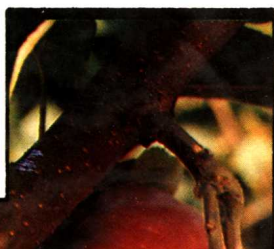


果树病虫害防治丛书

苹果

主要病虫害及其防治

曹子刚 董桂芝 编著



36-611
517



中国林业出版社

果树病虫害防治丛书

苹果主要病虫害及其防治

曹子刚 董桂芝 编著

中国林业出版社

(京)新登字 033 号

果树病虫害防治丛书
苹果主要病虫害及其防治
曹子刚 董桂芝 编著

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 中国科学院印刷厂印刷

787mm×1092mm 32开本 2.5印张 56千字
1993年7月第1版 1993年7月第1次印刷
印数 1—30000 定价:6.00元

责任编辑:张志强 陈利 责任校对:杨静
封面设计:李强 版式设计:李静

ISBN 7-5038-1125-0/S.0630

前 言

随着国民经济的发展和人民生活水平的提高,对各种干鲜果品的需求量越来越大。果树生产及栽培面积有了很大发展,但是由于病虫害每年造成的损失很大。有的造成死枝、死树,如苹果腐烂病、枣疯病等。有的造成大量落叶或叶片干枯,如褐斑病和红蜘蛛等。有的直接害果,造成经济损失,如食心虫、轮纹病、炭疽病等。总体估计,因病虫害对果树造成的减产或经济损失在30%—50%。

过去已出版的果树病虫害防治技术之类的书多用黑白图加文字,也有不少书采用彩绘图,在提高辨认能力方面发挥了一定作用。但黑白图直观效果不好,不能给人以完整的印象,彩绘虽然可以提高对病虫害整体形象的认识,但和实际有很大距离,也不能达到看图识物的目的。彩色照片则是比较理想的记实手段,而且可以把形态、生态和习性等主要特点表达出来,能收到看图识物的效果。

本书采用生态学、形态学溶于一体的彩色照片,能比较理想地把病害或害虫的形态特点、生态学特点和习性、行为等展现在读者眼前,能实现看图识物的目的。但由于害虫体形小,很多采用放大照的特写镜头,大小不能完全按比例进行。同时,书中难免有不当之处,望同行专家和广大读者指正。

编 著 者

1992年12月20日

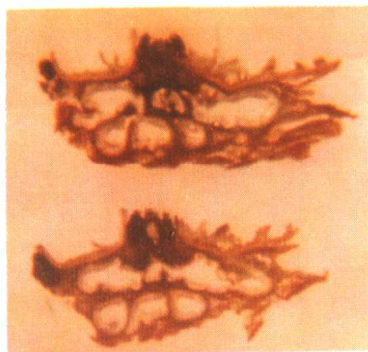
目 录

一、苹果主要病害	(1)
苹果腐烂病	(3)
苹果轮纹病	(5)
苹果干腐病	(7)
苹果木腐病	(9)
苹果炭疽病	(11)
苹果锈果病	(13)
果锈病	(15)
苹果褐斑病	(17)
苹果几种叶斑病	(19)
苹果赤星病	(23)
苹果白粉病	(25)
苹果根癌病	(27)
苹果小叶病	(29)
缺铁性黄叶病和病毒性花叶病	(30)
二、苹果主要害虫	(31)
桃小食心虫	(33)
苹小食心虫	(35)
山楂红蜘蛛	(37)
苹果红蜘蛛	(39)
苹果黄蚜	(41)
苹果瘤蚜	(43)
苹果绵蚜	(45)
苹果小卷叶蛾	(47)
苹果褐卷叶蛾	(49)

黄斑卷叶蛾	(51)
黑星麦蛾	(53)
苹果卷叶蛾	(55)
桑天牛	(57)
舟形毛虫	(59)
蚱蝉	(61)
金纹细蛾	(63)
苹果透翅蛾	(64)
果台螨	(65)
花网蝽	(66)
附表 1 苹果园主要病虫防治历	(67)
附表 2 常用农药一览表	(69)

一、苹果主要病害

苹果是落叶果树中主要栽培树种之一，它所发生的病害种类也很多。我国已知苹果病害有 100 余种，危害比较严重的约有 40 余种。危害枝干最严重的是腐烂病，几乎遍及各苹果栽植区，北方果区尤重，是我国苹果生产中一种严重削弱树势的毁灭性病害。为害叶片比较严重的有褐斑病、斑点落叶病等，常导致早期落叶。白粉病在有些地区发生较重。黑星病目前仅在少数产区发生，主要为害小苹果，但在大苹果上已有发生，是我国一种应控制的病害。炭疽病、轮纹病是苹果果实上的重要病害，常造成重大损失。疫腐病在个别地区有的年份发生较重。近些年来，根部病害又有发展，某些局部地区发生严重。花部病害仅花腐病一种，在东北地区的小苹果上时有发生。病毒病害中，锈果病发生仍较普遍，在一些老果园为害十分严重。另外，近些年来又相继发现一些新的病毒病。关于苹果潜隐病毒鉴定及无病毒苗木培育工作已开始进行。



腐烂病分生孢子器



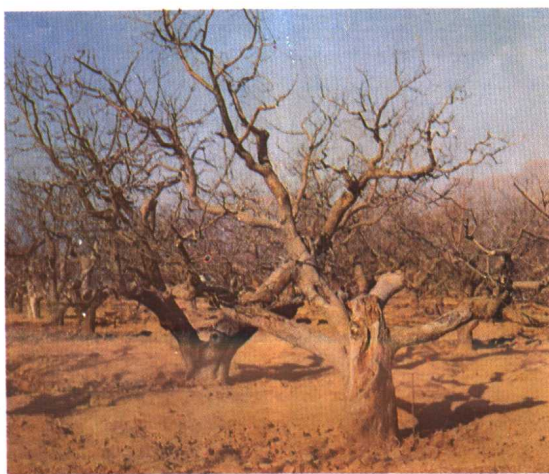
腐烂病分生孢子角



主枝发生的腐烂病状



枝条发生腐烂病状



腐烂病导致全园性毁灭

苹果腐烂病

病 状 腐烂病为害苹果主干、主枝、各级枝条和果台枝，主要在枝干皮层发病造成皮层腐烂，早春和晚秋新发病斑变红褐色软烂，用手指压时可流出黄褐色汁液，烂皮有酒糟味，病斑形状大小有很大差异，后期病斑失水干缩、病部变褐，表皮密生黑褐色小突起，即分生孢子器，遇潮湿或降雨，其上涌出黄褐色丝状半透明的孢子角。病斑上部枝条细弱，叶片小而黄，严重时上部枝叶枯死。

侵染及发病规律 苹果腐烂病以菌丝、分生孢子、子囊壳及子囊孢子在病组织、落皮层、叶痕、皮孔、果台等部位过冬，主要通过伤口侵入，如剪、锯口、冻伤、日烧和创伤等伤口、衰弱组织处侵入，自然孔口也可侵入。主要靠分生孢子侵染，借风雨传播。在衰弱或半死组织处侵入，菌丝在病组织中发育并分泌毒素杀死周围的细胞而扩展，使病斑逐渐扩大，一般3—4月份当树体萌动时为病斑扩展高峰。秋季为侵染高峰，条件适宜在弱组织处7—15天即可侵入，多数30天以上。3—11月均可侵入，秋季有一发病高峰。树体衰弱易引发腐烂病，果实上也可侵染发病。各类型伤口周围的衰弱组织易被侵染发病，施用氮肥过量而磷钾肥不足易发病，病虫害多、树体营养不充实或挂果太多造成树体营养亏损，易发生腐烂病，冻害或日烧易诱发腐烂病。

防治措施 (1)科学施肥，增强树势，提高抗病力，增施磷钾肥，控制氮肥用量，合理灌水，晚秋不宜大水浇灌。(2)合理挂果，超负载量造成树体营养亏损最易发病。(3)减少各类型伤口，树干涂白防止冻害或日烧，刮除落皮层而后喷药保护，减少侵入。(4)合理密植，调节单株负载量，改革大锯大砍的整枝方法。(5)及时刮除病组织，加强伤疤保护，刮除病组织后涂以灭腐灵、托福油膏、S921等伤疤保护剂。(6)萌芽前树体喷福美砷100倍液或涂以灭菌灵、灭腐861等保护剂10—20倍液。(7)大病疤进行桥接以利恢复树势。



病果



果实初期病斑



分生孢子器



枝条初期病斑

苹果轮纹病

病 状 枝干发病以皮孔为中心，病斑呈扁椭圆形，中心突起，病斑边缘和健皮裂开，直径达3—20毫米不等的坏死斑。中心突起点周围散生颗粒状突起，为该病的分生孢子器。潮湿时每个分生孢子器可喷出浅黄白色丝状的孢子角。

果实上发病，初期为褐色小圆点，周缘有红褐色晕圈，病斑逐渐扩大呈现同心轮纹，果肉变褐坏死，病斑不凹陷，后期病斑上散生稀疏的暗褐色突起，每个较大突起周围散生暗褐色小突起，为该病的分生孢子器，潮湿时喷出浅黄白色孢子角。突起不呈轮纹状排列，这和炭疽病可以区别。

侵染及发病规律 苹果轮纹病以菌丝、分生孢子器和子囊壳在枝干上过冬，菌丝在枝干上病组织内可存活4—5年，4—9月产生分生孢子借风雨传播，由皮孔侵入，潜伏发育约半月，即可形成分生孢子器，在幼果期即可侵染果实，但发病出现病状则在果实着色期，越近成熟期发病越重。采收后20天内仍有一发病高峰。此病在高温多雨年份严重。更新树皮仍可大量侵染发病，枝干上的病斑是侵染果实发病的主要病菌来源。5—9月均可侵染果实，在河北7月上旬、7月下旬至8月上旬、9月上旬有三个侵染高峰期。

防治措施 (1)加强栽培管理增强树势，树冠通风透光提高抗病力以减少发病。(2)树体休眠期轻刮病皮而后喷3—5度石硫合剂或可湿性福美砷100倍液，或涂以灭腐灵20—30倍液可以铲除病源。(3)病菌侵染期喷药预防应在6月中旬、7月上旬、7月下旬、8月中旬、9月上旬各喷一次50%可湿性多菌灵或托布津700—800倍液。但树冠上喷撒两种药不宜混用。波尔多液200倍液也有预防作用。(4)采收前侵染，采收后仍可发病，应在采收后即入低温库保存，在常温库或室内保存应用仲丁胺200倍液浸泡果实一分钟，而后凉干保存。



干腐病枝夏季病状



干腐病枝冬季病状



树干发病初期病斑

苹果干腐病

病 状 干腐病多发生在主干和主枝上。发病初期病斑表面呈湿润油浸状，表面溢出褐色粘液，病斑变褐色并逐渐扩大成大病斑，病组织处失水干缩，稍凹陷，没有软烂阶段，这是和腐烂病的不同之处。病斑呈椭圆形或长条状的不规则大班，病组织和健皮交接处多裂开，一般不烂及内皮层，病皮干缩坏死易剥落，严重时烂及木质部。秋季病斑上密生黑色颗粒状突起，这是分生孢子器，小而密，和苹果腐烂病有明显区别，在小枝上发病形成紫褐色病斑，多烂及木质部，至使枝条枯死。病斑后期密生黑色分生孢子器。干腐病也为害果实，在果实上发病初期为黄褐色并逐渐扩大，形成有同心轮纹的病斑。后期密生黑色小突起，不规则，这和炭疽病、轮纹病又不同。

侵染及发病规律 苹果干腐病以分生孢子器、菌丝体及子囊壳在病部过冬。以分生孢子借风雨进行传播，从伤口、皮孔及枯芽等部位侵入。多在弱树弱枝或衰弱部位发病，病菌侵入后先在死组织内发育，再扩展侵染活组织，树体含水量低时病菌扩展较快，所以干旱年份发病较重，刚栽的树缓苗期发病较重，土壤瘠薄、树势衰弱者发病较重，连年挂果过多，树体营养亏损的树发病多。在不同品种中以国光、白龙发病较重。

防治方法 (1)加强管理，增强树势，提高抗病力，合理施肥，旱季灌水，防止挂果过多而造成树势衰弱而诱发干腐病。(2)新植幼树不宜栽深，及时缓苗，及时浇足水以减少发病。(3)保护树体，防止冻害，减少伤口，预防侵染以减少发病。树干涂白防止日烧，减少发病。(4)发芽前树体喷布灭腐灵 20 倍液，福美砷、腐必清等 100 倍液以预防干腐病发生。(5)及时检查，发现病疤及早治疗。发现病疤轻刮烂皮，但不要像刮腐烂病那样刮到木质部。只刮去烂皮而后涂以保护剂，可涂灭腐灵、腐必清、S921、灭腐 861 等杀菌防腐剂 20 倍液。(6)大病疤应进行桥接以恢复树势。



病部发生白色菌伞(幼龄树)



木腐导致大树树干的空洞



病部发生白色菌伞(成年树)



病部发生灰褐色千层菌木腐

苹果木腐病

病 状 苹果木腐病发生也很普遍,多从伤口侵入。有各种不同类型伤口的树体很易受木腐病菌感染。在北方常见的有三种病菌。

(1)有褐色菌伞的干层菌,多在没有皮层,木质裸露的较大的伤口部位发生,木质很快朽烂,形成空心树。(2)菌伞为白色,带菌褶的子实体,菌伞小,在没皮木质裸露处或有死皮覆盖但木质部已死的小伤疤,当年或隔年的伤疤即可长此菌,引起木质部的朽烂。(3)不长出菌伞,在裸露的没有好皮的木质部长一层覆在木质上的一种白色多孔菌。这三种木腐菌对果树因病、中伤或创伤、锯口等较大伤口不能愈合而木质部又裸露的部分为害性很大,这种伤口一般在第2—3年即被木腐病菌侵染,导致木质部朽烂,失去输导和支撑作用,大枝或主干很易折断,此病对进入结果盛期的大树及老树为害性很大。

侵染及发病规律 木腐病都是在干死的木质部裸露时经雨水浸泡而慢慢招致木腐菌侵入而发病的。锯口发病造成木质朽烂,越烂越深,形成空心枝、空心干。大树腐烂病病疤被木腐菌侵染而形成空心干。据调查,锯口直径在3厘米以上则很难愈合,锯口3—5年未愈合则大部发生木腐病。所以采用锯大枝改造树冠易招致木腐病的大发生,木腐病和苹果腐烂病是孪生姊妹,腐烂病刮治后形成大伤疤,很难愈合,大伤疤则易招致木腐病的发生。老弱树发病较多。

防治措施 (1)减少伤口、锯口。科学整枝不锯大枝,减少锯口,则可减少木腐病发生。增强树势,减少腐烂病发生,减少伤疤出现,也可减少发病。(2)伤锯口加强保护。大锯口大伤疤出现后,要涂以沥青、白铅油以加强保护,涂油前可先涂强杀菌防腐剂,如升汞水、福尔马林等,干后涂保护油剂,大伤疤防腐保护剂应每5年换一次。



病果



病斑



炭疽病造成大量落果

苹果炭疽病

病 状 苹果炭疽病又名苦腐病,在北方各苹果产区普遍发生。在江淮、黄河故道及沿海各产区为害严重,病果高达30%—60%。主要为害果实,发病初期出现淡褐色小圆点,扩展很快,病部果肉变褐腐烂呈圆形暗褐色大班,直径可在1—3厘米以上,中部稍凹陷,后期出现由暗褐色小突起组成的同心轮纹,小突起为分生孢子盘。空气湿度大时分泌出肉红色孢子团,病斑腐烂果肉呈米球形病组织,和好果肉易分开,病果肉微苦,最后烂及果实大部即脱落。枝干和果台也可被侵染发病。

侵染及发病规律 病菌以菌丝潜伏在病果、病枝、果台及落果上过冬。次年幼果期即可产生分生孢子,经风雨和昆虫传播,为当年初侵染源,并逐渐侵染蔓延。炭疽病菌在高温、高湿、多雨的时期传染快,幼果期即可侵染。果实着色期开始发病,7—8月份为发病盛期,晚秋气温低时发病减少,但采收后仍可发病。果园株行距小、枝量大、树冠密挤、氮肥偏多的发病多;果园草多、湿度大的发病多;土壤粘重,地势低洼有利发病;以刺槐作防风林的果园炭疽病发生早而且比较严重。

防治措施 (1)清除病源。晚秋清除落病果和病枝以减少菌源。(2)改造发病条件。合理疏枝,使树冠通风透光,降低湿度,减少发病,合理施肥,增施磷钾肥,合理施用氮肥,及时除草和雨后排水。(3)喷药预防。在发病前即6—7月份的幼果期开始喷药,可喷50%多菌灵、托布津、75%的百菌清可湿性粉700倍液,石灰多量式波尔多液200—240倍,50%退菌特500倍液均有良好的防治效果。在发病严重的地区一般自6月上旬开始,每半月喷一次药,共喷4—5次即可以控制为害,前期喷多菌灵或托布津,后期喷2次波尔多液为好。