

苹果



病虫害综合防治

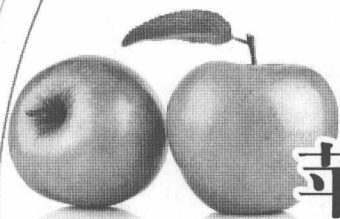
PINGGUO BINGCHONGHAI
ZONGHE FANGZHI

张云茂 主编



NLIC2970818736

 中国农业出版社



苹果病虫害 综合防治

主 编 张云茂

副主编 王 涛



NLIC2970818736

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

苹果病虫害综合防治 / 张云茂主编. —北京: 中国农业出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-109-16757-5

I. ①苹… II. ①张… III. ①苹果—病虫害防治
IV. ①S436.611

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 086084 号

张云茂 主编

袁王 副主编

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 100125)

策划编辑 舒薇

文字编辑 廖宁

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

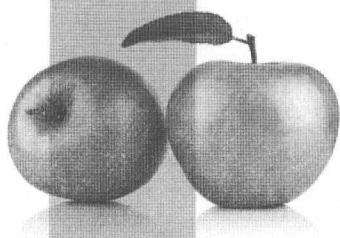
2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 2.625

字数: 60 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 12.00 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

副主编

参 编

张云茂

王 涛

苗吉信 张文瑞 张金娟

荆 娜 李晓云

前言



病虫害防治是苹果栽培过程中防止或减轻有害生物为害果树、使果实健康生长、控害增收、实现高产优质目的的重要手段。随着人们生活水平的不断提高，对优质无公害的果品要求越来越多，特别是改革开放以来国外的消费者也特别喜欢中国的果品。果农朋友们既要生产高档优质的果品，又要环保、安全、产量高。目前苹果病虫害的发生相当普遍，也相当严重，如每年的倒春寒、果树的三大病害（枝干轮纹病、腐烂病、早期落叶病）、虫害等，直接对苹果生产构成威胁。病虫害防治是苹果生产的重要措施，保证了果树生产的顺利进行。

作者从苹果生产的实际需要出发，推陈出新，与时俱进，结合自己40年来的实践经验，本着先进性、实用性、科学性，以防为主的指导思想，总结并编写了《苹果病虫害综合防治》小册子，语言生动，形式活泼。它将帮助果农朋友们正确识别果树病虫害并加以诊断，进行科学有效的防治，更好地推动我国果树产业的健康、和谐发展。书中每一种病害、虫害都附有图片，直观性强。

本书主要介绍了三个方面的内容：一是苹果主要病

害及防治；二是苹果主要虫害及防治；三是有关天达2116在苹果树上的应用及试验实例。书后还简要介绍了几个农业小常识，可供广大果农参照使用。

由于作者水平有限，在编写过程中难免有不当之处，望广大读者批评指正。

2012年3月

目 录

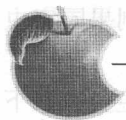


前言

一、苹果病虫害综合防治的指导思想	1
(一) 农业防治	1
(二) 生物防治	1
(三) 物理防治	2
(四) 化学防治	2
二、苹果主要病害及防治	4
(一) 苹果腐烂病 (臭皮、烂皮病)	4
(二) 苹果轮纹病	6
(三) 苹果干腐病	7
(四) 苹果炭疽病 (苦腐病)	9
(五) 苹果缩果病、红玉斑点病、苹果苦痘病、 苹果痘斑病	10
(六) 苹果小黑点病	13
(七) 苹果褐斑病	14
(八) 苹果灰斑病	16
(九) 苹果圆斑病	16
(十) 苹果白粉病	18
(十一) 苹果花叶病	19
(十二) 苹果小叶病	20
(十三) 苹果黄叶病	21
(十四) 苹果白纹羽病、苹果紫纹羽病、苹果白绢病	22

(十五) 苹果果实皴皮病	24
三、苹果主要虫害及防治	26
(一) 梨小食心虫	26
(二) 桃小食心虫	27
(三) 山楂红蜘蛛	29
(四) 苜蓿红蜘蛛	30
(五) 苹果红蜘蛛	30
(六) 苹果绵蚜	32
(七) 康氏粉蚧	33
(八) 旋纹潜叶蛾	34
(九) 金纹细潜叶蛾	35
(十) 银纹潜叶蛾	36
(十一) 苹果小卷叶蛾 (远东卷叶蛾)、苹果褐卷叶蛾、 苹果大卷叶蛾	37
(十二) 苹果顶梢卷叶蛾	39
四、天达 2116 在苹果树上的应用及试验实例	41
(一) 天达 2116 在苹果树上的应用	41
(二) 张志茂谈天达 2116	43
(三) 王合志谈天达 2116	46
(四) 天达 2116 试验实例	48
五、2%天达纳米缓释阿维菌素、天达有机硅试验简报	52
(一) 2%天达纳米缓释阿维菌素试验简报	52
(二) 天达有机硅试验简报	53
六、农药常识	55
(一) 波尔多液的配方及配制	55
(二) 石硫合剂的配方、熬制及计算公式	55

（三）农药的稀释	55
附录 1 苹果病虫害综合防治历	57
附录 2 花生丰产种植方法	60
附录 3 天达有机硅——高效农药增效渗透展着剂	65
附录 4 天达硼	67
附录 5 天达糖醇钙	69
附录 6 天达“根喜欢”高浓缩冲施肥	71
附录 7 农药的科学使用与配制	73



一、苹果病虫害综合防治的指导思想

苹果病虫害防治本着“以防为主，综合防治”的植保方针，从苹果生态系统的稳定性出发，综合应用“农业防治、生物防治、物理防治和化学防治”等措施控制有害生物的发生和为害。

（一）农业防治

1. 选择抗病抗虫、适应性强的优良品种 品种搭配，保持树体的抗病性，减轻虫害的发生。

2. 合理的耕作制度 秋末、冬初翻刨果园，冻死土壤中的越冬害虫。冬季刮除老翘皮，消灭越冬害虫，人工捕捉害虫，清园清树，减少越冬病源等，采用科学有效的健康栽培园艺措施，减少有害生物的发生。

3. 科学配方，合理施肥 增施有机肥，注意增施生物肥，氮、磷、钾搭配要合理，重视中微量元素的使用，促使果树生长健壮，增强抗病、抗虫能力。

4. 科学浇水 做到合理浇水，切忌大旱大涝。夏季进入汛期及时排涝，挖好排水渠道，降低田间湿度，减少灾害发生。

5. 应用天达 2116 植物细胞膜稳态剂 增强树体，提高果树的抗病抗虫能力和抵御低温、旱、涝等灾害的能力，确保苹果高产稳产，生产优质果品。

（二）生物防治

苹果生态系统在长期进化过程中形成庞大的害虫天敌类群。

苹果害虫的天敌约有 1 000 多种,如:七星瓢虫、二点小黑瓢虫、寄生蜂、寄生蝇、中华草青蛉等。生物防治主要利用这些益虫将害虫吃掉或者寄生在害虫体内将其治死,从而控制果园害虫的数量,以达到消灭害虫的目的。

怎样保护和利用好天敌,达到综合防治的目标,主要有以下几个方面:

1. 保护天敌生态资源,为天敌提供栖息和食源 在园边和田埂种植一部分小青菜便可增加它们的食源。
2. 严禁使用对天敌杀伤力强的高效农药,以免将天敌杀死 选择对天敌无杀伤力或杀伤力较小的低毒高效农药来防治害虫。如:天达灭幼脉、天达阿维菌素等农药,其中灭幼脉对鳞翅目有特效。
3. 推广以菌治虫的防治技术 如苏云金杆菌(BT 制剂)防治桃蛀螟,青链霉素防治轮纹病,以及用毛壳菌肥等生物菌肥、天达有机肥防治土传病害,杀死有害菌保护有益菌等措施。
4. 推广以虫治虫技术 如释放赤眼蜂防治苹果小卷叶蛾、桃蛀螟等害虫,利用害虫雌蛾引诱扰乱成虫正常交尾,降低成虫繁殖率。

(三) 物理防治

物理防治主要是利用灯光、热物理因素防治害虫,如梨小食心虫、桃小食心虫、桃蛀螟等鳞翅目害虫,利用它们的趋光性来诱杀其成虫。主要是在果园悬挂日光灯、黑光灯、频振式杀虫灯,也可以在果园悬挂糖醋罐、烂果剂罐等,利用害虫的趋化性诱杀害虫。

(四) 化学防治

化学农药虽然有污染环境、破坏生态平衡、产生抗性等弊病,但由于它防治对象广,防治效果好,可进行工业化生产,它

仍然是果业生产中不可缺少的重要防治措施。如果没有化学农药，苹果想达到高产稳产、优质高效是不可能的。为了提高防治效果，做到无公害生产，在进行化学防治时严格执行以下农药使用的标准、准则：

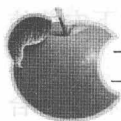
①农药使用应符合农药安全使用标准（GB 4285）和农药合理使用准则（GB/T 8321）的规定。

②合理混配、轮换、交替使用不同作用的农药，克服由于连续使用同一种药剂使害虫和病菌产生抗性，从而达到理想的防治效果。

③做到果实采收前 40 天内不喷杀虫剂。



图 1 苹果



二、苹果主要病害及防治

(一) 苹果腐烂病(臭皮、烂皮病)

1. 寄主及分布 苹果、沙果、海棠、山定子，全国均有发生。

2. 症状 图 1。

苹果腐烂病为害枝干皮层。发病初期，皮层出现阴湿状污斑，后病部稍微肿起，红褐色，较松软，最后腐烂，用手指压时凹陷，并流出酒糟气味的黄褐色汁液，随着气温升高，病斑逐渐扩大；夏季病斑干缩凹陷，呈深褐色或黑褐色，表皮龟裂，散生黑色稀疏小点粒，即病菌的子座，其中包藏着分生孢子器。天气潮湿时，分生孢子器流黄色丝状卷曲的孢子角。病斑环绕枝干 1 周时，上段枝死亡，小枝发病时，小枝干枯。

3. 病原 苹果腐烂病菌，属子囊菌纲球壳目间座壳科黑腐皮壳属。无性世代属半知菌类球壳孢目球壳孢科壳囊孢属。菌丝初无色，后变



图 1 苹果腐烂病

墨绿色，有分隔，通常在树皮里蔓延，也能侵入病皮以下的木质部表层。外子座在表皮下形成，圆锥形，包藏1个分生孢子器腔，起初1室，后2~3室，共具1孔口；分生孢子器内密生分生孢子梗；分生孢子梗无色、单孢、不分枝或分枝；分生孢子长肾形，无色，单孢。内子座在外子座下面形成，内藏3~14个囊壳。子囊壳烧瓶形，壳颈伸出寄主体外。壳内基部密生子囊，子囊长椭圆形或纺锤形，顶端稍大，略平，几乎无柄，内有子囊孢子8个，双列或不规则排列；子囊孢子长肾形无色、单孢，大小7.5~10.0微米 $\times$ 1.5~1.8微米。

4. 发病规律 苹果腐烂病菌是一种弱寄生菌，以菌丝、分生孢子器、子囊壳越冬。来年春季，遇雨或潮湿天气产生孢子角，以分生孢子借风雨传播侵染为害。病菌从枯桩、死芽、剪锯口、伤口和树杈等有死组织的地方传播侵入，引起发病。在自然条件下，以雨季侵染较多，病菌侵入定殖后可潜伏，当具备适宜条件时进而侵染活组织，造成病斑。山东省一般情况是夏季侵染、秋季形成小病斑。来年春天大扩展，一般发生较重的果园是疏果过轻、负载量过大、肥水不足、管理粗放的弱树。冬季修剪剪锯口受到冻伤后，病菌从伤口侵入发病较多。

5. 防治方法

①增加有机肥的施用量，合理增加磷钾肥的施用量，合理减少氮肥的施用量，及时合理浇水，增强树势。

②认真合理搞好疏花、疏果，负载量合理，不要出现结果大小年，后期防止果树徒长。

③改冬季修剪为春季修剪，以防剪锯口受到冻伤，减少发病率。

④对病疤进行刮治，将病皮彻底刮除，病皮要彻底清出果园，严禁落入地下，随疤作形，尽量形成梭形，不留棱角，切口和枝干垂直，便于愈合。刀具要认真消毒，切除病皮时，将病皮彻底切除后再将新皮稍切除一部分，切后立即涂药。方法：a.

用腐迪直接对疤口涂抹；b. 用尖刀将病疤进行划道，间隔距离 0.2 厘米，划道后用 20 倍碳酸氢铵加 20 倍的天达 2116 涂抹，间隔 3~5 天 1 次，连涂 3 次；c. 醋 0.5 千克、尿 1 千克、大蒜 2 头，将大蒜砸成蒜泥，加入醋和尿的混合液中搅匀便可对病疤直接涂刷。在 2 月底全园喷灭腐灵 300 倍加天达 2116 500 倍液全园消毒，预防腐烂病。

(二) 苹果轮纹病

1. 症状 图 2。

枝干受害时，常以皮孔为中心，发生褐色椭圆形的病斑，中心隆起呈瘤状，质地坚硬，病斑凹陷、青灰色，来年斑内散生小黑点即分生孢子器，斑周围隆起，病间交界处开裂，严重时许多病斑病瘤密

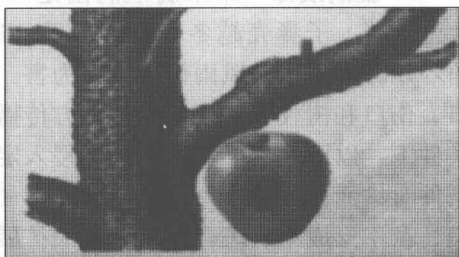


图 2 苹果轮纹病

集在一起，枝干表面极为粗糙、最后导致果树死亡，夏季借雨水传播，侵染新的枝干和果实。

2. 发病规律 苹果轮纹病菌丝及分生孢子器在病枝残体上越冬，来年春夏雨季枝干病斑上的孢子成熟了，借雨水传播枝干，从皮孔侵入，夏秋时病菌孢子传到果实上，导致果实染病烂果。

3. 防治方法

(1) 加强栽培管理 增施土杂肥，适当减少氮肥的使用量，增加磷钾的使用量，改良土壤，提高抗病力。

(2) 不准环剥中干 环剥中干特别是用锯环割会导致树体衰弱，抗病能力降低，导致枝干轮纹病和轮纹烂果病的大量发生，

环剥越重发病越高。

(3) 刮治枝干轮纹病，清除病源 枝干轮纹病在春季必须得刮治，将枝干上的病皮病瘤彻底刮除，清除病源，才能达到根治轮纹病。刮治的时间胶东地区一般就在3月20日至4月初，当树液开始流动时为宜，刮治的时间不能过早，过早宜产生冻害。刮治的方法：将所有的病皮、病瘤彻底刮除，集中烧掉消灭病源。刮皮时不准伤着形成层，刮后立即涂药，要刮一棵涂一棵，不要等树皮干了再涂药，否则达不到防治效果。防治药剂要选用内吸性的杀菌剂，可选用烟台市生化研究所生产的膜力易清20倍液，加山东天达公司生产的天达2116植物细胞膜稳态剂20倍加天达有机硅4000倍液，进行涂刷。膜力易清是内吸杀菌剂，有极强的杀菌效果，刚刮皮后立即涂上易被树体吸收，并在涂后立即形成保护膜，防止树体再感病菌。天达2116植物细胞膜稳态剂有保护细胞膜的作用，并能修复受伤的细胞膜，使树体提高抗寒抗病能力，提高药效，从而达到杀菌治病的效果。全园刮治结束后立即喷1次灭腐灵100倍液，加天达2116200倍液进行全园消毒。按上述方法刮治的枝干3年内不得腐烂病，一年之内不得轮纹病。

(4) 田间防治 6月前也就是果实套袋之前喷2~3次杀菌剂，如多菌灵、甲基托布津、世高、扑菌灵、罗克、安泰生等药剂，6月中旬后进入雨季一定要喷3次波尔多液(1:2.5:200)。

(三) 苹果干腐病

1. 寄主及分布 苹果，全国苹果产区均有发生。

2. 症状 图3。

枝干受害时，初呈油浸状，褐色，后病斑不断扩大呈紫褐色或黑褐色干疤，最后病疤凹陷，周缘翘裂至剥离。病斑上密生稍突起小黑点，即病菌的分生孢子或子囊壳。幼树在春季定植不久即可发病，一般多在嫁接处形成暗褐色至黑褐色病斑，沿树干向

上扩展，环绕主干导致整株死掉。病害初期为害树皮表层，后期严重为害韧皮部，使组织坏死，可达木质部。



图3 苹果干腐病

3. 病原 苹果干腐病属子囊菌纲座囊菌目格孢腔菌科葡萄座腔菌属。无性世代属半知菌类球壳孢

科大茎点菌属及小穴壳菌属。分生孢子器一种是 *Macrophoma* 型，散生病皮层下，扁圆形，多与子囊混生于同一子座内，分生孢子长椭圆形，无色，单孢，大小 $16.8 \sim 24.0$ 微米 $\times 4.8 \sim 7.2$ 微米；另一种是 *Dothiorella* 型，多与子囊混生于同一子座内，分生孢子长椭圆，无色，单孢，大小 $16.8 \sim 29.0$ 微米 $\times 4.5 \sim 7.5$ 微米，子座形状不规则，内生 1 至数个子囊壳，子囊壳扁圆形成洋梨形，黑褐色，具乳头状孔口，子囊长棍棒形，无色，单孢，大小 $16 \sim 28$ 微米 $\times 6.4 \sim 9.6$ 微米。

4. 发病规律 苹果干腐病菌主要以菌丝、分生孢子器和子囊壳在病枝干上越冬。分生孢子器成熟后，遇雨或潮湿天气即涌出大量孢子，借风雨传播为害。病害从 5~10 月都可发生，6 月及 8 月下旬至 10 月为第二次发病高峰，但以前期为重、树势弱的发病重。特别是长期干旱，造成树皮细胞干缩，突然间浇大水或者降大雨，树皮细胞被水涨破，造成养分外溢，病菌借伤口而入，造成发病，这种情况发病多。

5. 防治方法

①干旱季节及时浇水，增强树势，提高抗病能力，定植树及时浇水，缩短缓苗期。

②及时刮除病斑，刮后可涂刷灭腐灵 50 倍加天达 2116 20 倍液。