

森林防护

郭秀珍 严静君 于汝元 编著



科学普及出版社

森 林 防 护

郭秀珍 严静君 于汝元 编著

科学普及出版社

内 容 提 要

本书是一本通俗实用的有关防治林木病虫害及森林火灾的基础知识读物。简要地介绍了主要病虫害的种类、发生规律、防治方法以及森林火灾的性质、种类及预防方法等内容。全书文字不多、简明扼要，并配有插图41幅，适合基层林业防护人员、技术干部、园林绿化工作者及果林专业户参考阅读。

(京)新登字026号

森 林 防 护

郭秀珍 严静君 于汝元 编著

责任编辑：史晓红

封面设计：王序德

*

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米1/32 印张：3.125 字数：69千字

1992年9月第1版 1992年9月第1次印刷

印数：1—550册 定价：2.00元

ISBN 7-110-02476-8/S·232

前 言

森林是宝贵的自然资源，是国民经济建设不可缺少的条件。但我国是一个少林的国家，全国森林面积仅1.15亿亩，覆盖率12%，人均占有森林面积不足0.3亩，人均占有蓄积量仅1立方米，均不及世界平均数的一半。就是这样，我国森林灾害还十分严重。据统计，每年火灾面积达500多万亩，仅1987年我国大兴安岭一场大火，烧毁森林达975万亩，损失存材75万立方米，直接经济损失约5亿元。每年因森林病虫害影响，至少损失林木1000万立方米，而且造成大量林产品品质变劣失去经济价值。森林灾害还造成一些地方生态环境恶化，严重威胁着农牧业生产和人民的生活。因此，加强森林防护，做好森林病虫害防治，杜绝森林火灾，对我国林业振兴具有重要的战略意义。

危害森林的病虫害种类繁多，危害情况也各不相同，要做好病虫害的防治工作，就需要了解他们的特性及其发生发展规律。以便及时采取有效的措施，控制病虫害的危害和蔓延。在防治森林病虫害的工作中，我们要贯彻“预防为主，综合管理”的方针，加强病虫害预测预报，把为害控制在始发阶段。在防治措施上，要提倡综合防治方法。除合理使用化学药剂外，对生物防治也要予以足够的重视，充分利用自然界的昆虫天敌和保护有益微生物。从生态平衡角度来说，林木病虫害也是生态系统中的一个组成部分，防治林木病虫害并不是将所有病虫害都彻底消灭，而只是将病虫害控制在不造成

危害的范围之内，这样既节省了人力、物力和时间，又能取得最大的经济效益和生态效益。

防止森林火灾，是森林防护的重要工作。森林火灾除直接导致林木死亡外，被火削弱的树木，容易遭受病虫害，火烧迹地上更有利于害虫和病原菌地繁殖，并威胁邻近地区健康林木。火灾还会使林内原有的树种发生更替，土壤产生板结。有一些火烧迹地还会出现沼泽化。尤其森林火灾对生态平衡的破坏，给人民的生产和生活带来的损失更是无法估量的，因此防止森林火灾必须给予足够的重视。防止森林火灾的发生，既需要广泛采用多种预防措施，也要掌握各种扑火救火的方法，尤其是预防火灾的措施在防止森林火灾上具有重要作用，因此在群众中进行广泛的宣传具有特别重要的意义。

我国改革开放以来，林业建设发展很快。防护林、绿化林及城市园林都有了长足的发展，许多森林基地也开辟为旅游区。在这种新的形势下，森林防护已从专业人员发展成全民的事情了，因此普及森林防护知识显得更为必要。为此我们编写了这本小册子，以帮助读者了解森林防护的基本知识，希望读者了解了这些知识后，能在保护祖国的森林资源上尽心尽力作出贡献。由于我们水平有限，有疏漏之处，望请指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 林木病虫害防治	1
第一节 苗圃病虫害防治	1
一、种实病害	1
二、苗木猝倒病	2
三、苗木白绢病	4
四、金龟子	5
五、地老虎	6
六、蛴螬	7
第二节 用材林、防护林病虫害防治	8
一、松、柏病虫害	8
松针褐斑病	8
松落针病	10
落叶松落叶病	11
落叶松枯梢病	13
红松疱锈病	14
松根朽病	15
侧柏叶凋病	16
松毛虫	17
松干蚧	18
松梢螟	19
落叶松梢蛾	21
落叶松球果种蝇	22
双条杉天牛	23

小蠹虫	25
二、杉木病虫害	26
杉木炭疽病	26
杉木溃疡病	27
杉梢小卷蛾	27
三、杨、柳病虫害	29
杨树褐斑病	29
杨树黑斑病	30
杨树溃疡病	31
杨树腐烂病	33
紫纹羽根腐病	34
柳树落叶病	35
青杨天牛	36
光肩星天牛	37
舞毒蛾	38
杨干象	39
木蠹蛾	41
榆叶甲	42
介壳虫	43
四、竹类病虫害	45
毛竹枯梢病	45
竹螟	46
第三节 经济林病虫害防治	47
一、油茶、油桐病虫害	47
油茶炭疽病	47
油桐枯萎病	49
日本卷毛蚧	50
油茶织蛾	51
油桐尺蠖	53
二、核桃、板栗病虫害	54
核桃炭疽病	54

板栗疫病	55
核桃举肢蛾	57
板栗瘿蜂	58
第四节 林木病虫害调查	59
一、林木病害调查	59
二、林木虫害调查	63
第二章 森林火灾	68
第一节 林火性质	68
第二节 林火种类	70
第三节 林火预防	72
第四节 林火扑灭	82
第五节 扑火安全措施及火场清理	90

第一章 林木病虫害防治

第一节 苗圃病虫害防治

一、种实病害

林木种实在采收、贮藏、沙藏催芽和播种入土等过程中，都可能发生霉烂。尤以贮藏和沙藏催芽期间最为严重。有病的种实在其种皮上长出多种颜色的霉状物或白色和棕色的粘状物，这些症状主要是由某些真菌和细菌感染引起。病菌可在种实外表或内部生活。遇适宜温湿度则可大量繁殖，引起种实严重霉烂，直接影响种实质量，降低出苗率。食用霉烂的种实，能引起人畜中毒。

防治方法：

1. 种实采收、风干入库时，除保持库内卫生外，应将库内温度保持在 $2\sim 4^{\circ}\text{C}$ 之间；

2. 珍稀种实可贮存在液态氮罐内；

3. 在沙藏催芽前，应对种子和沙藏的环境进行消毒。即先将砂子用40%甲醛1:10倍液喷洒，用塑料布密封消毒，一星期后，打开塑料布散发药味后备用；用以催芽的种子也提前用0.5%高锰酸钾浸种20~30分钟，或用10%漂白粉浸种，然后用清水冲洗药液后再与消毒沙混合。在沙藏催芽过

程中，也应对种子质量定期进行检查。

二、苗木猝倒病

这个病害是苗圃中苗期的主要病害。危害针、阔叶树种幼苗，尤以松属、杉属、落叶松属树种为甚。植物从种子发芽到幼苗出土前后均可遭受猝倒病的危害，严重影响幼苗的产量和质量。猝倒病主要由生活在土壤中的多种真菌引起（图1）。种子或幼芽出土前，土壤湿度大、温度低和土壤板结等都能促使这些病菌蔓延，造成种芽大量腐烂。幼苗出土后

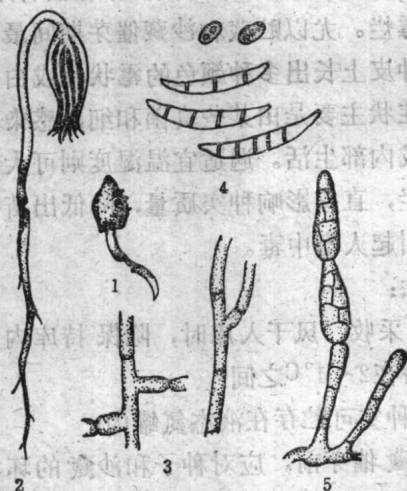


图 1 松苗猝倒病

1—一种芽腐烂；2—猝倒症状；3—病原菌丝核菌菌丝；4—镰刀菌的大小分生孢子；5—交链孢菌的分生孢子梗和分生孢子

的1~2个月内，由于幼苗茎部尚未木质化，土壤中的病原菌也能自贴近地表的幼苗茎基部或根部侵入。受害部位起初产生褐色斑点，随幼苗向上生长的同时，病斑扩大渐变为暗褐色，并发展成水渍状腐烂缢缩，最后导致幼苗茎基部或茎部迅速猝倒。上述两种症状是造成严重缺苗断垄现象的主要原因。发病率最高时可达70~90%以上。

防治方法：

1. 贯彻执行育苗技术规程，综合防治，是防治该病害的根本途径；

2. 选择沙质壤土、地势平坦和排水良好的圃地育苗，辅之以药剂处理。

3. 播种前土壤消毒：

1) 采用40%甲醛1:100倍液在播种前10天浇洒在苗床上或容器育苗用的混合土壤上，用塑料布覆盖，播种前3~4天揭去塑料布，然后播种；

2) 播种前，也可在苗床或播种沟内撒药土。最好采用75%五氯硝基苯为主的混合药剂，如多菌灵、代森锌、敌克松、退菌特等药剂合用。混合比例五氯硝基苯为60%，其他药剂为40%。施用量每亩约用1~2.5公斤。药量称好后，用生荒地土或细砂混匀即成药土。播种时先将药土撒在播种沟内，以不见沟底为限(约1厘米厚)，然后播种，再用药土或生荒地覆盖种子。

4. 幼苗发病期药剂浇灌：

幼苗出土后，用上述某种混合药剂之一配成1:800倍液浇灌到幼苗根茎部，再用清水喷洒一次叶部，可防治近地表根茎部土壤中的病原菌侵染幼苗。半月后再浇灌一次。一般来说，自幼苗出土到猝倒病停止发生共约2个月左右。在此

发病期间如及时浇灌药液，最多浇灌3次即可达到防治目的。如果土壤预先已用药土消毒，或用甲醛薰蒸，出苗后最多浇灌2次即可。天阴连雨季节，可采用药土直接撒到幼苗根茎处。由于地区、树种、病原菌及所用药剂不同，应随时注意病情发展，调整施用药剂种类及施用时间。

5. 幼苗出土后可用1:100~1:200倍波尔多液喷洒幼苗叶部，半月后再喷一次，以防治幼苗顶部腐烂。

三、苗木白绢病

白绢病菌可危害多种植物，寄主范围广泛。在林业上，常引起苗木和幼树枯死。

白绢病主要危害苗木茎基部。病菌侵入基部后，可沿茎基部向上下蔓延，病部皮层组织呈褐色、坏死，形成白色网膜状菌丝体，并可蔓延到附近土壤表层。白色菌丝层上逐渐形成许多小颗粒，初为白色，后呈黄色，最后变成褐色如油菜籽状的小菌核。

有病的基部组织腐烂后，养分和水分输导受到阻碍，植株地上部生长停滞，枝叶凋萎，严重时全株枯死。

菌核有越冬和传播病害的作用。藉流水或附着于苗木上传播。在土壤中可存活4~5年。4月末5月初开始发病，在高温潮湿的气候条件下，尤其是6~8月雨季时节，白绢病发生最多。在肥水管理不善，苗木生长不良，或土壤粘重，偏酸，排水不好的情况下，白绢病都易发生。

防治方法：

1. 加强栽培管理，培育健壮苗木。
2. 在病苗或病树根周围的土壤中施草木灰或用生石灰

100倍液浇灌。

3. 发病前可采用哈茨木霉菌制剂40~50克拌净土0.75公斤,然后施入根部周围土壤中。发病后可用70%托布津1000倍液,50%多菌灵800倍液;65%代森锌600~800倍液喷洒到植株根际和表土。也可用75%五氯硝基苯拌以适量的细砂均匀的撒在地表,每亩用量1~2.5公斤,每半月撒一次,可获得较好的防治效果。

四、金 龟 子

金龟子的幼虫通称蛴螬,危害苗木根部,使幼苗枯死,造成缺苗断垄。成虫取食多种树木的花、叶、茎和果实。这类害虫一年发生一代或二年一代,也有多年才完成一代的。一般以幼虫或成虫越冬,少数种类以蛹在土内越冬。成虫白天潜伏不动,傍晚出来活动取食,有趋光性和假死性。成虫交配后产卵于土中,卵散产或成块产在一起。幼虫在土内活动和取食,一年中以5~6月和8~10月为危害盛期。通常在荒草地、管理粗放的苗圃地,以及经常施用未经腐熟肥料的圃地内,虫害发生比较严重。

防治方法:

1. 苗圃整地时,避免施用未经腐熟的有机肥料。圃地周围可种植诱杀成虫的蓖麻、紫穗槐等植物。也可在冬春季节,用大水浇灌,淹死土内的害虫。

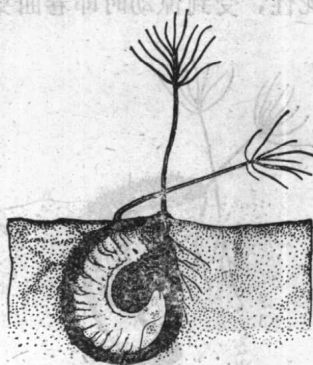


图2 蛴螬危害状

2. 春季整地时，每亩用3%呋喃丹颗粒剂2公斤，与细砂土混合均匀，撒于床面。或用3%甲基异柳磷颗粒剂2公斤，加细土25公斤，施入土中。或用50%辛硫磷、25%乙酰甲胺磷、90%敌百虫的1000倍液灌入树根附近防治害虫。

3. 成虫期，用50%辛硫磷1000倍液，50%杀螟松、西维因的2000倍液，喷洒幼苗或树叶进行防治。

4. 在树木的树干上剥去部分树皮，用40%氧化乐果原液涂干，通过树木内吸杀虫。也可用灯光诱杀成虫或利用假死习性，捕捉成虫。

五、地老虎

地老虎又名地蚕、切根虫，食性很杂。以幼虫取食苗木的嫩叶和嫩茎，切断幼苗或拖入土内取食，造成缺苗。这种害虫一年发生3~6代，长江以南地区发生4代以上。此虫以蛹或老熟幼虫在土内越冬，一年中以春季危害苗木最为严重。幼虫白天多潜伏在土中不动，夜间出来活动危害，有假死性，受到惊动时即卷曲身体。容易捕捉。1~2龄幼虫有群集危害的习性。

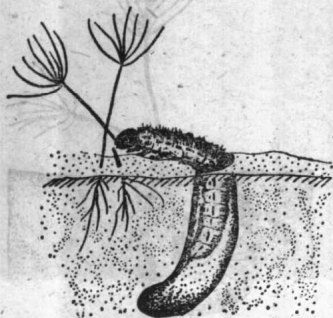


图3 地老虎危害状

成虫白天阴蔽在阴暗处，夜晚活动，趋光性强，对糖、醋、酒味非常敏感，可以引诱成虫。卵多产在苗木、杂草上或土缝中。雨水充沛、低洼潮湿、杂草多的苗圃地，虫害发生严重。

防治方法：

1. 清除苗圃地及周围的

杂草，可以消灭地老虎的卵，又可防止幼虫转移危害。

2. 成虫羽化期，可用灯光诱杀或用糖醋液诱杀。糖醋液可用红糖6份、醋3份、酒1份，加水10份配制而成，并按5%比例，加入90%晶体敌百虫，设置在苗圃地附近。

3. 在有泡桐树的地区，于幼虫危害期，将泡桐叶摘下，于傍晚放置在苗圃的埂上或沟内，每亩放60~80张叶片。清晨检查，捕杀藏在叶下的幼虫，连续3~5天。也可将泡桐叶浸入90%敌百虫的100倍液中，再放于圃地。

4. 用新鲜杂草50公斤，拌入90%敌百虫的5~10倍液2.5~5公斤，于傍晚撒在苗床周围，毒杀幼虫。

5. 发现断苗时，在断苗处刨土，捕捉幼虫。

6. 对三龄以前幼虫，用40%乐果、90%敌百虫的500倍液，50%辛硫磷1000倍液，速灭杀丁的1000~2000倍液喷洒苗木。

六、蝼 蛄

蝼蛄又名拉拉蛄、二狗子，食性很杂。若虫和成虫危害发芽的种子、幼苗和小树的根部和嫩茎等，并在土壤的表土层处挖掘纵横交错的隧道，使苗木须根折断，根部与土壤分离而枯死。这类害虫，1~3年完成一代，以成虫或若虫在土穴中越冬。成虫白天潜伏在土壤隧道内，夜晚出来危害作物。成虫有趋光性，晚上8~11时为活动取食高峰。初孵若虫有群集习性，常聚集在土杂粪和腐烂植物等处。3~4天后，若虫开始分散危害，喜欢取食有香甜味的腐烂有机物。喜欢在潮湿的地方生活，低洼地、水浇地、沿河流两岸、渠道两旁，以及稻田堤埂等处，蝼蛄数量较多。

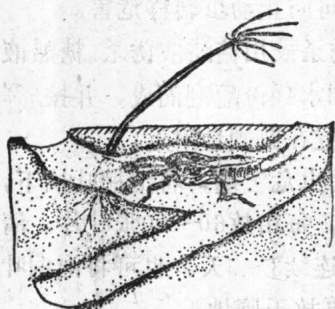


图 4 蝼蛄危害状

防治方法:

1. 苗圃播种前或移栽苗木时, 不要施用未经充分腐熟的厩肥或马粪等肥料。

2. 苗床上发现蝼蛄危害后, 可寻找洞口, 滴入少量废机油或煤油, 然后灌水, 毒杀成虫。

3. 撒毒饵诱杀, 用 40% 乐果乳剂 1 份、水 10 份, 加入 100 份用麦麸、谷糠、稗子炒熟的饵料中, 搅拌均匀。在苗圃内每隔 3~5 米, 挖一小坑, 放入少量毒饵后, 用土覆盖, 毒杀成虫, 或撒在苗床上毒杀。每亩用量 1.5~2.5 公斤。

4. 成虫期, 设置黑光灯诱杀。

第二节 用材林、防护林病虫害防治

一、松、柏病虫害

松针褐斑病

主要危害湿地松、火炬松等国外引进树种幼林, 导致针叶变黄、枯死、脱落、影响树木生长。此病由真菌引起。发病初期, 先在叶上产生褪色小斑块, 继之斑块中央变为褐色, 最后形成直径约为 2 毫米左右的褐色圆形病斑(图 5)。在同一病叶上, 常形成好多个病斑。在褐色圆形病斑上产生

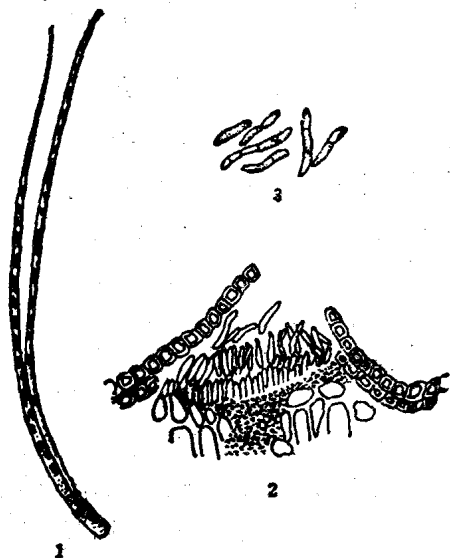


图 5 松针褐斑病

1—湿地松松针褐斑病症状；2—病菌的分生孢子器；
3—分生孢子

黑色小点状子实体。病菌的分生孢子器埋生于针叶表皮下。分生孢子突破针叶表皮，借助雨水飞溅传播。子囊孢子成熟后在雨水或露水中释放，由风传播。病菌以菌丝和分生孢子在有病的针叶上越冬。翌年2月中下旬随着气温上升病菌进行初次侵染。然后反复多次侵染。每年以4~6月和9~10月为发病盛期。

防治方法：

1. 清除并烧毁病枝病叶，减少侵染来源；
2. 适地适树。加强幼林抚育，提高抗病性；
3. 喷洒波尔多液（1：1：200）：50%多菌灵800倍，75%百菌清800倍液；在林间采用百菌清油剂每亩1.5斤，或