



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

紫苏 生产加工适宜技术

Zisu Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎温春秀 刘灵娣



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

紫苏生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 温春秀 刘灵娣

副 主 编 郑玉光 叩根来 谢晓亮

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,系统整理了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。本书是一本关于紫苏种植及产地初加工的技术手册,包括:概述、紫苏药用资源、紫苏栽培技术、紫苏特色适宜技术、紫苏药材质量、紫苏现代研究与应用等内容。本书内容丰富资料详实,对紫苏的种植及产地初加工具有较高的参考价值。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

紫苏生产加工适宜技术/温春秀,刘灵娣主编. — 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 978-7-5067-9921-8

I. ①紫… II. ①温… ②刘… III. ①紫苏—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第013179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 7 ¹/₄

字数 63千字

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 978-7-5067-9921-8

定价 20.00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 温春秀 刘灵娣

副 主 编 郑玉光 叩根来 谢晓亮

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王森森 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
田 伟 (河北省农林科学院经济作物研究所)
叩根来 (河北省安国市科技局)
边建波 (河北省农林科学院经济作物研究所)
刘灵娣 (河北省农林科学院经济作物研究所)
刘征辉 (天津海世达检测技术有限公司)
刘金娜 (杨凌职业技术学院)
齐琳琳 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
李 英 (开滦总医院康复医院)
李少敏 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
李荣乔 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
欧阳艳飞 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
郑玉光 (河北中医学院)
胡 彦 (文山学院环境与资源学院)
胡肖肖 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
耿丹丹 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
贾东升 (河北省农林科学院经济作物研究所)
贾晓丽 (隆化县农牧局)
崔施展 (河北省农林科学院药用植物研究中心)
彭巧慧 (河北省农林科学院)
温春秀 (河北省农林科学院经济作物研究所)
谢晓亮 (河北省农林科学院经济作物研究所)
甄 云 (河北省经济作物技术指导站)

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

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，需要优良的品种遗传，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

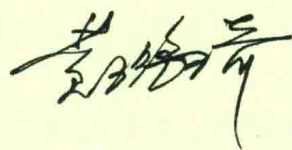


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

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

我们在广泛总结药农经验的基础上结合研究成果，并查阅采纳了相关著作及科研论文等资料，对紫苏药材的生产技术进行了整理，为指导生产紫苏优质药材提供支持。

本书主要介绍了紫苏的生产加工适宜技术，阐述了紫苏的资源、栽培技术、特色适宜技术、质量等内容，在突出适宜技术的基础上兼顾知识的系统性。全书共分六章，第一章为概述，简要介绍了中药材紫苏来源和药材学知识；第二章为紫苏药用资源，主要介绍紫苏基源植物的形态和生物学特征，以及在全国范围内的生态适宜种植区域；第三章和第四章介绍了紫苏栽培技术和特色适宜技术，对紫苏的栽培技术、病虫害防治技术、采收加工技术进行了系统的介绍；第五章和第六章为紫苏药材质量评价和现代研究与应用，简述了紫苏的药材学特点和药理作用，并对目前最新的科研成果进行了介绍。本书编写力求理论联系实际，理论和实践相结合；力求科学、实用和先进，努力推动道地中药材的规范化种植，确保中药资源可持续利用与生产出高品质高质量的中药材产品。

该书在编写过程中得到了河北农业大学、河北中医学院等专家学者的大力



支持和帮助，并提供部分技术资料和图片；还引用了相关专家学者发表的论文论著，在此一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平所限，疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2017年10月



目 录

第1章 概述.....	1
第2章 紫苏药用资源.....	5
一、形态特质及分类检索.....	6
二、生物学特性.....	11
三、地理分布.....	14
四、生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	14
第3章 紫苏栽培技术.....	15
一、种子种苗繁育.....	16
二、栽培技术.....	28
三、采收与产地加工技术.....	35
第4章 紫苏特色适宜技术.....	39
第5章 紫苏药材质量评价.....	47
一、本草考证与道地沿革.....	48
二、药典标准.....	50
三、质量评价.....	58
第6章 紫苏现代研究与应用.....	71
一、化学成分.....	72
二、药理作用.....	88
三、应用.....	94
参考文献.....	99

第1章

概 述



紫苏 [*Perilla frutescens* (L.) Britt] 别名白苏、赤苏、红苏、香苏等，为唇形科紫苏属一年生药食兼用草本植物，具有特异芳香，在医药、保健品及食品等方面均具有广泛用途。作为原卫生部第一批规定的既是药品又是食品的60种作物之一，在医药食品领域有着重要的开发价值。紫苏作为药用植物早在《本草纲目》及《齐民要术》中已有记载，其幼苗和嫩叶香味独特，是东亚地区国家居民较喜爱的蔬菜和调味品，因其叶片颜色多样，艳丽，还可作为景观花卉进行栽培。

其茎、叶、种子可药用，叶为紫苏的干燥叶（或带嫩枝），夏季枝叶茂盛时采收，除去杂质，晒干，生药称紫苏叶（*Perillae Folium*）；紫苏籽为紫苏干燥成熟果实，生药称为紫苏籽（*Perillae Fructus*）；紫苏梗为紫苏的干燥茎，秋季果实成熟后采割，除去杂质，晒干，或趁鲜切片，晒干，生药称紫苏梗（*Perillae Caulis*）。紫苏可供药用和香料用，主要以茎叶及子实入药为主。

紫苏叶具有解表散寒、行气和胃的功效，用于风寒感冒、咳嗽呕恶、妊娠呕吐、鱼蟹中毒；紫苏梗具有理气宽中、止痛、安胎的作用，用于胸膈痞闷、胃脘疼痛、噎气呕吐、胎动不安；紫苏籽具有降气化痰、止咳平喘、润肠通便的功效，用于痰壅气逆、咳嗽气喘、肠燥便秘。紫苏含有多种化学成分，紫苏叶和紫苏籽中含有多种功能成分，如挥发油类、黄酮及其苷类、萜类、类脂等成分，还含有丰富的蛋白质和类胡萝卜素、花青素、脂肪油和迷迭香酸等。



紫苏具有特异的芳香，原产中国，如今主要分布于中国、日本、朝鲜、韩国等国家。我国华北、华中、华南、西南及台湾省均有野生种和栽培种。紫苏在我国种植应用约有近2000年的历史，主要用于药用、油用、香料、食用等方面。近些年来，紫苏因其特有的活性物质及营养成分，成为一种倍受世界关注的多用途植物，经济价值很高。日本、韩国、美国、加拿大等国对紫苏属植物进行了大量的商业性栽种，开发出了食用油、药品、腌渍品、化妆品等几十种紫苏产品。在我国北方，紫苏以供油用为主，兼作药用，并形成西北、东北2个传统油用紫苏产区；在我国南方，紫苏传统上主要是以药用为主，兼作香料和食用。

紫苏是一种极具开发价值的保健资源，市场对紫苏的需求从20世纪90年代至今呈逐年上升之势，每年以10%的速度递增，因此大力发展紫苏产业前景十分广阔。我国紫苏资源十分丰富，遍布全国各省区，栽培型及野生型资源都有。但由于我国对紫苏的研究工作起步较晚，与国外相比，差距较大，尚属起步阶段，有待于进一步研究和开发利用。我国对紫苏的研究大部分局限于食品加工和医药保健品的制备，其他方面虽有涉及，但是没有进行深入研究，而且对紫苏的研究起步晚、发展慢。

因此今后的主要研究方向是：根据紫苏所含不同营养成分和功能特性，继续开发出新的保健食品和医药制剂；分析紫苏饼粕中的营养成分，进一步研究





其在饲养、肥育、发酵等方面的利用价值，从而提高对紫苏植物资源的综合利用。首先可利用我国丰富的紫苏自然资源，加强对种质资源的鉴定评价及优异资源的挖掘与筛选；在此基础上，加强对某些重要性状的遗传分析和分子生物学研究；同时完善重要活性物质成分的提取工艺技术，针对其开发应用价值，进行特用或专用型品种的遗传改良和育种研究，不断促进紫苏产业的发展。

