



普通高等教育农业部“十二五”规划教材
全国高等农林院校“十二五”规划教材

农业植物病理学

第三版

董金皋 主编



普通高等教育农业部“十二五”规划教材
全国高等农林院校“十二五”规划教材

主 编 董金皋

副主编 张凤岐 李海彦 黄福顺 杨建勇

农业植物病理学

第三版

董金皋 主编

编委名单：
董金皋 张凤岐 李海彦 黄福顺 杨建勇
王德海 王全凤 包晓平
王美宇
刘志前 张永生 赵秀香 魏桂江
康振生

中国农业出版社

西南农业大学 柯月秋 何朝文 康广海 李凡
中国农业大学 董金皋

图书在版编目 (CIP) 数据

农业植物病理学/董金皋主编. —3 版. —北京:
中国农业出版社, 2015. 12
普通高等教育农业部“十二五”规划教材 全国高等
农林院校“十二五”规划教材
ISBN 978-7-109-21118-6

I. ①农… II. ①董… III. ①作物—植物生理学—病
理学—高等学校—教材 IV. ①S432. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 266316 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)

责任编辑 李国忠

三河市君旺印务有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 5 月第 1 版 2015 年 12 月第 3 版

2015 年 12 月第 3 版河北第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 27.5

字数: 647 千字

定价: 49.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

第三版编写人员

- 主 编 董金皋
- 副主编 张国珍 李洪连 黄丽丽 刘志恒
- 副主编 王建明 何月秋 李向东 朱杰华
- 副主编 李保华 曹志艳
- 编 者 安徽农业大学 高智谋 潘月敏
北京农学院 尚巧霞 魏艳敏
东北农业大学 张艳菊 刘大伟
甘肃农业大学 李惠霞 王生荣
广西大学 张君成
河北农业大学 董金皋 曹志艳 杨军玉
杨志辉 朱杰华
河南农业大学 李洪连 邢小萍 袁虹霞
黑龙江八一农垦大学 左豫虎 台莲梅
华南农业大学 廖金铃 卓 侃
吉林农业大学 刘淑艳 欧师琪
聊城大学 王桂清
南京农业大学 周明国
内蒙古农业大学 胡 俊 周洪友
青岛农业大学 李保华 李桂舫 梁 晨
王彩霞 赵洪海
山东农业大学 李向东 刘爱新 于金风 竺晓平
山西农业大学 高俊明 王建明 王美琴
沈阳农业大学 刘志恒 薛春生 赵秀香 魏松红
石河子大学 李国英 任毓忠
四川农业大学 龚国淑
塔里木大学 朱天生
天津农学院 王远宏
西北农林科技大学 高小宁 黄丽丽 康振生
马 青 赵 杰
云南农业大学 何月秋 何鹏飞 姬广海 李 凡
中国农业大学 张国珍

第一版编写人员

- 主 编 董金皋 (河北农业大学)
- 副主编 李洪连 (河南农业大学) 王建明 (山西农业大学)
- 丁爱云 (山东农业大学) 陈 捷 (沈阳农业大学)
- 朱杰华 (河北农业大学) 王 伟 (东北农业大学)
- 李宝筠 (莱阳农学院) 何月秋 (云南农业大学)
- 编 者 齐秋锁 朱杰华 赵光耀 杨军玉 董金皋 (河北农业大学)
- 王振跃 李洪连 袁虹霞 (河南农业大学)
- 王建明 贺运春 (山西农业大学)
- 丁爱云 刘爱新 李向东 竺晓平 (山东农业大学)
- 刘志恒 陈 捷 (沈阳农业大学)
- 王 伟 贾文香 (东北农业大学)
- 李宝筠 李桂舫 赵洪海 (莱阳农学院)
- 王云月 孔宝华 何月秋 姬广海 (云南农业大学)
- 刘正坪 周洪友 胡 俊 (内蒙古农业大学)
- 马 青 (西北农林科技大学)
- 周明国 (南京农业大学)
- 马汇泉 左豫虎 (黑龙江八一农垦大学)
- 李国英 (石河子农学院)
- 于 莉 (吉林农业大学)
- 王生荣 (甘肃农业大学)
- 魏艳敏 (北京农学院)
- 审 稿 唐文华 (中国农业大学) 商鸿生 (西北农林科技大学)
- 侯保林 (河北农业大学) 白金铠 (沈阳农业大学)
- 王守正 (河南农业大学) 朱汉城 (山东农业大学)

第二版编写人员

- 主 编** 董金皋 (河北农业大学)
- 副主编** 李洪连 (河南农业大学) 王建明 (山西农业大学)
丁爱云 (山东农业大学) 朱杰华 (河北农业大学)
李宝笃 (青岛农业大学) 刘志恒 (沈阳农业大学)
何月秋 (云南农业大学) 康振生 (西北农林科技大学)
- 编 者** 高智谋 (安徽农业大学)
刘正坪 魏艳敏 (北京农学院)
王生荣 (甘肃农业大学)
于 莉 (广东海洋大学)
张君成 (广西大学)
董金皋 邢继红 杨军玉 张金林 朱杰华 (河北农业大学)
李洪连 王振跃 邢小萍 袁虹霞 (河南农业大学)
左豫虎 (黑龙江八一农垦大学)
王 伟 (华东理工大学)
李宝笃 李保华 李桂舫 赵洪海 (青岛农业大学)
周明国 (南京农业大学)
胡 俊 周洪友 (内蒙古农业大学)
丁爱云 李向东 刘爱新 张广民 竺晓平 (山东农业大学)
高俊明 王建明 王美琴 (山西农业大学)
陈 捷 (上海交通大学)
刘志恒 薛春生 赵秀香 (沈阳农业大学)
黄丽丽 康振生 马 青 (西北农林科技大学)
李国英 (石河子大学)
何月秋 姬广海 李 凡 王云月 (云南农业大学)
张国珍 (中国农业大学)

第三版前言

“面向 21 世纪课程教材”《农业植物病理学》自 2001 年出版第一版、2007 年出版第二版以来，多次重印，被农业院校广泛采用与好评。为适应现代农业发展需要，编委会 24 所农业院校的 58 名专家、学者于 2014 年 6 月在山东农业大学对本教材的修订进行了深入讨论，编者充分考虑到病原分类地位的变更、病原生物学研究尤其是寄主与病原互作的分子机制以及病害控制理论、方法与技术的快速发展，对植物病理学发展出现的新理论、新成果和植物病害防治的新技术、新方法进行了补充和修订，每章后又增加了思考题，补增了相关的重要图片和近期文献，以期尽量满足新时期广大农林院校对农业植物病理学的教学需求。

本次修订，将原来的 15 章内容压缩为 14 章，同时将其中第三章的杂粮病害变更为玉米病害，充分考虑了当今玉米作为我国粮食第一作物的重要地位。修订工作紧密结合编者的研究方向，突出了该教材在理论上更具前瞻性，生产上更具操作性，满足了“厚基础，宽口径，强能力，广适应”人才培养模式的需要。此外，考虑到教材的广泛适用性，参加的院校增加了东北农业大学、吉林农业大学、华南农业大学、四川农业大学、天津农学院、聊城大学和塔里木大学等 7 所学校。修订过程中，编者认真负责，各位副主编严格审阅，中国农业大学张国珍教授、南京农业大学周明国教授对病原学名和防治药剂进行了认真梳理和厘正，最后由主编统稿。河北农业大学真菌毒素与植物分子病理学实验室的李朋朋博士、杨娟硕士、杨阳硕士等对本教材的文稿进行了认真整理，在此一并表示感谢！

我们非常感谢参与编写的诸位专家同仁的辛劳，特别是中国农业出版社对本教材修订工作的支持，我们也殷切期盼广大师生对《农业植物病理学》（第三版）继续提出宝贵意见和建议，以便在本教材后续应用和修订中逐步充实和完善，共同推进本专业教育同仁的教学相长、生产实践中植物病害防治工作水平的提高乃至我国植物病理学学科的进一步发展。

《农业植物病理学》教材编委会

2015 年 9 月

第一版前言

农业生产是人类生存的基础。中国是世界上人口最多的国家，用世界7%的耕地养活占世界22%的人口。进入21世纪，中国农业生产面临着耕地面积日趋减少，人口不断增长这两个不可逆转的严峻局面，作为生命能源供应的粮食显得更为重要。然而，农作物的各种病害时刻在威胁着农业生产，据粗略估计，每年因病害给农产品造成的损失占粮食总产量的10%~15%。近年来，随着我国农业种植结构的调整，果树、蔬菜等产值较高的经济作物和特种作物的栽培面积逐年增加，随之而来的病害问题也日益突出；设施农业的发展，也必将带来一些新的病害问题。农作物病害的及时和有效控制，不仅在减少农作物产量和质量损失方面起到积极作用，而且也将在繁荣市场，提高人民生活，保持社会稳定等方面发挥巨大作用。目前，世界各国已经将环保型农业即绿色农业提高到一个新的认识水平，采用多种综合防治措施，利用低毒、低残留化学和生物农药，最大限度地避免各种污染，是摆在植物保护科技工作者面前的新课题。

近年来，随着市场经济的发展和科学技术的日新月异，高等院校正面临新的冲击和技术革命。“厚基础、宽专业”的人才培养模式，因地制宜、因材施教，发展新手段教学是高等农业院校当前改革的主题。新中国成立以来，我国的植物病理学教学经过几代人的辛勤耕耘，教学手段和教学内容不断充实完善，为植物保护人才培养和农业生产做出了巨大贡献，然而农业植物病理学作为一门应用学科，随着农业科技的进步和其他相关学科的发展，不断出现的许多新成果、新技术、新内容亟待解决，加之中国幅员辽阔，地理条件和生态类型多变，植物病害的种类和发生规律随地域差异较大，编写适合于北方地区的《农业植物病理学》教材已成为当务之急。为此，由河北农业大学牵头组织北方等16所农业院校组成编委会，2000年4月在河北保定召开了教材编写研讨会。2001年3月在河南郑州召开了统稿会。力求使该教材成为一部系统性、启发性、实用性强；内容新颖、丰富、具检索功能；编写格式和计量单位统一；科学严谨，图文并茂；适用范围较广等特点的一部21世纪教材，尤其应尽可能全面的介绍目前研究的最新动态和最新成果，给同学传授病害的研究方法和思路，启发和培养同学独立进行科学研究、分析和解决问题的能力。



本书被教育部列入全国高等教育“面向 21 世纪课程教材”，全书共分十六章，即水稻病害、麦类病害、杂粮病害、薯类病害、油料作物病害、棉花病害、烟草和甜菜病害、苹果病害、梨病害、桃李杏病害、葡萄病害、其他果树病害、十字花科蔬菜病害、葫芦科蔬菜病害、茄科蔬菜病害、豆科蔬菜及其他蔬菜病害。在各类病害中又分重大和重要病害、一般病害和列表病害等几个部分进行介绍。本教材由河北农业大学、沈阳农业大学、河南农业大学、山西农业大学、山东农业大学、东北农业大学、云南农业大学、莱阳农学院、内蒙古农业大学、西北农林科技大学、南京农业大学、黑龙江八一农垦大学、石河子农学院、吉林农业大学、甘肃农业大学、北京农学院等 16 所院校的 30 多名长期从事农业植物病理学教学的人员共同编写。中国农业大学唐文华教授、西北农林科技大学商鸿生教授、河北农业大学侯保林教授、沈阳农业大学白金铠教授、河南农业大学王守正教授和山东农业大学朱汉城教授审阅全部书稿或部分内容。此外，河北农业大学郑晓莲教授和樊慕贞教授，中国农科院品资所戴法超研究员也审阅了有关部分，并提出许多建设性意见。教材的编写得到了中国植物病理学会和老一辈植物病理学家的关心和支持，河北农业大学、河南农业大学和云南农业大学植物病理学重点实验室和莱阳农学院等也给予了多方支持。此外，定稿过程中文字的录入和修改还得到河南农业大学邢小萍老师的大力协助。在此，编委会对所有关心、帮助教材编写和出版的单位、领导和专家教授表示衷心感谢！

由于时间仓促和编者水平所限，书中错误和不足之处在所难免，恳切希望读者提出宝贵意见，以便不断改进修订。

《农业植物病理学》(北方本)教材编委会

2001 年 3 月

第二版前言

根据全国农业高等院校植物保护学科对农业植物病理学课程改革发展的需要,编委会于2006年7月在山东青岛召开主、副编会议,提出应该对教材(第一版)中的病害种类进行调整、压缩和修订,补充近6年来国内外的研究结果和进展。修订后的教材(第二版)去掉了彩图,并压缩为十五章,即水稻病害、麦类病害、杂粮病害、薯类病害、油料作物病害、棉花病害、烟草和糖料作物病害、苹果和梨病害、桃杏李病害、葡萄病害、其他果树病害、十字花科蔬菜病害、茄科蔬菜病害、葫芦科蔬菜病害、豆科和其他蔬菜病害等。考虑到教材(第一版)所涵盖的地区和部分编者的工作单位变动,本届编委会做了适当调整,参加单位有河北农业大学、沈阳农业大学、河南农业大学、山西农业大学、山东农业大学、云南农业大学、青岛农业大学、西北农林科技大学、内蒙古农业大学、南京农业大学、黑龙江八一农垦大学、石河子大学、甘肃农业大学、北京农学院、上海交通大学、中国农业大学、安徽农业大学、广西大学、广东海洋大学、华东理工大学等20所学校。教材完稿后,大连民族学院的吕国忠教授、华南农业大学的廖金铃教授、南京农业大学的陈功友教授、中国农业大学的范在丰教授分别对病原学中的真菌、线虫、细菌、病毒等的分类地位进行了审阅和修订。教材的编写得到了上述各学校的大力支持,尤其是青岛农业大学对教材修订会议的召开提供了便利条件,中国农业出版社也高度重视教材的编写工作。河北农业大学真菌毒素实验室的曹志艳博士、瓮巧云博士、温雷蕾硕士、刘军省硕士、贾娇硕士等对全书的文稿进行了认真校对。在此,本届编委会对第一届编委会的各位编写人员、审稿专家,本届审稿专家以及所有关心、帮助教材编写和出版的单位、领导和专家们表示衷心感谢!

基于编者水平所限,书中错误和不足之处在所难免,恳切希望读者提出宝贵意见,以便在下次修订时改进。

《农业植物病理学》教材编委会

2007年4月

目录

第三版前言	1	二、病原	20
第一版前言	1	三、发病规律	21
第二版前言	1	四、病害控制	21
第一章 水稻病害	1	第六节 水稻条纹叶枯病	22
第一节 稻瘟病	1	一、症状	22
一、症状	2	二、病原	23
二、病原	3	三、病害循环	23
三、病害循环	4	四、发病因素	24
四、发病条件	4	五、病害控制	24
五、病害控制	6	第七节 水稻黑条矮缩病	25
第二节 水稻纹枯病	7	一、症状	25
一、症状	7	二、病原	26
二、病原	7	三、病害循环	27
三、病害循环	8	四、发病因素	27
四、发病条件	9	五、病害控制	28
五、病害控制	10	第八节 水稻其他病害	28
第三节 稻曲病	11	思考题	32
一、症状	11	第二章 麦类病害	33
二、病原	11	第一节 小麦条锈病	33
三、发病规律	12	一、症状	34
四、病害控制	13	二、病原	34
第四节 水稻白叶枯病	13	三、侵染过程	35
一、症状	14	四、病害循环	36
二、病原	14	五、流行区系	39
三、病害循环	17	六、发病因素	39
四、发病条件	17	七、预测预报	41
五、病害控制	18		
第五节 水稻苗期病害	20		
一、症状	20		



八、病害控制	42	五、病害控制	65
第二节 小麦秆锈病	43	第八节 小麦纹枯病	65
一、症状	43	一、症状	65
二、病原	44	二、病原	66
三、侵染过程	45	三、病害循环	67
四、病害循环	45	四、发病条件	67
五、发病因素	46	五、病害控制	68
六、流行区系	47	第九节 小麦全蚀病	68
七、病害控制	48	一、症状	69
第三节 小麦叶锈病	48	二、病原	69
一、症状	48	三、病害循环	70
二、病原	49	四、发病条件	71
三、侵染过程	49	五、病害控制	71
四、病害循环	50	第十节 小麦根腐病和茎基腐病	72
五、发病因素	50	一、症状	72
六、病害控制	51	二、病原	73
第四节 小麦白粉病	52	三、病害循环	73
一、症状	52	四、发病条件	74
二、病原	52	五、病害控制	75
三、病害循环	53	第十一节 小麦胞囊线虫病	75
四、发病条件	54	一、症状	76
五、病害控制	54	二、病原	76
第五节 小麦叶枯病	55	三、病害循环	77
一、症状	55	四、发病条件	77
二、病原	56	五、病害控制	78
三、病害循环	57	第十二节 小麦病毒病	78
四、发病条件	57	一、小麦土传花叶病	79
五、病害控制	57	二、小麦黄矮病	81
第六节 小麦赤霉病	57	三、小麦丛矮病	82
一、症状	58	第十三节 麦类其他病害	84
二、病原	58	思考题	86
三、病害循环	59	第三章 玉米病害	87
四、发病条件	60	第一节 玉米大斑病	87
五、病害控制	61	一、症状	88
第七节 小麦黑穗(粉)病	61	二、病原	89
一、症状	62	三、病害循环	91
二、病原	63	四、发病条件	91
三、发病规律	63	五、病害控制	92
四、发病条件	64		



第二节 玉米小斑病	93	四、发病条件	115
一、症状	94	五、病害控制	115
二、病原	94	第九节 玉米丝黑穗病	116
三、病害循环	96	一、症状	116
四、发病条件	96	二、病原	117
五、病害控制	97	三、病害循环	118
第三节 玉米灰斑病	98	四、发病条件	118
一、症状	99	五、病害控制	118
二、病原	99	第十节 玉米瘤黑粉病	119
三、病害循环	99	一、症状	119
四、发病条件	100	二、病原	120
五、病害控制	100	三、发病规律	121
第四节 玉米弯孢霉叶斑病	100	四、病害控制	121
一、症状	101	第十一节 玉米病毒病	121
二、病原	101	一、玉米粗缩病	121
三、发病规律	102	二、玉米矮花叶病	123
四、病害控制	102	第十二节 玉米及杂粮其他病害	125
第五节 玉米褐斑病	102	思考题	129
一、症状	103	第四章 薯类病害	131
二、病原	103	第一节 马铃薯晚疫病	131
三、病害循环	104	一、症状	131
四、发病条件	104	二、病原	132
五、病害控制	105	三、病害循环	133
第六节 玉米锈病	106	四、流行规律	133
一、症状	107	五、病害控制	134
二、病原	107	第二节 马铃薯早疫病	135
三、病害循环	109	一、症状	136
四、发病条件	109	二、病原	136
五、病害控制	110	三、病害循环	137
第七节 玉米茎基腐病	110	四、发病条件	137
一、症状	110	五、病害控制	138
二、病原	111	第三节 马铃薯黑痣病	138
三、病害循环	112	一、症状	138
四、发病条件	112	二、病原	138
五、病害控制	113	三、病害循环	139
第八节 玉米纹枯病	113	四、发病条件	139
一、症状	114	五、病害控制	139
二、病原	114	第四节 马铃薯环腐病	140
三、病害循环	114		



251	一、症状	140	50	三、发病规律	162
251	二、病原	141	159	四、病害控制	163
611	三、发病规律	141		第四节 大豆菟丝子	163
911	四、病害控制	142	30	一、症状	163
71	第五节 马铃薯病毒病	142	30	二、病原	163
811	一、症状	143	30	三、发病规律	164
811	二、病原	143	30	四、病害控制	164
811	三、发病规律	144	00	第五节 花生叶斑病	164
211	四、病害控制	145	00	一、症状	165
61	第六节 甘薯黑斑病	146	00	二、病原	165
051	一、症状	146	001	三、发病规律	166
121	二、病原	147	001	四、病害控制	167
731	三、病害循环	147	00	第六节 花生茎腐病	167
131	四、发病条件	148	101	一、症状	167
731	五、病害控制	148	101	二、病原	167
23	第七节 甘薯茎线虫病	149	201	三、病害循环	168
201	一、症状	149	201	四、发病条件	168
031	二、病原	150	201	五、病害控制	169
181	三、病害循环	150	60	第七节 花生白绢病	169
181	四、发病条件	150	801	一、症状	169
181	五、病害控制	151	101	二、病原	170
11	第八节 薯类其他病害	151	101	三、病害循环	170
22	思考题	154	201	四、发病条件	170
			001	五、病害控制	171
			30	第八节 油料作物菌核病	171
			701	一、症状	171
			001	二、病原	172
			001	三、病害循环	173
			011	四、发病条件	173
			011	五、病害控制	174
			01	第九节 向日葵列当	174
			111	一、症状	174
			211	二、病原	175
			211	三、发生规律	175
			111	四、病害控制	175
			11	第十节 油料作物其他病害	176
			11	思考题	181
			111		
			111		



第六章 棉花病害	182	第七章 烟草和糖料作物病害	203
第一节 棉花枯萎病	182	第一节 烟草黑胫病	203
一、症状	182	一、症状	203
二、病原	183	二、病原	204
三、病害循环	184	三、发病规律	204
四、发病条件	185	四、病害控制	205
五、病害控制	185	第二节 烟草赤星病	205
第二节 棉花黄萎病	186	一、症状	205
一、症状	186	二、病原	206
二、病原	187	三、发病规律	206
三、病害循环	189	四、病害控制	207
四、发病条件	189	第三节 烟草病毒病	207
五、病害控制	190	一、症状	207
第三节 棉花细菌性角斑病	190	二、病原	208
一、症状	190	三、病害循环	209
二、病原	190	四、发病条件	210
三、病害循环	191	五、病害控制	210
四、发病条件	191	第四节 烟草野火病和角斑病	211
五、病害控制	191	一、症状	211
第四节 棉花苗期病害	192	二、病原	212
一、症状	192	三、发病规律	212
二、病原	193	四、病害控制	213
三、病害循环	195	第五节 甜菜根腐病	213
四、发病条件	195	一、症状	213
五、病害控制	196	二、病原	214
第五节 棉铃病害	197	三、发病规律	214
一、症状	197	四、发病条件	215
二、病原	197	五、病害控制	215
三、病害循环	198	第六节 甜菜褐斑病	216
四、发病条件	198	一、症状	216
五、病害控制	199	二、病原	216
第六节 棉花生理性病害	199	三、病害循环	217
一、症状	200	四、发病条件	217
二、病因	200	五、病害控制	218
三、发生特点	200	第七节 烟草和糖料作物 其他病害	218
四、病害控制	200	思考题	221
第七节 棉花其他病害	201		
思考题	202		



第八章 苹果和梨病害 222

第一节 苹果树腐烂病 223

 一、症状 223

 二、病原 224

 三、病害循环 225

 四、发病条件 226

 五、病害控制 227

第二节 苹果轮纹病 228

 一、症状 228

 二、病原 229

 三、病害循环 230

 四、发病条件 231

 五、病害控制 232

第三节 苹果褐斑病 233

 一、症状 233

 二、病原 234

 三、病害循环 234

 四、发病条件 235

 五、病害控制 235

第四节 苹果炭疽叶枯病 236

 一、症状 236

 二、病原 236

 三、病害循环 237

 四、发病条件 238

 五、病害控制 238

第五节 苹果斑点落叶病 238

 一、症状 238

 二、病原 239

 三、病害循环 239

 四、发病条件 240

 五、病害控制 240

第六节 苹果霉心病 240

 一、症状 240

 二、病原 241

 三、病害循环 241

 四、发病条件 242

 五、病害控制 242

第七节 苹果套袋果实斑点

 病与苦痘病 242

 一、症状 243

 二、诱因与机制 243

 三、发病规律 245

 四、病害控制 245

第八节 梨黑星病 246

 一、症状 246

 二、病原 247

 三、病害循环 247

 四、发病条件 248

 五、病害控制 249

第九节 梨锈病 250

 一、症状 250

 二、病原 251

 三、病害循环 251

 四、发病条件 252

 五、病害控制 252

第十节 苹果病毒类病害 253

 一、症状 253

 二、病原 254

 三、发病规律 255

 四、病害控制 256

第十一节 果树根部病害 256

 一、症状 256

 二、病原 257

 三、病害循环 259

 四、发病条件 259

 五、病害控制 260

第十二节 苹果和梨其他病害 261

思考题 266

第九章 葡萄病害 267

第一节 葡萄霜霉病 267

 一、症状 267

 二、病原 267

 三、病害循环 268

 四、发病条件 269

 五、病害控制 269

第二节 葡萄白腐病 270



一、症状	270	三、病害循环	287
二、病原	271	四、发病条件	288
三、病害循环	271	五、病害控制	288
四、发病条件	271	第二节 桃穿孔病	288
五、病害控制	272	一、症状	288
第三节 葡萄黑痘病	272	二、病原	289
一、症状	273	三、发病规律	289
二、病原	273	四、病害控制	290
三、病害循环	274	第三节 桃缩叶病	290
四、发病条件	274	一、症状	291
五、病害控制	275	二、病原	291
第四节 葡萄炭疽病	275	三、病害循环	291
一、症状	275	四、发病条件	292
二、病原	276	五、病害控制	292
三、病害循环	277	第四节 桃树流胶病	292
四、发病条件	277	一、症状	292
五、病害控制	277	二、病原	293
第五节 葡萄褐斑病	278	三、病害循环	293
一、症状	278	四、病害控制	294
二、病原	278	第五节 桃根癌病	294
三、发病规律	279	一、症状	294
四、病害控制	279	二、病原	295
第六节 葡萄穗轴褐枯病	280	三、病害循环	295
一、症状	280	四、病害控制	295
二、病原	280	第六节 枣疯病	296
三、发病规律	280	一、症状	296
四、病害控制	281	二、病原	296
第七节 葡萄灰霉病	281	三、病害循环	296
一、症状	281	四、发病条件	297
二、病原	282	五、病害控制	297
三、发病规律	282	第七节 枣缩果病	298
四、病害控制	282	一、症状	298
第八节 葡萄其他病害	283	二、病原	298
思考题	285	三、发病规律	299
第十章 其他果树病害	286	四、病害控制	299
第一节 桃、杏和李褐腐病	286	第八节 枣黑斑病	299
一、症状	286	一、症状	299
二、病原	287	二、病原	300
		三、发病规律	300