

园林植物 病害发生与防治

Yuanlin Zhiwu
Binghai Fasheng yu Fangzhi

■ 张素敏 刘春雨 徐少锋 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

园林植物病害发生与防治

张素敏 刘春雨 徐少锋 主编



中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

为了做好园林植物病害的防治工作,提高综合防治效果,维护森林生态安全,促进林业的健康稳步发展,编者结合多年来在林业生产一线、林业科研及林业技术推广工作中的实践经验,在调查研究和查阅大量资料的基础上编写了《园林植物病害发生与防治》一书。本书以图文对照的形式,从树种、病害名称、危害、症状、病原、发病规律、防治技术等方面详细地介绍了花卉、观赏果树、行道树、草坪、药用植物、盆景六大类主要园林植物常见病害。本书从当前林业生产的实际出发,较为系统全面地总结了现有的比较成熟的木本园林植物病害综合防治技术,是一本通俗易懂、简单实用的园林植物病害防治技术读物,对从事林业科研、林业技术推广、森林病虫害防治工作的朋友和广大林农、果农、花农有很强的针对性和指导性。可作为地方性专业技术培训教材,也可作为地方森林防疫工作者、从事林业技术推广人员、园艺工作者和广大林农的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

园林植物病害发生与防治/张素敏,刘春雨,徐少锋主编. —北京:中国农业大学出版社,2014.9

ISBN 978-7-5655-1079-3

I. ①园… II. ①张…②刘…③徐… III. ①园林植物-病虫害防治 IV. ①S436.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 212933 号

书 名 园林植物病害发生与防治

作 者 张素敏 刘春雨 徐少锋 主编

策划编辑 张秀环

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62818525,8625

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2014 年 9 月第 1 版 2014 年 9 月第 1 次印刷

规 格 787×1 092 16 开本 24.25 印张 600 千字

定 价 58.00 元

责任编辑 张秀环

责任校对 陈 莹 王晓凤

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编 委 会

主 编 张素敏 刘春雨 徐少锋

副主编 徐 鑫 李风婷 孙海丽 李高燕 杨 倩 娄丽平

编 委 (按单位拼音排序,排名不分先后)

马玉林(鹤壁市淇滨区园林局)

娄丽平 杨 倩(滑县林业局)

刘花培 李璐斐(河南城建学院)

王春霞 徐少锋(河南景缘园林绿化工程有限公司)

孙海丽(河南科技学院)

冯发文 刘春雨 陶良如 吴 琼 朱彬彬

(河南农大春景园林工程有限公司)

蔡国军 张素萍 员根中(河南瑞源景观园林工程有限公司)

豆广华 胡庆峰(河南省绿洲园林有限公司)

辛长永(焦作市农林科学研究院)

张素敏(焦作市园林养护所)

徐 鑫(新乡学院)

陈守耀 李红伟(许昌市林业技术推广站)

张晓磊(郑州市苗木场)

李风婷 李高燕(郑州市森林公园)

前 言

党的“十七大”第一次把建设生态文明写进了报告,党的“十八大”提出了建设美丽中国战略构想,这些决策的做出和实施,把林业摆上了前所未有的新高度,赋予林业一系列的重大使命。2009年首次以中央名义召开的林业工作会议深刻阐述了新形势下林业工作的历史定位。党中央、国务院明确提出,林业在贯彻可持续发展战略中具有重要地位,在生态建设中具有首要地位,在西部大开发中具有基础地位,在应对气候变化中具有特殊地位。这“四个地位”赋予了林业新的重大历史使命。现代林业承担着建设森林生态系统、保护湿地生态系统、改善荒漠生态系统和维护生物多样性的重要职责,这“三大系统”、“一个多样性”对保护陆地生态系统整体功能、维护生态平衡、促进经济与生态协调发展具有中枢和杠杆作用。我国地大物博,幅员辽阔,亚热带、暖温带、温带适宜的气候特点、复杂多样的地形地貌孕育了南北兼容、丰富多样的木本园林植物种质资源,园林植物病害的发生和危害比较严重。因此,抓好园林植物病虫害的防治工作任重而道远。

本书在编写过程中,为力求材料科学,准确,主要参考了刘世骥:《林木病害防治》,安徽科学技术出版社,1983。黑龙江省牡丹江林业学校:《森林病虫害防治》,中国林业出版社,1981。邱守恩等:《林木病虫害防治》,农业出版社,1984。中国林木种子总公司:《林木种实病虫害防治手册》,中国林业出版社,1988。上海市园林学校:《园林植物保护学(下册)》,中国林业出版社,1990。上海农学院等:《植物病理及农作物病害防治》,农业出版社,1980。朱玉:《果树病虫害防治》,安徽科学技术出版社,1991。王焱:《林木病虫害防治(第二版)》,上海科学技术出版社,2004。李艳杰:《森林病虫害防治》,沈阳出版社,2011。王守正、李秀生等:《河南省经济植物病虫害志》,河南科学技术出版社,1994。张连生、张良玉等:《花卉病虫害及其防治》,天津科学技术出版社,1984。并广泛查阅了“中国植保资讯网”、“中国园林网”、“中国农业科学院网”、“中国农药第一网”、“青青花木网”等,自此一并向各位老师、作者表示感谢。

本书具体分工如下:1 概论、2 植物病害基础知识、理论及学说、3 植物病害诊断与鉴定、4 植物病害综合控制、5.1 花卉植物病害、5.4 草坪常见病害、5.5 药用植物病害和 5.6 盆景植物病害由刘春雨、徐少锋、李凤婷、李高燕、娄丽平、杨倩、马玉林、王春霞、冯发文、陶良如、吴琼、朱彬彬、蔡国军、张素萍、员根中、豆广华、胡庆峰、辛长永、陈守耀、李红伟、张晓磊同志编写,5.2 观赏果树病害由张素敏同志编写,5.3.1 杨树黑斑病至 5.3.22 丁香白粉病由孙海丽同志编写,5.3.23 李叶红病至 5.3.56 臭椿白粉病由徐鑫同志编写,5.3.57 臭椿立枯病至 5.3.73 红叶李细菌性孔病由李璐斐同志编写,5.3.74 红叶李白粉病至 5.3.94 栎树流胶病由刘花培同志编写。

本书编写时间仓促,我们学术水平有限,错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2014年4月

目 录

1 概论	1
1.1 植物病理学发展历程	1
1.1.1 定性—描述阶段	1
1.1.2 动态—定量阶段	2
1.1.3 理论—综合阶段	2
1.2 植物保护学的病因观	3
1.2.1 非生物因素	3
1.2.2 生物因素	3
1.2.3 植物与病原生物的关系	4
1.2.4 植物病害的防治	5
1.3 植物病害发生与流行生态	5
1.3.1 植物病害的定义	5
1.3.2 植物病害与环境条件的关系	6
1.4 生态条件对发病的影响	6
1.4.1 真菌病害	7
1.4.2 细菌病害	8
1.4.3 植物病毒病害	9
2 植物病害基础知识、理论及学说	10
2.1 植物病害基础知识	10
2.1.1 植物病害	10
2.1.2 非侵染性病害和侵染性病害	10
2.1.3 病原物的致病性	11
2.1.4 病原物的生活周期和病害的侵染循环	11
2.1.5 侵染链和侵染环	12
2.1.6 病原物有性生殖	12
2.1.7 体细胞重组	12
2.1.8 异核现象	12
2.1.9 准性生殖	13
2.1.10 突变	13
2.1.11 免疫	13
2.1.12 过敏性反应	13
2.1.13 抗病	13

2.1.14	感病	13
2.1.15	耐病	14
2.1.16	避病	14
2.1.17	常发病(地方病)和流行病	14
2.1.18	生理小种	15
2.1.19	变种与专化型	16
2.1.20	生理小种、生物型的区别	16
2.1.21	寄主抗病性变异	16
2.1.22	病害流行的概念	17
2.2	植物病害的基本理论及学说	20
2.2.1	植物病害发生与流行的生态学原理	20
2.2.2	植物病害的系统观	33
2.2.3	植物病害发生及流行的遗传基础	38
2.2.4	植物病害防治和病害管理	52
3	植物病害诊断与鉴定	60
3.1	生物害源引起的植物病害表征与诊断	60
3.1.1	生物害源性植物病害	60
3.1.2	植物病害诊断	61
3.1.3	侵染性病害的表征与诊断	63
3.1.4	植物病害现代诊断技术	69
3.2	主要病原物所致病害的特点诊断	77
3.2.1	真菌病害的诊断	77
3.2.2	植物细菌病害的诊断和鉴定	98
3.2.3	植物病毒病害的诊断和植物病毒的鉴定	102
3.2.4	植物及土中常见线虫的简要检索	109
3.3	非侵染性病害植物病害表征与诊断	113
4	植物病害综合控制	116
4.1	综合控制定义	116
4.2	植物害源的多样性	116
4.3	植物害源的治理技术	117
4.3.1	植物检疫	117
4.3.2	农业防治	117
4.3.3	生物防治	117
4.3.4	化学防治	118
4.3.5	物理和机械防治	118
4.4	植物害源综合治理体系和效益评估	118
4.4.1	监测、诊断和决策	119
4.4.2	诊断和决策	119
4.4.3	植物和植物害源对治理技术的反应	120

4.4.4 综合效益评估	120
5 主要植物病害防治	122
5.1 花卉植物病害	122
5.1.1 月季黑斑病	122
5.1.2 月季根癌病	123
5.1.3 月季灰霉病	124
5.1.4 郁金香疫病	125
5.1.5 菊花灰霉病	125
5.1.6 花卉白粉病	126
5.1.7 月季枯枝病	129
5.1.8 玫瑰锈病	130
5.1.9 花卉锈病	131
5.1.10 菊花斑枯病	134
5.1.11 菊花花腐病	134
5.1.12 牡丹红斑病	136
5.1.13 牡丹(芍药)炭疽病	137
5.1.14 牡丹紫纹羽病	138
5.1.15 牡丹病毒病	138
5.1.16 百合疫病	139
5.1.17 冬珊瑚疫病	140
5.1.18 炭疽病	140
5.1.19 百合病毒病	144
5.1.20 百合细菌性软腐病	145
5.1.21 百合立枯病	145
5.1.22 百合曲叶病	146
5.1.23 百合灰霉病	146
5.1.24 百合鳞茎软腐病	147
5.1.25 百合青霉腐烂病	147
5.1.26 百合茎腐烂病	147
5.1.27 百合茎溃疡病	148
5.1.28 百合锈病	148
5.1.29 百合丛簇病	148
5.1.30 百合叶枯病	148
5.1.31 百合细菌性叶斑病	149
5.1.32 仙客来炭疽病	150
5.1.33 仙客来枯萎病	150
5.1.34 仙客来灰霉病	151
5.1.35 仙客来病毒病	152
5.1.36 杜鹃叶枯病	152

5.1.37	杜鹃叶肿病·····	153
5.1.38	茉莉炭疽病·····	154
5.1.39	花卉根结线虫病·····	154
5.1.40	观赏花木白绢病·····	155
5.1.41	紫荆枯梢病·····	156
5.1.42	紫荆角斑病·····	156
5.1.43	樱花褐斑穿孔病·····	156
5.1.44	贴梗海棠锈病·····	157
5.1.45	白兰花炭疽病·····	157
5.1.46	夹竹桃黑斑病·····	157
5.1.47	朱顶红红斑病·····	158
5.1.48	唐菖蒲病毒病·····	158
5.1.49	唐菖蒲条斑病·····	159
5.1.50	唐菖蒲枯萎病·····	159
5.1.51	苏铁斑点病·····	159
5.1.52	君子兰日灼病·····	160
5.1.53	君子兰叶斑病·····	160
5.1.54	菊花黑斑病·····	160
5.1.55	紫薇煤污病·····	161
5.1.56	一串红病毒病·····	161
5.1.57	凤仙花白粉病·····	162
5.1.58	萱草叶枯病·····	162
5.1.59	水仙大褐斑病·····	162
5.1.60	蜡梅叶斑病·····	163
5.1.61	福禄考病毒病·····	163
5.1.62	大丽花病毒病·····	164
5.1.63	郁金香碎色花瓣病·····	164
5.1.64	牵牛花白锈病·····	165
5.1.65	荷花褐纹病·····	165
5.1.66	翠菊猝倒病·····	165
5.1.67	美人蕉花叶病·····	166
5.1.68	梅花炭疽病·····	166
5.1.69	梅花褐斑病·····	167
5.1.70	梅花锈病·····	167
5.1.71	紫叶矮樱根癌病·····	168
5.1.72	木槿假尾孢褐斑病·····	169
5.1.73	木槿枝枯病·····	169
5.1.74	木槿黄化落叶病·····	170
5.1.75	珍珠梅褐斑病·····	170

5.1.76	珍珠梅白粉病·····	171
5.1.77	迎春花灰霉病·····	171
5.1.78	迎春花斑点病·····	171
5.1.79	大叶黄杨褐斑病·····	172
5.1.80	大叶黄杨白粉病·····	172
5.1.81	金叶女贞叶斑病·····	173
5.1.82	火棘白粉病·····	174
5.1.83	红叶石楠叶斑病·····	175
5.1.84	南天竹红斑病·····	175
5.1.85	南天竹炭疽病·····	176
5.1.86	栀子花黄化病·····	176
5.1.87	栀子叶枯病·····	177
5.1.88	茶花灰病斑·····	177
5.1.89	茶花炭疽病·····	178
5.1.90	含笑链格孢黑斑病·····	178
5.1.91	枸骨叶斑病·····	179
5.1.92	枸骨漆斑病·····	179
5.2	观赏果树病害·····	180
5.2.1	苹果树腐烂病·····	180
5.2.2	苹果轮纹病·····	182
5.2.3	苹果斑点落叶病·····	184
5.2.4	苹果褐斑病·····	185
5.2.5	苹果干腐病·····	187
5.2.6	苹果炭疽病·····	188
5.2.7	梨黑星病·····	189
5.2.8	梨黑斑病·····	192
5.2.9	梨轮纹病·····	193
5.2.10	葡萄霜霉病·····	195
5.2.11	葡萄黑痘病·····	197
5.2.12	葡萄白腐病·····	199
5.2.13	葡萄炭疽病·····	201
5.2.14	柿炭疽病·····	202
5.2.15	柿圆斑病·····	203
5.2.16	柿树角斑病·····	204
5.2.17	褐腐病·····	204
5.2.18	桃疮痂病·····	209
5.2.19	桃细菌性穿孔病·····	210
5.2.20	桃腐烂病·····	210
5.2.21	桃流胶病·····	211

5.2.22	樱桃叶片穿孔病·····	212
5.2.23	樱桃根癌病·····	214
5.2.24	枣锈病·····	214
5.2.25	枣疯病·····	215
5.3	城市行道树病害·····	216
5.3.1	杨叶黑斑病·····	216
5.3.2	落叶松、杨锈病·····	218
5.3.3	白杨锈病·····	221
5.3.4	杨树烂皮病·····	223
5.3.5	杨树溃疡病·····	227
5.3.6	杨灰斑病·····	228
5.3.7	柳树烂皮病·····	229
5.3.8	柳树枝枯病·····	230
5.3.9	松针锈病·····	231
5.3.10	松针落叶病·····	232
5.3.11	落叶松早期落叶病·····	234
5.3.12	松树烂皮病·····	235
5.3.13	松苗立枯病·····	237
5.3.14	刺槐枝枯病·····	240
5.3.15	刺槐枯萎病·····	241
5.3.16	刺槐烂皮病·····	241
5.3.17	槐树枝枯病·····	242
5.3.18	槐树根癌病·····	243
5.3.19	国槐腐烂病·····	244
5.3.20	胡桃楸(核桃楸)干枯病·····	245
5.3.21	丁香白粉病·····	246
5.3.22	丁香白腐病·····	247
5.3.23	李叶红点病·····	249
5.3.24	杏树叶锈病·····	250
5.3.25	核桃黑斑病·····	251
5.3.26	核桃细菌性黑斑病·····	252
5.3.27	核桃枝枯病·····	253
5.3.28	黄栌白粉病·····	254
5.3.29	泡桐炭疽病·····	255
5.3.30	柳杉赤枯病·····	256
5.3.31	柚木锈病·····	257
5.3.32	杉木炭疽病·····	258
5.3.33	杉木细菌性叶枯病·····	259
5.3.34	云杉球果锈病·····	260

5.3.35	煤污病	262
5.3.36	榆叶炭疽病	263
5.3.37	榆树荷兰病	264
5.3.38	白纹羽病	265
5.3.39	紫色根腐病	267
5.3.40	竹杆锈病	268
5.3.41	竹丛枝病	268
5.3.42	毛竹枯梢病	269
5.3.43	根瘤线虫病	271
5.3.44	七叶树炭疽病	272
5.3.45	大叶黄杨白粉病	273
5.3.46	杨树叶枯病	274
5.3.47	杨树黑星病	274
5.3.48	杨树炭疽病	275
5.3.49	杨树花叶病	276
5.3.50	毛白杨斑枯病	277
5.3.51	毛白杨皱叶病	277
5.3.52	杨树根癌病	278
5.3.53	榆树白粉病	279
5.3.54	榆树黑斑病	279
5.3.55	榆树枯枝病	280
5.3.56	臭椿白粉病	281
5.3.57	臭椿立枯病	282
5.3.58	香椿白粉病	283
5.3.59	香椿叶锈病	283
5.3.60	香椿干枯病	284
5.3.61	香椿腐烂病	285
5.3.62	香椿立枯病	286
5.3.63	香椿流胶病	287
5.3.64	香椿紫纹羽病	287
5.3.65	香椿白绢病	288
5.3.66	楝树褐斑病	288
5.3.67	楝树白斑病	289
5.3.68	法桐霉斑病	290
5.3.69	法桐白粉病	291
5.3.70	合欢锈病	292
5.3.71	合欢枯萎病	293
5.3.72	合欢溃疡病	294
5.3.73	红叶李细菌性孔病	295

5.3.74	红叶李白粉病	296
5.3.75	红叶李膏药病	296
5.3.76	红叶李流胶病	297
5.3.77	碧桃褐斑穿孔病	298
5.3.78	碧桃缩叶病	299
5.3.79	碧桃流胶病	300
5.3.80	桑花叶病	301
5.3.81	桑葚菌核病	302
5.3.82	枫杨白粉病	303
5.3.83	枫香茎腐病	304
5.3.84	玉兰炭疽病	304
5.3.85	玉兰黄化病	305
5.3.86	玉兰叶片灼伤病	306
5.3.87	玉兰枝枯病	306
5.3.88	槭树黑痣病	307
5.3.89	槭树白粉病	307
5.3.90	元宝枫白粉病	308
5.3.91	楸树炭疽病	308
5.3.92	楸树根瘤线虫病	309
5.3.93	小叶女贞斑点病	309
5.3.94	栾树流胶病	310
5.4	草坪常见病害	311
5.4.1	锈病	311
5.4.2	白粉病	313
5.4.3	德氏霉叶枯病	314
5.4.4	离蠕孢叶枯病	315
5.4.5	弯孢霉叶枯病	316
5.4.6	雪霉叶枯病	317
5.4.7	铜斑病	318
5.4.8	全蚀病	319
5.4.9	褐斑病	320
5.4.10	腐霉菌枯萎病	321
5.4.11	炭疽病	322
5.5	药用植物病害	323
5.5.1	白术白绢病	323
5.5.2	白术根腐病	326
5.5.3	白术铁叶病	327
5.5.4	浙贝灰霉病	328
5.5.5	浙贝干腐病	329

5.5.6	浙贝软腐病	330
5.5.7	延胡索霜霉病	330
5.5.8	玄参叶枯病	332
5.5.9	红花炭疽病	334
5.5.10	米仁黑穗病	335
5.5.11	荆芥茎枯病	336
5.5.12	颠茄青枯病	337
5.5.13	三七炭疽病	339
5.5.14	三七立枯病	340
5.5.15	三七炭疽病	340
5.5.16	三七锈病	341
5.5.17	三七根腐病	341
5.5.18	三七疫病	342
5.5.19	大黄轮纹病	342
5.5.20	大黄炭疽病	342
5.5.21	大黄霜霉病	342
5.5.22	白术立枯病	343
5.5.23	白术铁叶病	343
5.5.24	白术白绢病	343
5.5.25	白术锈病	343
5.5.26	白术花叶病	344
5.5.27	玄参斑枯病	344
5.5.28	玄参叶斑病	344
5.5.29	玄参白绢病	344
5.5.30	芍药灰霉病	345
5.5.31	芍药锈病	345
5.5.32	延胡素霜霉病	345
5.5.33	延胡素锈病	346
5.5.34	延胡素菌核病	346
5.5.35	地黄斑枯病	346
5.5.36	地黄轮纹病	347
5.5.37	地黄枯萎病	347
5.5.38	地黄黄斑病	347
5.5.39	附子叶斑病	348
5.5.40	附子枯萎病	348
5.5.41	附子白绢病	348
5.5.42	附子根结线虫病	349
5.5.43	麦冬黑斑病	349
5.5.44	白芷灰斑病	349

5.5.45	白芷斑枯病·····	350
5.5.46	泽泻白斑病·····	350
5.5.47	茜草根腐病·····	350
5.5.48	茜草轮纹病·····	351
5.5.49	茜草白粉病·····	351
5.5.50	茜草斑点病·····	351
5.5.51	浙贝灰霉病·····	351
5.5.52	浙贝黑斑病·····	352
5.5.53	浙贝干腐病和软腐病·····	352
5.5.54	浙贝病毒病·····	352
5.5.55	桔梗轮纹病·····	353
5.5.56	桔梗斑枯病·····	353
5.5.57	黄芪枯萎病·····	353
5.5.58	黄芪锈病·····	353
5.5.59	黄芪白粉病·····	354
5.5.60	紫菀根腐病·····	354
5.5.61	紫菀黑斑病·····	354
5.5.62	紫菀红粉病·····	355
5.5.63	大青白锈病·····	355
5.5.64	大青霜霉病·····	355
5.5.65	大青菌核病·····	356
5.5.66	穿心莲幼苗猝倒病·····	356
5.5.67	穿心莲枯萎病·····	357
5.5.68	荆芥立枯病·····	357
5.5.69	荆芥黑斑病·····	357
5.5.70	紫苏斑枯病·····	357
5.5.71	欧洲菟丝子·····	358
5.5.72	颠茄青枯病·····	358
5.5.73	薄荷锈病·····	358
5.5.74	薄荷斑枯病·····	359
5.5.75	藿香斑枯病·····	359
5.5.76	藿香枯萎病·····	359
5.5.77	厚朴叶枯病·····	359
5.5.78	厚朴根腐病·····	360
5.5.79	杜仲苗期立枯病·····	360
5.5.80	杜仲苗期根腐病·····	360
5.5.81	杜仲叶枯病·····	360
5.5.82	千日红立枯病·····	361
5.5.83	千日红根腐病·····	361

5.5.84 千日红轮纹叶斑病.....	361
5.5.85 红花枯萎病.....	362
5.6 盆景植物病害	362
5.6.1 梅桩根癌病	362
5.6.2 柠檬炭疽病	363
5.6.3 罗汉松叶枯病	364
5.6.4 盆景植物煤污病	365
5.6.5 三角枫叶枯病	366
5.6.6 榆桩丛枝病	366
5.6.7 榔榆根腐病	367
参考文献.....	368

1 概论

植物病害是严重危害农业生产的自然灾害之一。病害发生严重时,可以造成农作物严重减产和农产品品质下降,影响国民经济和人民生活;带有危险性病害的农产品不能出口,影响外贸;少数带病的农产品,人、畜食用后会引起中毒;植物被病害侵害后,造成枯死、溃疡等,不仅减少以植物作原料及燃料的工业生产,还会影响人们的观赏。因此,开展植物病害诊断与防治,对于保障国民经济发展,提高人民生活水平,具有重大意义。

1.1 植物病理学发展历程

植物病害是自然界普遍存在的自然现象,古已有之。中外古籍书志中早有关于植物病害的记载,并对它们提出了各种解释和对策;但是人们用观察、实验等近代科学方法分析研究和防治植物病害,一般认为是从 19 世纪中叶 De Bary 研究真菌对于植物的致病性时开始的。De Bary 关于黑粉病的专著《Die Brand Pilze》是 1853 年发表的,距今已有 150 多年的历史。在这期间,各门科学都在发展,并且相互影响,使得植物病害研究取得了长足进展。按照 Cowling 和 Horsfall(1978)分析,把植物病理科学研究历程分为以下 3 个阶段。

1.1.1 定性—描述阶段

这个阶段长达 1 个多世纪,从 19 世纪中叶至 20 世纪 50 年代。在 19 世纪末“植物病理学”这个名称在西欧出现时,人们只知真菌是植物的病原,因此,它与“应用真菌学”的内容是难以区分的。其后,在几十年的时间中,各国的研究工作者先后发现和鉴定了由不同类群的病原物(真菌、细菌、病毒、线虫及种子植物等)和非生物因子引起的众多植物病害;逐步认识到病原物、寄主植物和环境三方面因素在病害发生、发展中的作用;发现或发明了一些防治病害的方法、手段和措施。这些方面的经验或实证材料,丰富和发展了植物病理学的内容。

20 世纪 40 年代后期,Gäumann(1946、1951)总结了直至第二次世界大战结束前植物病理学领域的主要成果,出版他的巨著《植物感染原理》(中译本《植物侵染性病害原理》,1958 年,农业出版社,为植物病理学建立了一个理论体系。书中以病原物的寄生适应性和寄主的感病性相对应的观点,阐述植物感染的基本原理,这不论从病理学观点或流行病学观点来看,都是正确的。书中关于“侵染链”的表述,为研究植物病害流行规律提供了一条基本线索,其中还系统而全面地描述了病害流行的形式,分析了病害流行发生和消沉的条件。这些资料为植物病害