南岭黄檀·····	(418)
四、紫胶虫的放养·····	(422)
五、紫胶虫及南岭黄檀主要病虫害·····	(426)
六、原胶处理和收购等级·····	(432)

第一章 森林植物病虫害的基础知识

第一节 植物病害的基础知识

一、什么是植物病害

植物正常生长和发育，需要适当的环境条件和合理的栽培技术。在植物的生活过程中，由于环境条件极不适宜，或者遭受其他生物的侵染，以致植物的生长和发育受到显著的影响，在生理上和形态上发生了一系列反常的变化，严重时植物死亡，造成林业生产上的损失或降低了经济价值，这种现象称为植物病害。

感病植物称为寄主。直接导致病害发生的因子称为病原。生物病原称为病原物，病原物属菌类的称为病原菌。非直接致病的因素称为诱因。植物有机体与其生存条件是充满矛盾斗争的统一体，任何植物病害的发生，都是寄主、病原和外界环境条件三个因素的综合。恩格斯曾指出：“研究生物不要同它的生存条件分开。”病原物在寄主体内夺取养料生活，必然引起植物体内的生理失调，以至产生各种不正常的形态。寄主对于病原的侵染不是完全被动的，植物常产生各种抗病的保卫反应，抑制病原物在体内的扩展。寄主和病原物就这样处在经常矛盾斗争的状态中。在这“两军对垒”的整个过程中，均受着外界环境条件的制约，当环境条件不适宜于植物生活而有利于病原蔓延时，植物病害发生并迅速扩展。与此相反，病原物受到抑制，植物朝

着正常方向生长发育。寄主或病原的优势地位是在统一的环境条件的作用下转化的。综上所述，我们可以进一步理解植物病害的实质是：植物与致病因素在外界环境条件作用下的矛盾斗争，导致植物病害发生和发展的整个过程。由此说明，植物病害的发生和发展有其客观规律性，我们应该掌握其规律，防止病害的发生发展，为人民服务。

还应指出：植物病害是一个动态的过程，而不是一个静止的偶然现象。各种机械损伤，如风折、雪压；昆虫、动物咬伤以及人为的损伤等，没有一系列的病理过程，不称为植物病害。但各种伤口有利于病原物的侵入。一些对人类有益的现象，如受黑粉菌侵染引起肿大的食用茭白、受病毒为害而产生鲜艳色斑的碎锦郁金香等，虽有其病理过程，也不能称为植物病害。因为在研究什么是植物病害的时候，不从经济观点出发是不全面的。

二、植物病害的病原

引起植物病害的原因很多，通常分为侵染性病原和非侵染性病原两大类：

（一）侵染性病原：

是指生物性病原物，它们所致病害可以传染，称为侵染性病害或传染性病害。最常见的有真菌、细菌、病毒、寄生性种子植物和线虫。

1. 真菌：真菌在自然界分布极广。在植物病害中，真菌病害是最重要的一类，90%以上的植物病害是由真菌侵染所致。真菌是菌藻植

物中的低等植物，它的特点是不具有叶绿素，不能营光合作用，营寄生或腐生生活；有营养体和繁殖体的分化。

除少数低等真菌以单细胞的形态为其整个营养体外，大多数的真菌都有向四周伸长的丝状营养体叫菌丝。多数菌丝交织在一起称菌丝体。少数的真菌菌丝是单细胞的叫无隔菌丝。多数真菌菌丝中，具许多横隔而成多细胞叫有隔菌丝。有的真菌，菌丝体在老熟或在生活后期，往往有一部分菌丝体交织成为各种形式的结构，如菌核、菌膜、子座等。菌核是由菌丝体组成紧密的结构，形状有卵形、圆形、角状等。菌膜是由菌丝体交织而成，形如膏药状。子座是菌丝体交织而成并产生孢子的垫状物。

真菌生长发育到一定时期，在适宜的条件下，进行无性和有性生殖。无性生殖就是不经两性结合过程，只以简单方式生成各种类型孢子称为无性孢子。最简单的无性孢子，如少数真菌所具有的厚垣孢子、芽孢子、粉孢子等是菌丝裂生而成。较复杂的无性孢子为孢囊孢子、游动孢子、分生孢子。厚垣孢子是某些菌丝的一段，原生质收缩变圆，胞壁加厚并与菌丝细胞分开成为休眠孢子，多产生在恶劣环境条件下。芽孢子是细胞所生的小突起，逐渐成为单独的孢子。粉孢子是有的真菌的菌丝分隔之后，各细胞形成一孢子，且连生一起而成。孢囊孢子是由菌丝体一处生出直立菌丝，其顶端逐渐生长一囊称孢子囊。孢子囊内的孢子称孢囊孢子。孢囊孢子有的生有鞭毛，可在水中游动，故称游动孢子。分生孢子是由菌丝体上生出一定形状的梗状物，先端分割一段，逐渐形成孢子称分生孢子，其下的梗叫分生孢子梗。分生孢子的类型很多，有单细胞的也有多细胞的，有的无色、有

的暗色。有单生、链生、聚生、顶生、侧生等着生方式。有的生在一定形状的壳状器内，此壳状物称分生孢子器。有的生在盘状器内，此盘状物称分生孢子盘。

真菌的有性生殖，产生各种有性器官，如有的真菌产生卵孢子和接合孢子，有的真菌产生一种囊状结构称子囊，子囊内生一定数量的孢子，典型的是八个，子囊内的孢子称子囊孢子。子囊常生在球形、瓶形和盘形的结构内，此结构称子囊壳和子囊盘，两者均称子囊果。还有某些真菌，经有性过程后，产生棍棒的产孢体称担子。担子外面着生的孢子称担孢子，担孢子一般四个。有的担子着生在一定形状的结构内，此结构称担子果。

植物病原真菌，在一定环境条件下，往往通过上述营养体和繁殖体进行传播和繁殖。

2. 细菌：在植物病害中，细菌病害的重要性仅次于真菌，如木麻黄青枯病、柑桔溃疡病等属于细菌病害。细菌是低等植物，通常是微小的单细胞植物，有细胞壁，无明显的细胞核。按其形状可分为球状、杆状和螺旋状。而植物病原细菌都是杆菌。

3. 病毒：是一类在普通光学显微镜下看不见的极其微小的生物，可以通过细菌过滤器，所以，也称为滤过性病毒。不具有细胞形态，为核酸和蛋白质组成。柑桔黄梢病、桑萎缩病、枣疯病等都是病毒病害。

4. 寄生性种子植物：在双子叶植物中，有些科的植物寄生在其他植物枝、干和根上，叫做寄生性种子植物。其中桑寄生科是常绿小灌木，寄生在树木的枝、干上；列当科，玄参科中的部分植物在地下部