

苹果病虫害防治

图册

● 刘 兵 王 克 王洪平 编著

● 辽宁科学技术出版社



PINGGUO
BINGCHONGHAI
FANGZHI
TUCE

LIUBING WANGKE WANGHONGPING
LIAONINGKEXUE JISHUCHUBANSHE



ISBN 7 - 5381 - 1666 - 4 S · 236

定 价：17.00元



苹果病虫害防治图册

刘 兵 王 克 王洪平 编著

(辽)新登字4号

苹果病虫害防治图册

Pingguo Bingchonghai Fangzhi Tuce

刘 兵 王 克 王洪平 编著

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码110001)

辽宁省新华书店发行 辽宁美术印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 3¼ 字数 100,000 插页: 22

1993年6月第1版

1993年6月第1次印刷

责任编辑: 姚福龙

版式设计: 于 浪

封面设计: 庄庆芳

责任校对: 赵淑新

印数: 1—9,500

ISBN 7-5381-1666-4/S·236 定价: 17.00元

前 言

苹果病虫害是影响苹果高产、稳产、优质的主要限制因素。目前,随着苹果栽植区域的扩大,栽培制度、树种、品种组成和果园生态环境的变化,由病虫害带来的问题逐渐增多,使苹果生产受到严重威胁。

为了便于广大果农和果树技术人员在田间识别苹果病虫害的种类,了解其发生规律,掌握防治技术,我们根据多年的教学和科研资料,编写了《苹果病虫害防治图册》一书。全书彩色照片 231 幅,其中苹果病害 64 幅,苹果害虫 167 幅。每种病虫害均配有简要的症状、形态、为害状、发生规律及防治技术等文字说明。本书照片清晰,色彩逼真,文字通俗,实用性强,对教学、科研和生产工作均有较大的参考价值。本书由刘兵、王克主编,病害部分由王克编写并摄影,害虫部分由刘兵、王洪平编写并摄影。

由于时间仓促,水平有限,书中错误与遗漏之处,请广大读者批评指正。

编 者

1993 年 3 月

目 录

一、苹果病害	1
1. 苹果腐烂病 (图版 1)	1
2. 苹果干腐病 (图版 2, 图版 3)	4
3. 苹果轮纹病 (图版 3, 图版 4)	6
4. 苹果炭疽病 (图版 4)	8
5. 苹果白粉病 (图版 5)	10
6. 苹果褐斑病 (图版 5)	12
7. 苹果灰斑病 (图版 5)	15
8. 苹果圆斑病 (图版 6)	16
9. 苹果轮斑病 (图版 6)	17
10. 苹果斑点落叶病 (图版 6, 图版 7)	18
11. 苹果黑星病 (图版 7)	20
12. 苹果锈病 (图版 8, 图版 9)	22
13. 苹果花腐病 (图版 9)	24
14. 苹果霉心病 (图版 10)	26
15. 苹果煤污病 (图版 10)	28
16. 苹果蝇粪病 (图版 10)	30
17. 苹果青霉病 (图版 11)	30
18. 苹果疫腐病 (图版 11)	31
19. 苹果圆斑根腐病 (图版 11)	34
20. 苹果根癌病 (图版 12)	36

21. 苹果毛根病 (图版 12)	38
22. 苹果锈果病 (图版 12, 图版 13)	38
23. 苹果花叶病 (图版 13)	40
24. 苹果绿皱果病 (图版 13)	41
25. 苹果苦痘病 (图版 14)	42
26. 红玉苹果斑点病 (图版 14)	44
27. 苹果糖蜜病 (图版 15)	44
28. 苹果黄叶病 (图版 15)	45
29. 苹果小叶病 (图版 15)	47
30. 苹果缩果病 (图版 16)	48
31. 苹果虎皮病 (图版 16)	50
32. 苹果日烧病 (图版 16)	51
二、苹果害虫	53
1. 桃小食心虫 (图版 17)	53
2. 苹果小卷叶蛾 (图版 18)	55
3. 苹果褐卷叶蛾 (图版 19)	57
4. 黄斑卷叶蛾 (图版 20)	58
5. 顶梢卷叶蛾 (图版 21)	60
6. 淡褐小巢蛾 (图版 22)	61
7. 山楂叶螨 (图版 24)	63
8. 苹果叶螨 (图版 25)	64
9. 苹果瘤蚜 (图版 26)	67
10. 苹果绵蚜 (图版 27)	69
11. 绣线菊蚜 (图版 28)	71
12. 天幕毛虫 (图版 28, 图版 29)	72
13. 山楂粉蝶 (图版 30)	73
14. 梨星毛虫 (图版 31)	75

15. 舞毒蛾 (图版 32)	77
16. 舟形毛虫 (图版 33)	78
17. 棕边青刺蛾 (图版 34)	80
18. 青刺蛾 (图版 34)	81
19. 黄刺蛾 (图版 35)	82
20. 盗毒蛾 (图版 36)	83
21. 角斑古毒蛾 (图版 37)	84
22. 苹毛丽金龟 (图版 37)	85
23. 金纹细蛾 (图版 38)	86
24. 银纹潜叶蛾 (图版 39)	88
25. 柳蝙蝠蛾 (图版 40, 图版 41)	90
26. 苹果小吉丁虫 (图版 41)	91
27. 苹果透翅蛾 (图版 42)	93
28. 海棠透翅蛾 (图版 43)	94
29. 大青叶蝉 (图版 43)	95
30. 芳香木蠹蛾东方亚种 (图版 44)	96

一、苹果病害

1. 苹果腐烂病（图版 1）

苹果腐烂病在我国各苹果产区均有分布，是苹果树上一种很严重的病害。若果树栽培管理粗放，树体营养不良或遭受冻害之后，将引起此病发生，轻者树体病斑累累，重者枝干残缺不全，甚至整株枯死。

症状 病害症状分为溃疡型和枝枯型两种。溃疡型症状多发生于果树主干、主枝、侧枝及杈桠等处。初期病斑红褐色，不规则形，略隆起，湿润状。病部皮层组织红褐色、湿腐、松软可撕离、有酒糟气味，于春季常有黄褐色汁液溢出。有时病斑表面有深浅相间的轮纹，边缘不规整。后期病斑失水、干缩下陷、黑褐色，其上散生黑色小粒点，即包埋病菌的分生孢子器及子囊壳的子座。气候潮湿时，由孢子器孔口涌出桔黄色丝状、卷曲的分生孢子角。

枝枯型症状多发生于弱树、弱枝或果台、干桩等处。病斑红褐色，形状不规则。病斑扩展迅速，很快绕枝一周，使上部枝条枯死。后期病斑也产生小黑点。

果实遭受机械伤害（如雹灾）后，苹果腐烂病也能为害果实。病斑近圆形或不规则形，边缘清晰，暗红褐色，有深浅相间的轮纹。病部组织软腐，有酒糟味，其上散生或集生较为明显的小黑点，天气潮湿，也能涌出桔黄色丝状孢子角。

病原 有性阶段 *Valsa mali* Miyabe et Yamada, 属子囊菌亚门。子囊壳球形或烧瓶形, 颈长, 顶端具孔口。子囊长椭圆形, 内生 8 个子囊孢子。子囊孢子无色, 单胞, 香蕉状, 大小为 $7.5-10.0 \times 1.5-1.8 \mu\text{m}$ 。无性阶段为 *Cytospora* sp., 属半知菌亚门。分生孢子器不整形, 多腔室, 有一个共同的孔口, 内壁密生分生孢子梗, 顶生分生孢子。分生孢子无色、单胞、香蕉状, 大小为 $4.0-10.0 \times 0.8-1.7 \mu\text{m}$ 。据研究, 苹果腐烂病菌除为害苹果及苹果属树木外, 还可侵染梨、桃、櫻桃、梅及杨、柳等多种落叶果树和阔叶树木。因此有人主张将苹果腐烂病菌学名改为 *Valsa ceratosperma* (Tode et Fr.) Maire。

发生规律 病菌以菌丝体、分生孢子器及子囊壳在病树皮上越冬。翌春, 病菌开始活动, 扩展致病, 3—11 月, 田间都有病菌孢子传播侵染, 3 月下旬至 5 月侵染较多。病菌多由剪锯口、冻伤斑、落皮层 (即翘皮形成前期) 及带有死组织的伤口侵入, 也可从果柄痕、叶柄痕和皮孔侵入。由于病菌侵染时期长, 侵入途径多, 外观无症状的树皮往往潜伏有腐烂病菌。当树体或局部组织衰弱, 抗病力降低时, 潜伏病菌便向健康组织扩展为害, 使树皮组织腐烂。发病时期因各地气候条件不同而异, 北方果区 2 月下旬开始发病, 3—4 月为发病盛期, 7—8 月发病较少, 8—9 月下旬稍有回升, 11 月以后停止发病。

病害发生和流行主要与树势强弱关系密切。果园管理粗放, 肥水不足, 氮肥过多, 结果过量, 病虫害发生严重, 伤口过多, 保护不妥等均有利于病菌侵染发病。冻伤及日灼伤使树皮形成坏死组织, 不仅增加病菌侵染机会, 也会直接诱发树皮内潜伏病菌迅速扩展致病。病斑及病枯枝处理不及时,

加重为害程度，同时也大量积累了病菌侵染来源。

防治方法

(1) 壮树抗病。加强栽培管理，增强树势，提高抗病力，是防治腐烂病的治本措施。深翻改土，多施有机肥，科学施用化肥。合理修剪，对弱枝、弱树少留果，严格控制大小年结果现象。搞好病斑桥接，以利恢复树势。加强防治为害枝干及削弱树势的其它病虫害。

(2) 防止冻害及日灼伤。避免偏施氮肥，适当增施磷钾肥。在新梢停止生长以后，深施或叶片喷洒速效性磷、钾肥，增加树体营养积累，提高树体抗寒力。入冬前，涂白防寒，防止因昼夜温差过大而引起日灼伤。

(3) 清除病菌来源。及时清除病枯枝、病死树和冬剪下来的无病树枝，集中园外烧毁。在果树发芽前，细致刮除老翘皮后，喷布 40% 福美肿 100 倍液、腐必清乳剂 50—80 倍液，或腐必清合剂（腐必清 1 份、福美肿 0.5 份、水 100 份）、腐烂敌 100 倍液，可杀死树皮表层潜伏病菌，大大减少新生病斑。

(4) 及时治疗病斑。治疗病斑应坚持春秋两季突击治疗，常年加强巡回治疗，治早、治小。尤其要加强秋季治疗，可减少来春的发病高峰。如树皮腐烂到木质部，可采取刮治方法。刮治时要随斑作形，刀口立茬、圆滑。如树皮表层腐烂，可采用划道法。治疗后病斑涂抹消毒剂，除在刮治当时涂抹消毒剂外，入冬前还要涂抹 2—3 次，然后再涂抹复方煤焦油保护伤口。老病斑也要在刮除老翘皮后，涂沫消毒剂和煤焦油保护剂，以减少病斑重犯。比较好的消毒剂有：肿平液（40% 福美肿 1 份，平平加 1 份，水 50 份）、腐必清涂剂原液或腐必清乳剂 2—5 倍液、腐烂敌 20—30 倍液、别腐烂 3 倍

液、40%福美肿 50 倍液、843 康复剂原液等。

剪锯口的死伤组织最易被腐烂病菌侵染发病，因此在春秋季节也应涂抹上述消毒剂和保护剂。

2. 苹果干腐病（图版 2、图版 3）

苹果干腐病在国内各苹果产区普遍发生，不仅为害枝干，也能侵染果实。由于此病寄主较广，除为害苹果外，梨、桃、刺槐、杨、柳、榆等十余种树木都能被害，因而此病的发生情况比较复杂，对苹果的为害性和对此病的防治工作日渐重要。

症状 成树被害，多在主干、主枝或在分枝处形成大小不等的暗褐色、不规则形病斑，病部树皮坚硬，于干旱季节，常溢出茶褐色粘液，称为“冒油”。随着病势的发展，病斑干缩凹陷，病健交界处开裂，其上密生小黑点，即病菌的分生孢子器。在树势较强的情况下，病变组织仅限于表皮，但树势相当衰弱时，也可深达木质部。后期病斑开裂，病皮翘起脱落。有的病斑沿枝干一侧形成凹陷的条形病斑。发病严重时，许多病斑连成一片，形成较大面积的病斑，环切枝干，易造成死枝、死树。

幼树受害，多在根颈部位形成椭圆形、暗褐色至黑褐色的凹陷病斑，周缘开裂，表面密生小黑点，病部绕干一周时，幼树死亡。

被害果实于果面形成近圆形、褐色、湿腐状病斑，具有深浅相间的轮纹，于发病后期在病斑中部产生小黑点，即病菌的分生孢子器。

病原 有性阶段 *Botryosphaeria berengeriana* de Not.，属于囊菌亚门。子座群生，炭质，黑色。一个子座内形成一个腔室，

形状不规则，大小为 $120-220\mu\text{m}$ 。子囊棍棒状，顶端肥厚，大小多为 $80-130\times 14-23\mu\text{m}$ 。子囊孢子单胞，无色，椭圆形、长卵形或纺锤形，大小为 $19-26\times 7-10\mu\text{m}$ 。无性阶段为 *Macrophoma* sp.，属半知菌亚门。分生孢子器近球形，单生或与子囊腔混居形成于子座内。分生孢子无色，单胞，椭圆形至长纺锤形，大小 $19-30\times 5.5-7\mu\text{m}$ 。

发生规律 病菌以菌丝体、分生孢子器、子囊壳在病部组织内越冬。翌年，产生大量孢子，借风雨传播，由伤口、皮孔和枯芽侵入，病菌先在死伤组织中生长一段时间后，再向活组织扩展，导致发病。在辽宁苹果产区，枝干发病从5月至11月均有发生。6月份干旱发病重；7月中旬雨季来临时发病减少；8月中旬至9月上旬又有一次发病高峰。苹果干腐病菌对果实重点侵染时期为幼果期至果实膨大期，在果实近成熟期和贮藏期发病。

苹果干腐病菌是一种弱寄生菌，具有潜伏侵染特性，凡是引起树势衰弱的因素都有利于病害发生。病害发生的轻重与树皮含水量多少有密切关系。严重干旱，树皮水分含量低，发病重。冻害及管理粗放使病害加剧，移栽幼树缓苗阶段发病严重。

防治方法 由于苹果干腐病菌与苹果树腐烂病菌都有潜伏侵染现象，两者发病规律基本相似。因此，对苹果干腐病引起的枝干溃疡的防治可参照苹果树腐烂病的防治方法。苹果干腐病病斑在树势较强的树上，病组织一般不深达木质部，可采用划道涂药的方法：在病斑外围距健皮 $1-1.5$ 厘米处，用刀深割一“隔离圈”，在圈内纵向划道，深达木质部，间距 0.5cm 左右，然后用毛刷涂抹伤口消毒剂（同腐烂病），每10天涂一次，共涂3次。入冬前涂抹煤焦油保护剂。在衰弱树

上，病斑扩展迅速，可深达木质部，应采取刮治的方法。果实病害的药剂防治，可参照苹果轮纹病的防治方法。

3. 苹果轮纹病（图版 3，图版 4）

苹果轮纹病在我国苹果产区均有分布，并有逐年加重的趋势。此病可严重削弱树势和引起大量烂果，对果树生产造成的损失巨大。轮纹病菌除为害苹果外，还能侵染梨、桃、李、杏、山楂、海棠等多种果树，并有相互传染的可能。

症状 主要为害枝干和果实，偶尔为害叶片。

枝干被害，以皮孔为中心，产生近圆形或不规则形的红褐色病斑，直径 3—20mm。病斑质地坚硬，中央突起呈瘤状，边缘开裂，病皮翘起。次年于瘤上产生许多小黑点，即病菌的分生孢子器。病重时，病瘤密集成片，导致枝干表皮粗糙，严重削弱树势，并可造成树枝枯死。

果实多在近成熟期和贮藏期发病。以皮孔为中心产生水渍状褐色小斑点，黄色品种在病斑周围多产生红色晕圈。扩大后形成浓淡相间的大型轮纹斑，病斑不凹陷。病斑迅速扩大直至全果腐烂，常溢出褐色汁液，有酸臭味。后期于病斑中部产生小黑点，此为病菌分生孢子器。烂果失水干缩，变成黑色僵果。

叶片发病，产生褐色近圆形具有同心轮纹的病斑，直径 0.5—1.5cm。后期变为灰白色，表面散生黑色小粒点。

病原 病菌有性阶段 *Botryosphaeria berengeriana* de Not. f. *picicola* (Nose) Koganezawa et Sakuma，属子囊菌亚门，一般很难见到。子座炭质，黑色，子座内多为一个子囊腔。子囊长棍棒状，无色，顶端膨大，基部窄小，壁厚透明，双层。子囊孢子无色，单胞，椭圆形，大小 22.5—34×9.0—13.5μm。无

性阶段为 *Macrophoma kawatsukai* Hara, 属半知菌亚门。分生孢子器具有乳头状突起, 扁圆形或椭圆形。分生孢子单胞, 无色, 纺锤形或长椭圆形, 两端稍尖, 大小为 $17.5-36 \times 5.0-8.5 \mu\text{m}$ 。

发生规律 病菌以菌丝、分生孢子器和子囊壳在枝干病瘤中越冬。病组织中的菌丝可存活 6 年左右, 翌春, 继续活动为害。由于各地区气候条件差异较大, 分生孢子的释放及侵染时期不一致。在渤海湾果区, 一般 5—8 月均有孢子飞散, 6—7 月孢子散发最多, 8 月以后逐渐减少。孢子借风雨传播, 经皮孔侵入。落花后的小幼果至成果期, 都能被病菌侵染。以幼果期至果实迅速膨大期侵染最多, 8 月中下旬以后, 侵染数量明显减少。在幼果期病菌侵入后呈潜伏状态, 不立即扩展致病, 果实接近成熟时才陆续发病, 采收期达发病高峰。果实贮藏一个月左右, 出现第二次发病高峰。

多雨高湿是病害流行的主导因素。幼果期降雨次数多, 持续时间长, 病菌侵染数量大, 发病严重; 反之则病菌侵染少, 发病较轻。树势强弱与病害发生关系也十分密切。树势强壮, 病瘤发生数量少, 病变组织一般不深达木质部, 具有自愈能力; 树势衰弱, 病瘤密集, 病变组织多而连成一片, 深达木质部, 易造成死枝、死树。

苹果品种间抗病差异较大, 金冠、富士、王林、千秋、元帅、红星、青香蕉等品种发病较重; 其次为国光、祝光、陆奥等; 红玉、乔纳金等发病较轻。

防治方法

(1) 清除越冬菌源。发芽前彻底清除病枯枝, 刮除病瘤及粗皮, 集中园外烧毁。然后全树喷布 40% 福美肿可湿性粉剂 100 倍液, 或腐必清乳剂 50—80 倍液、1:1:100 波尔多

液。

(2) 加强栽培管理。合理修剪，增施有机肥料，避免偏施氮肥和留果过多，提高树体抗病力。

(3) 药剂防治。落花后 10 天喷第一次药，以后每隔半月喷药一次，至 8 月上旬结束。幼果期喷布 50% 多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液，混加 90% 乙磷铝可湿性粉剂 600 倍液，或 70% 代森锰锌可湿性粉剂 500 倍液与乙磷铝混合，或 50% 乙锰可湿性粉剂 500—600 倍液、50% 多百胶悬剂 500 倍液，对轮纹病防治效果良好，并可兼治苹果斑点落叶病。果实生长停止后，喷布 1:2—3:240 波尔多液，或与前述药剂交替使用。

(4) 适时采收，严格剔除病果，及时入库，库温一般控制在 1℃ 左右为宜。发病严重果园的果实，不宜长期贮存，应及时出售。

(5) 苹果轮纹病菌还可侵染梨、桃、海棠、杨、柳、刺槐、椿等树木，也应注意防止其上病菌向苹果树上传播。

4. 苹果炭疽病 (图版 4)

苹果炭疽病是苹果果实上的重要病害之一。在国内各省均有分布，尤以黄河故道地区发生严重，有些果园病果率高达 60—80%，造成丰产不丰收，经济损失巨大。

症状 此病主要为害果实，也能为害枝条和果台，但比较少见。

果实被害，初于果面上产生淡褐色、湿腐状、圆形小斑点。扩大后病斑表面凹陷，变黑褐色，于病斑中部产生初为褐色，后变黑色的小粒点，呈同心轮纹状排列，即病菌的分生孢子盘。潮湿时，溢出粉红色的分生孢子团。一个病斑常