

原色

桃 · 李 · 梅 杏 · 樱 · 桃 病虫图谱

AN ILLUSTRATED HANDBOOK OF INSECT PESTS AND DISEASES OF
PEACH · PLUM · JAPANESE APRICOT · APRICOT · SWEET CHERRY

邱 强 编著

中国科学技术出版社



系列原色果树病虫图谱(4)

原色桃·李·梅·杏·樱桃
病虫图谱

AN ILLUSTRATED HANDBOOK OF DISEASES AND INSECT PESTS
OF PEACH · PLUM · JAPANESE APRICOT
· APRICOT · SWEET CHERRYTREE

邱 强 编著

中国科学技术出版社
· 北京 ·

(京)新登字 175 号

图书在版编目(CIP)数据

原色桃·李·梅·杏·樱桃病虫图谱/邱强编著

北京:中国科学技术出版社,1994(系列原色果树病虫图谱;4)

ISBN 7-5046-1722-9

I. 原…

II. 邱…

III. ①桃树—病虫害防治方法—图谱 ②李—病虫害防治方法—图谱 ③梅—病虫害防治方法—图谱 ④杏—病虫害防治方法—图谱 ⑤樱桃—病虫害防治方法—图谱

IV. S436.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 06086 号

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

文物出版社印刷厂印刷

版权所有 不准翻印

*

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:11 彩图:2 印张 字数:250 千字

1994 年 12 月第 1 版 1998 年重印

印数:3000~6000 册 定价 35 元

ISBN-5046-1722-9/S. 226

序

我国幅员辽阔,果树栽培历史悠久,资源丰富,种类和品种繁多,在农业生产中占有重要地位。果树是主要的经济作物,病虫害防治是果树产业中的一项重要技术内容。众所周知,植保技术跟不上,就难以保证果品的产量和质量,将直接影响到人民生活、国计民生、以及对外贸易。新中国成立以来,在党和政府的关怀和支持下,果树生产得到空前的发展,大力发展果树病虫害综合治理示范推广工作,对保证果品的产量和质量,取得了显著的经济效益、生态效益和社会效益。随着果树生产发展的需要,曾出版了多种有关果树病虫害防治方面的书籍和图谱,但这些书籍和图谱大都是绘制的插图,技术干部和广大果农在使用时,不易与实物相对照识别。

“系列原色果树病虫图谱”是河南省三门峡市湖滨区农技站高级农艺师邱强同志编著的。在1989~1992年间,该同志深入果区,对落叶果树病虫害进行了许多调查研究,并拍摄了大量的彩色生态照片,从中精选出常见和重要的病虫害300多种,共计千余幅彩色生态照片,并描述了每种病虫害的分布、生活习性(侵染循环)、形态特征(症状)、实用防治方法等。

《原色桃·李·梅·杏·樱桃病虫图谱》是系列原色果树病虫图谱的第四集,也是我国出版的第一部内容比较全面的核果类果树病虫原色图谱,具有图文并茂和实用性强的特点,将为广大科技人员和果农所欢迎。我深为此书的出版,感到特别高兴,愿为之作序。殷切希望作者继续努力,不断充实修正,使之日臻完善,为我国果树病虫害的防治做出更大贡献。

黄可训

1993年2月4日于北京

目 录 CONTENTS

病害部分

一、桃病害

(一)果实病害

桃黑星病	彩版 1·1~4	1
桃褐腐病	彩版 1·5~8	2
桃灰霉病	彩版 1·9	4
桃炭疽病	彩版 1·10~11	6
桃实腐病	彩版 1·12	7
桃黑霉病	彩版 2·1	8
桃曲霉病	彩版 2·2	8

(二)叶部病害

桃缩叶病	彩版 2·3~4	9
桃褐斑穿孔病	彩版 2·5	11
桃细菌性穿孔病	彩版 2·6~9	11
桃霉斑穿孔病	彩版 2·10	13
桃白星病	彩版 2·11	14
桃白粉病	彩版 3·1~2	15
桃褐锈病	彩版 3·3~4	16
桃白锈病	彩版 3·5	17
桃霉污病	彩版 3·6	19
桃叶腐病	彩版 3·7	19
桃坏死环斑病	彩版 3·8~10	19
桃绿色陷斑病	彩版 4·1	20
桃潜隐花叶病	彩版 4·2~4	21
桃线纹病	彩版 4·5	22
桃矮缩病	彩版 4·6	22
桃环斑病	彩版 4·7	23
桃痘病	彩版 4·8	24
桃簇生柳叶病	彩版 4·9	25
桃印花病	彩版 4·10	25
桃丛簇病	彩版 5·1	25
桃X病	彩版 5·2	26
桃假形病	彩版 5·3	27

(三)枝干病害

桃树腐烂病	彩版 5·4~5	28
桃树折梢病	彩版 5·6	30

桃树裂皮病	彩版 5·7~9	31
桃树干腐病		31
桃树疣皮病	彩版 5·10	33
桃树溃疡病		33
桃树木腐病	彩版 5·11	34

(四)根部病害

白纹羽病	彩版 6·1	35
紫纹羽病	彩版 6·2	36
白绢病	彩版 6·3	38
根朽病	彩版 6·4~5	39
根癌病	彩版 6·6~8	40
根结线虫病	彩版 6·9~10	42
根腐线虫病	彩版 6·11	44

(五)寄生性杂草

日本菟丝子	彩版 7·1	45
-------	--------	----

(六)缺素症及生理病害

桃树缺铁症	彩版 7·2	45
桃树缺氮症	彩版 7·3	46
桃树缺锌症	彩版 7·4	47
桃树缺钙症	彩版 7·5	47
桃树缺锰症	彩版 7·6	48
桃树缺钾症	彩版 7·7	48
桃树叶黄症	彩版 7·8	49
桃树缺铜症	彩版 7·9	49
桃日灼症	彩版 7·10	49
桃树流胶	彩版 7·11	50

二、李病害

李红点病	彩版 8·1~3	51
李褐腐病	彩版 8·4	52
李黑斑病	彩版 8·5	53
李袋果病	彩版 8·6	54
李褐斑穿孔病	彩版 8·7	54
李线纹病	彩版 8·8	54
洋李皱果病	彩版 8·9	55
李叶斑病	彩版 8·10	55
李树流胶	彩版 8·11	56
李树黄叶症	彩版 8·12	56

李日灼症	彩版 9·1	56
李果锈	彩版 9·2	57

三、梅病害

梅白粉病	彩版 9·3~4	57
梅溃疡病	彩版 9·5~7	57
梅灰霉病	彩版 9·8	58
梅叶炭疽病	彩版 9·9	59
梅锈病	彩版 9·10	60
梅黑星病	彩版 10·1	60
梅枝枯病	彩版 10·2~3	62

四、杏病害

杏褐腐病	彩版 10·4	62
杏黑星病	彩版 10·5	
杏疫腐病	彩版 10·6	63
杏炭疽病	彩版 10·7	63
杏细菌性穿孔病	彩版 10·8~11	63
杏溃疡病	彩版 11·1~3	64
杏疗病	彩版 11·4~5	65
杏白粉病	彩版 11·6~7	66
杏白星病	彩版 11·8	
杏环纹叶枯病	彩版 11·9	66
杏线纹病	彩版 11·10	67
杏干枯病	彩版 12·1~2	67
杏黑粒枝枯病	彩版 12·3	68
杏树腐烂病	彩版 12·4	68
杏树颈腐病	彩版 12·5	69
杏树小叶病	彩版 12·6	69
果树沤根	彩版 12·7	70
杏日灼症	彩版 12·8	70
杏焦叶症	彩版 12·9	
杏裂果症	彩版 12·10~11	71
杏树流胶症	彩版 12·12	71

五、樱桃病害

樱桃褐腐病	彩版 13·1~2	71
樱桃炭疽病	彩版 13·3	72
樱桃灰霉病	彩版 13·4	73
樱桃幼果菌核病	彩版 13·5	73
樱桃黑霉病	彩版 13·6	73
樱桃树灰色膏药病	彩版 13·7	74

樱桃树烂皮病	彩版 13·8	74
樱桃树冠瘿病	彩版 13·9	74
樱桃树粗皮病	彩版 13·10	75
樱桃树茎沟槽病	彩版 13·11	75
樱桃褐斑病	彩版 13·12	75
樱桃叶斑驳病	彩版 14·1	76
樱桃锈斑病	彩版 14·2	76
樱桃小果病	彩版 14·3~4	76
樱桃坏死锈斑驳病	彩版 14·5	77
樱桃坏死环斑病	彩版 14·6	78
樱桃树流胶症	彩版 14·7	78
樱桃树缺铁症	彩版 14·8	79
樱桃缩果症	彩版 14·9	79

六、猕猴桃病害

猕猴桃溃疡病	彩版 14·10	79
猕猴桃软腐病	彩版 14·11	80

害虫部分

(一)果实害虫

桃蛀螟	彩版 15·1~6	81
桃小食心虫	彩版 15·7~13	83
梨小食心虫	彩版 16·1~6	85
桃果象甲	彩版 16·7~12	86
枯叶夜蛾	彩版 17·1~6	87
鸟嘴壶夜蛾	彩版 17·7~9	88
嘴壶夜蛾	彩版 17·10~11	89
旋目夜蛾	彩版 17·12	90
茶翅蛾	彩版 18·1	91
麻皮蛾	彩版 18·2~5	92
东方果实蝇	彩版 18·6	92
白星花金龟子	彩版 18·7~8	93
金环胡蜂	彩版 18·9	94
长脚胡蜂	彩版 18·10	95
桃仁蜂	彩版 18·11	95
李实蜂	彩版 19·1~6	97
李小食心虫	彩版 19·7~11	97
杏仁蜂	彩版 20·1	99
樱桃实蜂	彩版 20·2~7	101
樱桃实蝇	彩版 20·8	102
花鼠	彩版 20·9~10	102

鸟害	彩版 20 · 11	102
----	------------------	-----

(二)枝干害虫

桃红颈天牛	彩版 21 · 1~8	103
桃绿吉丁虫	彩版 21 · 9~10	103
桃小蠹	彩版 22 · 1~9	104
果树小蠹	彩版 22 · 10~11	105
杏球坚蚧	彩版 23 · 1~2	105
日本球蚧	彩版 23 · 3~4	106
东方盔蚧	彩版 23 · 5	107
桑白蚧	彩版 23 · 6~7	108
蚧蝉	彩版 23 · 8~12	110
大青叶蝉	彩版 24 · 1~2	111
苹果透翅蛾	彩版 24 · 3	112
豹纹蠹蛾	彩版 24 · 4~6	113

(三)叶部害虫

黑星麦蛾	彩版 24 · 7~9	113
杏白带麦蛾	彩版 24 · 10~12	114
黄斑长翅卷蛾	彩版 25 · 1~4	115
梅木蛾	彩版 25 · 5~7	116
苹小卷叶蛾	彩版 25 · 8~10	116
桃白条紫斑蛾	彩版 25 · 11~12	118
桃粘叶蜂	彩版 25 · 13	118
黄尾毒蛾	彩版 26 · 1~2	119
灰斑古毒蛾	彩版 26 · 3	120
桃剑纹夜蛾	彩版 26 · 4	120
樱桃剑纹夜蛾	彩版 26 · 5	121
桑褶翅尺蛾	彩版 26 · 6	121
黄褐天幕毛虫	彩版 26 · 7~8	122
山楂粉蝶	彩版 26 · 9	123
苹蚁舟蛾	彩版 26 · 10	124
桃天蛾	彩版 26 · 11	124

桃潜叶蛾	彩版 27 · 1~8	125
桃冠潜叶蛾	彩版 27 · 9~12	126
桃斑蛾	彩版 28 · 1~7	127
红缘灯蛾	彩版 28 · 8	128
大袋蛾	彩版 28 · 9	128
白眉刺蛾	彩版 28 · 10	129
梨网蝽	彩版 28 · 11~13	130
桃蚜	彩版 29 · 1~9	131
桃纵卷瘤蚜	彩版 30 · 1~4	132
桃粉蚜	彩版 30 · 5~8	133
李短尾蚜	彩版 30 · 9~10	133
樱桃卷叶蚜	彩版 31 · 1~3	134
樱桃瘿瘤蚜	彩版 31 · 4~5	134
梅瘤蚜	彩版 31 · 6	135
红腹缢管蚜	彩版 31 · 7	135
小绿叶蝉	彩版 31 · 8~9	136
山楂叶螨	彩版 31 · 10~11	136
李刺瘿螨	彩版 31 · 12	137
黑绒金龟子	彩版 31 · 13	138
小青花金龟子	彩版 31 · 14	139
四纹丽金龟子	彩版 31 · 15	139

附录

I、桃树主要病虫害综合防治历.....	141
II、李树主要病虫害综合防治历.....	142
III、新编果园常用农药使用技术一览表	143
IV、果园常用农药混用表.....	150
V、桃主要病害检索表.....	151
VI、梅病害检索表.....	153
VII、核果类病虫害学名索引.....	154
主要参考文献	157

一、桃病害 Peach Diseases

(一)果实病害

桃黑星病

彩版 1·1~4

桃黑星病又名疮痂病,我国桃区均有发生,除为害桃树外,还能侵害杏、李、梅、扁桃、樱桃等多种核果类果树。

症状 病菌主要为害果实,其次为害叶片和新梢等。

·果实:发病多在果实肩部,先产生暗褐色圆形小点,后呈黑色痣状斑点,直径为2~3毫米,严重时病斑聚合成片。由于病菌扩展仅限于表皮组织,当病部组织枯死后,果肉仍可继续生长,因此病果常发生龟裂。果梗受害,果实常早期脱落。

·新梢:被害后,呈现长圆形、浅褐色、大小为3×6毫米的病斑,继后变为暗褐色,并进一步扩大,病部隆起,常发生流胶。病健组织界限明显,病菌亦只在表层为害并不深入内部。翌春,病斑上可产生暗色小绒点状的分生孢子丛。

·叶片:在叶背出现不规则形或多角形灰绿色病斑。以后病部转色暗或紫红色,最后病部干枯脱落而形成穿孔。病斑较小,很少超过6毫米。在中脉上则可形成长条状的暗褐色病斑。发病严重时可引起落叶。

病原 病原菌为嗜果枝孢菌 *Fusicladium carpophilum* (Thum) Oud., 异名 *Cladosporium carpophilum* Thum., 属半知菌亚门;根据国外报道,黑星病菌已发现有性阶段,学名为 *Venturia carpophilum* Fisner., 属于囊菌亚门。分生孢子梗不分枝或分枝一次,弯曲,具分隔,暗褐色,大小为48~60×4.5微米。分子孢子单生或成短链状,椭圆形或瓜子形,单胞或双胞,无色或浅橄榄色,大小为12~30×4~6微米。子囊孢子在子囊内的排列,上部单列,下部单列或双列,子囊孢子大小为12~16×3~4微米。分生孢子在干燥状态下能存活3个月,病菌发育最适温度24~25℃,最低2℃,最高32℃,分生孢子萌发的温度为10~32℃,但以27℃为最适宜。

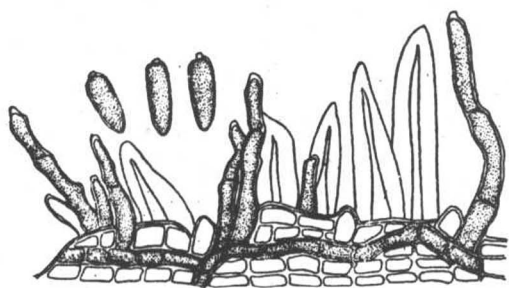


图1 黑星病的病原菌

分生孢子梗及分生孢子

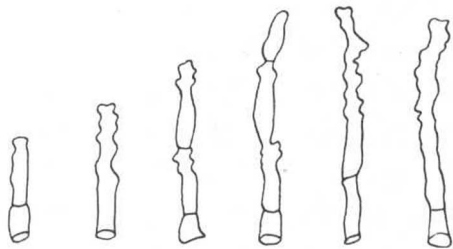


图2 黑星病菌分生孢子梗形成过程

侵染循环 病菌以菌丝在枝梢的病部越冬,翌年4~5月份产生分生孢子,经雨水或有风

的雾天进行传播。分生孢子萌发后形成的芽管直接穿透寄主表皮的角质层而入侵,在叶片上则通常自其背面侵染。入侵后的菌丝并不深入寄主组织和细胞内部,仅在寄主角质层与表皮细胞的间隙进行扩展、定殖并形成束状或垫状菌丝体,然后从其上长出分生孢子梗并突破寄主角质层裸露在外。

病害的潜育期很长,这是其主要特点之一。病菌侵染果实的潜育期为40~70天,而在枝梢和叶片上也达25~45天。这样,果实的发病在6月开始,由其产生的分生孢子进行再侵染的发病就较次要了。只有很晚熟的品种才可见到再侵染。新梢再侵染在病菌越冬和翌年提供初侵染菌源方面有重要作用。

发病条件 病害的发生流行与春季及初夏的雨水和湿度关系密切,也与地势、品种有关。凡是多雨潮湿年份或地区,病害即发生较重。同样,地势低湿或定植过密,枝叶茂盛而较郁闭的果园也易发病。品种方面一般以晚熟品种较感病。黄肉桃、上海水蜜桃较易感病,而天津水蜜桃、肥城桃却较抗病。油桃因果实表面无菌毛,病菌孢子易侵入而发病较重。

防治方法

1. 清除初侵染源:结合冬剪,去除病枝、僵果、残桩,烧毁或深埋。生长期也可剪除病枝、枯枝,摘除病果,减少再侵染。

2. 药剂防治:药剂防治切实有效。开花前,喷波美5度石硫合剂+0.3%五氯酚钠或45%晶体石硫合剂30倍液,铲除在枝梢上的越冬病菌。落花后半个月,喷酒70%代森锰锌可湿性粉剂500倍液或80%炭疽福美可湿性粉剂800倍液、70%甲基硫菌灵可湿性粉剂1000倍液,以上药剂与0.5:1:100硫酸锌石灰液或0.3波美度石硫合剂交替使用,效果更好。每半个月一次,共喷3~4次。

3. 加强管理:注意雨后排水,合理修剪,防止枝叶过密,减少发病。

4. 选择抗病(避病)品种:经常发病重的地方,可选栽早熟品种。

5. 果实套袋:落花后3~4周后进行套袋,防止病菌侵染。

桃褐腐病

彩版1·5~8

桃褐腐病又名菌核病,是桃树的重要病害之一。全国各桃产区均有发生。尤以浙江、山东沿海地区和江淮流域的桃区发生最重。病害发生状况与虫害关系密切。果实生长后期,果园虫害严重,且多雨潮湿,褐腐病常流行成灾,引起大量烂果、落果。受害果实不仅在果园中相互传染为害,而且在贮运期中亦可继续传染发病,造成很大损失。

桃褐腐病菌除为害桃外,还能侵害李、杏、樱桃等核果类果树。

症状 桃褐腐病能为害桃树的花叶、枝梢及果实,其中以果实受害最重。

· 花与叶:花部受害自雄蕊及花瓣尖端开始,先发生褐色水渍状斑点,后逐渐延至全花,随即变褐而枯萎。天气潮湿时,病花迅速腐烂,表面丛生灰霉,若天气干燥时则萎垂干枯,残留枝上,长久不脱落。嫩叶受害,自叶缘开始,病部变褐萎垂,残留枝上。

· 新梢:侵害花与叶片的病菌菌丝,可通过花梗与叶柄逐步蔓延到果梗和新梢上,形成溃疡斑。病斑长圆形,中央稍凹陷,灰褐色,边缘紫褐色,常发生流胶。当溃疡斑扩展环割一周时,上部枝条即枯死。气候潮湿时,溃疡斑上也可长出灰色霉丛。

· 果实:自幼果至成熟期均可受害,但以果实越接近成熟受害越重。果实被害最初在果面

产生褐色圆形病斑,如环境适宜,病斑在数日内便可扩及全果,果肉也随之变褐软腐。继后在病斑表面生出灰褐色绒状霉丛,即病菌的分生孢子层。孢子层常成同心轮纹状排列,病果腐烂后易脱落,但不少失水后变成僵果,悬挂枝上经久不落。僵果为一个大的假菌核,是褐腐病菌越冬的重要场所。

病原 病原菌有两种。

1. *Monilinia fructicola* (Wint.) Rehm. 为链核盘菌属于子囊菌亚门。无性阶段为丛梗孢菌 *Monilia*, 病部长出的霉丛,即病菌的分生孢子梗和分生孢子。分生孢子无色,单胞,柠檬形或卵圆形,大小为 $10\sim 27\times 7\sim 17$ 微米,平均大小为 15.9×10.2 微米,在梗端连续成串生长。分生孢子梗较短,分枝或不分枝。

病菌有性阶段形成子囊盘,一般情况下不常见。子囊盘由地面越冬的僵果上产生,漏斗状,盘径 $1\sim 1.5$ 厘米,紫褐色具暗褐色柄,柄长 $20\sim 30$ 毫米。僵果萌发可产生 $1\sim 20$ 个子囊盘。子囊盘内表生一层子囊,子囊圆筒形,大小为 $102\sim 215\times 6\sim 13$ 微米,内生 8 个子囊孢子,单列。子囊间长有侧丝,丝状,无色,有隔膜,分枝或不分枝。子囊孢子无色,单胞,椭圆形或卵形,大小为 $6\sim 15\times 4\sim 8.2$ 微米。病菌发育最适温度为 25°C 左右,在 10°C 以下, 30°C 以上,菌丝发育不良。分生孢子在 $15\sim 27^{\circ}\text{C}$ 下形成良好;在 $10\sim 30^{\circ}\text{C}$ 下都能萌发,而以 $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 为适宜。本病菌主要侵害桃果实,引起果腐。

2. *Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey, 属于子囊菌亚门。无性世代为 *Monilia cinerea* Bon. 称灰丛梗孢。分生孢子无色,单胞,柠檬形或卵圆形,平均大小为 14.1×1.0 微米。子囊盘直径 1 微米。子囊盘直径 1 厘米左右,具有长柄,柄长 $5\sim 30$ 毫米,柄暗褐色,盘紫褐色。盘内表生一层子囊,子囊圆筒形,大小为 $121\sim 188\times 7.5\sim 11.8$ 微米,内生 8 个子囊孢子,单列。子囊间长有侧丝,有隔膜,分枝或不分枝。子囊孢子无色,单胞,椭圆形,大小为 $7\sim 19\times 4.5\sim 8.5$ 微米。本病菌主要侵害桃花,引起花腐。

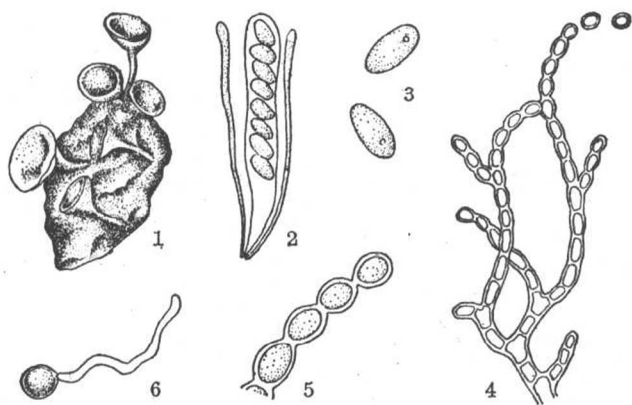


图3 褐腐病菌

1. 僵果及子囊盘; 2. 子囊及侧丝; 3. 子囊孢子; 4. 分生孢子梗及分生孢子链; 5. 分生孢子链的一部分; 6. 分生孢子发芽。

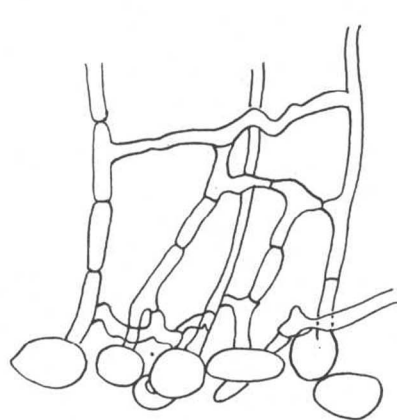


图4 褐腐病菌互相接合的菌丝

侵染循环 病菌主要以菌丝体或菌核在僵果或枝梢的溃疡部越冬。悬挂在树上或落于地面的僵果,翌年春季都能产生大量的分生孢子,借风、雨、昆虫传播,引起初次侵染。分生孢子萌发生芽管,经虫伤、机械伤口、皮孔侵入果实,也可直接从柱头、蜜腺侵入花器造成花腐,再蔓延到新梢。在适宜的环境条件下,病果表面长出大量的分生孢子,引起再次侵染。

病菌分生孢子除借风雨传播外,桃食心虫,桃蛀螟和桃象虫等昆虫也是病害的重要传播

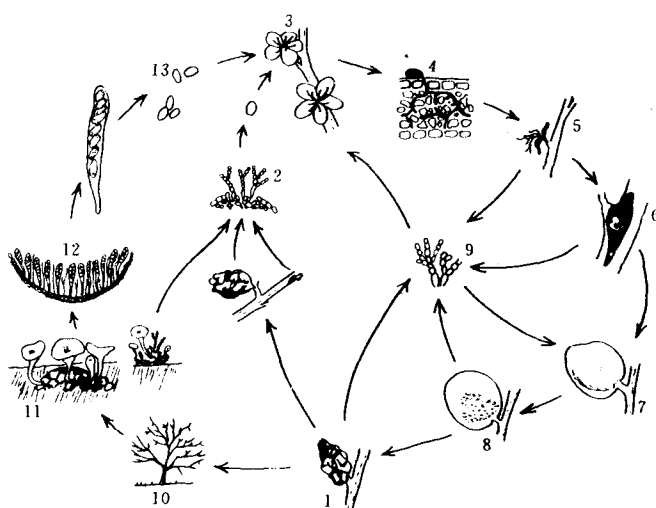


图5 褐腐病循环图

1. 树上越冬的僵果 2. 从僵果和溃疡产生的分生孢子 3. 花感染 4. 形成孢子和侵染
5. 花凋萎 6. 枝凋萎 7. 果感染 8. 病菌形成孢子 9. 产生的分生孢子
10. 僵果 11. 地面僵果产生子囊盘 12. 子囊盘内的子囊 13. 子囊孢子

者。在贮藏期病果与健康果接触,也可引起健康果发病。

发病条件 桃树开花期及幼果期如遇低温多雨,果实成熟期又逢温暖、多云多雾、高湿度的环境条件,发病严重。前期低温潮湿容易引起花腐;后期温暖多雨、多雾则易引起果腐。桃蜡象和食心虫等为害的伤口常给病菌造成侵入的机会。树势衰弱,管理不善和地势低洼或枝叶过于茂密,通风透光较差的果园,发病都较重。果实贮运中如遇高温高湿,则有利病害发展,所致损失更重。品种间抗病性,一般凡成熟后质地柔嫩,汁多,味甜,皮薄的品种比较感病;表皮角质层厚,果实成熟后组织保持坚硬状态者抗病力较强。

防治方法

1. 消灭越冬菌源:结合修剪做好清园工作,彻底清除僵果、病枝,集中烧毁,同时进行深翻,将地面病残体深埋地下。

2. 及时防治害虫:如桃象虫、桃食心虫、桃蛀螟、桃蜡象等,应及时喷药防治,可减少伤口及传病机会,减轻病害发生。有条件套袋的果园,可在5月上中旬进行,以保护果实。

3. 喷药保护:桃树发芽前喷布5波美度石硫合剂或45%晶体石硫合剂30倍液。落花后10天左右喷射65%代森锌可湿性粉剂500倍液,50%多菌灵1000倍液,或70%甲基托布津800~1000倍液。花腐发生多的地区,在初花期(花开约20%时)需要加喷一次,这次喷用药剂以代森锌或托布津为宜。也可在花前、花后各喷1次50%速克灵可湿性粉剂2000倍液或50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液。不套袋的果实,在第二次喷药后,间隔10~15天再喷1~2次,直至果实成熟前一个月左右再喷一次药。50%扑海因可湿性粉剂1000~2000倍液,防治桃褐腐病效果也很好。

桃灰霉病

彩版 1·9

症状 灰霉病可为害花、幼果和成熟果。

· 花及幼果：花片及花托易受侵染，并附着在幼果上，引起幼果发病。幼果上病斑初为暗绿色、凹陷，后引起全果发病，造成落果。

· 成熟果实：成熟果实果面出现褐色凹陷病斑，很快整个果实软腐，长出鼠灰色霉层，不久在病部长出黑色块状菌核。

病原 桃灰霉病菌为灰葡萄孢霉 *Botrytis cinerea* Pers.，属半知菌亚门，丝孢纲的一种真菌。病部鼠灰色霉层即其分生孢子梗和分生孢子。分生孢子梗自寄主表皮、菌丝体或菌核长出，密集成丛；孢子梗细长分枝，浅灰色，尺度为 $280\sim 550\times 12\sim 24$ 微米，顶端细胞膨大呈圆形，上面生出许多小梗，小梗上着生分生孢子，大量分生孢子聚集成葡萄穗状。分生孢子圆形或椭圆形，单孢、无色或淡灰色，尺度为 $9\sim 15\times 6.5\sim 10$ 微米。菌核为黑色不规则形，约 $1\sim 2$ 毫米，剖视之，外部为疏丝组织，内部为拟薄壁组织。有性世代为富氏葡萄孢盘菌 *Botryotinia fuckelina* (de Bary) Whetzel。

侵染循环和发病条件 灰霉病菌的菌核和分生孢子的抗逆力都很强，尤其是菌核是病菌主要的越冬器官。灰葡萄孢霉是一种寄主范围很广的兼性寄生菌，多种水果、蔬菜及花卉都发生灰霉病，因此，病害初侵染的来源，非常广泛，其它场所甚至空气中都可能有病菌的孢子。菌核越冬后，次年春季温度回升，遇降雨或湿度大时即可萌动产生新的分生孢子，新、老分生孢子通过气流传播到花器上，其孢子在清水中不易萌发，花上有外渗的营养物质，分生孢子便很容易萌发开始当年的初侵染。初侵染发病后又长出大量新的分生孢子，很容易脱落，又靠气流传播进行多次的再侵染。



图6 桃灰霉病菌分生孢子

· 气象：多雨潮湿和较凉的天气条件适宜

灰霉病的发生。菌丝的发育以 $20^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 最适宜，因此，春季桃花期，不太高的气温又遇上连阴雨天，空气潮湿，最容易诱发灰霉病的流行，常造成大量花腐烂脱落；座果后，果实逐渐膨大，很少发病。另一个易发病的阶段是果实成熟期，如天气潮湿亦易造成烂果，这与果实糖分、水分增高，抗性降低有关。

· 栽培：地势低洼，枝梢徒长郁闭，杂草丛生，通风透光不良的果园，发病也较重。灰霉病菌是弱寄生菌，管理粗放，施肥不足，机械伤、虫伤多的果园发病也较重。

防治方法

1. 果园清洁：病残体上越冬的菌核是主要的初侵染源，因此，结合其它病害的防治，彻底清园和搞好越冬休眠期的防治。

2. 加强果园管理：控制速效氮肥的使用，防止枝梢徒长，抑制营养生长，对过旺的枝蔓进行适当修剪，或喷生长抑制素，搞好果园的通风透光，降低田间湿度等，有较好的控病效果。

3. 药剂防治：花前喷 $1\sim 2$ 次药剂预防，可使用 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液等，有一定效果，但灰霉病菌对多种化学药剂的抗性较其它真菌都强。50% 速克灵或 50% 农利灵可湿性粉剂 1500 倍液喷雾，对灰霉病有很好的防治效果。

桃炭疽病

彩版 1 · 10~11

桃炭疽病是桃树果实上的重要病害之一,在我国桃区分布较广,尤以江淮流域桃区发生较重。该病主要为害果实,流行年份造成严重落果,是桃树生产上威胁较大的一种病害。特别是幼果期多雨潮湿的年份,损失更为突出。本病仅为害桃。

症状 炭疽病主要为害果实,也能侵害叶片和新梢。

• 幼果:硬核前幼果染病,初期果面呈淡褐色水渍状斑,继后随果实膨大病斑也扩大,圆形或椭圆形,红褐色并显著凹陷。幼果上的病斑,可顺着果面增大并到达果柄,渐发展到果枝,使新梢上的叶片纵向往上卷,这是本病特症之一。气候潮湿时在病斑上长出橘红色小粒点,即病菌分生孢子盘。被害果除少数干缩残留枝梢外,绝大多数都在5月间脱落,这是桃树被害前后引起脱落最严重的一次,重时落果占全树总果数80%以上,个别果园甚至全部落光。

• 成熟果:果实近成熟期发病,果面症状除与前述相同外,其特点是果面病斑显著凹陷,呈明显的同心环状皱缩,并常愈合成不规则大斑,最后果实软腐,多数脱落。

• 新梢:新梢被害后,出现暗褐色略凹陷长椭圆形的病斑。气候潮湿时,病斑表面也可长出橘红色小粒点。病梢多向一侧弯曲,叶片萎蔫下垂纵卷成筒状。严重的病枝常枯死。在芽萌动至开花期间枝上病斑发展很快,当病斑环绕一圈后,其上段枝梢即枯死。因此,炭疽病严重的桃园在开花前后还会出现大批果枝陆续枯死的现象。

病原 病原菌无性世代为盘长孢状刺盘孢 *Colletotrichum gloeosporioides* Penz, 异名 *Gloeosporium laeticolor* Berk., 属半知菌亚门。病部所见橘红色小粒点为病菌分生孢子盘。分生孢子梗无色,单胞,线状,集生于分生孢子盘内,大小为 $17\sim 26\times 4\sim 5$ 微米,顶生分生孢子。分生孢子长椭圆形,单胞,内含两个油球,大小为 $16\sim 23\times 6\sim 9$ 微米。有性世代为桃炭疽菌 *Glomerella persicae* Hara, 属子囊菌亚门。

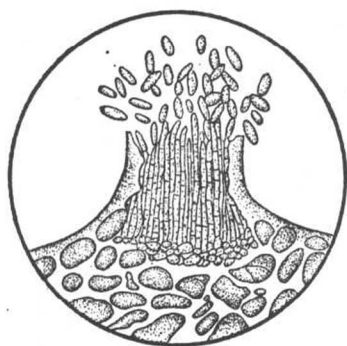


图7 炭疽病病菌
分生孢子盘及分生孢子

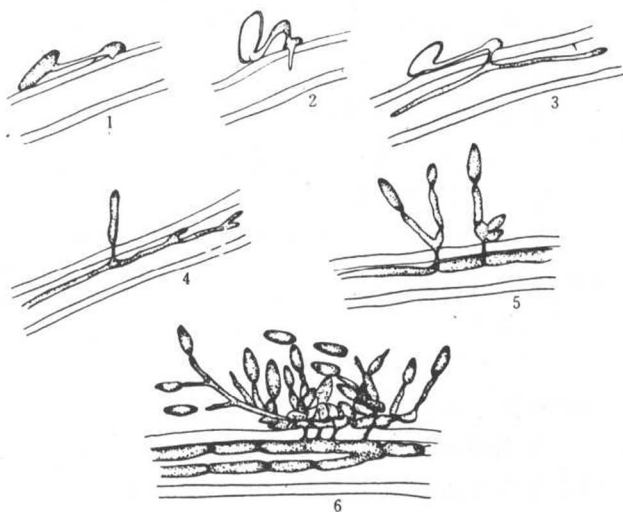


图8 炭疽病病菌
1~3 分生孢子侵入茸毛 4~6 孢子块的形成

病菌发育最适温度为 $24\sim 26^{\circ}\text{C}$, 最低 4°C , 最高 33°C 。分生孢子萌发最适温度为 26°C , 最

低 9℃,最高 34℃。

侵染循环 病菌主要以菌丝体在病梢组织内越冬,也可在树上僵果中越冬。第二年越冬病枝在开花期间产生分生孢子,孢子随雨滴落到幼果和嫩叶上,侵害新梢和幼果,引起初次侵染。该病为害时间较长,在桃的整个生长期都可侵染为害。浙江省一般在 4 月下旬,幼果开始发病,5 月为发病盛期,受害最烈,常造成大量落果,6 月病情基本停止发展。但果实接近成熟如遇高温多雨气候,发病也严重。北方一般于 5、6 月间开始发病,若果实成熟期多雨,发病常严重。枝上有病僵果,树果实呈圆锥形成片发病,这是雨媒传播病害的特征。

孢子落到幼果面上,在茸毛表面萌发,形成附着胞和菌丝,菌丝先在寄主细胞间蔓延,后在表皮下形成分生孢子盘及分生孢子,成熟后突破表皮,孢子盘外露,分生孢子被雨水溅散或由昆虫传播,引起再次侵染。

发病条件 该病发生与品种、气候有关,其中高湿是发病的先决条件。

• 品种:桃品种间的抗病性有很大差异,一般早熟品种和中熟品种发病较重,晚熟种发病较轻。早生水蜜、小林、太仓、锡蜜、六林甜桃以及黄肉罐桃 5 号、14 号等均为易感病品种;白凤、橘早生次之;大久保、白桃、岗山早生、玉露、白花等抗病力较强。

• 气候:桃树开花及幼果期低温多雨,有利于发病;至果实成熟期,则以温暖、多云多雾、高湿的环境发病较重。一般 4~6 月份降雨高于 300 毫米,常严重发病。

• 管理:管理粗放,留枝过密,土壤粘重,排水不良以及树势衰弱的果园发病都较重。

防治方法 防治必须抓早和及时,在芽萌动到开花期要不失时机地及时剪去陆续出现的枯枝,同时抓紧在果实最感病的 4 月下旬至 5 月进行喷药保护,这是防治该病的关键性措施。

1. 消灭菌源:结合冬季修剪,彻底清除树上的枯枝、僵果和地面落果,集中烧毁,以减少越冬菌源。芽萌动至开花前后要反复地剪除陆续出现的病枯枝。并及时剪除以后出现的卷叶病梢及病果,防止病部产生孢子,进行再次侵染。

2. 药剂防治 重点是保护幼果和消灭越冬菌源。用药时间抓紧在雨季前和发病初期进行。

• 芽萌动期:喷 1:1:100 波尔多液或 3~4 波美度石硫合剂混合 0.3%五氯酚钠。

• 落花后:落花后至 5 月下旬,每隔 10 天左右喷药一次,共喷 3~4 次。其中以 4 月下旬至 5 月上旬两次最重要。药剂可用 70%甲基托布津可湿性粉剂 1000 倍液,80%炭疽福美可湿性粉剂 800 倍液,75%百菌清可湿性粉剂 800 倍液、50%克菌丹 400~500 倍液,或 50%退菌特可湿性粉剂 1000 倍液。退菌特对某些品种(如蟠桃)易发生药害,可降低浓度至 1500 倍液。

3. 加强果园管理:注意果园排水,降低湿度,增施磷、钾肥料,提高植株抗病力。

桃实腐病

彩版 1·12

桃实腐病又称腐败病,仅为害成熟果实。

症状 果实上病斑初为褐色水渍状斑点,后迅速扩展,边缘变为褐色,果肉腐烂。后期病果常失水干缩形成僵果,其上密生黑色小粒点。

病原 病原为 *Phomopsis amygdalina* Canonaco 称扁桃拟茎点菌,属半知菌亚门真菌。分生孢子器圆锥形,大小 232~435 微米;分生孢子梗不分枝,大小 9.8~32.2×1.1~3.1 微米。 α 型分生孢子梭形或卵形,大小 3.5~12.6×1.0~3.5 微米; β 型的分生孢子线形,无色,单细

胞,大小 $11.2\sim 42.0\times 0.5\sim 1.7$ 微米。

侵染途径和发病条件 以分生孢子器在僵果或落果中越冬,翌春产生分生孢子,借风雨传播,侵染果实,果实近成熟时,病情加重。

防治方法

1. 加强栽培管理:注意桃园通风透光,增施有机肥,控制树体负载量。
2. 减少初侵染源:捡除园内病僵果及落地果实,减少菌源。
3. 药剂防治:发病初期开始喷洒 50%速克灵可湿性粉剂 2000 倍液或 50%苯菌灵可湿性粉剂 1500 倍液、50%多菌灵可湿性粉剂 700~800 倍液、70%甲基硫菌灵超微可湿性粉剂 1000~1200 倍液。

桃黑霉病

彩版 2·1

黑霉病是在采收以后发生于运输、贮藏和销售期间的重要病害。此病传染力很强,一箱桃果,如有一个发生病害,1~2 日后,邻近的果实也都可发病。桃和其他果实类、蔬菜类均可受害。

症状 果实最初出现茶褐色小斑点,后迅速扩大。2~3 日后,果实全面发生绢丝状、有光泽的长条形霉。接着产生黑色孢子,因而外观似黑霉。

病原 本病的病原菌为黑根霉菌 *Rhizopus nigricans* Ehrenberg,属接合菌亚门,接合菌纲,毛霉菌目。病菌形成孢囊孢子和接合孢子。孢囊孢子萌发后形成没有隔膜的菌丝。菌丝体匍匐状,以假根着生于寄主体内,菌丝从此部位伸长形成孢囊梗,顶端长出孢囊。孢囊直径 60~300 微米,黑褐色,内含孢囊孢子。孢子球形、椭圆形或卵形,带褐色,表面有纵向条纹,大小 $5.5\sim 13.5$ 微米。这是无性阶段,病菌以此来繁殖。

接合孢子由正菌丝和负菌丝接合产生,呈球形,黑褐色,不透明,大小 $160\sim 220$ 微米,表面密生乳状突起。接合孢子萌发,形成孢囊。这种孢子萌发转为无性阶段繁殖。正菌丝和负菌丝则进行有性阶段繁殖。

侵染途径 病菌通过伤口侵入成熟果实。孢囊孢子借气流传播,病果与好果接触,也能传染此病,而且传染性很强。高温高湿特别有利于病害发展。

防治方法

1. 果实成熟要及时采收。
2. 在采收、贮藏、运输过程中,注意防止机械损伤。
3. 运输、贮藏最好在低温条件下进行。

桃曲霉病

彩版 2·2

黑曲霉病基本上是一种在成熟桃上发生的烂果病。

症状 感病果出现淡褐色、水浸状的病斑,接着在病斑表面出现白色菌丛,靠近中间部分菌丛变为黄黑色,病斑扩展很快。

病原 病原菌是黑曲霉 *Aspergillus niger* V. Tiegh,属半知菌亚门,丝孢纲。分生孢子穗

灰黑色至炭黑色,圆形至放射状,直径0.3~1毫米;分生孢子梗尺度为200~400×7~10微米;顶囊球形或近球形,表面生小梗两层;分生孢子成熟时球形,初光滑,后变粗糙或有细刺,有色物质表面沉积成瘤状、条状或环状,直径2.5~4微米;有时产生菌核。

发病条件 黑曲霉是一种喜温好湿的弱寄生菌。21~38℃的高温最有利于此菌的扩展,因而,此病常见于温热的地区。

黑曲霉的侵染需要伤口和很高的湿度。病菌的分生孢子存在于各种基质,甚至空气中,但只有果皮破裂或受损伤才受感染。

防治方法

- 1、收获时箱内铺纸,避免碰伤。
- 2、发现箱中病果,尽快清除,以免传染。

桃缩叶病

彩版2·3~4

桃缩叶病在我国南、北方均有发生,尤其在沿海和滨湖等高湿地区发生较重。桃树早春发病后,引起初夏的早期落叶,不仅影响当年的产量,而且还严重影响第二年的花芽形成。如连年严重落叶,则树势削弱,导致过早衰亡。

桃缩叶病除为害桃外,还可为害油桃,扁桃。据印度报道,杏也是寄主。

症状 桃缩叶病主要为害桃树幼嫩部分,以侵害叶片为主,严重时也可为害花、嫩梢和幼果。

·叶片:春季嫩梢刚从芽鳞抽出时就显现卷曲状,颜色发红。随叶片逐渐开展,卷曲皱缩程度也随之加剧,叶片增厚变脆,并呈红褐色,严重时全株叶片变形,枝梢枯死。春末夏初在叶表面生出一层灰白色粉状物,即病菌的子囊层。最后病叶变褐,焦枯脱落。叶片脱落后,腋芽常萌发抽出新梢,新叶不再受害。

·枝梢:枝梢受害后呈灰绿色或黄色,较正常的枝条节间短,而且略为粗肿,其上叶片常丛生。严重时整枝枯死。

·花果:花、果实受害后多半脱落,花瓣肥大变长,病果畸形,果面常龟裂。

病原 病原菌为畸形外囊菌 *Taphrina deformans* (Berk) Tul. 属于子囊菌亚门。病菌有性阶段形成子囊及子囊孢子。子囊裸露无包被,排列成层,生于叶片角质层下。子囊圆筒形,上宽下狭,顶端平削,无色,大小为16.2~40.5×5.4~8.1微米。子囊下部有足胞,圆筒形,无色。子囊内含有4~8个子囊孢子。子囊孢子无色,单胞,椭圆形或圆形,直径为1.9~5.4微米。子囊孢子还可在子囊内或子囊外芽殖,产生芽孢子。芽孢子卵圆形,可分为薄壁与厚壁两种,前者能直接再芽殖,而后者能抵抗不良环境,可用以休眠。日本试验记录可存活11年。

此菌芽殖最适温度为20℃,最低10℃,最高为26~30℃。侵染最适温度为10~16℃。

侵染循环 病菌主要以厚壁芽殖孢子在桃芽鳞片上越冬,亦可在枝干的树皮上越冬,到翌年春季,当桃芽萌发时,芽孢子即萌发,由芽管直接穿过表皮或由气孔侵入嫩叶(成熟组织不受

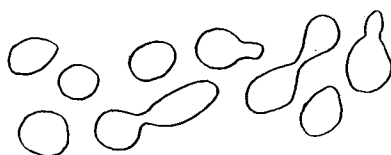


图9 缩叶病菌的芽孢子

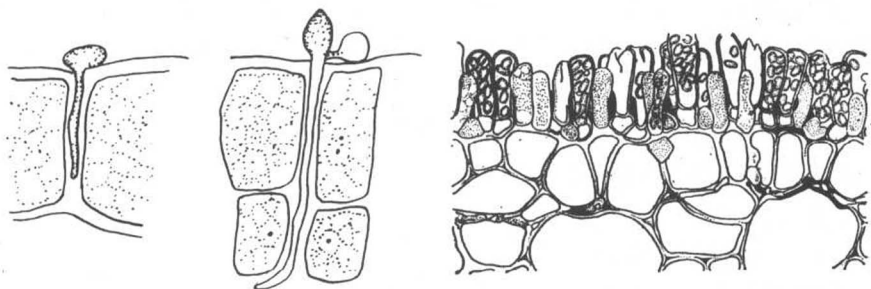


图 10 芽孢子侵入叶片角皮层的情况

图 11 缩叶病病菌

子囊及子囊孢子

侵害)。在幼叶展开前由叶背侵入。展叶后从叶正面侵入。病菌侵入后菌丝在表皮细胞下及栅栏组织细胞间蔓延,刺激中层细胞大量分裂,胞壁加厚,叶片由于生长不均而发生皱缩并变红。初夏则形成子囊层、产生子囊孢子和芽孢子。芽孢子在芽鳞和树皮上越冬,在条件适宜时,继续芽殖,但由于夏季温度高,不适于孢子的萌发和侵染,即或偶有侵入,为害也不显著。所以该菌一般没有再次侵染。

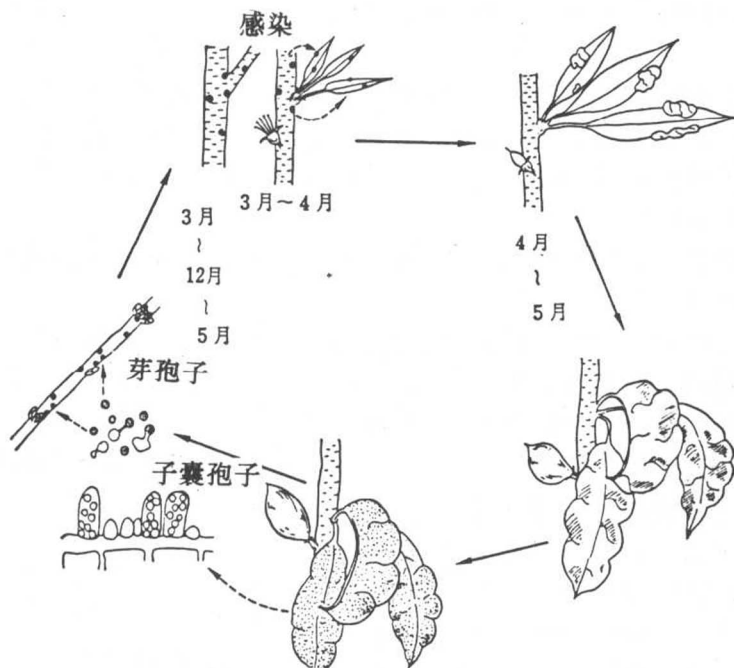


图 12 缩叶病病害循环

发病条件 桃缩叶病的发生与早春的气候条件有密切关系。早春桃芽萌发时如气温低($10\sim 16^{\circ}\text{C}$),持续时间长,湿度又大,桃树最易受害;温度在 21°C 以上时,病害则停止发展。总之,凡是早春低温多雨的地区,如滨湖及海边地区,桃缩叶病往往较重;早春温暖干旱则发病较轻。

病害一般在 4 月上旬开始发生,4 月下旬至 5 月上旬为发病盛期,6 月份气温升高,发病渐