



高效种植致富直通车

全彩版



范 昆 主编



樱桃病虫害 诊断与防治

6.6



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





高效种植致富直通车



樱桃病虫害

诊断与防治

主 编 范 昆
副主编 武海斌 刘保友
参 编 曲健禄 张 勇



机械工业出版社

本书是编者在总结多年科研成果与应用推广的基础上,结合大量生产实践经验编写而成的。本书内容包括樱桃 31 种病害和 26 种虫害及其综合防治技术、8 种不良环境反应、农药的安全使用、农业部最新推荐使用的高效、低毒农药品种及禁用农药、樱桃园常用农药品种及其使用技术、樱桃园病虫害综合防治技术规程等。本书图文并茂、内容丰富、通俗易懂。

本书适合广大樱桃种植户、农技生产与推广人员、相关科研人员等阅读,也可供农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

图说樱桃病虫害诊断与防治/范昆主编. —北京:机械工业出版社, 2014. 5
(高效种植致富直通车)

ISBN 978-7-111-46518-8

I. ①图… II. ①范… III. ①樱桃-病虫害防治-图解 IV. ①S436.629-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 082752 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

总策划:李俊玲 张敬柱 策划编辑:高伟 郎峰

责任编辑:高伟 郎峰 李俊慧 版式设计:常天培

责任校对:薛娜 责任印制:乔宇

北京汇林印务有限公司印刷

2014 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

140mm × 203mm · 3.875 印张 · 99 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-46518-8

定价:22.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

高效种植致富直通车

编审委员会

主 任 沈火林

副 主 任 杨洪强 杨 莉 周广芳 党永华

委 员 (按姓氏笔画排序)

王天元 王国东 牛贞福 田丽丽 刘冰江 刘淑芳

孙瑞红 杜玉虎 李金堂 李俊玲 杨 雷 沈雪峰

张 琼 张力飞 张丽莉 张俊佩 张敬柱 陈 勇

陈 哲 陈宗刚 范 昆 范伟国 郑玉艳 单守明

贺超兴 胡想顺 夏国京 高照全 曹小平 董 民

景炜明 路 河 翟秋喜 魏 珉 魏丽红 魏峭嵘

秘 书 长 苗锦山

秘 书 高 伟 郎 峰

序



园艺产业包括蔬菜、果树、花卉和茶等，经多年发展，园艺产业已经成为我国很多地区的农业支柱产业，形成了具有地方特色的果蔬优势产区，园艺种植的发展为农民增收致富和“三农”问题的解决做出了重要贡献。园艺产业基本属于高投入、高产出的产业，农民在实际生产中经常在新品种引进和选择、设施建设、栽培和管理、病虫害防治及产品市场发展趋势预测等诸多方面存在困惑。要实现园艺生产的高产高效，并尽可能地减少农药、化肥施用量以保障产品食用安全和生产环境的健康离不开科技的支撑。

根据目前农村果蔬产业的生产现状和实际需求，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，组织全国 20 多家农业科研院所中理论和经验丰富的教师、科研人员及一线技术人员编写了“高效种植致富直通车”丛书。该丛书以蔬菜、果树的高效种植为基本点，全面介绍了主要果蔬的高效栽培技术、棚室果蔬高效栽培技术和病虫害诊断与防治技术、果树整形修剪技术、农村经济作物栽培技术等，基本涵盖了主要的果蔬作物类型，内容全面，突出实用性，可操作性、指导性强。

整套图书力避大段晦涩文字的说教，编写形式新颖，采取图、表、文结合的方式，穿插重点、难点、窍门或提示等小栏目。此外，为提高技术的可借鉴性，书中配有果蔬优势产区种植能手的实例介绍，以便于种植者之间的交流和学习。

丛书针对性强，适合农村种植业者、农业技术人员和院校相关专业师生阅读参考。希望本套丛书能为农村果蔬产业科技进步和产业发展做出贡献，同时也恳请读者对书中的不当和错误之处提出宝贵意见，以便补正。

A stylized handwritten signature in black ink, located below the main text and above the publisher information.

中国农业大学农学与生物技术学院

2014 年 5 月





前言

近年来,樱桃因具有成熟期早、品质佳、经济价值高等优点,其栽培面积日益扩大。然而,随着栽培措施、气候条件、果园农药品种和防治措施的更替,樱桃园病虫害的发生与危害日益加重,造成严重的经济损失,已成为制约优质樱桃产业发展的瓶颈。当前,农产品优质、安全生产已成为国内外市场竞争的关键和广大消费者的普遍需求。实现农业生产标准化、提高农产品质量安全,已成为新形势下农业发展的必然趋势。

如何针对樱桃病虫害的发生规律,做到科学合理地使用农药,以达到最佳防治效果,其首要问题就是对病虫害做出准确的识别和诊断。为此,编者将从事科研多年来积累的樱桃主要病虫害发生规律、诊断识别、综合防治措施,常见自然灾害对樱桃生长的影响及预防,农业部最新推荐的高效、低毒农药品种及禁用农药,樱桃园常用农药及病虫综合防治技术规程等内容汇集成册,并搭配彩色照片,同时,还对重点内容专设了“提示”“注意”等栏目,希望能够为解决一些樱桃安全生产方面的实际问题提供帮助。

需要特别说明的是,本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考,不可照搬。在生产实际中,所用药物学名、常用名和实际商品名称有差异,药物浓度也有所不同,建议读者在使用每一种药物之前,参阅厂家提供的产品说明以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。

本书由范昆主编,武海斌、刘保友任副主编,曲健禄、张勇参加了编写。在本书即将付印之际,编者要向提供部分重要图片的李晓军、孙瑞红、孙玉刚、王海清表示真诚的感谢,向本书直接或间接引用资料的作者表示最诚挚的谢意!

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编者



目 录



序

前言

一、樱桃病害

- | | | | |
|--------------------|----|-------------------|----|
| 1. 樱桃树腐烂病 | 2 | 17. 樱桃木腐病 | 23 |
| 2. 樱桃褐腐病 | 3 | 18. 樱桃树烂根病 | 24 |
| 3. 樱桃炭疽病 | 5 | 19. 樱桃褪绿环斑病毒病 ... | 28 |
| 4. 樱桃疮痂病 | 7 | 20. 樱桃坏死环斑病毒病 ... | 29 |
| 5. 樱桃立枯病 | 8 | 21. 樱桃小果病 | |
| 6. 樱桃树流胶病 | 9 | (病毒病) | 30 |
| 7. 樱桃褐斑穿孔病 | | 22. 樱桃裂果病 | 31 |
| (褐斑病) | 11 | 23. 缺氮症 | 32 |
| 8. 樱桃灰霉病 | 12 | 24. 缺磷症 | 32 |
| 9. 樱桃树枝枯病 | 14 | 25. 缺钾症 | 32 |
| 10. 樱桃叶点病 | 15 | 26. 缺镁症 | 33 |
| 11. 樱桃幼果菌核病 | 16 | 27. 缺锰症 | 33 |
| 12. 樱桃黑霉病 | 16 | 28. 缺铁症 | 34 |
| 13. 樱桃叶斑病 | 17 | 29. 缺锌症 | 34 |
| 14. 樱桃黑斑病 | 18 | 30. 缺铜症 | 35 |
| 15. 樱桃根癌病 | 19 | 31. 缺硼症 | 35 |
| 16. 樱桃细菌性穿孔病 | 21 | | |

二、樱桃虫害

- | | | | |
|-----------------|----|------------------|----|
| 1. 黑腹果蝇..... | 37 | 14. 黑星麦蛾 | 54 |
| 2. 梨小食心虫..... | 38 | 15. 舟形毛虫 | 56 |
| 3. 樱桃瘿瘤头蚜..... | 40 | 16. 梨冠网蝽 | 57 |
| 4. 山樱桃黑瘤蚜..... | 41 | 17. 茶翅蝽 | 58 |
| 5. 桃一点叶蝉..... | 42 | 18. 绿盲蝽 | 59 |
| 6. 山楂叶螨..... | 43 | 19. 花壮异蝽 | 61 |
| 7. 二斑叶螨..... | 45 | 20. 金缘吉丁虫 | 61 |
| 8. 樱桃叶蜂..... | 47 | 21. 桑白蚧 | 63 |
| 9. 棉褐带卷蛾..... | 48 | 22. 朝鲜球坚蜡蚧 | 65 |
| 10. 桃潜叶蛾 | 49 | 23. 桃红颈天牛 | 66 |
| 11. 桃剑纹夜蛾 | 50 | 24. 革毛丽金龟 | 68 |
| 12. 黄刺蛾 | 51 | 25. 东方绢金龟 | 69 |
| 13. 褐边绿刺蛾 | 53 | 26. 大灰象甲 | 70 |

三、不良环境反应

- | | | | |
|------------|----|------------|----|
| 1. 冻害..... | 72 | 5. 涝害..... | 82 |
| 2. 雹害..... | 76 | 6. 风害..... | 84 |
| 3. 鸟害..... | 78 | 7. 药害..... | 85 |
| 4. 旱害..... | 80 | 8. 肥害..... | 89 |

四、樱桃病虫害综合防治策略

- | | | | |
|--------------------------------|----|---------------------------------|----|
| 1. 樱桃病虫害综合防治的
必要性..... | 93 | 防治的效果..... | 94 |
| 2. 加强栽培管理, 提高农业
防治的有效性..... | 93 | 4. 应用生物技术, 提高生物防
治的应用前景..... | 94 |
| 3. 利用害虫的习性, 提高物理
防治效果..... | 95 | 5. 合理应用化学防治, 做到
因地制宜..... | 95 |

五、农药的安全使用

- | | | | |
|------------------|----|------------------|-----|
| 1. 农药剂型 | 97 | 4. 农药配制方法 | 100 |
| 2. 农药的鉴别 | 98 | 5. 农药的施用方法 | 101 |
| 3. 农药的安全使用 | 99 | | |

附录

- | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| 附录 A 农业部最新推荐
使用的高效、低毒
农药 | 102 | 附录 E 石硫合剂的配制
及注意事项 | 107 |
| 附录 B 2013 年最新农业部
禁用农药 | 103 | 附录 F 樱桃树树干涂
白剂 | 108 |
| 附录 C 樱桃园常用农药品种
及其使用技术 ... | 104 | 附录 G 樱桃园病虫综合
防治技术规程 ... | 110 |
| 附录 D 波尔多液的配制及
质量检测 | 107 | 附录 H 常见计量单位名称
与符号对照表 ... | 113 |

参考文献

一、櫻桃病害



1. 樱桃树腐烂病 >>>>

樱桃树腐烂病，全国各樱桃产区都有发生，是樱桃果树受害很重的一种枝干病害。除为害樱桃外，还为害梨、桃、苹果、梅等多种落叶果树及杨、柳等阔叶树种。

【症状】 樱桃腐烂病主要为害主干和主枝，自早春至晚秋都可发生，其中4~6月发病最盛。发病部位皮层组织被破坏，出现水浸状褐色病斑，发展成溃烂状，不断蔓延扩大，形成层腐烂（图1-1），有酒糟味，严重时韧皮部腐烂脱落，木质部外露呈褐色，从而造成树势衰弱，花量增多，但坐果率甚低，果个变小。发病后期，病部表皮下有小眼球状物，为病菌的繁殖器。



图1-1 樱桃树腐烂病田间症状

【病原】 核果类腐烂病

菌 [*Leucostoma cincta* (Fr.) Hahn.]，属真菌界子囊菌门。20世纪90年代，美国纽约农业实验站从病根和根茎中分离出的疫霉属 *megaspema* 和 *drechsleri* 两个种也能引起樱桃腐烂病。

【发病规律】 病菌以菌丝体、分生孢子器及子囊壳在枝干病部越冬。第二年3~4月分生孢子器吸水后，分生孢子从孔口挤出，经雨水分散后，借风雨和昆虫传播。樱桃腐烂病菌为弱寄生菌，主要通过伤口侵入寄主，其次是皮孔。冻伤形成的裂口是病菌侵入的重要途径。

该病发生程度与樱桃品种、砧木、种植条件、气候条件有关。先锋品种容易生病；小叶类型的中国砧木发病重，大叶类型的中国砧木很少发病；用种子繁殖的砧木发病重，用压条繁殖的砧木发病轻。

注意 冻害、树势衰弱及管理粗放是该病流行的主要诱因。冻害严重的年份发病重，反之发病轻；结果过多、虫害严重、树势衰弱容易染病；土壤瘠薄、地势低洼、排水不良、管理不善、秋季多雨、偏施氮肥或灌水不当都可诱发腐烂病的发生。

【防治方法】

1) 农业防治。加强果园管理，改善栽培条件，增施磷、钾肥料，可提高櫻桃的抗病能力。

2) 人工防治。结合冬季修剪彻底清除树上的枯枝，集中烧毁，以消灭越冬病菌，减少侵染来源。合理修剪后要用杀菌剂涂抹剪锯口。

提示 晚秋用涂白剂（配方见附录 F）涂白树干，或在主干上缠草绳，既可防止櫻桃树受冻害，又能减轻櫻桃树腐烂病的发生。

3) 化学防治。櫻桃树腐烂病初期发现病斑应及时治疗，在病部用利刀纵向平划数道，间距 3mm 左右，深达木质部，用 3~5 波美度的石硫合剂、腐必清乳剂 3~5 倍、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 30~50 倍或 1.8% 辛菌胺醋酸盐水剂 5~10 倍涂抹，每隔 7~15 天涂 1 次。

注意 因櫻桃树易流胶，所以在刮除病疤涂药治疗后，再涂一层植物或动物油脂一类的伤口保护剂，将刮除的病皮带出园外烧毁。

2. 櫻桃褐腐病 >>>>

【症状】 櫻桃褐腐病主要为害花和果实，引起花腐和果腐，还



可侵染嫩叶和新梢，保护地樱桃发生更为严重。

1) 花部受害。首先侵染雄蕊、花瓣尖端，出现褐色水渍状斑点，逐渐蔓延至全花，随即花变褐枯萎，天气潮湿时病花迅速腐烂，表面丛生灰色霉层，天气干燥时萎垂干枯，残留枝上。

2) 展叶期的叶片易受此病侵染，自叶缘开始变褐。起初产生不太明显的棕色病斑，后变为棕褐色，产生灰白色粉状物。侵染整个叶片后，似霜害残留枝上。

3) 侵染花、叶片的致病菌进而可蔓延至果梗、新梢上，呈现溃疡斑。病斑呈灰褐色，边缘为紫褐色，长圆形，中央稍凹陷，常引起流胶。病斑扩展至枝梢一周时，致使上部枝条枯死。潮湿环境下，病斑上出现灰色霉层。

4) 果实从幼果至成熟果均可发病（图1-2），以近成熟果发病较重。从落花后第10天幼果开始发病，果面上产生针头大小的褐斑，逐渐扩大为黑褐色病斑，幼果不腐烂，但会收缩形成畸形果。成熟果实受侵染时，初期在果面产生浅褐色小斑点；环境适宜时，病斑迅速蔓延，引起全果变褐、软腐，病斑表面常产生大量呈同心轮纹状排列的灰褐色粉状物，即病原菌的分生孢子团（图1-3）。病果腐烂后有的脱落，有的则失水变成僵果，悬挂在树枝上。



图1-2 樱桃褐腐病病果（一）



图1-3 樱桃褐腐病病果（二）

5) 因该病具有潜伏侵染特性，可严重危害储运期的果实。

【病原】 主要由核果链核盘菌 [*Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.)

Honey] 和美澳型核果链核盘菌 [*M. fructicola* (Wint.)] 两种病原菌引起, 均属真菌界子囊菌门。

【发病规律】 该致病菌主要以菌丝体或菌核在僵果、病枝溃疡部或病叶中越冬, 第二年春地温回升至 10℃ 以上时, 从菌核上生出子囊盘, 形成子囊孢子, 借风雨或昆虫传播。通过气孔、伤口等侵入花器、幼叶。潮湿环境下, 受侵染的花器、嫩叶产生大量分生孢子, 成为再侵染源, 或已侵入的致病菌经花梗、叶柄扩展至果梗、新梢上。在 5~6 月果实开始着色时可大量侵染近成熟果实, 形成病僵果。伤口侵入比自然侵入潜育期短, 发病早, 可经虫伤、机械伤侵染果实, 也可通过表层气孔直接侵入, 印证了“田间虫害频发、温暖潮湿条件下, 樱桃褐腐病发病严重”的说法。

【防治方法】

1) 农业防治。改善樱桃园通风透光条件, 避免湿气滞留。开花期至果实膨大期棚内相对湿度控制在 60% 左右, 不宜过高或过低。

2) 人工防治。彻底清除树体及地面上的病花、病叶、病枝、病果、僵果, 并带出果园集中烧毁或深埋, 以降低侵染菌源。

3) 化学防治。做到适期、对症用药。发芽前喷 1 次 3~5 波美度石硫合剂; 生长季每隔 10~15 天喷 1 次药, 共喷 4 次左右, 药剂可选用 50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 700 倍、50% 多霉灵可湿性粉剂 1000 倍、40% 嘧霉胺悬浮剂 800~1000 倍、50% 扑海因悬浮剂 1000 倍或 80% 代森锰锌可湿性粉剂 800 倍。



注意 ① 不同杀菌剂要交替使用, 降雨后及时喷药防治。

② 樱桃幼果期对农药较为敏感, 为防止药害发生, 过氧乙酸、三氯异氰尿酸、氯溴异氰尿酸均不能在樱桃上应用。

3. 樱桃炭疽病 >>>>

【症状】 该病害主要为害果实, 也能侵染叶片和新梢 (图 1-4)。



在樱桃花期前后，侵染嫩叶后形成茶褐色圆形或不规则形病斑，病斑中央为红褐色，边缘呈褐色或灰褐色。后期，病斑中央转变为灰白色，并密布黑色小粒状的病菌子囊孢子。病斑之间愈合引起叶片穿孔。6月侵染叶片形成的病斑不规则，粗糙，呈黑褐色，严重时引起落叶（图1-5）。幼果发病少，近成熟3~10天的果实发病多，果实病斑起初呈茶褐色、凹陷状，条件合适时病斑上产生黏性橙黄色孢子堆。该病还可在采收后储运过程中发生。



图1-4 樱桃炭疽病病叶



图1-5 樱桃炭疽病田间为害症状

【病原】由毛盘孢属炭疽病菌（*Colletotrichum gloeosporioides*）侵染所致。

【发病规律】该病菌以菌丝在病梢组织、树上僵果中越冬。第二年3月上中旬至4月中下旬产生分生孢子，借风雨、昆虫传播，初次侵染新梢和幼果。近成熟期如遇多雨年份，果实常发生该病，并在病果上形成大量分生孢子，5~6月再侵染。

⚠ 注意 新梢幼果期，以低温多雨的环境有利于发病；果实成熟期，则以温暖、多云雾的高湿环境发病较重。此外，因土壤贫瘠、管理粗放、肥力不足、树势衰弱，尤其是钾元素和有机质缺乏的树体，也容易患病。

【防治方法】

1) 农业防治。合理施肥，增施磷、钾肥料；灌水，增强树势，可提高树体抗病力。科学修剪，剪除病残枝及茂密枝，调节通风透光。雨季注意果园排水，保持果园适当的温湿度，结合修剪，清理果园，减少病源。

2) 人工防治。结合冬季修剪彻底清除树上的枯枝、僵果和地面落果，集中烧毁，以降低越冬侵染菌源。在樱桃芽萌动至开花前后要反复剪除陆续出现的病枯枝，并及时剪除以后出现的卷叶病梢及病果，集中烧毁，防止病部产生孢子再次侵染。

3) 化学防治。早春樱桃芽萌动前喷施3~5波美度的石硫合剂。对发生严重的果园，开花前后喷施1~2次50%克菌丹可湿性粉剂600倍或50%多菌灵可湿性粉剂700倍。幼果期，根据降雨情况喷施1:1:200倍波尔多液1~2次。近成熟期，间隔7~10天喷1次，可选用80%代森锰锌可湿性粉剂800倍、80%炭疽福美可湿性粉剂800倍、22.7%二氰蒽醌悬浮剂800倍或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍。

4. 樱桃疮痂病 >>>>

【症状】 樱桃疮痂病又称樱桃黑星病，主要为害果实，也为害叶片和枝条。果实染病，果面初生直径2~3mm暗褐色圆形小斑点，病重时斑点融合，导致果面粗糙。果实成熟时，病斑变为紫黑色或红黑色，略凹陷，湿度大时病斑上长出黑霉。病斑一般不深入果肉，只限于表皮，随果实增大，病果往往龟裂。叶片染病产生多角形灰绿色斑，后期病部干枯脱落或穿孔。

【病原】 病原为真菌界子囊菌门樱桃黑星菌 (*Venturia cerasi* Aderh.)，无性态为樱桃黑星孢 [*Fusicladium cerasi* (Rabenhorst) Eriksson]。

【发病规律】 该致病菌以菌丝在枝梢病部越冬，第二年4~5月气温高于10℃时产生分生孢子，经雨水或雾进行传播，在2~32℃情况下，孢子均可萌发，其中20~27℃时萌发量最大。病菌侵

染后，潜育期很长，一般为 40 ~ 70 天。凡多雨潮湿的年份和地区、定植较密的果园发病严重。

【防治方法】

- 1) 减少菌源，修剪时剪除病梢，改善通风透光条件。
- 2) 棚室樱桃要注意通风散湿，露地樱桃园雨季注意排水，降低樱桃园湿度。
- 3) 发芽前喷 80% 五氯酚钠可湿性粉剂 250 倍液。
- 4) 落花后 15 天，喷洒 50% 甲基硫菌灵·硫黄悬浮剂 800 倍液、25% 苯菌灵·环己锌乳油 800 倍液或 80% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液，隔 15 天喷 1 次，至 7 月即可。

5. 樱桃立枯病 >>>>

【症状】 主要为害幼苗茎部，初期产生暗褐色、椭圆形病斑，病苗白天萎蔫、夜间恢复，后期病斑凹陷腐烂，绕茎一周导致幼苗倒伏死亡，此病是危害樱桃苗圃的主要病害。

【病原】 病原为半知菌类立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)。

【发病规律】 该病菌在植株病组织或土壤中越冬，主要通过农具、水流传播。从种子发芽至长出 4 片真叶期间，樱桃均可感染此病，尤其子叶期发病最重。地势低洼、排水不良、土壤黏重、植株过密、前作蔬菜、幼苗出土后遇阴雨天气的情况易导致病害重。

【防治方法】

- 1) 科学选择苗圃地。育苗避免重茬，将无病菌或沙壤土质地块作为苗圃。
- 2) 土壤消毒处理。播种前，用 0.5% 炭疽福美乳油、50% 多菌灵可湿性粉剂、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂等配药土处理土壤，每平方米用药 8 ~ 9g，拌土 1kg。
- 3) 幼苗发病前期，可喷洒 70% 百菌清可湿性粉剂 1000 倍、70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 800 倍、50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍或 45% 噁菌灵悬浮剂 1000 倍等。

