



高效种植致富直通车

全彩版



孙瑞红 武海斌 主编



枣病虫害

诊断与防治

枣病虫害



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高效种植致富直通车



枣病虫害

诊断与防治

主编 孙瑞红 武海斌
参编 宫庆涛 张 琼 闫家河 刘加云



机械工业出版社

本书通过大量的原生态图片,对枣生产过程中的主要病害、虫害的发病症状、形态特征、发生特点和综合防治技术进行了简要叙述。另外,书中还介绍了与枣病虫害防治相关的基本知识、无公害新农药的特点及配制方法等,按照枣树物候期先后次序编写了枣树病虫害周年防治历,列出了目前我国用于枣树的已登记农药品种。本书语言通俗易懂,病虫害防治技术先进,实用性强,可帮助果农准确认识枣树物候期、病虫害的种类和天敌昆虫,掌握安全有效的病虫害防治技术。

本书可供广大枣树种植人员、技术推广人员使用,也可供农业院校相关专业的师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

图说枣病虫害诊断与防治/孙瑞红,武海斌主编. —北京:
机械工业出版社, 2019. 3

(高效种植致富直通车)

ISBN 978-7-111-61757-0

I. ①图… II. ①孙… ②武… III. ①枣—病虫害防治—图解
IV. ①S436. 65-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第004738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 责任编辑:高伟 陈洁

责任校对:刘鸿雁 责任印制:孙炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2019年3月第1版第1次印刷

140mm×203mm·4印张·95千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-61757-0

定价:25.00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

景炜明 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



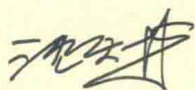
园艺产业包括蔬菜、果树、花卉和茶等，经多年发展，园艺产业已经成为我国很多地区的农业支柱产业，形成了具有地方特色的果蔬优势产区，园艺种植的发展为农民增收致富和“三农”问题的解决做出了重要贡献。园艺产业基本属于高投入、高产出、技术含量相对较高的产业，农民在实际生产中经常在新品种引进和选择、设施建设、栽培和管理、病虫害防治及产品市场发展趋势预测等诸多方面存在困惑。要实现园艺生产的高产高效，并尽可能地减少农药、化肥施用量以保障产品食用安全和生产环境的健康，离不开科技的支撑。

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。



中国农业大学农学与生物技术学院

前 言



枣树 (*Ziziphus jujuba* Mill) 属于鼠李科枣属植物，原产于我国，栽培历史悠久，是我国重要的特色果树树种之一。枣树品种多且寓意吉祥，枣果营养丰富，干鲜食用，可以加工成各种食品，历来备受人们重视与喜爱，栽植非常普遍。近年来，枣树管理方便、枣果价格合理，刺激了枣产业迅速发展，栽培面积和产量逐年递增。

在枣树生长过程中，由于生态环境相对稳定，有利于多种生物栖居和繁衍，因此为害枣树的病虫害种类较多，严重影响枣树的生长发育、开花结果、果实的产量和品质，造成减产和减收。据调查，常见的枣树病、虫有上百种，但为害严重的仅有几十种。为了保证枣树正常生长和结果，提高果实的产量和品质，人们不得不控制这些主要的病虫害。识别病、虫和天敌，掌握其发生特点和影响因素，采取有效的方法，方能做到科学控制。

本书以服务于广大枣树种植专业户和基层技术人员为出发点，在编写内容上力求满足生产实际需要，采用通俗易懂的语言进行叙述，以便于读者掌握和操作。书中对目前我国枣树上发生的主要病害与虫害的症状、形态特征、发生特点、综合防治技术进行了详述，对枣树物候期、枣园主要天敌、无公害新药剂及配制方法进行了简述，并且配有多幅彩色图片，便于读者识别和判断；对需要特别注意的地方，在文中进行了专门提示。

由于我国枣树种植区域广阔，气候条件和地理环境差异很大，本书描述的病、虫发生代数和时间只是一个大致规律，不能和各地一一对应，请读者谅解。另外，由于目前用于枣树的已登

记农药品种很少，本书只好参照用于苹果、柑橘等大宗果树的已登记农药品种，结合编者研究和生产上的使用情况，推荐了一些高效、低毒、低残留农药。书中所推荐的防治药剂和浓度仅供读者参考，不可照搬硬套，因为药剂的防治效果受温度、湿度、降水、光照，以及病、虫的状态，药剂含量和剂型等多因素影响，而且不同枣树品种和生育时期对药剂的敏感度不同，建议读者在使用药剂前仔细阅读生产厂家提供的产品说明书，并结合枣树的实际情况进行操作。

在本书编写过程中，编者参考和引用了许多国内外相关书籍和文献中的内容，在此对撰写这些书籍和文献的作者表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限，书中可能有错误和疏漏之处，敬请广大读者和同行专家批评指正。

编者



目 录



序

前言

1 第一章 枣树病虫害基本知识

- | | | | |
|----------------------|----|------------------|----|
| 一、枣树的物候期 | 2 | 3. 物理防治 | 11 |
| 二、枣树病害分类 | 5 | 4. 生物防治 | 12 |
| 1. 侵染性病害 | 5 | 5. 化学防治 | 16 |
| 2. 非侵染性病害 | 6 | 六、枣园常用农药 | 18 |
| 三、枣树虫害分类 | 6 | 1. 石硫合剂 | 18 |
| 1. 刺吸式害虫 | 6 | 2. 波尔多液 | 19 |
| 2. 咀嚼式害虫 | 6 | 3. 多菌灵 | 21 |
| 四、影响病虫害发生的主要因素 | 7 | 4. 甲基硫菌灵 | 21 |
| 1. 病原微生物和害虫的来源 | 7 | 5. 代森锰锌 | 21 |
| 2. 寄主枣树 | 7 | 6. 戊唑醇 | 21 |
| 3. 环境条件 | 8 | 7. 苯醚甲环唑 | 21 |
| 五、枣树病虫害的防治方法 | 9 | 8. 吡唑醚菌酯 | 22 |
| 1. 植物检疫 | 9 | 9. 啞菌酯 | 22 |
| 2. 农业防治 | 10 | 10. 啞氧菌酯 | 22 |
| | | 11. 咪鲜胺 | 22 |
| | | 12. 丙环唑 | 23 |
| | | 13. 苯甲·丙环唑 | 23 |

14. 阿维菌素	23	24. 功夫菊酯	26
15. 甲维盐	24	25. 高效氯氟菊酯	26
16. 吡虫啉	24	26. 溴氰菊酯	26
17. 啶虫脒	24	27. 吡螨灵	27
18. 噻虫嗪	24	28. 三唑锡	27
19. 螺虫乙酯	24	29. 螺螨酯	27
20. 氟啶虫胺胍	25	30. 联苯肼酯	28
21. 灭幼脲	25	31. 赤霉酸	28
22. 氯虫苯甲酰胺	25	七、药液配制方法	28
23. 氯虫苯甲酰胺·高效 氟氯氟菊酯	26		

31 第二章 枣树病害诊断与防治

1. 枣树枝干腐烂病	32	8. 冬枣黑斑病	45
2. 枣锈病	34	9. 冬枣嫩枝焦枯病	47
3. 枣灰斑病	36	10. 枣疯病	48
4. 枣褐斑病	37	11. 枣树黄叶病	52
5. 枣炭疽病	40	12. 冬枣青斑病	53
6. 枣缩果病	42	13. 枣裂果	54
7. 枣轮纹病	44	14. 枣树冻害	55

59 第三章 枣树虫害诊断与防治

1. 绿盲蝽	60	5. 茶翅蝽	67
2. 枣瘿蚊	63	6. 麻皮蝽 (黄斑蝽)	70
3. 枣瘿螨 (锈壁虱)	64	7. 桃小食心虫	71
4. 枣红蜘蛛	66	8. 桔小实蝇	75

9. 枣黏虫	78	17. 枣粉蚧	94
10. 枣尺蠖	82	18. 枣瘤大球坚蚧	95
11. 枣绮夜蛾	84	19. 草履蚧	97
12. 棉铃虫	85	20. 枣树甲口虫	99
13. 黄刺蛾	87	21. 枣豹蠹蛾	100
14. 扁刺蛾	89	22. 黑蚱蝉	102
15. 绿刺蛾	90	23. 星天牛	105
16. 枣龟蜡蚧	92	24. 枣红缘天牛	106

109 附录

附录 A 枣树主要病虫害 周年防治历	109
-----------------------------	-----

附录 B 用于枣树的登记农药 品种一览表	112
-------------------------------	-----

114 参考文献

第一章 枣树病虫害基本知识



一、枣树的物候期

枣树的生长发育对温度要求较高，其发芽晚、落叶早，年生长周期相对其他果树短。枣树物候期主要包括休眠期、萌芽期、展叶期、初花期、盛花期、坐果期、果实膨大期、果实白熟期、果实脆熟期、果实完熟期、落叶期。

(1) 休眠期 休眠期是指树体从落叶到萌芽的时期（图 1-1 和图 1-2）。



图 1-1 休眠期枣树



图 1-2 休眠期枣股

(2) 萌芽期 萌芽期是指芽体鳞片膨大开裂，顶部显绿的时期（图 1-3 和图 1-4）。



图 1-3 萌芽初期



图 1-4 萌芽后期

(3) 展叶期 展叶期是指发育枝或结果枝萌生，枝长2厘米左右，基部幼叶开始展平的时期（图1-5和图1-6）。



图1-5 展叶初期



图1-6 展叶盛期

(4) 初花期 初花期是指从开始开花至全树20%左右的花开放的时期（图1-7）。

(5) 盛花期 盛花期是指开花量占全树总花蕾数的30%~70%的时期，其中全树30%左右的花开放为盛花初期，50%左右的花开放为盛花期，70%左右的花开放为盛花末期，如图1-8所示。



图1-7 初花期



图1-8 盛花期

(6) 坐果期 坐果期是指枣花演变成锥形幼果的时期(图 1-9)。

(7) 果实膨大期 果实膨大期是指果实加速生长, 体积和重量明显增加, 果核变硬的时期(图 1-10)。



图 1-9 坐果期



图 1-10 果实膨大期

(8) 果实白熟期 果实白熟期是指果实外形不再变化, 果皮褪绿变白的时期(图 1-11)。

(9) 果实脆熟期 果实脆熟期是指果实体积和重量增长终止, 果皮颜色局部转红并逐渐扩展到全红的时期(图 1-12)。



图 1-11 果实白熟期



图 1-12 果实脆熟期

(10) 果实完熟期 果实成熟终期，果皮红色加深，含水量下降，质地逐渐变软，脆度下降，果实中干物质和糖分的含量达到最高，北方枣区称其为糖心期（图 1-13）。

(11) 落叶期 落叶期是指秋末果树叶片正常脱落的时期（图 1-14）。



图 1-13 果实完熟期



图 1-14 落叶期枣树

二、枣树病害分类

按照病害是否传播与侵染，将枣树病害分为侵染性病害和非侵染性病害。

1. 侵染性病害 >>>>

由致病真菌、细菌、病毒、线虫等生物因子引起的病害称为侵染性病害，如枣炭疽病、枣锈病和枣疯病等。侵染性病害绝大多数可以传染，可通过气流、雨水、嫁接、工具和昆虫等传播，发病后有明显的变色、坏死、腐烂、萎蔫和畸形等症状。按照病原体的分类，分为真菌性病害、细菌性病害、病毒性病害和线虫病等。枣树的多数病害属于真菌性病害，但枣疯病由类菌原体致病，而类菌原体是介于病毒和细菌之间的多形



态质粒。

2. 非侵染性病害 >>>>

由非生物因子引起的病害称为非侵染性病害，也叫生理性病害，如日灼、冻害、裂果、缺素病和肥害等。该类病害主要由恶劣天气、肥料失衡引起，不能传播。

>>> 三、枣树虫害分类 <<<<

为害枣树的害虫（螨）有多种，人们根据害虫为害果树部位和方式的不同，把枣树害虫分为食叶害虫（枣瘿蚊、尺蠖、枣黏虫、刺蛾）、枝干害虫（天牛、豹蠹蛾、黑蚱蝉）、蛀果害虫（桃小食心虫、桔小实蝇、枣实蝇）。根据害虫的口器和取食方式，又把害虫分为刺吸式害虫和咀嚼式害虫。

1. 刺吸式害虫 >>>>

刺吸式害虫是指那些拥有细长针状刺吸式口器的害虫，如蚜虫、绿盲蝽、介壳虫、黑蚱蝉（图 1-15）、茶翅蝽、螨类等。这类害虫通过刺和吸来取食枣树汁液和传播枣疯病，受害部位常出现各种颜色的斑点或畸形，引起叶片皱缩、卷曲、破烂等。防治该类害虫适合选用内吸性杀虫剂。



图 1-15 黑蚱蝉若虫的刺吸式口器

2. 咀嚼式害虫 >>>>

咀嚼式害虫是指拥有咀嚼式口器的一类害虫，具有上下唇和