

四川省科学技术委员会主编 科技兴农适用技术丛书

果树病虫害识别与防治

涂建华等 编著

四川省农牧厅植保站

四川省农科院植保所

审定

四川省农业生产资料公司

刘养正 审阅

四川省科技情报研究所



四川科学技术出版社

四川省科学技术委员会主编
科技兴农适用技术丛书

果树病虫害识别与防治

涂建华 石万成 郑兴文 刘正仪 编著
刘养正 审阅

四川省农牧厅植保站
四川省农科院植保所 审定
四川省农业生产资料公司
四川省科技情报研究所

四川科学技术出版社

1991年·成都

(川)新登字004号

科技兴农适用技术丛书

书 名/ **果树病虫害识别与防治**

编著者/ 涂建华 石万成 郑兴文 刘正仪

审 阅/ 刘养正

责任编辑·黄灼章

封面设计·朱德祥

版面设计·李 庆 杨璐璐

责任校对·牛小红 张 蓉

出版发行 四川科学技术出版社

成都盐道街3号 邮编610016

印 刷 德阳新华印刷厂印刷

版 次 1991年12月成都第一版

1991年12月第一次印刷

规 格 787×1092毫米1/32

3.25印张 69千字

印 数 1—10000册

定 价 1.40元

ISBN 7-5364-2146-x/s · 382

科技兴农适用技术丛书编委会

名誉主任 谢世杰 韩邦彦 刘昌杰

主任 周新远

副主任 陈协蓉 刘国宣 黄忠鑫 谭中和 王益奋

委员 贾智华 杨光超 黄昌祥 孙光谷 江胜维

编委会办公室:

主任 贾智华

工作人员 刘宗权 段儒斌

植保专业编审组成员:

郑学文 曾华骥 何 明 瞿宗甫 林荣寿

为90年代农业的更大发展而努力(代序)

四川省副省长 刘昌杰

在我们满怀希望和信心进入90年代的时候，为了适应生产发展需要和农民群众的要求，四川省科委约请一批种植业、养殖业和加工业的专家编写了一套旨在为90年代我省农业发展服务的《科技兴农适用技术丛书》。这是为“科技兴农”办的一件实事。希望社会各界都来关心、宣传这套丛书，让更多的基层干部和农民群众都能通过丛书，掌握更多先进适用的农业技术和致富方法。

中央提出“科技兴农”的方针，是对我国农业发展长期实践经验的科学总结，深刻地反映了农业发展的客观规律。联想到我省40年来农业发展走过的道路，一条十分重要的经验是：农业的兴旺发达，离不开正确的政策和科学技术的运用。对此，大家都有很深的体会。据四川省农科院的研究，80年代在促进生产发展的诸因素中，科学技术进步所起的作用，种植业占51.3%，畜牧业占32%。科学技术是第一生产力，90年代我们必须把科学技术的作用更充分地发挥出来。

90年代我省农业生产必须有更大的发展，这是关系全省四化建设和安定的大事。种植业、养殖业、加工业要全面、稳步和协调地发展，特别是粮食生产还要再上两个台阶，任务十分艰巨。今后10年我们面临的基本矛盾和困难是，人口不断增加，耕地不断减少，为了满足日益增长的社会需求，必

须在较少的耕地上生产出尽可能多的农产品，农业生产水平在80年代的基础上，还要提高一大步。为此，在努力改善农业生产条件的同时，必须得到更多的先进科学技术成果的支持和推动，大力推广已被生产实践证明是行之有效的适用技术。由此可见，编写这套《科技兴农适用技术丛书》是很必要的。

生产力越是向前发展，对劳动者的科学文化素质的要求也越高，二者互相依存。在发达国家要做一个合格的农民是不容易的，必须进专门学校学习，经考试合格，获得“绿色证书”，方可经营农业。90年代我省农业生产水平要进一步提高，全省农村基层干部和农民群众的科学文化素质应不断提高。做一个90年代合格的干部、合格的农民，除应具备拥护党、拥护社会主义、爱国家、爱集体的思想觉悟外，还必须有一定的科学文化知识，掌握生产所需的先进适用技术。既有勤劳的品质，又懂科学技术，把精耕细作的传统和先进的科学技术结合起来。各地应充分利用这套丛书，做好广大基层干部和农民群众的技术培训工作。90年代，在我省农村要掀起比80年代初更广泛、更深入的学科学、用科学的新热潮。每个农村干部无论工作多忙都要坐下来，钻进去，读真读几本农业技术书籍，结合本地的生产实际，每年有针对性地推广几项先进的增产措施。如此经年累月地抓下去，必然会取得斐然的成績。

我相信，在“科技兴农”方针的指引下，一代有觉悟、有文化、爱科学、懂技术的新型干部、新型农民必将茁壮成长。

90年代四川农业大有希望！

1990年10月1日

前 言

随着商品经济的发展，四川果树种植业日益兴旺，面积迅速扩大，流通渠道增多，成为多数地区振兴经济，脱贫致富的重要支柱产业。广大果农和基层人员，迫切需要通俗易懂，能解决实际问题的果树病虫害防治技术书籍，以便学以致用，主动搞好防治，保障优质高产，增强市场竞争力。为此，我们根据近年来科研结果和生产实践，参考有关资料和省内科研成果，编写出《果树病虫害识别与防治》这本书，以期科技兴农，发展果树生产尽微薄之力。

本书叙述了柑桔、苹果、梨、桃、葡萄5种主要果树共36种分布较广、危害较重的常发性重要病虫的分布、危害、识别和防治措施。每种果树病虫后，都附有综合防治要点。全书具有新颖性、实用性和科学性。

限于作者业务水平，缺点错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。何锦容、刘旭、李建荣、尹勇同志参加了编写本书的部分工作，在此表示衷心的感谢。

作 者

1991年8月于成都

目 录

一、柑桔病虫害防治	1
(一) 柑桔裂皮病	2
(二) 柑桔溃疡病	3
(三) 柑桔炭疽病	5
(四) 柑桔脚腐病	10
(五) 柑桔全爪螨	11
(六) 柑桔始叶螨	15
(七) 柑桔锈壁虱	17
(八) 矢尖蚧	21
(九) 网纹绵蚧	23
(十) 柑桔蓟马	25
(十一) 柑桔花蕾蛆	28
(十二) 柑桔大实蝇	32
(十三) 柑桔主要病虫害综合防治要点	34
二、苹果、梨病虫害防治	36
(一) 苹果褐斑病	36
(二) 苹果白粉病	38
(三) 苹果树腐烂病	40
(四) 梨黑星病	43
(五) 梨黑斑病	44
(六) 桃小食心虫	46
(七) 山楂叶螨	51
(八) 苹果全爪螨	53

(九) 苹果巢蛾	56
(十) 苹果小卷叶蛾	58
(十一) 梨小食心虫	61
(十二) 梨象鼻	83
(十三) 苹果主要病虫害综合防治要点	65
(十四) 梨主要病虫害综合防治要点	66
三、桃树病虫害防治	68
(一) 桃炭疽病	68
(二) 桃缩叶病	70
(三) 桃褐腐病	71
(四) 桃细菌性穿孔病	73
(五) 桃蛀螟	74
(六) 桃蚜	76
(七) 桃树主要病虫害综合防治要点	78
四、葡萄病虫害防治	80
(一) 黑痘病	80
(二) 葡萄霜霉病	83
(三) 葡萄炭疽病	84
(四) 葡萄透翅蛾	85
(五) 葡萄侧杂食跗线螨	87
(六) 葡萄十星叶蛾	88
(七) 葡萄主要病虫害综合防治要点	90

一、柑桔病虫害防治

四川柑桔的种植面积和产量均居全国首位，是重要的经济作物之一。全省有175个县种植柑桔，面积250万亩，约3亿株，其中结果树6000多万株。1990年总产达90多万吨，其中仅出口创汇即超过1000万美元。

四川正在利用自然优势大力发展柑桔生产，已建成20多个全国优质柑桔生产基地，长江柑桔基地也在加紧建设之中，全省柑桔产业逐步向高产稳产、优质低耗、周年供应，以及生产、贮藏、加工配套方向发展。然而，病虫害危害严重，成为柑桔生产发展的主要障碍，常年造成产量损失20%以上，影响了产品销售的竞争力。根据调查资料，四川柑桔病虫害近500种，其中病害100种，虫害400种，危害严重的病虫害约有20多种。按照全省柑桔病虫害分布和危害程度，可分为以下三种类型：

(1) 主要病虫害：分布面广、发生量大、危害严重，常年给柑桔生产造成严重损失，是防治工作的重点。如柑桔炭疽病、柑桔裂皮病、柑桔脚腐病、柑桔螨类、柑桔蚧类、柑桔花蕾蛆、柑桔潜叶蛾等。

(2) 检疫性病虫害：只分布在局部地区，随寄主种苗调运传播，危害严重，是国家明文规定为检疫对象或检疫性病虫害。在其分布区内，必须实施彻底防治，限期根除，调出的柑桔种苗、接穗、果实都不得带有这类病虫害。如柑桔溃疡

病、柑桔黄龙病、柑桔大实蝇、蜜柑大实蝇等。

【3】一般性病虫：大都分布零星，危害程度轻，达不到经济阈值水平，一般都不专门施药防治。如柑桔白粉病、柑桔黄斑病、柑桔地衣病、柑桔卷叶蛾、柑桔黑蚱蝉、柑桔珊瑚粉虱等。

总的说来，四川柑桔病虫是虫害重于病害，虫害的突出问题是螨、蚧、蛾三大类群，这是综合防治的主攻方向。

(一) 柑桔裂皮病

1. 分布与危害

柑桔裂皮病又称剥皮病。四川省内分布面大，据1989年在68个县定点调查，即有49个县发病。以枳砧为主的甜橙发展新区受害严重，8~15年生树龄的重病株减产高达70%以上。巴县柠檬基地由于该病严重危害，导致全园毁灭，已成为影响柑桔生产的重要病害之一。

2. 病原与症状

柑桔裂皮病的病原属类病毒。它可侵染柑桔类的许多种和品种。一般带病苗木定植3~5年后，砧木外皮纵向开裂，有的翘裂呈鸡爪状或细条状，须根极少。新梢小而弱，叶片变小，有的叶片叶脉附近绿色而叶肉黄化，类似缺锌症状。部分小枝枯死。病株开花多而落花落果重。有的病株只裂皮而不显著矮化，有的病株矮化却无明显的裂皮症状。有的病株上的病斑发病缓慢，几年仅限于砧木的一部分，有的病株上病斑发展迅速，很快遍及整个砧木。病株一般不易死亡，但因其结果少，单果重降低，产量锐减而失去经济价值。

3. 发病条件

柑桔裂皮病主要通过调运带病苗木和接穗而作远距离传播，田间近距离扩散，大多是因农事操作和修剪嫁接工具带毒。

裂皮病的侵染源是田间病株和引移隐症带毒病株。寄主的感病性是决定病害发生的主要因素。四川省以枳、枳橙作砧木的锦橙、脐橙、夏橙、血橙、普通甜橙、尤力克柠檬等发病较重，病状明显，而红桔砧、甜橙砧、实生甜橙等虽感病，但不显症状，成为隐症带毒植株。

4. 防治措施

(1) 培育无病苗木：通过指示植物的鉴定，选择无毒母株，从无毒母株上采取接穗培育无病苗木。常用的指示植物枸橼、爪哇三七等，短期内即可鉴别出是否带病。

(2) 不从发病区调运柑桔苗木、接穗，不在农贸市场购买产地病情不清的柑桔苗木接穗。

(3) 挖除重病树，更新轻病树：症状明显、生长衰弱、失去经济价值的重病树，应即时砍除。轻病株可通过桥接抗病砧木，使其恢复树势。

(4) 工具消毒：在病株上使用过的修剪嫁接工具，应经消毒后，才能在健株上使用。常用消毒液有 10~20 % 漂白粉液，或 25% 甲醛加 2% 氢氧化钠混合液等。人们在操作时，接触过病株汁液的手，也应洗净后再进行操作。

(二) 柑桔溃疡病

1. 分布与危害

柑桔溃疡病是柑桔的重要病害之一，被列为国内外植物

检疫对象。该病危害柑桔叶、枝、果，造成枯枝落叶，削弱树势；果实受害后，重则落果，轻则产生病疤，降低品质，不得就地上市销售和出口外销。

2. 病原与症状

柑桔溃疡病属细菌病害叶片症状：初在叶背出现黄色或暗黄色针头大小的油渍状斑点，逐渐扩大，同时叶片正、反两面均隆起，成为近圆形米黄色木栓质病斑，后期病斑中央部分下陷开裂如火山口状，多个病斑相连形成不规则的大病斑。病健组织交界处有一圈褐色釉光边缘，最外围有黄绿色晕圈。

枝梢症状：病斑与叶上相似，比叶上病斑更为隆起，病斑中心也呈火山口状开裂，但无黄色晕环。严重时叶片脱落，枝梢枯死。以夏梢发病最重。

果实症状：病斑也与叶上相似，但病斑较大，一般直径4~5毫米，最大可达12毫米，木栓化程度比叶部更坚实，病斑火山口状开裂也更为明显。病斑周围亦有褐色釉光边缘。病斑仅限于果皮上，严重时引起早期落果。

3. 发病条件

溃疡病菌潜伏在病叶、病梢和病果越冬，尤以秋梢上的病斑为其主要越冬场所。第二年春，病部溢出菌脓借风雨、昆虫和枝叶接触近距离传播至嫩梢、嫩叶和幼果上，保持20分钟左右水膜层后，病菌才从气孔、皮孔或伤口侵入幼嫩组织。一般经3~10天潜育后开始发病。还有潜伏侵染现象，有的秋梢被侵染，到次年春季才显现症状；外观健康的温州蜜柑枝条上也可分离到病菌，这在植物检疫和采取接穗时需注意。否则，将病苗、病接穗及病果带到新区，就起到了

人为传播的作用。

高温多雨季节有利于病菌的繁殖和传播，发病严重。一般在 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 条件下，雨量和雨日与病害发生成正相关。因嫩梢组织只有在高温多雨时才易受感染；雨水是病菌传播的主要媒介；病菌侵入需组织表面有20分钟以上水膜。故一般干旱季节，病害不发生或很少发生。

寄主感病期即嫩梢期生长状况与病菌侵入密切相关。该病菌只能在幼嫩组织的一定发育阶段侵入，一般嫩梢叶在萌发后20~60天和幼果在落花后35~80天时，表皮组织大量增生气孔，且开放型气孔也最多，最有利病菌侵入。反之，过早过迟，即：刚抽生的嫩梢、嫩叶，刚谢花的幼果或枝梢停长、叶片革质化、果实着色转黄，病菌都不能侵入。一般苗木、幼树抽梢次数多，发病较重，幼树夏梢因抽梢重叠不齐，提供病菌侵入的机会多，遇高温多雨季节，发病最重。老树因夏梢少、春梢抽发早而齐，故发病轻。

此外，栽培管理不当，如品种混栽，偏施氮肥，潜叶蛾危害重、伤口多，均对发病有利。

4. 防治措施

(1) 加强检疫：无病区和新发展区对外来苗木、接穗等繁殖材料，均应严格执行植物检疫制度，坚决不从病区引进苗木、接穗和果实。

(2) 建立无病苗圃：苗圃应设在无病区，或远离柑桔园2~3公里以外处，砧木、种子、接穗应来自无病区或无病果园，最好建立无病母本园，就地供应无病接穗。

(3) 喷药保护健株：幼树、苗木以保梢为主，各次新梢萌发后20天、30天（梢长1.5~3厘米，叶片刚转绿期）各喷

药1次。成年树以保果为主，在谢花后10天、30天、50天各喷1次。以下药剂对该病有一定保护效果：50%代森铵水剂500~800倍液，或1:1:200~300的波尔多液，或600~1000单位/毫升农用链霉素加1%酒精，或20%叶枯宁500~800倍液，或70%DTM可湿性粉剂500倍液。对发现的病株，应一律砍除烧毁。

(4) 加强栽培管理：冬季清洁果园，剪除的枯枝、落叶集中烧毁，并冬耕松土。控制夏梢、秋梢徒长。治好潜叶蛾、叶蝉等虫害。新果园注意品种区域化。

(5) 在夏秋梢抽发期内，坚持调查观察新梢周围上有无溃疡病症状出现，一经发现，立即将病株砍毁。

(三) 柑桔炭疽病

1. 分布与危害

炭疽病又称爆皮病，是四川省柑桔产区发生普遍和危害较重的病害。发病后可引起落叶、落果，枝梢枯死，树皮爆裂，树势衰退，严重时全株枯死。柑桔果实接近成熟期危害果梗，引起蒂枯果落；贮运期还会引起果实大量腐烂。

2. 病原与症状

炭疽病属真菌病害，主要危害叶片、枝梢及果实，也危害大枝、主干、花和果梗。由于病原及危害部位不同，症状多种多样。

叶片症状：

①普通型：病斑多发生在成长叶或老叶的叶缘，呈半圆形或近圆形，或不规则形，稍凹陷，中央浅灰褐色或灰白色，边缘褐色或深褐色，病健组织分界明显。干燥时病斑中

部干枯并出现黑色小粒点（病原菌的分生孢子盘）；多雨高湿条件下，病斑上则出现肉红色粘质小液点（分生孢子团块）。

②落叶型（枯斑型）：病斑多从叶尖处开始，少数从叶缘一侧开始发病，初呈暗绿色像热水烫伤的小斑，后迅速向叶基方向扩展成黄褐色的大叶斑，边缘不清晰，似云纹状近圆形或不规则形，上生大量朱红色带粘性小液点，病叶很快脱落。

③次生型：初在叶片两侧脉与主脉间朝叶缘方向形成棱角状的褪绿斑，初呈水渍状或半透明状，稍显皱状纹，后期叶片褪绿斑内枯焦。

枝梢症状：一种发生在枝梢中部，多从叶柄基部腋芽处或受伤皮层处开始发病。初为淡褐色椭圆形，后扩展成长棱形，稍下陷。当病斑扩展到环绕枝梢一周时，病梢由上而下枯死。3年生以上枝条的病斑因皮色较深，病部不易观察清楚。如剥开皮层，可见到皮层枯死和病部扩展范围。病枝上的叶片往往卷缩干枯，经久不落。如病斑较小或扩展较慢，随枝条的生长，病斑周围形成愈伤组织，病皮干枯脱落，病部形成大小不等的棱形或长条状病疤。另一种是由梢顶向下枯死，多发生在受冻害后的秋梢上。枯死部位呈灰白色，上有许多黑色小粒点，病健部位分界明显。

苗木症状常从幼苗嫩梢顶部第一、二片叶开始，如烫伤状，后渐向下扩展，最后嫩梢变黑枯死。有的苗木在离地面6~10厘米处或嫁接口处开始发病，病斑深褐色，不规则，严重时可引起上部枝梢枯死。

大枝及主干症状：病斑多为长棱形或长椭圆形，少数呈

条状或其他形状。病斑长短从1~3厘米至1~2米不等。病斑边缘较整齐，周围产生愈伤组织。病部坏死干枯后，皮层爆翘脱落，呈“爆皮”状。也有的病部干枯后，病皮紧贴木质部，与健皮交界处有裂缝。病斑环绕主干或大枝时，全树或大枝死亡。

花、果症状：雌蕊首先受害，呈褐色腐烂而引起落花。幼果发病初为暗绿色油渍状不规则病斑，后扩至全果。潮湿时病果出现白霉层及淡红色小粒点，腐烂后失水缩成僵果，不易脱落。成果受害，有仅在果皮上形成黄褐色至深褐色革质化微下陷的干疤状；有在果皮外表形成红褐色或暗褐色条点状微凸的“泪痕”型；还有引起果实腐烂的腐烂型。腐烂型发生在果园或贮藏期高湿的果实上，多从蒂部或近蒂部开始发病。初为淡褐色水渍状，后变褐色腐烂，囊瓤也变褐色或黑色腐烂。烂果脱落或成僵果挂于树上，湿度大时病部表面产生由白而灰绿色的菌丝和黑色小粒点或朱红色小液点。

3. 发病条件

病菌主要在病枝、病叶和病果上越冬，第二年温湿度适宜（21~28℃、多雨）时，病部的病菌借风雨或昆虫传播，引起发病。凡是环境条件适宜，枯死病枝上的病菌几乎全年都可以繁殖，辗转传播，尤以当年春季枯死的病梢繁殖量最大，要到第二年9月以后才逐渐失去繁殖能力。病菌还具潜伏侵染特性。具调查，春叶从自剪开始、夏叶在自剪前、秋叶大部分本叶长2厘米以上时，均已潜伏带菌，而只有在环境适宜的条件下，潜伏的病菌才活动蔓延，引起发病。

炭疽病流行与气候、树势等因素关系密切。

气候：该病一般在高温多湿条件下发生，尤其是夏秋高