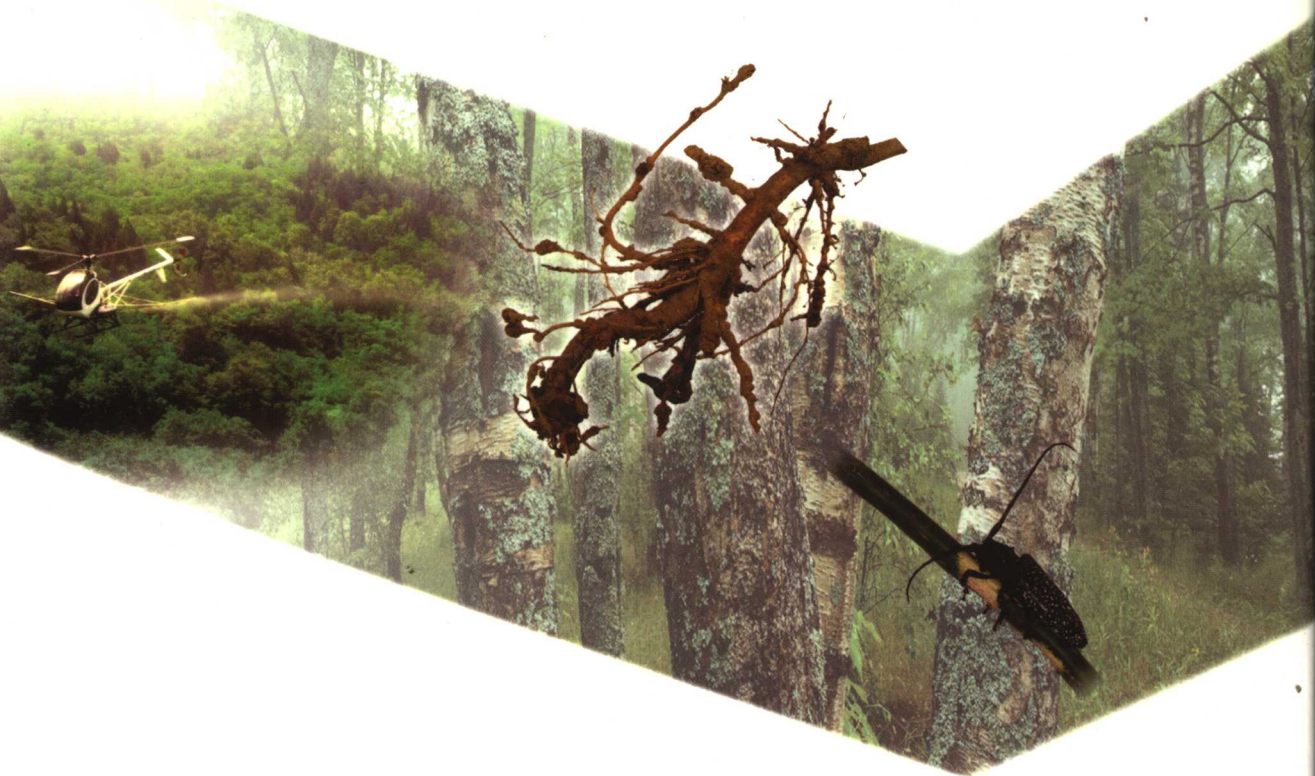
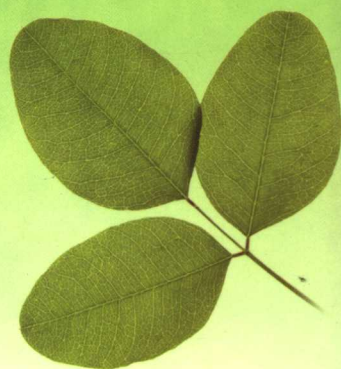


河南林业有害生物 防治技术

河南省森林病虫害防治检疫站 编



黄河水利出版社

图书在版编目(CIP)数据

河南林业有害生物防治技术/河南省森林病虫害防治
检疫站编. —郑州:黄河水利出版社, 2005. 9

ISBN 7 - 80621 - 967 - 6

I. 河… II. 河… III. 森林 - 病虫害防治方法 -
河南省 IV. S763

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 101738 号

组稿编辑:雷元静 电话:0371 - 66024764

出版社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市金水路 11 号 邮编:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话:0371 - 66026940 传真:0371 - 66022620

E-mail: yrep@public. zz. ha. cn

承印单位:河南第二新华印刷厂

开本:787mm × 1 092mm 1/16

印张:21.625

插页:26

字数:526 千字

印数:1—3 300

版次:2005 年 9 月第 1 版

印次:2005 年 9 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7 - 80621 - 967 - 6/S·68

定 价:92.00 元

序

林业有害生物传播、危害所造成的灾害,不仅具有水灾、火灾的危险性和毁灭性,同时,还具有生物灾害特有的隐蔽性,治理的长期性、艰巨性和复杂性,破坏的不可逆转性。已经成为一种严重的自然灾害,被称为“不冒烟的森林火灾”。

河南省属暖温带和亚热带过渡地带,气候多样,适合多种生物的生长繁衍,林业有害生物也很容易找到生存空间,加之人工林面积大、纯林多、林木抗逆性差,林业有害生物很容易造成灾害,并且防治难度大,严重影响森林资源安全和生态环境建设的进程。特别是随着经济林和花卉的迅速发展,林业有害生物的危害和造成的损失更加惨重。据不完全统计,自20世纪80年代以来,河南省就遭受过马尾松毛虫、大袋蛾、泡桐叶甲、茸毒蛾、杨蛀干害虫、杨食叶害虫、杨溃疡病、泡桐丛枝病等多种林业有害生物的严重危害,常年发生林业有害生物灾害46万多公顷,直接经济损失上亿元。原分布于美国、加拿大、墨西哥等地的红脂大小蠹,1999年首次在河南省发现后,迅速扩散蔓延,2000年最严重时,在太行山区的焦作、新乡、安阳、济源等4个市发生面积达3.3万 hm^2 。

长期以来,河南全省人民同各种林业有害生物进行了艰苦卓绝的斗争,开展灾害调查和综合防治,初步形成了一套较为完整的控灾、御灾方法,具备了防御较大林业有害生物灾害的能力。各地在长期的科学研究和防治实践中,也积累了丰富的科学经验。特别是近些年来,在科学运用化学、物理、营林等传统防治技术的同时,对重大和疑难林业有害生物防治开展深入研究,不断研究、开发和利用生物、仿生等新技术和新药剂,进一步丰富、完善了防治技术和方法。《河南林业有害生物防治技术》一书,正是汇集了50年来全省乃至全国森林防护工作者的生产实践和先进科研成果,并经过精选编辑而成,它的编辑出版,将为森林防护工作者、科研人员、专业院校师生及广大林农在林业有害生物综合防治、教学、科研中提供参考和借鉴,在未来的林业有害生物防治工作中发挥重要作用。

李秀生
柳有乾

2005年6月于河南农业大学

前 言

河南省地处黄河、淮河、长江、海河四大流域,地理环境复杂,南北气候交错,呈现出北亚热带与南暖温带的气候过渡特征,构成了南北区域兼容并存的森林植被。但是,也造成林业有害生物种类繁多,连年灾害严重,并经常在局部地区造成重大经济损失,对河南林业和生态环境建设构成了严重威胁。各级政府对此高度重视,每年国家、集体、个人筹资上千万元资金用于林业有害生物的防治,全省森林防护工作者更是不辞艰辛,奋发努力,认真贯彻“预防为主,科学防控,依法治理,促进健康”的方针,一方面积极组织、指导林业有害生物防治,另一方面深入林区和苗圃观察研究。通过新中国成立以来 50 余年的工作,较详细地掌握了主要林业有害生物的生物学、生态学特性,探讨了林业有害生物发生、蔓延、危害规律及其控制对策,先后对马尾松毛虫、红脂大小蠹、大袋蛾、泡桐叶甲、杨树蛀干和食叶害虫、泡桐丛枝病及枣树病虫害等主要病虫害实施综合治理。进行了飞机低容量、超低容量喷洒菊酯类、灭幼脲类、白僵菌等的防治试验,掌握了白僵菌、大袋蛾及马尾松毛虫病毒制剂生产工艺。发表论文及各类文稿 500 余篇,其中省级以上学术刊物发表 300 余篇,荣获部、省级科技进步奖 34 项,地、市级科技进步奖 80 余项,出版专著 10 余部,制定了泡桐叶甲、枣飞象等预测预报办法。我们在总结这些成就的基础上,重点参考了河南省林业厅主编的《河南森林昆虫志》,河南省林业技术推广站、河南农业大学植保系主编的《河南园林病虫害简介》,王守正主编的《河南省经济植物病害志》,杨有乾、李秀生编著的《林木病虫害防治》,任国兰主编的《枣树病虫害防治》及中国林业科学院主编的《中国森林病害》,萧刚柔主编的《中国森林昆虫》,袁嗣令主编的《中国乔、灌木病害》,农业部农药检定所主编的《新农药手册》,苗建才主编的《最新农药使用技术手册》,林业部调查规划院主编的《森林调查手册》等著作、文献,组织省、市森林保护工作者,将全省发生严重、常见或有成灾趋势的各类林业有害生物共 241 种,以及监测调查技术,药剂、药械应用等分三篇十八章,编撰成《河南林业有害生物防治技术》一书。本书面向河南,理论联系实际,图文并茂,内容翔实、新颖,结构严谨,对林业有害生物防治及科技普及工作具有一定指导作用,可供各级林业主管部门领导,教学、科研及森林保护工作者和林果花木专业户等参考。

本书在编写过程中得到了杨有乾、李秀生、任国兰、田光合等的全力支持,还引用了大量省内、国内森林保护工作者的研究成果,在此一并致谢。由于业务水平有限、经验不足,不妥之处,敬请读者指正。

编 者

2005 年 5 月

《河南林业有害生物防治技术》编委会

主 任 裴海潮
副 主 任 王敬民 张松山
顾 问 杨有乾 李秀生 任国兰 田光合
主 编 林晓安 裴海潮 黄维正 申富勇
副 主 编 王 平 张康普 吴淑芳 朱雨行 冯晓三
鄢广运 王高平 赵安林 王邦磊 彭兴龙

编写人员 (按姓氏笔画排序)

于冠所	王 平	王邦磊	王桂荣	王高平
王敬民	方伟超	方松山	牛雪芳	白劲松
石秀珍	田光合	宁玉亭	叶玉彩	付觉民
申富勇	冯晓三	刘志亮	刘纳新	刘海军
刘 辉	刘保聪	刘建华	刘俊磊	任国兰
朱雨行	闫荣玲	何贵友	李良安	李俊忠
李继先	沈 红	吴 艳	吴淑芳	苏延英
杨彦利	张少达	张军霞	张丽娟	张沂权
张改香	张松山	张建华	张爱萍	张艳星
张康普	林晓安	周 琳	郑小东	赵化奇
赵安林	赵爱玲	徐 忠	耿社青	高巨虎
高富先	凌 芳	姚新爱	夏孔建	夏艳芳
屠新虹	黄建伟	黄维正	郭兴超	郭在滨
郭现清	郭振业	郭焰光	梁仲明	曹 清
彭兴龙	韩增强	裴海潮	鄢广运	

目 录

序
前言

李秀生 杨有乾

第一篇 林业有害生物及其防治

第一章 苗圃病虫害及其防治	(3)
第一节 病 害	(3)
松杉苗猝倒病	(3)
苗木茎腐病	(5)
白绢病	(6)
松苗叶枯病	(7)
杉苗赤枯病	(9)
第二节 虫 害	(10)
小地老虎	(10)
大地老虎	(11)
东方蝼蛄	(12)
华北蝼蛄	(13)
大黑鳃金龟	(14)
铜绿丽金龟	(15)
第二章 松、杉、柏树病虫害及其防治	(17)
第一节 病 害	(17)
松针褐斑病	(17)
松落针病	(18)
松赤枯病	(20)
松针锈病	(20)
五针松疱锈病	(24)
二针松疱锈病	(25)
松瘤锈病	(27)
油松烂皮病	(28)
松根朽病	(28)
松材线虫病	(29)
油松、黑松芽枯病	(32)
杉木炭疽病	(32)

杉木细菌性叶枯病	(34)
杉木黄化病	(34)
柳杉赤枯病	(35)
圆柏锈病	(36)
铅笔柏芽枯病	(37)
第二节 虫害	(38)
马尾松毛虫	(38)
松毒蛾	(40)
中华松针蚧	(40)
微红梢斑螟	(41)
松阿扁叶蜂	(43)
油松毛虫	(44)
松黄叶蜂	(45)
日本松干蚧	(46)
一点蝙蝠蛾	(47)
松针卷蛾	(48)
油松小卷蛾	(49)
落叶松鞘蛾	(50)
杉梢小卷蛾	(51)
侧柏毒蛾	(52)
松墨天牛	(53)
双条杉天牛	(55)
红脂大小蠹	(56)
马尾松梢小蠹	(57)
华山松大小蠹	(58)
松纵坑切梢小蠹	(59)
松横坑切梢小蠹	(60)
松六齿小蠹	(61)
落叶松八齿小蠹	(61)
松十二齿小蠹	(62)
柏肤小蠹	(63)
杉肤小蠹	(64)
黑翅土白蚁	(65)
黄翅大白蚁	(67)
第三章 杨、柳病虫害及其防治	(70)
第一节 病害	(70)
杨树溃疡病	(70)

杨树腐烂病	(71)
毛白杨锈病	(72)
毛白杨皱叶病	(73)
毛白杨斑枯病	(74)
杨黑斑病	(75)
杨树紫纹羽病	(76)
杨树根癌病	(77)
杨树花叶病毒病	(78)
柳树锈病	(78)
柳树褐斑病	(79)
金丝垂柳根结线虫病	(80)
第二节 虫 害	(81)
星天牛	(81)
光肩星天牛	(82)
桑天牛	(83)
青杨枝天牛	(84)
杨梢叶甲	(85)
柳蓝叶甲	(86)
杨扇舟蛾	(87)
杨小舟蛾	(88)
杨二尾舟蛾	(88)
杨毒蛾	(89)
柳毒蛾	(90)
杨白潜叶蛾	(90)
美国白蛾	(91)
柳天蛾	(93)
春尺蠖	(94)
杨黄卷叶螟	(94)
白杨透翅蛾	(95)
杨圆蚧	(96)
杨直角叶蜂	(98)
第四章 泡桐、楸、梓病虫害及其防治	(99)
第一节 病 害	(99)
泡桐丛枝病	(99)
泡桐炭疽病	(100)
泡桐黑痘病	(101)
泡桐溃疡病	(102)

泡桐腐烂病·····	(103)
泡桐根结线虫病·····	(104)
第二节 虫 害 ·····	(105)
大袋蛾·····	(105)
泡桐叶甲·····	(107)
泡桐网蝽·····	(108)
茸毒蛾·····	(109)
细毛蝽·····	(110)
娇驼跷蝽·····	(111)
楸螟·····	(112)
草履蚧·····	(113)
第五章 椿、楝、刺槐、榆病虫害及其防治 ·····	(115)
第一节 病 害 ·····	(115)
椿树白粉病·····	(115)
楝树褐斑病·····	(115)
苦楝白斑病·····	(116)
刺槐紫纹羽病·····	(117)
榆树黑斑病·····	(118)
榆树白粉病·····	(118)
第二节 虫 害 ·····	(119)
臭椿皮蛾·····	(119)
楝梢螟·····	(120)
椿大象甲·····	(121)
樗蚕蛾·····	(121)
刺槐尺蠖·····	(122)
刺槐外斑尺蠖·····	(123)
桑褶翅尺蠖·····	(124)
木橿尺蠖·····	(125)
刺槐种子小蜂·····	(126)
榆蓝叶甲·····	(127)
榆毒蛾·····	(128)
榆叶蜂·····	(129)
绿芜菁·····	(130)
第六章 雪松、国槐、白蜡、法桐病虫害及其防治 ·····	(132)
第一节 病 害 ·····	(132)
雪松叶枯病·····	(132)
雪松枯梢病·····	(133)

国槐烂皮病·····	(134)
白蜡褐斑病·····	(135)
法桐霉斑病·····	(136)
第二节 虫害 ·····	(137)
国槐尺蠖·····	(137)
白蜡梢距甲·····	(138)
梧桐木虱·····	(139)
锈色粒肩天牛·····	(140)
家茸天牛·····	(141)
第七章 栎类病虫害及其防治 ·····	(143)
第一节 病害 ·····	(143)
栎实僵干病·····	(143)
第二节 虫害 ·····	(144)
栎粉舟蛾·····	(144)
栓皮栎波尺蠖·····	(145)
栓皮栎薄尺蠖·····	(146)
栓皮栎尺蠖·····	(147)
栎褐舟蛾·····	(147)
黄掌舟蛾·····	(148)
舞毒蛾·····	(149)
栎黄枯叶蛾·····	(150)
花布灯蛾·····	(151)
旋木柄天牛·····	(151)
第八章 经济林病虫害及其防治 ·····	(153)
第一节 病害 ·····	(153)
栗黑腐病·····	(153)
栗炭疽病·····	(153)
板栗疫病·····	(154)
板栗红粉病·····	(155)
板栗白粉病·····	(156)
枣果黄斑病·····	(157)
枣黑腐病·····	(158)
枣炭疽病·····	(159)
枣缩果病·····	(160)
枣疯病·····	(160)
枣锈病·····	(162)
枣裂果病·····	(163)

核桃炭疽病	(164)
核桃黑斑病	(165)
核桃溃疡病	(166)
核桃枝枯病	(167)
核桃褐斑病	(168)
柿角斑病	(169)
柿炭疽病	(169)
柿圆斑病	(170)
香椿叶锈病	(171)
山茱萸炭疽病	(172)
石榴疮痂病	(173)
山楂枯梢病	(174)
花椒锈病	(174)
油茶炭疽病	(175)
油茶软腐病	(176)
油桐黑斑病	(177)
油桐炭疽病	(178)
油桐枯萎病	(179)
桑萎缩病	(180)
第二节 虫害	(181)
栗实象	(181)
剪枝栗实象	(182)
栗瘿蜂	(183)
淡娇异蝽	(184)
栗雪片象	(185)
山楂叶螨	(186)
枣尺蠖	(187)
枣飞象	(188)
枣瘿蚊	(189)
枣龟蜡蚧	(190)
枣绮夜蛾	(191)
枣瘿螨	(192)
枣刺蛾	(192)
枣粘虫	(193)
核桃举肢蛾	(194)
核桃根颈象	(195)
核桃小吉丁虫	(196)

黄刺蛾·····	(197)
山茶黄蛀果蛾·····	(198)
油桐尺蠖·····	(199)
核桃缀叶螟·····	(200)
云斑白条天牛·····	(200)
橙斑白条天牛·····	(201)
第九章 竹子病虫害及其防治·····	(203)
第一节 病 害·····	(203)
竹丛枝病·····	(203)
竹秆锈病·····	(204)
毛竹枯梢病·····	(205)
竹黑痣病·····	(207)
第二节 虫 害·····	(208)
青脊竹蝗·····	(208)
竹笋夜蛾·····	(209)
竹笋泉蝇·····	(210)
竹一字象甲·····	(211)
竹螟·····	(211)
竹粉蠹虫·····	(212)
双齿长蠹虫·····	(213)
华竹毒蛾·····	(214)
一点突额秆蝇·····	(215)
竹斑蛾·····	(216)
竹小蜂·····	(216)
第十章 观赏木本植物病虫害及其防治·····	(218)
第一节 病 害·····	(218)
牡丹和芍药褐斑病·····	(218)
芍药锈病·····	(219)
牡丹根腐病·····	(220)
牡丹叶尖枯病·····	(220)
芍药和牡丹白粉病·····	(221)
牡丹病毒病·····	(221)
大叶黄杨白粉病·····	(222)
大叶黄杨叶斑病·····	(223)
一品红灰霉病·····	(223)
女贞锈病·····	(224)
玉兰炭疽病·····	(225)

桂花炭疽病·····	(225)
贴梗海棠锈病·····	(226)
碧桃褐斑穿孔病·····	(226)
万年青炭疽病·····	(227)
杜鹃饼病·····	(228)
合欢锈病·····	(229)
月季黑斑病·····	(230)
月季叶斑病·····	(231)
月季白粉病·····	(233)
月季花叶病·····	(234)
玫瑰锈病·····	(234)
紫薇白粉病·····	(235)
石楠褐斑病·····	(236)
菊花黑斑病及菊花褐斑病·····	(237)
大丽花花叶病·····	(238)
第二节 虫 害 ·····	(238)
白粉虱·····	(238)
棉蚜·····	(239)
桃蚜·····	(240)
吹绵蚧·····	(240)
月季茎蜂·····	(242)

第二篇 林业有害生物调查

第十一章 林木病虫害调查的一般方法 ·····	(245)
第一节 调查的类别和目的·····	(245)
第二节 调查的一般方法·····	(245)
第十二章 林木病害调查 ·····	(250)
第一节 幼龄林和中龄林病害调查·····	(250)
第二节 苗圃病害的调查·····	(252)
第三节 病害标本的采集与保存·····	(254)
第十三章 林木虫害调查 ·····	(256)
第一节 食叶害虫调查·····	(256)
第二节 树干害虫调查·····	(258)
第三节 枝梢害虫调查·····	(260)
第四节 地下害虫调查·····	(261)
第五节 种实害虫调查·····	(262)
第六节 采伐迹地害虫调查·····	(262)

第七节	贮木场害虫调查	(263)
第八节	昆虫标本采集与保存	(264)
第十四章	防治效果调查	(266)
第一节	取样方式和取样大小	(266)
第二节	调查方法	(267)
第三节	防治效果表示方法和效果统计	(267)
第十五章	林木害虫统计分析	(269)

第三篇 农药、药械

第十六章	农药基本知识	(277)
第一节	农药的分类	(277)
第二节	农药的剂型	(278)
第三节	农药的使用	(279)
第十七章	农药种类	(286)
第一节	杀虫剂	(286)
第二节	杀螨剂	(302)
第三节	杀菌剂	(303)
第四节	杀线虫剂	(309)
第十八章	防治器械	(311)

附 录

飞机防治林木害虫技术	(319)
大袋蛾核多角体病毒粗提物制取与防治方法	(321)
马尾松毛虫病毒制取技术	(322)
中华人民共和国农业部公告(第 194 号)	(324)
中华人民共和国农业部公告(第 199 号)	(325)
常用度量衡换算对照表	(326)
参考文献	(327)

第一篇

林业有害生物及其防治

第一章 苗圃病虫害及其防治

第一节 病 害

松杉苗猝倒病

分布与危害

松杉苗猝倒病又称幼苗立枯病,是一种全国性的严重病害,主要危害杉、松属和落叶松属等针叶树的实生幼苗。在针叶树种中,除柏类幼苗比较抗病外,其他多是易感病的。此外也危害泡桐、刺槐、臭椿、梧桐、榆树、银杏、桑树、苹果等多种阔叶树的实生幼苗,还危害许多农作物和蔬菜等幼苗。在河南省南部和西南部杉木和松树类苗圃中发生普遍,危害严重。

症状(如彩图 1)

该病害多在 4~6 月间发生,因发病时期不同,可出现 4 种症状类型。①种芽腐烂型。播种后,出苗前,由于土壤潮湿板结,种芽在土壤中被病菌侵染,引起种芽腐烂,地面表现缺苗断垄现象。这种类型常发生在覆土过厚、黏土地或低温高湿的苗床上,也称种腐或芽腐。②茎叶腐烂型。幼苗出土后,若苗木密集、湿度过大或撤除覆盖物过迟,则病菌侵染幼苗茎叶,使幼苗茎叶粘结而腐烂。也称烂叶或首腐。③幼苗猝倒型。幼苗出土后,扎根时期,由于苗木嫩茎还未木质化,病菌从根颈处侵入,产生褐色斑点,病斑逐渐扩大,呈水渍状腐烂,病苗迅速倒伏,出现典型的幼苗猝倒症状,此时苗木嫩叶仍呈绿色,病部仍可向外扩展,是危害较严重的一种类型。猝倒型症状多发生在幼苗出土后的 1 个月内。也称萎倒或颈腐。④苗木立枯型。幼苗出土 2 个月或苗木茎部木质化后,若土壤中病菌较多或环境条件适宜,病菌可侵入根部或根颈处引起根部皮层变色腐烂,但苗木枯死而不倒伏,故称苗木立枯病。

病原

松杉苗猝倒病的病原可由三种真菌引起。

1. 丝核菌 *Rhizoctonia solani* Kuhn. 属半知菌亚门无孢菌目丝核菌属。丝核菌不产生孢子,主要以菌丝和菌核形态出现。菌丝有分隔,幼嫩菌丝无色,分枝近直角,分枝处细胞明显缢缩。老菌丝黄褐色,细胞稍粗。菌丝可交织成疏松的菌核,形状、大小不等,直径 1~10mm,深褐色。丝核菌喜含氮物质,最适宜在 pH 值 4.5~6.5 环境中生长,主要生活在土壤中的植物残体上,具有很强的腐生能力,多分布在 10~15cm 深的土层中,菌丝在温度 24~28℃时,生长最快,但幼苗在 18~22℃时,发病最迅速(图 1.a)。

2. 镰刀菌 *Fusarium solani* (Mart) App. et Woll. 属半知菌亚门丛梗孢目镰孢属。它们的菌丝多隔,无色,细长多分枝,产生两种孢子,即小型分生孢子和大型分生孢子。小型分生孢子卵形至肾形,单胞或双胞,散生菌丝间。大型分生孢子粘结成团,纺锤形至镰刀形,3~5 个隔膜。在菌丝和大型分生孢子上,有时还形成厚垣孢子,厚垣孢子顶生或间生。镰刀菌分布在土壤表层,生长适温为 25~30℃,以土温 20~28℃时苗木感病最重(图 1.b、c)。