



中国中药资源大典
——中药材系列

中药材生产加工适宜技术丛书
中药材产业扶贫计划

桔梗 生产加工适宜技术

Jiegeng Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎王晓琴 李旻辉



中国医药科技出版社



中国中药资源大典
——中药材系列

中药材生产加工适宜技术丛书

中药材产业扶贫计划

桔梗生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 王晓琴 李旻辉

副 主 编 岳 鑫

中国医药科技出版社

内 容 提 要

《中药材生产加工适宜技术丛书》以全国第四次中药资源普查工作为抓手,系统整理我国中药材栽培加工的传统及特色技术,旨在科学指导、普及中药材种植及产地加工,规范中药材种植产业。本书为桔梗生产加工适宜技术,包括:概述、桔梗药用资源、桔梗栽培技术、桔梗特色适宜技术、桔梗药材质量评价、桔梗现代研究与应用等内容。本书适合中药种植户及中药材生产加工企业参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

桔梗生产加工适宜技术 / 王晓琴, 李旻辉主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2018.3

(中国中药资源大典·中药材系列·中药材生产加工适宜技术丛书)

ISBN 978-7-5067-4896-4

I. ①桔… II. ①王… ②李… III. ①桔梗—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第042103号

美术编辑 陈君杞

版式设计 锋尚设计

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲22号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 710×1000mm 1/16

印张 9

字数 78千字

版次 2018年3月第1版

印次 2018年3月第1次印刷

印刷 北京盛通印刷股份有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-4896-4

定价 25.00元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

中药材生产加工适宜技术丛书

—— 编委会 ——

总 主 编 黄璐琦

副 主 编 (按姓氏笔画排序)

王晓琴	王惠珍	韦荣昌	韦树根	左应梅	叩根来
白吉庆	吕惠珍	朱田田	乔永刚	刘根喜	闫敬来
江维克	李石清	李青苗	李旻辉	李晓琳	杨 野
杨天梅	杨太新	杨绍兵	杨美权	杨维泽	肖承鸿
吴 萍	张 美	张 强	张水寒	张亚玉	张金渝
张春红	张春椿	陈乃富	陈铁柱	陈清平	陈随清
范世明	范慧艳	周 涛	郑玉光	赵云生	赵军宁
胡 平	胡本详	俞 冰	袁 强	晋 玲	贾守宁
夏燕莉	郭兰萍	郭俊霞	葛淑俊	温春秀	谢晓亮
蔡子平	滕训辉	瞿显友			

编 委 (按姓氏笔画排序)

王利丽	付金娥	刘大会	刘灵娣	刘峰华	刘爱朋
许 亮	严 辉	苏秀红	杜 弢	李 锋	李万明
李军茹	李效贤	李隆云	杨 光	杨晶凡	汪 娟
张 娜	张 婷	张小波	张水利	张顺捷	林树坤
周先建	赵 峰	胡忠庆	钟 灿	黄雪彦	彭 励
韩邦兴	程 蒙	谢 景	谢小龙	雷振宏	

学术秘书 程 蒙

—— 本书编委会 ——

主 编 王晓琴 李旻辉

副 主 编 岳 鑫

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王素巍 (内蒙古医科大学)

王晓琴 (内蒙古医科大学)

毕雅琼 (内蒙古中医药研究所)

李旻辉 (内蒙古中医药研究所)

岳 鑫 (内蒙古医科大学)

序

我国是最早开始药用植物人工栽培的国家，中药材使用栽培历史悠久。目前，中药材生产技术较为成熟的品种有200余种。我国劳动人民在长期实践中积累了丰富的中药种植管理经验，形成了一系列实用、有特色的栽培加工方法。这些源于民间、简单实用的中药材生产加工适宜技术，被药农广泛接受。这些技术多为实践中的有效经验，经过长期实践，兼具经济性和可操作性，也带有鲜明的地方特色，是中药资源发展的宝贵财富和有力支撑。

基层中药材生产加工适宜技术也存在技术水平、操作规范、生产效果参差不齐问题，研究基础也较薄弱；受限于信息渠道相对闭塞，技术交流和推广不广泛，效率和效益也不很高。这些问题导致许多中药材生产加工技术只在较小范围内使用，不利于价值发挥，也不利于技术提升。因此，中药材生产加工适宜技术的收集、汇总工作显得更加重要，并且需要搭建沟通、传播平台，引入科研力量，结合现代科学技术手段，开展适宜技术研究论证与开发升级，在此基础上进行推广，使其优势技术得到充分的发挥与应用。

《中药材生产加工适宜技术》系列丛书正是在这样的背景下组织编撰的。该书以我院中药资源中心专家为主体，他们以中药资源动态监测信息和技术服



务体系的工作为基础，编写整理了百余种常用大宗中药材的生产加工适宜技术。全书从中药材的种植、采收、加工等方面进行介绍，指导中药材生产，旨在促进中药资源的可持续发展，提高中药资源利用效率，保护生物多样性和生态环境，推进生态文明建设。

丛书的出版有利于促进中药种植技术的提升，对改善中药材的生产方式，促进中药资源产业发展，促进中药材规范化种植，提升中药材质量具有指导意义。本书适合中药栽培专业学生及基层药农阅读，也希望编写组广泛听取吸纳药农宝贵经验，不断丰富技术内容。

书将付梓，先睹为悦，谨以上言，以斯充序。

中国中医科学院 院长

中国工程院院士

张伯礼

丁酉秋于东直门

总 前 言

中药材是中医药事业传承和发展的物质基础，是关系国计民生的战略性资源。中药材保护和发展得到了党中央、国务院的高度重视，一系列促进中药材发展的法律规划的颁布，如《中华人民共和国中医药法》的颁布，为野生资源保护和中药材规范化种植养殖提供了法律依据；《中医药发展战略规划纲要（2016—2030年）》提出推进“中药材规范化种植养殖”战略布局；《中药材保护和发展规划（2015—2020年）》对我国中药材资源保护和中药材产业发展进行了全面部署。

中药材生产和加工是中药产业发展的“第一关”，对保证中药供给和质量安全起着最为关键的作用。影响中药材质量的问题也最为复杂，存在种源、环境因子、种植技术、加工工艺等多个环节影响，是我国中医药管理的重点和难点。多数中药材规模化种植历史不超过30年，所积累的生产经验和研究资料严重不足。中药材科学种植还需要大量的研究和长期的实践。

中药材质量上存在特殊性，不能单纯考虑产量问题，不能简单复制农业经验。中药材生产必须强调道地药材，需要优良品种遗传，特定的生态环境条件和适宜的栽培加工技术。为了推动中药材生产现代化，我与我的团队承担了

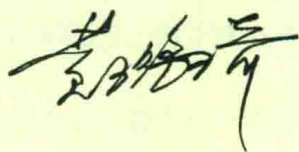


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

本丛书在第四次全国中药资源普查试点工作的基础下，历时三年，从药用资源分布、栽培技术、特色适宜技术、药材质量、现代应用与研究五个方面系统收集、整理了近百个品种全国范围内二十年来的生产加工适宜技术。这些适宜技术多源于基层，简单实用、被老百姓广泛接受，且经过长期实践、能够充分利用土地或其他资源。一些适宜技术尤其适用于经济欠发达的偏远地区和生态脆弱区的中药材栽培，这些地方农民收入来源较少，适宜技术推广有助于该地区实现精准扶贫。一些适宜技术提供了中药材生产的机械化解决方案，或者解决珍稀濒危资源繁育问题，为中药资源绿色可持续发展提供技术支持。

本套丛书以品种分册，参与编写的作者均为第四次全国中药资源普查中各省中药原料质量监测和技术服务中心的主任或一线专家、具有丰富种植经验的中药农业专家。在编写过程中，专家们查阅大量文献资料结合普查及自身经验，几经会议讨论，数易其稿。书稿完成后，我们又组织药用植物专家、农学家对书中所涉及植物分类检索表、农业病虫害及用药等内容进行审核确定，最终形成《中药材生产加工适宜技术》系列丛书。

在此，感谢各承担单位和审稿专家严谨、认真的工作，使得本套丛书最终付梓。希望本套丛书的出版，能对正在进行中药农业生产的地区及从业人员，有一些切实的参考价值；对规范和建立统一的中药材种植、采收、加工及检验的质量标准有一点实际的推动。



2017年11月24日



前 言

我国拥有丰富的中药资源，据不完全统计，全国药材种植面积超过5000万亩，中药材生产基地600多个，常年栽培的药材200余种。这些丰富的中药资源为我国中药产业的规模化发展提供了基础的资源保障。2016年2月，国务院印发《中医药发展战略规划纲要（2016—2030年）》，明确提出要全面提升中药产业发展水平，加强中药资源保护利用，推进中药材规范化种植养殖。随着人们健康理念的提升，中医药会迎来一个加速发展期。从20世纪80年代开始，我国中药材种植开始向基地培育模式发展，得到了国家政策的大力支持，中药材规范化生产逐渐为社会各界所认同。中药材种植的规范化及基地建设，将进一步推动中药材品质和供应的稳定性，降低行业经营风险。

桔梗属临床常用中药，收载于2015年版《中华人民共和国药典》（一部），为桔梗科植物桔梗 *Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC. 的干燥根，具有宣肺、利咽、祛痰、排脓的功效，用于咳嗽痰多、胸闷不畅、咽痛音哑、肺痈吐脓。桔梗商品过去主要来源于野生资源，野生桔梗主产于内蒙古、吉林、黑龙江、辽宁等地区。但由于用量不断增加导致资源不足，20世纪70年代后栽培品逐渐成为商品的主要来源之一。目前，市场上栽培桔梗逐渐增多，质量、产量显著提高，



已形成规模化、产业化的生产格局。

全书共分6个章节，从生物学特性、植物学特点、种质资源、栽培技术、田间管理、病虫害防治、特色适宜栽培技术、采收加工、包装储运、质量评价、品种选育、生物技术研究、化学成分、药理作用、药用价值与经济价值等方面详尽地介绍了桔梗生产加工适宜技术。在编写本书过程中，借鉴和引用了国内外中药材规范化种植、桔梗相关研究等方面的文献，在此对原作者及出版单位表示最诚挚的谢意！

作为种植与加工的专业科学普及丛书，本书旨在通过对中药材（尤其是道地药材）种植规范、采收加工等技术的系统整理和总结，指导并推动中药材规范化种植，促进中药资源与精准扶贫融合，保护中药资源可持续发展。本书可供从事中药材生产经营、中药资源开发利用的专业技术人员及中药种植企业参考。由于编者水平有限，疏漏之处在所难免，希望广大读者提出宝贵意见，以便今后修订。

编者

2017年10月

目 录

第1章 概述.....	1
第2章 桔梗药用资源.....	5
一、形态特质及分类检索.....	6
二、生物学特性.....	10
三、地理分布.....	13
四、生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	16
第3章 桔梗栽培技术.....	19
一、种子种苗繁育.....	20
二、栽培技术.....	25
三、采收与产地加工技术.....	37
四、包装、贮藏与运输.....	40
第4章 桔梗特色适宜技术.....	43
一、山东地区大葱与桔梗间作种植技术.....	44
二、辽西地区山樱桃与桔梗套种技术.....	45
三、林下桔梗种植技术.....	49
第5章 桔梗药材质量评价.....	51
一、本草考证与道地沿革.....	52
二、药材炮制研究.....	59
三、药典标准.....	63
四、质量评价.....	73



第6章 桔梗现代研究与应用	97
一、化学成分	98
二、药理作用	105
三、应用	111
参考文献	121



第1章

概 述



桔梗为桔梗科植物桔梗*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) A. DC. 的干燥根。

春、秋二季采挖，洗净，除去须根，趁鲜剥去外皮或不去外皮，干燥。

桔梗，始载于《神农本草经》，列为下品，其性味苦、辛、平，归肺经，具有宣肺、利咽、祛痰、排脓的功效，用于咳嗽痰多、胸闷不畅、咽痛音哑、肺痛吐脓。李时珍解释其名称由来：“此草之根结实而梗直，故名”。苏颂《图经本草》中载有其形态，“桔梗，生嵩高山谷及冤句（鲁西南中心城市菏泽最古老的地名之一），今在处有之。根如小指大，黄白色。春生苗，茎高尺余。叶似杏叶而长椭，四叶相对而生，嫩时亦可煮食。夏开花紫碧色，颇似牵牛花。秋后结子，八月采根，其根有心，无心者乃荠苎也”。

桔梗是药食两用植物，含有的化学成分主要有三萜皂苷、多糖、黄酮、聚炔、甾体、酚酸、脂肪酸等，其中三萜皂苷是主要的有效成分。药理和临床医学研究表明，桔梗具有祛痰、镇咳、抗炎、降血压、降血糖、减肥、抗肿瘤、提高人体免疫力等作用。桔梗的嫩苗、根均可作为蔬菜食用，也可以加工成罐头、果脯、什锦袋菜、保健饮料等食品。此外，桔梗还具有很高的观赏价值，适宜用作插花和布置花坛。桔梗用途广泛，市场需求量大。

野生桔梗分布于内蒙古、吉林、黑龙江、辽宁等地，桔梗商品过去主要来源于野生资源，以产于北方长白山区、半山区的野生桔梗为上品。但由于桔梗国内外市场的俏销，农民加速对野生资源的掠夺式采挖，再加上只采不育，使

野生资源面临枯竭。目前，栽培品逐渐成为桔梗商品的主要来源。栽培桔梗主产于安徽、河南、四川、湖北、山东、辽宁、江苏、浙江、河北、吉林、内蒙古等地，商品药材以东北和华北产量大，以华东地区品质好。桔梗以种子繁殖或扦插繁殖，一般1~2年收获。由于栽培的环境不同，栽培桔梗与野生桔梗的性状差别较大。因此科学认识和有效控制栽培桔梗药材的产量和品质，开展桔梗规范种植及适宜技术研究具有十分重要的理论和实践意义。

