



高效种植致富直通车

全彩版



李金堂 编著



辣椒病虫害

诊断与防治



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





高效种植致富直通车

SL436.418
5



辣椒病虫害

诊断与防治

李金堂 编著



机械工业出版社

本书通过 100 多幅辣椒病害、虫害的田间原色生态图片及病原菌显微图片,介绍了辣椒的 57 种病害、4 种虫害。书中对辣椒的每种病害、虫害一般配有多幅图片,从不同发病部位、不同发病时期的症状特点及害虫不同虫态的多个角度进行描述,可以帮助读者根据图片准确诊断病害、虫害,并获得最新的防治方法。

本书可供广大菜农、植保工作者、农资经销商使用,也可供农业院校相关专业师生学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

图说辣椒病虫害诊断与防治/李金堂编著. —北京:机械工业出版社, 2016. 1

(高效种植致富直通车)

ISBN 978-7-111-52313-0

I. ①图… II. ①李… III. ①辣椒-病虫害防治-图解
IV. ①S436.418-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 295891 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

总策划: 李俊玲 张敬柱 策划编辑: 高伟 郎峰

责任编辑: 高伟 郎峰 周晓伟 责任校对: 张丽

责任印制: 乔宇

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2016 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

140mm × 203mm · 3.75 印张 · 99 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-52313-0

定价: 22.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

高效种植致富直通车

编审委员会

主 任 沈火林

副 主 任 杨洪强 杨 莉 周广芳 党永华

委 员 (按姓氏笔画排序)

王天元 王国东 牛贞福 田丽丽 刘冰江 刘淑芳

孙瑞红 杜玉虎 李金堂 李俊玲 杨 雷 沈雪峰

张 琼 张力飞 张丽莉 张俊佩 张敬柱 陈 勇

陈 哲 陈宗刚 范 昆 范伟国 郑玉艳 单守明

贺超兴 胡想顺 夏国京 高照全 曹小平 董 民

景伟明 路 河 翟秋喜 魏 珉 魏丽红 魏峭嵘

秘 书 长 苗锦山

秘 书 高 伟 郎 峰

序



园艺产业包括蔬菜、果树、花卉和茶等，经多年发展，园艺产业已经成为我国很多地区的农业支柱产业，形成了具有地方特色的果蔬优势产区，园艺种植的发展为农民增收致富和“三农”问题的解决做出了重要贡献。园艺产业基本属于高投入、高产、技术含量相对较高的产业，农民在实际生产中经常在新品种引进和选择、设施建设、栽培和管理、病虫害防治及产品市场发展趋势预测等诸多方面存在困惑。要实现园艺生产的高产高效，并尽可能地减少农药、化肥施用量以保障产品食用安全和生产环境的健康离不开科技的支撑。

根据目前农村果蔬产业的生产现状和实际需求，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，组织全国 20 多家农业科研院所中理论和实践经验丰富的教师、科研人员及一线技术人员编写了“高效种植致富直通车”丛书。该丛书以蔬菜、果树的高效种植为基本点，全面介绍了主要果蔬的高效栽培技术、棚室果蔬高效栽培技术和病虫害诊断与防治技术、果树整形修剪技术、农村经济作物栽培技术等，基本涵盖了主要的果蔬作物类型，内容全面，突出实用性，可操作性、指导性强。

整套图书力避大段晦涩文字的说教，编写形式新颖，采取图、表、文结合的方式，穿插重点、难点、窍门或提示等小栏目。此外，为提高技术的可借鉴性，书中配有果蔬优势产区种植能手的实例介绍，以便于种植者之间的交流和学习。

丛书针对性强，适合农村种植业者、农业技术人员和院校相关专业师生阅读参考。希望本套丛书能为农村果蔬产业科技进步和产业发展做出贡献，同时也恳请读者对书中的不当和错误之处提出宝贵意见，以便补正。

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the author or editor of the book.

中国农业大学农学与生物技术学院





前言

蔬菜产业在我国农产品结构中占据着重要地位。它不仅直接关系到城乡居民的生活质量，还对我国经济发展有重要作用。20世纪90年代以来我国蔬菜产业取得了长足进步，以“菜篮子工程”为代表的农业政策极大地促进了蔬菜生产。

随着蔬菜产业规模的不断扩大，病虫害防治在蔬菜生产中的重要性日益凸显。多年的生产实践表明，做好病虫害防治工作，既能提高蔬菜的产量和品质，促进蔬菜产业健康发展，又能获得更好的经济效益和社会效益。为帮助广大种植者及相关人员准确诊断辣椒病虫害并更好地进行防治，编者撰写了《图说辣椒病虫害诊断与防治》一书。

在本书编写过程中，编者以“蔬菜之乡”寿光市为主要调查地点，结合其他辣椒产区进行病虫害调查，一般每周调查2次，将辣椒病虫害病样带回研究室进行分离培养鉴定。为了更准确地诊断病虫害，编者对辣椒病害不同时期、不同发病部位的症状，辣椒害虫不同虫态、不同龄期的形态特征及为害症状等进行了全方位的拍摄，以获得对病虫害的立体识别。

本书主要介绍了辣椒57种病害、4种虫害的诊断与防治方法，有辣椒病虫害田间原色生态图片及病原菌显微图片100多幅，同时，对辣椒生产、管理及防治过程中需特别注意的事项进行了总结提炼，以起到较好的提醒作用。本书对辣椒病虫害的准确诊断与科学防治有较高的指导和参考价值，可供广大菜农、植保工作者、农资经销商使用，也可供农业院校相关专业师生学习参考。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可完全照搬。在生产实际中，所用药物学名、通用名与实



际商品名称存在差异，病虫害发生程度不同，施用药物浓度也会有所不同，建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明，以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。

本书得到潍坊市科学技术发展计划项目（2014GX046）和山东省高等学校青年骨干教师国内访问学者项目的支持。在资料收集和整理过程中得到了默书霞、付海滨、谢凤霞、张军林、王勇伟、李建才等众多专家、同行、朋友，以及广大菜农、农药零售商的支持和帮助，在此表示衷心感谢。在图书出版过程中，得到了潍坊科技学院李昌武院长的大力支持，特致以诚挚的谢意。

由于时间紧、编者水平所限，书中错误和疏漏之处在所难免，恳请有关专家、同仁及广大读者朋友批评指正！

李金堂



目 录

序

前言

一、侵染性病害

- | | | | |
|-------------------|----|--------------------|----|
| 1. 辣椒 (色链隔孢) | | 19. 辣椒链格孢 | |
| 叶斑病 | 2 | 黑斑病 | 34 |
| 2. 辣椒白粉病 | 3 | 20. 辣椒镰刀菌 | |
| 3. 辣椒白星病 | 5 | 根腐病 | 36 |
| 4. 辣椒斑点病 | 7 | 21. 辣椒煤霉病 | 38 |
| 5. 辣椒病毒病 | 8 | 22. 辣椒煤污病 | 39 |
| 6. 辣椒丛枝病 | 11 | 23. 辣椒绵疫病 | 40 |
| 7. 辣椒猝倒病 | 13 | 24. 辣椒曲叶病毒病 | 42 |
| 8. 辣椒根结线虫病 | 15 | 25. 辣椒青枯病 | 43 |
| 9. 辣椒根霉果腐病 | 16 | 26. 辣椒细菌性疮痂病 | 45 |
| 10. 辣椒褐斑病 | 18 | 27. 辣椒细菌性溃疡病 | 46 |
| 11. 辣椒黑斑病 | 20 | 28. 辣椒细菌性软腐病 | 48 |
| 12. 辣椒黑霉病 | 21 | 29. 辣椒细菌性叶斑病 | 49 |
| 13. 辣椒红粉病 | 23 | 30. 辣椒芽枝霉果腐病 | 51 |
| 14. 辣椒红色炭疽病 | 25 | 31. 辣椒疫病 | 52 |
| 15. 辣椒灰霉病 | 27 | 32. 辣椒疫霉根腐病 | 54 |
| 16. 辣椒茎基腐病 | 29 | 33. 辣椒早疫病 | 56 |
| 17. 辣椒菌核病 | 31 | | |
| 18. 辣椒枯萎病 | 33 | | |

二、生理性病害

- | | | | |
|------------------|----|------------------|----|
| 1. 辣椒矮壮素药害 | 59 | 13. 辣椒落花 | 73 |
| 2. 辣椒多效唑药害 | 60 | 14. 辣椒沤根 | 74 |
| 3. 辣椒肥害 | 61 | 15. 辣椒脐腐病 | 76 |
| 4. 辣椒高温障碍 | 62 | 16. 辣椒缺镁 | 78 |
| 5. 辣椒果实小黄点 | 63 | 17. 辣椒缺铁 | 79 |
| 6. 辣椒虎皮病 | 64 | 18. 辣椒缺锌 | 81 |
| 7. 辣椒畸形果 | 65 | 19. 辣椒日灼病 | 83 |
| 8. 辣椒激素中毒 | 66 | 20. 辣椒徒长 | 84 |
| 9. 辣椒急性失水 | 68 | 21. 辣椒盐害 | 85 |
| 10. 辣椒僵果 | 70 | 22. 辣椒药害 | 87 |
| 11. 辣椒冷风为害 | 71 | 23. 辣椒着色不良 | 90 |
| 12. 辣椒露果 | 72 | 24. 辣椒紫斑病 | 91 |

三、虫害

- | | | | |
|---------------|----|----------------|-----|
| 1. 茶黄螨 | 94 | 3. 野蛱蛄 | 102 |
| 2. 西花蓟马 | 97 | 4. 温室白粉虱 | 105 |

附录 常见计量单位名称与符号对照表

参考文献

一、侵染性病害



1. 辣椒（色链隔孢）叶斑病 >>>>

【症状】

该病主要为害叶片，病斑近圆形或不规则形，病斑中央呈浅褐色或黄褐色，边缘呈深褐色，病斑上常有暗褐色细线圈（图 1-1）。



图 1-1 辣椒（色链隔孢）叶斑病病斑

【病原】

病原菌为辣椒色链隔孢 [*Phaeoramularia capsicicola* (Vassiljevskiy) Deighton]，属半知菌门真菌。其分生孢子梗丛生，呈浅黄色至浅青色，不分枝，直立或稍弯，大小为 $(20.4 \sim 72.1) \mu\text{m} \times (3.6 \sim 6.6) \mu\text{m}$ ；分生孢子线形链生，大小为 $(13.3 \sim 76.4) \mu\text{m} \times (3.8 \sim 6.5) \mu\text{m}$ 。

【发病规律】

病原菌主要以分生孢子或菌丝体在土壤中的病残体上越冬，成为第二年初的侵染源。初期发病多始于苗床。高温、高湿有利于病害发生、发展。

【防治方法】

1) 种子消毒。用 55 ~ 60℃ 温水浸种 15min，也可用种子重量 0.3% 左右的 50% 多菌灵可湿性粉剂拌种。

2) 加强管理。及时清除田间病叶并销毁，合理浇水，及时通风，降低棚内相对湿度。

3) 药剂防治。前期可用 10% 百菌清烟剂预防病害，用量为 250 ~ 350g/亩 (1 亩 $\approx$ 667m²)。病害发生后及时用药，可用 50% 咪鲜胺可湿性粉剂 1500 ~ 2000 倍液，或 40% 氟硅唑乳油 8000 倍液，或 25% 戊唑醇可湿性粉剂 1500 倍液喷雾，每 7 天喷 1 次，连喷 3 ~ 4 次。喷药时间以在晴天上午 9:00 ~ 10:00 或下午 4:00 ~ 5:00 为宜，中午温度高时不宜施药，以免发生药害。



注意 辣椒生长势较弱时易得（色链隔孢）叶斑病，应培育壮苗，保证营养供给，坐果不要太多。

2. 辣椒白粉病 >>>>

【症状】

该病主要为害叶片，发病初期叶片正面出现褪绿斑（图 1-2），背面出现白粉状斑（图 1-3），严重时遍及整个叶片，叶片变黄脱落。辣椒白粉病后期，病斑颜色加深为褐色，叶片坏死（图 1-4）。





图 1-2 辣椒白粉病发病初期
叶片出现褪绿斑



图 1-3 辣椒白粉病叶片
背面出现白粉状斑



图 1-4 辣椒白粉病严重时叶片病斑呈褐色并坏死

【病原】

病原菌为鞑靼内丝白粉菌 [*Leveillula taurica* (Liv.) Arn.], 属子囊菌门真菌。菌丝内外兼生, 分生孢子梗散生, 常从气孔伸出叶面。

【发病规律】

病原菌以闭囊壳、菌丝体、分生孢子随病残体在土壤中越冬。第二年条件合适时，产生分生孢子或子囊孢子随风雨传播到寄主上侵染。栽培过密、通风不良、偏施氮肥的条件下发病重。

【防治方法】

- 1) 选育抗（耐）病品种。
- 2) 加强田间管理。收获后彻底清洁菜园，清除病叶、落叶及杂草并烧毁，减少菌源数量。
- 3) 药剂防治。发病初期用 47% 春雷·王铜可湿性粉剂 500 倍液，或 2% 嘧啶核苷酸抗生素 200 倍液，或 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1500 倍液，或 25% 乙嘧酚悬浮剂 1000 倍液进行叶面喷雾，5~7 天喷 1 次，连喷 3~4 次。



提示 白粉病病菌分生孢子在水中容易破裂，因此喷药时可对白粉病严重的叶片多喷一些药液，最好做到有药液滴下，这样有利于杀死病菌分生孢子。

3. 辣椒白星病 >>>>

【症状】

该病主要为害叶片。病斑呈圆形或近圆形，边缘呈黑褐色或深色，中央呈灰白色或白色（图 1-5、图 1-6），病斑背面与正面症状相差不大（图 1-7），中间有时穿孔。

【病原】

病原菌为辣椒叶点霉 [*Phyllosticta capsici* Speg.]，属半知菌



门真菌。其分生孢子器近球形，直径为 $94.6 \sim 127.1 \mu\text{m}$ ，颜色多为黑色或褐色；分生孢子器内的分生孢子呈椭圆形至卵圆形，单胞，无色，大小为 $(4.4 \sim 7.1) \mu\text{m} \times (1.6 \sim 3.6) \mu\text{m}$ 。



图 1-5 辣椒白星病初期叶片正面症状



图 1-6 辣椒白星病病斑扩大



图 1-7 辣椒白星病叶片背面症状

【发病规律】

病原菌以分生孢子器在病残体上、种子内或土壤中越冬。第二年条件适宜时释放分生孢子侵染叶片，发病后借风雨传播蔓延进行再侵染。降雨、大水漫灌或湿度高时易发病。

【防治方法】

- 1) 选用抗（耐）病品种。
- 2) 与非茄科蔬菜作物实行 3 年以上的轮作。使用充分腐熟的有机肥和生物菌肥，向土壤中增加有益微生物，促进土壤改良。
- 3) 及时清除病残体，适时放风降湿，降低棚内湿度。
- 4) 发病初期及时喷洒 40% 腈菌唑可湿性粉剂 5000 倍液，或 45% 噁菌灵悬浮剂 1000 倍液，或 10% 苯醚甲环唑水分散粒剂 1500 倍液等，7~10 天喷 1 次，连喷 2~3 次。

4. 辣椒斑点病 >>>>

【症状】

该病主要为害叶片、茎秆及果实。叶片病斑近圆形，中央呈灰白色，边缘呈褐色（图 1-8），后期病斑上出现黑色小粒点（分生孢子器）。果实发病时出现近圆形病斑，稍凹陷，病斑中央呈灰白色至浅褐色，边缘呈褐色（图 1-9）。



图 1-8 辣椒斑点病病叶



图 1-9 辣椒斑点病病果

【病原】

病原菌为番茄壳针孢 [*Septoria lycopersici* Speg.], 属于半知菌门真菌。

【发病规律】

病原菌多以菌丝体和分生孢子器在病残体、多年生茄科杂草上越冬, 也可在茄科蔬菜作物种子上越冬。第二年条件适宜时产生分生孢子, 借风雨传播或被雨水反溅到寄主上, 多从气孔侵入。病原菌发育适温为 22 ~ 26℃, 湿度高时利于分生孢子从孢子器内溢出, 更容易诱发斑点病。尤其是雨后晴天及生长衰弱、营养不足的辣椒易发病。

【防治方法】

- 1) 适度密植, 适时放风降湿, 降低棚内湿度, 雨后及时排水。选用无滴膜, 防止棚顶滴水。
- 2) 增施有机肥及磷钾肥, 提高植株抗病性。
- 3) 发病前可用 15% 百菌清烟剂预防, 用量为 250 ~ 300g/亩。发病后可喷洒 25% 络氨铜水剂 500 倍液, 或 50% 咪鲜胺锰盐可湿性粉剂 1500 倍液, 或 25% 戊唑醇可湿性粉剂 1500 倍液等药剂, 7 ~ 10 天喷 1 次, 连喷 2 ~ 3 次。



提示 辣椒斑点病与辣椒白星病症状较为相似, 不易区分时可使用苯并咪唑类药剂 (多菌灵等) 与三唑类药剂 (苯醚甲环唑等) 混合喷施, 一般防治效果较为理想。

5. 辣椒病毒病 >>>>

病毒病是影响我国辣椒生产的主要病害, 世界分布广泛。在