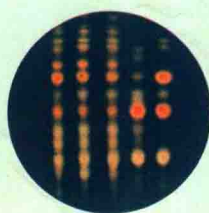
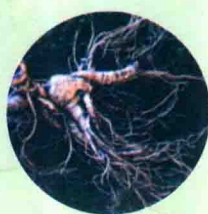


全国高等教育中药、药学专业系列教材

药用植物学与 生药学

刘春宇 陆叶 尹海波 主编

YAORYONG ZHIWUXUE YU SHENGYAOXUE



苏州大学出版社
Soochow University Press

全国高等教育中药、药学专业系列教材

药用植物学与生药学

刘春宇 陆 叶 尹海波 主编

苏州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

药用植物学与生药学/刘春宇,陆叶,尹海波主编
—苏州:苏州大学出版社,2014.12
全国高等教育中药、药学专业系列教材
ISBN 978-7-5672-1130-8

I. ①药… II. ①刘… ②陆… ③尹… III. ①药用植物学—高等学校—教材②生药学—高等学校—教材 IV. ①Q949.95②R93

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 292524 号

药用植物学与生药学

刘春宇 陆 叶 尹海波 主编
责任编辑 倪 青

苏州大学出版社出版发行
(地址:苏州市十梓街1号 邮编:215006)
扬中市印刷有限公司印装
(地址:江苏省扬中市科技园区东进大道6号 邮编:212212)

开本 787 mm×1 092 mm 1/16 印张 26.5 字数 613 千
2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5672-1130-8 定价:68.00 元

苏州大学版图书若有印装错误,本社负责调换
苏州大学出版社营销部 电话:0512-65225020
苏州大学出版社网址 <http://www.sudapress.com>



《药用植物学与生药学》编委会

主 审：杨世林(苏州大学药学院)

主 编：刘春宇(苏州大学药学院)

陆 叶(苏州大学药学院)

尹海波(辽宁中医药大学药学院)

副主编：曾建红(三峡大学医学院)

张 健(苏州大学药学院)

编 委：刘春宇 陆 叶 张 健(苏州大学药学院)

尹海波 许 亮 张建逵(辽宁中医药大学药学院)

杨成梓(福建中医药大学药学院)

曾建红(三峡大学医学院)

王晓华(桂林医学院药学院)

刘 娟(佳木斯大学药学院)

鞠宝玲(牡丹江医学院)



前 言



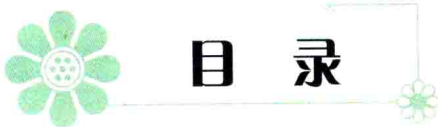
《药用植物学与生药学》(彩图版)为全国高等教育中药、药学专业系列教材之一。该教材将药用植物学和生药学两门课程合并,删减了重复内容,使教材内容少而精。同时,该教材为彩图版,植物形态、药材及显微特征等均主要采用自拍的彩色图片,形象生动。但因时间、地点、季节、有毒药材买不到等原因的限制,部分植物形态图片引自《中国植物志》(电子版),部分药材粉末组织特征图引自《中药粉末显微鉴别彩色图集》(中华人民共和国卫生部药典委员会编著),特此表示感谢。

本教材共分为四篇。第一篇为药用植物学基础,主要介绍植物基本组成中的细胞、组织及六大器官的外部形态和内部构造。第二篇为生药学基础,主要介绍生药的分类与记载、鉴定、采收、加工与贮藏及质量标准。第三篇为药用植物分类及代表生药,被子植物中主要介绍 48 个科的特征及代表生药 97 种,其中重点描述的生药(名称右上角标注“*”者)有 45 种。第四篇为动物类和矿物类生药,主要介绍动物类和矿物类的生药,其中重点描述的动物类生药 4 种、矿物类生药 2 种。另外,每章后附有综合性的思考题和前瞻性的拓展题。还有,本书随附光盘。本教材相应的网站为: <http://kczx.suda.edu.cn/G2S/Template/View.aspx?action=view&courseType=0&courseId=27811>。QQ 群为 345101345 药植与生药学。希望大家多多交流。

由于编写时间仓促,教材中难免有不足之处,诚请各中药、药学专业院校的师生在使用过程中提出宝贵意见,以便再版时进行修改和完善,使本书更加符合中药、药学专业学生和广大读者学习的需要。

《药用植物学与生药学》编委会

2014 年 10 月 31 日



绪 论 (1)

第一篇 药用植物学基础

第一章 植物的细胞和组织 (9)

 第一节 植物细胞的形态和结构 (9)

 第二节 植物的组织 (22)

第二章 植物的器官 (43)

 第一节 根 (43)

 第二节 茎 (53)

 第三节 叶 (64)

 第四节 花 (78)

 第五节 果实 (90)

 第六节 种子 (94)

第二篇 生药学基础

第三章 生药的分类与记载 (97)

 第一节 生药的分类 (97)

 第二节 生药的记载 (99)

第四章 生药的鉴定 (102)

 第一节 概述 (102)

 第二节 生药鉴定的程序和方法 (103)

 第三节 基源鉴定 (106)





第四节	性状鉴定	(107)
第五节	显微鉴定	(109)
第六节	理化鉴定	(114)
第七节	DNA 分子标记鉴定	(119)
第五章	生药的采收、加工与贮藏	(123)
第一节	生药有效成分的积累规律	(123)
第二节	生药的采收	(124)
第三节	生药产地加工	(126)
第四节	生药的贮藏和保管	(128)
第六章	生药质量的控制与标准制定	(132)
第一节	影响生药质量的因素	(132)
第二节	生药的道地性与道地药材	(133)
第三节	生药的安全性检查	(136)
第四节	质量控制的依据及质量标准的制定	(138)
第五节	中药材生产质量管理规范(GAP)	(141)

第三篇 药用植物分类及代表生药

第七章	植物分类学概述	(144)
第一节	植物分类学的定义和任务	(144)
第二节	植物分类学的发展概况	(145)
第三节	植物的分类等级	(148)
第四节	植物种的命名	(151)
第五节	植物界的分门	(153)
第六节	植物分类检索表的编制和应用	(154)
第八章	藻类植物	(157)
第一节	概述	(157)
第二节	分类与主要药用植物代表	(158)
第九章	菌类植物	(169)
第一节	概述	(169)
第二节	真菌门	(171)
	麦角菌(173) 冬虫夏草*(173) 酿酒酵母菌(175) 灵芝*(176)	
	茯苓(178) 曲霉菌(179) 球孢白僵菌(179)	

第十章 地衣类植物	(181)
第一节 概述	(181)
第二节 分类与主要药用植物代表	(183)
松萝(183) 长松萝(184)	
第十一章 苔藓植物	(185)
第一节 主要特征	(185)
第二节 分类与主要药用植物代表	(186)
地钱(186) 葫芦藓(188) 大金发藓(189) 暖地大叶藓(189)	
第十二章 蕨类植物	(191)
第一节 概述	(191)
第二节 分类与主要药用植物代表	(194)
松叶蕨(195) 石松(196) 卷柏(196) 中华水韭(197) 木贼(197)	
问荆(198) 节节草(198) 紫萁(199) 海金沙(199) 金毛狗(200)	
野鸡尾(200) 贯众(201) 绵马贯众*(201) 石韦(203) 槲蕨(204)	
第十三章 裸子植物	(205)
第一节 裸子植物的主要特征	(205)
第二节 分类与主要药用植物代表	(206)
苏铁(207) 银杏(208) 马尾松(209) 油松(209) 侧柏(210)	
东北红豆杉(210) 南方红豆杉(211) 榧树(211) 三尖杉(211)	
麻黄*(附注:麻黄根)(213) 小叶买麻藤(216)	
第十四章 被子植物	(218)
第一节 概述	(218)
第二节 分类系统	(220)
第三节 分类与主要药用植物代表	(221)
1. 马兜铃科 细辛(222) 马兜铃(223)	
2. 蓼科 大黄*(224) 何首乌*(227) 虎杖(230)	
3. 苋科 牛膝(231) 川牛膝(231)	
4. 毛茛科 黄连*(232) 川乌*(附注:附子、草乌)(236) 威灵仙(239)	
白头翁(240)	
5. 芍药科 白芍*(附注:赤芍、凤丹)(240)	
6. 小檗科 淫羊藿*(243) 阔叶十大功劳(246)	
7. 木通科 木通(附注:川木通、关木通)(247)	
8. 防己科 防己(附注:木防己、广防己)(248)	
9. 木兰科 厚朴*(249) 辛夷(251) 五味子*(附注:南五味子)(252)	
八角(255)	





10. 樟科 肉桂*(附注:桂枝)(255) 樟(258)
11. 罂粟科 延胡索(259) 罂粟(259)
12. 十字花科 板蓝根*(附注:大青叶、青黛、南板蓝根)(259) 白芥(261) 葶苈(261)
13. 杜仲科 杜仲(262)
14. 蔷薇科 绣线菊(263) 金樱子(263) 地榆(263) 月季(263) 玫瑰(263) 苦杏仁*(附注:桃仁)(264) 木瓜(266) 梅(266) 桃(266) 山楂*(附注:南山楂)(267) 枇杷(269)
15. 豆科 含羞草(270) 合欢(270) 决明(270) 皂荚(270) 番泻叶(271) 黄芪*(271) 甘草*(274) 葛根(277) 苦参(278) 槐(278) 密花豆(278)
16. 芸香科 黄柏*(附注:关黄柏)(278) 枳实(附注:枳壳)(281) 吴茱萸(281)
17. 橄榄科 乳香(282) 没药(282)
18. 远志科 远志(283)
19. 大戟科 大戟(284) 巴豆(附注:巴豆霜)(284)
20. 鼠李科 大枣(285) 酸枣仁(285) 枳椇(286)
21. 藤黄科 贯叶金丝桃(286)
22. 瑞香科 沉香*(附注:进口沉香)(287) 芫花(288)
23. 桃金娘科 桃金娘(289) 丁香*(附注:丁香油)(289)
24. 五加科 人参*(附注:西洋参)(292) 三七*(295) 刺五加(298) 五加皮(298) 通脱木(298)
25. 伞形科 当归*(299) 白芷(301) 小茴香*(302) 柴胡*(附注:大叶柴胡)(304) 川芎*(307) 防风(309)
26. 山茱萸科 山茱萸(309)
27. 木犀科 连翘(310)
28. 马钱科 马钱子*(311) 密蒙花(313)
29. 龙胆科 龙胆*(314) 秦艽(316)
30. 萝藦科 香加皮(317)
31. 唇形科 薄荷*(附注:薄荷油、薄荷脑)(318) 丹参*(320) 黄芩*(323) 益母草(325) 紫苏叶(326) 广藿香(326)
32. 茄科 洋金花(附注:曼陀罗叶、阿托品)(327) 枸杞子(附注:地骨皮)(328)
33. 玄参科 地黄*(附注:熟地黄)(329) 毛花洋地黄(附注:洋地黄叶)(331) 玄参(332)
34. 茜草科 钩藤(333) 梔子(333)
35. 忍冬科 金银花*(附注:忍冬藤)(334)
36. 葫芦科 天花粉*(336) 瓜蒌(338) 绞股蓝(339) 罗汉果(339)
37. 桔梗科 桔梗*(339) 党参(342) 南沙参(342)
38. 菊科 青蒿*(343) 红花*(344) 苍术*(附注:白术)(346)

- 木香*(349) 菊花(351) 茵陈(352) 艾蒿(352) 苍耳(352)
牛蒡(352) 蒲公英(352) 苦苣菜(353)
39. 泽泻科 泽泻(353)
40. 禾本科 淡竹(354) 淡竹叶(355) 薏苡仁(355) 白茅根(355)
芦苇(355)
41. 棕榈科 棕榈(356) 槟榔(附注:大腹皮)(356) 血竭(356)
椰子(357)
42. 天南星科 天南星(357) 半夏*(358) 石菖蒲(360)
43. 百部科 百部(360)
44. 百合科 百合(361) 黄精(362) 玉竹(362) 浙贝母(362) 川贝*
(附注:浙贝母、平贝母、伊贝母)(362) 麦冬*(附注:山麦冬)(365)
知母(368) 芦荟(368) 剑叶龙血树(368)
45. 薯蓣科 山药(369) 穿龙薯蓣(369) 黄独(369)
46. 鸛尾科 射干(369) 西红花*(370)
47. 姜科 姜(372) 姜黄(372) 莪术*(附注:姜黄、郁金)(372) 砂仁*
(附注:砂仁壳)(375) 白豆蔻(377) 大高良姜(377) 益智(377)
48. 兰科 天麻*(378) 石斛(380) 白及(381) 盘龙参(381)

第四篇 动物类和矿物类生药

第十五章 动物类生药	(382)
第一节 概 述	(382)
第二节 重要动物类生药	(387)
鹿茸*(387) 麝香*(附注:人工合成麝香、灵猫香、麝鼠香)(390)	
牛黄*(附注:人工牛黄、体外培育牛黄)(393) 蟾酥*(395) 地龙(397)	
珍珠(397) 海螵蛸(397) 僵蚕(398) 斑蝥(398) 全蝎(399)	
龟甲(399) 蛤蚧(400) 阿胶(400) 蛤蟆油(400) 金钱白花蛇(401)	
第十六章 矿物类生药	(402)
第一节 概 述	(402)
第二节 重要矿物类生药	(407)
朱砂*(附注:人工朱砂)(407) 雄黄*(附注:雌黄)(408) 芒硝(409)	
石膏(409) 滑石(410) 信石(410)	



绪 论

生药是指来源于天然的、未经加工或只经简单加工的植物、动物和矿物类药材,也称为天然药物。植物类生药可采用药用植物的全体入药(如香薷、仙鹤草)、部分入药(如大黄、三七)、植物分泌物或渗出物入药(如没药、阿魏);动物类生药可采用药用动物的全体入药(如地龙、水蛭)、部分入药(如鳖甲、鹿茸)、分泌物入药(如蟾酥、麝香);矿物类生药可采用矿物的矿石入药(如芒硝、滑石),或经过一定方式简单加工而得。从广义上讲,生药包括一切来源于天然的中药材、草药、民族药材和提制化学药物的原料药材,兼有生货原药之意。

生药就是药材,大多数生药都是我国历代本草收载的药物,但生药还包括本草未记载、中医不常应用而为西医所用的天然药物,如洋地黄叶等。在国外,生药一般不包括矿物药。

中药是指收载于我国历代诸家本草和中医典籍中,依据中医药理论和临床经验用于防治疾病和医疗保健的天然药物,包括中药材、饮片和成方制剂中成药。中药材是指供切制成饮片,用于调配中医处方使用,或磨细粉直接服用或调敷外用,也可供药厂生产中成药,或提取有效成分。

草药一般是指局部地区民间草医用以治病或地区性口碑相传的民间药,绝大多数是历代本草无记载的药物,或作为药材收购,如独脚金等。中药和草药统称为中草药。在我国少数民族的民族医药理论指导下使用的药物,称为民族药,如藏药、蒙药、回药等。

一、药用植物学与生药学的定义、研究内容与任务

药用植物是指具有医疗用途,可用于预防、治疗疾病,对人体有保健作用的植物,包括植物器官或其加工品。药用植物学是以药用植物为研究对象,用植物学的知识和方法研究它们的形态构造、生理功能、种群分布、资源开发和合理利用的一门学科。我国疆域辽阔,生物种类繁多,药用植物资源极为丰富,是世界上药用植物种类最多、应用历史最久的国家,现有药用植物 383 科,2 313 属,11 146 种(包括亚种、变种或变型 1 208 个),约占中药资源总数的 87%。中药及天然药物的绝大部分来源于植物。

生药学是应用本草学、植物学、化学、药理学、中医学、临床医学和分子生物学等学科理论和现代科学技术来研究生药的基源、鉴定、采制、有效成分、品质评价、生产及资源可持续性开发利用等方面的一门学科。

我国中药材资源丰富,种类繁多。学好药用植物学与生药学,才能为生药的品种鉴定与整理,建立生药及其制剂的质量标准与品质评价,生产符合国际标准的生药及其制剂,打入国际市场,促进中医药的现代化、科学化奠定基础。学习药用植物学与生药学的主要目的与研究任务如下:





(一) 准确识别、鉴定生药及其基源的种类,确保生药质量

生药(中药材)应用历史悠久,存在着产区分布广泛、品种繁多、来源复杂、名称混乱、质量参差不齐等情况,加之各地用药历史和用药习惯的差异,造成“同名异物”、“同物异名”现象普遍存在,亟待规范统一。有些药材来源比较复杂,诸如天南星、柴胡、百部、黄精、龙胆等药材具有多种基源植物;又如枸杞、马兜铃、人参、忍冬等植物的不同部位作为不同药材使用。同时,由于我国民族众多,语言差异以及地区用药习惯各异,所以难以规范临床用药标准,造成误采、误种、误用等现象。例如,全国各地普遍使用的贯众,来源于5科25种蕨类植物的根茎,其他相关文献中被称为“贯众”的植物多达9科17属49种及其变种,大多为民间草医草药;又如药材金银花,同名使用的基源植物有20种,石斛也有48种植物来源。另外,为解决市场紧缺的珍稀药材资源而出现的替代品真伪来源复杂,质量良莠不齐,如名贵中药材冬虫夏草,在市场上有亚香棒虫草、地蚕、人工伪制虫草、白僵蚕等作为冬虫夏草伪品冒充使用,所含虫草素和甘露醇等成分与冬虫夏草差异较大。常用中药材半夏来源于天南星科植物半夏 *Pinellia ternate* (Thunb.) Breit 的干燥块茎,由于野生资源的不足,许多地区以同科植物鞭檐犁头尖 *Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Bl. 的块茎(水半夏)代半夏用,严重影响了药材质量和临床疗效。因此,利用丰富的药用植物学与生药学知识对药材品种进行科学的真伪优劣鉴别和系统的综合评价,逐步消除药材混乱的现象,明确药材的质量标准,保证药材基源和品种的真实、优质就具有十分重要的意义,否则将直接影响到临床用药的准确性,轻则造成资源浪费,重则产生毒副作用,甚至威胁用药者的生命。

(二) 继承和弘扬祖国药学的宝贵遗产

运用现代科学知识对生药进行本草学考证、分析,取其精华,去其糟粕,澄清复杂品种,整理和发掘优势品种。正本清源,解决生药名称混乱问题,使所有古代本草记载的药物都有正确的科学名称,如植(动)物药的基源植(动)物有正确的拉丁学名,矿物药有正确的原矿物名。运用现代药用植物学和生药学的知识和技术,有助于发掘有用的药典典籍和品种,促进中药现代化进程。

(三) 制定生药及其制剂的质量标准,促进其标准化

利用植物学、天然药物化学、分析学、药理学等相关学科的研究方法,对生药进行来源、性状、显微特征、理化鉴别,并测定生药的浸出物、有效成分或指标成分的含量,以及对杂质、重金属、农药残留、黄曲霉毒素等有害物质进行限量或定量检查,为完善国家药典、局颁标准,或申报新药的研究资料等提供生药或其制剂的质量评价方法。目前,我们仍采用测定主要有效成分含量的方法来评价生药品质的优劣,实际上生药含有的化学物质极其复杂,一种生药少则有数十种,多则有上百种化学成分;一些过去认为没有生物活性的成分,如多糖、蛋白质,现已证实是有效成分,如猪苓中的多糖有抗肿瘤作用等。目前,对生药研究更多的是些生理活性成分,如经过不同程度的药效试验或生物活性试验,包括体外和体内试验,证明对机体有一定生理活性的成分,但这些成分并不一定是真正代表天然药物临床疗效的有效成分,还要继续从分子水平来阐述生药的生物活性、药理作用及防治疾病的机制。只有寻求科学而实用的品质评价方法,实现生药及其制剂品质评价的科学化和标准化,才能使更多的现代生药产品进入国际市场,为中药现代化、国际化奠定基础。

(四) 调查生药资源状况,寻找和发掘药用新资源

现代科学技术的发展使人类开发利用植物资源的能力越来越强。新中国建立以来,

经过三次大规模的中药资源调查及第四次中药资源普查,正在逐步摸清我国中药资源的种类、数量、质量及其分布和变化规律,进行了科学的中药区划;在此基础上为渐危、濒危和野生资源遭到严重破坏的药用植物的栽培生产、野生抚育及资源开发利用提供保护和培育措施。同时,新的药用植物及同种植物新的药用用途不断被发现,世界各国都在利用各地的植物资源,应用现代高新技术,开发研制新药、保健品和食品。例如,从本草记载治疗疟疾的青蒿 *Artemisia annua* L. 中分离得到的高效抗疟成分青蒿素;从印度民间草药长春花中筛选出高效抗白血病的成分长春新碱;从红豆杉树皮中发现的紫杉醇对乳腺癌及其他癌症都有较好的治疗作用。目前,已开发大量既有营养又能提高机体抵抗力的保健食品,如沙棘 *Hippophae rhamnoides* Linn.、刺梨 *Rose roxburgii* Tratt. f. *normalis* Rehd. et Wils.、山楂 *Crataegus pinnatifida* Bge.、蓝莓、越橘 *Vaccinium vitis-idaea* L.、魔芋 *Amorphalus konjac* K. Koch.、蕨 *Pteridium aquilium* (L.) Kuhn var. *latiusculum* (Desv.) Diels 等。

依据“植物亲缘关系相近,化学成分相似”的植物系统进化和化学分类原理,植物类群中亲缘关系相近的种,不仅形态和结构相似,而且新陈代谢类型和生理生化特征亦相近,化学成分的种类及药用功效也类同。因此,可充分利用植物亲缘关系远近的规律,寻找、扩大和挖掘新的药物资源。例如,药用植物马钱 *Strychnos nux-vomica* L. 的干燥成熟种子马钱子是传统进口药材,在云南发现云南马钱 *Strychnos wallichiana* Steud. Lex DC. 的种子有效成分与进口马钱子相似,且质量更优;通过对中国薯蓣属植物的系统研究,提出了发展高含量甾体激素药源植物盾叶薯蓣 *Dioscorea zingiberensis* C. H. Wright 和穿龙薯蓣 *Dioscorea nipponica* Makino 种质资源的建议,扩大了该类药物的资源。这些新药或进口药的代用品既填补了国内生产的空白,又创造了较大的经济效益。由此可见,如何开发利用我国的植物资源,从植物中寻找新药的潜力很大,对于我国医药卫生事业的发展具有重要意义。我们要充分利用现代科学技术及手段去研究和发掘各种植物资源的新用途和新的活性成分。

(五) 利用生物技术,扩大繁殖濒危物种,培养高质和转基因新物种

生物技术是20世纪60年代初发展起来的一个新兴技术领域,对生命科学的各个领域都产生了十分深远的影响。它包括细胞工程、基因工程、酶工程和发酵工程,其中细胞工程和基因工程在药用植物学的研究中得到了广泛应用及快速发展。利用植物细胞组织培养技术将植物的分生组织进行离体培养,建立无性繁殖并诱导分化植株,对一些珍稀濒危植物的保存、繁殖和纯化是一条行之有效的途径,利用这种方法还可以进行脱病毒和育种工作。近年来,经离体试管培养获得试管植株的药用植物已有金线莲 *Anoectochilus formosanus* Hayata、白及 *Bletilla striata* (Thunb. ex A. Murray) Rehb. f.、铁皮石斛 *Dendrobium officinale* Kimura et Migo、绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* 等100余种,其中大多数为珍稀的药用植物。

目前,生物技术已成为国家重点发展的技术领域,我国药用植物资源丰富,是发展药用植物生物技术的有利条件。应用细胞工程和基因工程知识研究药用植物,深化对药用植物的形态及代谢产物的内在认识,可将药用植物及其活性成分的研究从宏观水平推向细胞及分子水平。

(六) 药用植物和生药资源的保护与开发

我国地域辽阔,地形复杂,地跨寒、温、热三带,气候条件复杂多样,蕴藏着丰富的天然





资源。随着人类生产活动范围的不断扩大和医药需求量的逐年增加,野生的药用植物和生药资源已逐年减少,有些濒临灭绝。为了解决药用植物的供求矛盾,近年来人们通过开展药用植物的资源动态监测、种质资源保存、引种栽培生产、野生资源抚育、合理开发利用等积极的保护和培育措施来进行药源的扩大,为生药产业化发展提供技术支撑。同时,利用分子生物学技术,还可使植物体培养物产生高含量的次生代谢产物,如利用长春花 *Catharanthus roseus* 培养细胞产生蛇根碱,利用毛花洋地黄 *Digitalis lanata* 培养细胞产生地高辛等。根据植物的化学成分,从生药的近缘植(动)物中寻找具有与正品相似化学成分和药效的新品种,也是生药资源保护与开发的另一有效途径。另外,为了促进一些植物资源的合理利用与保护,近期国家还建立了植物园、自然保护区、植物物种基因库等。这些举措在某种程度上解决了野生资源不足的问题。

二、我国药用植物学与生药学的发展简史

(一) 本草简史

药物知识是人类在长期同疾病做斗争的医疗实践中不断积累和发展起来的,可以追溯到远古时代。古书记载:“神农尝百草,日遇七十毒。”这足以说明我们的祖先在寻找食物的同时,通过长期而广泛的医疗实践,积累了丰富的医药知识和经验。本草是指我国历代记载药物知识的著作。药物包括植物药、动物药和矿物药,所以药用植物学与生药学的发展和本草的发展息息相关。从秦、汉到清代,本草著作约有 400 种之多,这些著作是祖国医学的宝贵财富,是现代药学研究的基础,对植物分类、品种考证和开发利用具有重要的参考价值。我国历代主要本草著作如表绪-1 所示。

表绪-1 我国历代主要本草简介

书名	作者	年代	说 明
神农本草经	不详	东汉末年 (25—220 年)	全书载药 365 种。按医疗作用分上、中、下三品:上品 120 种为君,主养命以应天,无毒,多服,久服不伤人;中品 120 种为臣,主养性以应人,无毒、有毒均有;下品 125 种为佐使,主治病以应地,多毒,不可久服。该书总结了汉代以前我国的药物知识,是现知我国最早的药物著作。
本草经集注	陶弘景	南北朝 (502—549 年)	以《神农本草经》和《名医别录》为基础,著成《本草经集注》(7 卷),复增汉魏以来名医所用药物 365 种(总 730 种)。凡七卷,首叙药性之源,论病名之诊,次分玉石、草木、虫兽、果、菜、米食、有名未用七类。对原有的性味、功能和主治有所补充,并增加了产地、采集时间、加工方法、鉴别等,有的还记载了火烧试验、对光照视的鉴别方法。此书是《神农本草经》以后有明确著作年代和作者的重要本草文献。
唐本草 (新修本草)	苏敬 (苏恭) 等 23 人	唐显庆 四年(659 年)	凡 20 卷,目录 1 卷,附有图经 7 卷、药图 25 卷,载药 844 种,增加山楂等新药 114 种。其中也有一些来自印度、波斯、东南亚的外来药物,如印度传入的豆蔻、丁香等。此书可称为我国也是世界上最早的一部药典,比欧美各国认为最早的《纽伦堡(Nurnberg)药典》(1542 年)要早 883 年。该书开创了我国本草著作图文对照的先例,对我国药理学的发展影响长达 300 年之久,并且流传国外,为我国乃至世界医药的发展做出了贡献。

续表

书名	作者	年代	说 明
本草拾遗	陈藏器	唐开元二十七年(739 年)	新增药物有海马、石松等 692 种,包括序列 1 卷,拾遗 6 卷,解纷 3 卷。按药效宣、通、补、泄、轻、重、燥、湿、滑、涩的分类方法,重视性味功能、生长环境、产地、形态描述、混淆品种考证等。
开宝本草	刘翰、 马志等 9 人	宋开宝 六一七年 (973—974 年)	增药 133 种,新旧药合 983 种,并目录共 21 卷,开宝七年重加详定,称《开宝重订本草》。
嘉祐本草	掌禹锡、 林亿等	宋嘉祐 二—六年 (1057—1061 年)	以《开宝本草》为基础,新补 82 种,新定 17 种。共 21 卷,总计 1 083 条(原书记载为 1 082 条)。
图经本草	苏颂等	宋嘉祐七年 (1062 年)	全书 20 卷,目录 1 卷,载药 780 条,附图 933 幅。对药物的产地、形态、用途等均有说明。
证类本草 (经史证类 备急本草)	唐慎微	宋徽宗 大观二年 (1108 年)	将《嘉祐本草》和《图经本草》合并,编成本草、图经合一的《经史证类备急本草》(简称《证类本草》)。载药 1 746 种,新增药物 500 余种,收集了医家和民间的许多单方验方,补充了大量药物资料,内容丰富,图文并茂。曾由政府派人修订三次,加上“大观”、“政和”、“绍兴”的年号,为一本集历代本草学大成之作。
本草纲目	李时珍 (1518— 1593)	明万历 二十四年 (1596 年)	分 52 卷,列为 16 部,约 200 万字,增药 374 种,共载药物 1 892 种,方 11 096 条。本书按药物自然属性作为分类基础,每药之下,分释名、集解、修治、主治、发明、附方及有关药物等项,体例详明,用字严谨。该书 17 世纪初传到国外,被译成多种文字,成为具有世界影响力的重要药学著作之一。
本草纲目 拾遗	赵学敏	清(1765 年)	对《本草纲目》做了一些正误和补充,共 716 种,附 205 种。凡本草纲目未载之重要药物,如冬虫夏草、西洋参、胖大海、西红花等皆收录之,是清代新增中药材品种最多的一部本草著作。
植物名实 图考、植物 名实图考 长篇	吴其濬	清道光二十八年 (1848 年)	《图考》记载植物 1 714 种,38 卷;《图考长篇》描述了植物 838 种,22 卷。对植物的形色、性味、用途和产地叙述颇详,并附有精确插图,尤其着重介绍植物的药用价值与同名异物的考证,是植物学方面的科学价值较高的名著,也是考证药用植物的重要典籍。

(二) 近代药用植物学与生药学的发展简况

药用植物学与生药学是在现代植物学与化学等学科的基础上发展起来的。我国介绍西方近代植物科学的第一部书籍是 1857 年由李善兰先生和英国人 A. Williamson 合作译成的《植物学》,全书共 8 卷,插图 200 余幅。此书的出版,是我国近代植物学的萌芽。1934 年,《中国植物学杂志》创刊。1949 年,李承佑教授编著了《药用植物学》。新中国成立后,在政府及有关部门的支持下,药用植物学科及其教材建设取得了可喜的成果,尤其是近年来出现了一批各级药用植物学精品课程和重点学科,构建了较为完善的课程体系及教学内容;先后由孙雄才、丁景和、杨春澍、姚振生、熊耀康、谈献和、孙启时等主编的《药用植物学》教材,使药用植物学进入理论知识全面、方法技术系统的新阶段。





“生药学”一词由希腊字“Pharmakon”(药物)和“gnosis”(知识)连合而成,译为“药物的知识”。其拉丁文为 Pharmacognosia, 英文为 Pharmacognosy, 德文为 Pharmakognosie。汉语“生药学”一词初见于 1880 年日本学者大井玄洞译著的《生药学》。1934 年,我国学者赵燏黄与徐伯璠合编了《现代本草学——生药学》上卷,谓:“利用自然界生产物,截取其生产物之有效部分,备用于治疗方面者曰药材。研究药材上各方面应用之学理,实验而成一种之独立科学,曰生药学。”1937 年,叶三多编写了《生药学》下册,这两本书的出版标志着我国现代生药学教学和研究的开始。

新中国成立后,在各医(药)科大学药学专业普遍开设了《生药学》课程。我国药用植物学与生药学工作者为我国的中药及天然药物的基础研究做出了重要贡献。主要体现如下:开展了三次(1959—1962 年、1970—1972 年、1983—1987 年)全国中药资源调查及品种整理工作。在调查研究工作中,各地相继发现了许多资源丰富的新药源,如新疆的紫草、阿魏、贝母,青海的枸杞、党参,西藏的大黄,云南的马钱子,广西的安息香及东北的缬草属植物等,而这些药材中不少品种在过去是依靠进口的。至今已对 300 余种中草药进行了比较详细的化学与药理学方面的研究,发现了多种药理活性成分,分别具有抗肿瘤、治疗老年性痴呆、防治心血管疾病、抗肝炎、抗艾滋病毒(HIV)、降血糖、免疫调节等作用。对 500 余种中药的传统炮制方法进行了整理和总结,在中医理论的指导下,采用化学、药理学等方法,研究中药炮制的原理,改革炮制工艺,制定中药炮制品的质量标准,促进中药炮制学的现代化。半个世纪以来,先后出版了一大批药用植物学、生药学方面的重要专著,编写了《中药志》、《中华人民共和国药典》(1953、1965、1977、1985、1990、1995、2000、2005、2010 年版)、《中华人民共和国药典中药彩色图集》、《中华人民共和国药典中药薄层色谱彩色图集》、《中华人民共和国药典中药粉末显微鉴别彩色图集》、《中国药用图鉴》、《中药大辞典》、《全国中草药汇编》、《中国药用植物志》、《中华本草》、《中草药学》、《中药鉴别手册》、《中国植物志》、《新华本草纲要》、《中国本草图录》、《原色中国本草图鉴》、《中国中药资源》、《中国中药资源志要》、《常用中药材品种整理和质量研究》、《中国民族药志》等重要专著,同时还出版了许多专著及地区性药用植物志,如《中国药用真菌》、《中国药用地衣》、《浙江药用植物志》、《东北药用植物》、《新疆药用植物志》等。同时利用计算机建立中医药文献数据库,从信息的掌握和利用上大大加快了研究的步伐。

2002 年,国家食品药品监督管理局颁发了《中药材生产质量管理规范(试行)》(GAP),使中药的种植与加工更加规范;生产“绿色中药材”,研究中药材无公害栽培技术,并已在金银花、五味子、关龙胆等栽培中取得了成功的经验;同时采用化学指纹谱等先进技术对药材和中药制剂进行质量控制,上述工作必将加速中药材品种鉴定与质量评价的现代化、标准化和国际化的进程。

三、学习药用植物学与生药学的方法、意义及其与其他学科的关系

(一) 学习药用植物学与生药学的方法

药用植物学是药学和中药学专业的专业基础课,凡涉及中药(生药)植物品种来源及品质的学科都与药用植物学有关。药用植物学是一门实践性很强的应用学科,在学习时必须紧密联系实际,丰富感性认识,多到大自然和实验室结合新鲜植物及植物标本进行观察和比较,用理论指导实践,通过实践巩固理论知识,全面、认真、细致地观察植物的形态结构和生活习性,对相似的植物类群、器官形态、组织构造及化学成分多进行比较和分析,

找出相似点和相异点。实践是获得真知、增长才干的重要途径。学习药用植物学的实践途径是室内实验和野外实习。通过室内实验,要求熟悉和掌握药用植物的形态结构与徒手切片的制作、显微特征的观察描述方法,以及基本实验操作技能和常用仪器、设备的使用及维护等。通过野外实习,主要掌握分类学的标本采集、制作、保存技术,检索表的查阅及科、属、种的命名知识,并识别一定数量的药用植物。

生药学是一门理论性、实践性、直观性较强的课程。要注意基本理论知识的学习和实验动手能力的培养,认真练习操作技能,通过观察宏观和微观特征,多比较、多实践、多分析,归纳共性、区别个性,才能较好地掌握各项鉴定技术。随着科学的发展,分子生物学技术、仪器分析、种植学、环境保护学、药理学等学科的新技术和交叉学科的互相渗透与应用,已在生药学科的研究中起到越来越重要的作用。在学习中,既要重视现代生药学的基础理论和技术,又要掌握相关学科的知识,为实现中药现代化,将来从事与生药有关的生产、新药研发和应用工作奠定坚实的基础。

总之,要严格要求自己,做好课前预习,课堂注意听讲,课后及时小结,认真运用所学知识,紧密联系实际,训练和不断提高解决实际问题的能力,多观察、多比较、多实践,才能有效地掌握基本知识、基本理论和基本操作技能,才能将本课程学得活,记得牢,利用好。

(二) 药用植物学与其他学科的关系

药用植物学是药学和中药学专业必修的专业基础课,其中凡涉及植物类中药的资源、品种、质量研究和教学的学科均和药用植物学有着密不可分的关系。

与药用植物学有关的学科主要有以下4个:

1. 中药鉴定学

中药鉴定学是鉴定中药的真伪和优劣、整理中药品种,以确保中药质量、研究新药源的一门应用学科。中药鉴定学一般从原植物鉴定、性状鉴定、显微鉴定、理化鉴定共四个方面对药材进行鉴定。这些鉴定方法的主要理论依据和技术方法多以药用植物学的基本理论、知识和技能为基础,是药用植物学系统理论、知识与技能在个药鉴定中的实际应用。

2. 中药资源学

中药资源学是研究中药资源的形成、种类构成、数量和质量、地理分布、时空变化、合理开发利用以及保护和管理的一门学科。由于药用植物资源是构成中药资源的主体和主要研究对象,所以与药用植物相关的理论、知识和技术必然成为该学科最直接的基础。

3. 药用植物栽培学

药用植物栽培学是研究药用植物生长发育规律及其人工调控技术,提高中药材生产质量和产量的一门学科。其研究对象和内容包括药用植物的生长特性、繁殖方法、田间管理、病虫害防治、留种技术、产地加工与贮藏的理论、知识与技能,这些均是药用植物学相关理论知识和方法在栽培实践中的具体应用。

4. 中药化学

中药化学是研究中药所含化学成分的提取、分离和结构测定的一门学科。中药品种复杂多样,植物种类不同,其所含化学成分也不尽相同。例如,中药防己有来源于马兜铃科的广防己(*Aristolochia fangchi* Y. C. Wu ex L. D. Chow et S. M. Hwang),也有来源于防己科的粉防己(*Stephania tetrandra* S. Moore)。前者含有马兜铃酸,后者不含马兜铃酸而

