

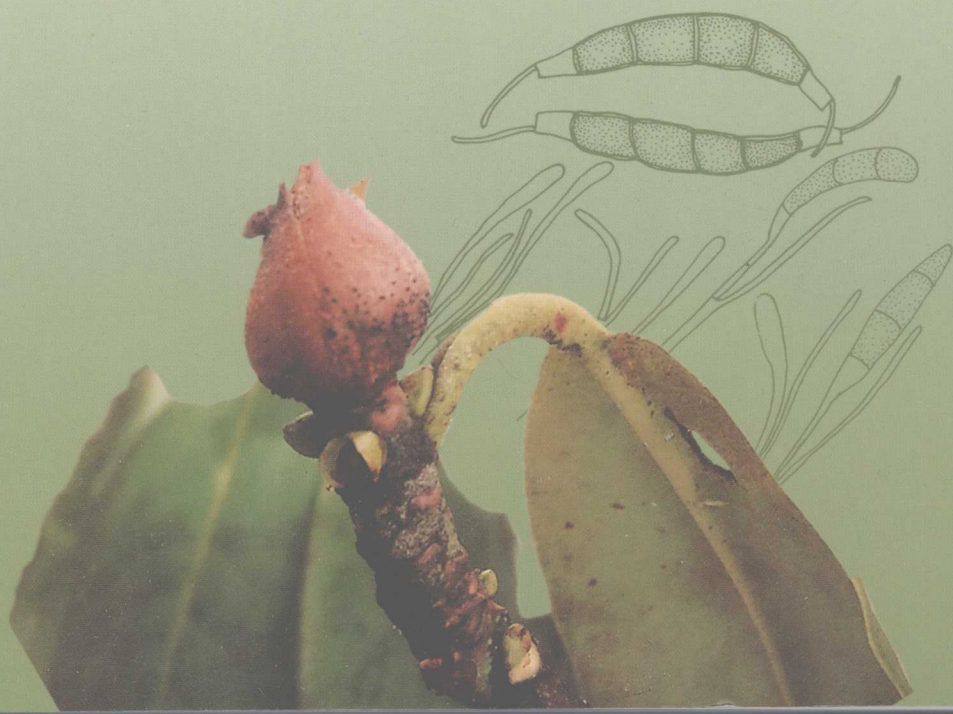
观赏植物应用书系

观赏植物病害

诊断与治理

陈秀虹 伍建榕
西南林业大学

主编



观赏植物应用书系

观赏植物病害

诊断与治理

陈秀虹 伍建榕 西南林业大学 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

观赏植物病害诊断与治理/陈秀虹, 伍建榕, 西南林业大学主编. —北京: 中国建筑工程出版社, 2008 (观赏植物应用书系)

ISBN 978-7-112-10326-3

I. 观... II. ①陈...②伍...③西... III. 园林植物—植物病害—普及读物 IV. S68-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第136163号

责任编辑: 吴宇江

责任设计: 董建平

责任校对: 兰曼利 王雪竹

摄影: 陈秀虹 伍建榕

本书作为科普读物, 从病原鉴定着手, 用绘制病原形态图、彩照和简单文字表述了丰富的症状特征和治理经验, 从加强预防为主的综合防治理念着眼的手法描绘了观赏植物易发生的病害症状图文互补, 目的是向读者提供了诊断和预防病害的基本参考内容, 即可防治以未然。省去人力物力, 保护了环境的洁净, 为人们提供一个优美的人工环保生态。全书共有五章, 分别是: 野外诊断、采集和调查观赏植物病害基础知识; 12种观赏植物病害; 其他症状相似且治理方法相同的观赏植物病害; 非病害现象及处理; 大树移栽成活率低的原因及改进方法; 附录常用自配化学药剂及病原索引。

本书可供广大观赏植物生产一线的栽培者、经营者和风景园林院校及保护生物学学院校师生直观了解植物病原特征和病害的症状, 并进而掌握诊断和治理的基本方法。

观赏植物应用书系

观赏植物病害诊断与治理

陈秀虹 伍建榕 西南林业大学 主编

*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京美光制版有限公司 制版

北京画中画印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 21 1/4 字数: 530千字

2009年5月第一版 2009年5月第一次印刷

定价: 168.00元

ISBN 978-7-112-10326-3

(17129)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码100037)

前言

Preface

《观赏植物病害诊断与治理》一书主要描述观赏植物易发生的病害。我国观赏植物繁多，近30年的改革开放，植物交流频繁。尤其是花卉业引进的新栽培种很多，病害种类剧增。

本书作为科普读物，从病原鉴定着手，用绘制病原显微形态图、彩照和简单文字描述的手法完成编著，以便生产一线的栽培者、经营者和在校学生能直观了解植物病害的症状，进而掌握诊断和治理的基本方法。

寄主和病原生物均有中文和拉丁文学名，便于查证。病原真菌占病害病原的80%以上。分类地位是按Ainsworth等（1973）的系统。

病原显微形态图是在镜检基础上参照资料重新编绘的。病原真菌显微形态绘图只用黑白两色表示。白色或淡色的菌丝和孢子等结构绘图只有线条。闭合线条内是空的或再加虚线表示透明。若菌丝内或孢子等结构内有小黑点分布时，则表示它们是有色或暗色的对真菌分类有一定的参考价值。为了附载更多的图，描述从简。

由于主编水平和条件所限，书中错误和不当之处难免，有待在今后的教学、科学研究中不断修正。希望有关专家和读者批评指正。

主编

2007年12月



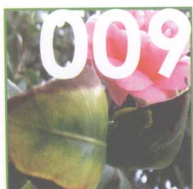
Contents

目 录



第一章 野外诊断、采集和调查 观赏植物病害基础知识……001

- 第一节 观赏植物病害基本术语 …… 002
- 第二节 生理性病害野外识别 …… 003
- 第三节 生物性病害野外识别 …… 006
- 第四节 生态性病害识别 …… 006
- 第五节 预防和治理 …… 008



第二章 12种观赏植物病害 ……………009

- 第一节 紫罗兰属病害 …… 010
- 第二节 蔷薇属病害 …… 026
- 第三节 山茶花病害 …… 051
- 第四节 杜鹃花病害 …… 080
- 第五节 白兰花属（含笑属）病害 …… 109
- 第六节 君子兰属病害 …… 129
- 第七节 芍药属（牡丹属）病害 …… 147
- 第八节 鸢尾属病害 …… 174
- 第九节 石竹属病害 …… 197
- 第十节 大丽花属病害 …… 218
- 第十一节 剑兰属（唐菖蒲属）病害 …… 238
- 第十二节 百合属病害 …… 259



第三章 其他症状相似且治理方法相同的观赏植物病害..... 271

第一节 灰霉菌、霜霉菌类	272
第二节 黑霉类	275
第三节 锈粉类	277
第四节 白粉类	279
第五节 煤污类	282
第六节 螨类	286
第七节 膏药病类	288
第八节 病毒类	290
第九节 菟丝子害	293
第十节 根结线虫类	295
第十一节 藻斑病类	297
第十二节 细菌类	299



第四章 非病害现象及处理 301

第一节 小型昆虫	302
第二节 益虫	309
第三节 与观赏植物有关的生物	310



第五章 大树移栽成活率低的原因及改进方法 313

第一节 已濒死的移栽树	314
第二节 已移栽成活的大树	315
第三节 大树移栽技术	315

附录与索引..... 321

一、常用自配化学药剂.....	321
(一) 保护剂——波尔多液.....	321
(二) 杀菌剂——石硫合剂.....	321
(三) 树干白涂剂.....	322
二、索引.....	323
(一) 病原中名索引.....	323
(二) 病原学名索引.....	328

参考文献.....333

后 记.....334



第一章

野外诊断、采集和调查观赏植物
病害基础知识

第一节 观赏植物病害基本术语

一、生理性病原

不适宜的种植环境引起植物受害，不会传染。

二、生物性病原

十大生物类群（真菌、细菌、类立克次体（RLO）、植原体、病毒、类病毒、线虫、螨类、藻类和寄生性种子植物）引起植物受害，均会传染。

三、观察条件

(1) 须在光学显微镜下观察形态特征的是线虫、螨类、藻类、细菌和绝大多数的病原真菌。

(2) 须在电子显微镜下观察形态特征的是病毒和类病毒植原体及上述在光学显微镜下才可观察的生物，其个体或局部形态放到电镜下观察更清楚，但操作可能较繁琐。

(3) 寄生性种子植物（0.2~1.5m），经验丰富的标本采集人，一般都能识别至科或亚科，甚至到属种。因它们专化性强，其中有些常依寄主定种。

四、病状

植物发病后本身外部形态的不正常变化。生理性和生物性病害初期，常会产生相同或相似病状，故不能以病状诊断病害种类，更不能只靠病状鉴定到病原。

五、病症

是生物性病原在寄主患病处的个体或群体的营养体或繁殖体。为进一步准确诊断，必须对病症作室内保湿观察，分析和切片镜检，一般有了病症时才采集作标本保存。

六、症状

病症+病状=症状。典型症状是野外诊断的主要依据，也是采集标本和作为普查及专题调查的基本条件。

七、寄主

人们需要栽培利用的观赏植物，也即被生物性病原侵害的植物。

第二节 生理性病害野外识别

观察受害植物全株或局部是否与环境中的物理、化学、气候、土壤等因素相关。生理性病害在诊断上是较困难的，必须与往年同期同种作物比较，或向当地群众了解其变化情况。甚至要做些试验，如人工诱发、化学诊断和排因试验……这些均不列入本书范围。有关内容应在植物生理学、土壤学、生态学和栽培学中详细介绍，我们只部分了解。例如：

一、水分不足

引起叶尖、叶缘枯黄；叶片卷成圆筒状（暂时性缺水）。田间水分不足时，成片处于高地的弱小植株首先死亡；小苗干旱立枯时，死苗在苗床上是零星分布的，针叶上无病症，全株同时或短时间内全部针叶变褐呈生理性黄化（图1-1、图1-2）。

二、水分过多

土壤缺氧，须根坏死，低洼积水处，个体较小的植株，首先死亡（图1-3、图1-4）。



1-1 | 1-2
1-3 | 1-4

石蒜“龙爪花”旱害

富贵竹缺水叶枯

羽衣甘蓝（涝害）根溃水

非洲苏铁涝害



三、日灼

夏季高温期，出现在晴天下午3至5点钟，引起苗木根茎处日灼，尤其在苗床上有较粗的土粒（约梅子、李子的果核大小）靠近苗木地茎，则易受日灼（图1-5）。

松苗日灼伤时，苗呈“弓”形，“弓”背红褐色。毛白杨破腹病是高原昼夜温差太大所致。树干的裂缝多发生在西南面及南面，12月至1月份温度突然下降时由寒害引致。云南橡胶树的烂脚病、杧果树的流胶病其病因类似。



1-5 非洲茉莉日灼

四、冬季的寒流

各次寒流途经地受害植物形成霜害或冻害，成片植物的叶片突然枯萎，受害叶没病症，树冠迎风面松针变褐。橡胶烂脚病在云南以北坡、东北坡严重。松类苗梢干枯灰色下垂钩状，下半部仍活着是霜害；苗顶为葱包形，后来新梢顶出来呈“S”形是冻害；昆明一次寒流过后，虽只是11月初，也有观赏植物冻害（图1-6~图1-12）。

五、温度不足

温度较低破坏光合作用，使叶片变黄、早落；低温季节使云南胡椒脱节落叶，甚至枯死。



1-6|1-7
1-8|1-9

虎头兰霜冻1

虎头兰霜冻2

二乔玉兰花霜冻

八角金盘霜冻



1-10 | 1-11
1-12 | 1-13

观音芋霜冻

叶子花霜冻

木本番茄霜冻

小红果扁枝

六、营养过多

施氮肥过多，水稻恋青，迟迟不抽穗，高生长大，不结实或结实不饱满易倒伏，金银花、蔷薇和小红果树等易形成扁枝（图1-13）。有的推迟开花，椴类树梢疯长如鞭，有的盘蛇弯曲，有的匍匐四伸，上生厚叶，成为鞭梢状。

七、营养缺乏

植物缺氮时，矮小，叶黄，发育不良，花小不结实或结实太小，僵硬。

八、微量元素缺乏

野外较难判断是哪种元素缺乏，“缺素症”无病症，发病程度是一致的。不同种植物缺同一元素病状条纹、色彩相似。缺素症连片时与土壤同类型的分布区域是一致的。如落叶松全株叶变黄色，全苗床黄化，是缺锰。同种植物缺不同元素，其病状条纹色彩不同；杨树叶片变黄或黄绿至

变白，叶脉仍保持绿色，后期叶枯黄（从边缘开始）是缺铁；油橄榄树干，枝韧皮及形成层局部坏死，叶变小，树早衰是缺硼所致。

九、有害物质

空气、土壤和植物表面存在有害物质时，植物受害。如二氧化硫（ SO_2 ）、氟（ F_2 ）和氯（ Cl_2 ）以及使用农药不当均会使植物的叶肉细胞坏死，形成坏死斑或萎蔫，注意其周围是否有工厂，是烟害或是药害（施农药不当，太浓）。如苗床有肿根肿茎苗，肿茎切面遇碘不变蓝色的为药害苗，叶正面有白粉段斑，下面红褐色是波尔多液害。

十、化肥浓度过高

用过量的2.4-D喷油茶树时会使叶片在短期内全部枯萎脱落，施尿素太集中，且太靠近植物茎基时，会使咖啡树半边枯死，继而全株枯死，若能及时满灌水抢救，有望恢复生机，即是肥害。松类小苗针叶背无粉状物，叶面有不规则淡褐色陷斑，是硫酸亚铁药害。

第三节 生物性病害野外识别

症状是诊断观赏植物病害及治理的主要依据。

应用成熟的经验和技能，研究常见的植物病害，它们的病症或典型病状，观察病症的质地、光泽、形态、颜色、大小纹理变化及其着生部位，结合其病状的形态、颜色。变化和病斑出现的季节和气候及小环境，野外判断病害的种类（真菌、细菌或其他病原）进而诊断到属，特殊著名的病害还可鉴定到种，称野外诊断（参见第二章的山茶饼病和杜鹃饼病及香籽含笑藻斑病）。

第四节 生态性病害识别

凡是人为引起不良的生态条件使观赏植物呈现病态，失去观赏价值和经济价值，可称为植物的生态性病害。如油麻藤本来用于遮盖水泥墙体，在它和行道树成长过程中，滇润楠把阳光抢夺了，油麻藤到了墙顶部才有光照，有绿叶，存活下来，无阳光处几乎无叶片存在（图1-14）。又如：在庭院设计中，观赏植物搭配不当，或将林下植物马樱花暴露在强光照下（图1-15），又把油麻藤置于阴蔽处，无光照，叶片脱落，它们的移栽以失败告终。错误地把生长快慢不同的几种阳性植物混交地种在一起，其中



$\frac{1-14a}{1-16a} \mid \frac{1-14b}{1-16b} \mid \frac{1-15}{1-16b}$

遮光下的油麻藤

光照太强下的马樱花

阳性树种在树荫下

有的阳性植物生长较慢（图1-16），而邻近的其他种生长特快，园林中常见此现象，即为观赏植物的生态性病害。

大型公园常有大草坪和规模较大的花径和花坪，昆明世博园的花园大道上花坪的鲜花四季开放，是靠7~10天或10~15天大换花径中的草本花卉。由于同一品种大面积栽种，冰岛虞美人、三色堇、矮牵牛、百日草、一串红、小丽花、万寿菊、孔雀草等等，在3~4天阴天以后以花腐为

1-17 多头苏铁下大型木腐菌子实体



主的灰霉病（叶也会受害）迅速流行，其病原均为灰葡萄孢*Botrytis cinerea*。2006年9月至2007年9月间的每一次寒流（短期3~5天降温5~10℃）时，作者均去调查发病情况，发病率为50%~90%不等，花坪已累积了大量的病源。同期离花坪较远的大丽花、山茶、杜鹃、芍药和牡丹也发生灰霉病（病原相同），但病害较轻。

园林设计中有些大树增添了景色，但这些大树多数是从次生林中挖来或从人工林中挖来，在挖的过程中

根系损伤严重。部分还移到苗圃中假植一年甚至多年，林内土中的木腐菌和苗圃土壤中的根腐类病菌都可能从伤口侵入，当种到园林庭院中时，病害已在潜育期，6~9年后可在树干或树基部见到大型子实体（图1-17）。

这些现象在原生林或次生林的老熟林（几百年生树上）才能见到，现人为地缩减了它们的寿命。

第五节 预防和治理

一、预防

种植前设计种植品种，选适地适种的植物；株行距及种植季节等要合理，使之生长环境和气候不利于某些病害大发生。

二、治理

人为控制发病条件中1~2个因素，提前控制环境或病原，若用杀菌剂，应尽量做到不污染或少污染环境，少花钱并解决问题为佳。各种植物不同的病害的小环境和发病季节不同，有的除冬季外全年发病，有的一年只发病一次，如桃缩叶病、李袋果病，不同的植物病害治理次数和方法均不同（见第二章的各种病害治理）。



第二章

12种观赏植物病害

第一节 紫罗兰属病害

一、紫罗兰枯萎病 (图2-1、图2-2)

1. 病原

真菌门鞭毛菌亚门卵菌纲霜霉目腐霉科大雄疫霉 *Phytophthora megasperma* Drechsl.

2. 症状

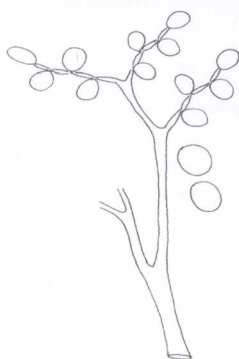
根与根茎部位突然变黑至死亡，为害幼株和成长株，较老植株初病下部叶变黄，后地表茎基环割，病株萎蔫。

3. 预防

清除十字花科在圃地的病残体，烧毁，播种前种子用40%甲醛（商品名称福尔马林）400倍液浸种25min，或用50℃温水浸种10min，以减少病菌来源。

4. 治理

凡见到种植地有病株，必须及时拔除销毁。用70%五氯硝基苯加细土撒施，每亩用药2kg，或用氯硝胺1000~2000倍液喷雾，也可选用托布津杀菌剂喷雾（浓度参照产品说明书）。



2-1a | 2-1b
2-2

紫罗兰枯萎症状

大雄疫霉 *Phytophthora megasperma*