



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材  
高等校园林与风景园林专业规划教材

# 园林植物 病虫害防治

(第3版)

■ 武三安◎主编



中国林业出版社

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材  
高等校园园林与风景园林专业规划教材

# 园林植物病虫害防治

(第3版)

武三安 主编

中国林业出版社

## 内 容 简 介

本书包括园林植物病害和虫害两部分。病害部分介绍了园林植物病害的基本概念、侵染性病原和非侵染性病原、病害的诊断和防治技术,以及叶部病害、枝干病害和根部病害。虫害部分介绍了昆虫的外部形态、生物学、分类学、生态学和害虫的防治原理与方法,以及食叶害虫、钻蛀性害虫、刺吸式害虫和根部害虫。全书涉及园林植物主要病害 52 种,主要害虫 89 种,共附插图 203 幅。所附光盘收录了主要园林植物病虫害的症状图片。书后还有我国主要市树、市花主要病虫害名录。

本书力求帮助读者系统地认识和了解园林植物病虫害的基本概念和基础知识,掌握主要病虫害类群的诊断和防治技术。

本书为高等农林院校园林、观赏园艺类专业教材,也可作为园林技术推广及园林植物栽培和管理者的参考用书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

园林植物病虫害防治/武三安主编-3 版. —北京:中国林业出版社,2015. 10

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材 高等院校园林与风景园林专业规划教材  
ISBN 978-7-5038-8102-2

I. ①园… II. ①武… III. ①园林植物—病虫害防治—高等学校—教材 IV. ①S436.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 189097 号

### 中国林业出版社·教育出版分社

策划、责任编辑:康红梅、杜建玲

电话:83143551

传真:83143516

出版发行 中国林业出版社 (100009 北京市西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电话: (010) 83143500

网址: <http://lycb.forestry.gov>

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

版 次 1993 年 5 月第 1 版

2007 年 1 月第 2 版 (共印 10 次)

2015 年 10 月第 3 版

印 次 2015 年 10 月第 1 次印刷

开 本 850mm × 1168mm 1/16

印 张 26.25

字 数 623 千字

定 价 50.00 元 (含光盘)

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

# 高等院校园林与风景园林专业规划教材 编写指导委员会

顾 问 陈俊愉 孟兆祯

主 任 张启翔

副主任 王向荣 包满珠

委 员 (按姓氏笔画排序)

弓 弼	王 浩	王莲英	包志毅
成仿云	刘庆华	刘青林	刘 燕
朱建宁	李 雄	李树华	张文英
张彦广	张建林	杨秋生	芦建国
何松林	沈守云	卓丽环	高亦珂
高俊平	高 翹	唐学山	程金水
蔡 君	樊国盛	戴思兰	

## 《园林植物病虫害防治》（第3版）编写人员

主 编 武三安

副主编 王 军 刘红霞

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王 军 (华南农业大学)

刘红霞 (北京林业大学)

宋瑞清 (东北林业大学)

张志勇 (北京农学院)

李奕震 (华南农业大学)

武三安 (北京林业大学)

贺 虹 (西北农林科技大学)

韩正敏 (南京林业大学)



## 第3版前言

《园林植物病虫害防治》(第2版)自2007年问世,已过去了七八年。期间共计印刷10次,累计印数5万余册,不仅为国内许多农林院校园林及相关专业所选用,而且被广大园林养护与管理从业者作为入门参考书,甚至一些省份将其列为园林工程师资格证书考试的指定参考书,对我国园林植物保护知识的普及尽了一份绵薄之力。2012年,该教材入选教育部普通高等教育“十二五”本科国家级规划教材。

本次修订在第2版基本格局的基础上,尽可能地吸收国内外的先进成果,修改、补充和完善相关内容。如修改了森林植物检疫对象,订正了部分昆虫和病原菌学名,补充了一些新的害虫种类,更换了部分农药的种类,完善了一些名词概念等。但菌物最新分类系统改动较大,考虑到未被国内教材普遍采用,本教材仍沿用较为传统的分类体系。读者在阅读本教材时应予以注意。

本次修订由北京林业大学武三安和刘红霞完成。刘红霞负责园林植物病害部分,武三安负责园林植物虫害部分及其他内容。

由于时间仓促,加之编者水平所限,虽然修订成书,但定有不足之处,欢迎广大师生和专业科技人员继续提出宝贵的批评和修改意见。

编者

2015年6月



## 第2版前言

20世纪80年代末,在林业部森林保护教材编审委员会的建议下,受园林专业教材指导委员会的委托,由徐明慧先生任主编,苏星教授为副主编,雷增普教授、陈学英教授和张九能教授参加编写了我国第一部园林植物保护全国高等林业院校试用教材——《园林植物病虫害防治》,于1990年编写完成,1993年出版,至今已印刷14次,印数达7万余册。该教材不仅被全国各农林院校的园林及相关专业作为指定教材,并获得一致好评,而且被广大园林管理工作作为入门参考书,为我国园林植物保护培养了一大批专门人才,对我国园林植物病虫害知识的传播起到了很大的促进作用。

该教材自出版至今,已长达10余年,其内容已不能满足当前园林类本科生教学的需要。理由有三:一是随着我国经济腾飞,城市绿化和小城镇建设,园林事业有了空前的发展。随之而来的是出现了许多新病害、新虫害,或者原来居于次要地位的害虫成为主要害虫;同时,园林病虫害研究工作取得了很大进展,出现了许多新成果、新方法和新技术。这些新资料和新内容需要补充进去。二是某些内容已经过时,如许多农药品种已被禁用,需要更换或删除;一些病原和害虫的拉丁学名需要更正。三是该课程的教学时数由100学时降到60学时,甚至更少,第1版教材70余万字的内容就显得过于庞大,需要缩减字数,精简内容。

基于上述理由,在中国林业出版社的建议下,我们组成由6所农林院校讲授《园林植物病虫害防治》课程的8位教师组成修订小组,对《园林植物病虫害防治》一书进行了全面修订。

此次修订由武三安任主编,负责全书统稿工作;王军和刘红霞任副主编,负责园林植物病害部分的统稿及附录编写工作。各章节的编写分工如下:王军编写第1、4、5、6章;刘红霞编写第2章真菌部分和第7章;宋瑞清编写第3、9章;张志勇编写第14、18章;李奕震编写第13、16章;武三安编写绪论和第12、15章;贺虹编写第10、11、17章;韩正敏编写第2章病原真菌以后的部分和第8章。在编写过程中,承蒙第1版主编徐明慧教授的悉心指教;北京林业大学李镇宇教授、雷增普教授、陈学英教授提出了许多宝贵建议;北京林业大学教务处立项资助本教材的出版;编写中参考了许多作者的专著、教材、文献资料和插图。在此,一并表示衷心的感谢!

由于园林植物病虫害种类多，涉及面广，加之编者水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正，以便今后修改、补充和完善。

编者

2006年6月





## 第 1 版前言

本书是在中华人民共和国林业部森林保护教材编审委员会建议下，由园林专业教材编审委员会（现均改为专业指导委员会）委托有关院校编写的。长期以来，园林植物病虫害均无统编教材，教学上甚感不便，有鉴于此，才组织编写这本教材。但是，园林植物病虫害这个领域在我国开展研究起步较晚，资料不全，加上我国地域辽阔，园林植物病虫害种类繁多，编写这本教材，难度是相当大的。本想组织一些院校的老师参加编写，但出版单位对参加教材编写的人数有限制，故无法吸收更多的院校参加，特表歉意！

本书由徐明慧任主编（北京林业大学），苏星为副主编（华南农业大学）。参加编写的有北京林业大学雷增普、陈学英，南京林业大学张九能。本书分上、下两篇。上篇园林植物病害，由徐明慧编写绪言、第一、二、三、七章；雷增普编写第五、六章；张九能编写第四、八章；陈晞文绘制第一、三、七章插图；雷增普绘制第六章插图；田恒德绘制第四、八章插图。下篇园林植物虫害，由苏星编写第九、十二、十三、十七章；陈学英编写第十、十一、十五章；第十四、十六两章由苏星、陈学英共同编写；杨可四绘制第一、六、八章的大部分插图；徐旭红绘制第二、三、七章的大部分插图，其中部分插图由陈学英绘制，部分插图引用《花木病虫害防治》一书的图版。本书所用插图，均出自我们引用的参考书及文献，这里不一一注明，特表谢忱！

本书由于编写时间短促，加上编者水平所限，错误和不当之处在所难免，有待于今后在教学和科学研究的实践中不断修改补充，敬希专家及各位读者批评指正。

编者  
1990年10月



# 目 录

- 第3版前言
- 第2版前言
- 第1版前言

绪 论 .....	(1)
1 园林植物病虫害防治的研究内容、性质和任务 .....	(1)
2 园林植物病虫害防治与其他学科的关系 .....	(1)
3 园林植物病虫害防治的重要性 .....	(2)
4 园林植物病虫害的特点 .....	(3)
5 园林植物病虫害防治研究的发展概况及趋势 .....	(4)

## 上 篇

第1章 园林植物病害的基本概念 .....	(8)
1.1 园林植物病害的定义 .....	(8)
1.2 园林植物病害发生的原因 .....	(9)
1.2.1 生物性病原 .....	(9)
1.2.2 非生物性病原 .....	(10)
1.2.3 病害三角 .....	(10)
1.3 园林植物病害的症状 .....	(11)
1.3.1 症状的概念 .....	(11)
1.3.2 症状的类型 .....	(11)
1.3.3 病症的类型 .....	(15)
1.4 园林植物病害的分类 .....	(15)
复习思考题 .....	(16)
推荐阅读书目 .....	(16)

第2章 园林植物侵染性病害的病原 .....	(17)
2.1 病原真菌 .....	(17)
2.1.1 真菌的基本形态 .....	(17)
2.1.2 真菌的分类与命名 .....	(21)
2.1.3 病原真菌的主要类群 .....	(22)
2.1.4 病原真菌所致病害的主要症状类型 .....	(29)
2.2 植物病毒 .....	(30)
2.2.1 植物病毒的主要性状 .....	(30)
2.2.2 植物病毒所致病害的主要特点 .....	(31)
2.2.3 植物类病毒 .....	(32)
2.3 植物病原细菌 .....	(33)
2.3.1 概 述 .....	(33)
2.3.2 植物病原细菌的分类和主要类群 .....	(34)
2.3.3 植物病原细菌所致病害的主要特点 .....	(36)
2.4 植原体 .....	(37)
2.4.1 概 述 .....	(37)
2.4.2 植原体所致病害的主要特点 .....	(38)
2.5 植物病原线虫 .....	(38)
2.5.1 概 述 .....	(38)
2.5.2 植物寄生线虫的分类和主要类群 .....	(40)
2.6 寄生性种子植物 .....	(41)
2.6.1 概 述 .....	(41)
2.6.2 寄生性种子植物的主要类群 .....	(42)
复习思考题 .....	(43)
推荐阅读书目 .....	(44)
第3章 侵染性病害的发生与发展 .....	(45)
3.1 病原物的寄生性和致病性 .....	(45)
3.1.1 病原物的寄生性 .....	(45)
3.1.2 寄生专化性与生理小种 .....	(46)
3.1.3 病原物的致病性 .....	(47)
3.1.4 病原物的寄生性与致病性的关系 .....	(47)
3.2 寄主植物的抗病性 .....	(48)
3.2.1 植物抗病性的定义 .....	(48)
3.2.2 植物抗病性的类型 .....	(48)
3.2.3 植物抗病的机制 .....	(50)
3.3 侵染性病害的侵染循环 .....	(51)

3.3.1 侵染循环的概念 .....	(51)
复习思考题 .....	(56)
推荐阅读书目 .....	(56)
<b>第4章 园林植物非侵染性病原 .....</b>	<b>(57)</b>
4.1 营养失调 .....	(57)
4.1.1 元素缺乏 .....	(58)
4.1.2 元素过量 .....	(60)
4.2 温度与光照失调 .....	(61)
4.2.1 温度过高 .....	(61)
4.2.2 温度过低 .....	(61)
4.2.3 光照不适 .....	(62)
4.3 水分失调 .....	(62)
4.3.1 水分过多 .....	(62)
4.3.2 水分不足 .....	(62)
4.4 大气污染 .....	(63)
4.4.1 初级污染物 .....	(63)
4.4.2 次级污染物 .....	(64)
4.4.3 工业副产物 .....	(64)
4.5 其他 .....	(65)
复习思考题 .....	(66)
推荐阅读书目 .....	(66)
<b>第5章 园林植物病害的诊断 .....</b>	<b>(67)</b>
5.1 病害诊断的原则及方法 .....	(67)
5.1.1 病害诊断的一般原则和程序 .....	(67)
5.1.2 病害诊断的方法 .....	(68)
5.2 侵染性病害的诊断 .....	(69)
5.2.1 真菌病害的诊断 .....	(70)
5.2.2 细菌病害的诊断 .....	(70)
5.2.3 植原体病害的诊断 .....	(70)
5.2.4 病毒病害的诊断 .....	(71)
5.2.5 线虫病害的诊断 .....	(71)
5.2.6 其他侵染性病害的诊断 .....	(71)
5.3 非侵染性病害的诊断 .....	(71)
复习思考题 .....	(72)
推荐阅读书目 .....	(72)

第6章 园林植物病害的防治 .....	(73)
6.1 防治原则与策略 .....	(74)
6.2 病害防治的技术措施 .....	(75)
6.2.1 植物检疫 .....	(75)
6.2.2 抗病育种 .....	(76)
6.2.3 栽培措施 .....	(77)
6.2.4 生物防治 .....	(79)
6.2.5 物理防治 .....	(81)
6.2.6 外科治疗 .....	(81)
6.2.7 化学防治 .....	(82)
复习思考题 .....	(89)
推荐阅读书目 .....	(90)
第7章 园林植物叶、花、果病害 .....	(91)
7.1 叶、花、果病害概述 .....	(91)
7.1.1 叶、花、果病害病原及症状类型 .....	(91)
7.1.2 叶、花、果病害侵染循环的特点 .....	(91)
7.1.3 叶、花、果病害的防治原则 .....	(92)
7.2 主要的叶、花、果病害 .....	(93)
7.2.1 真菌性病害 .....	(93)
7.2.2 细菌性病害 .....	(116)
7.2.3 病毒病害 .....	(117)
7.2.4 线虫病害 .....	(120)
7.2.5 藻类病害 .....	(121)
7.2.6 植原体病害 .....	(122)
复习思考题 .....	(123)
推荐阅读书目 .....	(123)
第8章 园林植物茎干部病害 .....	(125)
8.1 概 述 .....	(125)
8.1.1 茎干病害的危害性 .....	(125)
8.1.2 茎干病害的病原及其特点 .....	(125)
8.1.3 茎干病害的发生特点 .....	(126)
8.1.4 茎干病害的防治特点 .....	(127)
8.2 主要茎干部病害 .....	(128)
8.2.1 真菌引起的茎干病害 .....	(128)
8.2.2 细菌引起的茎干病害 .....	(142)

8.2.3 植原体引起的茎干类病害 .....	(142)
8.2.4 线虫引起的茎干病害 .....	(143)
复习思考题 .....	(146)
推荐阅读书目 .....	(146)
<b>第9章 园林植物根部病害 .....</b>	<b>(147)</b>
9.1 概 述 .....	(147)
9.1.1 症状类型 .....	(147)
9.1.2 病 原 .....	(147)
9.1.3 侵染循环特点 .....	(147)
9.1.4 防治原则 .....	(148)
9.2 主要的根部病害 .....	(148)
9.2.1 真菌引起的根部病害 .....	(148)
9.2.2 细菌引起的根部病害 .....	(158)
9.2.3 线虫引起的根部病害 .....	(163)
复习思考题 .....	(166)
推荐阅读书目 .....	(166)

## 下 篇

<b>第10章 昆虫的外部形态与内部器官 .....</b>	<b>(168)</b>
10.1 昆虫体躯的一般构造 .....	(169)
10.2 昆虫的头部 .....	(169)
10.2.1 头壳的分区 .....	(169)
10.2.2 头部的形式 .....	(170)
10.2.3 头部的附器 .....	(171)
10.3 昆虫的胸部 .....	(175)
10.3.1 胸部的基本构造 .....	(175)
10.3.2 胸部的附肢 .....	(175)
10.4 昆虫的腹部 .....	(179)
10.4.1 腹部的基本构造 .....	(179)
10.4.2 腹部的附肢 .....	(179)
10.5 昆虫的体壁 .....	(181)
10.5.1 体壁的构造和性能 .....	(181)
10.5.2 体壁的衍生物 .....	(182)
10.5.3 体壁的色彩 .....	(183)
10.6 昆虫的内部器官 .....	(183)
10.6.1 内部器官的位置 .....	(183)

10.6.2 主要内部器官及功能 .....	(184)
复习思考题 .....	(188)
推荐阅读书目 .....	(189)
<b>第11章 昆虫的生物学 .....</b>	<b>(190)</b>
11.1 昆虫的生殖方式 .....	(190)
11.1.1 两性生殖 .....	(190)
11.1.2 孤雌生殖 .....	(190)
11.1.3 卵胎生和幼体生殖 .....	(191)
11.2 昆虫的生长、发育和变态 .....	(191)
11.2.1 胚胎发育阶段 .....	(191)
11.2.2 昆虫的胚后发育 .....	(192)
11.3 昆虫的习性和行为 .....	(197)
11.3.1 假死性 .....	(197)
11.3.2 趋性 .....	(197)
11.3.3 群集和迁飞 .....	(197)
11.3.4 拟态和保护色 .....	(198)
11.4 昆虫的世代及年生活史 .....	(198)
11.4.1 世代及年活史 .....	(198)
11.4.2 年生活史表示方法 .....	(199)
11.4.3 休眠和滞育 .....	(199)
复习思考题 .....	(200)
推荐阅读书目 .....	(200)
<b>第12章 园林植物昆虫分类 .....</b>	<b>(201)</b>
12.1 昆虫分类的基本概念 .....	(201)
12.1.1 分类阶元 .....	(201)
12.1.2 物种的概念 .....	(202)
12.1.3 学名 .....	(202)
12.2 昆虫纲的分目 .....	(202)
12.3 与园林植物有关的主要目科介绍 .....	(204)
12.3.1 等翅目 Isoptera .....	(204)
12.3.2 直翅目 Orthoptera .....	(205)
12.3.3 缨翅目 Thysanoptera .....	(206)
12.3.4 同翅目 Homoptera .....	(207)
12.3.5 半翅目 Hemiptera .....	(211)
12.3.6 脉翅目 Neuroptera .....	(213)

12.3.7 鞘翅目 Coleoptera .....	(214)
12.3.8 双翅目 Diptera .....	(217)
12.3.9 鳞翅目 Lepidoptera .....	(219)
12.3.10 膜翅目 Hymenoptera .....	(223)
复习思考题 .....	(227)
推荐阅读书目 .....	(227)
<b>第13章 昆虫与环境条件的关系 .....</b>	<b>(228)</b>
13.1 气候因子对昆虫的影响 .....	(228)
13.1.1 温度对昆虫生长发育的影响 .....	(228)
13.1.2 湿度对昆虫的影响 .....	(231)
13.1.3 温湿度对昆虫的综合影响 .....	(231)
13.1.4 光对昆虫的影响 .....	(232)
13.1.5 风对昆虫的影响 .....	(233)
13.2 食物因子对昆虫的影响 .....	(233)
13.2.1 昆虫的食性及食性专门化 .....	(233)
13.2.2 食物对昆虫的影响 .....	(234)
13.2.3 植物抗虫性机制 .....	(234)
13.3 天敌因子对昆虫的影响 .....	(235)
13.3.1 天敌昆虫 .....	(235)
13.3.2 病原微生物 .....	(235)
13.3.3 其他捕食性天敌 .....	(235)
13.4 土壤环境对昆虫的影响 .....	(235)
13.5 人类活动对昆虫的影响 .....	(236)
复习思考题 .....	(237)
推荐阅读书目 .....	(237)
<b>第14章 园林植物害虫防治原理 .....</b>	<b>(238)</b>
14.1 植物检疫 .....	(239)
14.2 园林技术防治 .....	(240)
14.3 物理机械防治 .....	(241)
14.4 生物防治 .....	(241)
14.4.1 以虫治虫 .....	(242)
14.4.2 以菌治虫 .....	(244)
14.4.3 以鸟治虫 .....	(245)
14.4.4 激素治虫 .....	(246)
14.5 化学防治 .....	(247)



14.5.1	杀虫剂的分类 .....	(247)
14.5.2	农药的加工剂型 .....	(248)
14.5.3	农药的使用方法 .....	(250)
14.5.4	农药的合理使用 .....	(251)
复习思考题	.....	(253)
推荐阅读书目	.....	(253)
<b>第15章</b>	<b>刺吸性害虫及螨类 .....</b>	<b>(254)</b>
15.1	蚧虫类 (scale insects) .....	(254)
15.1.1	概 述 .....	(254)
15.1.2	重要种类介绍 .....	(255)
15.1.3	蚧虫类的防治方法 .....	(264)
15.2	蚜虫类 (aphis) .....	(265)
15.2.1	概 述 .....	(265)
15.2.2	重要种类介绍 .....	(265)
15.2.3	蚜虫类的防治方法 .....	(267)
15.3	粉虱类 (whiteflies) .....	(268)
15.3.1	概 述 .....	(268)
15.3.2	重要种类介绍 .....	(268)
15.3.3	粉虱类的防治方法 .....	(270)
15.4	木虱类 (jumping plant lice) .....	(271)
15.4.1	概 述 .....	(271)
15.4.2	重要种类介绍 .....	(271)
15.4.3	木虱类的防治方法 .....	(273)
15.5	蝉类 (cicadas, leafhoppers, planthoppers) .....	(273)
15.5.1	概 述 .....	(273)
15.5.2	重要种类介绍 .....	(273)
15.5.3	蝉类的防治方法 .....	(276)
15.6	蝽类 (true bugs) .....	(276)
15.6.1	概 述 .....	(276)
15.6.2	重要种类介绍 .....	(276)
15.6.3	蝽类的防治方法 .....	(278)
15.7	蓟马类 (thrips) .....	(278)
15.7.1	概 述 .....	(278)
15.7.2	重要种类介绍 .....	(280)
15.7.3	蓟马类的防治方法 .....	(281)
15.8	螨类 (mites) .....	(282)