

The cover features a vibrant composition of apples and abstract geometric shapes. At the top right, a green apple and a red apple are shown with water splashing around them. Below them, a yellow-green apple is partially visible. The bottom half of the cover is dominated by a large, semi-transparent blue apple with water droplets on its surface. The background is white, accented with colorful geometric shapes: a large blue triangle pointing downwards, a pink triangle pointing upwards, and several smaller yellow and pink triangles. A decorative border of red dots is visible on the left side.

# 苹果病虫害 防控技术 知识问答

PINGGUO BINGCHONGHAI  
FANGKONG JISHU  
ZHISHI WENDA

罗进仓 吕和平 主编

# 苹果

## 病虫害防控技术知识问答

PINGGUOBINGCHONGHAI FANGKONGJISHU ZHISHIWENDA

吕和平 罗进仓 主编

## 图书在版编目 (CIP) 数据

苹果病虫害防控技术知识问答 / 罗进仓, 吕和平主编. -- 兰州 : 甘肃科学技术出版社, 2018. 8  
ISBN 978-7-5424-2627-7

I. ①苹… II. ①罗… ②吕… III. ①苹果-病虫害防治-问题解答 IV. ①S436.611-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第194135号

## 苹果病虫害防控技术知识问答

罗进仓 吕和平 主编

---

责任编辑 杨丽丽(0931-8773274)  
封面设计 陈妮娜

---

出版 甘肃科学技术出版社  
社址 兰州市读者大道568号 730030  
网址 www.gskejipress.com  
电话 0931-8773274 (编辑部) 0931-8773237 (发行部)  
京东官方旗舰店 <https://mall.jd.com/index-655807.html>

---

发行 甘肃科学技术出版社 印刷 甘肃兴业印务有限公司  
开本 710mm×1020mm 1/16 印张 11 插页 1 字数 186千  
版次 2018年12月第1版  
印次 2018年12月第1次印刷  
印数 1~1000  
书号 ISBN 978-7-5424-2627-7 定价 36.00元

---

图书若有破损、缺页可随时与本社联系:0931-8773237

本书所有内容经作者同意授权,并许可使用  
未经同意,不得以任何形式复制转载

主要农作物病虫害防控技术  
知识问答系列丛书  
编委会

主 编：吕和平

副主编：郭致杰 张新瑞

编 委：罗进仓 杜 蕙 郑 果

郭 成 刘长仲 孙新纹

技术顾问：孟铁男

本册编委会

本册主编：罗进仓 吕和平

编 委：魏玉红 周昭旭

# 前 言

甘肃地处黄土高原、青藏高原和蒙新高原的交汇处,日照充足、昼夜温差大、降水少,非常适宜苹果生长,是我国苹果的主要优势产区 and 生产大省。其生产的果品以色泽鲜艳、外形美观、含糖量高、香气浓郁、品质优、耐贮藏的特点享誉国内外。目前已形成了陇东黄土高原、天水陇南浅山丘陵和中部黄河流域三大苹果优势产区,并建成了全国知名的陇东优质红富士苹果出口基地和天水、陇南元帅系苹果生产基地。2015年全省苹果栽培面积已达到29.48万公顷、产量达到328.59万吨、产值达到151.15亿元,成为甘肃在全国具有明显竞争优势的产业之一,也是主产区农民增收的支柱产业。

随着苹果种植面积不断扩大,苹果病虫害的发生也日趋严重,新传入病虫害的风险也在增加。韩健等于2010-2011年对甘肃省苹果病虫害的发生情况进行了调查,发现甘肃省危害苹果的病虫害多达62种(其中病害22种,虫害40种),其中苹果树腐烂病、斑点落叶病、褐斑病、锈病、山楂叶螨、金纹细蛾、绣线菊蚜、康氏粉蚧、桃小食心虫等发生普遍;检疫性害虫苹果蠹蛾、苹果绵蚜的发生区域也呈扩大的趋势。病虫害的发生不仅严重影响了苹果的产量和品质,而且由于在生产上过度单纯依赖和滥用化学农药,导致病虫害抗药性上升、防效下降,并造成一定的环境污染和农药残留。

2014年甘肃省世行办启动了甘肃省利用世行贷款建设农村经济综合开发示范镇项目“病虫害管理培训与监测评估”工作。在项目前期调研和实施过程中,我们了解到,由于果农对病虫害的识别、发生规律及防控新技术缺乏足够的认知与了解,造成对病虫害防治的关键时期掌握不准、用药不规



## 苹果病虫害防控技术知识问答

范、防治不科学,盲目施药、滥施农药的现象较为普遍,加之果农对科技知识的迫切需求和植保技术培训的需要,为此我们编写了此书,以供广大果农在生产中查阅使用,提升果农对苹果病虫害的科学管理水平,同时也可供基层农技人员和农业院校师生借鉴参考。

为了使本书通俗易懂、问题明确、主题突出,在编写中以问答的形式,针对苹果生产上较为常见的80余种病虫害,从田间症状识别、形态特征鉴别(害虫)、发生规律及综合防控技术等几个方面做了简明扼要的介绍,并选配200余幅彩图,供读者进行病虫害的田间诊断与识别。

本书的编写完成与出版得到了甘肃省利用世行贷款建设农村经济综合开发示范镇项目“病虫害管理培训与监测评估”项目的鼎力支持与资助,在编写过程中,参考借鉴了有关苹果病虫害的最新研究成果和大量的文献资料,并通过甄别筛选引用了部分照片,在此一并致谢。

限编者水平与知识所限,书中错误与不妥之处自知难免,恳请读者与专家不吝赐教。

编者

2017年11月

# 序

“甘肃省利用世行贷款建设农村经济综合开发示范镇”项目由甘肃省发改委世行贷款项目办公室组织实施。项目区涉及庆阳市西峰区董志镇、平凉市灵台县十字镇、天水市麦积区甘泉镇、秦州区皂郊镇、定西市岷县梅川镇、陇西县文峰镇；白银市靖远县东湾镇、景泰县红水镇；张掖市甘州区党寨镇、肃南县红湾寺镇；酒泉市的玉门市花海镇和敦煌市七里镇等共计7市12个镇，面积7264km<sup>2</sup>。

该项目重点围绕项目区乡镇优势主导产业和支柱产业的发展进行相关的基础设施建设，从而有效推进城乡一体化建设进程，并以此推动各示范镇及周边地区社会、经济和环境的可持续发展。由于该项目的建设内容与各项目镇农业主导产业和特色农产品的生产密切相关，按世行《病虫害管理环境评估》的要求，必须对项目区农户进行农作物病虫害的综合治理培训。为此，在先期调研的基础上，根据各项目镇主导优势农作物的种植及其病虫害的发生情况，以“预防为主、综合防治”的植保方针为基础，贯彻落实“公共植保”和“绿色植保”理念，编写了《蔬菜病虫害防控技术知识问答》《苹果病虫害防控技术知识问答》《葡萄病虫害防控技术知识问答》《玉米病虫害防控技术知识问答》《草地病虫鼠害防治及毒草防除技术知识问答》和《农药科学合理使用知识问答》6本培训教材。

可以说，培训教材是为该项目而编写，其服务对象是项目区的农技人员、农药经销商和农户。教材的内容是项目区各主要农作物常发病虫害的



## 苹果病虫害防控技术知识问答

种类、识别特征、发生规律、传播途径及防控技术。编写体例采用问答的形式,要求简短实用、通俗易懂、图文并茂。总之,利用我们的所知、所学,为项目区现代农业可持续发展提供技术保障,为农民插上致富的翅膀,这是我们义不容辞的责任,也是我们实施这一项目的宗旨和出发点。

在丛书的编写过程中,甘肃省农业科学院“生物防治技术研究与应用”学科团队的科技工作者将多年来取得的有害生物绿色防控理论和实践成果充实到丛中,对推动甘肃省现代农业的绿色发展具有重要的指导意义。同时,培训教材的编写也参考了部分国内已正式出版发行的书刊资料,在此一并表示衷心的感谢。由于我们的水平有限,如有不妥之处,请同行专家和读者指正。

## 目 录

主要病害的识别与防治 .....	001
1. 什么是苹果树腐烂病？如何识别？ .....	001
2. 苹果树为什么会发生腐烂病？ .....	002
3. 苹果树腐烂病如何防治？ .....	003
4. 苹果树干腐病如何识别？ .....	004
5. 如何区别苹果树干腐病和苹果树腐烂病？ .....	005
6. 苹果树干腐病如何防治？ .....	006
7. 苹果树枝枯病有何为害症状？发病规律有哪些？ .....	006
8. 什么是苹果树干枯病？与枝枯病有何区别？ .....	007
9. 苹果树干枯病和枝枯病怎样防治？ .....	008
10. 怎样识别苹果树轮纹病？ .....	008
11. 苹果树轮纹病是如何发生的？ .....	009
12. 如何防治苹果树轮纹病？ .....	009
13. 苹果树为什么会流胶？ .....	010
14. 苹果树流胶病怎样防治？ .....	011
15. 苹果树枝溃疡病有何为害症状？有哪些发病规律？ .....	011
16. 苹果树枝溃疡病怎样防治？ .....	012
17. 什么是苹果树早期落叶病？引起落叶的病害有哪几种？ .....	013
18. 苹果斑点落叶病有何为害特点？ .....	013
19. 苹果褐斑病有何田间症状？ .....	014



20. 苹果圆斑病有何为害特点？如何识别？	015
21. 怎样识别苹果灰斑病？	016
22. 怎样识别苹果轮斑病？	016
23. 苹果早期落叶病发生的原因是什么？	017
24. 如何防治苹果早期落叶病？	018
25. 苹果白粉病有何田间症状？	019
26. 苹果白粉病的发病规律有哪些？	020
27. 苹果白粉病如何防治？	021
28. 苹果锈病有何为害症状？	021
29. 苹果锈病的发病规律有哪些？	023
30. 苹果锈病如何防治？	024
31. 什么是苹果花叶病？	024
32. 苹果花叶病有何发病特点？如何防治？	026
33. 什么是苹果黄叶病？与苹果花叶病有何区别？	026
34. 怎样防治苹果黄叶病？	027
35. 苹果黑星病有何为害症状？其发病特点如何？	028
36. 如何防治苹果黑星病？	029
37. 苹果花腐病有何为害特点？	029
38. 苹果花腐病有何发病特点？如何防治？	030
39. 苹果炭疽病有何为害症状？	031
40. 苹果炭疽病有何发病特点？怎样防治？	032
41. 苹果霉心病有何为害症状？	033
42. 苹果霉心病的发病规律有哪些？怎样防治？	034
43. 如何识别苹果蝇粪病？其田间症状与煤污病有何区别？	035
44. 如何防治苹果蝇粪病和煤污病？	036
45. 苹果锈果病的田间症状有哪些？	037
46. 苹果锈果病的发病规律如何？怎样防治？	038
47. 苹果果锈病与锈果病有何区别？如何防治？	039

48. 苹果疫腐病有哪些为害症状? .....	040
49. 怎样防治苹果疫腐病? .....	041
50. 苹果黑点病有何为害症状? .....	042
51. 苹果黑点病有何发病特点? 怎样防治? .....	043
52. 苹果苦痘病和痘斑病有何症状? 二者如何区别? .....	043
53. 苹果苦痘病和痘斑病是如何发生的? 怎样防治? .....	044
54. 苹果水心病如何识别? 怎样防治? .....	045
主要害虫的识别与防治 .....	047
55. 什么是食心虫? 苹果园中的食心虫类害虫主要有哪些? .....	047
56. 桃小食心虫有何为害特点? 怎样识别? .....	047
57. 桃小食心虫的发生规律有哪些? .....	049
58. 桃小食心虫如何防治? .....	050
59. 梨小食心虫有何为害特点? 怎样识别? .....	051
60. 梨小食心虫有哪些发生规律? .....	053
61. 梨小食心虫如何防治? .....	053
62. 苹小食心虫有何为害特点? 怎样识别? .....	054
63. 苹小食心虫的发生规律有哪些? 怎样防治? .....	055
64. 苹果蠹蛾有何为害特点? 怎样识别? .....	056
65. 苹果蠹蛾的发生规律如何? 怎样防治? .....	058
66. 棉铃虫有何为害特点? 怎样识别? .....	059
67. 棉铃虫的发生规律有哪些? 如何防治? .....	061
68. 什么是刺吸式害虫? 苹果园中的刺吸式害虫主要有哪些? .....	062
69. 为害苹果的蚜虫主要有哪些? .....	063
70. 绣线菊蚜有何为害特点? 如何识别? .....	063
71. 绣线菊蚜的发生规律是什么? .....	064
72. 苹果瘤蚜有何为害特点? 如何识别? .....	065
73. 苹果瘤蚜的发生规律有哪些? .....	066
74. 如何防治绣线菊蚜和苹果瘤蚜? .....	066



75. 苹果棉蚜有何为害特点? 如何识别? .....	067
76. 苹果棉蚜的发生规律怎样? .....	068
77. 苹果棉蚜如何防治? .....	069
78. 什么是介壳虫? 苹果园中的介壳虫主要有哪些? .....	070
79. 朝鲜球坚蜡蚧有何为害特点? 怎样识别? .....	071
80. 朝鲜球坚蜡蚧的发生规律是什么? 怎样防治? .....	072
81. 梨圆盾蚧有何为害特点? 如何识别? .....	073
82. 梨圆盾蚧的发生规律是什么? 如何防治? .....	074
83. 康氏粉蚧有何为害特点? 如何识别? .....	075
84. 康氏粉蚧有何发生规律? 如何防治? .....	076
85. 草履蚧有何为害特点? 怎样识别? .....	078
86. 草履蚧的发生规律有哪些? 怎样防治? .....	079
87. 苹果树上常见的害螨主要有哪些? .....	080
88. 山楂叶螨有何为害状? 怎样识别? .....	080
89. 山楂叶螨的发生规律是什么? .....	081
90. 苹果全爪螨有何为害特点? 怎样识别? .....	082
91. 苹果全爪螨的发生规律是什么? .....	083
92. 二斑叶螨有何为害特点? 怎样识别? .....	083
93. 二斑叶螨的发生规律有哪些? .....	084
94. 李始叶螨有何为害特点? 怎样识别? .....	085
95. 李始叶螨的发生规律是什么? .....	085
96. 果苔螨有何为害特点? 如何识别? .....	086
97. 果苔螨的发生规律有哪些? .....	087
98. 如何防治苹果园中的几种害螨? .....	087
99. 苹果园中的蝽象类害虫主要有哪些? .....	088
100. 梨网蝽有何为害特点? 怎样识别? .....	089
101. 梨网蝽的发生规律是什么? .....	090
102. 绿盲蝽有何为害状? 怎样识别? .....	090

103. 绿盲蝽的发生规律是什么? .....	091
104. 茶翅蝽有何危害特点? 怎样识别? .....	092
105. 茶翅蝽有哪些发生规律? .....	093
106. 花壮异蝽有何危害特点? 怎样识别? .....	093
107. 花壮异蝽有何发生规律? .....	094
108. 如何防治苹果园中的蝽象类害虫? .....	094
109. 苹果树上的卷叶蛾类害虫主要有哪些? .....	095
110. 苹小卷叶蛾有何为害特点? 如何识别? .....	095
111. 苹小卷叶蛾的发生规律是什么? .....	097
112. 苹大卷叶蛾有何为害特点? 如何识别? .....	098
113. 苹大卷叶蛾的发生规律是什么? .....	099
114. 苹褐卷叶蛾有何为害特点? 如何识别? .....	099
115. 苹褐卷叶蛾的发生规律有哪些? .....	101
116. 黄斑卷叶蛾有何为害特点? 如何识别? .....	101
117. 黄斑卷叶蛾的发生规律有哪些? .....	102
118. 顶梢卷叶蛾有何为害特点? 如何识别? .....	103
119. 顶梢卷叶蛾的发生规律有哪些? .....	104
120. 如何防治苹果树上的卷叶蛾害虫? .....	105
121. 苹果上的潜叶蛾类害虫有哪几种? 各有何为害特点? .....	106
122. 如何识别金纹细蛾、银纹潜叶蛾及旋纹潜叶蛾? .....	107
123. 三种潜叶蛾的生活习性有哪些? .....	110
124. 如何防治苹果上的潜叶蛾类害虫? .....	112
125. 苹果上的食叶害虫主要有哪些? .....	112
126. 舞毒蛾有哪些为害特点? 怎样识别? .....	113
127. 舞毒蛾的发生规律有哪些? 怎样防治? .....	115
128. 黄褐天幕毛虫有何为害特点? 如何识别? .....	116
129. 黄褐天幕毛虫的发生规律如何? 怎样防治? .....	118
130. 如何识别苹果枯叶蛾和李枯叶蛾? .....	118



131. 两种枯叶蛾的发生规律有哪些? 如何防治? .....	120
132. 苹果上常见的舟蛾主要有哪几种? 有何为害特点? .....	121
133. 如何识别苹掌舟蛾、榆掌舟蛾和梨威舟蛾? .....	122
134. 三种舟蛾的生活习性和发生规律有哪些? .....	124
135. 如何科学有效地防治苹果舟蛾? .....	125
136. 为害苹果的刺蛾主要有哪几种? 如何识别? .....	125
137. 三种刺蛾的发生规律有哪些? .....	128
138. 如何防治刺蛾类害虫? .....	129
139. 苹果巢蛾有何为害特点? 如何识别? .....	130
140. 苹果巢蛾的发生规律有哪些? 怎样防治? .....	131
141. 梨星毛虫有何为害特点? 怎样识别? .....	132
142. 梨星毛虫有何发生规律? 怎样防治? .....	133
143. 为害苹果的金龟子主要有哪几种? 如何识别? .....	134
144. 几种金龟子的发生规律有哪些? .....	136
145. 几种金龟子如何防治? .....	139
146. 为害苹果的尺蠖主要有哪几种? 如何识别? .....	139
147. 刺槐眉尺蠖和枣尺蠖的发生规律有哪些? 如何防治? .....	141
148. 大青叶蝉有何为害特点? 怎样识别? .....	142
149. 大青叶蝉的发生规律有哪些? 如何防治? .....	143
150. 为害苹果树的吉丁虫有哪几种? 如何识别? .....	144
151. 苹果小吉丁虫和金缘吉丁虫的发生规律有哪些? .....	146
152. 如何防治苹吉丁虫和金缘吉丁虫? .....	147
153. 为害苹果的天牛主要有哪几种? 各有何为害特点? .....	148
154. 怎样识别为害苹果的几种天牛? .....	149
155. 几种天牛的生活习性和发生规律主要有哪些? .....	152
156. 怎样防治为害苹果的几种天牛? .....	154
主要参考文献 .....	156

## 主要病害的识别与防治

### 1. 什么是苹果树腐烂病？如何识别？

苹果树腐烂病，俗称串皮病、臭皮病、烂皮病，是我国北方地区苹果树的重要病害之一。其主要为害6年生以上的结果树，但也为害幼树及幼苗。为害部位主要是果树的大枝和主干，造成树势衰弱、枝干枯死以致全树死亡，严重发生时甚至毁园。苹果树腐烂病除为害苹果外，还可为害沙果、海棠、山丁子、紫檮等苹果属果树。

该病发生后，受害皮层腐烂坏死，使枝干枯死或失去正常的生长能力。其田间症状一般可分为溃疡型和枝枯型两种类型，多以溃疡型为主。

溃疡型(图1)：树皮溃烂湿腐，以主干、大枝阳面和枝杈部以及小枝基部、隐芽周围发生较多。冬春季，树皮发病后多呈椭圆形红褐色的病斑，病部组织松软，稍隆起，水渍状。用手挤压时，病皮容易下陷，并流出有酒糟味的黄褐色或红褐色汁液。病部扩展一段时间后，逐渐停止扩展，病斑干缩凹陷，呈黑褐色。经10~20天，病皮表面密生疣状小黑粒，即病菌的分生孢子器。天气潮湿或雨后，从分生孢子器中会涌出金黄色丝状的孢子角。孢子角遇水即消解融化，释放出分生孢子，随后分生孢子随风雨扩散传播。晚秋初冬季节，病斑又开始扩展，向健皮内部发展，产生红褐色至黑褐色坏死斑，



图1 苹果树腐烂病(溃疡型)



逐渐形成较大块湿腐病斑，深达木质部。

枝枯型(图2):枝条发病枯死而无湿腐的症状。多发生在2~5年生枝条或衰弱的枝条上,病部蔓延迅速,树皮失水变褐干缩成枯枝。病部不呈水渍状,形状不规则,边缘不明显,病皮不松软,用手挤压很少下陷,也无酒糟味。



图2 苹果树腐烂病(枝枯型)

## 2. 苹果树为什么会发生腐烂病?

苹果树腐烂病是由一种弱寄生真菌——苹果黑腐皮壳菌侵染而引起的,主要在果树休眠期发生为害。该菌以菌丝体、分生孢子器、子囊壳和孢子角在病树皮或残枝干上越冬,成为来年发病的主要初侵染源。翌年早春,随着病部的发展,逐渐形成病菌孢子,并在雨后或高湿条件下,孢子随风雨传播扩散,昆虫和工具也可传播。

苹果树腐烂病一般只能从各种伤口或濒临死亡的皮层组织侵入,并具有潜伏的特性。病菌侵入后,首先在侵入点潜伏生存,如果树长势健壮,抗病力强时,病原菌就不能进一步扩展致病,而长期潜伏;当树体或局部组织衰弱,抗病力降低时,潜伏菌丝才得以进一步扩展,表现出症状。腐烂病一般一年有两个发生高峰期:3~4月随气温回升,病斑迅速扩展,进入为害盛期,到5月中旬后出现大量的孢子角;此后随果树进入旺盛生长期,抗病力增强,病斑不再扩展,新病斑也很少发生;9~11月,随树体停止生长,抗病力减弱,病斑又开始扩展并产生新的病疤。苹果腐烂病发生的主要原因有以下几个方面:

(1) 果园管理粗放。一般情况下,管理精细的果园(包括精细修剪、细致喷药、合理施肥、浇水等)发病率特别低,基本上不发病、少发病,产量比较稳定。反之,管理粗放的果园则发病重。

(2) 树体负载量过大。凡过量结果,超过树体本身负载能力的,果实质量差,树体发病率都特别高。尤其是大小年严重的果园,大年结果后腐烂病就会大发生。

(3) 肥料投入不足,结构不合理。要保持树体健壮,减少腐烂病发生,还必须保证树体营养的正常供应,及时增加果园的投入,尤其是足够的基肥(粗肥)的投入量至关重要。据调查,土壤有机质达到1%以上的苹果园,树体很少有腐烂病发生。而常年依靠化肥,特别是速效氮肥过量,不施粗肥的苹果园,比较容易发病。

(4) 对其他病虫害的防治不力。为害叶部的病虫害,往往造成叶片提早脱落,削弱了树势,腐烂病易发生;为害枝干的害虫,也可加重腐烂病的发生。

(5) 树体伤口过多。果树遭受冻害、日灼、病虫为害,以及不合理修剪等造成的机械伤口均易导致腐烂病的发生。

### 3. 苹果树腐烂病如何防治?

(1) 加强管理,增强树势,提高树体抗病力。这是防治腐烂病的重要环节,包括以下几个方面:一是采用配方施肥技术合理施肥;二是严格疏花疏果,使树体负载适宜,杜绝大小年结果现象;三是树干涂白防止冻害发生;四是尽量减少各种伤口,避免修剪过度,修剪后的剪锯口及时涂上保护剂;五是防止春季干旱和雨季积水;六是及时清除病残体,减少初侵染源,并加强叶部病虫害的防治,提高抗病力。

(2) 及时刮治病斑。在春、秋发病季节,特别是早春发病盛期,时常检查果树,发现病斑及时刮除,做到“刮早、刮小、刮了”。刮除范围应包括韧皮部和木质部变色部分,及变色坏死组织周围1厘米左右的健康组织,刮口应光滑平整。刮除后及时选用果友皮腐康或3%腐殖酸钠溶液、5%菌毒清水剂50倍液、1.5%噻霉酮膏剂、70%甲基硫菌灵糊剂等进行涂抹,连续涂抹2~3次,每次间隔10~15天。刮下的病皮、剪下的病枝应及时带出果园烧毁。

(3) 喷药防治。3~5月是腐烂病病菌孢子集中传播侵染的主要时期,因

