



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
21世纪全国高等医药院校教材

供中药学、药学、中药资源、药用植物栽培等相关专业用

中药栽培学

广州中医药大学 徐良 主编



科学出版社

www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21 世纪全国高等医药院校教材

供中药学、药学、中药资源、药用植物栽培等相关专业用

中药栽培学

主 编 徐 良

副主编 (以姓氏笔画为序)

刘贤旺 刘塔斯 秦民坚 梁宗锁

主 审 陈士林 朱家勇 詹亚华

编 委 (以姓氏笔画为序)

马 琳 (天津中医药大学)

王 琦 (吉林农业大学)

王渭玲 (西北农林科技大学)

刘合刚 (湖北中医学院)

刘塔斯 (湖南中医药大学)

孙启时 (沈阳药科大学)

朱盛山 (广东药学院)

岑丽华 (广州中医药大学)

张永清 (山东中医药大学)

杨得坡 (中山大学)

武孔云 (贵阳中医学院)

青献春 (山西中医学院)

俞年军 (安徽中医学院)

徐 良 (广州中医药大学)

秦民坚 (中国药科大学)

高文远 (天津大学)

梁宗锁 (西北农林科技大学)

王 建 (广西中医学院)

王喆之 (陕西师范大学)

王惠珍 (甘肃中医学院)

刘贤旺 (江西中医学院)

孙志蓉 (北京中医药大学)

孙海峰 (黑龙江中医药大学)

吴加伦 (浙江大学)

李先恩 (中国协和医科大学)

张亚芝 (长春中医药大学)

杨耀文 (云南中医学院)

范巧佳 (四川农业大学)

姜大成 (长春中医药大学)

晁 志 (南方医科大学)

徐焱琛 (广州中医药大学)

秦佳梅 (南通师范学院)

巢建国 (南京中医药大学)

董诚明 (河南中医学院)

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是论述中药栽培现代科学与新技术的教材,属于普通高等教育“十一五”国家级规划教材,本书的特色是着重介绍中草药的栽培。全书内容分总论、各论两大篇,内容包括上篇总论中的绪论、中药栽培的产地生态环境、中草药生长发育与产量品质的形成、中药优良种质与繁殖等,以及下篇各论中的86种中草药GAP栽培技术等共17章;全面系统介绍了我国中草药栽培学领域的最新研究成果和发展方向,理论指导性强,知识面广、信息量大,可产生高经济效益的栽培品种多,药用功能齐全。另外书后附有附录及中草药彩图。本书特点是图文并茂、适用性强。

本书可供全国高等医药院校中药学、药学、中药资源、药用植物栽培等相关专业使用,也可作为全国广大药材种植者的经典技术指南。

图书在版编目(CIP)数据

中药栽培学 / 徐良主编. —北京:科学出版社,2006

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪全国高等医药院校教材

ISBN 7-03-017726-6

I. 中… II. 徐… III. 药用植物—栽培—医药院校—教材 IV. S567

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第083991号

责任编辑:郭海燕 李 君 / 责任校对:鲁 素

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年9月第 一 版 开本:850×1168 1/16

2006年9月第一次印刷 印张:22 插图:4

印数:1—2 000 字数:730 000

定价:58.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前言

《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》指出:“当今世界,科学技术突飞猛进,知识经济已见端倪,国力竞争日趋激烈。教育在综合国力的形成中处于基础地位,国力的强弱越来越取决于劳动者的素质,取决于各类人才的质量和数量,这对于培养和造就我国 21 世纪的一代新人提出了更加迫切的要求。”中央的决定为普通高等教育的改革与发展指明了方向。《中药栽培学》是根据中央和国家教育部《关于“十一五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》精神,为适应我国高等教育改革发展,全面推进素质教育,培养 21 世纪高素质人才的需要,由广州中医药大学、中国药科大学、中山大学、天津大学等全国 30 所高等中医药院校、农林院校和综合性大学等院校的 34 位专家、教授联合编写的教材。

为了编写好普通高等教育“十一五”国家级规划教材《中药栽培学》,本书编审委员会首先确定了编写本教材要以邓小平理论为指导,全面贯彻国家教育方针和科教兴国战略,面向现代化、面向世界、面向未来,认真贯彻全国第三次教育工作会议精神,深化教材改革,全面推进素质教育,实施精品战略,强化质量意识,抓好创新,注重配套,力争编写出具有世界先进水平,适应 21 世纪中药现代化人才培养需要的高质量教材的指导思想与目标;并且确定了编写本教材应注意继承和发扬、传统与现代、理论与实践,中医药学与农学的有机结合;使教材具有继承性、科学性、权威性、时代性及简明实用性,同时注意反映中医药现代研究成果和学科主要成就与新进展的编写原则。编委会专门讨论了主编根据教学大纲所制定的教材编写大纲及样稿;同时召开了全体编委会议,全书初稿在主编、副主编初审的基础上,经主编二审统稿后,召开定稿会,主编与主审再次审改修定。

本教材内容共分总论、各论两大篇。全书从编写大纲、教材内容、知识层次结构与编写体例上均做了重大改革与创新,特别是我国国家食品药品监督管理局(SFDA)于 2002 年 6 月 1 日发布施行了《中药材生产质量管理规范(GAP)》后,世界卫生组织(WHO)也于 2003 年正式制定了 GAP,中药材 GAP 栽培的国际化生产规范将在全球推行。因此,作为中药资源大国的我国如何编写具有国际先进水平的《中药栽培学》教材,培养适应世界 GAP 发展潮流的高级人才,这是本教材的编写宗旨。本教材的上篇总论作为基础知识篇,分 12 章叙述,除精辟介绍了中草药栽培学的基本理论与方法外,重点对中药材 GAP 的概念、内容、实施意义、生产技术标准操作规程(SOP)、农药残留及重金属限量控制、现代生物技术、GAP 认证、国际化质量标准等的最新学科成就与发展前沿进行了全面论述,使中草药栽培与中药现代化紧密相连;在下篇各论的每种中草药之具体栽培技术中,根据中草药栽培在很大程度上是通过研究中草药(细胞、组织、器官和植株)的生长发育进程(“S 形生长曲线”)和生长发育周期(一年生、二年生、多年生)来调控栽培中草药的质量与产量的,故在本教材中,特将近百种中草药品种按生长年限(生长发育周期)来编排分类介绍,以便更有利于广大师生和读者开展各种中草药的栽培和教学研究;鉴此,下篇各论按中草药的生长或收获年限分为 5 章,从每种中草药的形态特征、种质特性、生态环境和生长发育特性、栽培技术、田间管理与质量控制、病虫害防治及农药残留控制、采收加工、质量与监测、包装运输与贮存等方面,详尽介绍了全国常用 86 种中草药的 GAP 栽培技术。本书收录了上篇总论和下篇各论介绍的中草药品种及与全书

相关的中草药彩色照片,附于书后以供读者和各地院校因地制宜地选择栽培品种。

本书编写的分工为:徐良撰写第一章(以下篇、章标题内容均见目录),刘贤旺撰写第二章,高文远、马琳撰写第三章,王建撰写第四章,梁宗锁、王渭玲撰写第五章,刘合刚撰写第六章、第八章,巢建国撰写第七章,王琦撰写第九章,徐良、李先恩、朱盛山撰写第十章,杨得蛟撰写第十一章、第十二章;各论栽培品种中,徐良、晁志撰写青蒿、广藿香、巴戟天、肉桂、穿心莲、砂仁,刘合刚撰写半夏、厚朴、茯苓、射干,刘贤旺撰写栀子、车前、延胡索、泽泻、酸橙,巢建国撰写薄荷、白术、浙贝母,刘塔斯撰写玉竹、吴茱萸、玄参、前胡,王琦撰写灵芝、猪苓,王渭玲、梁宗锁撰写丹参、红花、酸枣,张永清撰写北沙参、金银花、栝楼,青献春、吴加伦撰写柴胡、麦冬、薏苡、连翘,岑丽华、徐焱琛、秦民坚撰写广金钱草、鸡骨草、郁金、檀香、沉香,王建撰写罗汉果、安息香,杨耀文、孙启时撰写三七、木香、苏木、石斛,孙志蓉撰写甘草、黄芩、麻黄,范巧佳撰写黄连、川芎、川贝母、鱼腥草、乌头,王惠珍、王喆之、徐良撰写党参、当归、大黄、黄芪、枸杞,俞年军、李先恩撰写太子参、板蓝根、牡丹、桔梗、菊花,董诚明撰写牛膝、地黄、山茱萸、银杏,武孔云撰写杜仲、天麻、何首乌、补骨脂,孙海峰撰写五味子、龙胆、黄柏,姜大成、张亚芝撰写细辛、白芷;书末附录和全书中药彩图由徐焱琛、岑丽华等负责编录。

本书在编写过程中,得到许多院校、行业领导和专家、同仁的支持与帮助。国家食品药品监督管理局、药品认证管理中心、中国药材 GAP 研究促进会、中国科学院、中国医学科学院等领导部门与专家,为本书提供了中药材生产质量管理规范(GAP)及中药材 GAP 认证等强有力的政策导向和技术指导;广州中医药大学、湖南中医药大学及各编委所在单位,为编委会多次召开的编、审会议提供了方便与接待;中国医学科学院中国协和医科大学药用植物研究所所长陈士林博士、广东药学院院长朱家勇教授及湖北中医学院詹亚华教授对书稿内容进行了审定。广州中医药大学校长徐志伟教授及教务处领导等众多专家与领导给予了大力的支持,在此一并致以衷心的感谢!

本书可供全国高等医药院校、全国高等农林院校、全国高等师范院校、综合性大学药学院及高职高专等院校开设的中药学、药学、中药资源、药用植物栽培、中药栽培、中草药栽培与鉴定、药物营销等相关专业作教材和教学参考书;也可以作为各地相关研究院、所科技人员,企、事业生产单位和各界人士参考使用。

由于编写水平有限,时间仓促,加之涉及学科领域广泛,参编院校及编写人员较多,本教材仍有不足之处,敬望各院校和广大读者在使用过程中不断总结经验,及时发现问题并提出宝贵意见,以便再版时进一步修订提高。

《中药栽培学》编委会

2006年1月

中草药彩图



彩图1 地黄
Rehmannia glutinosa Libosch.



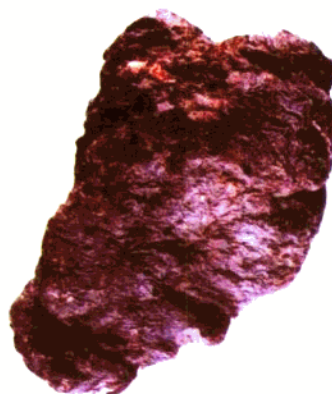
彩图2 延胡索
Corydalis yanhusuo W.T.Wang



彩图3 蕺菜
Houttuynia cordata Thunb.



彩图4 穿心莲 *Andrographis paniculata* (Burm. f. Nes)



彩图5 猪苓
Polyporus umbellatus (Pers.) Fries



彩图6 灵芝(赤芝)
Ganoderma lucidum Karst.



彩图7 青蒿
Artemisia annua L.



彩图8 牛膝
Achyranthes bidentata bl.



彩图9 菘蓝
Isatis indigotica Fort.



彩图 10 泽泻 *Alisma orientalis* (Sam.) Juzep.



彩图 11 薄荷
Mentha haplocalyx Briq.



彩图 12 红花
Carthamus tinctorius L.



彩图 13 薏苡 *Coix lachryma-jobi* L. var. *mayuen* (Roman) Stapf.



彩图 14 车前 *Plantago asiatica* L.



彩图 15 补骨脂
Psoralea corylifolia L.



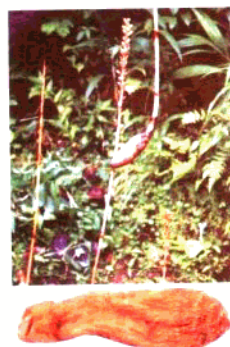
彩图 16 广金钱草 *Desmodium styracifolium* (Osb.) Merr.



彩图 17 丹参 *Salvia miltiorrhiza* Bge.



彩图 18 当归 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels



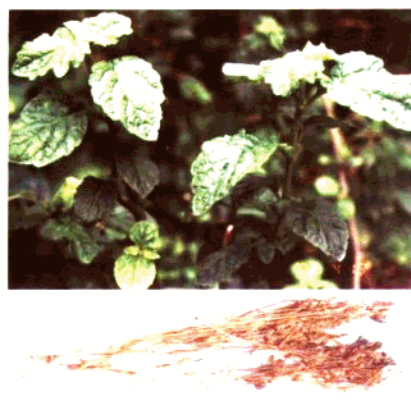
彩图 19 天麻 *Gastrodia elata* Bl.



彩图 20 半夏 *Pinellia ternate* (Thunb.) Breit.



彩图 21 浙贝母 *Fritillaria thunbergii* Miq.



彩图 22 广藿香 *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.



彩图 23 北细辛 *Asarum heterotropoides* Fr. Schmidt var. *mandshuricum* (Maxim.) Kitag.



彩图 24 菊花 *Dendranthema morifolium* (Ramat.) Tzvl.



彩图 25 乌头 *Aconitum carmichaeli* Debx.



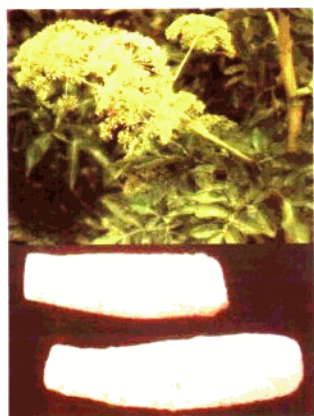
彩图 26 孩儿参 *Pseudostellaria heterophylla* (Aniq.) Pax ex Pael Hoffm



彩图 27 珊瑚菜 *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.



彩图 28 白术 *Atractylodes macrocephala* Koidz



彩图 29 白芷 *Angelica dahurica*
(Fish ex Hoffm ...) Benth. et Hook. f.



彩图 30 广西莪术 *Curcuma*
kwangsiensis S. G. Lee et
C. F. Liang



彩图 31 党参 *Codonopsis pilosula*
(Franch.) Nannf.



彩图 32 宁夏枸杞 *Lycium*
barbarum L.



彩图 33 栝楼 *Trichos-*
santhes kirilowii Maxim.



彩图 34 茯苓 *Poria cocos* (Schw.) Wolf.



彩图 35 川芎 *Ligusticum*
chuanxiong Hort.



彩图 36 柴胡 *Bupleurum*
chinense DC.



彩图 37 蒙古黄芪 *Astragalus*
membranaceus (Fisch.) Bge. var.
mongolicus (Bge.) Hsiao



彩图 38 阳春砂
Anomum villosum Lour.



彩图 39 木香
Aucklandia lappa Decne.



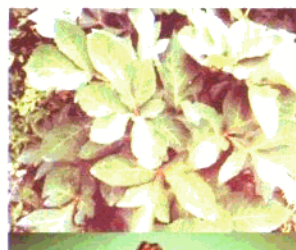
彩图 40 玄参 *Scrophularia ningpoensis* Hemsl.



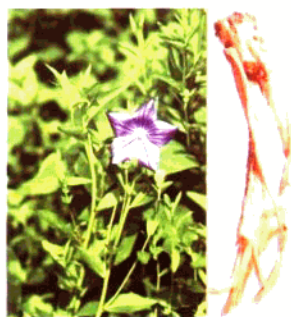
彩图 41 麦冬 *Ophiopogon japonicus* (L. f.) Ker-Gawl.



彩图 42 白花前胡 *Peucedanum praeruptorum* Dunn.



彩图 43 射干 *Belamcanda chinensis* (L.) DC.



彩图 44 桔梗 *Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC.



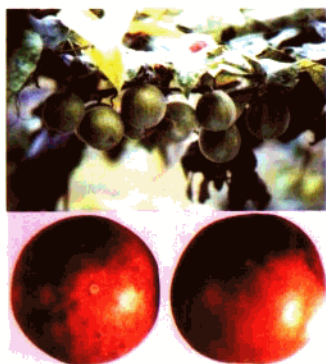
彩图 45 黄芩 *Scutellaria baicalensis* Georgi.



彩图 46 金钗石斛
Dendrobium nobile Lindl.



彩图 47 酸枣 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chou



彩图 48 罗汉果
Momordica grosvenori Swingle



彩图 49 鸡骨草
Abrus cantoniensis Hance



彩图 50 川贝母
Fritillaria cirrhosa D. Don



彩图 51 草麻黄
Ephedra sinica Sta.



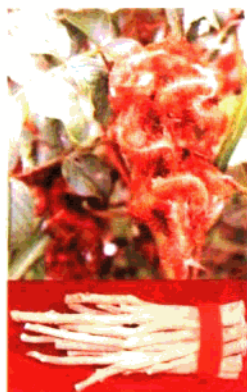
彩图 52 人参 *Panax ginseng* C.A. Mey.



彩图 53 三七 *Panax notoginseng* (Burk.)
F. H. Chen ex C. Chow



彩图 54 掌叶大黄
Rheum palmatum L.



彩图 55 甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.



彩图 56 西洋参 *Panax quinquefolius* L.



彩图 57 黄连 *Coptis chinensis* Franch.



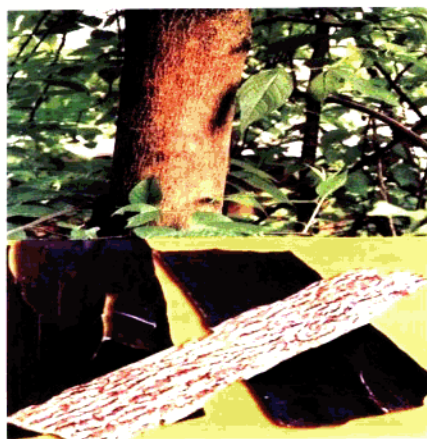
彩图 58 巴戟天 *Morinda officinalis* How



彩图 59 玉竹 *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce



彩图 60 肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl.



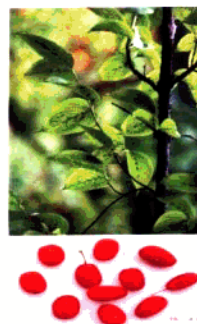
彩图 61 杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv.



彩图 62 厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.



彩图 63 忍冬 *Lonicera japonica* Thunb.



彩图 64 山茱萸 *Macrocarpum officinalis* (Sieb. et Zucc.) Nakai.



彩图 65 五味子 *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.



彩图 66 吴茱萸 *Evodia rutaecarpa* (Juss) Benth.



彩图 67 白木香 *Aquilaria sinensis* (Lour) Gilg



彩图 68 苏木
Caesalpinia sappan L.



彩图 69 安息香 *Styrax tonkinensis*
(Pierre) Craib ex Hartwick



彩图 70 龙胆
Gentiana scabra Bunge



彩图 71 何首乌 *Polygonum*
multiflorum Thunb.



彩图 72 牡丹 *Paeonia*
suffruticosa Andr.



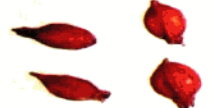
彩图 73 黄檗 *Phebbodendron*
amurense Rupr.



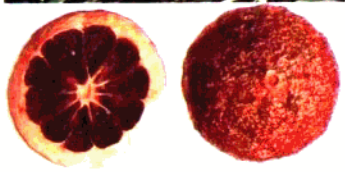
彩图 74 银杏
Ginkgo biloba L.



彩图 75 连翘 *Forsythia*
suspensa (Thunb.) Lahl.



彩图 76 栀子 *Gardenia*
jasminoides Ellis.



彩图 77 酸橙
Citrus aurantium L.



彩图 78 檀香 *Santalum*
album L.

目 录

前言

上篇 总 论

第一章 绪论	(3)	内容	(22)
第一节 中药栽培学的性质、任务与研究内容	(3)	第三章 中草药生长发育与产量品质的形成	(23)
一、性质与任务	(3)	第一节 中草药生长发育概要	(23)
二、研究内容	(3)	一、植物营养器官与生殖器官的生长发育	(23)
第二节 中药栽培历史与进展	(4)	二、光合作用与光形态建成对中草药品质和产量的影响	(26)
一、栽培历史	(4)	第二节 中药产量及品质形成	(27)
二、面临的问题	(5)	一、中药的产量构成	(28)
三、现代进展	(5)	二、中药的品质形成	(29)
第三节 中药规范化栽培与发展方向	(6)	第四章 中药优良种质与繁殖	(34)
一、中药材 GAP 概述	(6)	第一节 种质创新和良种鉴定	(34)
二、中药栽培的发展方向	(7)	一、种质资源的概念	(34)
第四节 中药材 GAP 认证与管理	(8)	二、中草药的种质创新	(35)
一、GAP 认证的意义与内容	(8)	三、优良品种的选育与鉴定	(36)
二、GAP 认证标准	(9)	四、种子种苗质量标准与检验规程	(37)
三、GAP 认证程序	(9)	第二节 中草药的繁殖	(38)
四、GAP 认证管理	(10)	一、有性繁殖	(38)
第二章 中药栽培的产地生态环境	(11)	二、无性繁殖	(41)
第一节 中药材生产基地选择的原则	(11)	三、快速繁殖新技术	(44)
一、中草药栽培的适宜性	(11)	四、良种复壮与留种技术	(48)
二、中药材生产的区域性与地道性	(12)	第三节 中草药的引种驯化	(49)
三、中药材生产的安全性可操作性	(14)	一、引种驯化的意义和任务	(49)
第二节 生产基地选择的内容和要求	(15)	二、引种驯化的步骤	(50)
一、基地调查研究及现场考察的主要内容	(15)	三、引种驯化的方法	(51)
二、中药材生产基地选择的要求	(16)	第五章 中草药的营养与施肥	(53)
第三节 生产基地的环境质量监控	(16)	第一节 中草药的基本营养元素	(53)
一、基地环境质量监测的概念和原则	(16)	一、中草药的必需营养元素	(53)
二、基地大气质量要求与监测	(17)	二、中药栽培的肥料三要素	(55)
三、生产基地灌溉水质量要求与监测	(18)	第二节 中药养分吸收机制与特点	(56)
四、生产基地土壤环境质量要求与监测	(18)	一、中草药养分吸收机制	(56)
第四节 中药生产基地环境质量综合评价	(20)	二、中草药吸收养分的特点	(58)
一、环境质量评价的概念及程序	(20)	第三节 肥料的种类与性能	(58)
二、基地环境质量评价体系与标准	(21)	一、有机肥	(58)
三、基地环境质量现状评价报告的形式与		二、化学肥料	(59)

三、微生物肥料	(62)	二、合理采收的原则	(86)
第四节 土壤肥力与合理施肥	(62)	三、中草药的采收方法与注意事项	(87)
一、土壤及其土壤肥力	(62)	第二节 中草药产地加工	(88)
二、土壤有机质及其作用	(63)	一、产地加工的目的与任务	(88)
三、合理施肥	(64)	二、产地加工的方法	(88)
第六章 中药种植制度与田间管理	(66)	三、各类中药材产地加工的原则与方法	(90)
第一节 中草药种植制度	(66)	四、产地加工注意事项	(90)
一、种植制度的含义与功能	(66)	第三节 中药产品的包装与贮运	(90)
二、栽培中草药布局	(66)	一、中药材的包装	(91)
三、中草药的种植方式	(66)	二、中药材的贮存	(92)
第二节 中草药的田间管理	(68)	三、中药材的运输	(94)
一、间苗、定苗与补苗	(68)	第九章 菌物类中药栽培	(95)
二、中耕、除草与培土	(68)	第一节 概述	(95)
三、追肥	(69)	一、药用菌类的概念与功效	(95)
四、灌溉与排水	(69)	二、药用真菌的研究进展	(95)
五、植株调整	(70)	第二节 药用真菌的生活习性	(96)
六、覆盖、遮荫与支架	(71)	一、营养	(96)
七、人工辅助授粉	(72)	二、温度	(96)
八、抗逆措施	(73)	三、水分和湿度	(97)
第七章 中药病虫害防治及农药残留控制	(74)	四、氧气	(97)
第一节 中草药的病害	(74)	五、光照	(97)
一、中草药病害的症状	(74)	六、酸碱度(pH)	(97)
二、中草药病害的主要病原	(75)	第三节 药用真菌的分离与保存	(97)
三、中草药侵染性病害的发生和流行	(76)	一、纯菌种的分离	(97)
第二节 中草药的虫害	(77)	二、菌种的保存	(99)
一、昆虫的主要形态特征	(78)	三、菌种退化与复壮	(99)
二、昆虫的发育	(78)	第四节 药用真菌的栽培技术	(100)
三、昆虫的生活习性	(78)	一、木腐生型药用菌的栽培	(100)
四、虫害发生与环境条件的关系	(80)	二、粪草腐生型药用菌的栽培	(102)
第三节 中草药病虫害的综合防治	(81)	第十章 野生中药资源抚育和可持续发展利用	(104)
一、植物检疫	(81)	第一节 野生抚育与可持续发展的概念、意义和优势	(104)
二、农业防治	(81)	一、概念和意义	(104)
三、生物防治	(82)	二、野生抚育优势与发展前景	(104)
四、物理机械防治	(83)	第二节 野生抚育方式与研究技术体系	(106)
五、化学防治法	(83)	一、野生抚育的基本方式	(106)
第四节 GAP 允许和禁止使用的农药种类及使用原则	(84)	二、研究技术体系	(107)
第五节 中药中农药残留与有害重金属的控制	(84)	第三节 野生抚育与可持续发展的成功范例	(109)
一、中药中农药残留量的控制	(84)	一、黄连可持续发展的生态栽培	(109)
二、中药中有害重金属的含量控制	(85)	二、野生甘草围栏养护	(109)
第八章 中药采收加工与贮运	(86)	三、人参仿野生栽培	(109)
第一节 中草药的采收	(86)	四、川贝母半野生栽培	(110)
一、合理采收的意义	(86)		

第十一章 现代生物技术在中药生产上的应用

- 第一节 生物技术在中药材生产上的应用前景 (111)
 - 一、现代生物技术发展现状与前景 (111)
 - 二、现代生物技术与中药材生产 (111)
- 第二节 生物技术在中草药栽培生产的应用
领域 (112)
 - 一、种质保存 (112)
 - 二、新品种选育 (113)
 - 三、中草药快速繁殖 (114)
- 第三节 应用现代生物技术工厂化生产植物
次生代谢药用产物 (115)
 - 一、植物细胞培养生产抗癌药物紫杉醇 (116)
 - 二、植物细胞培养生产人参皂苷 (116)
 - 三、植物细胞培养生产红景天苷 (116)

第十二章 中药材生产操作规程与质量标准的

- 制定 (118)
- 第一节 中药材规范化生产标准操作规程
(SOP)的制定 (118)
 - 一、制定 SOP 的意义 (118)
 - 二、制定中药材 SOP 应遵循的基本原则 (118)
 - 三、制定中药材 SOP 的内容和方法 (119)
 - 四、编写中药材 SOP 程序的基本格式 (119)
- 第二节 中药材质量标准的制定 (119)
 - 一、中药材质量标准的定义和分类 (120)
 - 二、中药材质量标准制定的原则 (120)
 - 三、制定中药材质量标准的内容 (120)
- 第三节 中药材指纹图谱质控技术 (121)
 - 一、中药指纹图谱的概念与属性 (121)
 - 二、指纹图谱质控技术在中药材质量管理
中的应用 (121)

下篇 各 论

- 第十三章 半年生中草药栽培 (127)
 - 第一节 地黄 (127)
 - 第二节 延胡索 (130)
 - 第三节 靛菜(鱼腥草) (132)
 - 第四节 穿心莲 (134)
 - 第五节 猪苓 (137)
 - 第六节 灵芝 (138)
 - 第七节 青蒿 (141)
 - 第八节 牛膝 (146)
 - 第九节 菰蓝 (148)
 - 第十节 泽泻 (150)
 - 第十一节 薄荷 (152)
 - 第十二节 红花 (153)
 - 第十三节 薏苡 (155)
 - 第十四节 车前 (158)
 - 第十五节 补骨脂 (160)
 - 第十六节 广金钱草 (162)
- 第十四章 一年生中草药栽培 (166)
 - 第一节 丹参 (166)
 - 第二节 当归 (169)
 - 第三节 天麻 (172)
 - 第四节 半夏 (179)
 - 第五节 浙贝母 (181)
 - 第六节 广藿香 (183)
 - 第七节 北细辛 (186)
 - 第八节 菊花 (188)

- 第九节 乌头 (191)
- 第十节 孩儿参 (193)
- 第十一节 珊瑚菜(北沙参) (195)
- 第十二节 白术 (197)
- 第十三节 白芷 (198)
- 第十四节 广西莪术 (200)
- 第十五节 党参 (202)
- 第十六节 宁夏枸杞 (204)
- 第十七节 栝楼 (207)
- 第十八节 茯苓 (209)
- 第十五章 二年生中草药栽培 (214)
 - 第一节 川芎 (214)
 - 第二节 柴胡 (216)
 - 第三节 蒙古黄芪 (219)
 - 第四节 阳春砂 (222)
 - 第五节 木香 (225)
 - 第六节 玄参 (227)
 - 第七节 麦冬 (229)
 - 第八节 白花前胡 (231)
 - 第九节 射干 (233)
 - 第十节 桔梗 (237)
 - 第十一节 黄芩 (238)
 - 第十二节 金钗石斛 (240)
 - 第十三节 酸枣 (242)
 - 第十四节 罗汉果 (244)
 - 第十五节 鸡骨草 (248)

第十六章 三年生中草药栽培	(253)	第十六节 白木香	(313)
第一节 川贝母	(253)	第十七节 苏木	(315)
第二节 草麻黄	(255)	第十八节 安息香	(316)
第十七章 多年生中草药栽培	(258)	第十九节 龙胆	(318)
第一节 人参	(258)	第二十节 何首乌	(320)
第二节 三七	(264)	第二十一节 牡丹	(322)
第三节 掌叶大黄	(266)	第二十二节 黄檗	(325)
第四节 甘草	(269)	第二十三节 银杏	(326)
第五节 西洋参	(273)	第二十四节 连翘	(330)
第六节 黄连	(277)	第二十五节 栀子	(331)
第七节 巴戟天	(280)	第二十六节 酸橙	(334)
第八节 玉竹	(283)	第二十七节 檀香	(336)
第九节 肉桂	(285)	参考文献	
第十节 杜仲	(289)	附录	(341)
第十一节 厚朴	(292)	附录1 中华人民共和国农业部公告	(341)
第十二节 忍冬	(297)	附录2 药用植物及制剂进出口绿色行业	
第十三节 山茱萸	(303)	标准	(341)
第十四节 五味子	(308)	《中药栽培学》教学学时分配计划表	(343)
第十五节 吴茱萸	(310)	中草药彩图	