

建设社会主义新农村图书系

图说

李杏病虫害

防治关键技术

冯玉增 胡清坡◎主编

TUSHUO LIXING BINGCHONGHAI
FANGZHI GUANJIAN JISHU



中国农业出版社

建设社会主义新农村图示书系

图说李杏

病虫害防治关键技术

冯玉增 胡清坡 主编



中国农业出版社 ■

图书在版编目 (CIP) 数据

图说李杏病虫害防治关键技术 / 冯玉增, 胡清坡主编. —北京: 中国农业出版社, 2011.7

ISBN 978-7-109-15707-1

I. ①图… II. ①冯…②胡… III. ①李-病虫害防治-图集②杏-病虫害防治-图集 IV. ①S436.629-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第098569号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路2号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 徐建华

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2011年10月第1版 2011年10月北京第1次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 3

字数: 83千字 印数: 1~6 000册

定价: 15.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



内 容 提 要

该书面向广大基层果树科研工作者和果树生产者，全面、系统地介绍了危害李树和杏树的病虫形态特征、危害特点、发生规律及无公害综合防治关键技术。每种病虫都配有多幅彩色生态图片，图文并茂，以图为主，信息量大，既突出了农业和生物防治，也介绍了无公害化学农药防治技术。特点是看图识病虫，看图防病虫，内容急果农所需切合生产，技术先进实用，可操作性强，语言简洁易懂，一学就会。可供果树站、植保站、果树科技人员、农资系统、农林院校师生及广大果农研究和生产参考。



编 著 者 名 单

主 编 冯玉增 胡清坡

副主编 陈中如 郑晓东 魏 岚

王军霞 袁仁成

编著者 冯玉增 胡清坡 陈中如

郑晓东 魏 岚 王军霞

袁仁成 刘志术 杨晟楠

赵广杰 赵 拓

目 录

一、李病害识别与防治 1

李褐腐病	1	李褐斑穿孔病	9
李果腐病	2	李树木腐病	10
李炭疽病	3	李树白粉病	11
李袋果病	4	李果锈病	12
李黑霉病	5	李灰色膏药病	13
李细菌性穿孔病	6	李树流胶病	14
李红点病	7	李树腐烂病	15
李疮痂病	8		

二、杏病害识别与防治 17

杏褐腐病	17	杏叶焦边病	25
杏疮痂病	18	杏树细菌性穿孔病	26
杏炭疽病	19	杏树黑粒枝枯病	27
杏软腐病	20	杏树干腐病	28
杏树木腐病	21	杏树腐烂病	29
杏黑星病	22	杏树流胶病	30
杏疗病	23	杏树根癌病	31
杏褐斑穿孔病	24		

三、李、杏害虫识别与防治 33

杏仁蜂	33	果剑纹夜蛾	62
李实蜂	34	美国白蛾	63
杏象甲	35	桃天蛾	64
李小食心虫	37	山楂叶螨	66
桃蛀螟	38	四星尺蠖	67
梨小食心虫	40	春尺蠖	68
李短尾蚜	41	小绿叶蝉	69
杏缢管蚜	42	桃潜蛾	70
杏星毛虫	44	双线盗毒蛾	72
绿尾大蚕蛾	45	斑衣蜡蝉	73
茶蓑蛾	46	柿广翅蜡蝉	74
白囊蓑蛾	48	阔胫赤绒金龟	75
黄刺蛾	49	黑蝉	77
白眉刺蛾	51	草履蚧	78
丽绿刺蛾	52	桑白蚧	79
扁刺蛾	53	杏球坚蚧	81
金毛虫	54	桃小蠹	82
茸毒蛾	56	桃红颈天牛	83
麻皮蝽	57	粒肩天牛	84
茶翅蝽	58	金缘吉丁虫	86
桑剑纹夜蛾	59	六星吉丁虫	88
桃剑纹夜蛾	61		

参考文献 90



一、李病害识别与防治

李 褐 腐 病

【病原】为子囊菌门链核盘菌：*Monilinia fructicola* (Wint.)Rehm.。又称李果腐病。危害果、花、叶、枝梢。

【症状特征】花部染病，花变褐萎蔫似霜冻状，表面丛生灰霉，枯死后残留枝上长久不落。嫩叶染病，从叶缘向内扩展，病叶变褐萎垂。嫩枝染病，形成长圆形、中央灰褐边缘紫褐色溃疡斑，常发生流胶；病斑绕干一周时上部枝梢枯死。果实染病，果面初现褐色圆形斑点，迅速扩展全果变褐软腐，斑面上生同心轮纹状灰褐色病菌孢子梗霉丛；病果腐烂多脱落，少数干缩成褐至黑色僵果落地或挂在树上（图1-1、图1-2）。



图1-1 李褐腐病果



图1-2 李褐腐病叶

【发病规律】病菌以菌丝体在病僵果或枝梢的病部越冬。翌年春产生分生孢子借风雨、昆虫传播，通过伤口、皮孔进行反复侵染；贮藏过程中通过病健果接触传染。开花期间低温多雨易引起花腐；幼果

至成熟期都可受害，果实近成熟期温暖多雨受害重易引起果腐；树势弱、地势低洼、果园郁蔽发病重；多雨潮湿年份易流行成灾，引起大量烂果。

〔防治方法〕

(1) **农业防治** 合理冬剪，适时夏剪，雨季及时排水，保持果园通风透光良好；冬春季彻底清理树上树下僵果、落叶，集中烧毁或深埋。

(2) **药剂防治** 发芽前，全树均匀喷布一次4～5波美度石硫合剂或1：1：100波尔多液，消灭树体上越冬的病菌。生理落果后，喷洒65%代森锌可湿性粉剂或75%百菌清可湿性粉剂500～600倍液；50%多菌灵可湿性粉剂或70%代森锰锌可湿性粉剂、或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂600～800倍液；或50%异菌脲可湿性粉剂1500倍液等。10～15天1次，连防2～3次。

李 果 腐 病

〔病原〕为半知菌类大茎点属病菌：*Macrophoma kawatsukai* Hara.。又名李轮纹病。危害果实和枝干。

〔症状特征〕果实染病，病初果面现淡褐色小点，渐扩大为深褐色的病斑，果肉软腐，果实脱落或失水皱缩，病部生粒点状黑色病菌孢子器。枝干染病，病部褐色干缩、流胶，绕干一周致上部枯死（图1-3、图1-4）。



图1-3 李果腐病果前期



图1-4 李果腐病果后期

【发病规律】病菌以菌丝体在枝干病部或落地僵果中越冬。翌年果实近成熟期，枝干上病部产生分生孢子随气流或雨水飞溅到果面上，经裂纹、伤口侵入果实引起发病；果实近成熟期发病重，特别是多雨年份利于病害流行，致果实大量腐烂。

【防治方法】

(1) **农业防治** 加强果园管理，增施有机肥和磷、钾肥，适时灌溉排水，壮树防病，促使果实发育良好，减少裂果和病虫害；合理修剪，保持果园通风透光良好；冬春季彻底清除树上的枯死枝和地面落果，并集中销毁。

(2) **药剂防治** 春季芽萌动前用3~4波美度石硫合剂或1:2:200倍式波尔多液喷布枝干，消灭枝干上的越冬病菌。果实膨大期开始，喷洒50%多菌灵可湿性粉剂800倍液，或25%乙霉威可湿性粉剂1500倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液，或50%腐霉利可湿性粉剂1000~1500倍液等。10~15天1次，连防2~3次。

李 炭 疽 病

【病原】有性态为子囊菌门小丛壳菌：*Glomerella* sp.；无性态为半知菌类炭疽病盘长孢菌：*Gloeosporium* sp.。危害果实、新梢和叶。

【症状特征】果实染病，果实膨大期开始发病，初现淡褐色、水渍状病斑；渐扩大为红褐色近圆形、显著凹陷病斑，上生许多同心轮纹状排列的小黑点；天气潮湿时分泌出橘红色粒点状病菌孢子团，重致大量烂果。新梢染病，出现暗褐色、略凹陷、长椭圆形病斑，上也生同心轮纹状排列的小黑点，病梢多向一侧弯曲，叶片萎蔫下垂，重致枯梢；气候潮湿时分泌出橘红色粒点状病菌孢子团。叶片染病，初为红褐、渐变为灰褐色病斑，上也生同心轮纹状排列的小黑点，重致叶片枯落（图1-5、图1-6）。

【发病规律】病菌主要以菌丝体在病梢组织内或树上僵果中越冬，翌年早春产生分生孢子随风雨、昆虫传播，侵害新梢、幼果和叶片，进行初侵染。以后在新生的病斑上产生分生孢子，引起再侵染。管理粗放、留枝过密、地势低洼、排水不良、树势衰弱、多雨年份和潮湿环境发病重。



图1-5 李炭疽病果前期



图1-6 李炭疽病果后期

〔防治方法〕

(1) **农业防治** 加强果园综合管理，增施磷、钾肥，壮树抗病；冬春季彻底清除树上的枯枝、僵果和落叶，集中烧毁或深埋，减少初侵染菌源；生长季节及时剪除病枯枝及病果并销毁，防止病部产生孢子再次侵染。

(2) **药剂防治** 芽萌动前枝干均匀喷布1 : 1 : 100倍式波尔多液或3 ~ 5波美度石硫合剂。谢花后喷洒70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂600倍液，或25%溴菌腈可湿性粉剂800倍液，或75%百菌清可湿性粉剂500倍液等。10 ~ 15天1次，连防2 ~ 3次。

李 袋 果 病

〔病原〕为子囊菌门李外囊菌：*Taphrina pruni* (Fuck) Tul.。危害果实、枝梢和叶。

〔症状特征〕果实染病，因病果畸变中空如囊而得名。落花后显症，初呈袋状，渐变狭长略弯曲，淡黄至红色，皱缩后变成灰色或暗褐色或黑色脱落，病果无核。枝梢染病，呈灰色略膨胀。叶片染病，展叶后出现症状，叶呈黄或红色，皱缩不平，似桃缩叶病（图1-7、图1-8）。

〔发病规律〕病菌以菌丝体和子囊孢子或芽孢子在病部越冬。翌年春产生分生孢子，在落花后从气孔或皮孔侵染，4月开始发病，5 ~ 6



图 1-7 李袋果病果



图 1-8 李袋果病叶

月为发病盛期。早春低温多雨地区或年份发病重；6月气温升高后，病害渐停止扩展。

〔防治方法〕

(1) **农业防治** 加强果园综合管理，提高树体抗病能力；冬春剪除病梢，清除园内枯枝落叶并集中销毁；发病初期，连续摘除病叶、病果，能有效防止病害大发生。

(2) **药剂防治** 花芽萌动前，枝干喷布3～5波美度石硫合剂或1:1:100倍式波尔多液铲除树体上的越冬菌源。谢花后喷洒70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液；或50%多菌灵可湿性粉剂或70%代森锰锌可湿性粉剂500～600倍液；或10%银果乳油800～1000倍液等。10～15天1次，连防2～3次。

李 黑 霉 病

〔病原〕为接合菌门匍枝根霉菌：*Rhizopus stolonifer* (Ehrenb.ex Fr.) Vuill.。危害果实。

〔症状特征〕成熟期或在贮运过程中发病重，果实受害后呈褐色软腐，有酒味，表面长有浓密的白色菌丝层，发病迅速，几天内致果实大量腐烂（图1-9）。

〔发病规律〕病菌存在普遍，条件适宜蔓延迅速，破坏力极大。病菌孢子由气流传播，通过伤口或病健果接触传染。果实成熟期遇雨或



图1-9 李黑霉病

成熟后未及时采摘，或采摘后的果实装箱或贮运过程中造成大量伤口，招致病菌侵染，引起大量果实腐烂。

〔防治方法〕

(1) 农业防治 加强果园管理，增施有机肥和磷、钾肥，适时浇水，促使果实发育良好，减少裂果和病虫损伤。成熟的果实要及时采摘销售。长途运输的果实成

熟度应在八成熟时采摘装箱，低温贮运，尽量减少机械损伤。

(2) 药剂防治 果实近成熟时喷洒1次50%腐霉利可湿性粉剂1 000 ~ 1 500倍液，或50%多菌灵可湿性粉剂800倍液，或50%异菌脉可湿性粉剂1 500倍液，或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂700倍液等。远距离运销的果实，在八成熟时采摘，并用山梨酸钾500 ~ 600倍液浸后装箱。

李细菌性穿孔病

〔病原〕为黄单胞杆菌甘蓝黑腐黄单胞菌桃穿孔致病型细菌：*Xanthomonas campestris* pv. *pruni* (Smith) Dye。又名李黑斑病、细菌性溃疡病。危害叶、果和枝梢。

〔症状特征〕叶片染病，叶面生圆形至不规则形、紫褐至黑褐色、四周水渍状有黄绿色晕圈病斑，后期病组织干枯脱落产生穿孔。果实染病，病部略凹陷、边缘呈水渍状溃疡斑，后期中央龟裂，湿度大时生黄白色黏质物。枝干染病，形成梭形溃疡斑，树皮内部及木质部变褐（图1-10、图1-11）。

〔发病规律〕病菌在枝干病部越冬，翌年春病菌孢子借风雨或昆虫传播，经气孔或皮孔直接进行侵染。枝叶从春至秋、果实从落花后15天至采收前均可被侵染。雨日多、雨量大、秋雨连绵，气温19 ~ 28℃、相对湿度70% ~ 90%，树势弱、果园排水不良、通风不



图1-10 李细菌性穿孔病叶前期



图1-11 李细菌性穿孔病叶后期

佳、偏施过施氮肥发病重；华北7～8月进入发病盛期；感病品种易至病害流行。

〔防治方法〕

(1) **农业防治** ①选用抗病品种。②不要与其他核果类，如杏、桃等果树混栽。③冬春清除园地枯枝落叶落果、剪除病枝，深埋或烧毁。④合理修剪，及时灌排水，保持果园通风良好。

(2) **药剂防治** ①发芽前枝干喷布4～5波美度石硫合剂或1:1:100倍式波尔多液。②于5～6月喷洒72%链霉素3000～4000倍液，或2%春雷霉素400倍液，或24%唑菌腈悬浮剂2000倍液，或50%福美双可湿性粉剂1000倍液等，连防2～3次，15天1次。

李 红 点 病

〔病原〕为子囊菌门李疗菌：*Polystigma rubrum* (Pers.) DC.。危害叶片、果。

〔症状特征〕叶片染病，初生橙黄色近圆形病斑，病叶颜色渐深，其上密生暗红色小粒点；秋末病叶多转为深红色，叶片卷曲，叶背突起，产生黑色粒点状病菌子囊壳。重时叶片病斑密布，致叶早落。果实染病，果面上初生橙红色圆形斑，稍隆起；后病部变为红黑色，其上散生深红色粒点状病菌性子器，病果畸形早落（图1-12）。



图1-12 李红点病叶

〔发病规律〕 病菌以子囊壳在病叶上越冬，翌春开花末期，产生孢子随风雨传播，从展叶期至9月中旬均可侵染发病。多雨年份或雨季、果园郁蔽发病重。

〔防治方法〕

(1) 农业防治 ①冬季彻底清除园地病叶、果，集中深埋或烧毁。

②加强果园管理，壮树抗病；合理修剪、注意排水，保持果园通风透光良好。

(2) 药剂防治 开花末期及叶芽萌发时，喷洒0.5 : 1 : 100倍式波尔多液，或53.8%氢氧化铜悬浮剂1000倍液，或12%松脂酸铜乳油600倍液，或80%代森锌可湿性粉剂800倍液等，连防2 ~ 3次，10 ~ 15天1次。

李 疮 痂 病

〔病原〕 为半知菌类嗜果枝孢菌：*Cladosporium carpophilum*。危害果、枝梢和叶。

〔症状特征〕 果实染病，初现暗绿色小圆斑，至果实近成熟期，扩大为略凹陷暗紫或黑色病斑，重时病斑密集连片、龟裂。枝梢染病，呈现长圆形、褐色隆起斑，多流胶。叶片染病，叶背初现不规则灰绿色病斑，渐至紫红色，最后病部枯落成穿孔，重时致落叶（图1-13、图1-14）。

〔发病规律〕 病菌以菌丝体在枝梢病组织中越冬。翌年春暖时产生分生孢子，借风雨传播侵染。南方李区，5 ~ 6月发病最盛；北方李区，果实于6月始发病，7 ~ 8月发病高峰。果园低洼，枝条郁密发病重。



图1-13 李疮痂病枝



图1-14 李疮痂病嫩梢枯萎

〔防治方法〕

(1) **农业防治** 冬春彻底清除园内枯枝落叶僵果、剪除病枝，集中烧毁或深埋。合理修剪，防止果园渍害，保持果园通风透光良好。

(2) **药剂防治** ①早春发芽前刮除流胶部位病组织，然后涂抹45%晶体石硫合剂30倍液，或3~5波美度石硫合剂，或80%五氯酚钠200~300倍液，或1:1:100波尔多液等。②生长期的4月中旬至7月上旬，每隔20天用刀纵、横刻划病部深达木质部，后用70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800~1000倍液，或50%福美双可湿性粉剂300倍液，或80%乙蒜素乳油50倍液，或1.5%多抗霉素水剂100倍液等涂抹病部。

李褐斑穿孔病

〔病原〕属半知菌类核果尾孢霉菌：*Cercospora circumscissa*。危害叶、新梢和果实。

〔症状特征〕叶片染病，初生圆至近圆形中间褐色、边缘紫色病斑；天气潮湿时病斑上长出灰褐色霉状物，后病部干枯脱落成边缘整齐的穿孔，重致落叶。新梢、果实染病，症状与叶片相似(图1-15)。

〔发病规律〕病菌以菌丝体在病叶或枝梢病部越冬，翌春气温回升、雨后产生分生孢子，借风雨传播侵染叶、新梢和果实，并进行重复侵染。低温多雨利于病害发生和流行。

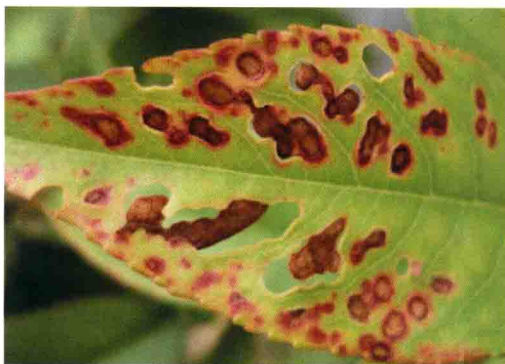


图1-15 李褐斑穿孔病叶

〔防治方法〕

(1) 农业防治 冬春清除园内枯枝落叶，剪除病枝集中销毁。合理修剪，增施有机肥，雨后及时排水，保持果园通风透光良好。

(2) 药剂防治 发病初期及时喷洒70%代森锰锌可湿性粉剂或50%甲·硫悬浮剂

800倍液；或75%百菌清可湿性粉剂或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂或50%多菌灵可湿性粉剂1000倍液；或50%腐霉利可湿性粉剂1200倍液等，10～15天1次，连防3～4次。

李 树 木 腐 病

〔病原〕为担子菌门变色多孔菌、裂褶菌、暗黄层孔菌等多种真菌，主要是暗黄层孔菌：*Fomes fulvus* (Scop.) Cill.，又叫心腐病。主要危害李树的木质心材部分，使心材腐朽。

〔症状特征〕受害树先在伤口或锯口等木质暴露处显现症状，木质变褐，干枯朽烂，后变灰白，渐长出白色菌丝体和子实体。腐朽的木质心材疏松，质软而脆，触之易碎。病部表面长出灰白色病菌子实体，多由锯口长出，少数从伤口和虫口长出，每株形成的病菌子实体有数十个，以枝干基部受害重，导致树势衰弱，叶色变黄或过早落叶（图1-16）。



图1-16 李树木腐病