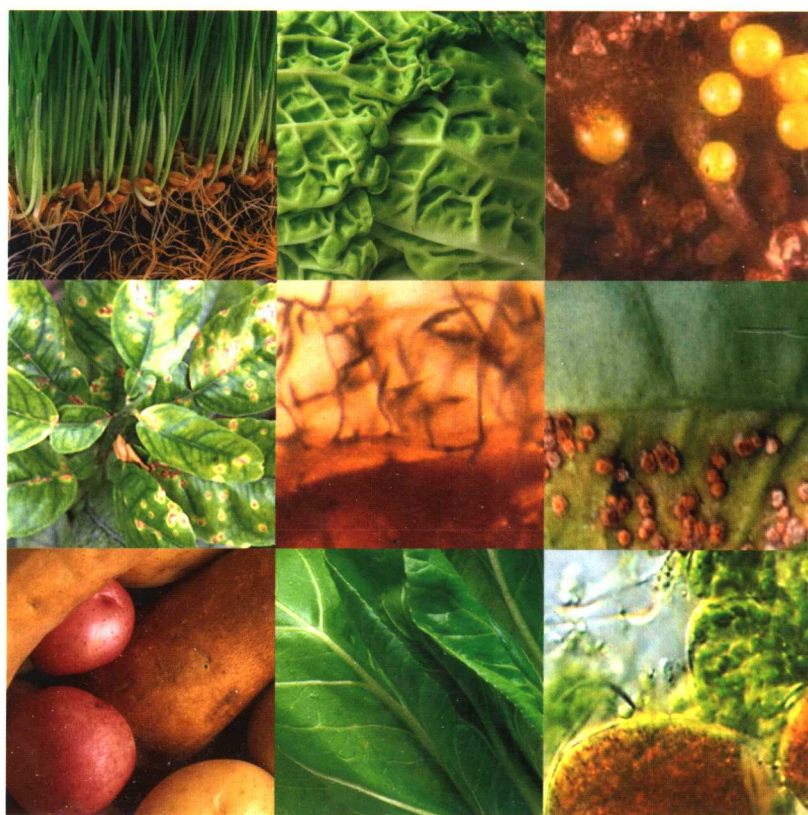


农业生物技术系列

植物检疫 方法与技术

洪 霓 主编



化学工业出版社
现代生物技术与医药科技出版中心

农业生物技术系列

植物检疫方法与技术

洪 霓 主编



化学工业出版社
现代生物技术与医药科技出版中心

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

植物检疫方法与技术/洪霓主编. —北京: 化学工业出版社, 2005. 11

(农业生物技术系列)

ISBN 7-5025-7928-1

I. 植… II. 洪… III. 植物检疫 IV. S41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 139683 号

农业生物技术系列

植物检疫方法与技术

洪霓 主编

责任编辑: 周旭 李丽

责任校对: 郑捷

封面设计: 关飞

*

化学工业出版社 出版发行
现代生物技术与医药科技出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 16 彩插 4 字数 387 千字

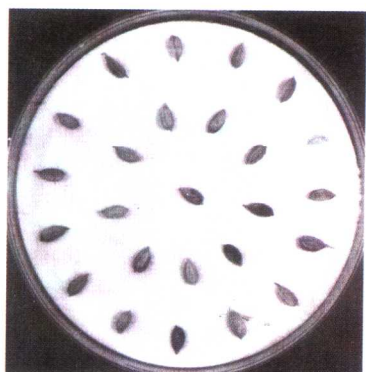
2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7928-1

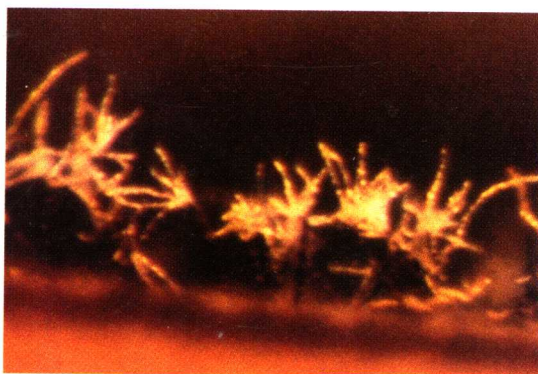
定价: 35.00 元

版权所有 违者必究

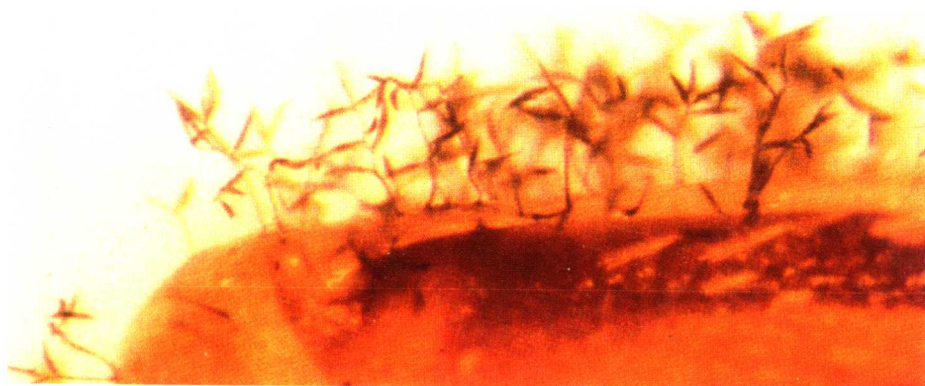
该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换



(a) 水稻种子置吸足水的滤纸上

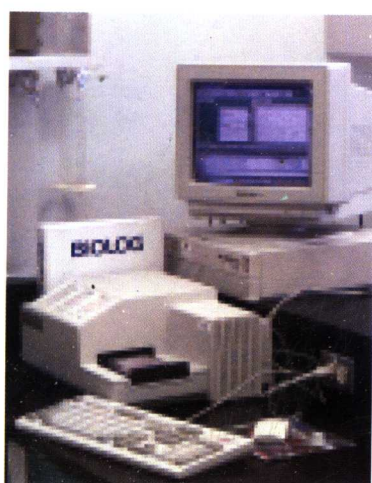


(b) 不同真菌在水稻种子上的生长情况 (×50)

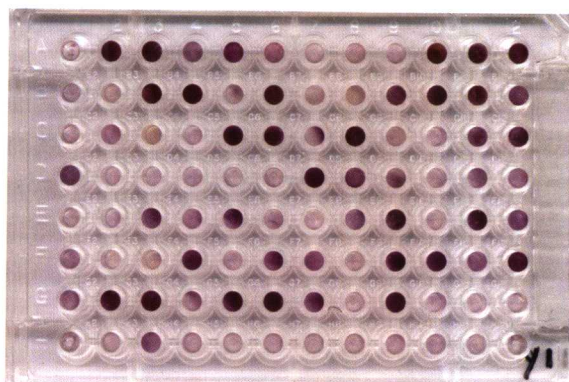


(c) 不同真菌在水稻种子上的生长情况 (×50)

图 6-1 种子带菌的吸水纸检验
(文见95页)



(a) 计算机管理系统



(b) BIOLOG反应板 (紫色为阳性反应)

图 6-3- BIOLOG微生物鉴定系统 (文见102页)

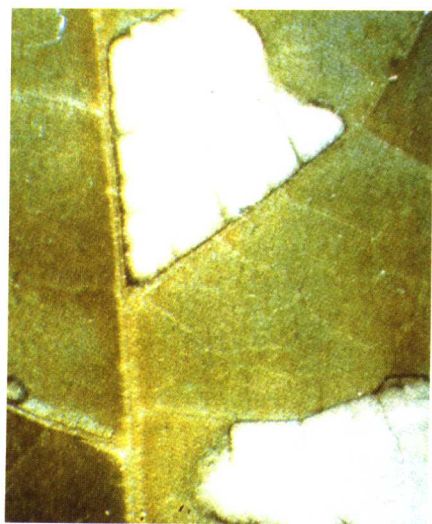


图 6-4
病原细菌注射接种烟草叶片后的
过敏性反应
(文见103页)



图 6-5 在多隔的盒中观察稻幼苗症状
(文见105页)
箭头所示为幼苗叶片产生的细菌性条斑症状

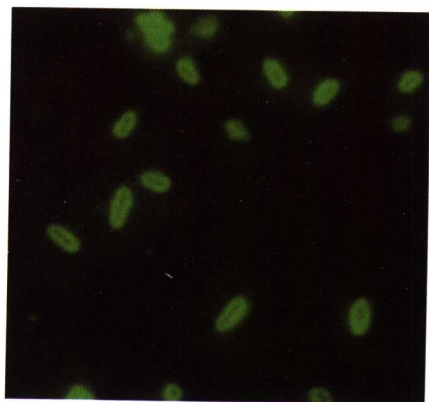


图 6-6 细菌免疫荧光反应
(文见106页)



图 8-3 小麦麦穗及麦粒被害状
(文见154页)

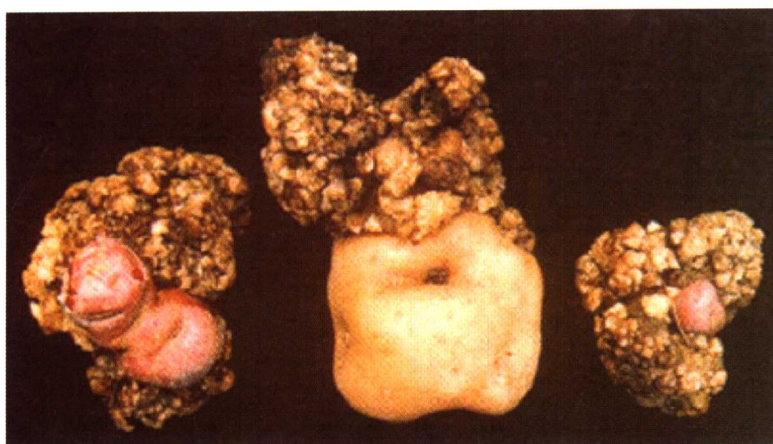


图 8-7 马铃薯薯块被害状 (文见160页)

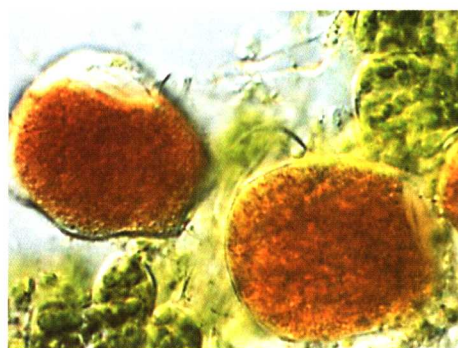


图 8-8 马铃薯癌肿病菌的冬孢子囊 (左) 和夏孢子囊 (右)
(文见161页)



图 8-9 梨火疫病症状 (文见165页)

(a) 枝条被害状; (b) 苹果果实腐烂; (c) 枝干溃疡斑; (d) 接种梨果实上的菌浓

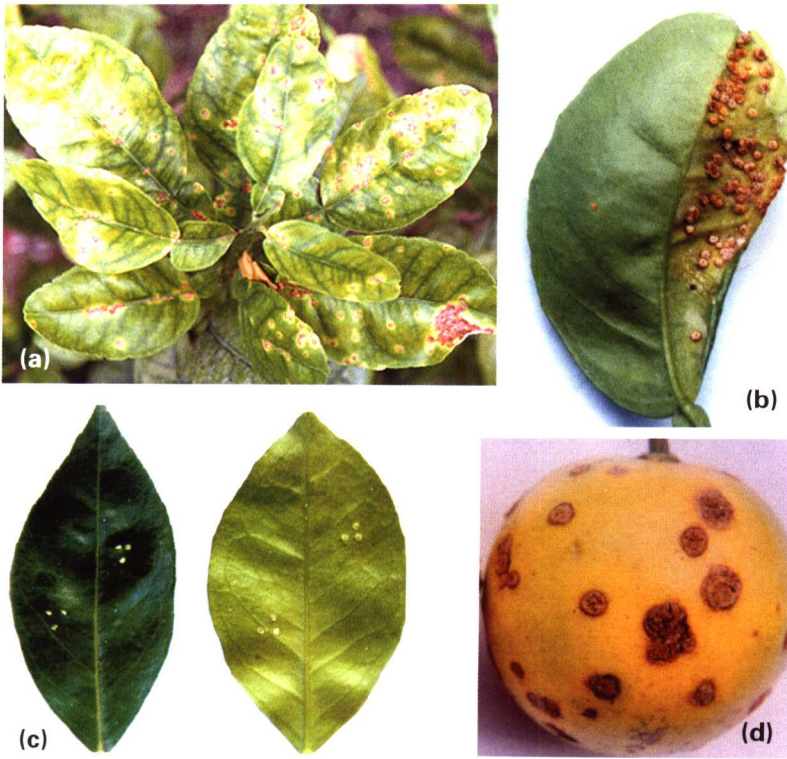


图 8-10 柑橘溃疡病症状（文见167页）

(a) 叶片溃疡斑；(b) 潜叶蛾危害处病斑；(c) 针刺接种后叶片正反面病斑；(d) 果实上的典型溃疡病斑



图 8-11 柑橘黄龙病的症状及传播介体（文见169页）

(a) 叶片黄化；(b) 叶片褪绿斑驳；(c) 红鼻果；(d) 介体柑橘木虱

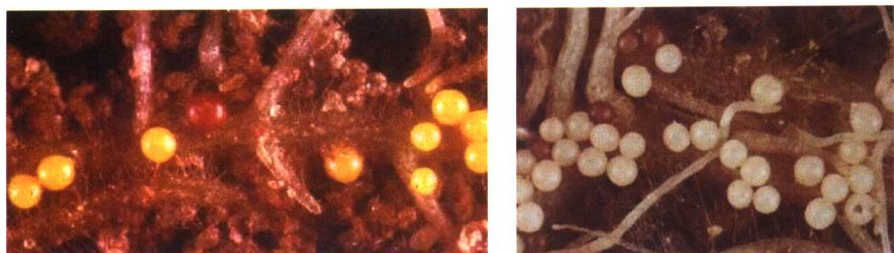
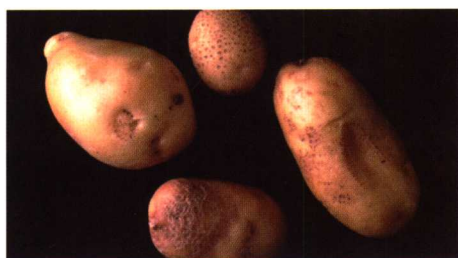


图 8-12 马铃薯金线虫（左）和白线虫（右）的雌虫和胞囊（文见171页）



（a）薯块被害初生症状



（c）奥古巴花叶症状



（b）发病薯块剖面可见褐色坏死条纹



（d）薯块上产生的次生症状



（e）病株严重矮化

图 8-18 PMTV在马铃薯上引起的症状（文见179页）



（a）在葡萄上典型的脉黄症状



（b）葡萄叶片，褪绿斑



（c）苹果接合部坏死



（d）桃茎痘斑

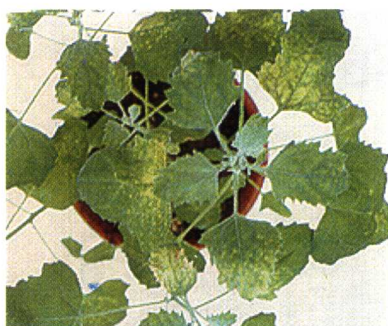
图 8-19 ToRSV在不同果树上的症状表现（文见182页）



(a) ArMV畸变株系引起的葡萄叶片斑驳和畸形



(b) 在心叶烟上诱导产生黄色斑和环纹

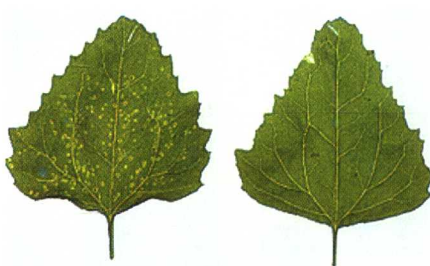


(c) 在昆诺藜上产生花叶状斑驳

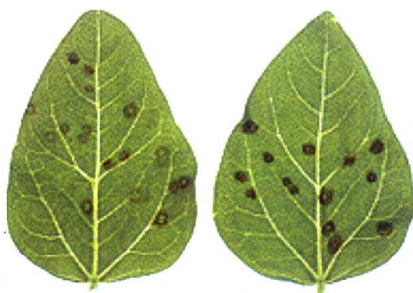
图 8-21 ArMV在葡萄及草本指示植物上的症状表现 (文见185页)



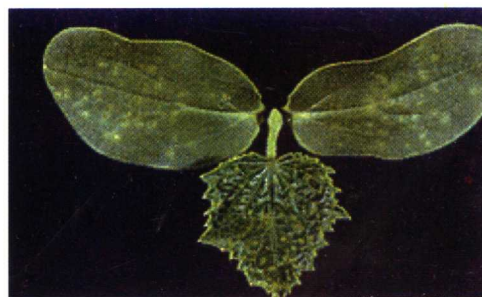
(a) 在烟叶上的典型环斑症状



(b) 在苋色藜上产生的褪绿斑



(c) 在菜豆叶片上产生的坏死斑



(d) 黄瓜子叶褪绿斑和系统性斑驳

图 8-23 TRSV在烟及鉴别寄主上的症状表现 (文见188页)

编者名单

主 编 洪 霓

副 主 编 胡世涛 徐志新 龚国祥

编写人员 (按姓氏汉语拼音为序)

龚国祥 (湖北出入境检验检疫局)

洪 霓 (华中农业大学)

胡世涛 (宁波出入境检验检疫局)

黄庆林 (天津出入境检验检疫局)

李 祥 (华中农业大学)

李绍勤 (华中农业大学)

邱国强 (湖北出入境检验检疫局)

王跃进 (中国检验检疫科学研究院)

王振华 (湖北出入境检验检疫局)

徐文兴 (华中农业大学)

徐志新 (杭州出入境检验检疫局)

杨长举 (华中农业大学)

审 校 李 祥 (华中农业大学)

前 言

植物检疫是以法律为依据,行政和技术手段相结合,防止危险性有害生物的传播蔓延,保护农林生产安全的一项重要措施。植物检疫经历了一百多年的发展历程,其法规和技术措施都得到不断完善。尤其是近十多年来,国际交流日益频繁,各国为保护本国的农业生产安全和促进对外贸易发展,通过加强研究使植物检疫各项措施与制度更趋完善,在贸易过程中实施强制性的检疫制度已为世界各国所接受。我国加入 WTO 以后,对外贸易和交流得到快速发展,每年进出境的农副产品及调运植物种苗数量和范围在不断扩大,危险性有害生物传入的风险性也在加大。同时,世界各国对检疫也提出更加严格的要求,使检验检疫面临着更加严峻的挑战。为充分发挥检疫对贸易的促进作用,减少因检疫技术壁垒对我国货物出口造成的影响,我国近些年来加大了检验检疫的研究力度,及时调整了相关的政策,并正在着手修订相关检疫法规,逐步与国际植物检疫法规、标准和惯例接轨。

为了及时总结近年来国内外在植物检疫方面取得的新进展,满足我国各级检验检疫机构、农产品生产和对外贸易部门有关工作者对植物检验检疫知识和技术了解的需要,受化学工业出版社委托,我们组织编写了《植物检疫方法与技术》一书。本书共 10 章,在介绍植物检疫的基本理论知识和法规的基础上,重点阐述了植物检疫的具体程序、检疫监管措施、检疫除害处理技术和相关法规及操作规程、各类有害生物的检疫检验方法、转基因植物及其产品的检验方法和技术要点。本书是由华中农业大学从事植物检疫教学工作的部分教师和中国检验检疫科学研究院及宁波、杭州、天津、湖北出入境检验检疫局的有关专家共同编写完成。由于水平有限,书中难免有遗漏和错误之处,恳请读者提出宝贵的意见!

在本书的编写过程中,华中农业大学李祥教授提出了许多宝贵的建议,并结合自己十多年的植物检疫教学和科研工作经验编写了本书第一章、第二章,且对全稿进行了审定,在此深表感谢!

编 者

2005 年 8 月

内 容 提 要

本书共分为 10 章。前两章介绍植物检疫的基础，重点阐述了植物检疫的内涵、检疫的必要性和植物检疫的法律依据。第 3 章和第 4 章重点介绍了植物检疫的基本程序和检疫监管措施，包括进出境和国内调运植物、植物产品及其他应检物时如何实施检疫，以及在调运的各个环节应如何对这些应检物加强监督与管理。第 5 章至第 7 章介绍了植物检疫除害处理、有害生物检疫检验和转基因植物及其产品检验的方法和技术要点，系统地总结了近些年来植物检疫除害及检疫检验技术研究的新技术、新进展、新成果及其应用前景。第 8 章至第 10 章为各论部分，分别列举了代表性的检疫性病原物、害虫和杂草的主要特性及其检疫检验和除害处理方法。

本书是专为各级植物检疫机构从事植物检疫工作的行政、技术人员编写的一本参考用书；也可作为农林高等院校本科及研究生“植物检疫”相关课程教学参考。

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 关于植物检疫的定义与内涵	1
1.1.1 植物检疫的定义与内涵	1
1.1.2 本节名词术语注释	3
1.2 植物检疫的基本属性及植物检疫工作的特点	4
1.2.1 植物检疫的基本属性	4
1.2.2 植物检疫工作的特点	5
1.2.3 植物检疫工作与一般植物病虫害防治工作的主要区别	7
1.3 植物危险性有害生物的人为传播规律及植物检疫的对策	7
1.3.1 植物危险性有害生物的人为传播途径	7
1.3.2 植物危险性有害生物在新区的定殖	8
1.3.3 植物危险性有害生物远距离传播、定殖的几个环节及检疫对策	9
第 2 章 植物检疫法规	11
2.1 概述	11
2.1.1 植物检疫法规的基本概念	11
2.1.2 植物检疫法规的基本内容	12
2.2 重要的国际性植物检疫法规	13
2.2.1 《国际植物保护公约》	13
2.2.2 《实施卫生与植物卫生措施协定》	14
2.2.3 植物检疫措施国际标准	16
2.3 我国的重要植物检疫法规	17
2.3.1 《中华人民共和国进出境动植物检疫法》及《中华人民共和国进出境动植物检疫法实施条例》	17
2.3.2 《中华人民共和国植物检疫条例》及其《实施细则》	19
2.3.3 我国已发布的植物检疫国家标准	20
第 3 章 植物检疫程序	22
3.1 检疫审批	22
3.1.1 检疫审批的依据	22
3.1.2 检疫审批的机构和审批范围	23
3.1.3 植物检疫审批工作程序	25
3.2 检疫报检与报检受理	27
3.2.1 报检范围	27
3.2.2 检疫报检的办理手续	28
3.3 现场检验和实验室检疫鉴定	30
3.3.1 现场检验	30

3.3.2 实验室检验·····	31
3.4 检疫处理及签证放行·····	31
3.4.1 进境植物检疫·····	32
3.4.2 出境植物检疫·····	33
3.4.3 过境植物检疫·····	33
3.4.4 复验·····	33
3.5 检疫监管·····	33
3.6 信息上报与文案归档·····	33
3.6.1 信息上报·····	34
3.6.2 文案归档·····	34
3.7 重要的检验检疫操作规程·····	35
3.7.1 进境美国小麦检验检疫工作程序·····	35
3.7.2 出境水果检验检疫工作程序·····	38
3.8 几种常用证书格式及内容·····	40
第4章 植物检疫监督管理措施 ·····	43
4.1 植物检疫监管的必要性·····	43
4.2 植物检疫监管的范围及措施·····	43
4.2.1 植物检疫监管的范围·····	43
4.2.2 植物检疫监管的措施·····	44
4.3 隔离试种·····	45
4.3.1 隔离试种的重要性·····	45
4.3.2 隔离试种的要求·····	46
4.3.3 隔离试种的基本程序与要求·····	47
4.3.4 国内外开展植物隔离试种检疫概况·····	48
4.4 产地检疫·····	49
4.4.1 产地检疫的必要性·····	49
4.4.2 产地检疫的基本程序·····	49
4.4.3 非疫区的建立·····	50
4.4.4 预检·····	51
4.5 疫情监测·····	51
4.5.1 诱捕监测·····	52
4.5.2 其他监测方法·····	54
第5章 植物检疫除害处理方法和技术 ·····	55
5.1 物理处理方法·····	55
5.1.1 热处理·····	55
5.1.2 低温处理·····	58
5.1.3 辐照处理·····	59
5.1.4 微波处理·····	61
5.2 化学除害处理方法·····	62
5.2.1 熏蒸处理·····	62

5.2.2 其他化学处理方法	82
5.3 植物病毒的脱除处理技术	82
5.3.1 热处理脱病毒	83
5.3.2 茎尖培养脱病毒	83
5.3.3 微芽嫁接脱病毒	84
5.3.4 化学处理脱病毒	85
5.4 木质包装材料的除害处理	85
5.4.1 木质包装除害处理要求	85
5.4.2 《国际贸易中木质包装材料管理准则》	86
5.4.3 《出境货物木质包装热处理操作规程》	87
第6章 植物有害生物检疫检验方法与技术	89
6.1 检疫检验抽样方法	89
6.1.1 基本概念	89
6.1.2 抽样原则和取样方法	90
6.2 现场检验的基本方法	91
6.2.1 现场检查	91
6.2.2 现场检验	92
6.3 植物病原物的室内检疫检验方法	93
6.3.1 植物病原真菌检疫检验方法与技术	93
6.3.2 植物病原细菌检疫检验方法与技术	100
6.3.3 植物病原病毒及类病毒的检疫检验方法与技术	108
6.3.4 植物病原线虫检疫检验方法与技术	119
6.4 植物害虫的室内检疫检验方法	122
6.4.1 害虫的饲养	122
6.4.2 植物害虫标本制作技术	123
6.4.3 害虫鉴定	125
6.4.4 重要检疫性害虫的检验标准简介	126
6.5 杂草的检疫检验方法	127
6.5.1 杂草检疫检验的形态基础	128
6.5.2 杂草的检验方法	128
6.6 分子检测技术及其在植物检疫检验中的应用	130
6.6.1 PCR 技术	130
6.6.2 核酸杂交技术	137
6.6.3 DNA 芯片技术	139
6.6.4 限制性片段长度多态性	140
第7章 转基因植物及其产品的检测方法	141
7.1 转基因植物检测依据	142
7.2 常用选择标记基因	143
7.3 常用报告基因	143
7.4 表现型定性分析	143

7.5 外源基因表达产物的检测	144
7.5.1 组织化学染色	144
7.5.2 荧光测定法	144
7.5.3 免疫学检测法	144
7.6 外源基因的检测	146
7.6.1 PCR 检测	146
7.6.2 核酸杂交检测	148
7.6.3 基因芯片技术	149
第8章 重要的检疫性植物病原体	150
8.1 检疫性病原真菌	150
8.1.1 小麦矮腥黑穗病菌	150
8.1.2 小麦印度腥黑穗病菌	153
8.1.3 烟草霜霉病菌	155
8.1.4 大豆疫病菌	157
8.1.5 马铃薯癌肿病菌	160
8.2 检疫性病原细菌	162
8.2.1 玉米细菌性枯萎病菌	162
8.2.2 梨火疫病病菌	164
8.2.3 柑橘溃疡病菌	166
8.2.4 柑橘黄龙病菌	168
8.3 检疫性病原线虫	170
8.3.1 马铃薯胞囊线虫	170
8.3.2 香蕉穿孔线虫	173
8.3.3 松材线虫	174
8.3.4 鳞球茎线虫	176
8.4 检疫性病原病毒	178
8.4.1 马铃薯帚顶病毒	178
8.4.2 番茄环斑病毒	181
8.4.3 南芥菜花叶病毒	183
8.4.4 烟草环斑病毒	186
第9章 重要的检疫性植物害虫	190
9.1 检疫性甲虫	190
9.1.1 马铃薯甲虫	190
9.1.2 椰子缢胸叶甲	192
9.1.3 椰心叶甲	194
9.2 检疫性蠹类害虫	195
9.2.1 谷斑皮蠹	195
9.2.2 双钩异翅长蠹	197
9.2.3 大谷蠹	199
9.2.4 咖啡果小蠹	201

9.2.5 欧洲榆小蠹	203
9.2.6 红脂大小蠹	204
9.3 检疫性象甲类害虫	207
9.3.1 稻水象甲	207
9.3.2 菜豆象	209
9.3.3 墨西哥棉铃象	211
9.4 检疫性同翅目和双翅目害虫	213
9.4.1 葡萄根瘤蚜	213
9.4.2 苹果绵蚜	215
9.4.3 松突圆蚧	217
9.4.4 地中海实蝇	219
9.4.5 黑森瘿蚊	222
9.4.6 高粱瘿蚊	223
9.5 其他检疫性害虫	225
9.5.1 美国白蛾	225
9.5.2 苹果蠹蛾	227
9.5.3 入侵红火蚁	229
第10章 检疫性杂草	232
10.1 恶性杂草	232
10.1.1 假高粱	232
10.1.2 毒麦	234
10.2 寄生性种子植物	236
10.2.1 菟丝子属	236
10.2.2 列当属	238
参考文献	240