

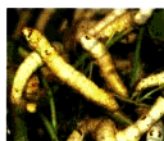
21 世纪新农民文库 病虫害防治彩色图谱丛书

蚕病害

防治彩色图谱

CAN BING HAI FANGZHI CAISE TUPU

白景彰 胡乐山 黄贤帅 编著



发育成熟的蚕



广西科学技术出版社

21 世纪新农民文库
病虫害防治彩色图谱丛书

蚕病害防治彩色图谱

CAN BING HAI FANGZHI CAISE TUPU

白景彰 胡乐山 黄贤帅 编著
华德公 摄影



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蚕病害防治彩色图谱 / 白景彰等编著. — 南宁: 广西科学技术出版社, 2003. 1

(病虫害防治图谱丛书)

ISBN 7-80666-239-1

I. 蚕... II. 白... III. 蚕病—防治—图谱

IV. S884-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 014772 号

病虫害防治彩色图谱丛书

蚕病害防治彩色图谱

白景彰 胡乐山 黄贤帅 编著

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 66 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西民族语文印刷厂印刷

(南宁市望州路 251 号 邮政编码 530001)

*

开本 890mm × 1240mm 1/32 印张 2 字数 59 000

2006 年 6 月第 1 版第 3 次印刷

印数: 13 001—19 000 册

ISBN 7-80666-239-1/S · 42 定价: 13.00 元

本书如有倒装缺页, 请与承印厂调换

前 言

在蚕桑生产实践中，由于蚕病的发生危害，常造成蚕茧减产，丝质下降，直接影响到蚕桑生产的经济效益。可见，蚕病防治是发展蚕业，确保蚕茧高产优质的一项重要措施。要想搞好蚕病的防治工作，必须了解和掌握各类蚕病的病原、病征、病变、传染、发病规律和防治方法等知识。因此，在编写《蚕病防治彩色图谱》一书中，我们采用“一图一文”的形式，以达到通俗易懂、易识别、易掌握的目的，使读者更好地了解 and 掌握蚕病知识，在生产中能够积极预防，准确诊断，及时防治。

《蚕病防治彩色图谱》一书在编写过程中，得到广西蚕业指导所和山东省蚕业研究所的大力支持。贾成良、陈长乐、周垂钦、岩下嘉光、胡必利、张金英、叶祖勤等同志提供了部分宝贵图片。文字部分参考引证了吴友良等编著的《蚕病的检查与诊断》、杨大桢等编著的《实用蚕病学》、黄君霆等主编的《中国蚕丝大全》、华德公等主编的《蚕桑病虫害原色图谱》、华德公与胡必利编著的《蚕病图鉴与防治要法》、孔邺明主编的《蚕病识别与防治》等书的某些内容，在此一并致谢。

限于水平，本书难免存在不足之处，欢迎批评指正。

编著者

目 录

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 一、蚕主要病害及防治方法……(1) | 二、蚕中毒症状及生理病害……(29) |
| 1.血液型脓病(核型多角体病)
……………(1) | 1.烟草中毒……………(29) |
| 2.中肠型脓病(质型多角体病)
……………(2) | 2.有机磷农药中毒……………(30) |
| 3.浓核病(空头病)……………(4) | 3.有机氮农药中毒……………(32) |
| 4.猝倒病……………(6) | 4.拟除虫菊酯类农药中毒
……………(33) |
| 5.败血病……………(8) | 5.鱼藤精中毒……………(34) |
| 6.细菌性肠道病(细菌性胃
肠病)……………(10) | 6.微量农药中毒……………(34) |
| 7.白僵病……………(12) | 7.氟化物中毒……………(34) |
| 8.黄僵病……………(14) | 8.含硫氧化物中毒……………(37) |
| 9.绿僵病……………(15) | 9.生理性病害……………(38) |
| 10.曲霉病……………(16) | 三、蚕病的综合防治……………(40) |
| 11.其他真菌病……………(18) | 附表1 蚕药简介……………(49) |
| 12.微粒子病……………(20) | 附表2 蚕室、蚕具消毒方法
……………(52) |
| 13.蝇蛆病……………(23) | 附表3 蚕体、蚕座消毒方法
……………(55) |
| 14.蒲螨病……………(25) | 附表4 桑园常用农药及残效
期简介……………(57) |
| 15.桑毛虫蜇伤症……………(27) | |



一、蚕主要病害及防治方法

1. 血液型脓病（核型多角体病）

【症状】蚕儿发病后主要表现为行动狂躁，常爬行于蚕座边缘，环节肿胀，体色乳白，皮肤易破裂流出乳白色脓汁，死后尸体变黑，腐烂发臭。由于感染病毒的时间和数量不同，蚕发病时表现的症状亦不同。小蚕期发病，蚕体皮肤紧张发亮，体色渐呈乳白，迟迟不能入眠，通称不眠蚕。4~5龄盛食期前发病，蚕体皮肤松弛，环节后部肿胀隆起，通称高节蚕。5龄后期发病，全身肿胀，体色乳白，皮肤易破流脓，通称脓蚕。

【病原】此病病原为家蚕细胞核多角体病毒，学名简称NPV。病毒粒子呈杆状，大小为330纳米×80纳米左右，可在蚕体内除中肠组织外几乎所有的组织细胞内寄生繁殖。病毒寄生繁殖到一定阶段，就会在寄生细胞的核内形成一种包藏着病毒粒子的多角形结晶蛋白，称其为多角体，直径2~6微米。

【发病规律】传染源主要来自病蚕和桑园患病昆虫的尸体及其流出的脓汁中的多角体和游离病毒。病原多是随桑叶经口食下传染。游离病毒粒子可经创伤传染。此病为亚急性传染病，从感染到发病一般小蚕期为2~3天，大蚕期为4~6天。此病全年各造蚕均有发生，以春、秋蚕期发病较多。食下质量较差桑叶的蚕、常受饥饿的蚕、饲养粗放的蚕，或蚕头过密、养蚕场所通风透气不良等情况下，较易发生此病。



5龄盛食期后发病



脓蚕



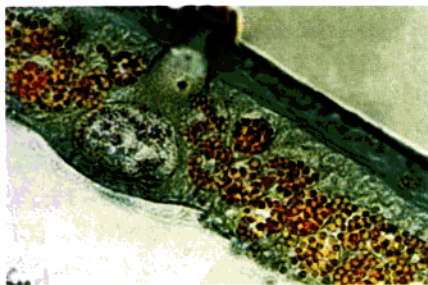
【防治方法】①在养蚕前、中、后进行蚕室、蚕具及周围环境消毒，消灭病原。②饲养中及时分批提青，淘汰迟眠蚕和病小蚕，将病蚕检出投入石灰消毒缸中，经1~2天后埋入深土层。③用新鲜石灰粉进行蚕体、蚕座消毒，每天在给桑前撒一次。④注意桑园害虫的防治，防止野外昆虫传染。



高节蚕



老熟时发病



病蚕皮肤真皮细胞核内的多角体



病蛹

2. 中肠型脓病（质型多角体病）

【症状】病发初期症状不明显，随着病情加重，出现食桑减少，发育迟缓，蚕体瘦小，群体大小不均，眠起不齐等现象。发病后期蚕体失去光泽，胸部半透明呈“空头”状，排泄链珠状软粪或污液，最严重时排泄白色粪便。起蚕发病胸部皮肤多皱，尾部较萎缩呈起缩症状。病蚕解剖后可见中肠呈乳白色脓肿。



【病原】此病病原为家蚕细胞质多角体病毒，学名简称CPV。病毒粒子呈球状，直径60~70纳米。寄生于中肠圆筒细胞质内。包藏病毒粒子的多角体有六角形和四角形二种，大小为0.5~10微米。

【发病规律】传染源主要来自病蚕尸体及其蚕粪中的多角体和游离病毒。



中肠型脓病的空头（胸）蚕



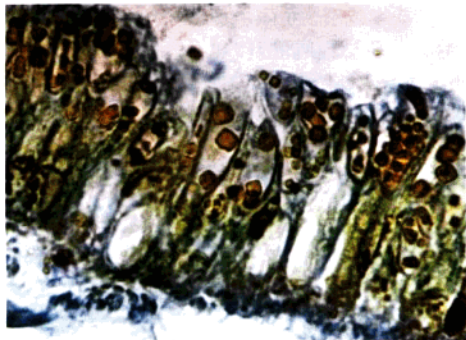
病蚕发育迟缓，排乳白色粪



病蚕排链珠状软粪

病原多是随桑叶经口食下传染。创伤传染的可能性极少。从感染到发病一般需5~9天。病蚕排出的粪便引起蚕座传染是此病传染的特点。春季和晚秋蚕期发生此病较少，夏季和早秋蚕期发生较多。龄期越小的蚕越易感染，同一龄期中又以起蚕和将眠蚕抵抗力较弱。感染后发病快慢与饲养温度有关，温度高则发病快，温度低则发病慢。所以，在夏秋季高温闷热的条件下发病最为严重。桑叶质量差，影响蚕儿体质，影响抗病能力，桑叶质量差时易感病。桑园中常见的桑螟、桑蚜等害虫能与蚕相互传染此病毒。

【防治方法】①养蚕前对蚕室、蚕具及周围环境进行彻底消毒，消灭病原。蚕期要定期用大、小蚕“防病一号”和新鲜石灰粉进行蚕体、蚕座消毒。②严格提青分批，淘汰弱小蚕、迟眠蚕，防止蚕座传染。③加强饲养管理，增强蚕体抗病力。大蚕期注意防高温闷热，防潮湿、防饥饿。④加强桑园管理，增施有机肥，消灭病虫害，提高桑叶质量。⑤发现病蚕及时检出投入石灰消毒缸中，同时蚕座每天用新鲜石灰粉撒布1~2次。⑥蚕期添食氯霉素、克氯素或克红素等抗菌素类药剂，可抑制病情发展。



病蚕中肠细胞质中的多角体



病蚕中肠后部
呈乳白色

3. 浓核病（空头病）

【症状】本病初期仅见食欲减退，发育不齐，无任何外部症状。随着病情的发展，表现有起缩和空头两种症状，以空头症状居多。起缩症状多在饲食后的1~2天内发生，病蚕基本不吃桑叶，蚕体显著缩小，皮肤多皱，灰黄色，排黄褐色稀粪。空头症状多在4~5龄的中期发生，此时病蚕停止食桑并爬至蚕座四周，头胸昂起，胸部稍膨大，呈半透明状，排软粪，严重时下痢，排泄褐色污液，死后尸体软化变黑。外表症状与中肠型脓病相似，但解剖后病蚕中肠呈黄褐色，而非乳白色。



排泄软粪或污水



空头蚕



起缩蚕

中肠圆筒形细胞核内的病毒

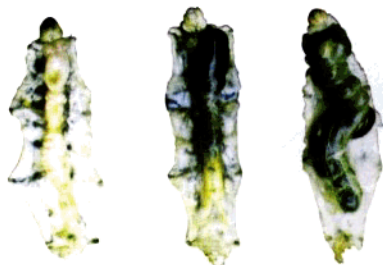


【病原】此病病原为浓核病毒，学名简称DNV。病毒粒子呈球状，直径20纳米左右。它是不形成多角体的裸露病毒。病毒寄生在中肠圆筒形细胞的细胞核内。

【发病规律】传染源来自病蚕及带病毒昆虫的尸体和粪便，这些传染源里面均存在大量病毒。病毒污染桑叶后被蚕食下就会感染发病。食下病毒量越多，发病越快，病程越短。小蚕比大蚕易感病。病蚕排出的粪便带有病毒，是造成蚕座传染的主要因素。此病多在夏秋的高温季节发生。不同蚕品种之间抗病性差异很大，有的品种对浓核病具有免疫抗性。

【防治方法】①养蚕前后均进行彻底消毒，养蚕期间注意蚕座消毒。

②选用抗病品种是防治此病最有效的方法。③搞好桑园害虫防治工作，防止野外带毒昆虫污染桑叶，互相传染。④加强饲养管理，尤其要防高温闷热。⑤添食氯霉素等抗菌类药剂对此病的发生有一定的抑制作用。



细胞质多角体病

浓核病蚕

健康蚕



4. 猝倒病

【症状】此病是因蚕食下猝倒菌产生的毒素中毒引起，属细菌性中毒症。表现有急性中毒和慢性中毒两种。急性中毒：蚕食下毒素较多，发病快，10分钟至几小时内即突然停止食桑，头胸昂起，产生痉挛性抖动，继而侧倒死亡。慢性中毒：蚕食下毒素较少，经2~3天后才逐渐表现出食桑减退，发育迟缓，继而出现空头、下痢、肌肉松弛，麻痹侧卧而死。蚕死后胸腹交界处很快首先变黑腐烂，并向头尾两端伸展，最后全身变黑，体内组织腐烂液化。



猝倒病蚕尸体



有的病蚕排红褐色污液



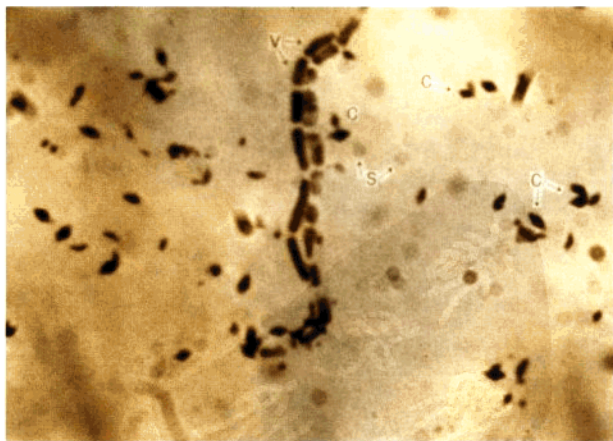
尸体变色状



【病原】猝倒杆菌、苏芸金杆菌、青虫菌、杀螟杆菌等都可成为此病的病原。这些病原菌在生长繁殖过程中，能产生芽孢和伴孢晶体毒素。

【发病规律】猝倒病是蚕食下病原细菌产生的芽孢毒素所致。菌体经伤口侵入蚕体内则发生败血病。桑园害虫如桑尺蠖、桑毛虫、桑螟等均会感染猝倒菌。桑园中患病虫害、病蚕尸体及排泄物、农林用细菌生物杀虫剂等都是此病的传染源。在阴雨多湿，特别是连续喂食湿桑叶的情况下，造成蚕座潮湿、蒸热，有利于病菌的繁殖与传播，会大量发生此病。

【防治方法】①对蚕室、蚕具、蚕座进行消毒。②贮桑室要注意清洗消毒。桑叶最好随采随喂，贮桑时间不宜超过一天，不宜贮湿叶，不宜堆过厚。③防治桑园害虫，减少传染源。④蚕区不使用细菌性生物农药。若桑叶被细菌性生物农药污染，可用0.2%~0.3%有效氯漂白粉澄清液进行叶面消毒。⑤加强饲养管理，小蚕期要良桑饱食，大蚕期要通风排湿。饲养、上簇等过程要精细，减少创伤传染。⑥添食抗菌素。用500单位氯霉素在4龄起蚕期及盛食期、5龄起蚕期、盛食期及老熟期前各添食一次，有预防作用。当有此病发生时，用500单位氯霉素连续添食三次（隔8小时一次），可有效控制此病发生。



猝倒病菌





5. 败血病

【症状】使桑蚕引起败血病的细菌种类虽然多，但蚕发病时症状基本相同，首先是停止食桑，体躯挺直，行动呆滞或静伏于蚕座上。接着胸部膨大，

腹部各环节收缩，吐肠液少许，排软粪或念珠状粪便。最后痉挛侧倒而死。初死时体色与正常蚕儿无明显差异。不久，体壁松弛，体躯伸长，头胸伸出，软化变色。而后全身柔软扁瘪，内脏离解液化，仅剩几丁质外表皮，稍经震动，



黑胸败血病

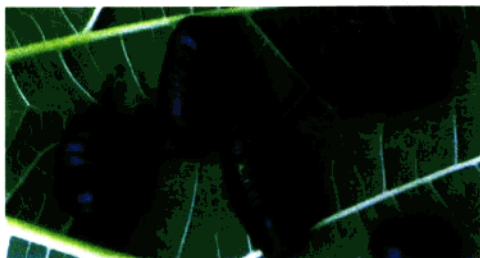


灵菌败血病



体壁破裂，流出发臭的污液。由于引起败血病的细菌种类不同，病蚕死后尸体变色腐烂的样子亦不同，一般表现有以下三种。

青头败血病



黑胸败血病蛹
(后期死蛹)



黑胸败血病蛾



灵菌败血病蛾

黑胸败血病: 病蚕死后不久,首先在胸部至腹部1~3环节出现墨绿色黑斑,接着很快前半身发黑。

灵菌败血病: 病蚕尸体变色较慢,有时在体壁上出现褐色小圆斑,随着体内组织的离解液化,全身逐渐变成桃红色。

青头败血病: 5龄后期发病的蚕,死后不久尸体胸背部即出现绿色透明的尸斑,尸斑下有气泡。5龄初期发病的蚕,死后尸斑下多数不出现绿色气泡。

【病原】引起败血病的病原细菌有:①黑胸败血病菌,为芽孢杆菌属中的一种大杆菌。②灵菌败血病菌,为沙雷铁氏菌属的一种短杆菌。③青头败血病菌,为气单孢杆菌属的一种小杆菌。

【发病规律】此病多数是病原细菌通过蚕的皮肤伤口侵入体液而引起。引起败血病的病原细菌都是腐生细菌,在自然界中广泛分布。桑叶贮藏管理不善,湿叶贮藏导致叶面发腻,蚕具未经消毒,饲养环境被病菌严重污染,就容易发生败血病。大蚕期蚕头过密,饲养过程操作粗放,增加蚕(蛹、蛾)的创伤,也是此病发生的主要原因。高温多湿时病原细菌繁殖迅速,会增加



感染机会，加速发病。所以，夏秋蚕期此病发生比春蚕期多。由杆菌引起的败血病属急性病，蚕感染后一般在24小时内死亡。

【防治方法】①对蚕室、蚕具、蚕座进行消毒。②贮桑室要注意清洗消毒。桑叶最好随采随喂，贮桑时间不宜超过一天，不宜贮湿叶，不宜堆过厚。③防治桑园害虫，减少传染源。④蚕区不使用细菌性生物农药。如桑叶一旦被细菌性生物农药污染，可用0.2%~0.3%有效氯漂白粉澄清液进行叶表消毒。⑤加强饲养管理，小蚕期要良桑饱食，大蚕期要通风排湿。饲养、上簇等过程要精细，减少创伤传染。⑥添食抗菌素。用500单位氯霉素在4龄起蚕期及盛食期、5龄起蚕期、盛食期及老熟期前各添食一次，有预防作用。当有此病发生时，用500单位氯霉素连续添食3次（隔8小时一次），可有效控制此病发生。

6. 细菌性肠道病（细菌性胃肠病）

【症状】此病一般表现为慢性病，蚕感病后表现食欲减退，举止不活泼，体躯瘦小，发育不齐，排不正形粪便或软粪、稀粪，甚至污液。由于发病的时期和寄生菌的种类不同而表现有起缩、空头、下痢等主要症状。



典型病蚕个体（中）症状

病蚕群体症状



起缩症状：发生于各龄眠起响食后。初时表现食桑很少，逐渐停食，生长缓慢，行动呆滞，体壁皱缩，体色灰黄无光泽，最后萎缩而死。

空头症状：发生于各龄盛食期。病蚕食欲不振，消化管前半段无桑绿色，充满液体，胸部膨大，呈半透明的空头状，尾角向后倾倒，皮肤无光泽，排不正形软粪，陆续死亡。

下痢症状：病蚕排不成形的软粪或念珠状粪便，病重时排出黏液污染尾部，逐渐死亡，临死前常伴有吐液现象。

细菌性肠道病与浓核病的症状较相似，诊断时，如在淘汰病蚕、改喂良好桑叶、添食氯霉素后，病情明显好转的可初步诊断为细菌性肠道病。

【病原】引起此病的病原属非特异性细菌。比较多见的是链球菌、葡萄球菌、杆菌等。除病原菌外，诱发此病的重要因素是蚕本身体质虚弱，当蚕本身体质先天虚弱或遇叶质不良、高温多湿等不良条件时，蚕体内新陈代谢下降，生理机能失调，消化液杀菌作用减弱，病原细菌随桑叶被食下后就会在消化管内大量增殖，引发此病。

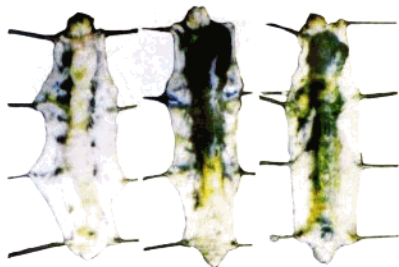
【发病规律】细菌性肠道病的发生，蚕体先天虚弱或在饲养过程中遇到高温多湿、叶质不良、饥饿等而使蚕体内的新陈代谢下降，消化液杀菌作用减弱是基础条件。此时如环境卫生不良，湿桑叶长期贮存，桑叶表面发酵，细菌大量繁殖，就会引起发病。细菌性肠道病一旦发生，经隔离病蚕，改善饲养条件，添食氯霉素后，病情会明显好转。

【防治方法】①对蚕室、蚕具、蚕座进行消毒。②贮桑室要注意清洗消毒。桑叶最好随采随喂，贮桑时间不宜超过一天，不宜贮湿叶，不宜堆过厚。③防治桑园害



病死蚕尸体

细菌性肠道病与质多角体病、浓核病中肠比较



质多角体病

浓核病

细菌性肠道病



虫,减少传染源。④蚕区不使用细菌性生物农药。若桑叶被细菌性生物农药污染,可用0.2%~0.3%有效氯漂白粉澄清液进行叶表消毒。⑤加强饲养管理,小蚕期要良桑饱食,大蚕期要通风排湿。饲养、上蔟等过程要精细,减少创伤传染。⑥添食抗菌素。用500单位氯霉素在4龄起蚕及盛食期、5龄起蚕、盛食期及老熟前各添食一次,有预防作用。当有此病发生时,用500单位氯霉素连续添食三次(隔8小时一次),可有效控制此病发生。



排软粪、稀粪或污液

7. 白僵病

【症状】蚕感染白僵病初期,外观与健康蚕无异。随着病情的发展,出现食桑减少、反应迟钝、行动不活泼。至临死前1天,有的病蚕体表出现油渍状或暗褐色病斑。不久停止食桑,而后死亡。死亡时,尸体头胸向前伸直,体躯松弛柔软;随着体内寄生菌的发育增殖逐渐变硬;再经1~2天后,尸体上逐渐长出白色气生菌丝;最后除头部外,全身被菌丝和白色粉末状的分生孢子所覆盖。蛹期感染发病,死后蚕蛹呈干瘪状,仅在节间膜处生长出白色菌丝和分生孢子。

【病原】白僵病病原为真菌,属丛梗孢科,白僵菌属。其生长发育周期分为分生孢子、营养菌丝和气生菌丝三个阶段。菌丝在生长过程中会分泌出白僵菌毒素。

【发病规律】白僵病的传染源是病蚕和野外患病昆虫尸体上的分生孢子。传染途径主要是经皮肤接触传染,其次是创伤传染。其产生的分生孢子质轻量多,随风飞散。当散落在蚕、蛹体表上,在遇适温(24~28℃)、适湿(相对湿度75%以上)时,经6~8小时就会发芽侵入蚕、蛹体内寄生。



褐斑