

ZHONGGUO ZAOSHU BINGCHONGCAOHAI
JIQI FANGKONG YUANSE TUPU

中国枣树病虫草害 及其防控原色图谱

甘肃省农业科学院

张炳炎 主 编



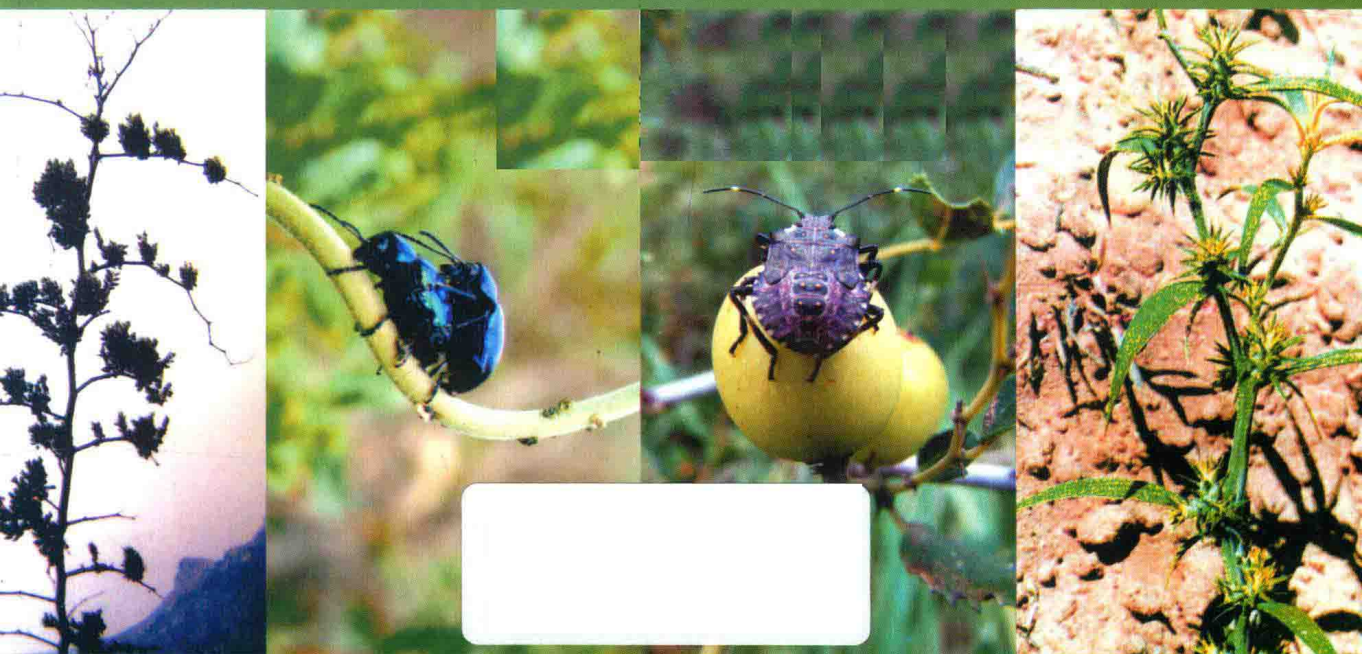
甘肃文化出版社

ZHONGGUO ZAOSHU BINGCHONGCAOHAI
JIQI FANGKONG YUANSE TUPU

中国枣树病虫草害 及其防控原色图谱

甘肃省农业科学院

张炳炎 主 编



甘肃文化出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

中国枣树病虫草害及其防控原色图谱 / 张炳炎主编

— 兰州 : 甘肃文化出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-5490-1217-6

I. ①中… II. ①张… III. ①枣—病虫害防治—图谱
②枣—除草—图谱 IV. ①S436.65-64②S451.24-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第290811号

中国枣树病虫草害及其防控原色图谱

张炳炎 | 主编

责任编辑 | 甄惠娟

装帧设计 | 张炳炎

出版发行 |  甘肃文化出版社

网 址 | <http://www.gswenhua.cn>

投稿邮箱 | press@gswenhua.cn

地 址 | 兰州市城关区曹家巷1号 | 730030(邮编)

营销中心 | 王 俊 贾 莉

电 话 | 0931-8454870 8430531(传真)

印 刷 | 兰州通泰印刷有限责任公司

开 本 | 787毫米×1092毫米 1/16

字 数 | 668千

印 张 | 22.25

版 次 | 2016年11月第1版

印 次 | 2016年12月第1次

书 号 | ISBN 978-7-5490-1217-6

定 价 | 98.00元

版权所有 违者必究 (举报电话: 0931-8454870)

(图书如出现印装质量问题, 请与印厂联系)

编 委 会

主 编 张炳炎

编 著 者 张炳炎

杨克勤

郑丽玲

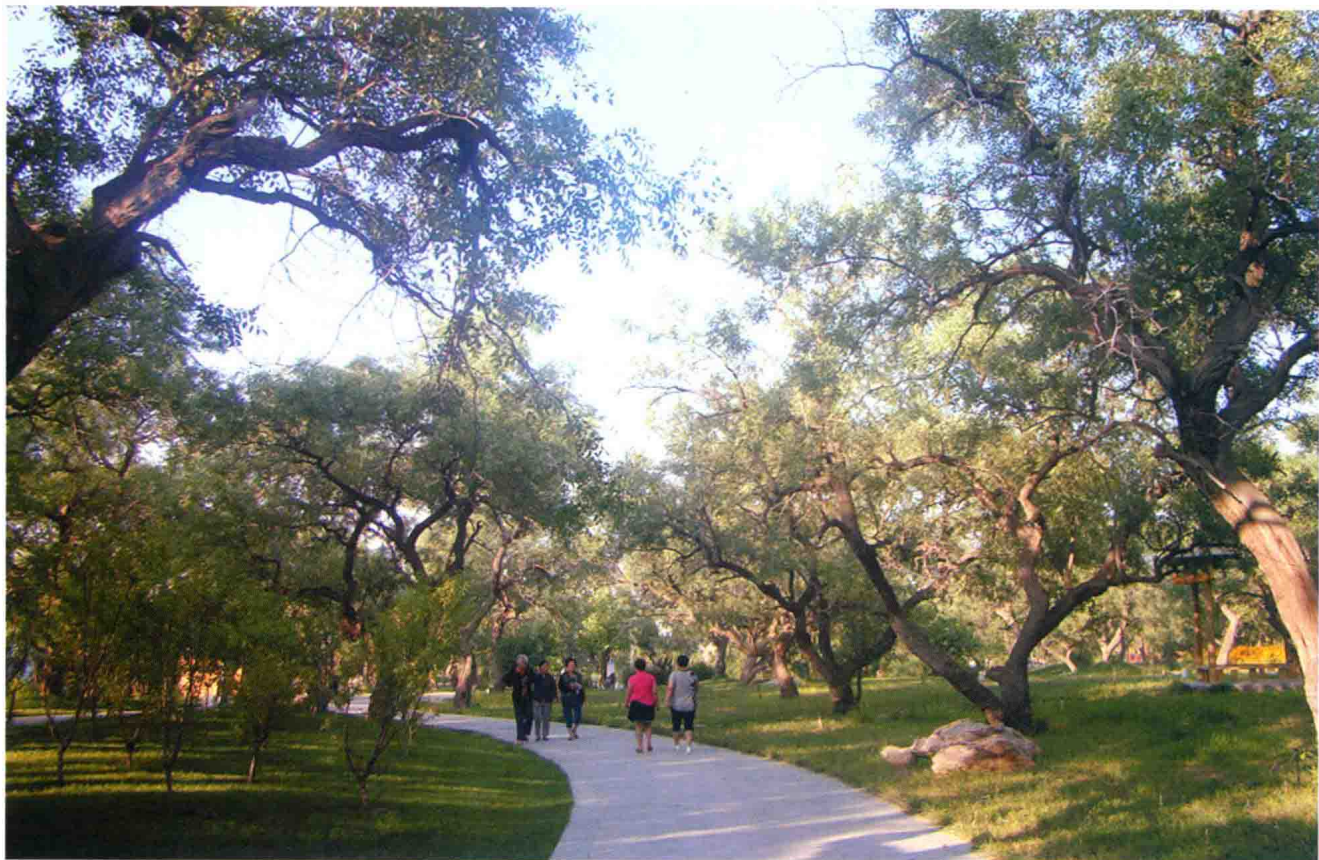
蒋银荃

苏 敏

曹宗鹏

摄 影 张炳炎

微机输入 苏桂芝



甘肃省兰州市安宁堡枣园枣树生长状况



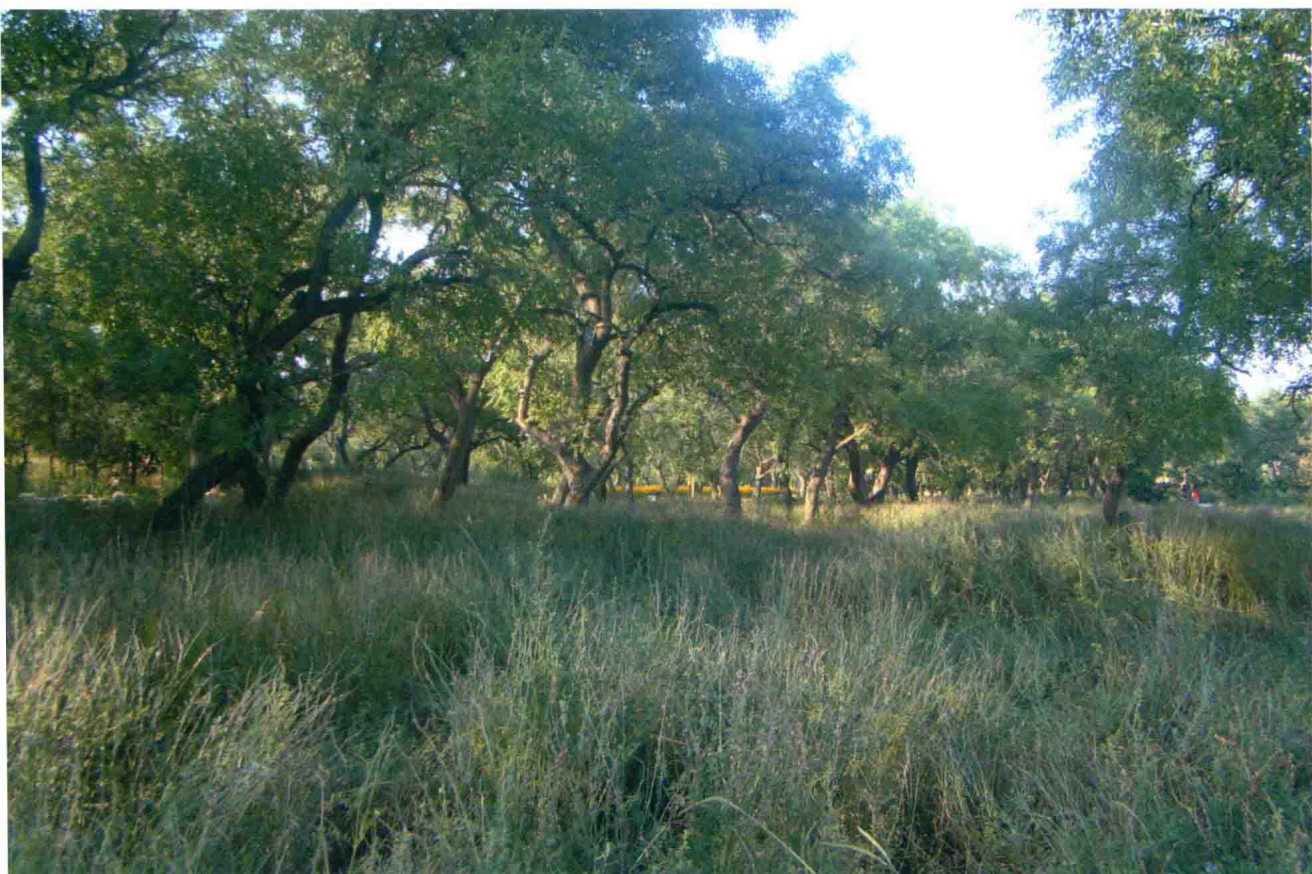
2015年6月主编在安宁堡枣园调查病虫害



张炳炎 (Zhang Bingyan)，河南内乡人，1935年5月17日生，共产党员，高级农艺师、推广研究员，在甘肃省农业科学院从事植物保护研究50余年。曾先后赴日本、越南、泰国、马来西亚、德国、法国、意大利、比利时、捷克、俄罗斯、澳大利亚等十多个国家及港、澳、台地区考察、科技交流和游览观光，多次参加全国新农药大田应用研究学术会议和中国农田杂草科学学术会议，多次被邀请参加新农药研制及有关果树、农作物病虫草害研究成果鉴定会，并多次受邀进行林、果病虫害及农药培训班的授课。同时多次主持参加省部级攻关课题研究，取得科研成果20多项，荣获成果奖10余项，其中省部级科技进步一等奖1项、二等奖2项、三等奖3项和首届甘肃省科学大会奖。特别是在科研工作中发现潜跳甲属害虫两新种、苏云金杆菌无鞭毛菌株7805新品系和甘肃藁本属一新种，并对它们的分布危害、生物学特性及其防治（应用）等方面进行了深入研究，其成果达国内先进和国内领先水平。主持小麦根病防治研究，从十余种杀菌剂中筛选出丙环唑防治小麦全蚀病效果显著，在小麦全蚀病防治研究上取得重大突破，为该病的综合防治提出了一项有效措施。串珠藁本为20世纪90年代发现于甘肃南部山区的麦田害草，填补了伞形花科藁本属植物的空白，同时经试验推广苯磺隆、绿磺隆等除草剂，控制了串珠藁本及其伴生的多种双子叶杂草的严重危害。此外，野燕麦为20世纪60、70年代严重危害小麦、青稞、大麦等农作物的大害草。为了防除野燕麦，从60年代中期开始先后主持野燕麦的研究。经过多年的调查研究，摸清了野燕麦的分布危害、形态特征、生物学特性与传播途径等，并试验、推广野麦畏等除草剂，同时结合人工、农业防除，控制了野燕麦的危害。以上两种杂草的防除研究与推广，为广大农民解决杂草问题做出了贡献。1997年3月退休后，仍继续发挥余热，分赴全国各地进行苹果、核桃、板栗、枣、花椒、枸杞、马铃薯、油菜等果树、农作物、药材病虫害和西部农田杂草的调查研究，拍摄了彩照，积累了资料，撰写了书稿，为农业生产再做贡献。从20世纪70年代以来，在各类学术期刊上发表了《铜色花椒跳甲生物学特性及其防治研究》《苏云金杆菌无鞭毛菌株7805的研究》《丙环唑防治小麦全蚀病应用技术研究》及《甘肃藁本属一新种》《串珠藁本生物学特性及其防除研究》《野麦畏与燕麦敌苗水期防除野燕麦技术研究》《甘肃玄参植物学特征与生物学特性观察研究》等学术论文90余篇，其中《地膜小麦田杂草发生规律及其防除研究》，荣获第六届中国杂草科学学术会议优秀论文奖。编著出版《甘肃农业病虫害及其防治研究》《花椒病虫害及其防治》《枸杞病虫害及其防治彩色图谱》《中国苹果病虫害及其防控技术原色图谱》《核桃病虫害及其防治原色图谱》《马铃薯病虫害及其防治原色图谱》《中国枣树病虫害及其防控原色图谱》《中国油菜病虫害及其防控技术原色图谱》《中国西部农田杂草与综合防除原色图谱》《野燕麦及其防除》《野麦畏及其应用》等专业著作20多部；参与编写《甘肃农作物病虫害》《甘肃农田杂草及化学防除》《耕作改制夺高产》等7部专业著作。其中《花椒病虫害诊断及防治原色图谱》《中国苹果病虫害及其防控技术原色图谱》《中国西部农田杂草与综合防除原色图谱》《中国油菜病虫害及其防控技术原色图谱》等6部专业著作，分别荣获甘肃省农业科学院年度科技专著奖。



甘肃临泽县城郊枣园管理不善,枣树因病虫害危害死亡状



甘肃宁县石鼓枣园管理不善,杂草丛生状



图1 枣褐斑病在枣果膨大期初期病斑



图2 枣褐斑病在枣果成熟后期病斑



图3 枣褐斑病严重时果面产生多个病斑



图4 枣褐斑病果面两个病斑合成一个大斑



图5 枣褐斑病果面多个病斑合成大斑



图6 枣褐斑病初期病叶 (1)



图7 枣褐斑病初期病叶 (2)



图8 枣褐斑病后期病叶



图9 枣褐斑病叶片严重被害状



图10 枣炭疽病在枣果膨大期初期病斑



图11 枣炭疽病在枣果上可产生多个病斑



图12 枣炭疽病多个病斑合成大斑



图13 成熟期病斑扩展使枣果表面皱缩凹陷



图14 枣炭疽病初期病叶



图15 枣炭疽病后期病叶



图 16 枣果黑腐病初期病果



图 17 枣果黑腐病中期病果



图 18 枣果黑腐病后期病果



图 19 枣果黑腐病从初期至后期病果症状



图 20 枣轮纹病初期病果 (1)



图 21 枣轮纹病初期病果 (2)



图 22 枣轮纹病中期病果



图 23 枣轮纹病后期病果 (1)



图 24 枣轮纹病后期病果 (2)



图 25 枣疮痂病病果 (1)



图 26 枣疮痂病病果 (2)



图 27 枣疮痂病病叶



图 28 枣疮痂病病枝



图 29 枣软腐病初期病果



图 30 枣软腐病中期病果 (1)



图31 枣软腐病中期病果 (2)



图32 枣软腐病后期病果 (示果面白色霉状物)



图33 枣软腐病果肉腐烂状 (1)



图34 枣软腐病果肉腐烂状 (2)



图35 枣青霉病病果 (1)



图36 枣青霉病病果 (2)



图37 枣红粉病病果



图38 枣红粉病后期病果



图39 枣曲霉病病果



图40 枣缩果病病果



图41 枣缩果病后期病果



图42 枣缩果病着色不均使枣果变为花脸状



图43 枣缩果病与枣褐斑病混合感染



图44 枣缩果病后期病部变为深红色



图45 枣缩果病病果 (右) 与健康果比较



图46 枣缩果病于近成熟期落果满地 (1)



图47 枣缩果病于近成熟期落果满地 (2)



图48 枣果果锈病初期病果



图49 枣果果锈病中期病果



图50 枣果果锈病后期病果



图51 枣果果锈病引起不规则形裂口



图52 枣生理缩果病初期病果



图53 枣生理缩果病病果皱缩状



图54 枣生理缩果病后期病果干缩状



图55 枣生理缩果病近成熟期落果满地



图56 枣裂果病病果 (1)



图57 枣裂果病病果 (2)



图58 枣裂果病严重病果 (示1个果上有多条裂口)



图59 枣裂果病后期病果纵裂状



图60 枣裂果病后期病果横裂状



图 61 枣裂果病后期病果“X”形裂果状



图 62 枣裂果病裂口引起病菌感染



图 63 枣裂果病裂口感染病菌引起软腐



图 64 枣缺硼病病果



图 65 枣缺硼病病树及其病果



图 66 枣日灼病初期病果



图 67 枣日灼病中期病果及病部龟裂状



图 68 枣变形果(畸形果)果实



图 69 枣锈病叶背症状



图 70 枣锈病叶面症状(示花脸状)



图 71 枣锈病前期叶背夏孢子堆



图 72 枣锈病前期叶背夏孢子堆(放大)



图 73 枣锈病后期病叶叶背症状



图 74 枣锈病后期叶背冬孢子堆



图 75 毛叶枣白粉病病叶(示叶片上的粉斑)



图 76 枣白粉病病叶布满白色粉状物



图 77 枣白粉病与枣褐斑病混合感染



图 78 枣白粉病果布满白色粉状物

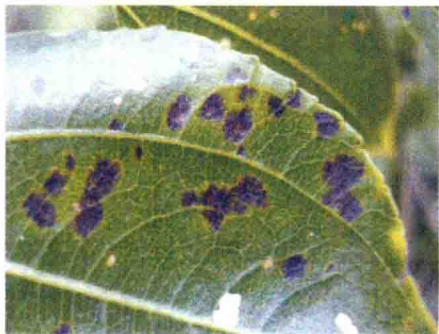


图 79 枣叶黑斑病初期病叶



图 80 枣叶黑斑病后期病叶



图 81 枣白腐病病叶 (1)



图 82 枣白腐病病叶 (2)



图 83 枣灰斑病病叶 (1)



图 84 枣灰斑病病叶 (2)



图 85 枣灰斑病病叶严重被害状



图 86 枣叶斑点病病叶 (1)



图 87 枣叶斑点病病叶 (2)



图 88 枣叶斑点病后期病果



图 89 枣叶斑点病被害严重的病树

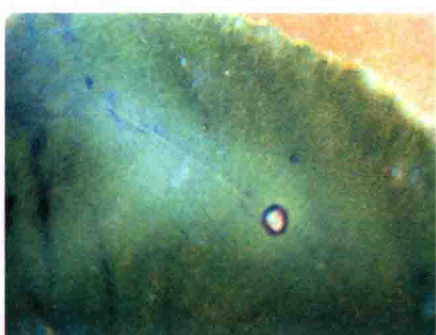


图 90 台湾大青枣褐斑病病叶



图 91 台湾大青枣褐斑病病叶有多个病斑



图 92 台湾大青枣褐斑病病叶严重受害状



图 93 台湾大青枣炭疽病病叶



图 94 枣煤污病病叶 (1)



图 95 枣煤污病病叶 (2)



图 96 枣煤污病病叶与健叶 (右) 比较



图 97 枣焦叶病病叶 (1)



图 98 枣焦叶病病叶 (2)



图 99 枣焦叶病病梢、病叶严重被害状



图 100 枣焦叶病枣吊枯死状



图 101 枣银叶病病叶



图 102 枣银叶病病树



图 103 枣花叶病病叶



图 104 枣花叶病病枝 (1)



图 105 枣花叶病病枝 (2)



图 106 枣渍病病枣吊前期症状



图 107 枣渍病病枣吊后期症状



图 108 枣渍病病初期病叶



图 109 枣渍病病初期病果



图 110 枣瘿螨病叶片受害状



图 111 枣瘿螨病病叶 (放大)



图 112 枣瘿螨病病叶 (左) 与健叶比较



图 113 枣瘿螨病严重受害树

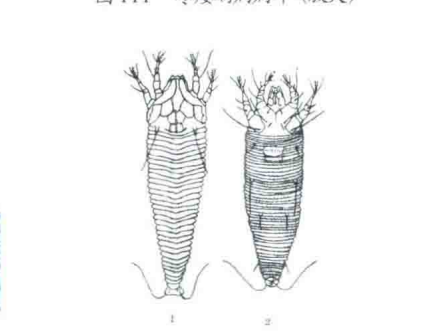


图 114 枣瘿螨成螨 (左背面观 右腹面观)



图 115 枣瘿螨成螨和卵



图 116 枣黄叶病病叶

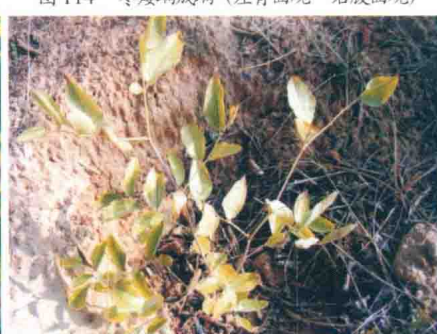


图 117 枣黄叶病幼株受害状



图 118 枣黄叶病病叶 (左) 与健叶比较



图 119 成年枣树黄叶病病树 (左) 与无病树比较

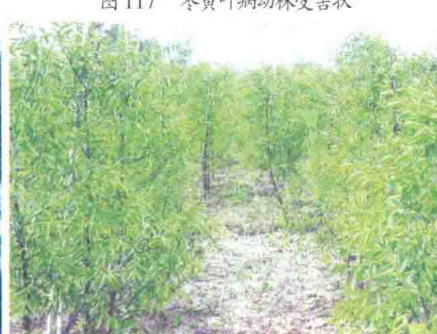


图 120 枣树黄叶病危害严重的枣园



图 121 枣缺镁病枝叶片受害状



图 122 枣缺镁病病叶放大



图 123 枣缺镁病病叶严重受害状



图 124 枣缺锌病病叶之一



图 125 枣缺锌病病叶之二



图 126 枣疯病病树



图 127 枣疯病发芽不正常



图 128 枣疯病束状丛枝



图 129 枣疯病束状丛枝放大



图 130 枣疯病花柄伸长花蕾尚未开放变叶



图 131 枣疯病病花变叶



图 132 枣疯病花柄伸长变为枝叶



图 133 枣疯病病树根蘖萌发形成丛刷状



图 134 同一病树枝干右边感病, 左边正常结果

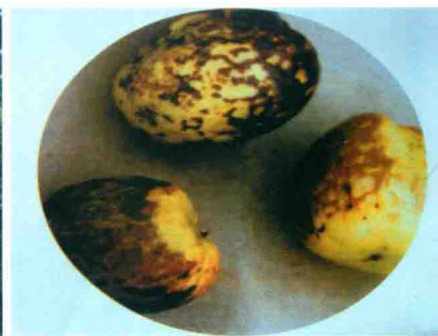


图 135 枣疯病病果呈花脸状



图 136 枣疯病被害树枯死状



图 137 枣树苗木枯梢病病梢



图 138 枣树苗木枯梢病病梢上条状病斑



图 139 成年树枯梢病病梢



图 140 成年树枯梢病病梢枯死状



图 141 枣树枝枯病病枝之一



图 142 枣树枝枯病病枝之二



图 143 枣树病枝上的黑褐色分生孢子器 (1)



图 144 枣树病枝上的黑褐色分生孢子器 (2)



图 145 枣树干腐病病干之一



图 146 枣树干腐病病干之二



图 147 枣树干腐病病树



图 148 枣树干腐病子实体



图 149 枣树木腐病病干



图 150 木腐病子实体 (左正面, 右背面)