



果树病虫害
防治丛书



石榴

病虫害防治及果树农药使用简表

吕佩珂 苏慧兰 高振江 编著



化学工业出版社



果树病虫害
防治丛书



石榴

病虫害防治及果树农药使用简表

吕佩珂 苏慧兰 高振江 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书围绕无公害果品生产和新产生的病害问题,针对制约我国果树产业升级、果品质量安全等问题,挖掘新技术、新方法,注重解决生产中存在的实际问题,涵盖了石榴生产上所能遇到的大多数病虫害,本书图文结合介绍石榴病害二十余种,虫害三十余种,包括病原、症状及害虫各阶段彩图,防治方法上将传统方法与新技术方法相结合,增加了植物生长调节剂调节果树大小年及落花落果使果树大幅增产等现代技术。本书后半部分是《果树现代农药使用技术简表》,包括58种农药制剂使用剂量、防治对象及注意事项,慎用、禁用农药,农药中文通用名与商品名查对表等内容,是紧贴全国果树生产,体现现代果树生产技术的重要参考书。可作为中国21世纪诊断、防治果树病虫害指南,可供家庭果园、果树专业合作社、农家书屋、广大果农、农口各有关单位参考。

图书在版编目(CIP)数据

石榴病虫害防治及果树农药使用简表 / 吕佩珂, 苏慧兰,
高振江编著. —北京: 化学工业出版社, 2014. 9
(果树病虫害防治丛书)
ISBN 978-7-122-21369-3

I. ①石… II. ①吕…②苏…③高… III. ①石榴—
病虫害防治 IV. ①S436.65

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第161152号

责任编辑: 李 丽
责任校对: 蒋 宇

文字编辑: 王新辉
装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装: 北京瑞禾彩色印刷有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张4¹/₂ 字数104千字
2014年11月北京第1版第1次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)
售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00元

版权所有 违者必究

丛书编委名单

吕佩珂 苏慧兰 高振江

李秀英 尚春明 杨 鸣

吕 超 吕乾睿 金雅文

刘 芳 刘万宝 李继伟

前言

我国是世界水果生产的大国，产量和面积均居世界首位。果树生产已成为中国果农增加收入、实现脱贫致富奔小康、推进新农村建设的重要支柱产业。通过发展果树生产，极大地改善了果农的生活条件和生活方式。随着国民经济快速发展，劳动力价格也不断提高，今后高效、省力的现代果树生产技术在21世纪果树生产中将发挥积极的作用。

随着果品产量和数量的增加，市场竞争相当激烈，一些具有地方特色的水果由原来的零星栽培转变为集约连片栽培，栽植密度加大，气候变化异常，果树病虫害的生态环境也在改变，造成种群动态发生了很大变化，出现了一些新的重要的病虫害，一些过去次要的病虫害上升为主要病虫害，一些曾被控制的病虫害又猖獗起来，过去一些零星发生的病虫害已成为生产的主要病虫害，再加上生产技术人员对有些病虫害因识别诊断有误，或防治方法不当造成很多损失，生产上准确地识别这些病虫害，采用有效的无公害防治方法已成为全国果树生产上亟待解决的重大问题。近年来随着人们食品安全意识的提高，无公害食品已深入人心，如何防止农产品中的各种污染已成为社会关注的热点，随着西方发达国家如欧盟各国、日本等对国际农用化学投入品结构的调整、控制以及对农药残留最高限量指标的修订，对我国果树病虫害防治工作也提出了更高的要求，要想跟上形势发展的需要，我们必须认真对待，确保生产无公害果品和绿色果品。过去出版的果树病虫害防治类图书已满足不了形势发展的需要。现在的病原菌已改成菌物，菌物是真核生物，过去统称真菌。菌物无性繁殖产生的无性孢子繁殖力特强，可在短时间内循环多次，对果树病害传播、蔓延与流行起重要作用。多数菌物可行有性生殖，有利其越冬或越夏。菌物有性生殖后产生有性孢子。菌物典型生活史包括无性繁殖和有性生殖两个阶段。菌物包括黏菌、卵菌和真菌。在新的分类系统中，它们分别被归入原生动物界、假菌界和真菌界中。

考虑到国际菌物分类系统的发展趋势，本书与科学出版社2013年出版的谢联辉主编的普通高等教育“十二五”规划教材《普通植物病理学》

(第二版)保持一致,该教材基本按《真菌词典》第10版(2008)的方法进行分类,把菌物划分为原生动物界、假菌界和真菌界。在真菌界中取消了半知菌这一分类单元,并将其归并到子囊菌门中介绍,以利全国交流和应用。并在此基础上出版现代果树病虫害防治丛书10个分册,内容包括苹果病虫害,葡萄病虫害,猕猴桃、枸杞、无花果病虫害,樱桃病虫害,山楂、番木瓜病虫害,核桃、板栗病虫害,桃、李、杏、梅病虫害,大枣、柿树病虫害,柑橘、橙子、柚子病虫害,草莓、蓝莓、树莓、黑莓病虫害及害虫天敌保护利用,石榴病虫害及新编果树农药使用技术简表和果园农药中文通用名与商品名查对表,果树生产慎用和禁用农药等。

本丛书始终把生产无公害果品作为产业开发的突破口,有利于全国果品质量水平不断提高。近年气候异常等温室效应不断给全国果树带来复杂多变的新问题,本丛书针对制约我国果树产业升级、果农关心的果树病虫害无害化防控、国家主管部门关切和市场需求的果品质量安全等问题,进一步挖掘新技术新方法,注重解决生产中存在的实际问题,本丛书从以上3个方面加强和创新,涵盖了果树生产上所能遇到的大多数病虫害,包括不断出现的新病虫害和生理病害。本丛书10册,介绍了南、北方30多种现代果树病虫害900多种,彩图3000幅,病原图300多幅,文字近120万,形式上图文并茂,科学性、实用性强,既有传统的防治方法,也挖掘了许多现代的防治技术和方法,增加了植物生长调节剂在果树上的应用,调节果树大小年及落花落果,大幅度增产等现代技术。对于激素的应用社会上有认识误区:中国农业大学食品营养学专家范志红认为植物生长调节剂与人体的激素调节系统完全不是一个概念。研究表明:浓度为30mg/kg的氯吡脲浸泡幼果,30天后在西瓜上的残留浓度低于0.005mg/kg,远远低于国家规定的残留标准0.01mg/kg,正常食用瓜果对人体无害。这套丛书紧贴全国果树生产,是体现现代果树生产技术的重要参考书,可作为中国进入21世纪诊断、防治果树病虫害指南,可供全国新建立的家庭果园、果树专业合作社、全国各地农家书屋、广大果农、农口各有关单位参考。

本丛书出版得到了包头市农业科学院的支持,本丛书还引用了同行的图片,在此一并致谢!

编著者
2014年6月

目录

1. 石榴病害 / 1

- | | |
|---------------|--------------|
| 石榴假尾孢褐斑病 / 1 | 石榴叶霉病 / 22 |
| 石榴叶枯病 / 3 | 石榴炭疽病 / 23 |
| 石榴干腐病 / 4 | 石榴沤根 / 24 |
| 石榴蒂腐病 / 9 | 石榴腐霉根腐病 / 25 |
| 石榴焦腐病 / 10 | 石榴枯萎病 / 26 |
| 石榴曲霉病 / 11 | 石榴枝枯病 / 29 |
| 石榴疮痂病 / 12 | 石榴病毒病 / 30 |
| 石榴麻皮病 / 14 | 石榴日灼 / 31 |
| 石榴“太阳果”病 / 15 | 石榴裂果 / 32 |
| 石榴果腐病 / 17 | 石榴冻害 / 34 |
| 石榴烟煤病 / 20 | 石榴落果严重 / 36 |

2. 石榴害虫 / 37

- | | |
|---------------|---------------|
| 桃蛀螟果树型 / 37 | 茶长卷叶蛾 / 67 |
| 石榴园桃小食心虫 / 40 | 咖啡豹蠹蛾 / 70 |
| 石榴园柑橘小实蝇 / 41 | 石榴木蠹蛾 / 72 |
| 石榴园棉铃虫 / 43 | 六星黑点木蠹蛾 / 73 |
| 井上蛀果斑螟 / 44 | 草履蚧 / 75 |
| 石榴园青安钮夜蛾 / 45 | 石榴绒蚧 / 76 |
| 卵形短须螨 / 46 | 石榴瘤瘿螨 / 78 |
| 石榴巾夜蛾 / 47 | 石榴园角蜡蚧 / 79 |
| 玫瑰巾夜蛾 / 50 | 日本龟蜡蚧 / 80 |
| 大蓑蛾 / 52 | 石榴园绿盲蝽 / 81 |
| 樗蚕蛾 / 53 | 石榴园斑衣蜡蝉 / 83 |
| 桉树大毛虫 / 56 | 石榴园白蛾蜡蝉 / 84 |
| 石榴茎窗蛾 / 58 | 石榴园黄蓟马 / 85 |
| 白眉刺蛾 / 60 | 石榴园折带黄毒蛾 / 86 |
| 黄刺蛾 / 61 | 石榴园棉蚜 / 87 |
| 丽绿刺蛾 / 62 | 石榴园李叶甲 / 89 |
| 中华金带蛾 / 64 | |

附录 / 91

- (1) 果树现代农药使用技术简表 / 91
- (2) 果树生产慎用和禁用农药 / 119
- (3) 果园现代农药中文通用名、商品名查对表 / 120

1. 石榴病害

石榴假尾孢褐斑病

症状 为害叶片和果实。叶片染病病斑生在叶两面，圆形至角状，大小1~3mm，叶缘染病常生多个病斑，有时融合，病斑暗褐色至紫褐色或近黑色，斑点中央有时呈浅褐色至灰褐色，边缘暗褐色或近黑色，叶背斑点灰褐色。果实染病产生红褐色斑点，多角形至不规则形。5月下旬开始发病，7~10月上旬出现大量落叶。

病原 *Pseudocercospora punicae*，异名 *Cercospora punicae*，称石榴假尾孢，属真菌界无性态子囊菌。有性态为 *Mycosphaerella lythracearum*，称千屈菜球腔菌，属真菌界子囊菌门。子实体叶两面生。子座球形至长圆形，生在气孔下，暗褐色，大小25~54 μm 。分生孢子梗紧密簇生，浅青黄色，不分枝，顶端圆锥形，具隔膜0~1个，大小(6.5~52) μm ×(2.5~3.7) μm 。分生孢子圆柱形，近无色，顶端钝，基部倒圆锥形平截，有隔膜3~10个，大小(25~90) μm ×(2.5~4) μm 。

传播途径和发病条件 病菌以子座或菌丝在病部或病落叶上越冬，翌春条件适宜时产生分生孢子，借风雨传播从伤口或穿过寄主表皮侵入，进行初侵染和多次再侵染，病菌先侵染植株下部叶片，后迅速扩展，梅雨季节利于该病扩展，是发病的高峰期，10月中、下旬病情趋于停滞，高温不利于孢子萌发。品种间抗病性有差异：千瓣石榴、玛瑙石榴发病重。



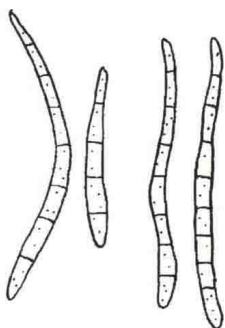
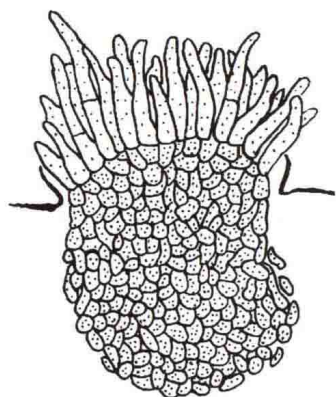
石榴假尾孢褐斑病发
病初期症状



石榴假尾孢褐斑病
病叶



石榴假尾孢褐斑病病
果（石玉增）



石榴假尾孢子座、分生孢子梗和分生孢子

防治方法 (1) 冬季清除病残叶、剪除枯枝，并集中烧毁，以减少菌源。(2) 选用白石榴、千瓣白石榴、黄石榴等较抗病品种。(3) 精心养护，植株密度适中，及时修剪使其通透性好，科学施肥，合理浇水，雨后及时排水，防止湿气滞留，增强抗病力。(4) 初春时用80%五氯酚钠1500倍液喷淋地面和植株，防止该病发生。(5) 发病初期喷洒75%二氰蒽醌可湿性粉剂700～800倍液或50%多菌灵可湿性粉剂800倍液、25%苯菌灵·环己锌乳油800倍液、15%亚胺唑可湿性粉剂1000倍液、40%氟硅唑乳油5000倍液、12.5%腈菌唑乳油4000倍液，地面和树上同时用药效果更好。

石榴叶枯病

症状 主要为害叶片，病斑圆形至近圆形，褐色至茶褐色，直径8～10mm，后期病斑上生出黑色小粒点，即病原菌的分生孢子盘。

病原 *Monochaetia pachyspora*，称厚盘单毛孢，属真菌界无性态子囊菌。分生孢子盘直径92～307 μm 。分生孢子纺锤形，两端细胞无色，中间细胞黄褐色，大小(20～30) μm ×(5～

8) μm ，顶生1~2根附属丝。

传播途径和发病条件 病菌以分生孢子盘或菌丝体在病组织中越冬，翌年产生分生孢子，借风雨传播，进行初侵染和多次再侵染。夏秋季多雨或石榴园湿气滞留易发病。



石榴叶枯病

防治方法 (1) 精心养护，保证肥水充足，调节地温促根壮树，培肥地力，疏松土壤，抑制杂草，免于耕作。提倡采用覆草栽培法和密植单干式方法，即 667m^2 栽110株，一棵树只留一主干，这样通风透光好，树冠紧凑易控，树势稳定、健壮，可大力推广。(2) 发病初期喷洒1:1:200倍式波尔多液或50%异菌脲可湿性粉剂800倍液、47%春雷·王铜可湿性粉剂700倍液、30%碱式硫酸铜悬浮剂400倍液、20%噻菌铜或20%噻森铜悬浮剂600倍液，隔10天左右1次，防治3~4次。

石榴干腐病

症状 又称石榴白腐病。是石榴生产上最严重的病害，为害花器、果实、叶片和主干、树枝。花器染病，5月上旬开始侵染花蕾，病花瓣变成褐色，后扩展到花萼，花萼上产生黑

褐色椭圆形凹陷斑，后整个花变褐，脱落。新梢上产生椭圆形褐色凹陷小斑点。幼果染病先在萼筒上产生豆粒大小的不规则浅褐色病斑，后扩展成中间深褐色、边缘浅褐色的凹陷斑，再深入果内，果实里的籽粒也从病部开始腐烂，直到整个石榴变褐腐烂，引起落果，或干缩成僵果悬挂在枝上。病僵果上密生很多黑色颗粒体，即病原菌的分生孢子器。叶片染病初现黄褐色凹陷长条形至椭圆形坏死斑，此病斑常迅速扩展到全叶，病健交界明显。也可首先发生在病叶与果实接触处，病原菌由病叶传播到果实上。枝干染病，受害重的造成整枝或整株干枯死亡。主干和树枝染病初期皮层呈黄褐色，表皮症状不明显，后皮层变成深褐色，表皮失水干裂变得粗糙不平，严重时病部皮层失水干缩、凹陷，病皮成块状开裂或翘起，很易剥离，病变逐渐深入木质部，有的变成深褐色造成枝条或主干干枯或全树枯死。

病原 *Coniella granati* (称石榴垫壳孢)，属真菌界无性态子囊菌，有性态为 *Nectriella versoniana* et Penz. (称石榴小赤壳菌)，属真菌界子囊菌门。无性型子囊菌分生孢子器球形，壁内层红色，外层橄榄褐色，大小 $(15 \sim 144) \mu\text{m} \times (62 \sim 131) \mu\text{m}$ 。分生孢子梗束生， $(19 \sim 25) \mu\text{m} \times 1.5 \mu\text{m}$ 。分生孢子纺锤形，无色，无隔， $(3.2 \sim 4) \mu\text{m} \times (10.8 \sim 18) \mu\text{m}$ 。该菌有潜伏侵染特性。

传播途径和发病条件 病原菌以菌丝体或分生孢子器在病果、病果台、病枝内、病树皮上越冬且带菌率很高。挂在树上或落地僵果的菌丝体及其他部位越冬的菌丝于4月中旬前后，产生新的分生孢子器，遇雨后分生孢子器中涌出大量分生孢子，借风雨传播，从石榴的伤口、皮孔、自然孔口侵入，气温和相对湿度是该病发生迟早的决定因子，发病适温为 $24 \sim 28^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度高于90%，分生孢子萌发率高达99%。



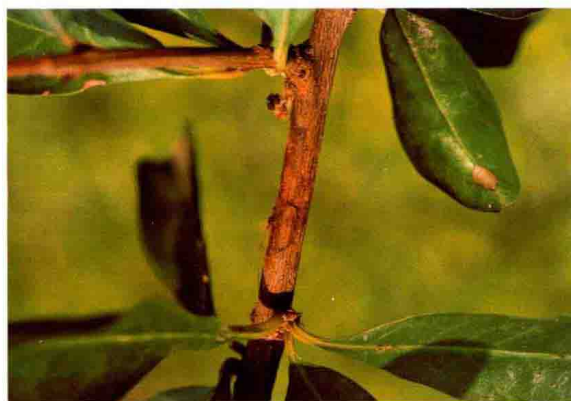
石榴干腐病花朵症状



石榴干腐病病叶上的
初期病斑



石榴干腐病病叶



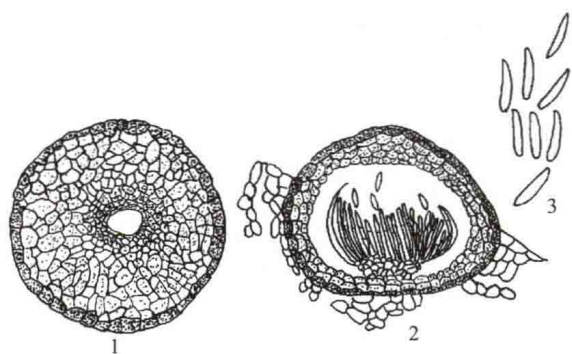
石榴干腐病病茎和病
叶上初期病斑



石榴干腐病病果及病
部的分生孢子器



石榴干腐病树枝上的
僵果



石榴干腐病病菌（石榴垫壳孢）

- 1—分生孢子器；
2—分生孢子器剖面；
3—分生孢子

一般5月中旬开始发病，7月进入发病盛期，9月后病害停滞下来。生产上6～8月三个月高温、雨日多，蛀果、蛀干害虫多，桃蛀螟为害严重，修剪不当等造成伤口多或树势衰弱则发病早且重。此外，本病发病与品种有关，河南的蜜露软籽、蜜宝软籽较抗病，观赏石榴发病轻。

防治方法 (1) 选用抗病品种。(2) 冬春清除树上、树下病残僵果；刮树皮，消灭桃蛀螟越冬虫蛹，剪除带病新梢和病枝，果后套袋，减少伤口，5月底6月初桃蛀螟钻果前喷2.5%溴氰菊酯乳油2000倍液，杀灭桃蛀螟。(3) 加强石榴树水肥管理增强树势，提高抗病力。(4) 石榴休眠期喷洒3～5° Bé石硫合剂。从3月下旬喷洒1：1：160倍式波尔多液或30%戊唑·多菌灵悬浮剂600倍液。(5) 黄淮石榴产区从6月25～7月15日幼果膨大期是最佳防治期，及时喷洒1：1：160倍式波尔多液或70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液，隔15天1次，连续防治3次。提倡用3.315%甲硫·萘乙（灭腐新）涂抹剂原药防治石榴干腐病，方法是春季刮除枝干上的病皮，然后涂抹灭腐新原液。也可选用3.3%腐殖钠·铜（治腐灵）水剂或膏剂，防治枝干上的干腐病，于早春4～5月发病期及时刮净病皮，将水剂或膏剂原药涂抹患处，5～10天涂1次，重的可涂2次。也可喷洒3.3%水剂

300 ~ 500 倍液。(6) 该病具潜伏侵染特性, 可在果实贮藏期继续发病, 故应进行低温储藏。

石榴蒂腐病

症状 主要为害果实, 引起蒂部腐烂, 病部变褐呈水渍状软腐, 后期病部生出黑色小粒点, 即病原菌分生孢子器。



石榴蒂腐病病果发病
初期症状

病原 *Phomopsis punicae*, 称石榴拟茎点霉, 属真菌界无性态子囊菌。PDA 培养基上 25℃ 培养 14 天, 长出扁球形、黑褐色、单腔或双腔分生孢子器, 直径 102 ~ 138 μm; 分生孢子梗细长分枝; 产孢细胞长瓶梗形; 分生孢子两型, 甲型长卵形, 大小 (5 ~ 8) μm × (2 ~ 3) μm, 无色, 未见油球; 乙型线状, 直或弯, 无色, 大小 (28 ~ 49) μm × (0.8 ~ 1.5) μm。

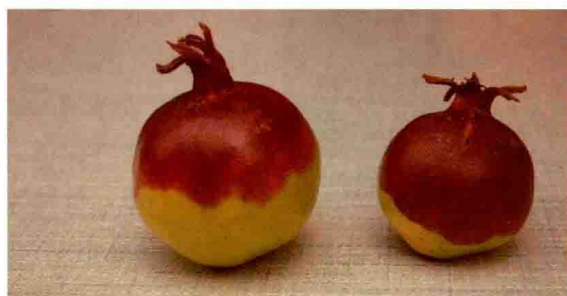
传播途径和发病条件 病菌以菌丝或分生孢子器在病部或随病残叶遗留在地面或土壤中越冬, 翌年条件适宜时, 在分生孢子器中产生大量分生孢子, 从分生孢子器孔口逸出, 借风雨传播, 进行初侵染和多次再侵染。一般进入雨季、空气湿度大易发病。

防治方法 (1) 加强石榴园管理, 施用酵素菌沤制的堆

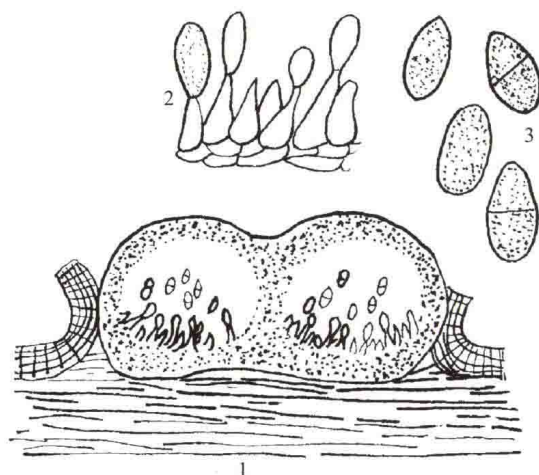
肥或腐熟有机肥，及时灌水保持石榴树生长健壮。雨后及时排水，防止湿气滞留，可减少发病。(2) 发病初期喷洒20%噻森铜悬浮剂或12%松脂酸铜乳油600倍液、30%苯醚甲·丙环乳油2800倍液、47%春雷·王铜可湿性粉剂700倍液、75%百菌清可湿性粉剂600倍液、50%百·硫悬浮剂600倍液，隔10天左右1次，防治2~3次。

石榴焦腐病

症状 果实上或蒂部初生水渍状褐斑，后逐渐扩大变黑，后期产生很多黑色小粒点，即病原菌的分生孢子器。



石榴焦腐病病果



石榴焦腐病菌可球二孢

- 1—分生孢子器；
- 2—产孢细胞；
- 3—分生孢子