

最受欢迎的种植业精品图书



无公害中药材 安全生产手册

第2版

丁自勉◎主编



WUGONGHAI ZHONGYAOCAI
ANQUAN SHENGCHAN SHOUCE

中药材市场不同商品等级之间，价格往往相差悬殊。

本书围绕中国中药材生产质量规范要求，以指导生产优质无公害中药材为目标，详细介绍了81种常用药用植物的种植选址、繁殖方法、栽培管理、病虫害防治、采收加工、商品分级等。

读者对象主要为中药材种植户及相关管理人员。

 中国农业出版社

最受欢迎的种植业精品图书
ZUI SHOU HUANYING DE ZHONGZHIYE JINGPIN TUSHU

无公害中药材 安全生产手册

WUGONGHAI ZHONGYAOCAI
ANQUAN SHENGCHAN SHOUCHE

第 2 版

丁自勉 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

无公害中药材安全生产手册/丁自勉主编. —2 版.
—北京: 中国农业出版社, 2014. 1

(最受欢迎的种植业精品图书)

ISBN 978-7-109-18315-5

I. ①无… II. ①丁… III. ①药用植物—栽培—无污染技术—技术手册 IV. ①S567-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 213495 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 石飞华

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2014 年 1 月第 2 版 2014 年 1 月第 2 版北京第 1 次印刷

开本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 10.125

字数: 275 千字

定价: 22.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

这是一本介绍有关中药材安全生产方面的普及读物。共分三章：第一章为概况，介绍了中国中药资源及其分布，中药材生产现状和发展方向，以及中药材市场状况；第二章介绍了无公害中药材生产的各种规范要求，包括质量管理规范、外界条件、产地环境监督与管理、安全生产资料、栽培管理、采收与加工；第三章为各论，按入药部位分为根及根茎类、全草类、果实种子类、花类、茎类和皮类、其他类，对81种常用的药用植物分别予以介绍，包括每种药材的选地和繁殖栽培技术、生长发育特点、田间管理技术、病虫害防治技术、采收加工及贮藏技术等。本书以广大中药材生产者读者对象，也可供相关管理人员参考。

编者名单

主 编：丁自勉

副 主 编：王 冰 侯福强

李国强

参编人员 (按姓氏汉语拼音为序)：

李京丽 李 勋

罗 铮 石凤敏

宋佳佳 尹纯飞

顾 问：曹广才 孙 群



目 录

第一章 我国中药材发展概况	1
第一节 中药资源及其分布	1
第二节 中药材生产现状及发展方向	6
第三节 中药材市场状况	10
第二章 无公害中药材生产规范	19
第一节 无公害中药材生产质量管理规范	19
第二节 无公害中药材生长的外界环境条件	28
第三节 无公害中药材产地环境监督与管理	41
第四节 无公害中药材安全生产的生产资料	50
第五节 无公害中药材的栽培管理	63
第六节 无公害中药材的采收与加工	78
第三章 81 种中药材无公害生产技术	86
第一节 根及根茎类	86
1. 马兜铃	86
2. 大黄	87
3. 何首乌	93
4. 川牛膝	96
5. 黄连	98
6. 芍药	101
7. 延胡索	104
8. 板蓝根	107
9. 黄芪	109
10. 甘草	111
11. 远志	114
12. 人参	115
13. 西洋参	118
14. 当归	121
15. 白芷	125
16. 柴胡	127
17. 独活	129
18. 川芎	131



19. 防风	134	31. 浙贝母	162
20. 龙胆	136	32. 平贝母	165
21. 丹参	140	33. 百合	168
22. 黄芩	143	34. 麦冬	172
23. 地黄	145	35. 玉竹	177
24. 党参	148	36. 黄精	180
25. 桔梗	150	37. 山药	182
26. 紫菀	153	38. 射干	185
27. 苍术	155	39. 天麻	187
28. 半夏	156	40. 太子参	191
29. 知母	159	41. 白术	194
30. 天冬	160	42. 三七	199
第二节 全草类	202		
1. 麻黄	202	5. 薄荷	210
2. 淫羊藿	206	6. 穿心莲	212
3. 香薷	208	7. 绞股蓝	216
4. 益母草	209	8. 马齿苋	219
第三节 果实种子类	221		
1. 胡椒	221	9. 连翘	245
2. 莲子	224	10. 枸杞子	247
3. 五味子	226	11. 车前子	249
4. 木瓜	230	12. 梔子	251
5. 枳壳	234	13. 栝楼	254
6. 吴茱萸	236	14. 薏苡仁	256
7. 酸枣仁	239	15. 砂仁	258
8. 山茱萸	242		
第四节 花类	262		
1. 辛夷	262	4. 红花	269
2. 丁香	265	5. 菊花	272
3. 金银花	267	6. 款冬花	277



7. 西红花	279		
第五节 茎类和皮类	282		
1. 牡丹皮	282	4. 杜仲	294
2. 厚朴	285	5. 黄柏	299
3. 肉桂	290		
第六节 其他	303		
1. 灵芝	303	3. 芦荟	309
2. 肉苁蓉	306	4. 猪苓	312

我国中药材发展概况

第一节 中药资源及其分布

中药资源是指在一定地区或范围内分布的药用植物、动物、矿物种类及其蕴藏量的总和。广义的中药资源还包括人工栽培养殖的和利用生物技术繁殖的药用植物和动物及其产生的有效物质。中药资源的种类、分布、蕴藏量直接受地形、气候等自然因素的影响。森林是植物、动物栖息的场所，森林的分布和林种与中药资源关系十分密切。人们种植、采集、狩猎等社会生产活动，对中药资源的分布也起着重要作用。据全国中药资源普查统计，中国现有中药资源种类 12 807 种，其中药用植物 11 146 种、药用动物 1 581 种、药用矿物 80 种，是世界上资源最丰富的国家。

一、中药资源

（一）药用植物

据统计，药用植物有 383 科、2 309 属、11 146 种。包括藻类、菌类、地衣类、苔藓类、蕨类及种子植物等各个植物类群。藻、菌、地衣类属低等植物，药用资源共计 91 科、188 属、459 种。苔藓、蕨类、种子植物为高等植物，药用资源共计 292 科、2 121 属、10 687 种。95% 的药用植物资源属于高等植物。种子植物又独占 90% 多，是药用植物资源的主体。



（二）药用动物

药用动物有 415 科、861 属、1 581 种，其中脊椎动物占药用动物种类的 62%，具有较大优势。爬行动物是药用动物中较重要的类型，蛇类是爬行动物中最大的类群，五步蛇、银环蛇、乌梢蛇等为主要种。哺乳动物中梅花鹿、马鹿等均为名贵种类。

（三）矿物药

矿物药是中药资源的重要组成部分。全国主要的药用矿物有 12 类、80 种。常用品种有滑石、石膏、朱砂、雄黄等。

二、资源分布

中国综合自然条件差异较大，不同的自然条件决定了各地药用资源种类和资源的丰度。应在研究资源分布的基础上，结合国内外市场需求的动态变化，对各项资源作出蕴藏量、需求量、实际可供量等各项指标的动态监测，并作出相应的技术和行政措施。且在各地经济发展的规划中，对中药资源作出相应的自然区划和发展规划；在原有地道药材的基础上，继续发展若干个地道药材生产基地，这样才有利于中药材多样性的可持续发展。

据全国 320 种常用植物药材野生蕴藏量的调查说明，根及根茎类药材的蕴藏量占总蕴藏量的 50% 以上。种子果实类药材及全草类药材次之。花类、叶类、皮类、藤本类、树脂类、菌类和藻类药材所占比重较小。目前全国种植药材达 200 多种，药材商品全部来源于家种的有 70 种左右，商品大部分来源于家种的有 50 种左右；试种成功并有少量商品或正在试种的品种有百种左右。

根据自然区划，将中国的中药资源划分为东北区、华北区、华东区、西南区、华南区、内蒙古区、西北区、青藏区以及海洋区 9 个中药区。以下简要地介绍各区的自然条件和重要中药资源。



（一）东北区

包括黑龙江省大部分、吉林省和辽宁省的东半部及内蒙古自治区的北部。地貌上包括大、小兴安岭和长白山地区，以及三江平原。本区是中国最寒冷地区，热量资源不够充足，大部分地区属于寒温带和中温带的湿润与半湿润地区。全区植被以针叶林为主，森林覆盖率达 30%。全区的中药资源有 2 000 余种，其中植物类 1 700 种左右，动物类 300 多种，矿物类 50 余种。特点是野生的种群数量大，蕴藏量丰富。野生的关黄柏、刺五加、五味子、关升麻、牛蒡子、桔梗、地榆、朝鲜淫羊藿、辽细辛、关木通、平贝母、关龙胆以及熊胆、蛤蟆油等一批“关药”，蕴藏量分别占全国同品种蕴藏量的 50% 以上。本区还是中国野山参及种植人参的最主要产地，产量占全国人参总产量的 95% 以上。鹿的饲养及鹿茸的生产在全国也占有重要地位。

（二）华北区

包括辽宁省南部、河北省中部及南部、北京市、天津市、山西省中部及南部、山东省、陕西省北部和中部，以及宁夏回族自治区中南部、甘肃省东南部、青海省、河南省、安徽省及江苏省的小部分。地貌上西北高、东南低，夏季较热、冬季寒冷，大部分地区属于暖温带。植物种类以华北植物区系为主，森林植被是以松、柏为主的针叶林和以栎树为主的阔叶林。全区的中药资源有 1 800 余种，其中植物类 1 500 种左右，动物类约 250 种，矿物类约 30 种。野生资源中较丰富的有酸枣仁、北苍术、远志、北柴胡、知母、连翘、葛根、玉竹等。栽培药材产量较大者有地黄、杏仁、金银花、黄芪、党参、山药、怀牛膝、板蓝根、北沙参，以及近年得到飞速发展的栽培西洋参。动物类药物主要有全蝎。矿物类中药主要有龙骨、赫石、磁石、炉甘石及阳起石等。



（三）华东区

包括浙江省、江西省、上海市、江苏省中部和南部、安徽省中部和南部、湖北省中部和东部、湖南省中部和东部、福建省中部和北部，以及河南省及广东省的小部分。全区丘陵山地占3/4，平原占1/4，雨量较充沛，属于北亚热带及中亚热带，前者的植被为常绿落叶阔叶混交林，后者主要为常绿阔叶林。全区有中药资源约3 000种，其中植物类2 500余种，动物类300余种，矿物类约50种。著名的地道药材有种植的浙八味——浙贝母、麦冬、玄参、白术、白芍、杭菊花、延胡索和温郁金。动物药则有鳖甲、龟甲、蜈蚣等。

（四）西南区

包括贵州省、四川省、云南省的大部分、湖北及湖南省西部、甘肃省东南部、陕西省南部、广西壮族自治区北部及西藏自治区东部。全区绝大部分为山地、丘陵及高原。属于北亚热带及中亚热带，前者的植被主要为常绿落叶阔叶混交林，后者则主要为常绿阔叶林。本区自然条件复杂，生物种类繁多，为中国中药材的主要产地。全区中药资源约5 000种，其中植物类约4 500多种，动物类300多种，矿物类约80种。且有众多的地道药材。

（五）华南区

包括海南省、台湾省及南海诸岛、福建省东南部、广东省南部、广西壮族自治区南部及云南省西南部。本区大陆部分的地势为西北高，东南低。气温较高，湿度也大，属南亚热带及中亚热带。植被为南亚热带常绿阔叶林，热带季雨林以及赤道热带珊瑚岛植被。全区有中药资源近4 000种，其中植物类3 500种，动物类200多种，矿物药30种左右。区内多地道南药，著名的有广藿香、巴戟天、钩藤、肉桂、降香、胡椒、萆薢、沉香、安息香、千年健、鸦胆子、狗脊等。动物药中较重要的有蛤蚧、金钱白花蛇及穿山甲。



（六）内蒙古区

包括黑龙江省中南部、吉林省西部、辽宁省西北部、河北及山西省的北部、内蒙古自治区中部及东部。东部有山脉及平原，中部有山脉及高坝，南部地势也高，而北部则为大草原。大部分地区冬季干燥寒冷，而夏季凉爽。本区的北部及西部植被以内蒙古植物区为主，东部及南部则有华北及长白山区系成分。全区有中药资源 1 200 余种，其中药用植物 1 000 余种，绝大部分为草本植物。著名的地道药材有：野生及栽培的蒙古黄芪，产量占全国黄芪产量的 4/5 左右；多伦赤芍、关防风及知母也是本区著名的大宗药材。其他产量较大的还有麻黄、黄芩、甘草、远志、龙胆、郁李仁、桔梗、酸枣仁、苍术、柴胡、秦艽等。动物类药材主要有熊胆、鹿茸以及饲养的乌鸡。矿物类药材主要有石膏、芒硝、麦饭石、龙骨、白石英等。

（七）西北区

包括新疆维吾尔自治区全部、青海及宁夏回族自治区的北部、内蒙古自治区西部以及甘肃西部和北部。本区内高山、盆地及高原相间分布，但高原占绝大部分，沙漠及戈壁也有较大面积。本区日照时间长，干旱少雨，气温的日较差较大。从北到南地跨干旱中温带、干旱南温带及高原温带。全区中药资源约 2 000 余种，其中植物类近 2 000 种，动物类 160 种，矿物类约 60 种。不少种类的中药蕴藏量较大，其中在全国占重要地位的有肉苁蓉、锁阳、甘草、麻黄、新疆紫草、阿魏、枸杞子、伊贝母、红花、罗布麻等，均有很大的产量。动物类药材主要有马鹿茸。

（八）青藏区

包括西藏自治区大部分、青海省南部、四川省西北部和甘肃西南部。本区海拔高，山脉纵横，多高山峻岭，地势复杂。气候属高寒类型，日照强烈，光辐射量大。植被主要有高寒灌丛、高寒草



甸、高寒荒漠草原、湿性草原以及温性干旱落叶灌丛。全区有中药资源 1 100 余种，多高山名贵药材。其中蕴藏量占全国 60%~80% 以上的种类有冬虫夏草、甘松、大黄、胡黄连等。其他还有川贝母、羌活、藏黄连、天麻、秦艽。动物类药材主要有麝香及鹿茸。矿物类药材主要有石膏、云母、芒硝。

（九）海洋区

包括中国东部和东南部广阔的海岸线，以及中国领海海域各岛屿的海岸线，总面积达 420 万平方千米。海底的地貌由西北向东北倾斜；气候具有由北至南逐渐由暖温带向亚热带再向热带过渡的特征。本区蕴藏着十分丰富的药用生物，总数近 700 种，其中海藻类 100 种左右，药用动物类 580 种左右，矿物及其他类药物 4 种。主要的海洋中药有昆布、海藻、石决明、牡蛎、海马、海龙，以及海螵蛸、海狗肾、斑海豹等。

第二节 中药材生产现状 及发展方向

一、中国中药材生产现状

（一）种子（苗）管理体系不健全，其质量问题直接影响中药材的产量与质量

种子（苗）是中药材生产的最基本的生产资料之一，优良种子（苗）是提高药材产量和质量的首要条件。中药材种子（苗）质量直接影响药材的质量稳定性，而中药材质量又从根本上决定了中药质量。目前，中药材种子（苗）尚未建立相应的管理体系，极不利于中药材种子（苗）质量管理，也不利于中药材种子（苗）质量的提高和新品种的选育推广。药材质量标准的缺失，在一定程度上造成了药材种子（苗）市场混乱，假劣药材种子（苗）充斥市场，会导致道地、大宗药材质量的下降，不仅给广大种植户造成了巨大



的损失,而更为严重的是给人民用药的安全性和有效性带来极大危险,严重影响了中药材进入国际市场。

(二) 中药材挖采“竭泽而渔”破坏生态环境,中药资源面临可持续发展危机

近年来,随着中草药需求的不断增加,野生中草药资源遭到严重破坏。据统计,中国已有近 3 000 种植物处于濒危状态,其中具药用价值的濒危物种占 60%~70%,被列入中国珍稀濒危保护植物名录的药用植物已超过 168 种,有些物种已经灭绝。据第三次全国中药资源普查统计,以甘草为例,我国 1 年要消耗 4 万吨以上,其中 85%来自野生。野生甘草由于过度采挖,数量骤减,蕴藏量由 20 世纪 50 年代的 200 多万吨减至目前的几十万吨,几近濒危。对野生中草药的过度采挖,中药材生物多样性受到严重的破坏,中药资源面临可持续发展危机。

(三) 中药材生产的集约化、规范化、产业化程度普遍较低

截至 2010 年底,我国中药材种植面积达 100 多万公顷,49 家中药材企业、90 多个基地,56 个品种通过中药材 GAP 认证。除这些少数的 GAP(中药材生产质量管理规范)生产基地外,大多数是农民自发种植,种植及产品规模较小,很难形成规模优势和规模效益。另外,种子(苗)管理混乱、盲目求购、自种自留等情况的存在无法从源头上保证中药材品种的质量。另外,在生产过程中,种植技术缺乏指导,管理粗放,无法保证中药材优质高产,进而影响种植的经济效益和药材的质量。

(四) “道地药材”不再地道,中药材遭遇污染困局

中药文化中强调始终“道地药材”,即传统中药材中具有特定的种质、产区或特定的生产技术和加工方法所生产的中药材,已经成为公认的质量可靠、性能稳定、疗效确切的代名词。近年来,道地药材出现质量不稳定和药力下降的范围也越来越大,许多用了几



百年的（经）验方疗效降低，在很大程度上是源头的药材环节出了问题。目前，影响中药材质量的因素主要有：中药材种植管理不够规范，存在生长周期不足，采收季节不当，加工不规范，部分药材农药化肥残留大，重金属等有毒有害物质超标等。目前，重金属及农药残留限量超标已经成为制约我国中药产品走向世界的重要因素。因此，严格控制重金属、农药残留，已经成为当务之急。

（五）中药材供需矛盾仍然很突出，中药材价格不稳定

中药材价格不稳定的原因有：自然灾害、中药材交易市场混乱、非法囤积、药农为规避风险减少或不进行药材种植等，但归根结底是因为供需矛盾问题。中药材属于农副产品，国家没有相关的标准去制约它，中药材交易价格随行就市，不能像粮食一样有国家统合经销和储备那样统一管理。由于中药材的农副产品性质，目前除了 17 家国家中药材专业市场外，各地又出现了很多不规范的市场，使得投机商有机可乘，从而导致中药材价格极其不稳定。

二、中国中药材生产的发展方向

（一）加强中药材种子（苗）的管理

1. 加强中药材种子（苗）的繁育和管理，推进制订和推行中药材种子（苗）标准和技术规范的进程。
2. 以药材种子繁育企业为龙头，推进其发展成为集中药材种子（苗）育、繁、推、销一体化的服务实体，并结合建立国家级种子信息服务网络，推进中药材种子健康流通渠道的形成，从根本上解决药材种子（苗）质量低劣的问题。
3. 实施“中药材种子（苗）工程”，建立国家、省级检测中心和生产基地，使中药材种子（苗）的质量评价具备可行性。

（二）加强野生中药材资源及生态环境的保护

1. 建立资源保护区的同时加强法制建设，依法保护管理野生



中药材资源。

2. 建立中药材生产基地，积极发展中药材资源。
3. 加强中药材科学研究及人才的培养，推进中药现代化。
4. 鼓励生产企业进行技术创新和工艺改进，提高中药材的利用率，减少资源浪费。

（三）加强中药材 GAP 基地建设

近年来，中药材 GAP 基地建设越来越受到关注和重视，道地药材以及 GAP 认证不断强化，中药材生产的集约化、规范化、规模化种植基地建设步伐加快。工业和信息化部“十二五”规划中，把中药材生产技术和支持企业中药材生产基地建设列为现代中药产品和技术发展重点，并加大对中药材种植基地的扶持力度。大力推行中药材规范化种植，对重点中药品种、国家基本药物目录、医保目录品种所涉及的药材，按照 GAP 标准，由政府相关部门牵头，进行资金支持，以大型生产企业为龙头，在道地药材产地建立种植基地，开展技术培训和示范推广，进行大范围规范化、规模化种植，保证中药材的有机生产，确保产品质量安全和可持续供给。

（四）加强中药材市场的宏观规划和市场管理

1. 开展全国药材资源普查，摸清家底。“十二五”规划中提出，到 2015 年，完成第四次全国中药资源普查，进而加强对中药材生产的宏观规划和信息引导，初步建成中药资源动态监测与预警网络体系，通过信息引导生产来防止产销失衡。

2. 提高中药材流通领域行业标准和准入标准，对药商整体水平进行提高，规范市场交易。与此同时，建立中药材电子商务平台，实现买卖双方高效对接，防止囤积炒作，减少中间环节并实现中药材订单化销售。

3. 建立常用大宗中药材国家储备制度，以控制药材价格的大起大落，并稳定药材供应。