

果园病虫害
防控一本通

苹果 病虫害

绿色防控彩色图谱

曹克强 王树桐 王勤英 著

果树生产一线植保专家力作

大量高清照片鲜活再现田间病虫害状

轻松识别病虫
找准绿控技术
种出优质水果
有这一本就够了

果园病虫害
防控一本通

苹果病虫害 绿色防控彩色图谱



曹克强 王树桐 王勤英 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

苹果病虫害绿色防控彩色图谱 / 曹克强, 王树桐, 王勤英著. —北京: 中国农业出版社, 2018.1
ISBN 978-7-109-22717-0

I. ①苹… II. ①曹…②王…③王… III. ①苹果—病虫害防治—图谱 IV. ① S436.611-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第024366号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码 100125)
策划编辑 阎莎莎 张洪光
文字编辑 宋美仙

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2018年1月第1版 2018年1月北京第1次印刷

开本: 880 mm × 1230 mm 1/32 印张: 5.125
字数: 88千字
定价: 30.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

前言



苹果种植在我国已有悠久的历史，近年来，随着农业产业结构的调整，苹果在我国得到快速发展，至2014年，我国苹果的种植面积已达3 400余万亩^{*}，产量已达4 000余万吨，种植面积和总产量均占世界的50%以上，是世界苹果生产第一大国。

苹果病虫害是威胁苹果产业健康发展的制约性因素，发生在苹果上的病虫害有100余种，真正造成严重危害的有十余种。本书以突出实用为特点，上篇介绍了苹果17种病害和21种害虫，内容包括症状、为害特点、发生规律及防控技术等，撰写中力求精练，便于读者阅读。要做好病虫害的防治，正确地识别病虫种类是关键，因此本书还选择了一些典型图片供读者参考。下篇介绍由多年研究和实践经验总结而成的苹果园病虫害绿色防控技术，希望在各项防控措施协同应用，提高我国苹果园绿色防控水平方面为读者提供一些借鉴。

^{*} 亩为非法定计量单位，15亩=1公顷。全书同。



本书的出版获得了公益性行业科研专项“果树腐烂病防控技术研究与示范(201203034)”、国家重点研发计划“苹果化肥农药减施增效技术集成研究与示范(2016YFD0201100)”、国家苹果产业技术体系(CARS-28)和河北省自然科学基金(C2016204140)的资助。受编写人员业务水平所限,书中难免有不足之处,敬请读者批评指正。

著 者

2017年8月



前 言

上篇 苹果常见病虫害

苹果常见病害 3

苹果白粉病..... 3	苹果轮纹病..... 30
苹果斑点落叶病..... 6	苹果煤污病..... 34
苹果树腐烂病..... 9	苹果霉心病..... 36
苹果干腐病..... 12	苹果炭疽病..... 39
苹果根癌病..... 15	苹果炭疽叶枯病..... 42
苹果褐斑病..... 18	苹果套袋果实黑点病... 45
苹果黑星病..... 21	苹果锈病..... 48
苹果花腐病..... 24	苹果锈果病..... 51
苹果花叶病毒病..... 27	

苹果常见害虫 55

桃小食心虫..... 55	苹果全爪螨..... 73
苹果蠹蛾..... 58	二斑叶螨..... 76
梨小食心虫..... 61	绿盲蝽..... 79
绣线菊蚜..... 64	康氏粉蚧..... 82
苹果绵蚜..... 67	金纹细蛾..... 85
山楂叶螨..... 70	苹果小卷叶蛾..... 88



顶梢卷叶蛾·····	91	铜绿丽金龟·····	106
苹掌舟蛾·····	94	苹小吉丁虫·····	109
美国白蛾·····	97	大青叶蝉·····	111
黑绒鳃金龟·····	100	桑天牛·····	114
苹毛丽金龟·····	103		

下篇 苹果病虫害绿色防控技术

植物检疫·····	124
-----------	-----

栽培防治·····	125
-----------	-----

一、使用无病虫苗木·····	125
----------------	-----

二、注意果园卫生·····	126
---------------	-----

三、合理修剪·····	128
-------------	-----

四、合理施肥和灌水·····	128
----------------	-----

五、果园生草·····	130
-------------	-----

六、适期采收和合理储藏·····	132
------------------	-----

七、选育和利用抗病品种和抗性砧木·····	133
-----------------------	-----

生物防治·····	134
-----------	-----

一、利用天敌昆虫·····	135
---------------	-----

二、有益微生物的筛选和利用·····	137
--------------------	-----



三、利用其他有益动物·····	139
四、昆虫不育技术·····	140
五、利用昆虫激素·····	140
六、利用农用抗生素·····	146

物理防治 ·····	148
------------	-----

一、捕杀·····	146
二、诱杀·····	147
三、阻隔分离·····	150
四、热力处理·····	151
五、其他技术·····	151

化学防治 ·····	156
------------	-----

参考文献 /	155
--------	-----



上 篇

苹果常见病虫害



苹果常见病害

苹果白粉病

症状：主要为害嫩枝、叶片、新梢，也为害花及幼果。病部满布白粉是此病的主要特征。幼苗被害，叶片及嫩茎上产生灰白色斑块，发病严重时叶片萎缩、卷曲、变褐、枯死，后期病部长出密集的小黑点。大树被害，芽干瘪尖瘦，春季发芽晚，节间短，病叶狭长，质硬而脆，叶缘上卷，直立不伸展，新梢覆满白粉。生长期健叶被害呈凹凸不平状，叶色浓淡不均，病叶皱缩扭曲，甚至枯死。

病原：白叉丝单囊壳 [*Podosphaera leucotricha* (EIL. et Ev.) Salm.]，属子囊菌门白粉菌目叉丝单囊壳属；无性阶段 *Oidium* sp.，属半知菌类真菌。

发病规律：病菌以菌丝在芽内越冬。春季芽萌发时，越冬菌丝迅速扩展，并产生大量分生孢子，随风传播，蔓延侵染嫩叶、新梢、花器和幼果。经过短时期的重复侵染，产生大量分生孢子梗和分生孢子，在病部组织表面形成白粉。受气候影响，该病1年内在春季和秋季形成2次发病高峰，其中以春季至夏初为全年的主要发病时期和为害严重时期。对于绝大多数果区而言，4月的降雨次数和降水量与该年病害发生的严重程度高度相关，降雨



多、空气潮湿则该年病害发生重。

防治措施：①在增强树势的前提下，要重视冬季和早春连续、彻底剪除病梢，减少越冬病原，结合生长期喷药保护进行防治，方能收到较好的效果。②化学防治的关键在萌芽期和花前花后的树上喷药。硫制剂对此病有较好的防治效果。萌芽期喷3波美度石硫合剂。花前可喷0.5波美度石硫合剂或50%硫悬浮剂150倍液。发病重时，花后可喷施25%三唑酮可湿性粉剂1500倍液或43%戊唑醇悬浮剂6000倍液。



苹果白粉病为害叶片症状



苹果白粉病为害嫩梢症状



苹果白粉病菌闭囊壳（小黑点）



苹果斑点落叶病

症状：病斑中央淡褐色，外缘紫红色，病斑中央多褐色小点，而有深浅相间的轮纹，高湿条件下，病斑背面产生黑色霉层。为害富士等抗病品种，病斑多为1 ~ 5毫米的小病斑，很少能扩展成大的病斑；为害红星(元帅系品种)等感病品种，病斑能扩展成10 ~ 20毫米的大斑，形成叶枯状，并很快导致落叶。病菌也可以侵染果实，造成黑色斑点，尤其是当果面有裂纹时，更容易遭受斑点落叶病菌的侵染。

病原：链格孢苹果专化型 (*Alternaria alternaria* f. sp. *mali* Roberts)，其侵染和传播主要依靠分生孢子来完成。

发病规律：病菌以菌丝体在被害叶、枝条上越冬，第二年4 ~ 6月产生分生孢子，随风雨传播，侵染为害。苹果斑点落叶病全年有2次侵染高峰，第一次是春梢始生长期，第二次是秋梢始生长期，以第二次发生严重，容易造成病叶大量脱落。

防治措施：①严格清园。秋冬认真扫除落叶，剪除病枝，集中深埋。②药剂防治。重点保护早期叶片、立足于防。雨季前，在5月中下旬喷施一次保护性杀菌剂，其余时间根据降雨情况喷药，在降雨前喷施保护性杀菌剂。防治药剂包括代森锰锌、多抗霉素(或称多氧霉素)、异菌脲和苯醚甲环唑等。喷药时间越接近降雨效果越好，如雨后1天喷施药剂其防效要远高



于雨后3天喷施药剂的治疗效果。



苹果斑点落叶病为害叶片症状（富士品种）



苹果斑点落叶病为害叶片症状
(元帅系品种)



苹果斑点落叶病为害果实症状



苹果树腐烂病

症状：主要有溃疡型和枝枯型两种症状类型。溃疡型发病初期病部红褐色，稍隆起，组织松软，有酒糟味，常流出黄褐色汁液。后期病部失水下陷，长出黑色小点（分生孢子器），雨后小黑点上溢出金黄色的丝状或馒头状孢子角。枝枯型多发生在二~四年生小枝上。病部扩展迅速，常呈现黄褐色与褐色交错的轮纹状斑。春季发病的枝枯型斑，病部以上枝条很快干枯，后期病部也长出许多黑色小粒点。

病原：有性态为苹果黑腐皮壳 (*Valsa mali* Miyabe et Yamada)，属子囊菌门黑腐皮壳属；无性态为壳囊孢 (*Cytospora mandshurica* Miura)，属无性态菌类壳囊孢属。

发病规律：病菌以菌丝体、分生孢子器、分生孢子角及子囊壳在病树皮内越冬。孢子主要靠雨水传播，冬季修剪等造成的伤口、拉枝造成的分枝处裂口等是腐烂病菌侵入的主要途径，修剪工具的交叉感染是病菌实现侵染的主要渠道。病菌侵入后如树体抗病力强，可长期潜伏，如树势弱，即可发病。一般每年3~5月为第一次发病高峰；其他季节病害在树皮上以及木质部内会继续扩展，尤其是病菌在寄主组织内部的扩展，是病害经常复发的主要原因。