

林木病害防治

遵义地区林业局主编

贵州人民出版社

S 763.1
9

林木病害防治

遵义地区林业局 主编

编写人员：罗良能 袁长林
罗柱强 廖国荣

贵州省林业出版社

（遵义地区林业局）

林木病害防治

责任编辑 施福根

封面设计 黄小祥

林木病害防治

遵义地区林业局 主编

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 7.5印张 156千字

1984年5月第1版 1984年5月第1次印刷

印数1—6,000

书号16115·336 定价0.82元

5763.1

4

前言

防治林木病害，是保护林木健康生长发育，提高产品质量，提高经济效益，促进林业现代化的重要措施。

遵义地区地处云贵高原的黔北山地，气候温和，雨量充沛，发展林业的前景十分广阔。但是，在培育森林、发展林业生产的过程中，经常遭受到林木病害的侵袭和危害，影响林木生长和林产品的产量、质量，影响森林效益的发挥。为了摸清森林病害情况，有效地进行防治，和为科学研究工作提供依据，遵义地区林业局于1980年进行了全区森林病害普查工作。普查中发现遵义地区林木病害发病率较高，致使大量林木生长不良，林质变劣，严重影响了林产品的质量和产量。

为了更好地贯彻“预防为主，综合治理”的方针，做好林木病害的防治工作，我们在这次普查的基础上，根据外业调查资料，经过内业分析，并参考有关资料，编写了《遵义地区林木病害防治》一书，供基层林业职工学习、使用。

全书共分两大部分：第一部分为林木病害基础知识，概述林木病害的定义、侵染性病原和非侵染性病原、症状与诊断、调查与测报及其防治原则；第二部分为主要树种的主要病害及其防治，介绍了遵义地区主要用材林、经济林的50个病害的分布危害、症状、病原、发生发展及防治措施（其中包括遵义地区虽未发现，但属全国检疫对象的个别病害）。

本书是在遵义地区林业局的直接组织领导下，集体编写而成的。编写过程中，贵州省林校欧阳需麟、贵州省林科所胡炳福等同志提出很多的宝贵意见，并得到贵州省林业厅、贵州省林校、贵州省林科所等单位的支持，在此一并致谢。

限于我们的水平，书中错误缺点在所难免，望广大读者批评指正。

编者

一九八三年八月

(83)	·····	苗圃木料业林 (一)
(07)	·····	森林木料 (二)
(17)	·····	森林苗圃业 (三)
(17)	·····	苗圃业 (四)
(87)	·····	苗圃业 (五)

目 录

林木病害防治基础知识 ·····	(1)
(一、什么是林木病害)·····	(1)
(二、林木病害的病原)·····	(2)
(一) 侵染性病原·····	(2)
(二) 非侵染性病原·····	(41)
(三、林木病害的症状特性、类型及诊断)·····	(45)
(一) 林木病害的症状特性·····	(45)
(二) 林木病害症状的类型·····	(46)
(三) 林木病害的诊断·····	(48)
(四、林木病害调查)·····	(52)
(一) 调查类别和时间·····	(52)
(二) 调查方法·····	(53)
(三) 林木病害标本的采集、制作·····	(58)
(五、林木病害流行与预测预报)·····	(62)
(一) 林木病害流行预测的根据·····	(63)
(二) 林木病害预测分类·····	(64)
(三) 预测的方法·····	(64)
(四) 发病期的预报·····	(65)
(五) 病害发生量的预测·····	(66)
(六) 发生区测报·····	(66)
(六、林木病害防治)·····	(68)

(一) 林业技术防治	(68)
(二) 林木检疫	(70)
(三) 选育抗病树种	(71)
(四) 生物防治	(71)
(五) 化学防治	(73)

主要树种主要病害及其防治 (75)

(一、主要苗木病害及其防治 (75)

(1) (一) 松杉苗猝倒病	(75)
(2) (二) 杉苗赤枯病	(80)
(3) (三) 松苗叶枯病	(82)
(4) (四) 柳杉苗赤枯病	(85)
(5) (五) 泡桐炭疽病	(86)
(6) (六) 泡桐黑痘病	(88)
(7) (七) 杨树褐斑病	(90)
(8) (八) 杨树灰斑病	(91)
(9) (九) 杨树黑斑病	(92)
(10) (十) 苗木茎腐病	(94)
(11) (十一) 苗木根瘤线虫病	(96)
(12) (十二) 苗木菌核性根腐病	(98)
(13) (十三) 竹苗笋腐病	(101)
(14) (十四) 药害苗	(102)
(15) (十五) 紫色根腐病	(103)
(16) (十六) 白纹羽病	(105)

(二、主要用材林病害及其防治 (107)

(1) (一) 马尾松赤枯病	(107)
(2) (二) 马尾松赤落叶病	(110)

(三) 松针锈病	(113)
(四) 华山松落针病	(115)
(五) 松落针病	(117)
(六) 松疱锈病	(119)
(七) 松煤污病	(121)
(八) 松栎锈病	(123)
(九) 杉木炭疽病	(126)
(十) 杉木落针病	(128)
(十一) 杉木细菌性叶枯病	(131)
(十二) 杉木黄化病	(133)
(十三) 竹黑痣病	(133)
(十四) 竹黑穗病	(135)
(十五) 竹赤团子病	(137)
(十六) 竹丛枝病	(138)
(十七) 楠竹枯梢病	(140)
(十八) 竹杆锈病	(142)
(十九) 泡桐丛枝病	(144)
三、主要经济林病害及其防治	(146)
(一) 油桐黑斑病	(146)
(二) 油桐枯萎病	(148)
(三) 油桐寄生害	(150)
(四) 油茶炭疽病	(152)
(五) 油茶煤污病	(155)
(六) 油茶软腐病	(158)
(七) 油茶叶肿病	(160)
(八) 油茶藻斑病	(161)

《81(九)	油茶半边疯	.....	(163)
《15(十)	油茶肿瘤病	.....	(165)
《71(十一)	油橄榄炭疽病	.....	(166)
《01(十二)	油橄榄黄化丛枝病	.....	(167)
《15(十三)	油橄榄肿瘤病	.....	(169)
《83(十四)	核桃细菌性黑斑病	.....	(171)
《05(十五)	核桃枝枯病	.....	(173)
四、	立木及木材腐朽	.....	(175)
《18(一)	腐朽的原因	.....	(175)
《88(二)	腐朽的种类	.....	(176)
《88(三)	腐朽的防治	.....	(180)
《381)		.....	(四十)

附 录

《81	一、标本鉴定法	.....	(182)
《01	二、病原微生物培养方法	.....	(185)
《11	三、林木病害的接种	.....	(190)
《11	四、烟剂配制和应用	.....	(193)
《51	五、林木病害防治常用杀菌剂及其他药剂	.....	(197)
《11	六、化学防治的试验设计与效果检查	.....	(210)
《81	七、对内检疫程序和方法	.....	(214)
《81	八、遵义地区主要树种主要病害名录	.....	(217)
《81	九、石硫合剂重量倍数稀释表、常用农药混合使用	.....	(225)
《381	表及度量衡换算	.....	(225)
《81	十、配制百分率溶液表及酒精稀释表	.....	(230)
《081)		.....	(十)
《181)		.....	(八)

林木病害防治基础知识

一、什么是林木病害

林木在生长发育过程中，由于环境不适宜，或遭受有害生物的侵袭，其生理程序被干扰，细胞、组织、器官受到破坏，形态特征有所改变，甚至引起植株死亡，造成经济上的损失，我们将这种现象叫做林木病害。在某种意义上，病害是生物代谢活动中各式各样的极端变动，而这种变动可由环境中任何一种物理的、化学的或生物的因素造成。林木病害要经过一定的生理程序。

林木病害可分为两大类：由于环境条件不适宜而引起的称为非侵染性病害或生理性病害；由于生物（其中主要是微生物）侵害而引起的称为侵染性病害或寄生性病害。

在侵染性病害中，受害的林木称寄主，导致林木受害的直接因素称病原。生物病原称为病原物或寄生物，它们的个体有时被称为病原体。如果某种病原物是属于菌类，则通常称为病原菌。环境条件不仅包括多种多样的非生物因素，如土壤、气温、湿度等，也包括病原菌以外的微生物的作用。近年来，土壤中的腐生微生物以及植株枝叶表面附生的微生物对植株病害发生发展的影响，日益为人们重视。任何林木病害的发生和发展，都是寄主、病原和环境条件（包括微生物）共同作用的结果。

物环境)三个因素的综合,是寄主和病原物在一定环境条件下矛盾斗争的结果。三因素之间,寄主是病害发生的内因,而病原和外界条件对寄主来说是外因,前两者必须通过寄主起作用。

有时,某些机械作用也可造成林木的损伤,如风折、雪折、冻拔、动物咬伤和人为损伤等。但它们都是由突然发生的机械作用所致,受害林木没有发生一系列病理程序,故称为林木伤害,而不叫林木病害。

二、林木病害的病原

林木病害的病原很多,一般可分为侵染性病原和非侵染性病原两大类。

(一) 侵染性病原

侵染性病原是指引起林木病害的病原生物,它们引起的林木病害是可以传染的,所以又称为传染性病原。侵染性病原生物的种类很多,主要有真菌、细菌、病毒、类菌质体、线虫、螨类、寄生性种子植物等。

1. 真菌

真菌是一类低等生物。其特点是无叶绿素,不行光合作用,全靠从其他生物、有机体或有机物获得所需的营养物;营养体很简单,没有根、茎、叶的分化,但细胞内有固定的细胞核;典型的繁殖方式是产生各种类型的孢子。

(1) 真菌的形态:真菌在生长发育过程中,可以分为营

养阶段和繁殖阶段。

真菌的营养体：

典型的真菌营养体是丝状体，称为菌丝。许多菌丝交织在一起成一集合体，称为菌丝体。菌丝呈管状，直径一般是1~15微米，最大可超过100微米；管壁是无色透明的细胞壁，细胞内含有原生质、细胞核、肝糖等养料及液泡；也有的低等真菌的菌丝是单细胞，无隔膜，称为无隔菌丝；高等真菌的菌丝由多细胞组成，有隔膜，称为有隔菌丝（如图1）。高等真菌

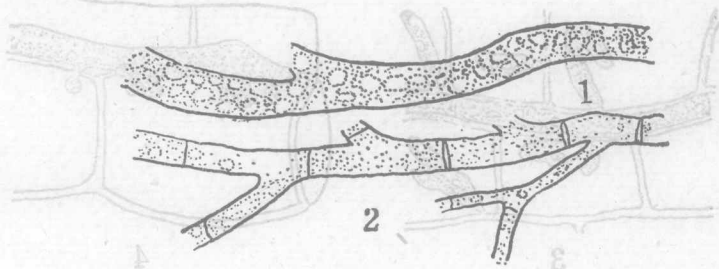


图1 真菌的菌丝体

1. 无隔菌丝 2. 有隔菌丝

的菌丝隔膜中央有小孔，各细胞间内含物可以互相流通。菌丝通常自顶端生长，但它每一段都具有生长的潜能。菌丝以较高渗透压由基物中吸取养分。许多真菌的菌丝可以分泌多种消解酶，将某些物质分解为可溶性的，然后吸收利用。在植物体内寄生的真菌，其菌丝可以侵入细胞内，有的仅在细胞间生长。某些专性寄生的真菌的菌丝上产生特殊的吸器（如图2），以吸器伸入寄主细胞内吸取养分。

菌丝体有时在一定条件下交织成各种菌丝体变形物，如

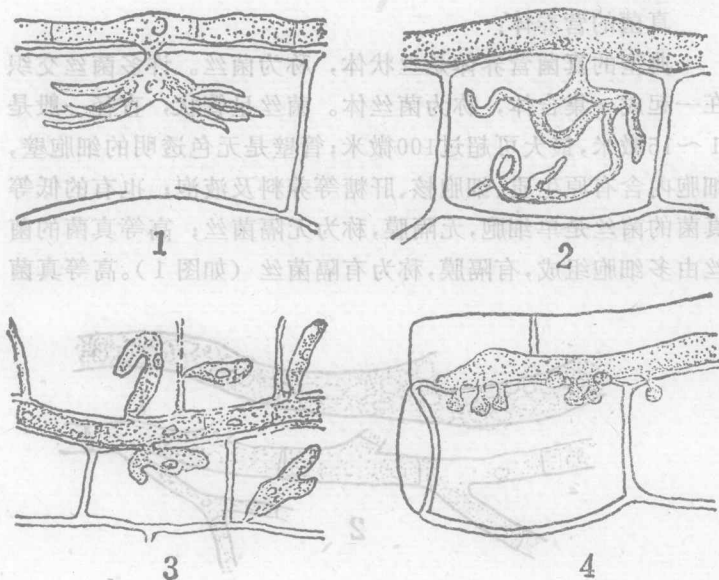


图2 各种形状的吸器

1.枝状吸器 2.根状吸器 3.球状吸器 4.不规则状吸器

菌核、菌索、菌膜和子座等（如图3）。

菌核：由很多菌丝体纵横交织在一起形成的紧密结构体。典型菌核，外层是坚实的拟薄壁组织，内部是较松的疏丝组织。其大小不一，形状有圆形、角形和不规则形。小的菌核肉眼刚可看到，大的直径可达50厘米以上。如茯苓就是一种大型菌核，它具有贮存养分和渡过不良环境的功能，在适宜条件下，能萌芽产生菌丝或繁殖器官。

菌索：是许多菌丝平行结合成绳索状的菌丝体组织。它

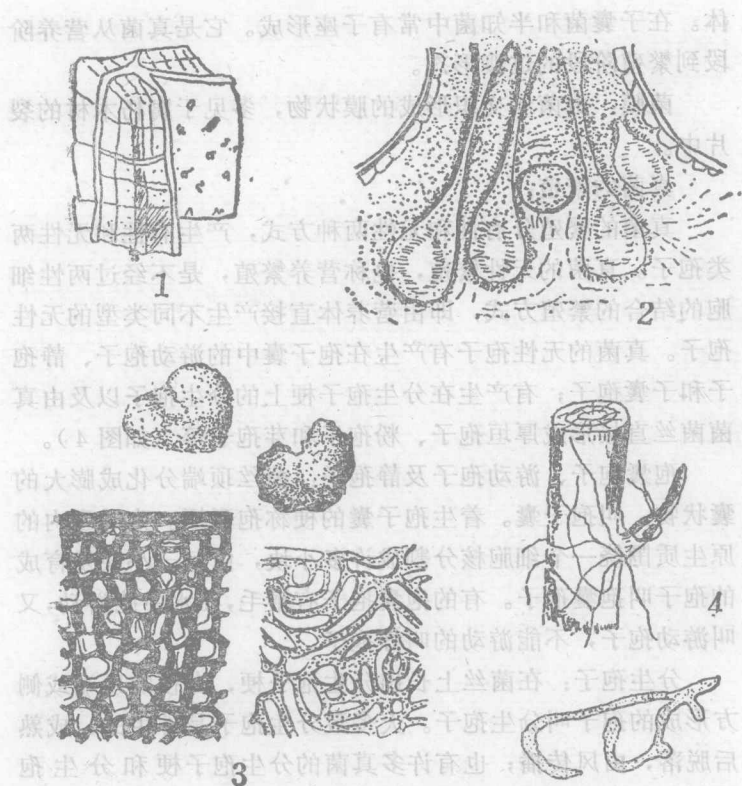


图3 菌丝体变态

1. 菌膜 2. 子座 3. 菌核及其剖面 4. 菌索

有坚固的外层和一个生长尖端，形状象高等植物的根，故又称根状菌索。它不仅能抵抗不良环境的影响，还能在地表或寄主表面继续生长，侵染寄主组织。

子座：由菌丝交织而成，是产生繁殖器官和孢子的垫状

体。在子囊菌和半知菌中常有子座形成。它是真菌从营养阶段到繁殖阶段的过渡形态。

菌膜：由菌丝交织形成的膜状物，多见于腐朽木材的裂片中。

真菌的繁殖：

真菌的繁殖分有性和无性两种方式，产生有性和无性两类孢子。真菌的无性繁殖，也称营养繁殖，是不经过两性细胞的结合的繁殖方式，即由营养体直接产生不同类型的无性孢子。真菌的无性孢子有产生在孢子囊中的游动孢子、静孢子和子囊孢子；有产生在分生孢子梗上的分生孢子以及由真菌菌丝直接形成厚垣孢子、粉孢子和芽孢子等（如图4）。

孢囊孢子、游动孢子及静孢子：菌丝顶端分化成膨大的囊状物，叫孢子囊。着生孢子囊的梗称孢囊梗。孢子囊内的原生质围绕一个细胞核分割成许多小块，由每一小块发育成的孢子叫孢囊孢子。有的孢囊孢子有鞭毛，在水中能游动，又叫游动孢子，不能游动的叫静孢子。

分生孢子：在菌丝上长出分生孢子梗，在梗的顶端或侧方形成的孢子叫分生孢子。大多数分生孢子是外生的，成熟后脱落，由风传播；也有许多真菌的分生孢子梗和分生孢子，生长在寄主表皮下的分生孢子盘和分生孢子器中。着生于分生孢子器中的分生孢子又叫器孢子或柄孢子。

芽孢子：由单细胞的真菌（如酵母菌）或菌丝体的某些细胞，以芽殖的方式形成的孢子。

粉孢子：由菌丝体顶端细胞分隔，节裂而形成的链状孢子。

厚垣孢子：在不良环境下，菌丝细胞逐渐膨大，原生质

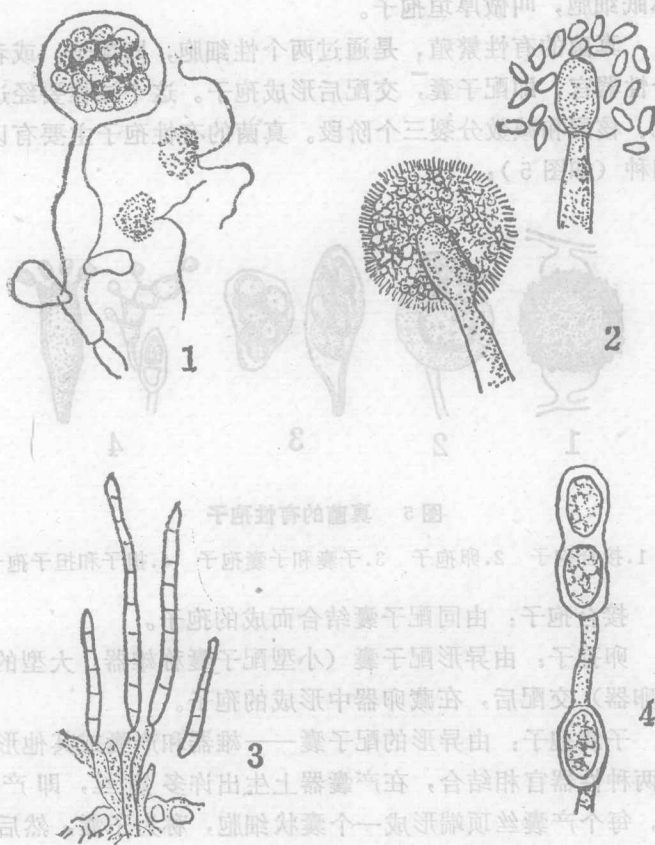


图4 真菌的无性孢子

1. 游动孢子囊及游动孢子 2. 孢子囊及孢囊孢子
3. 分生孢子梗及分生孢子 4. 厚垣孢子

浓缩，细胞变圆，胞壁加厚，以后就与其他细胞分开，形成休眠细胞，叫做厚垣孢子。

真菌的有性繁殖，是通过两个性细胞，即配子，或者两个性器官，即配子囊，交配后形成孢子。这个过程要经过质配、核配和减数分裂三个阶段。真菌的有性孢子主要有以下四种（如图 5）：

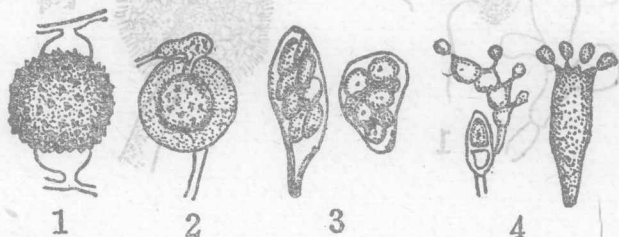


图 5 真菌的有性孢子

1. 接合孢子 2. 卵孢子 3. 子囊和子囊孢子 4. 担子和担子孢子

接合孢子：由同配子囊结合而成的孢子。

卵孢子：由异形配子囊（小型配子囊称雄器，大型的称藏卵器）交配后，在藏卵器中形成的孢子。

子囊孢子：由异形的配子囊——雄器和产囊或其他形式的两种性器官相结合，在产囊器上生出许多短丝，即产囊丝，每个产囊丝顶端形成一个囊状细胞，称为子囊，然后在子囊中形成子囊孢子，子囊孢子多为 8 个，少数为 2~4 个。在子囊孢子发育过程中，原来雄器和产囊器下面的菌丝大量发生，有规则地将产囊丝包围起来，于是形成了各种形状的子囊果。其中球形无孔口的称闭囊果，瓶状的称子囊