

李敦松 彭埃天 张宝鑫 ◆ 编著



植保土肥编

无公害果树病虫害田间诊断与防治



广东省出版集团
广东科技出版社



无公害果树病虫害 田间诊断与防治

李敦松 彭埃天 张宝鑫 编著

广东省出版集团
广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害果树病虫害田间诊断与防治/李敦松等编著. —
广州: 广东科技出版社, 2004. 11 (2007.8 重印)

(全面建设小康社会“三农”书系·植保土肥编)

ISBN 978 - 7 - 5359 - 3805 - 3

I. 果… II. 李… III. ①果树—病虫害—诊断 ②果树—病虫害防治方法 IV. S436.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 108848 号

Wugonghai Guoshu Bingchonghai

Tianjian Zhenduan yu Fangzhi

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdkjzbb@21cn.com

http://www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(南海区狮山科技工业园 A 区 邮码: 528225)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 3.75 字数 75 千

版 次: 2004 年 11 月第 1 版

2007 年 8 月第 2 次印刷

印 数: 10 001~15 000 册

定 价: 4.80 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书对南方常见果树荔枝、龙眼、柑橘、香蕉、芒果等的84种病虫害的发生及防治作了介绍。每种病害按田间症状、病原、发病条件、防治方法的顺序叙述；每种虫害按形态特征、危害习性、危害症状、防治方法的顺序叙述。本书通俗实用，是果农识病认虫、开展防治的好帮手。

《全面建设小康社会“三农”书系》编委会

组织单位名单

中共广东省委宣传部
广东省精神文明建设委员会办公室
广东省新闻出版局
广东省农业厅
广东省科学技术厅
广东省海洋与渔业局
广东省出版集团

编委会成员名单

顾问：蔡东士
主任：胡中梅
副主任：陈俊年 谢悦新 谢明权 李珠江 朱仲南
黄尚立 王桂科
编委：李夏铭 李和平 刘 曦 郭仁东 姚国成
黄建民 黄达全 刘 蔚

出版策划成员

总策划：李夏铭
策划：黄达全 陈锐军 崔坚志 冯常虎

序

朱小丹

高度重视并认真解决“三农”问题，是我们党一以贯之的战略思想。党的十六大提出，要把建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入，作为全面建设小康社会的重大任务。

改革开放以来，广东依靠党的政策指引和优越的地理位置，大胆探索，开拓进取，改革不断深化，经济发展迅猛，社会全面进步。广东农业产业化水平也不断提高，农村面貌发生了巨大的变化，农民收入大幅度增加。但是，我们也看到，农村经济与整个经济社会发展不尽协调，科学文化发展相对滞后，城乡居民收入差距较大等问题仍然比较突出，制约着广东城乡协调发展的水平和全面建设小康社会的进程。广东真正解决“三农”问题，任重道远。

党的十六大以来，在“三个代表”重要思想的指引下，广东省委、省政府认真贯彻以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观，为进一步解决“三农”问题，作出一系列重大决策，统筹城乡产业发展，着力提升农村工业化、农业产业化水平；统筹城乡规划建设，加快推进城镇化，努力形成以城带乡、城乡联动的发展格局；统筹城乡体制改革，维护好农民的合法权益，建立有利于城乡一体化发展的新体制；统筹城乡居民就业，促进农村劳动力战略性转移；统筹城乡社会



事业发展，加快建立健全农村社保体系，促进农村社会的全面进步，等等，全省广大农村经济社会发展呈现新的面貌。

为了更好地促进广大农民思想道德和文化科技素质的提高，向广大农民提供智力和信息服务，中共广东省委宣传部、广东省文明办、广东省新闻出版局、广东省农业厅、广东省科技厅、广东省海洋与渔业局和广东省出版集团等单位，组织专家学者编写了这套《全面建设小康社会“三农”书系》。这是贯彻落实中央和省委关于解决“三农”问题精神的一个实际行动，为广大农民做了一件实事和好事。

贴近实际、贴近生活、贴近群众，是书系的重要特点。书系包括政策法规、文明生活、医疗保健、民居工程、创业、农民工、蔬菜、果树、植保土肥、畜牧、兽医、水产、食用菌、加工、培训教材等15编，共130个品种。既有农业种养生产技术知识，又有农村精神文明建设的内容；既注意满足在农村务农者的需要，也考虑到外出务工者的需求，是一套比较完整、全面、实用的知识性、大众化、普及型读物。而且，书系深入浅出，通俗易懂，图文并茂，价格低廉，可谓“‘三农’书系，情系‘三农’”。

“知识就是力量”。愿书系能使广大农民得益，能为我省建设经济强省、文化大省、法治社会、和谐广东和实现富裕安康提供智力支持。

是为序。

一、荔枝、龙眼病虫害	1
(一) 荔枝、龙眼主要病害	1
(二) 荔枝、龙眼主要虫害	9
(三) 荔枝、龙眼病虫害的综合防治	35
二、柑橘病虫害	40
(一) 柑橘果园主要病害	40
(二) 柑橘果实贮运期主要病害	56
(三) 柑橘果园主要虫害	58
三、香蕉病虫害	78
(一) 香蕉主要病害	78
(二) 香蕉主要虫害	84
四、芒果病虫害	87
(一) 芒果侵染性病害	87
(二) 芒果虫害	95
附：果树禁用农药和限用农药清单	108

(一) 荔枝、龙眼主要病害

是在全国荔枝产区发生普遍和严重的重要病害，主要危害花穗、果实、结果小枝，亦危害叶片。荔枝受害后引起大量落花、落果、烂果和裂果，特别是在成熟前 20 天内，常常会大发生，造成严重损失，有时病果率达 50% 以上。

1



物，病斑扩大，使全果变褐，果肉发酸、糜烂。病斑位置常常开裂造成裂果。

【病原】荔枝霜疫霉病病原是一种真菌，属鞭毛菌。有性阶段产生卵孢子，球形。

【发病条件】病原菌在 11 ~ 30℃ 可形成游动孢子囊，在 22 ~ 25℃ 时最多。孢子囊在 8 ~ 22℃ 均能萌发成游动孢子，但在 26 ~ 30℃ 则直接萌发成芽管，在 14℃ 下游动孢子从形成到释放只需要 30 分钟，因此气温和湿度适合时，发病非常快。卵孢子在 22 ~ 25℃ 和高湿度条件下，只需要 5 分钟便可入侵，24 小时内可表现症状。在多雨或忽晴忽雨的夏季，流行发病最快且危害严重。

【防治方法】①清洁果园：结合修剪把病枝、阴枝剪去，使树冠通风透光，同时把落地果、病枝收拾干净，取离果园，防止病原孢子散发、减少越冬病原。②做好冬春防病：冬季进行清园，可用氧氯化铜 600 倍液全树喷施一次；在 2 月底或 3 月初，气温回升、雨水增加时，可用氧氯化铜 600 倍液，或 0.5% 石灰等量式波尔多液全面喷一次树冠、树干和四周地面土壤，杀死越冬的病原菌（铜剂在开花期不宜使用）。③化学防治：防治荔枝霜疫霉病要注意不同类型和作用机理的药剂轮换使用，尽量延缓抗药性产生。农抗九六一是新研制出的多肽类生物杀菌剂，在荔枝花蕾期喷施 1 ~ 2 次，果实成熟期 20 天内喷施 2 次，间隔 7 ~ 10 天，如雨天多可增加喷药次数，使用浓度为 150 倍液，对荔枝霜疫霉病有良好的防治效果，且对植物生长也有促进作用。58% 瑞毒霉锰锌可湿性粉剂 600 ~

800 倍液在花前和收果前 20 天使用，64% 杀毒矾 500 ~ 600 倍液，或乙磷铝 500 倍液也有一定的防治效果。还可选用喷克、普力克、克露、霉多克、金雷多米尔等杀菌剂。

② 荔枝炭疽病

近年来在广东、福建等荔枝园发展较快，多在树势弱的幼年树和立地条件差的老年树发生危害。特别是在山地果园，由于营养条件差，发病严重。在花果期也发生危害，有些果园病株率在 50% 以上，病叶率在 31.4% ~ 43.6%，造成落叶、落花、落果和树势减弱。

【田间症状】荔枝最易受炭疽病侵害的部位是嫩梢、嫩叶、花穗和幼果，嫩叶多从叶尖和叶缘开始，产生近圆形和不规则形、黄褐色至暗褐色的病斑，后期病斑呈灰褐色（背面仍为褐色），并有不明显云纹状斑，在高温高湿条件下，病斑周围可呈水渍状。老叶上病斑多呈灰褐色小圆斑。在两种病斑上常生有小黑点（粒），并分泌有橘红色粘质小粒。对枝梢危害，可引起组织坏死和变褐干枯。花穗上的花枝、花朵均可变褐，导致落花。果实上病斑呈近圆形或不规则形的褐斑，边缘呈棕褐色，潮湿时也出现橘红色粘质小粒。果实受害后，可造成早期落果和熟果变味腐烂。

【病原】炭疽病病原为子囊菌亚门丛壳属真菌。

【发病条件】病菌主以菌丝体在树上病叶中越冬，存活时间长，亦能在地面的病叶残株上越冬，在 13 ~ 38℃



均能发病，最适宜温度为 $22 \sim 29^{\circ}\text{C}$ 。在每年的 4 ~ 11 月，气温回升（ $22 \sim 29^{\circ}\text{C}$ ）并出现持续阴雨和高温天气，是该病害盛发和流行的最有利气候条件。而此时正是荔枝抽梢期、花穗期、幼果期和熟果期等较敏感的生育阶段，如果防治措施不好，则容易引发病害。发病夏梢最重，春梢次之，秋梢最轻；品种以糯米糍、桂味、怀枝发病较重，三月红、黑叶、水东较轻。

【防治方法】①幼龄树以保护为主：应在新梢抽出后，嫩叶已展开而未转绿时喷一次药，这是保护和控制新梢发病的首要措施。②成年树以保花穗和保果为主：搞好花期、幼果期和熟果期的喷药防治。幼果直径 5 ~ 10 毫米正是保果的最适期，在晴天，果农应选择对炭疽病有效的药剂并结合对霜疫霉病的防治，混合、轮换喷施 1 ~ 2 次，并在熟果期再继续喷药。③冬季清园：剪除病叶、病枯枝、地面落叶及病枝，取离园间，集中烧毁。④对症施药：目前对该病防治的常规药剂有 70% 甲基托布津、50% 多菌灵、80% 炭疽福美等。在发病果园可选用 0.5% ~ 1% 的尿素加 70% 甲基托布津 800 ~ 1 000 倍液喷施，在雨天还要根据病害发生变化增加药剂使用次数，间隔 7 ~ 10 天。在开花前可使用氧氯化铜 600 倍液进行预防性喷药。

③ 龙眼鬼帚病

龙眼鬼帚病，又名丛枝病、秃枝病、扫帚病、胡芽、麻风病、虎穗等，是危害龙眼最严重的病害，分布于福建、广东、广西、浙江和台湾等省（自治区）。

【田间症状】主要危害荔枝、龙眼的嫩梢和花穗。嫩梢受害，则幼叶变狭小、弯曲，色淡绿或黄绿，不能展开，或呈反卷扭曲的斑驳花叶；小叶柄变扁宽，有的变为带状畸形叶。严重时新梢节间缩短、丛生，呈扫帚状，幼叶脱落成秃枝。花穗受害，节间缩短，花穗丛生呈簇状，花朵畸形、密聚成球，易早落，不结实。

【病原】有人认为是一种龙眼丛枝病毒，也有人认为是一种瘿螨，尚待进一步研究。

【发病条件】幼年树比成年树较易感染，受害亦较严重。凡栽培管理粗放的果园，受荔枝椿象、白蛾蜡蝉和木虱危害严重的发病较多，树势衰弱，秋梢抽发不整齐，在寒潮来临时，尚未生长充实的冬梢容易发病。

【防治方法】①实行检疫：严禁从病区输入苗木、接穗和种子等繁育材料，以杜绝本病蔓延。②培育无病苗木：应从无病区和无病果园中选取无病优良接穗和种子，苗圃一旦发现病害，及时拔除烧毁。③及时防治传病媒介昆虫：重点防治荔枝椿象、角颊木虱、龙眼瘿螨等传病虫害。④培育壮健树势，提高抗病力：据调查，此病多发生于施肥不足、管理失调的果园，树势越衰弱发病越严重，因此，种植时施足基肥，在各时期及时施肥，保持树势壮旺，可减少本病的发生。⑤化学防治：用20%三氯杀螨醇800~1000倍液，或73%克螨特乳油2500倍液喷雾，均有一定的防治效果。



④ 龙眼叶斑病

龙眼叶斑病是引起龙眼叶片病害的统称，其中主要病害有龙眼壳二孢叶斑病、龙眼炭疽病等。

【田间症状】

(1) 龙眼壳二孢叶斑病。此病在叶片上较常见，病斑多发生于叶片中央或边缘，圆形、椭圆形或不规则形，病斑中央白色，边缘暗褐色，外有黄色晕圈，病健部分分界明显，后期病斑常合为大斑。

(2) 龙眼炭疽病。可危害龙眼苗、枝叶、花果，以幼苗受害最多。幼叶转绿前便开始感病，病斑圆形，直径1~3毫米，褐色至暗褐色，水渍状，一片嫩叶上的病斑可达100个以上，多个病斑联合造成叶面皱缩、扭曲、钻孔。老熟叶片受害产生黑褐色小圆斑。嫩梢感病后变褐坏死。枝条花果受害呈褐色至暗褐色坏死或腐烂；病部表面常可见橘红色的粘孢团和白色的霉层。

【病原】龙眼壳二孢叶斑病属真菌病害，其病原为壳二孢。分生孢子器褐色至暗褐色，球形，有孔口，分生孢子无色，短圆柱形，中间有一分隔，不缢缩，两端圆滑。

龙眼炭疽病属真菌病害，其病原为胶孢刺盘孢菌，分生孢子盘褐色，具黑色刚毛，分生孢子圆柱形，两端钝圆，无色，单孢。

【发病条件】以病菌的分生孢子器、分生孢子盘及菌丝体在病叶上越冬，来年春天当气候条件适宜时，在病部上产生大量分生孢子作为初次侵染来源，由风雨传播到新

梢上，萌发侵入危害。

病害在夏季高温多雨季节发病较为严重，严重造成落叶。

凡是栽种及管理粗放、果园排水不良、荫蔽、潮湿情况下叶斑病都会发生严重。

【防治方法】①加强栽培管理，以增强树势、提高抗病力。②冬季清园：方法同防治霜疫霉病。③药剂防治同荔枝炭疽病。

⑤ 荔枝酸腐病

【田间症状】成熟果实受害，病部呈褐色至暗褐色病斑，扩展极快至全果变褐腐烂，散发出酸臭味。果实后期硬化，有酸水溢出。病部长出白色粉状霉层，不易和霜疫霉病区别。被蒂蛀虫危害的果实往往先在果蒂端部发病，果皮裂口先变色，产生白色霉层。

【病原】病原菌为一种真菌，属半知菌亚门，菌丝、分生孢子梗、分生孢子之间无明显区别。

【发病条件】病原菌在土壤、烂果中越冬，次年荔枝果实成熟时，分生孢子借风雨传播侵染果实发病，并大量产生孢子，再次侵染其他果实。入侵时通过裂果、虫伤口侵染发病，贮藏和运输期间，健果与病果接触也可感病。

【防治方法】①冬季清园：方法同防治霜疫霉病。②保护好收获前的果实：防治蛀蒂虫、荔枝椿象等害虫，减少虫伤，降低田间发病率；运输时妥善包装，尽量避免机械伤。



⑥ 煤烟病

【田间症状】真菌在叶面形成一层薄的黑色霉层，逐渐加厚成煤烟状，影响光合作用，果实被污染而丧失商品价值。

【病原】有多种真菌，如小刺盾炱菌、泽田刺盾炱菌、龙眼小煤炱等寄生于叶片表面引起。

【发病条件】该病主要是由于介壳虫、蚜虫、粉虱等害虫危害时分泌的蜜露，使一种真菌在植物表面寄生引起的，当此类害虫大发生时，病害随之上升。

【防治方法】主要防治好介壳虫、蚜虫、粉虱等害虫。因此要勤巡视果园，检查害虫发生情况，当发现此类害虫发生时选用40%速扑杀1000倍液，或52.5%农地乐1000倍液，在介壳虫爬虫期喷杀。如已发病可用氧氯化铜600倍液喷施到发病部位防治。

⑦ 藻类及地衣病

【田间症状】藻类苔藓、地衣，寄生于老年荔枝、龙眼主干及较粗枝条上，侵食树皮和树干皮层，吸取树体养分，削弱树势，引起早衰，严重时引起树干腐烂。

【病原】苔藓、藻类、地衣等低等植物。

【发病条件】在树冠茂密、地势低湿的老年树上生长最多，在每年春夏高温多湿时发展最快。

【防治方法】刮除附生在树体上的藻类、苔藓，集中烧毁。每年的冬季可用10%~15%的石灰乳液涂干，或

1%波尔多液，或氧氯化铜 600 倍液喷施到发病的树干和枝条上；秋冬修剪时要尽量创造出通风透气的树冠，降低发病的诱因。

(二) 荔枝、龙眼主要虫害

① 荔枝椿象

荔枝椿象属于半翅目，蝽科昆虫。又名荔枝椿，俗称石背、臭屁虫。是荔枝、龙眼产区的重要害虫，分布于我国福建、台湾、广东、广西、云南、贵州等省（自治区）以及南亚、东南亚各国。

【形态特征】成虫：体黄褐色、盾形，体长 24 ~ 28 毫米。卵：圆形，2.5 ~ 2.7 毫米，淡绿色或淡黄色，卵 14 粒，成两行排列。若虫：有 5 龄，1 龄体椭圆形，长约 5 毫米，2 龄体变长方形，逐步长大，至 5 龄体长 18 ~ 20 毫米，翅芽较长。

【危害症状】成虫和若虫以刺吸式口器吸食荔枝、龙眼的嫩芽、嫩梢、花穗和幼果汁液，影响新梢生长，引致落花、落果，常造成果品减产失收。

【危害习性】每年仅发生 1 代，以成虫越冬，场所除在荔枝叶片茂密而温暖的地方外，在附近其他杂树或屋檐下均可见。成虫早春要吸食花、果、嫩梢汁液才能产卵，因而有强烈的趋花趋果特性。每年花果树的多少，对其大发生与否有重要作用，防治亦应以花果树为重点。每年 1 ~