



苹果病虫害看图防治

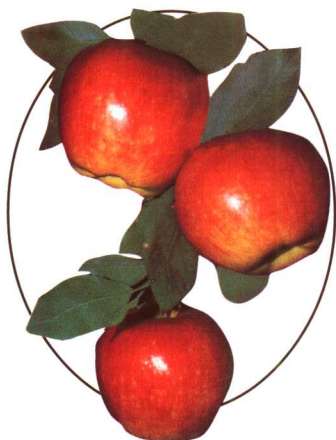
曹子刚

主编

中国农业出版社

苹果病虫害看图防治

曹子刚 主编



中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

苹果病虫害看图防治/曹子刚主编. -北京:中国农业出版社, 1999.2 (2000.9重印)

ISBN 7-109-05341-5

I. 苹… II. 曹… III. 苹果-病虫害防治方法-图解 IV. S436.611-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第40306号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 张 利

北京日邦印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

1999年2月第1版 2000年8月北京第2次印刷

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 2.25

字数: 56千字 印数: 5 001 ~ 10 000册

定价: 15.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主编 曹子刚

编者 曹子刚 曹 壮 董桂芝

曹 洁 赵亮宇

前 言

在果树生产发展的同时,果树植保工作也有了很大改进,尤其实行责任承包以来,大大加强了防治病虫害的工作。病虫害的防治技术,由于广大果农和科研人员的潜心研究有了很大进展,如脱毒研究和生物工程等新技术,在果树病虫害防治上展现着广阔的应用前景;在改进化学防治、研究综合防治、生物防治等方面取得了一定成就。在化学防治方面,禁止剧毒、高残留农药的使用,限制剧毒农药有机氯和有机磷的使用,积极推广高效、低毒的菊酯类农药的使用,近几年又出现了一些中低毒、高选择性农药,使人们掌握病虫害防治技术有了更多的灵活性。

尽管如此,每年因病虫害为害仍造成很大损失。由于种苗接穗的远距离流通,有些病虫害传播很快,如苹果绵蚜,五六十年代仅在局部地区发生,而现在河北省传播面积已经很大;苹果叶螨过去仅在两个半岛地区发生,70年代很快遍及北方果产区。

本书以普及防治技术为主,面向果农和基层技术人员及农业院校学生。以原色照片配以文字,多有形态、被害状及生态学照片包括为害部位、发生的物候期及习性等有关内容,希望便于果农查对,能更好的指导防治,推动果树生产。

由于技术水平所限,加之时间仓促,错漏处敬请指正。

曹子刚

1998年1月

目 录

前言

一、苹果腐烂病·····	1	二十三、苹果叶螨	
二、苹果轮纹病·····	3	(苹果红蜘蛛)·····	23
三、苹果干腐病·····	4	二十四、二斑叶螨	
四、苹果树木腐病·····	5	(白蜘蛛)·····	24
五、苹果早期落叶病·····	7	二十五、苹果苔螨·····	25
六、苹果赤星病·····	9	二十六、苹果黄蚜·····	26
七、苹果白粉病·····	10	二十七、苹果瘤蚜·····	27
八、苹果锈果病·····	11	二十八、苹果绵蚜·····	28
九、苹果果锈病·····	12	二十九、苹果小卷叶蛾·····	30
十、苹果炭疽病·····	12	三十、苹果褐卷叶蛾·····	31
十一、根腐病·····	13	三十一、黄斑卷叶蛾·····	32
十二、苹果根癌病·····	14	三十二、顶梢卷叶蛾·····	33
十三、苹果苦痘病·····	15	三十三、苹果卷叶蛾·····	34
十四、苹果缩果病·····	16	三十四、黑星麦蛾·····	35
十五、苹果花叶病·····	16	三十五、金纹细蛾·····	37
十六、苹果黄叶病·····	17	三十六、旋纹潜叶蛾·····	38
十七、苹果小叶病·····	18	三十七、桃小食心虫·····	39
十八、苹果水心病·····	19	三十八、苹果小食心虫·····	41
十九、苹果黑腐病·····	19	三十九、梨小食心虫·····	42
二十、苹果干枯病·····	20	四十、苹果蠹蛾·····	43
二十一、苹果日灼病·····	21	四十一、吸果夜蛾·····	44
二十二、山楂叶螨		四十二、舟形毛虫·····	45
(山楂红蜘蛛)·····	21	四十三、舞毒蛾·····	46
		四十四、黄刺蛾·····	48

四十五、褐缘绿刺蛾·····	49	五十三、苹果球蚧·····	56
四十六、苹果透翅蛾·····	50	五十四、苹果牡蛎蚧·····	57
四十七、海棠透翅蛾·····	51	五十五、长蛎盾蚧·····	58
四十八、大绿叶蝉·····	51	五十六、桑天牛·····	59
四十九、蚱蝉·····	52	五十七、星天牛·····	60
五十、苹果塔叶蝉·····	54	五十八、金缘吉丁·····	61
五十一、花网蝽·····	54	五十九、六星吉丁·····	61
五十二、草履蚧·····	55	附：天敌·····	63

一、苹果腐烂病

苹果腐烂病又叫苹果树腐烂病、烂皮病，俗称臭皮病、湿串皮、污皮等。主要为害苹果属植物。是当前苹果最严重的病害之一。

病状 为害主干、主枝、果台枝等各级枝条的皮层，枝干发病常见溃疡型与枝枯型两类症状。在粗大的枝干上发病常形成“溃疡斑”，早春发病期病斑外皮层病组织变红褐色，水浸状松软腐烂有酒糟味，用手指压时可流出黄褐色或红褐色汁液。后期病组织失水干缩并下陷，病健组织间常发生裂缝，病部变褐，在病皮上密生黑色小突起，即病菌的子座。雨后在小突起的顶部涌出黄褐色透明状的丝状物，是由很多分生孢子胶连在一块的“孢子角”。孢子角遇雨水可消

释。

枝枯型病斑多发生在小枝上或果台上，发病快，病斑处呈红褐色，分生孢子器形成的小突起布满病部。病皮处干枯易剥落。后期变暗褐色。苹果腐烂病主要为害枝干树皮，有时也为害果实，果实上病斑呈红褐色，有轮纹，病斑边缘清晰，病部软烂有酒味。

侵染及发病规律 以菌丝、分生孢子、孢子角、子囊壳及子囊孢子等在病死组织处、落皮层、叶痕、皮孔、果台等部位过冬，是寄生性比较弱的兼性寄生真菌。主要通过伤口侵入，如剪锯口、冻伤、日烧、脱落皮层、虫伤、创伤等伤口，自然孔口也可以侵入，如皮孔、叶、果柄脱落处等。以分生孢子为



枝干发病



剪口发病



果台枝发病



分生孢子角



病干桥接

主借风雨传播,当病菌遇到死伤组织或局部出现衰弱半死组织发生,有适宜条件即可萌发侵入。菌丝在死组织中发育并分泌毒素杀死周围细胞,菌丝即扩展到新的死组织中,就这样使病斑逐渐扩大。当扩展到足以人眼可见时,病斑已经很大,从侵入、建立感染关系、扩展到较大的病斑,经过了一段相当长的过程,病菌侵入到形成腐烂病病疤,适宜条件下需7~15天,多数30天以上。每年3—4月份出现一次扩展高潮,3—11月份均可侵入,秋季又出现一次发病高峰。

多年研究证明,苹果腐烂病的侵染、扩展与大流行取决于以下几方面的因素:①树势衰弱是诱发腐烂病的主要因素。一切削弱树势的因素都能加重该病发生,如结果量过大,水肥不足,病虫害造成早期落叶等。②机械损伤和冻害诱使腐烂病大发生。据调查,很多大树腐烂病多发生在向阳面,早春树体尚未

解冻,由于向阳面日照充足,使树皮局部增温至使解冻(早春向阳面和背阴面温度可差十余度),夜间又冻结,使局部树皮细胞解体而衰弱直至死亡,是招至腐烂病感染及发病的外因。树体伤口可造成树皮局部衰弱或出现坏死组织很易招至腐烂病感染。很多旧病疤易发生腐烂病,或叫病疤复发。一部分是由于木质部带菌造成复发,另一部分并不从木质部褐变方位发病,而是因为伤口周围有坏死组织或衰弱组织而招至腐烂病感染而发病。落皮层带菌和落皮层尚未脱落前与树皮连接点易发生腐烂病是研究进展之一。③施肥浇水不合理与腐烂病发生有关,氮肥过量而磷钾肥不足的树易发生腐烂病,初冬浇水,树体含水量过多易发生腐烂病。

防治方法

①加强栽培管理,增强树势,提高抗病力。合理肥水,多种营养元素合理配合,氮肥不宜过量,增施磷、钾肥;控制秋季灌水;合理负担,

适当控制结果量；加强病虫害防治，保护好叶片增强树体抗病力。②搞好果园卫生，清除烧毁病死枝干。③加强树体保护，减少树体带菌。树体涂以保护剂或涂白，防止早春解冻前树皮被烧伤或冻害；保护树干防止各种伤口出现，加强伤口保护；发芽前刮去翘皮后喷100倍福美砷或涂20~30倍灭腐灵，也可喷50~70倍腐殖酸钠。部分果园实行重刮皮和树皮更新，重刮皮不能在休眠期进行，应在展叶后5~7月间进行，树皮更新也要在展叶后进行，弱树不宜进行此

两项措施，重刮皮或树皮更新待形成新的皮层后方可喷药，幼树未形成树冠遮阴时也不宜进行。④及时刮除病斑并加强伤疤保护。全年都要及时检查(尤其3~4月份)，发现病疤及时刮除，刮至健皮部即可，不能人为扩大病疤，刮后要涂以10~20倍灭腐灵、托福油膏、S921、灭腐861等杀菌保护剂。对大病疤要进行桥接以增加营养输导和病疤愈合。⑤合理密植。发展密植是减轻腐烂病的一种栽培措施，密植不能防或治病，但可以缓冲腐烂病造成的威胁。

二、苹果轮纹病

苹果轮纹病既为害枝干又为害果实，是苹果重要病害之一，在枝干上发病又叫粗皮病。可为害梨、桃、杏、李、海棠、榿树等树种。

病状 枝干发病，形成以皮孔为中心、扁椭圆形中央突起的病斑，直径在3~20毫米之间，大小不等。病斑边缘裂开，形成坏死斑，在2年生病斑上，中央突起的周围散生许多颗粒状小突起，为该病菌的分生孢子器。突起尖端裂开，潮湿时可喷出浅黄白色孢子角，湿度大时孢子角吸水软化渐变为黑色。果实上发病，初期为褐色小圆点，有些品种初期小病斑周围显红褐色圆圈，随病斑扩大多呈现同心轮纹，果肉腐烂变褐，一般不凹陷，病斑后期散生稀疏的褐色突起，一个较大的突起周围往往散生小褐色突起(分生孢子器)，遇潮湿气候也可喷出孢子角，突起为散生状排列，这与炭疽病不同。

侵染及发病规律 以菌丝、分生孢子器及子囊壳在枝干上过冬。菌丝在枝干病组织内可存活4~5年，北方一般在4~6月间产生分生孢子，6~9月均可侵染。借风雨传播，由皮孔侵入，潜育期约两周，当年可以形成分生孢子器，病菌幼果期侵染果实，但发病多在果实着色期，越近成熟期发病越重，采收后20天内仍可发病。高温多雨年份发病严重，树干树皮更新后新皮仍可大量发病，果实发病的初侵染源主要来自枝条上越冬的病斑上产生的病孢子。

防治方法 ①加强栽培管理，增强树势，提高抗病力。②休眠期轻刮病皮，刮后喷3~5度石硫合剂或100倍可湿性福美砷，幼树树干涂以20~30倍液灭腐灵。③搞好果园卫生，清除烧毁

* 波美度为非法定计量单位，由于单位换算及实际应用中存在的问题，本书暂保留。



枝干病斑



果实发病初期

果实病斑中期

枯死枝。④在幼果期，6月中旬、7月上旬、7月下旬、8月中旬，晚熟品种9月上旬可喷4~5次700~800倍50%多菌灵或托布津。200倍多量式波尔多液在幼果期易生药害，可在7~8月喷1~2次，

但和多菌灵、托布津不能混用。⑤采收后立即入低温库保存，一般在2℃左右条件下保存很少发病。采收后果实入窖前用200倍仲丁胺液浸泡1分钟可以减少发病。

三、苹果干腐病

干腐病是苹果枝、干重要病害之一，也为害苹果属的其他果树及蔷薇科的十多种植物。可造成树衰弱，枝条枯死。

病状 多发生在主干、主枝、侧枝上，发病初期病斑表面湿润并流出红褐色粘液，病斑暗褐色，病斑逐渐扩大失水干缩成稍凹陷的黑褐色病斑，在大树干上病斑多呈椭圆形，在主枝或侧枝上及幼树主干上多呈长条状不规则的病斑，病斑和健皮交界处往往裂开。一般

不烂到韧皮层，病皮组织坏死易剥落，严重时烂至木质部，秋季病斑上生出密集的黑色突起突破表皮（分生孢子器），小而密，这与腐烂病有明显区别。在小枝上发病，病斑紫褐色逐渐扩展，病部多烂到木质使枝条枯死，后期病部密生黑色小突起。干腐病也可受害果实，病斑初期为黄褐色，在扩展过程中形成同心轮纹状病斑，后期密生黑色小突起，不规则。

侵染及发病规律 以分生孢子器、



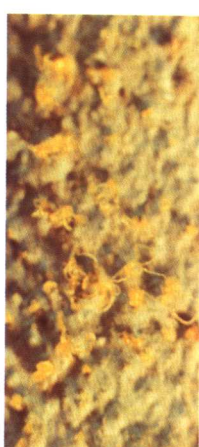
枝干病斑



病斑后期



小枝上病斑



孢子角

菌丝体及子囊壳在病部过冬，次年产生分生孢子进行传播和侵染。借风雨传播，经伤口侵入，也可从皮孔或枯芽处侵入，寄生力较弱，多侵染衰弱植株或衰弱部位。侵入时先在死组织处发育一个阶段再扩展侵染活组织。树体衰弱，树皮含水量低时病菌扩展较快，所以干旱年份发病较重，刚栽的树在缓苗期发病较多。土壤瘠薄树势衰弱或连年挂果过量树势衰弱也容易发病。

防治方法 ①加强管理，增强树势

提高抗病力。②加强树体保护，减少伤口，防止冻害或日烧。③发芽前树干喷20倍灭腐灵，200倍可湿性福美砷，腐必清等。④及时检查，发现病斑及时治疗。初期病疤可轻刮已烂部分，但不要和刮腐烂病那样刮到木质部，刮后涂以保护剂。未烂的病疤可涂以灭腐灵20倍液、腐必清20倍液、S921等或5倍洗油等杀菌防腐剂。⑤定植幼树选健苗，科学栽植，缩短缓苗期，防止幼树烧条。

四、苹果树木腐病

木腐病是为害树木木质部的一种真菌类病害，是多孔菌类，对各种果树为害性很大。

病状 大部分发生在锯口(直径3厘米以上)、伤口、腐烂病、干腐病的病疤处、及日烧或冻害的伤疤处。木质部腐

朽，长出子实体。依子实体粗略分为三种：①子实体半圆形菌伞状。多在已染病部3~5年内发生，无菌褶的多孔菌，孔多向下，形成多层，又称千层菌。②地衣状子实体。沿腐烂木质部长一层包在木质部的白色子实体，孔多斜向下。



病皮上有菌伞和菌褶



伤疤处有菌伞和菌褶



伤疤处有菌伞无菌褶



地衣状菌层

③有小菌伞和菌褶的一类。此类在树皮上也可形成，尤其在干腐病、冻伤、日烧造成的死皮部先发生，小菌伞略成半圆形，边缘不整齐。

防治方法 ①减少锯口。②伤锯口保护。伤锯口每年春季要涂防腐杀菌

剂。尤其腐烂病、干腐病伤疤保护极为重要。③树体保护。减少冻害、日烧或机械性创伤造成树皮破裂和树皮死亡。

④初冬和冬末树干涂白防止日烧或冻伤。防止重物撞击树干。

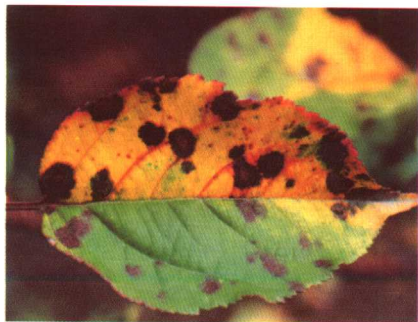
五、苹果早期落叶病

苹果早期落叶病是多种可以造成早期落叶的叶部病害的总称，其中包括苹果褐斑病、灰斑病、圆斑病、轮斑病等。大部分地区以褐斑病发生最普遍，为害也最重。

1. 苹果褐斑病 主要为害叶片，有时也为害果实。叶片病斑分3个类型：①同心轮纹型，病斑近圆形，边缘清楚，病斑上分生孢子盘(小黑点)排列成轮纹型。②针芒形，病斑小，数量多，形状不一，有放射状褐色针芒状条纹。③混合大斑

形，病斑大，近圆形，中部分生孢子器散生，边缘有放射状褐色条纹。一般病斑中部褐色，边缘绿色，外围黄色，病斑上有小黑点(分生孢子盘)。初侵染时病部尚未变褐，将叶片摘下向着阳光照射，透视时可以看到近圆形、似有透明感的病斑，病部较其他部分色浅。以菌丝和分生孢子盘在病叶上过冬。

2. 苹果灰斑病 主要为害叶片，也能被害枝条、嫩梢，叶柄及果实，叶片被侵染初期病斑为黄褐色，后变灰色，



混合大斑

针芒大斑混合



輪斑

白星病叶

灰斑病叶

病斑扩大为近圆形或不规则形，病斑多时叶片干枯，后期病斑上散生黑色分生孢子器，突破表皮呈颗粒状小突起。

3. 苹果圆斑病 主要为害叶片，有时也为害枝条和果实。叶片上病斑圆形褐色，边缘清晰，病斑中部有紫褐色环纹，病斑中心有一黑色突起为该病菌的分生孢子器。叶柄、叶脉或新梢上发病，病斑长椭圆形稍凹陷，淡褐色。果实上发病产生褐色形状不规则的病斑，病斑中心生一黑褐色小突起，病斑处组织坏死，此病可以菌丝体在枝条病斑内过冬或以分生孢子器在落叶上过冬。

4. 苹果轮斑病 又叫轮纹斑病，主要为害叶片。叶片上病斑近圆形，褐色

边缘清楚，中部有轮纹，天气潮湿时病斑背面可产生黑色霉状物，为该病菌的分生孢子梗及分生孢子。分生孢子梗从气孔内成束伸出。病原以菌丝在病组织内和以分生孢子在落叶上过冬，借风雨传播，往往从药害或其他病害形成的枯斑上侵入。

5. 苹果白星病 病斑初期为圆形或近圆形，灰褐色。一般大小为2~5毫米，边缘和健部有明显区别。后期病斑变为灰白色，上面散生稀疏黑色小粒点(分生孢子器)。严重时病斑亦可分布整个叶片，但一般病叶并不早期脱落。病菌分生孢子器在脱落的或残留在树上的病叶上越冬，于翌年春季温湿度条件适宜时

由分生孢子器的孔口喷出传布为害，直到秋季。

发病规律 大多数地区以褐斑病为主，5月中下旬叶展开后即开始发生，6—8月为各种叶部病害的发病盛期。降雨多发病重，严重时7月中下旬即开始落叶，8月中旬即可落去大半。

防治方法 ①清除带病斑落叶，减

少病原。②发病前期喷药防治。一般年份可喷药4~5次，在多雨的地区还要增加1~2次，一般第一次约花后15天开始，幼果期可喷800倍50%多菌灵或托布津1~2次，7—8月份可喷1:3:250倍波尔多液2次，最后仍可喷1~2次50%多菌灵700倍液。③开展夏季修剪，以使树冠通风透光。

六、苹果赤星病

又叫苹果锈病，是一种转主寄生性真菌，一般在有桧柏栽植的风景区发病较多。

病状 主要为害叶片，其次为果实、

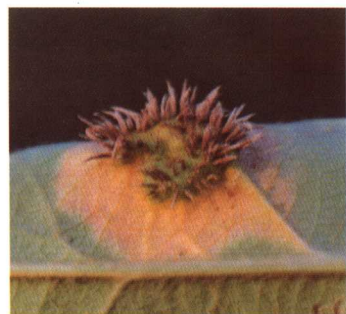
叶柄、果柄和新梢。受害叶片正面出现橙黄色圆形病斑，有反光。病斑逐渐扩大，外围呈现黄绿色或红褐色晕圈，病斑生橙黄色突起小颗粒，并分泌黄褐色



果实病斑



叶正面病斑(后期)



叶背面锈子腔



桧柏上冬孢子角

粘液，后粘液干涸，颗粒变为黑色。病部组织增厚，病斑往往正面凹陷，背面鼓起，鼓起部丛生淡黄褐色毛状物，为该病的锈子腔。幼果受害，病部变橙黄色圆斑，肿胀增厚，初生黄色小突起，后变为黑褐色。果实上大病斑直径可达3厘米以上。最后也长出黄褐色毛状物。在叶柄、果柄或新梢上发病，症状相似。

侵染及发病规律 病原以菌丝体在松柏等转主寄主上过冬，次春形成冬孢子角，遇雨或空气潮湿时吸水膨大呈胶状，形似黄色花朵，冬孢子萌发产生担子，担子可借风雨传播到苹果树上，可从皮孔、气孔侵入，也可从幼叶、幼果和新梢等幼嫩组织直接侵入。而后形成性孢子器及性孢子。性孢子和受精丝结

合形成双核菌丝，双核菌丝体向叶背面发展形成锈子器和锈孢子，锈孢子成熟后随风传播到松柏上，在松柏上形成菌瘿越冬。只有在苹果、松柏同时存在才能大发生。

防治方法 ①消灭越冬菌源，果园周围5公里内不栽植松柏；剪除松柏树上的越冬菌瘿；苹果萌芽期在松柏树上喷1~2度石硫合剂或喷1:1:160倍的波尔多液。②有此病发生条件而且历年发病严重的苹果园，在苹果展叶初期、花前或花后喷3000倍粉锈宁2次。生长期结合其他病害防治喷200倍多量式波尔多液。65%代森锌700倍，50%托布津800倍，40%可湿性福美砷700倍液也有较好防治效果。

七、苹果白粉病

苹果白粉病是苹果树上常见的病害。可造成新梢停止发育，直至枯死，对海棠苗可造成严重为害。

病状 苹果白粉病主要为害新梢上的叶片和嫩梢，也可受害花、幼果和芽。新梢发病后叶片和枝条表面覆盖一层白



早春病梢



病叶正面