

林木病害防治

刘振坤 编著



新疆林业技术知识丛书

新疆人民出版社

新疆维吾尔自治区林业厅科教处 主编
新疆林学会科普委员会

新疆林业技术知识丛书

林木病害防治

刘振坤 编著

新疆人民出版社

新疆林业技术知识丛书

树木病害防治

刘振坤 编著

新疆人民出版社出版

(乌鲁木齐市建中路54号)

新疆新华书店发行 新疆新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 7.625印张 150千字

1988年10月第1版 1988年10月第1次印刷

印数：1—3000

ISBN 7-228-00206-7/S·10 定价：1.90元

前 言

本书主要根据多年来从事林木病害调查及实验研究所取得的资料和成果并参考有关文献编写而成，意在写成一本通俗的知识性和技术性读物，供各族林业干部、有关科技人员和农林院校师生参考。

全书力求以简洁的文字和图文对照的形式介绍已经鉴定的新疆林木病害种类，并对影响我区林业生产的主要病害从病原、症状、发生规律和防治方法等方面作了简要而系统的阐述。在主要林木病害中，尚列入一些在新疆虽然分布局限，但从植物病害的六大类病原考虑而具有一定代表性或对综合防治有关联的病害。林木病害的防治必须根据当地特点，以林业技术为基础，通过多种途径进行综合防治才能取得预期的效果，因此，书中对新疆的自然条件、森林分布、林木病害的发生和为害特点、林木病害的综合治理等做了简略的叙述。为使广大读者能获得一本较全面的普通林木病害技术读物，书中还用较小的篇幅介绍了一些主要的林木病害基本知识。限于资料 and 水平，不足之处，请广大读者批评指正。

本书承新疆八一农学院张翰文教授审阅；插图由任晓雯、唐莉等同志绘制，谨此深表谢意。

作 者

1986年6月

目 录

一、新疆林木病害概述	(1)
(一) 自然条件与森林分布	(1)
(二) 主要林木病害种类	(4)
(三) 林木病害的发生和为害特点	(7)
二、林木病害基本知识	(13)
(一) 林木病害基本知识	(13)
(二) 林木病害的病原	(14)
(三) 林木病害工作方法	(27)
三、主要林木病害及其防治方法	(34)
(一) 松苗立枯病	(34)
(二) 云杉锈病	(39)
(三) 云杉落针病	(41)
(四) 落叶松落针病	(43)
(五) 云杉——鹿蹄草球果锈病	(45)
(六) 云杉——稠李球果锈病	(47)
(七) 红松疱锈病	(49)
(八) 松白腐病	(51)
(九) 松根白腐病	(55)
(十) 地衣和苔藓	(57)
(十一) 针叶树生理病害	(58)

(十二) 银白杨锈病·····	(61)
(十三) 胡杨锈病·····	(65)
(十四) 杨树褐斑病·····	(67)
(十五) 杨树黑星病·····	(70)
(十六) 杨树斑枯病·····	(72)
(十七) 杨树轮纹斑病·····	(74)
(十八) 杨树灰斑病·····	(76)
(十九) 杨树腐烂病·····	(79)
(二十) 杨树枝瘤病·····	(85)
(二十一) 杨树冻癌·····	(86)
(二十二) 柳树锈病·····	(89)
(二十三) 榆树炭疽病·····	(91)
(二十四) 榆树白粉病·····	(92)
(二十五) 榆树腐烂病·····	(95)
(二十六) 核桃黑斑病·····	(98)
(二十七) 核桃腐烂病·····	(100)
(二十八) 巴旦杏白粉病·····	(106)
(二十九) 枣疯病·····	(108)
(三十) 桦树心腐病·····	(110)
(三十一) 苹果黑星病·····	(112)
(三十二) 苹果白粉病·····	(114)
(三十三) 槐树腐烂病·····	(116)
(三十四) 沙枣斑枯病·····	(118)
(三十五) 沙枣白粉病·····	(119)
(三十六) 沙枣黑斑病·····	(122)
(三十七) 沙枣腐烂病·····	(124)

(三十八) 梭梭白粉病·····	(126)
(三十九) 梭梭黑枯病·····	(130)
(四十) 梭梭锈病·····	(132)
(四十一) 肉苁蓉·····	(136)
(四十二) 煤污病·····	(138)
(四十三) 阔叶树立木腐朽·····	(140)
(四十四) 单柱菟丝子·····	(143)
(四十五) 螨类病害·····	(146)
(四十六) 阔叶树黄化病·····	(152)
(四十七) 大叶白蜡叶枯病·····	(154)
(四十八) 阔叶树流胶病·····	(155)
四、其它林木病害 ·····	(158)
(一) 云杉炭疽病·····	(158)
(二) 松落针病·····	(159)
(三) 针叶树腐烂病·····	(160)
(四) 松类腐烂病·····	(162)
(五) 冷杉丛枝锈病·····	(164)
(六) 刺柏锈病·····	(166)
(七) 刺柏落针病·····	(168)
(八) 松褐腐病·····	(170)
(九) 云杉干基腐朽病·····	(171)
(十) 杨树白粉病·····	(173)
(十一) 胡杨心腐病·····	(175)
(十二) 柳树黑痣病·····	(176)
(十三) 柳树斑枯病·····	(177)
(十四) 柳树腐烂病·····	(179)

(十五) 大叶白蜡缩叶病·····	(181)
(十六) 小叶白蜡斑枯病·····	(183)
(十七) 夏橡白粉病·····	(184)
(十八) 核桃白粉病·····	(185)
(十九) 核桃白霜病·····	(187)
(二十) 核桃干枯病·····	(189)
(二十一) 核桃心腐病·····	(191)
(二十二) 核果类树木腐烂病·····	(192)
(二十三) 天山槭斑霉病·····	(194)
(二十四) 桦树锈病·····	(195)
(二十五) 桦树斑枯病·····	(197)
(二十六) 桦树枝枯病·····	(198)
(二十七) 桦树干枯病·····	(200)
(二十八) 桦树干腐病·····	(201)
(二十九) 稠李斑霉病·····	(202)
(三十) 稠李红点病·····	(203)
(三十一) 山楂干腐病·····	(204)
(三十二) 花楸叶斑病·····	(206)
(三十三) 花楸腐烂病·····	(207)
(三十四) 花楸枝枯病·····	(209)
(三十五) 莢蒾叶斑病·····	(211)
(三十六) 忍冬黑痣病·····	(212)
(三十七) 忍冬斑点病·····	(214)
(三十八) 忍冬锈病·····	(216)
(三十九) 茶藨子斑枯病·····	(218)
(四十) 茶藨子白粉病·····	(219)

(四十一) 悬钩子斑点病·····	(221)
(四十二) 茶藨子缩叶病·····	(223)
(四十三) 梭梭枝枯病·····	(225)
(四十四) 怪柳叶枯病·····	(227)
(四十五) 铃铛刺锈病·····	(229)
(四十六) 铃铛刺红点病·····	(231)
五、林木病害的综合治理·····	(233)
(一) 选育抗逆性强的树种·····	(235)
(二) 适地适树·····	(237)
(三) 营造混交林·····	(238)
(四) 合理使用农药·····	(239)

一、新疆林木病害概述

(一) 自然条件与森林分布

新疆的地理位置处于中纬度地带，由于它位于欧亚大陆腹地，四周大部为高山环绕，距海甚远，地表结构的基本轮廓是高山、高原与盆地相间，地形复杂而闭塞，海洋湿气流难以入境，因而气候极端干旱、大陆性强，其特点是夏季干旱炎热，冬季寒冷，寒暖交替剧烈，水热不平衡，大体上属于温带荒漠气候。由于天山横亘于中部，所以南北疆气候差异很大。北疆因纬度较高，常受西伯利亚寒潮影响，而且西北部有几个较低的缺口，湿气流容易进入，降雨较多，较为湿润，气温低而多变，年降水200毫米左右，年平均气温 $0.2\sim 8.4^{\circ}\text{C}$ ，一般年份低温极值在 $-25\sim -30^{\circ}\text{C}$ ，属于温带半荒漠和荒漠气候。在北疆的山地河谷以及北部荒漠草原带和伊犁盆地水量充沛的大河河谷，分布着杨、柳、桦、榆等北方温带树种为主的河谷林，尤其是额尔齐斯河和伊犁河谷，生长发育着较为繁茂、种群丰富、以欧洲黑杨、银白杨、银灰杨、苦杨、密叶杨、桦、小叶白蜡为主要树种的森林。

在准噶尔荒漠区域，广泛分布着以梭梭、白梭梭、怪柳、沙拐枣、白刺、骆驼刺、铃铛刺等种类较为丰富、旱生和超旱生森林。

南疆因天山、帕米尔以及南部山地高原的阻挡，湿气流不能到达，加之纬度偏低，寒潮受阻于天山，境内气温高，降水稀少，极为干旱，年降水仅几十毫米或更少，年平均气温 $8.7\sim 12.9^{\circ}\text{C}$ ，低温极值一般为 $-15\sim -20^{\circ}\text{C}$ ，属于暖温带荒漠气候。森林都是以灌木为主的超旱生种类起着显著作用，主要树种有白刺、霸王、沙拐枣、黑刺等，植被种类贫乏，唯独在塔里木河叶尔羌河流域两岸分布着以胡杨、灰杨为主要树种的荒漠河岸林，它们是依靠洪水或潜水而生存，适于中生和一定盐碱化土壤，属于荒漠乔木森林。

天山和阿尔泰山，由于山势高耸，承受大西洋和北冰洋的湿气流多，年降水 $400\sim 800$ 毫米（哈密、青河林区不足 400 毫米，广泛地分布着以雪岭云杉为主的北方针叶林，特别是天山西部，具有温带海洋性山地气候特色，森林有较完整的垂直带和复层林景观，在以雪岭云杉为主体的针叶林带下部，依次分布着针阔混交林和以杨桦、苹果、核桃为主的阔叶林。阿尔泰山分布着以西伯利亚落叶松、西伯利亚云杉、西伯利亚冷杉、西伯利亚红松为主要树种的针叶林。

以上自然地理和气候条件以及各种森林类型的分布和生态条件，对新疆森林病害的种类、地理分布、为害及其消长规律产生着深刻的影响。

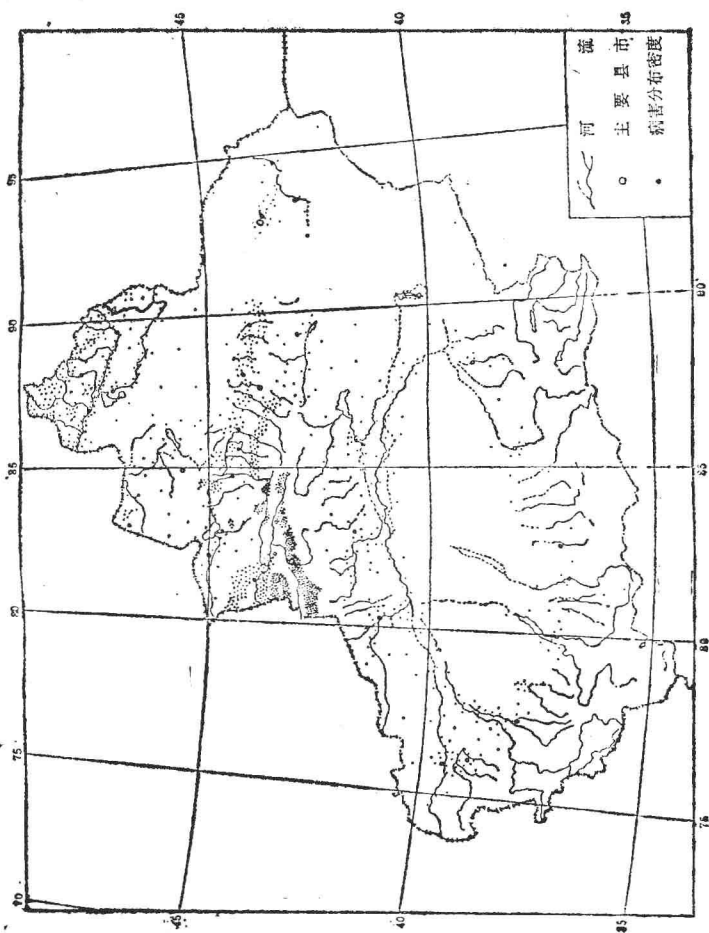


图1 新疆林木病害分布示意图

(二) 主要林木病害种类

1. 山地森林主要病害

雪岭云杉林是天山山地的主要森林，病害种类较多，主要真菌病害有立枯病、云杉锈病、球果锈病、落针病和松木层孔菌、多年层孔菌、松生层孔菌等引起的立木和木材腐朽，各种针叶树苗期的立枯病为害较重，生理病害有日灼病、缺乏菌根及根部损伤引起的幼苗截根病、霜冻引起的枯梢病和冻拔害。云杉锈病、云杉——鹿蹄草球果锈病、云杉落针病以天山中东部林区发病较重。立木腐朽在天山、阿尔泰山各针叶林区分布普遍，以中山带缓斜坡处，阴湿和低洼积水的林分发病重。

西伯利亚落叶松林病害种类较少，主要有立枯病、落针病和松木层孔菌、药用层孔菌、松生层孔菌引起的立木腐朽，在哈密林区的落叶松人工幼林和天山中部引种的落叶松常因生理干旱和霜冻造成枯梢而感染腐烂病。

红松和冷杉是阿尔泰山地有代表性的寒温性针叶林。红松的主要病害有疱锈病、落针病，冷杉林发生最普遍的是丛枝锈病和幼林中病因不明的枝瘤病。

以山地河谷的杨、桦、柳等阔叶乔木和灌木林病害种类最多，主要有欧洲山杨灰斑病、锈病、褐斑病、斑枯病、白粉病、霉污病、毛毡病等多种叶部病害以及木蹄层孔菌、火木层孔菌、稀硬木层孔菌、云芝菌引起的立木和木材腐朽，其中以木蹄层孔菌引起的阔叶树立木腐朽和火木层孔菌引起的桦树心腐病为害普遍，杨树枝瘤病仅分布于阿尔泰山林区的

欧洲山杨林。

分布于天山西部和准噶尔西部山地的野苹果林主要病害有白粉病、星星病、叶肿病及硬毛多孔菌引起的立木腐朽，在郁闭度大的林分中地衣为害十分严重。

天山西部的野核桃林是具有温带海洋性山地气候特色的残遗森林，病害种类较多，仅核桃病害就有10余种，主要有干枯病、白粉病、白霜病、瘿瘤病及硬毛多孔菌引起的立木腐朽。

2. 平原林主要病害

(1) 河谷林病害：小叶白蜡林主要分布于伊犁包括阿布拉山地的原始林和喀什河至野马渡一带的平原河谷次生林，树种组成和病害种类在山地部分基本与天山西部同一带谱相同，平原河各部分主要有小叶白蜡斑枯病及腐烂病，但发生很轻。

伊犁河谷的密叶杨林和额尔齐斯河流域的杨树林病害种类与山地河谷杨树林基本相同。叶部病害多发生于幼苗和幼树阶段，成年林一般发病轻，但在降雨多的年份为害较重，引起早期落叶，立木腐朽多发生于立地条件差的林分和人为破坏多的农林牧业交错地区，苦杨和杂交杨（苦杨和欧洲黑杨的天然杂交种）枝瘤病仅分布于额尔齐斯河流域。

(2) 荒漠林病害：南北疆荒漠林有代表性的树种主要是胡杨和梭梭。胡杨林主要病害有斑枯病、锈病及团核黄褐孔菌引起的立木腐朽，斑枯病分布较普遍，以北疆成大片分布的胡杨林发生严重，在荒漠河谷，锈病主要发生在幼林阶段，成年林以及荒漠腹地衰退稀疏的林分中则自然消退。梭梭林的主要病害有白粉病、黑枯病、锈病、根腐病和肉苁

蓉寄生，白粉病主要为害郁闭度大、同化枝旺盛的幼林，黑枯病分布广泛，在各种立地条件下，乃至沙丘上的白梭梭疏林发病率都很高，梭梭锈病主要分布在乌苏甘家湖和奎屯河沿岸海拔 250 米左右的冲积平原和低洼地区，在人工林中，根腐病和肉苁蓉寄生对幼苗、幼树为害较大，尤其是根腐病常常造成大片苗木死亡。沙枣林病害种类少，未见有明显受害。

(3) 平原人工病害：杨树是平原人工林的主要树种，病害种类较多，苗期及幼龄期以胡杨、银白杨锈病分布普遍、为害严重，其它还有褐斑病、黑星病等，大多在局部地区或个别年份发病重；在盐碱重和缺乏有机质地段及荒漠土地地区，常常发生幼苗和幼树的缺铁黄化病和盐碱害引起的叶枯病；干部病害主要有冻癌(破肚子)、腐烂病和木蹄层孔菌引起的立木腐朽。南疆地区病害种类少，特别是叶部病害主要发生于苗期，以胡杨、银白杨锈病发生较为普遍，干部病害比北疆发生轻，在有西伯利亚寒潮侵袭的个别年份，常因冻害导致腐烂病发生。

苗期锈病和四足螨引起的瘿瘤病、腐烂病及木蹄层孔菌引起的立木腐朽是柳树的主要病害。瘿瘤病在南北疆分布普遍，以郁闭度大的林分和苗圃发病重。

白榆的适应性强，分布广，病害种类少。以单柱菟丝子为害严重。叶部病害主要有炭疽病、白粉病，发生在河谷及个别郁闭的人工苗圃等湿热的小环境。北疆地区引种的钻天榆、河南白榆因冻害和生长不适而严重发生腐烂病。

大叶白蜡缩叶和花叶型病毒病在北疆发生普遍。夏橡苗期和幼树阶段常发生白粉病和腐烂病。

核桃病害种类少，以腐烂病为害重，是影响栽培核桃稳

产高产的主要病害。巴旦杏主要有立枯病、白粉病、腐烂病，白粉病对育苗影响较大。在阿克苏地区巴旦杏常因受冻害而容易发生腐烂病。

沙枣有果实黑斑病、白粉病、斑枯病、毛毡病、腐烂病、生理性流胶病等。以流胶病发生普遍，白粉病、斑枯病主要发生于郁闭的林地和苗圃，仅在个别地区造成为害。在北疆以腐烂病发生普遍，某些异常低温年份，沙枣因受害而发病严重。

槐树、黄檗（黄波罗）、花曲柳、法国梧桐、枫杨、黄金树、火炬树、侧柏、水杉等引种树种腐烂和大气干旱引起的叶枯病发生普遍，以苗期和幼树阶段受害重。

（三）林木病害的发生和为害特点

新疆的林木病害已知有 200 多种，按林木病害的六大类病原划分以真菌病害种类最多，其它有生理病害 20 余种，寄生性种子植物病害 10 余种，螨类及线虫病害 10 余种，病毒及类菌质体病害数种，细菌病害数种。按病害种类以干部和叶部病害较多，根部和种实病害少。

林木病害的分布、种类及其为害性因生态条件，寄主树木的种群结构而有明显的区别。山地森林病害复杂，种类多，约占整个病害种类的 70%，平原天然林和人工林病害简单，种类较少。就天山森林的分布来看，从西到东绵延近 2000 公里，由于自然地理条件差异悬殊，森林病害种类仍然有明显的变化。天山西部林区受惠于西来的湿气流，年降水 800~1000 毫米、蒸降比 1.5，相对湿度高达 76%，气候温暖

湿润，植被繁茂，树木种类多，是全疆森林病害最多的一个区域；天山中部受荒漠气候影响较大，降水明显减少，仅500毫米左右，蒸降比2.5，相对湿度58%，森林植被结构简单，树木种类少，病害种类明显减少；天山东部受干燥严酷的蒙古西伯利亚反气旋的强烈影响，年均温 1°C ，年降水约300毫米，蒸降比为8，气候寒冷干燥，植被贫乏，森林病害仅有30余种。

从平原地区的自然地理条件比较，被誉为“塞外江南”的伊犁河谷，年均温 8.4°C ，年降水258毫米，相对湿度65%，蒸降比6.3，水草丰盛，温暖湿润，有利于真菌病害的发生发展，所以病害种类比全疆其它地区多；被称为“世界火州”的吐鲁番盆地，气候极度干燥炎热，年均温 13.9°C ，年降水16.4毫米，相对湿度仅有39%，蒸降比173，不利于真菌病害发生，因此，这里一般叶部病害很少见，发生较多的为腐烂病、菟丝子和生理性流胶病。

天然林以叶部病害发生普遍，干部病害为害轻；平原人工林叶部病害分布有局限性，干部病害则发生普遍，如许多树种的叶部病害主要发生于苗期，移植造林后，病害即显著减轻或自然消退，这主要是灌溉农业所造成的贴地湿度效应起着绝对作用的缘故。就干部病害分析，如立木腐朽一般是老年树木的病害，在天然林中主要发生于成年林和过熟林，但在平原人工林中，由于自然条件严酷，不利于生长的因素多，自然的和人为的伤害多，因此立木腐朽远比天然林发生的早、为害重，特别是生长差的林分更是如此。如北疆许多地区营造的新疆杨林，因冻癌和腐烂病相继为害，导致立木腐朽菌早期入侵，造林仅15—20年，已普遍发生腐朽，而在天