

TUSHUO
SANGCAN
BING CHONGHAI
FANGZHI

图说

桑蚕病虫害防治

华德公 胡必利 主编

 金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

图说桑蚕病虫害防治

主 编

华德公 胡必利

副 主 编

阮怀军 夏志松

赵春宏 王恩惠

编 著 者

于振诚	陈伟国	贡成良	白景彰
陶静霞	周顺心	周 勤	谈廷桂
刘振宇	蔡国均	刘凤臣	徐津红
张碧霞	孙绪艮	张会香	陈端豪
陈长乐	徐锦松	李玉厚	郭 光
张西远	张 杰	董廷宣	李宜福

顾 问

蒯元璋

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由我国桑蚕主产省的科研教育和技术推广专家编撰。书中以简明文字和照片相配合,直观形象地再现了近年我国各蚕区常见的100种桑、蚕病虫害的典型特征,说明了每种病虫害的发生规律和新的防治方法,是一本既特色鲜明又操作性强的桑、蚕病虫害防治技术指南。适合广大蚕农、蚕桑技术人员、专业院校师生及农药营销人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

图说桑蚕病虫害防治/华德公,胡必利主编. —北京:金盾出版社,2006.6

ISBN 7-5082-4031-6

I. 图… II. ①华…②胡… III. ①桑树-病虫害防治方法
②蚕-病虫害防治方法 IV. ①S888.7②S884

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第029648号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京百花彩印有限公司

正文印刷:北京精美彩印有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:3.875 字数:46千字

2006年6月第1版第1次印刷

印数:1—8000册 定价:17.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

栽桑养蚕是我国的传统产业，我国蚕茧产量和生丝出口量都占世界总量的70%以上。近年在建设社会主义新农村中，桑蚕作为农民脱贫致富的优势项目之一，正在获得新的发展。然而，桑树病虫害一直影响着桑园经济效益的提高，蚕病的发生拖了蚕茧产量和质量提高的后腿，“早得脓病涝出僵”的现象基本没有改变。在江苏、浙江、四川、山东、安徽、陕西等老蚕区，由于气候的变化（冬、春暖与夏、秋干旱），以及病虫害防治受“治早、治小、治了”这一朴素的防治原则的影响，防治过程中盲目用药和随意提高药物浓度，天敌被大量杀死，病虫抗药性增强，结果使：1.桑树病虫暴发频率增强；2.新的桑树病虫种类层出不穷；3.桑树病虫的发生期向两头即春、冬延伸。在广西、云南等新蚕区，病虫同样成灾，急需普及病虫识别和防治知识。本书就是针对以上需要而编撰的。

要控制病虫，首先要识别所发生的病虫种类，进而采取防重于治和综合防治的方针。本书以彩色照片为主，使读者一看就能迅速识别病虫种类，在此基础上又介绍实用和可操作的方法，包括选用新的农药加以防治。

我国蚕区遍布东西南北，病虫种类繁多，本书编入各主要蚕区近年分布较普遍、危害较重的桑病30种，桑虫53种（类），蚕病17种，是目前我国桑蚕产业中最完整的病虫害防治图说。

本书是靠“众人拾柴”完成的，它是几十位作者及一大批桑保和蚕病专家集体劳动的成果。日本株式会社学习研究社提供了少量但很好的照片，采用了本人1996年主编的《蚕桑病虫害原色图谱》一书中的部分照片，也采用了吕佩珂先生等编撰的《中国粮食作物经济作物药用植物病虫原色图鉴》等书的少量照片。本人任职单位山东省蚕业研究所、挂职单位山东省高密市人民政府

以及高密市丝绸有限公司、高密市康成桑蚕科技有限公司自始至终给予了支持，在此一并表示衷心感谢。

由于受编摄者水平所限，书中不当甚至错误之处在所难免，敬请读者不吝指正。也期盼众多同仁提供新的照片，以便再版时补充或推陈出新。

华德公

2006年3月于山东省蚕业研究所

现通信地址：山东省高密市人民政府

邮编：261500

电话：13506474958

目 录

桑树病害(1)

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1. 桑黄化型萎缩病(1) | 16. 桑轮纹病(18) |
| 2. 桑萎缩型萎缩病(2) | 17. 桑黄白化病(19) |
| 3. 桑花叶型萎缩病(3) | 18. 桑芽枯病(20) |
| 4. 桑环斑病(4) | 19. 桑干枯病(22) |
| 5. 桑丝叶病(5) | 20. 桑拟干枯病(23) |
| 6. 桑青枯病(6) | 21. 桑断梢病(24) |
| 7. 桑疫病(7) | 22. 桑膏药病(25) |
| 8. 桑赤锈病(10) | 23. 桑粗皮病(26) |
| 9. 桑褐斑病(11) | 24. 桑紫纹羽病(27) |
| 10. 桑卷叶枯病(12) | 25. 桑白纹羽病(28) |
| 11. 桑里白粉病(13) | 26. 桑白绢病(29) |
| 12. 桑污叶病(15) | 27. 桑根结线虫病(29) |
| 13. 桑炭疽病(15) | 28. 桑菴菌核病(31) |
| 14. 桑灰霉病(17) | 29. 桑树药害(32) |
| 15. 桑漆斑病(18) | 30. 晚霜为害(33) |

桑树虫害(34)

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 31. 桑象甲(34) | 39. 春尺蠖(43) |
| 32. 桑橙瘿蚊(35) | 40. 枣尺蠖(44) |
| 33. 桑吸浆虫(37) | 41. 桑青尺蠖(45) |
| 34. 蒙古灰象甲(38) | 42. 大造桥虫(46) |
| 35. 桑小灰象虫(39) | 43. 黄卷叶蛾(48) |
| 36. 桑大象甲(40) | 44. 花卷叶蛾(49) |
| 37. 蠨蛸(41) | 45. 桑绵粉蚧(50) |
| 38. 桑尺蠖(41) | 46. 桑毛虫(50) |

47. 野蚕	(52)	66. 桑叶蝉	(72)
48. 桑螵	(53)	67. 凹缘菱纹叶蝉	(74)
49. 桑螟	(54)	68. 桑拟菱纹叶蝉	(75)
50. 白毛虫	(56)	69. 大青叶蝉	(76)
51. 桑园刺蛾	(57)	70. 绿盲蝽	(77)
52. 桑园叶甲	(58)	71. 朱砂叶螨	(78)
53. 斜纹夜蛾	(60)	72. 桑粉虱	(79)
54. 人纹污灯蛾	(61)	73. 桑虱	(81)
55. 稀点雪灯蛾	(61)	74. 桑梢小蠹虫	(82)
56. 美国白蛾	(62)	75. 桑白盾蚧	(83)
57. 桑园蓑蛾	(63)	76. 桑蛀虫	(85)
58. 黑绒金龟甲	(65)	77. 桑天牛	(86)
59. 华北大黑鳃金龟甲	(65)	78. 桑虎天牛	(87)
60. 铜绿丽金龟甲	(66)	79. 黄星天牛	(89)
61. 桑叶瘿蚊	(67)	80. 云斑天牛	(89)
62. 灰蜗牛	(68)	81. 黄天牛与	
63. 野蛱蛄	(69)	次黄筒天牛	(91)
64. 桑蓟马	(70)	82. 堆砂蛀	(92)
65. 桑木虱	(71)	83. 桑根瘿蚊	(93)
桑蚕病害	(94)		
84. 血液型脓病	(94)	93. 曲霉病及黑尾症	(106)
85. 中肠型脓病	(96)	94. 蚕的其他真菌病	(108)
86. 浓核病	(98)	95. 微粒子病	(110)
87. 细菌性败血病	(99)	96. 蝇蛆病	(112)
88. 猝倒病	(101)	97. 蒲螨病	(113)
89. 细菌性肠道病	(102)	98. 农药中毒	(115)
90. 白僵病	(103)	99. 烟草中毒	(116)
91. 黄僵病	(104)	100. 工业废气中毒	(117)
92. 绿僵病	(105)		

桑 树 病 害

1. 桑黄化型萎缩病

全国各蚕区普遍发生，是桑园的危险性病害。

【症 状】 发病初期，一般是少数枝条的顶端叶片表现瘦小、黄化，并稍向叶背卷缩。病情发展后，多数枝条乃至全株枝条表现上述症状，且病叶更加瘦小、黄化，明显向叶背卷缩，节间变短，腋芽萌发，生长出较多的细小侧枝。该病末期叶片更加黄小、卷缩，细枝丛生成簇，如扫帚状。上述症状在桑树夏伐后高温季节表现更为明显。重病株夏伐后不能发芽而枯死，或只能长出几根极细短枝簇生于拳上，不久即枯死。



发病初期症状

【病原及发病规律】 病原为植原体 (Phytoplasma)，曾名类菌原体 (Mycoplasma like organism MLO)。春季气温低时症状不

明显，5~8月份病树明显增多，当年新显现症状的病树都是桑树夏伐后高温季节出现。桑树夏伐过迟，夏、秋采叶过度，发病率



中期症状

高。桑园中出现少量病树时不能及时刨除的，病树会年年增多，以致暴发成灾。病原介体昆虫拟菱纹叶蝉和凹缘菱纹叶蝉多的桑园该病发生重。不同的桑品种抗病力不同，育2号抗病力最强，湖桑7号次之。

【防治方法】 ①严格检疫，严禁从病区购买苗木和接穗。②

及时挖除病株。③加强桑园管理，合理采叶。④及时消灭病原介体昆虫。⑤栽植抗病桑品种。⑥病树截干钻孔灌注“桑萎灵”。



后期症状

2. 桑萎缩型萎缩病

江苏、浙江、安徽、四川、广西、广东等蚕区均有发生。

【症状】 发病初期叶片稍缩小，色黄，叶面略皱，节间变短。发病中期叶片更加变小，枝条中上部腋芽早发，长出许多侧枝，秋叶早落，春芽早发，无花葇。发病后期枝条生长更差，病叶继续变小，细根腐烂。最后整株死亡。

【病原及发病规律】 病原为植原体 (Phytoplasma)，曾名类菌原体 (Mycoplasma like organism MLO)。发病受温度影响，在 30℃ 左右时症状表

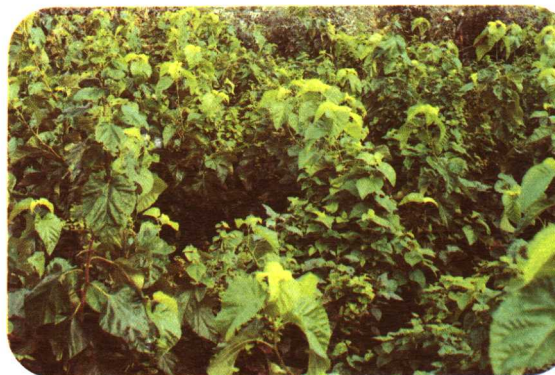


病株

现急剧，春季发生轻，6~9月间发病重，尤以7~8月份最重。桑园肥水等管理、合理采叶与发病的关系同桑黄化型萎缩病。湖桑7号、湖桑32号、桐乡青等品种较抗病。

【防治方法】 ①严格检疫、治虫防病、加强桑园管理及挖除病株等措施同桑黄化型萎缩病。②选栽抗病桑品种。③发病桑园每隔2年春伐1次，有较好的康复效果。

田间危害状



3. 桑花叶型萎缩病

该病在江苏、浙江、安徽、四川、广西、上海、重庆等蚕区都有发生。

【症状】 发病先由少数枝条开始，逐渐蔓延至全株。发病

初期叶片侧脉间出现淡绿色的斑块，后逐渐扩大相互连接成黄绿色的大斑块。病重时叶片皱缩，叶缘向上卷曲，叶背的叶脉上有小瘤状或棘状突起，细脉变褐，有的叶片半边无缺刻。严重时病叶缩小，叶片叶脉变褐，瘤状和棘状突起明显，枝条细短，腋芽早发，生有侧枝，病树极易遭受冻害。



春季症状

【病原及发病规律】 病原为类病毒(MMDVd)。病原物可经嫁接传染,对低温不敏感,高温有隐症现象,即在22℃~28℃的春季、初夏和晚秋病害症状表现较多,气温升至30℃以上时症状消失,因此,枝条上的病叶表现有间歇现象。睦州青、湖桑7号、湖桑32号较抗病。桐乡青、农桑8号易感病。多湿地区、地下水位高的田块发病较多、较重。

【防治方法】 ①苗木检疫。②挖除病株。③发病严重地区选栽抗病品种。④在春季或夏伐后桑芽萌发刚显现症状时,用100毫克/千克硫脲嘧啶对病树喷雾治疗,10天后再喷1次。⑤加强桑园管理,增施有机肥,注意排水。



叶脉上有瘤状或棘状突起

4. 桑环斑病

该病曾称桑花叶病,广西、广东、云南、浙江、江苏、四川等蚕区发生较重。

【症状】 病树桑叶呈现大小不规则淡绿色或黄绿色环斑,构成花叶状。桑树夏伐后出现鳍叶或皱褶叶。

【病原及发病规律】 病原为桑环斑病毒(Mulberry ringspot virus),简称MRSV。病毒在树体中越冬,通过嫁接、苗木调运及土壤内寄生桑树的马丁矛线虫介体传播。在广西、广东每年3月初病害出现,4~5月是发病高峰期,温度再升高症状消失。桑树

品种间，沙二×伦109较易感染，伦教40号较抗病。冬根刈桑园发病重，冬伐留枝干40~60厘米的桑树发病较轻。

【防治方法】 ①发病严重的桑园采用冬伐留枝干40~60厘米，躲过病害发生的高峰期。②桑树无性繁殖时，严选无病砧木和接穗。③重病区选栽抗病桑品种。④马丁矛线虫的防治方法见桑根结线虫。

环斑症状



皱褶症状

5. 桑丝叶病

全国各蚕区均有少量发生。

【症状】 病桑春季发芽偏迟，病叶出现耳状突起，叶缘呈深锯齿状，且逐渐加深，形成鸡爪状叶，严重者叶肉基本消失，仅剩主脉，有些病叶的叶脉融合在一起使病叶呈丝状。

【病原及发病规律】 病原为桑潜隐病毒 (Mulberry latent virus)，简称 MLV。该病可通过嫁接和汁液传染，发病程度与桑品种和抗病力有关，气温高于 30℃、低于 15℃ 时出现隐症现象。

【防治方法】 ①挖除病株。②栽植抗病品种。广东桑分布地区栽植伦敦40号和抗青10号。③广东桑分布地区桑园收获改用冬刈春打顶，全年留枝40~60厘米。



症 状

6. 桑青枯病

该病广东、广西多发，浙江、江苏近年渐多，山西、陕西、山东及东北地区有少量发生。

【症 状】 本病是维管束病害，妨碍水分运输。幼桑病株一般全株叶片同时出现失水、萎凋，但叶片仍保持绿色，呈青枯状；成龄桑往往嫩梢或枝条中上部叶的叶尖、叶缘先失水，变褐干枯，逐渐扩展到全株，死亡速度较慢。桑根的皮层发病初期外观正常，但木质部出现褐色条纹，随病势发展褐色条纹向上延伸至茎、枝，严重时整个根的木质部变褐、变黑，久后腐烂脱落。

【病原及发病规律】 病原为青枯假单胞杆菌（*Pseudomonas solanacearum* Dowson.）。病原细菌可在树体内以及病部残体和混有病株残体的肥料里越冬，翌年春暖开始侵染桑树。病菌传播途径



病株青枯状

主要有带病苗木的种植、嫁接，以及土壤、流水、采桑工具的传播。该病通常在7~9月危害严重。幼龄桑发病较老桑重。在广东高温季节不摘顶降枝可减少发病。地势低洼、排水不良的桑园发病重。

【防治方法】 ①加强检疫，严禁带病苗木进入无病区。②栽植抗青10号等桑品种。③田间发现病株及时刨除，对病穴及周围土壤用1:100的福尔马林液消毒。④栽桑时用青枯病拮抗菌MA-7等浸根，也可在发病初期喷洒或灌注72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4000倍液或50%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液，隔7~10天1次，连续防治2~3次。⑤实行轮作，病重田块改种禾本科作物4~5年。



根木质部变褐色

主干与主根木质部变褐色



7. 桑疫病

该病在全国各蚕区普遍发生，是危害较严重的病害之一。

【症状】 本病有黑枯、缩叶、断柄、枝裂和叶斑等症状类型，以黑枯型对生产为害最大，其次为缩叶型。

黑枯症：病菌侵入、蔓延到枝条维管束进而扩展到新梢后，新梢及嫩叶黑枯腐死，呈“烂头”状。在嫩梢下端枝条上形成粗细不等的棕褐色线状病斑。

缩叶症：病菌从叶柄、叶脉处侵入，叶片常从一侧开始发病，沿叶脉扩展，半片叶向反面卷曲、皱缩、变褐，使整片叶成“瓢”状。

断柄症：4月上旬到5月上旬发病，表现为嫩叶叶柄中间部位的下方缢缩发黑，随后桑叶枯萎下垂，并在叶柄缢缩处断裂脱落。

枝裂症：在枝条上产生梭形病斑和裂口。

叶斑症：病斑近圆形，直径1~5毫米，初期水渍状，后逐渐变褐，周围有绿色晕圈。



黑枯症



黑枯症下端枝条上出现线状病斑



缩叶症（夏秋）

【病原及发病规律】 病原为丁香假单胞杆菌桑树致病种 (*Pseudomonas syringae* pv. *mori*)。病原细菌主要在罹病枝条及土中越冬，翌年春暖后增殖、蔓延，年中形成春期及夏秋两个发病高峰。本病在温高、雨多、风大的情况下发病严重。偏施氮肥造成桑树组织嫩弱也是诱发原因之一。湖桑7号、桐乡青等品种易感染，育2号、湖桑199号、农桑系列等抗病力强。

【防治方法】 ①选栽抗病品种。②清除病源。冬季剪除病梢，发病季节及时剪除病芽、病枝。③春季和夏伐后桑树发芽前后及生长季节喷施DT (30%琥胶肥酸铜悬浮剂) 混合杀菌剂500毫克/千克，隔2天再喷1次，有很好的预防效果；生长季节，桑树发病初期用土霉素300~500毫克/千克或链霉素100毫克/千克或1.5%土霉素与15%链霉素复合剂的500倍液喷洒嫩梢、嫩叶，隔7~10天喷1次，连喷3~4次，可控制病情扩展。

断柄症



枝裂症



8. 桑赤锈病

该病又名金桑、黄疸，全国各蚕区均有发生。

【症状】 叶片发病，正反面散生圆形小点，逐渐隆起成青泡状，颜色转黄，最后表皮破裂散出橙黄色粉末状的锈孢子。新梢、叶脉、叶柄发病，病斑顺着维管束作纵向发展，患处肥肿弯曲，表皮破裂后也布满橙黄色粉末。

枝梢上的病斑呈褐色，椭圆形，稍凹陷。

【病原及发病规律】 病原为桑锈孢锈菌 [*Aecidium mori* (Barclar) Diet.]. 病原真菌分为北方干旱型和南方普通型两个生理小种。病原菌以菌丝束在冬芽组织及枝条上越冬，在广东、广西锈子器和锈孢子能够越冬。翌年春近叶痕、芽鳞病斑上的菌丝侵入桑芽形成锈孢子，成为当年的初次侵染源，以后不断传播形成再次侵染。锈孢子形成

温限 $5^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ，最适温度 $13^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，最适空气相对湿度高于90%。气温高于 30°C 时，病害扩散缓慢或停滞。在广东、广西5~6月份和9~10月份为发病高峰期，长江流域4~6月份发病严重，黄河流域在雨季发病特别严重。不同桑品种间抵抗力差异很大，北方干旱型生理小种多寄生鸡冠鲁桑、育2号和新一之

病芽（南方普通型生理小种）

新梢受害状（北方干旱型生理小种）