

新农村农家书系

柑橘病虫害识别与防治

张永平 主编

云南科技出版社

新农村农家书系

果树病虫害识别与防治丛书

柑橘病虫害识别与防治

张永平 主编

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆 明 ·

图书在版编目（CIP）数据

柑橘病虫害识别与防治/张永平主编.—昆明：云南科技出版社，2009.12

（新农村农家书系）

ISBN 978-7-5416-3561-8

I. 柑… II. 张… III. 柑橘类果树—病虫害防治方法 IV. S436.66

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第221734号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

（昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码：650034）

云南雅丰三和印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本：850mm×1168mm 1/32 印张：1.5 字数：38千字

2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷

定价：9.80元

《新农村农家书系》编委会

总 顾 问：张田欣 高 峰

主 编：杨文虎

执行主编：李菊芳

果树病虫害识别与防治丛书

本书主编：张永平



序 言

推进社会主义新农村建设，是符合国情、顺应潮流、深得民心的历史选择，是统筹城乡发展、构建和谐社会的重要部署，是加强农业、繁荣农村、富裕农民的重大举措。党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十一个五年规划的建议》，指出了建设社会主义新农村的重大历史任务，为做好当前和今后一个时期的“三农”工作指明了方向。党的十七大报告中指出：解决好农业、农村、农民的问题，事关全面建设小康社会大局，必须始终作为全党工作的重中之重。要加强农业基础地位，走中国特色农业现代化道路，建立以工促农、以城带乡的长效机制，形成城乡经济社会发展一体化新格局。中共云南省委云南省人民政府《关于贯彻〈中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见〉的实施意见》是对我省新农村建设的具体指导。

新闻出版业“十一五”发展规划指出，要积极组织实施“农家书屋”工程，充分发挥政府、社会等各方面的力量。目前，“农家书屋”工程作为新闻出版总署的头号工程正紧锣密鼓地展开，受到广大农民群众的热烈欢迎，已成为新闻出版服务农村工作的一大亮点。为配合这项工程，云南省新闻出版局等部门按照省委、省政府关于建设社会主义新农村的部署和要求，紧密结合我省农业发展实际，适应农民群众接受能力和水平，组织编写并由云南科技出版社出版《新农村农家书系》，这是重视农业、支持农村、服务农民，助力我省新农村建设的实际行动，是推进新



柑橘

病虫害

识别与防治



农村建设的具体举措。目的是在新形势下让广大农民朋友成为有文化、懂技术、会经营、遵纪守法的新一代农民。

本书系从云南实施“农家书屋”的实际出发，以贴近农村、贴近农民而精心设计。充分发挥新闻出版行业优势，制定切实可行的农民读书方案。注重持续发展，使“农家书屋”的图书让农民看得懂、用得上、留得住；每年都有新品种持续出版。技术内容突出农业结构调整与产业发展的要求，图书在内容上本土化、原创化。

农业丰则基础强，农民富则国家盛，农村稳则社会稳。希望社会各方面进一步关心、支持、参与新农村文化建设，推进“农家书屋”工程建设步伐，使“农家书屋”工程成为惠及广大农民群众的民心工程，推动我省农村走生产发展、生态良好、生活富裕的文明发展道路。



前 言

在影响水果丰产优质的诸多因素中，果树病虫害一直是首当其冲的主要因素之一。防治果树病虫害，减轻病虫所导致的损失，是每一个从事果树生产的人员必须面对和重视的重要问题。防治果树病虫害，首先要认识病和虫，要了解病虫的发生特点和发生规律，掌握病虫害防治的主要措施和技术关键。而云南省红河州地处南亚热带，在特定的气候条件下，致使果树的生长发育、开花、结果、果实成熟期都随本地物候期的变化而有所提前，果树病虫的发生危害也随着本地物候期的变化有所提前，形成了红河州独特的病虫发生规律。

本套书介绍适宜南方种植的石榴、枇杷、枣子、桃树、梨树、葡萄、苹果、柑橘、荔枝、龙眼、芒果、香蕉十二种亚热带和热带果树的主要病虫害。附以图片展现各种病害的症状和害虫的形态特征，辅以文字说明其发生规律和防治方法。

由于作者水平有限，加之时间仓促，有少量的病虫没有附上图片。书中不足之处敬请原谅和指正。

编 者



目 录

第一章 柑橘害虫	1
一、柑橘红蜘蛛	1
二、柑橘锈壁虱	4
三、介壳虫	7
四、潜叶蛾	9
五、天 牛	12
六、柑橘木虱	13
七、柑橘黑刺粉虱	15
八、柑橘小实蝇	17
第二章 柑橘病害	21
一、柑橘黄龙病	21
二、柑橘裂皮病	24
三、柑橘溃疡病	25
四、柑橘炭疽病	28
五、柑橘疮痂病	30
六、柑橘脚腐病	32
七、柑橘黑斑病	34
八、柑橘青霉、绿霉病	36



第一章 柑橘害虫

一、柑橘红蜘蛛

柑橘红蜘蛛又名柑橘全爪螨、瘤皮红蜘蛛。

1. 为害特点

以口器刺破寄主叶片表皮吸食汁液，被害叶面呈现无数灰白色小斑点，并失去原有光泽，严重时全叶失绿变成灰白色，造成大量落叶（右图）；亦能为害果实及绿色枝梢，影响树势和产量，堪称我国柑橘生产的头号害虫。



图1 柑橘红蜘蛛

2. 形态特征

雌成螨体椭圆形，似半球形，长宽 0.35 毫米×0.26 毫米，背上有瘤状突起 26 个，上生白色刚毛。体深红至暗红色。足 4 对，黄白



图2 柑橘红蜘蛛



色。雄成螨体鲜红色，瘦长，长宽 0.3×0.16 毫米，呈楔形。卵为球形略扁平，直径0.13毫米，初为橘红色后为鲜红色。中央有一直立的卵柄。幼螨体长0.2毫米，近椭圆形，淡红色，足3对，背上有毛16根。若螨近似成螨，体稍小，足4对。前若螨体长 $0.2 \sim 0.15$ 毫米；后若螨体长 $0.25 \sim 0.3$ 毫米。幼螨和前、后若螨蜕皮前均有静止期。

3. 生活史及主要习性

云南每年发生20代以上，世代重叠，以卵或成螨在柑橘叶背或枝条芽缝中越冬。每年3月份虫口开始活动，迁移至春梢为害。柑橘红蜘蛛在果园发生的数量与气候、天敌、营养及人为因素关系密切。如果越冬虫口平均密度超过每叶1头，又适逢春季高温干旱少雨，就最适合越冬卵的孵化和成螨活动与产卵，这预示着全年发生的基数必然庞大，年中将有可能暴发成灾。柑橘红蜘蛛的天敌种类很多，多种瓢虫、捕食螨、草蛉、花蝽、隐翅虫、芽枝霉菌等都是其有效的自然天敌。如尼氏钝绥螨每天就能捕食柑橘红蜘蛛10头以上，一生能捕食200~500头。然而人类活动对柑橘红蜘蛛的影响更为深重。例如冬季清园可以降低越冬的虫口基数；通过对果园环境的改造，可以恶化柑橘红蜘蛛的营养条件；释放天敌，可以增加果园天敌的数量；而盲目地滥施化学农药，常会因大量杀死天敌而引致柑橘红蜘蛛发生猖獗。因此，重视人的主观作用，努力创造一个适合作物和天敌生长发育繁衍的条件，而不利于柑橘红蜘蛛生长繁殖的环境是非常必要的。



根据多年的调查观察，每年4~5月的柑橘春梢期和9~10月的秋梢期是我省柑橘红蜘蛛两个盛发的高峰期，应予倍加警惕。

4. 防治方法

以生物防治为核心，调查测报为依据，合理使用药剂防治，乃是综合治理柑橘红蜘蛛的正确策略。

(1) 果园生草覆盖，改善环境助长天敌活动，保护和散放捕食螨，建立稳定的捕食螨群落，对长期抑制柑橘红蜘蛛至关重要，这是防治柑橘红蜘蛛的根本性措施。所谓生草覆盖系指在柑橘行间保留或种植藿香蓟等浅根性杂草，因为藿香蓟的花粉及其在植株上生长的一种小啮虫是多种捕食螨的适宜食料，这就有利于柑橘园建立长期、稳定的捕食螨群落来控制柑橘红蜘蛛的发生。而且，覆盖了藿香蓟，可以调节柑橘园的温湿度，使柑橘红蜘蛛的另一克星——芽枝霉菌得以繁衍、寄生。同时又可以降低盛夏期间果园土壤的温度，有利于柑橘根系正常生长，提高树体的抗、耐病虫能力。

(2) 化学防治是对付柑橘红蜘蛛的重要手段。但是，柑橘红蜘蛛特殊的生物学特性决定了它们极易形成抗药性种群，因此切忌滥用、乱用农药。在进行化学防治时要特别强调以调查测报为指导，只有当达到防治指标（春、秋梢转绿期平均每百叶虫数100~200头；夏、冬梢每百叶虫数300~400头），而天敌数量又少时，方可决定化学防治。可供选用的药剂有20%螨死净可湿性粉剂2000倍液，15%哒螨灵乳油2000倍液，1.8%



齐螨素乳油6000~8000倍液, 20%三唑锡乳油3000倍液, 20%三氯杀螨醇或20%杀螨酯800~1000倍液; 20%双甲脒、20%倍乐霸、5%尼索朗、50%托尔克或50%螨代治1500~2000倍液; 73%炔螨特1000~3000倍液; 或20%速螨酮4000倍液。此外, 乐果、马拉硫磷、亚胺硫磷、胶体硫、石油乳剂等也有很好的防治效果。特别是0.25%~0.5%苦楝油、1%高脂膜对红蜘蛛效果良好, 而对捕食螨等天敌的毒性很低, 这对协调化学防治和生物防治的矛盾具有积极的意义。需要特别强调, 由于柑橘红蜘蛛极易产生抗药性, 而且获得的抗药性可以遗传, 因此在使用化学药剂时要合理交替轮换, 千万不要长期连续使用同一种药剂, 以防止或延缓柑橘红蜘蛛产生抗药性。同时尽量采用挑治的方式, 使柑橘红蜘蛛的天敌有回旋的余地。

二、柑橘锈壁虱

柑橘锈壁虱又称柑橘锈螨和锈蜘蛛等。以成、若螨群集在果面、叶片及绿色嫩枝上为害, 刺吸植物表皮细胞, 吸食汁液。



图3 柑橘锈壁虱

1. 为害症状

被害果实油胞层被破坏, 出现锈色斑点, 果皮呈灰褐色, 果



面粗糙，最后成为黑褐色，果农俗称“烟橘子”。果实受害后发育减慢，果皮失去光泽、木栓化，布满龟裂状细纹，品质变劣；被害叶初为黄褐色，后变黑褐色，卷缩、粗糙，以致落叶，影响树势。

2. 形态特征

成螨体长0.1~0.2毫米，楔形或胡萝卜形，黄色或橙黄色，头小伸向前方，足2对，背面和腹面有许多环纹，腹部约为背面的2倍，腹部末端有伪足一对。卵圆球形，表面光滑，白色透明。初孵幼螨灰白色，半透明。第一次蜕皮后为若螨，体淡黄色，体形比幼螨约大1倍，其他特征和幼螨相似，腹部光滑，环纹不明显，尾端尖细，足2对。



图4 柑橘锈壁虱

3. 生活习性

柑橘锈壁虱以成螨在夏、秋梢的腋芽、叶片、嫩枝及由其他病虫害引起的卷叶内越冬。翌年3~4月间，越冬成螨开始活动取食，春梢抽发后，从越冬处转移到新梢、新叶上为害和繁殖。5月下旬~6月中旬此虫陆续为害幼果，7~9月盛发。当锈壁虱猖獗为害时期，在叶片和果面上附有大量虫体和蜕皮壳，象敷上了一层薄灰尘。锈壁虱性喜荫蔽，常从树冠下部和内膛向上部和外围扩展。一年约发生18~20代，世代重叠，易于成灾。



卵散产于叶背和果下方凹陷处，幼螨活动性差，成螨较为活跃，能蠕动爬行，且可弹跳，若螨活动性稍次于成螨。借风力、苗木、昆虫、器械及人为因素传播。

柑橘锈壁虱发生的轻重，与气候条件、栽培管理、天敌等因素关系密切。卵和若螨的发育起点温度约 10°C ，完成一世代的有效积温为 150°C 左右。最适温度 26°C 左右。在不同温度条件下，各虫期的历期满不一样。栽培管理较差，树势弱，过多使用铜制剂（如波尔多液）等杀菌剂，会诱发锈壁虱。

4. 防治方法

①冬季清园。合理修剪，减少基数，加强管理，合理施肥，增加植株抗虫能力，改善生态环境。

②保护利用天敌。锈壁虱主要的天敌有寄生真菌，如汤普森多毛菌，和瓢虫科、草蛉科等昆虫，人工繁殖和释放这些天敌，合理施用农药，减轻为害。

③药剂防治。5~10月，用放大镜检视，当叶片每视野有虫2~3头，或每果平均5头或果上出现黄白灰尘似薄雾状，或个别果出现“黑皮”时，即喷药防治，药物选用20%螨死净可湿性粉剂2000倍液，15%哒螨灵乳油2000倍液，1.8%齐螨素乳油6000~8000倍液，20%三唑锡乳油3000倍液，或持效期较长的药剂如丰功250倍液，或加2%野田阿维菌素、虫寂、虫螨克等3000倍液，或满将（25%诺普信三唑锡）或禾本三唑锡1500倍液，均匀喷雾。



三、介壳虫

1. 为害症状

柑橘介壳虫是为害柑、橙、柚类的主要害虫，以若虫和雌成虫群集在叶片、果实和枝条上吸食汁液，使叶片变黄，影响开花结果，降低果实品质和产量，使枝梢枯萎，甚至全株枯死。其主要种类有盾蚧科的红圆蚧、褐圆蚧、糠片蚧、矢尖蚧和黑点蚧，硕蚧科的吹绵蚧及粉蚧科的柑橘粉蚧。它们一般具有如下共同的特性：形态特化，胸足退化或完全消失，一般除初孵幼蚧具活动能力外，一旦固定便不再移动，终生在一处取食；能分泌蜡质物覆盖虫体，形成各种介壳，随着虫龄增大，介壳增厚，药物一般难直接接触到虫体；蚧类为害后，可诱发煤烟病，



图5 介壳虫危害果实状



图6 介壳虫危害树枝状



蚧类喜荫蔽环境，枝叶过密，利于其生存和繁殖。

2. 生活习性

柑橘介壳虫在云南一般会发生4~5个世代，由于雌成虫产卵期长，故从第二代起田间发生世代重叠现象十分明显，从4月至11月均可见各种虫态。据笔者多年的调查观察，每年4月上旬后气温较稳定，便有大量幼蚧孵化出来，至4月中下旬出现全年第一次幼蚧发生高峰期，以后每隔40多天便有一次较为明显的幼蚧盛发高峰期。

3. 防治方法

(1) 作好检疫工作。多种介壳虫都是随着苗木或繁殖材料等传播。因此，在移植或运输柑橘苗木、果实、接穗之前，进行认真检疫，如发现介壳虫，应及时进行消毒处理，防止传播扩展。常用的熏蒸剂有溴甲烷。溴甲烷不影响苗木生活力。

(2) 适时合理修剪。在孵化之前去虫枝，集中烧毁。同时通过修剪可以改善橘园通风透光，造成不利于介壳虫生长的生态环境。

(3) 保护利用天敌。蚧类的天敌种类很多，特别对一些有效天敌，如捕食吹绵蚧的天敌棗大红瓢虫、澳洲瓢虫，寄生在盾蚧类的金黄蚜小蜂等，应加强保护、放饲和人工转移，以控制蚧类的发生。在保护利用天敌方面，特别要注意农药的使用，尤其是在天敌昆虫的大量繁殖时期，应尽量少打药或不打药，非施药不可，也只能用有选择性的农药，对天敌影响小的药剂，尽量避免



使用有机磷类药剂，可改用油制剂等。

（4）掌握虫情，做好预测预报工作。掌握在卵的盛孵期喷药，尤其掌握在每年第一代卵的盛孵期喷药，这是防治蚧类害虫的关键时期，此时喷药可收到良好的效果。如矢尖蚧的化学防治应抓住全年当中的关键时期即第一代卵的盛孵期喷药，在红河州的时间是4月上、中旬。

目前防治蚧类比较有效的农药有下面数种：

①松脂合剂：是国内用于防治蚧类的传统药剂，只要熬制得当，原料质量有保证，掌握好防治适期，定会收到显著的效果。冬春季一般使用浓度为10～15倍稀释液。

②70%～90%机油乳剂50～100倍稀释液。

③化学农药：40%水胺硫磷1000～1500倍稀释液，50%马拉硫磷800～1000倍稀释液，50%敌敌畏乳油2000倍稀释液和48毒死蜱（或乐斯本）1000～1500倍稀释液，40%速扑杀1500倍稀释液等，均对若蚧防效显著。

四、潜叶蛾

1. 为害特征

以幼虫潜蛀入植株的新梢、嫩叶内，在上下表皮的夹层内形成迂回曲折的虫道，使整个新梢、叶片不能舒展，并易脱落；严重时，可使秋梢全部枯黄。