



普通高等教育“十二五”“十一五”“十五”国家级规划教材

新世纪(第二版)全国高等中医药院校规划教材



新世纪全国高等中医药优秀教材

药用植物学

供中药类专业用

主编 姚振生



全国百佳图书出版单位
中国中医药出版社



普通高等教育“十二五”“十一五”“十五”国家级规划教材
新世纪（第二版）全国高等中医药院校规划教材



药用植物学

（供中药类专业用）

主 编 姚振生（浙江中医药大学）
副主编 王德群（安徽中医学院）
熊耀康（浙江中医药大学）
刘春生（北京中医药大学）
主 审 杨春澍（北京中医药大学）

中国中医药出版社
· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

药用植物学/姚振生主编. —北京: 中国中医药出版社, 2017. 3

全国中医药行业高等教育经典老课本

ISBN 978 - 7 - 5132 - 4042 - 0

I. ①药… II. ①姚… III. ①药用植物学 - 中医学院 - 教材 IV. ①Q949. 95

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 037227 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

邮政编码 100013

传真 010 64405750

廊坊市三友印务装订有限公司印刷

各地新华书店经销

开本 850 × 1168 1/16 印张 30 字数 691 千字

2017 年 3 月第 1 版 2017 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5132 - 4042 - 0

定价 58.00 元

网址 www.cptcm.com

如有印装质量问题请与本社出版部调换

版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

购书热线 010 64065415 010 64065413

微信服务号 zgzyycbs

书店网址 csln.net/qksd/

官方微博 <http://e.weibo.com/cptcm>

淘宝天猫网址 <http://zgzyycbs.tmall.com>

全国高等中医药教材建设 专家指导委员会

- 名誉主任委员 李振吉 (世界中医药学会联合会副主席兼秘书长)
邓铁涛 (广州中医药大学 教授)
- 主任委员 于文明 (国家中医药管理局副局长)
- 副主任委员 王永炎 (中国中医科学院名誉院长 教授 中国工程院院士)
高思华 (国家中医药管理局科技教育司司长)
- 委员 (按姓氏笔画排列)
- 马 骥 (辽宁中医药大学校长 教授)
- 王绵之 (北京中医药大学 教授)
- 王 键 (安徽中医学院院长 教授)
- 王 华 (湖北中医学院院长 教授)
- 王之虹 (长春中医药大学校长 教授)
- 王乃平 (广西中医学院院长 教授)
- 王北婴 (国家中医药管理局中医师资格认证中心主任)
- 王新陆 (山东中医药大学校长 教授)
- 尤昭玲 (湖南中医药大学校长 教授)
- 石学敏 (天津中医药大学教授 中国工程院院士)
- 尼玛次仁 (西藏藏医学院院长 教授)
- 龙致贤 (北京中医药大学 教授)
- 匡海学 (黑龙江中医药大学校长 教授)
- 任继学 (长春中医药大学 教授)
- 刘红宁 (江西中医学院院长 教授)
- 刘振民 (北京中医药大学 教授)
- 刘延祯 (甘肃中医学院院长 教授)
- 齐 昉 (首都医科大学中医药学院院长 教授)
- 严世芸 (上海中医药大学 教授)
- 杜 建 (福建中医学院院长 教授)
- 李庆生 (云南中医学院院长 教授)
- 李连达 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)

李佃贵 (河北医科大学副校长 教授)
 吴咸中 (天津中西医结合医院主任医师 中国工程院院士)
 吴勉华 (南京中医药大学校长 教授)
 张伯礼 (天津中医药大学校长 教授 中国工程院院士)
 肖培根 (中国医学科学院研究员 中国工程院院士)
 肖鲁伟 (浙江中医药大学校长 教授)
 陈可冀 (中国中医科学院研究员 中国科学院院士)
 周仲瑛 (南京中医药大学 教授)
 周 然 (山西中医学院院长 教授)
 周铭心 (新疆医科大学副校长 教授)
 洪 净 (国家中医药管理局科技教育司副司长)
 郑守曾 (北京中医药大学校长 教授)
 范昕建 (成都中医药大学校长 教授)
 胡之璧 (上海中医药大学教授 中国工程院院士)
 贺兴东 (世界中医药学会联合会 副秘书长)
 徐志伟 (广州中医药大学校长 教授)
 唐俊琦 (陕西中医学院院长 教授)
 曹洪欣 (中国中医科学院院长 教授)
 梁光义 (贵阳中医学院院长 教授)
 焦树德 (中日友好医院 主任医师)
 彭 勃 (河南中医学院院长 教授)
 程莘农 (中国中医科学院研究员 中国工程院院士)
 谢建群 (上海中医药大学常务副校长 教授)
 路志正 (中国中医科学院 研究员)
 颜德馨 (上海铁路医院 主任医师)
 秘 书 长 王 键 (安徽中医学院院长 教授)
 洪 净 (国家中医药管理局科教司副司长)
 办 公 室 主 任 王国辰 (中国中医药出版社社长)
 办 公 室 副 主 任 范吉平 (中国中医药出版社副社长)

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
新世纪全国高等中医药院校规划教材

《药用植物学》(新世纪第二版) 编委会

主 编 姚振生 (浙江中医药大学)

副主编 王德群 (安徽中医学院)

熊耀康 (浙江中医药大学)

刘春生 (北京中医药大学)

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 冰 (辽宁中医药大学)

韦松基 (广西中医学院)

卢 伟 (福建中医学院)

刘合刚 (湖北中医学院)

严铸云 (成都中医药大学)

张西玲 (甘肃中医学院)

周日宝 (湖南中医药大学)

谈献和 (南京中医药大学)

钱子刚 (云南中医学院)

葛 菲 (江西中医学院)

出版说明

“新世纪全国高等中医药院校规划教材”是全国中医药行业规划教材，由“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”，即教育部、国家中医药管理局宏观指导，全国中医药高等教育学会和全国高等中医药教材建设研究会主办，全国26所高等中医药院校各学科专家联合编写，中国中医药出版社协助管理和出版。本套教材包含中医学、针灸推拿学和中药学三个专业共46门教材。2002年相继出版后，在全国各高等中医药院校广泛使用，得到广大师生的好评。

“新世纪全国高等中医药院校规划教材”出版后，国家中医药管理局、全国中医药高等教育学会、全国高等中医药教材建设研究会高度重视，多次组织有关专家对教材进行评议。2005年，在广泛征求、收集全国各高等中医药院校有关领导、专家，尤其是一线任课教师的意见和建议基础上，对“新世纪全国高等中医药院校规划教材”进行了全面的修订。“新世纪（第二版）全国高等中医药院校规划教材”（以下简称“新二版”教材）语言更加精炼、规范，内容准确，结构合理，教学适应性更强，成为本学科的精品教材，多数教材至今已重印数十次，有16门教材被评为“‘十二五’普通高等教育本科国家级规划教材”。

当今教材市场“百花齐放”“百家争鸣”，新版教材每年层出不穷，但仍有许多师生选用“新二版”教材。其中有出于对老主编、老专家的敬仰和信任，当时的编者，尤其是主编，如今已经是中医学术界的泰斗；也有些读者认为“新二版”教材的理论更为经典；还有部分读者对“绿皮书”有怀旧情结，等等。为更好地服务广大读者，经国家中医药管理局教材建设工作委员会、中国中医药出版社研究决定，选取“新二版”中重印率较高的25门教材，组成“全国中医药行业高等教育经典老课本”丛书，在不改动教材内容及版式的情况下，采用更优质的纸张和印刷工艺，以飨读者，并向曾经为本套教材建设贡献力量的专家、编者致敬，向忠诚的读者们致敬。

热忱希望广大师生对这套丛书提出宝贵意见，以使之更臻完善。

国家中医药管理局教材建设工作委员会

中国中医药出版社

2017年2月

再版前言

“新世纪全国高等中医药院校规划教材”是全国唯一的行业规划教材。由“政府指导，学会主办，院校联办，出版社协办”。即：教育部、国家中医药管理局宏观指导；全国中医药高等教育学会及全国高等中医药教材建设研究会主办，具体制定编写原则、编写要求、主编遴选和组织编写等工作；全国26所高等中医药院校学科专家联合编写；中国中医药出版社协助编写管理工作和出版。目前新世纪第一版中医学、针灸推拿学和中药学三个专业46门教材，已相继出版3~4年，并在全国各高等中医药院校广泛使用，得到广大师生的好评。其中34门教材遴选为教育部“普通高等教育‘十五’国家级规划教材”，41门教材遴选为教育部“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”（有32门教材连续遴选为“十五”、“十一五”国家级规划教材）。2004年本套教材还被国家中医药管理局中医师资格认证中心指定为执业中医师、执业中医助理医师和中医药行业专业技术资格考试的指导用书；2006年国家中医、中西医结合执业医师、执业助理医师资格考试和中医药行业专业技术资格考试大纲，均依据“新世纪全国高等中医药院校规划教材”予以修改。

新世纪规划教材第一版出版后，国家中医药管理局高度重视，先后两次组织国内有关专家对本套教材进行了全面、认真的评议。专家们的总体评价是：“本次规划教材，体现了继承与发扬、传统与现代、理论与实践的结合，学科定位准确，理论阐述系统，概念表述规范，结构设计合理，印刷装帧格调健康，风格鲜明，教材的科学性、继承性、先进性、启发性及教学适应性较之以往教材都有不同程度的提高。”同时也指出了存在的问题和不足。全国中医药高等教育学会、全国高等中医药教材建设研究会也投入了大量的时间和精力，深入教学第一线，分别召开以学校为单位的座谈会17次，以学科为单位的研讨会15次，并采用函评等形式，广泛征求、收集全国各高等中医药院校有关领导、专家，尤其是一线任课教师的意见和建议，为本套教材的进一步修订提高做了大量工作，这在中医药教育和教材建设史上是前所未有的。这些工作为本套教材的修订打下了坚实的基础。

2005年10月，新世纪规划教材第二版的修订工作全面启动。修订原则是：①有错必纠。凡第一版中遗留的错误，包括错别字、使用不当的标点符号、不规范的计量单位和不规范的名词术语、未被公认的学术观点等，要求必须纠正。②精益求精。凡表述欠准确的观点、表达欠畅的文字和与本科教育培养目的不相适应的内容，予以修改、精练、删除。③精编瘦身。针对课时有限，教材却越编越厚的反应，要求精简内容、精练文字、缩编瘦身。尤其是超课时较多的教材必须“忍痛割爱”。④根据学科发展需要，增加相应内容。⑤吸收更多院校的学科专家参加修订，使新二版教材更具代表性，学术覆盖面更广，能够全面反应全国高等中医药教学的水平。总之，希冀通过修订，使教材语言更加精炼、规范，内容准确，结构合理，教学适应性更强，成为本学科的精品教材。

根据以上原则，各门学科的主编和编委们以极大的热情和认真负责的态度投入到紧张的

修订工作中。他们挤出宝贵的时间，不辞辛劳，精益求精，确保了46门教材的修订按时按质完成，使整套教材内容得到进一步完善，质量有了新的提高。

教材建设是一项长期而艰巨的系统工程，此次修订只是这项宏伟工程的一部分，它同样要接受教学实践的检验，接受专家、师生的评判。为此，恳请各院校学科专家、一线教师和学生一如既往关心、关注新世纪第二版教材，及时提出宝贵意见，从中再发现问题与不足，以便进一步修改完善或第三版修订提高。

全国中医药高等教育学会
全国高等中医药教材建设研究会
2006年10月

修订说明

本书是根据全国高等中医药教育教材建设专家指导委员会《关于修订中医药各专业的新世纪二版教材的若干意见》、本科《药用植物学》教学大纲及新世纪全国高等中医药院校规划教材修订（新二版）会议精神修订编写。

本书根据《新世纪全国高等中医药院校教材编写基本原则》的精神，对前版教材（“十五”国家级规划教材）进行了较多删改和修正。增补了近年来国内外药用植物研究的新内容和新成果，充实或介绍了有关药用植物生物技术。在绪论中增补了药用植物学研究展望的内容。教材中共收载种子植物 92 科，其中被子植物为 84 科，45 个科为重点讲述的科，其他 34 个科的内容作了较大删减，只保留每个科的特征及药用植物种类及功效，删除了其他内容（包括每个科的附图），然后每个科中增补该科主要药用属的特征比较的内容。在被子植物的分类系统这一节中，增加恩格勒分类系统的纲、目、科顺序表和恩格勒等分类系统图。在形态与显微结构部分的内容与前版教材基本相同。对前版教材中的附图进行修改调整，删除部分附图，对不理想的附图进行修改或重绘。

本教材仍分上、下两篇，上篇为植物器官形态和显微结构，下篇为药用植物的分类。在药用植物的分类部分中种子植物共 92 科，其中 45 个科为重点讲述，其他是一般性介绍。此外，各校可根据不同的自然生态环境安排教学。前版教材附录中的裸子和被子植物门的分科检索表、学名索引及种加词释义仍保留，蕨类植物门的分科检索表删除，同时将《药用植物学实验指导》中的植物分类检索表的编制和应用这一节放在教材的被子植物门这一章。教材修改后，由姚振生教授统一审定定稿。

在本书修订编写过程中，始终得到了各编委单位领导的热情鼓励和支持，同时也得到了主审杨春澍教授的支持和指导。在编写过程中还得到了湖北中医学院詹亚华教授、江西中医学院刘贤旺教授的支持，并提出了宝贵的意见。此外，张水利、俞冰、尤志勉、张森尧、徐攀、潘亚琴等在摄影、书稿校对、打印、标本核对等方面做了不少工作，在此深表谢意！

尽管在修订过程中全体编写人员付出了最大的努力，但书中不足之处在所难免，敬请广大读者和各院校在使用过程中提出批评和建议，以便再版时修订完善。

《药用植物学》编委会

2007 年 6 月

新二版《药用植物学》编写人员及分工

姚振生：绪论，附录，第四章第二节植物个体发育和系统发育、第四节植物的分类单位，第十一章第五节双子叶植物纲合瓣花亚纲部分的内容。

王德群：第四章第一节植物分类学的目的和任务，第五节植物种的命名，第六节植物界的分门，第十一章第五节双子叶植物纲离瓣花亚纲部分内容

熊耀康：第三章第一节根，第二节茎

刘春生：第四章第三节药用植物研究方法及其进展，第十一章第五节单子叶植物纲

王 冰：第二章植物的组织

韦松基：第九章蕨类植物门，第十章裸子植物门

卢 伟：第一章植物的细胞

刘合刚：第七章地衣植物门，第八章苔藓植物门

严铸云：第十一章第五节双子叶植物纲合瓣花亚纲部分内容

张西玲：第三章第三节叶

周日宝：第十一章第五节双子叶植物纲离瓣花亚纲部分内容

谈献和：第三章第四节花

钱子刚：第五章藻类植物，第六章菌类植物

葛 菲：第三章第五节果实，第六节种子

目 录

绪 论	1
一、药用植物学的研究内容及任务	1
二、药用植物学发展简史和发展趋势	3
三、药用植物学和相关学科的关系	4
四、学习药用植物学的方法	5
五、药用植物学研究的展望	5

上篇 植物器官形态和显微结构

第一章 植物的细胞	9
第一节 植物细胞的基本结构	9
一、原生质体	10
二、细胞内含物和生理活性物质	18
三、细胞壁	23
第二节 植物细胞的分裂	26
一、有丝分裂	27
二、无丝分裂	29
三、减数分裂	29
四、染色体、单倍体、二倍体、多倍体	31
第二章 植物的组织	34
第一节 植物组织类型	34
一、分生组织	34
二、薄壁组织	36
三、保护组织	38
四、机械组织	43
五、输导组织	48
六、分泌组织	53
第二节 维管束及其类型	56

一、维管束的组成	56
二、维管束的类型	56
第三节 植物组织培养的意义和应用	57
一、植物组织培养的材料和条件	58
二、植物组织、细胞的培养方法	59
三、植物组织培养在药学中的应用	62
第三章 植物的器官	64
第一节 根	64
一、根的形态和类型	64
二、根的内部构造	67
第二节 茎	75
一、茎的形态和类型	76
二、茎的内部构造	81
第三节 叶	91
一、叶的组成	92
二、叶的形状	95
三、叶片的分裂、单叶和复叶	99
四、叶序	102
五、异形叶性及叶的变态	103
六、叶的组织构造	106
第四节 花	110
一、花的组成及形态	110
二、花的类型	119
三、花程式和花图式	121
四、花序	122
五、花的功能	126
第五节 果实	131
一、果实的形成与组成	131

二、果实的类型	132
第六节 种子	136
一、种子的形态和组成	136
二、种子的类型	138

下篇 药用植物的分类

第四章 药用植物分类概述	139
第一节 植物分类学的目的和任务	139
第二节 植物个体发育和系统发育	140
第三节 药用植物研究方法及其进展	141
一、形态分类方法	141
二、显微结构分类方法	142
三、孢粉分类方法	142
四、生态分类方法	143
五、细胞分类学方法	143
六、化学分类学方法	144
七、数值分类学方法	145
八、分子系统学方法	145
第四节 植物的分类单位	148
第五节 植物种的命名	150
一、植物种的名称	150
二、植物种以下等级分类群的名称	152
三、栽培植物的名称	152
四、学名的重新组合	152
第六节 植物界的分门	153
第五章 藻类植物	155
第一节 藻类植物概述	155
第二节 藻类植物的分类	157
一、蓝藻门	157
二、绿藻门	158
三、红藻门	161
四、褐藻门	162

第六章 菌类植物	166
第一节 菌类植物概述	166
第二节 放线菌的特征及常见的放线菌	166
第三节 真菌门	168
一、真菌门特征	168
二、真菌的分类	169
第七章 地衣植物门	181
第一节 地衣植物概述	181
第二节 地衣的形态和构造	182
一、地衣的形态	182
二、地衣的构造	183
第三节 地衣的繁殖	184
一、营养繁殖	184
二、有性生殖	184
第四节 地衣植物的分类	184
第八章 苔藓植物门	186
第一节 苔藓植物的特征	186
第二节 苔藓植物的分类	186
第九章 蕨类植物门	191
第一节 蕨类植物概述	191
一、蕨类植物的特征	191
二、蕨类植物的化学成分	195
第二节 蕨类植物的分类	197
一、松叶蕨亚门	197
1. 松叶兰科 Psilotaceae	197
二、石松亚门	197
2. 石松科 Lycopodiaceae	198
3. 卷柏科 Selaginellaceae	199
三、水韭亚门	200
四、楔叶亚门	200
4. 木贼科 Equisetaceae	200
五、真蕨亚门	202
5. 紫萁科 Osmuceae	202
6. 海金沙科 Lygodiaceae	202
7. 蚌壳蕨科 Dicksoniaceae	203
8. 中国蕨科 Sinopteridaceae	203

9. 鳞毛蕨科 Dryopteridaceae	204	5. 檀香科 Santalaceae	241
10. 水龙骨科 Polybodiaceae	205	6. 桑寄生科 Loranthaceae	241
11. 槲蕨科 Drynariaceae	206	7. 马兜铃科 Aristolochiaceae	242
第十章 裸子植物门	208	8. 蓼科 Polygonaceae	244
第一节 裸子植物概述	208	9. 苋科 Amaranthaceae	247
一、裸子植物的特征	208	10. 商陆科 Phytolaccaceae	248
二、裸子植物的化学成分	209	11. 石竹科 Caryophyllaceae	248
第二节 裸子植物的分类	209	12. 睡莲科 Nymphaeaceae	250
一、苏铁纲	210	13. 毛茛科 Ranunculaceae	250
1. 苏铁科 Cycadaceae	210	14. 芍药科 Paeoniaceae	255
二、银杏纲	211	15. 小檗科 Berberidaceae	256
2. 银杏科 Ginkgoaceae	211	16. 防己科 Menispermaceae	258
三、松柏纲	211	17. 木兰科 Magnoliaceae	260
3. 松科 Pinaceae	212	18. 樟科 Lauraceae	263
4. 柏科 Cupressaceae	214	19. 罂粟科 Papaveraceae	265
四、红豆杉纲(紫杉纲)	215	20. 十字花科 Cruciferae	267
5. 红豆杉科(紫杉科) Taxaceae	215	21. 景天科 Crassulaceae	268
6. 三尖杉科(粗榧科) Cephalotaxaceae	216	22. 虎耳草科 Saxifragaceae	270
五、买麻藤纲(倪藤纲)	217	23. 金缕梅科 Hamamelidaceae	271
7. 麻黄科 Ephedraceae	217	24. 杜仲科 Eucommiaceae	272
8. 买麻藤科 Gnetaceae	218	25. 蔷薇科 Rosaceae	272
第十一章 被子植物门	220	26. 豆科 Leguminosae	279
第一节 被子植物的主要特征	220	27. 蒺藜科 Zygophyllaceae	285
第二节 被子植物分类的一般规律	221	28. 芸香科 Rutaceae	286
第三节 被子植物的分类系统	222		
第四节 植物分类检索表的编制和应用	234		
第五节 被子植物的分类和常用药用植物	236		
一、双子叶植物纲	236		
(一) 离瓣花亚纲	236		
1. 三白草科 Sanruraceae	236		
2. 胡椒科 Piperaceae	237		
3. 金粟兰科 Chloranthaceae	238		
4. 桑科 Moraceae	239		

64. 忍冬科 Caprifoliaceae	347
65. 败酱科 Valerianaceae	348
66. 川续断科 Dipsacaceae	349
67. 葫芦科 Cucurbitaceae	350
68. 桔梗科 Campanulaceae	352
69. 菊科 Compositae	355
二、单子叶植物纲	362
70. 香蒲科 Typhaceae	362
71. 泽泻科 Alismataceae	362
72. 禾本科 Gramineae	363
73. 莎草科 Cyperaceae	366
74. 棕榈科 Palmae	367
75. 天南星科 Araceae	368
76. 谷精草科 Eriocaulaceae	371
77. 灯心草科 Juncaceae	371
78. 百部科 Stemonaceae	372
79. 百合科 Liliaceae	372
80. 石蒜科 Amaryllidaceae	379
81. 薯蓣科 Dioscoreaceae	379
82. 鸢尾科 Iridaceae	381
83. 姜科 Zingiberaceae	382
84. 兰科 Orchidaceae	386

一、裸子植物门分科检索表	391
二、被子植物门分科检索表	392
三、学名索引及种加词释义	439
参考文献	458

绪论

数千年来,我国劳动人民在同自然作斗争的过程中,发现了许多能治病的药物,并积累了丰富的用药经验。我国是世界上植物资源最丰富的国家之一,药用植物种类繁多,其应用历史悠久。建国以来,全国开展了3次大规模中药资源调查,基本摸清了中药资源的状况,调查结果表明:有药用记载的植物、动物和矿物共计12694种,其中药用植物有11020种(含种下等级1208个),隶属2313属、383科,约占中药资源总数的87%。

一、药用植物学的研究内容及任务

凡能治疗、预防疾病和对人体有保健功能的植物称为药用植物。药用植物学是利用植物学知识、方法来研究和应用药用植物的一门学科。药用植物学与中药的基源研究、品质评价、临床效用及开发研究密切相关,因而本学科在中药、药学及相关专业的课程中起着承前启后的作用。药用植物学的主要研究内容和任务是:

(一) 鉴定中药的原植物种类,确保药材来源的准确

我国是世界上植物种类最丰富和最早利用药用植物的国家之一。中药及天然药物的种类繁多、来源十分复杂,加上中药历史沿革的原因,造成各地用药习惯差异以及药材名称不尽相同。因此,在常用中药中,多品种、多来源、同名异物、同物异名的现象比较普遍。如:①同名为“贯众”的植物有9科17属49种及变种,均为蕨类植物,当作中药贯众使用的有5科25种。②中药厚朴《中国药典》(2005版)规定其来源为木兰科植物厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd. et Wils. 和凹叶厚朴 *M. officinalis* var. *biloba* Rehd. et Wils. 的干燥茎皮、枝皮及根皮,据调查全国有40余种,分属10科15属,当作“厚朴”用,但其功效和厚朴不同,不能代用。除《中国药典》外,《中国高等植物图鉴》等文献则将凹叶厚朴作种的处理 [*M. biloba* (Rehd. et Wils.) Cheng], 二者主要区别是:前者叶先端急尖或圆钝,后者叶先端凹缺或2钝圆浅裂。但是其种内的过渡状态的划分就比较难,这是对二者的关系存在争议的原因所在。现通过RAPD技术对厚朴种内的不同类型进行研究,研究结果表明:按叶形和地理区域将厚朴分为三个地理区较为合理,即典型的厚朴(为小凸尖型,如川朴)、过渡型厚朴(为中间型,如温朴)、典型的凹叶厚朴(为凹叶型)。③中药细辛,来源于马兜铃科的细辛属,而该属绝大多数的种类在不同地区均供药用,但其中紫背细辛 *Asarum porphyronotum* C. Y. Cheng et C. S. Yang 和深绿细辛 *A. porphyronotum* C. Y. Cheng et C. S. Yang var. *atrovirens* C. Y. Cheng et C. S. Yang 含有大量具致癌作用的黄樟醚(safrole),不能作细辛用,而在全中国冠有细辛之名的药用植物多达43种,分属16科,其功效和细辛都不相同。④甘草为一种多基源药材,《中国药典》(2005版)收载乌拉尔甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch、胀果甘草 *G. inflata* Batal. 和光果甘草 *G. glabra* L., 药材市场常把黄甘草 *G. eurycarpa* P. C. Li 和密腺

甘草 *G. glandulifera* Kov. 当作甘草入药。《中国植物志》第四卷将黄甘草和密腺甘草分别并入胀果甘草和光果甘草。因此,引起对甘草基源的争议,直接影响甘草资源的合理使用。通过上述5种甘草的 ITS 序列的研究,结果证明黄甘草和胀果甘草,密腺甘草和光果甘草的 ITS 序列相同,从而支持了《中国植物志》将黄甘草并入胀果甘草、密腺甘草并入光果甘草,解决了对甘草基源的争议。

在整理中药复杂品种时,应运用植物分类学知识和先进的科技手段确定中药原植物的种类,逐步做到一药一名,保证其来源真实性,同时研究药用植物的形态结构、地理分布等以解决中药材长期存在的名实混淆问题。这对于中药材生产、科研和临床用药的安全有效以及资源开发均具有重要的意义。

(二) 调查研究药用植物资源,为扩大利用和保护资源奠定基础

药用植物资源和中药资源是自然资源的重要组成部分,是人类生存的宝贵财富。保护和合理开发利用这些资源是本学科又一主要任务。

我国野生植物资源仅被子植物就有3万余种。但人类对客观事物的认识是无穷的,新的药用植物或同种植物的新用途不断被发现,如通过第一次中药资源普查,找到了萝芙木 *Rauwolfia verticillata* (Lour.) Baill. 已从中提取到有效的降血压成分——利血平。后来又从长春花 *Catharanthus roseus* (L.) G. Don、三尖杉 *Cephalotaxus fortunei* Hook. f.、喜树 *Camptotheca acuminata* Decne. 等植物中,分别提取到抗癌成分长春新碱(vincristine)、三尖杉碱(cephalotaxine)、喜树碱(camptothecine),近年来又从紫杉属(*Taxus*)的多种植物中提取到抗肿瘤活性成分紫杉醇(taxol)。

药用植物资源扩大利用工作已开展的项目包括:通过植物分类、药材鉴定、化学成分、药理及临床等方面的比较研究,从亲缘相近的同属多种植物中扩大资源,如通过忍冬属(*Lonicera*)多种植物的花蕾及叶中绿原酸和异绿原酸的比较研究,以及牡荆属(*Vitex*)多种植物的叶中挥发油的比较研究,认为化学成分基本上相似,临床疗效也相同,可分别用于治疗热血毒痢、风热感冒和慢性气管炎。类似这样资源扩大利用研究,还有丹参属、乌头属、千金藤属等。药用部位的综合利用,如人参及西洋参的茎叶开发利用;杜仲叶的利用;钩藤的药用部位由钩扩大到钩和茎;黄连、夏天无(伏生紫堇)的地上部分的再利用。通过半合成途径来扩大资源,如元胡所含的延胡索乙素,其含量很低仅有0.1%~0.2%,而通过藤黄连(*Fibraurea recisa* Pierre)茎提取出巴马汀(palmatine),再氢化为延胡索乙素则可大大提高产量并降低成本。从丹参中提取的丹参酮II A 经过磺化后,可以大大增加水溶性,从而可获得适宜制剂并提高疗效。从国外引种或野生驯化药用植物达千余种,其中野生转为家种药用植物有:龙胆、甘草、半夏、天麻、柴胡、何首乌等;引种国外药用植物有:古柯、安息香、丁香、大风子等。为了搞清这些植物的资源,就必须首先认识它们,并进行资源调查,弄清它们及其近缘种类的分布、生态环境、资源的蕴藏量、濒危程度、利用现状等,以便更好地保护野生药用植物资源赖以生存的环境或创造适宜条件引种栽培,确保药用植物资源的可持续利用。

(三) 利用学科规律寻找及开发新的药物资源

近年来,“人类保健需要传统医药”这一观点已普遍为国内外民众所接受,利用野生动、