



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

浙贝母 生产加工适宜技术

Zhebeimu Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎袁 强 张 婷



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION



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

浙贝母生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 袁 强 张 婷

副 主 编 张春椿 李石清



中国健康传媒集团
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。本书是一本关于浙贝母种植及产地初加工的技术手册,包括:概述、浙贝母药用资源、浙贝母栽培技术、浙贝母特色适宜技术、浙贝母药材质量评价、浙贝母现代研究与应用等内容。本书内容丰富资料详实,对浙贝母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

浙贝母生产加工适宜技术 / 袁强, 张婷主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2018.11

(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 978-7-5214-0472-2

I. ①浙… II. ①袁… ②张… III. ①浙贝母—栽培技术 ②浙贝母—中草药加工 IV. ①S567.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第221589号

美术编辑 陈君杞

版式设计 锋尚设计

出版 中国健康传媒集团 | 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 5 ³/₄

字数 51千字

版次 2018年11月第1版

印次 2018年11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 978-7-5214-0472-2

定价 29.00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	胡本祥	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 袁 强 张 婷

副 主 编 张春椿 李石清

编写人员 (按姓氏笔画排序)

朱菊红 (浙江华润三九众益制药有限公司)

刘伟青 (浙江华润三九众益制药有限公司)

李石清 (浙江中医药大学)

张 婷 (浙江中医药大学)

张水利 (浙江中医药大学)

张春椿 (浙江中医药大学)

陈发军 (丽水市科学技术局生产力促进中心)

袁 强 (浙江中医药大学)

梁泽华 (浙江中医药大学)

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

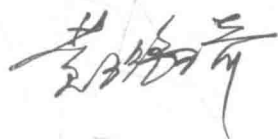


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

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

中药材是中医药文化的精髓，其独特的栽培及产地加工技术对药材品质形成起着决定性的作用。从选种、育苗、栽培、收获到加工成品，无不是当地人民数百年来劳动智慧与自然环境的完美结合，因此，道地中药材的优良品质在很大程度上可以说就是“天、药、人合一的作品”。然而，中药材小规模农业生产的方式决定了不少栽培加工技术都是老百姓口传心授，并无明确的章法可循。由于中药材栽培加工技术不规范，致使中药材质量不稳定，严重阻碍了道地中药材的发展。而道地与非道地中药材之间，由于地域差异、经济文化差异，其栽培加工方式相去甚远，导致道地产区优良栽培加工技术无法推广应用。为贯彻落实《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》和《中医药标准化中长期发展规划纲要（2011—2020年）》提出的“全面推进中医药标准体系建设”的重要任务，进一步强化对中医药标准修订工作的指导意见，编著一套能够全面介绍中药材生产加工技术研究成果的丛书，对推动中药材规范化种植、从源头上保证中药材的产量及品质、确保人民用药安全具有重要意义。本书主要介绍浙贝母的生产加工适宜技术，在分析目前生产上存在问题和解决对策的基础上，结合最新科研成果和栽培加工实践经验，系统阐述了浙贝



母的药用植物资源、种植、加工、开发及药材学等内容，在突出适宜技术的基础上兼顾知识的系统性。章节内容包括植物学知识、药材学知识和农学知识。全书共分六章，第一章为概述，简要介绍中药材浙贝母的相关概念和药材学知识；第二章为浙贝母药用资源，主要介绍其植株形态、生物学特征及生态适宜种植区；第三章和第四章为浙贝母的栽培技术和特色适宜技术，包括种子种苗培育、病虫害防治等内容；第五章和第六章为浙贝母药材质量评价和现代研究与应用，简述了浙贝母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。作者在编写过程中本着基本理论和生产实践相结合的原则，力求科学性、先进性和实用性。

感谢何琛晔、王科坪、陆思佳等在书稿整理过程中提供的帮助。

作者在编写本书过程中参考了大量论文和专著，主要参考文献选录书后，但由于参阅文献较多不能全部列入，在此对上述相关参考文献的编著者一并表示诚挚的谢意！

由于编者水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请读者不吝指正，以便再版时修改。

编者

2018年6月

目 录

第 1 章 概述.....	1
第 2 章 浙贝母药用资源.....	5
一、形态特征及分类检索表.....	6
二、生物学特性.....	9
三、地理分布.....	13
四、生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	14
第 3 章 浙贝母栽培技术.....	17
一、主要栽培品种.....	18
二、种子种苗繁育.....	21
三、栽培技术.....	22
四、采收与产地加工技术.....	31
五、浙贝母组织培养技术.....	34
第 4 章 浙贝母特色适宜技术.....	37
一、种子优化培育技术.....	38
二、钢架大棚栽培技术.....	42
三、轮作栽培技术.....	43
四、间作套种栽培技术.....	44
第 5 章 浙贝母药材质量评价.....	47
一、本草考证与道地沿革.....	48
二、药典标准.....	51
三、质量评价.....	54



第6章 浙贝母现代研究与应用	59
一、化学成分	60
二、药理作用	63
三、应用	70
参考文献	75



第1章

概 述



浙贝母 (*Fritillaria thunbergii* Miq.) 俗名大贝母、象贝母, 是一种百合科多年生草本植物; 其以鳞茎入药, 性寒、味苦, 具有很高的药用价值, 善于开泄, 具有清热化痰、止咳、散结解毒、消肿消痈、开郁行滞、托里透脓、通乳之功, 主治咳嗽痰多、肺痈、乳闭、乳痈、瘰癧、疮毒、喉痹、血证、疮疡肿毒、痈疽发背、杨梅结毒、妇科下焦诸症。现代研究也表明, 浙贝母在镇咳祛痰、松弛平滑肌、降压、活血化瘀、溶石、抗溃疡、止泻、镇痛、抗菌、抗肿瘤等方面有突出的疗效。

浙贝母居“浙八味”之首, 产于浙江、安徽、江苏等地, 在浙江产量颇高; 宁波象山为其原产地, 现产地主要为东阳、磐安、鄞州、南通等。因《本草经集注》中提到其果“形似聚贝子”, 故而将其命名为贝母。《宁波历史》记载: “浙贝母于康熙年间由象山传入鄞县, 在鄞县四明山麓樟村、鄞江桥一带大批量种植生产, 故而改名为‘浙贝’。”在临床应用中, 浙贝母和川贝母较为多见, 而伊贝母、平贝母、湖北贝母和皖贝母等也发挥着不可或缺的作用。

随着科学技术的发展, 浙贝母质量的考量指标也在发生着变化。对于浙贝母的质量评价, 传统方法主要以外观为依据, 认为鳞叶肥厚、质坚实、粉性足、断面色白者最佳。而现代浙贝母的质量则是通过考量其有效成分来评价的, 《中国药典》2015年版中记载浙贝母药材的定量指标为贝母素甲和贝母素乙, 同时皂苷、多糖、贝母辛含量等也可作为浙贝母质量评价的考量指标。人

们在长期种植过程中可发现浙贝母具有生长年限长、结实率低、繁殖系数低的特点，因此常选用鳞茎进行繁殖。然而长期进行无性繁殖却使得浙贝母的质量逐年降低，从而导致浙贝母的价格也一路走低。

和传统的中药材一样，浙贝母的收购价格随着市场行情波动较大。以浙贝母的传统主产地鄞州区为例，每公斤的收购价格由2003年的230元降至2009年的20元；到2014年又涨至150元，2018年稳定在每公斤60元左右。与此同时，有机肥料、种子和劳动力投入等生产成本却在逐年增加，药农们的收入较低。这些现象正严重威胁着浙贝母产业的传承和发展。

浙贝母市场销售价格波动大的现状不仅给当地种植户带来了巨大的冲击，还造成了供不应求的局面。为了打破这个局面，提高浙贝母药材的质量和产量，进一步提高浙贝母的栽培及产地加工技术，仍是今后研究的主要方向（图1-1）。



图1-1 浙贝母植株