

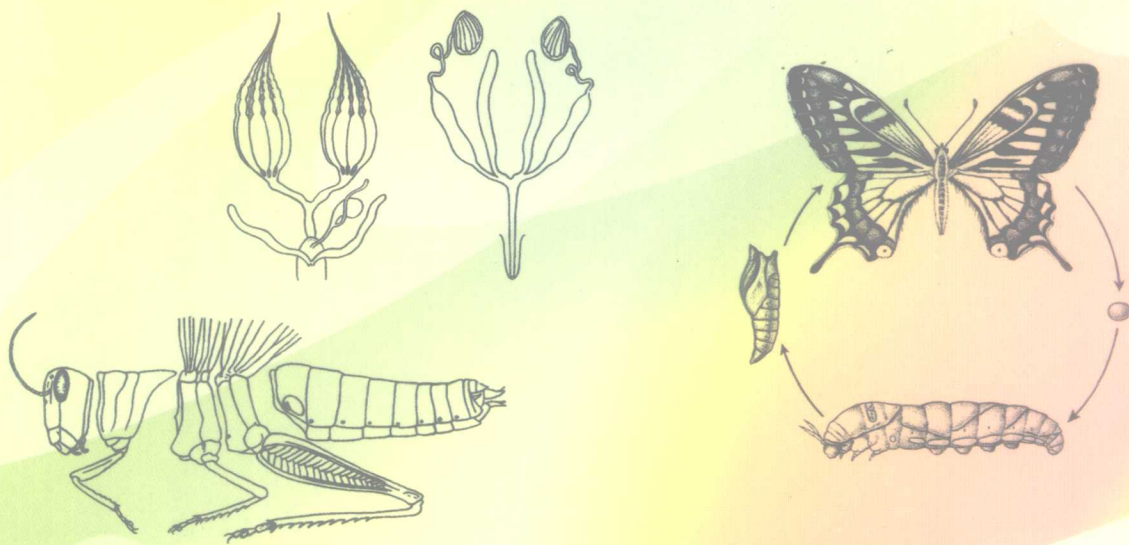


全国高等农林院校“十一五”规划教材

药用植物害虫学

第二版

缪 勇 主编



中国农业出版社

全国高等农林院校“十一五”规划教材

药用植物害虫学

第 二 版

缪 勇 主编

中 国 农 业 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

药用植物害虫学/缪勇主编. —2 版. —北京: 中国农业出版社, 2009. 4

全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-13444-7

I. 药… II. 缪… III. 药用植物-植物害虫-高等学校-教材 IV. S435.67

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029216 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 李国忠 杨国栋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995 年 5 月第 1 版 2009 年 4 月第 2 版

2009 年 4 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 18

字数: 420 千字

定价: 29.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

第二版编写人员

主 编 缪 勇

副主编 林华峰 罗梅浩 王小奇

编 者 缪 勇 林华峰 李世广 江俊起（安徽农业大学）

夏淑春（青岛农业大学）

张仙红 张利军（山西农业大学）

罗梅浩（河南农业大学）

王小奇（沈阳农业大学）

主 审 吴振廷（安徽农业大学）

第一版编写人员

主 编 吴振廷（安徽农学院）
编 者 陈树仁 王 健（安徽农学院）
图稿复墨 刘金生
审 稿 朱文炳

第 二 版 前 言

本教材是《药用植物害虫》(吴振廷主编)的第二版。本次编写征得第一版作者同意,重新组织了编写人员。鉴于近年来我国高等院校学科专业的发展,需要开设药用植物害虫学课程的专业不断增加,为便于相关专业开展本课程的教学工作,本次全国高等农林院校“十一五”规划教材《药用植物害虫学》的编写在内容上做了较大变动,增加了昆虫学基础、害虫调查和预测预报、药用植物害虫综合治理等内容,对药用植物主要害虫的介绍基本保留了第一版的内容和知识体系,并根据学科发展做了必要的修订和补充。通过本次编写,初步形成了药用植物害虫学比较完整的知识体系。

本教材的绪论、第一章第四节、第二章、第九章由缪勇编写;第一章第一节、第七章第七节至第十节由夏淑春、江俊起编写;第一章第二节由张仙红编写;第一章第三节、第七章第一节至第六节由罗梅浩编写;第三章、第四章由林华峰、李世广编写;第五章由王小奇编写;第六章由张利军编写;第八章由张仙红、王小奇编写。全书由缪勇统稿定稿。承蒙安徽农业大学吴振廷教授主审,中国农业出版社、安徽农业大学及各参编单位对本教材的编写给予了诸多指导和帮助,谨致谢忱!

编 者

2009年2月

第一版前言

中药材是我国重要的医药宝库，随着中医中药科学的发展，中药材需求量与日俱增，栽培药用植物种植面积逐年扩大，品种越来越多。在中药材生产过程中，产前产后受各种有害昆虫为害严重，造成产量减少，品质变劣，损失很大；另一方面又有很多有益昆虫作为药用，是中药材重要的组成部分。但是至今为止，尚无较为系统的有关中药材昆虫学的书籍，因此申请了《中药材昆虫学》编写选题，全书分总论、药用植物害虫、中药材仓库害虫、药用昆虫四篇。1989年8月，全国高等农业院校教材编写指导委员会下达通知，该选题被列入“八五”教材建设规划，指导性计划，选题为《药用植物害虫》。根据通知要求，删去了其他篇章内容，并采用了通知中的书名。

《药用植物害虫》拟作为高等农业院校和中医院校教学参考书。学生在具备昆虫学基本知识的基础上，进一步掌握栽培药用植物害虫发生规律，调查和防治方法，以指导栽培药用植物害虫防治，保证中药材生产稳产、优质。此外，本书也可供中药材科技工作者参考使用。

我国药用植物资源丰富，据统计，栽培药用植物达200余种，地理分布也很广泛，害虫种类繁多。一种药用植物往往受多种害虫的为害；同种害虫也往往为害多种药用植物。因此各章节中，相同分科地位的害虫归纳为一类，以免重复。鉴于药用植物常分别以根、茎、叶、花或果实、种子入药，结合害虫为害主要部位，将害虫以此分类论述，使读者能够触类旁通，以便参考使用。

本书是结合作者多年从事药用植物害虫研究和防治的体会编写的，同时参考了专业期刊公开发表的270多篇论文、研究报告和有关著作。在编写过程中，力求科学性、先进性和实用性。主要参考文献选录书后，但是由于参阅文献较多，不能全部列入，请有关作者谅解。药用植物害虫的研究仍处在初级阶段，很多重要害虫仅有单篇研究报告，书中不得不较多引用。借此机会，殷切希望广大植物保护科技工作者关注药用植物害虫深入系统的研究工作。

本书编写过程中，得到了安徽农学院葛钟麟教授、张汉鹄教授的热情鼓励，西南农业大学朱文炳教授积极支持本书的编写工作，并全面审阅了书稿，在此一并表示衷心地感谢。

由于编者业务水平所限，书中遗误之处在所难免，望广大读者批评指正，以便再版时加以补充、修订。

编 者

1992 年 9 月

目 录

第二版前言

第一版前言

绪论	1
一、害虫防治在药用植物生产和开发利用中的作用	1
二、药用植物害虫学的内容和任务	1
第一章 昆虫学基础	3
第一节 昆虫的外部形态和内部器官	3
一、昆虫的基本特征	3
二、昆虫的头部	3
三、昆虫的胸部	7
四、昆虫的腹部	10
五、昆虫的体壁	12
六、昆虫的体腔和内部器官	13
复习思考题	20
第二节 昆虫生物学	21
一、昆虫的生殖方式	21
二、昆虫的发育和变态	22
三、昆虫的世代和年生活史	27
四、昆虫的行为和习性	29
复习思考题	30
第三节 昆虫分类	30
一、昆虫分类基本知识	30
二、药用植物昆虫重要目概述	33
复习思考题	47
第四节 昆虫生态	47
一、气候因素对昆虫的影响	47
二、土壤因素对昆虫的影响	49
三、生物因素对昆虫的影响	50

四、昆虫种群及其变动	52
五、生物群落和生态系统	57
复习思考题	63
第二章 害虫调查和预测预报	64
第一节 害虫调查	64
一、种群密度、总体和样本	64
二、调查抽样方法	64
三、调查抽样单位和抽样数量	66
四、调查结果的统计	67
第二节 害虫预测预报	68
一、预测预报类型	68
二、发生期预测	68
三、发生量预测	70
四、为害程度预测和经济阈值	72
复习思考题	75
第三章 药用植物害虫综合治理	76
第一节 害虫综合治理的概念	76
一、害虫综合治理的概念	76
二、害虫综合治理的特点与内涵	78
第二节 害虫综合治理的主要措施	80
一、植物检疫	81
二、农业防治	82
三、生物防治	84
四、物理机械防治	87
五、化学防治	88
第三节 制订综合治理方案的原则	95
第四节 IPM 的发展趋势与展望	97
复习思考题	99
第四章 根部害虫	100
第一节 蝼蛄	100
一、单刺蝼蛄	101
二、东方蝼蛄	102
第二节 蛴螬	103
一、华北大黑鳃金龟	104

二、暗黑鳃金龟	107
三、铜绿丽金龟	108
第三节 金针虫	110
一、沟金针虫	110
二、细胸金针虫	112
第四节 地老虎	113
一、小地老虎	114
二、大地老虎	116
三、黄地老虎	117
第五节 拟地甲	118
一、网目拟地甲	118
二、蒙古拟地甲	120
第六节 其他常见根部害虫	121
一、种蝇	121
二、根螨	123
三、根天牛	124
四、蟋蟀	125
复习思考题	127
第五章 茎部害虫	128
第一节 天牛	128
一、菊天牛	128
二、咖啡脊虎天牛	130
三、橘褐天牛	131
四、星天牛	132
第二节 木蠹蛾	134
一、榆木蠹蛾	134
二、咖啡木蠹蛾	136
三、豹纹木蠹蛾	137
第三节 蛀茎夜蛾	139
一、大螟	139
二、蚀夜蛾	140
第四节 其他常见蛀茎害虫	141
一、亚洲玉米螟	141
二、瓜萎透翅蛾	143
三、川芎茎节蛾	145
四、柳蝙蛾	146

五、肉桂木蛾	147
六、豆秆黑潜蝇	149
复习思考题	150
第六章 叶部吸汁害虫	151
第一节 蚜虫类	151
一、菊小长管蚜	151
二、棉蚜	152
三、红花指管蚜	155
四、胡萝卜微管蚜	157
五、桃蚜	158
第二节 螨类	159
一、朱砂叶螨	159
二、橘全爪螨	161
三、山楂叶螨	163
四、枸杞刺皮瘿螨	164
五、卵形短须螨	166
第三节 蚧类	167
一、日本龟蜡蚧	168
二、蔓荆山球链蚧	169
三、吹绵蚧	170
四、石斛菲盾蚧	172
第四节 椿象	172
一、斑须椿	173
二、斑脊长椿	174
三、赤条椿	175
第五节 叶蝉、粉虱、木虱	176
一、小绿叶蝉	176
二、大青叶蝉	178
三、温室白粉虱	179
四、枸杞木虱	181
复习思考题	182
第七章 食叶害虫	183
第一节 蝗虫	183
一、短额负蝗	183
二、绿腿腹露蝗	184

第二节 食叶夜蛾	185
一、斜纹夜蛾	186
二、银纹夜蛾	187
三、甜菜夜蛾	189
四、小造桥夜蛾	190
五、黏虫	191
第三节 食叶螟蛾	193
一、草地螟	193
二、梔子卷叶螟	195
三、紫苏野螟	196
第四节 尺蛾	197
一、山茱萸尺蛾	198
二、金银花尺蛾	199
三、酸枣尺蛾	200
第五节 蓑蛾	202
一、大蓑蛾	202
二、茶蓑蛾	204
第六节 天蛾	205
一、咖啡透翅天蛾	205
二、芋双线天蛾	208
第七节 天蚕蛾	210
一、绿尾大蚕蛾	210
二、银杏大蚕蛾	212
第八节 凤蝶	213
一、马兜铃凤蝶	213
二、柑橘凤蝶	215
第九节 叶甲	216
一、枸杞负泥虫	217
二、枸杞龟甲	218
三、黑足黑守瓜	219
四、蓼金花虫	221
五、酸模叶甲	222
第十节 其他常见食叶害虫	223
一、菜粉蝶	223
二、东北网蛱蝶	225
三、马铃薯瓢虫	226
四、中国豆芫菁	227

五、银花叶蜂	228
六、豌豆潜叶蝇	229
七、美洲斑潜蝇	231
复习思考题	232
第八章 花果害虫	233
第一节 食花果螟蛾	233
一、红脉椰穗螟	233
二、豆荚螟	235
三、黄翅茴香螟	236
四、白术籽螟	238
五、桃蛀螟	239
第二节 蛀果蛾	240
一、山茱萸蛀果蛾	240
二、桃小食心虫	242
第三节 其他常见蛀果蛾蝶	243
一、梨小食心虫	243
二、棉铃虫	245
三、枸杞蛀果蛾	246
四、黄栀子灰蝶	247
第四节 实蝇	248
一、枸杞实蝇	249
二、红花实蝇	250
三、柑橘小实蝇	251
第五节 瘿蚊	253
一、枸杞红瘿蚊	253
二、菊瘿蚊	255
复习思考题	257
第九章 药用真菌害虫	258
第一节 白蚁	258
一、黑翅大白蚁	258
二、黄翅大白蚁	260
第二节 菌蚊	260
一、菌瘿蚊	261
二、小菌蚊	262
三、眼菌蚊	263

目 录

第三节 菌蝇	264
一、黑蚤蝇	264
二、黑腹果蝇	265
第四节 菌螨	265
一、蓝氏布伦螨	266
二、腐食酪螨	267
复习思考题	268
参考文献	269

绪 论

一、害虫防治在药用植物生产和开发利用中的作用

中华民族在漫长的历史长河中创造了灿烂的科技和文化，中医药就是其中的一朵奇葩。我国幅员辽阔，自然条件优越，蕴藏着丰富的药用植物资源。《本草》是我国历代记载药物知识的文库，从秦汉时期的《神农本草经》开始到清代的历代《本草》达四百余部，反映了中药学的发展历史和独特内容。迄今我国已记载的药用植物种类多达 5 000 余种，隶属几百个科。其中有药用植物 100 种以上的科有毛茛科、大戟科、蔷薇科、豆科、伞形科、萝藦科、茜草科、玄参科、菊科、百合科等。随着现代科学技术与中医药学的相互渗透，对药用植物的开发利用不断深入，植物来源的药物差不多占现代医药的 1/3。医药科技和工业的发展促进了药用植物栽培生产的迅速发展。目前，我国药用植物的栽培种类已有 200 多种，野生变家种和国内外引种广泛兴起。通过人工栽培，使许多药用植物的产量和品质得到提高。

药用植物种类多，有木本、藤本和草本；地理分布广，害虫种类十分繁杂。随着药用植物栽培面积的扩大和连年种植，害虫为害越来越严重。为害人工栽培药用植物的害虫，多数是从其他作物侵入药用植物园的，但药用植物往往富含一些特殊的植物次生化合物，在与昆虫的协同进化中也形成了不少专性或寡食性的害虫种类。药用植物以根、茎、叶、花、果或全株入药，各器官都可能有害虫取食，直接或间接导致药材产量、品质下降。例如，安徽白芍是我国著名的地产药材，受华北大黑鳃金龟为害，许多田块被害株率常高达 70% 左右，不仅导致减产 30%~50%，而且品质下降，严重影响药用和出口。宁夏枸杞是名贵中药材，在栽培中常受到枸杞刺皮瘿螨、枸杞木虱、枸杞实蝇、枸杞蛀果蛾等多种害虫为害，导致产量和品质的重大损失。同时，药材对产品质量要求很高，如果不合理地使用化学农药防治害虫，导致农药残留超标，不仅影响药效，还会对人体产生毒害作用。例如，黄山贡菊素有“国之瑰宝，菊中之冠”的美誉，但曾因一些菊农不合理使用农药防治菊花蚜虫等害虫，使产品质量和信誉遭受损失。此外，中药材在储藏过程中还会受到多种仓库害虫为害。事实表明，做好药用植物害虫的防治和研究工作，在药用植物生产和开发利用中，具有重要的地位和意义。

二、药用植物害虫学的内容和任务

中医药是我国医药和传统文化的宝贵财富，历史悠久，源远流长。药用植物是中药的主要来源，也是现代医药的重要来源之一。但是，药用植物在栽培生产和储藏过程中，常会受到多种害虫的为害，造成药材产量和品质的重大损失。因此，必须做好药用植物害虫的研究和防治工作。

药用植物害虫学是昆虫学的分支学科之一。药用植物害虫学主要系统阐述昆虫学基础知识、理论和方法，重要药用植物害虫种类及其生物学特性、发生规律和综合防治等。药用植物害虫学的主要任务就是根据药用植物害虫的发生规律及与环境的关系，提出以生态学为基础的综合治理策略和方法，为药用植物生产的高产、优质、高效和安全服务，以满足社会日益增长的对高质量药材的需求，进一步促进药用植物生产的发展和提高人民的健康水平。