



国家出版基金项目



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

银柴胡

生产加工适宜技术

Yinchaihu Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎赵云生 彭 励



中国健康传媒集团
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

银柴胡生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 赵云生 彭 励



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。本书为银柴胡生产加工适宜技术,包括:概述、银柴胡药用资源、银柴胡种植技术、银柴胡采收与产地加工、银柴胡药材质量评价、银柴胡现代研究与应用、银柴胡开发与发展等内容。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

银柴胡生产加工适宜技术 / 赵云生, 彭励主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2018.12

(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 978-7-5214-0674-0

I. ①银… II. ①赵… ②彭… III. ①银柴胡—栽培技术 ②银柴胡—中草药加工 IV. ①S567.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 010906 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 7³/₄

字数 68 千字

版次 2018 年 12 月第 1 版

印次 2018 年 12 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 978-7-5214-0674-0

定价 32.00 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 赵云生 彭 励

编写人员 (按姓氏笔画排序)

马伟宝 (宁夏大学生命科学学院)

白长财 (宁夏医科大学药学院)

李海洋 (宁夏同心县预旺农业服务中心)

犹 卫 (宁夏大学化学化工学院)

陈宏灏 (宁夏农林科学院植物保护研究所)

赵云生 (宁夏医科大学药学院)

赵启鹏 (宁夏医科大学药学院)

高晓娟 (宁夏医科大学药学院)

彭 励 (宁夏大学生命科学学院)

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。

袁晓峰

2017年11月24日



前言

中医药产业是我国优势的传统产业，中药材是中医药产业发展的物质基础，也是中医药体系中产业链最重要的一环。我国中药资源优势突出，全国中药材种植面积超过5000多万亩，栽培品种达200多种，中药材生产基地达600多个，基本形成了以中药材种植养殖、产地初加工和专业市场为主要环节的中药材产业，并呈现出持续发展的良好态势。

近年来，我国高度重视中药材产业的发展，从2009年《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》，到2013年《关于进一步加强中药材管理的通知》，到2015年《中药材保护和发展规划（2015—2020年）》和《中医药健康服务发展规划（2015—2020年）》，再到2016年《中医药发展战略规划纲要（2016—2030年）》，资金扶持超过5个亿，中医药产业的发展迎来良好的发展时期。

中医药产业发展的始端源于药材的种植，中药材生产规范化是中药产业现代化发展的基础和关键。目前，我国中药材种植主要以个体农户为主，中药材种植户负责中药材种植的全过程，存在个体分散，种植模式粗放，中药材生产加工经验和技術缺乏，科研成果转化薄弱等问题，导致了我国中药材质量整体



较差、生产规模小、产业集中度低、市场控制力差等问题，严重制约了我国中药材产业的发展。为了产业的长远发展，要加强对中药材种植养殖的科学引导，以市场需求为导向，科学规划，合理发展生产，加强中药材发展的领导和管理机制，制定相关保护和扶持政策，推动产业从传统化向现代化、新型化发展。

为紧跟政策导向、社会所需，我们编写了《中药材生产加工适宜技术丛书》系列之《银柴胡生产加工适宜技术》。本书总共分为六章，详细介绍了银柴胡的生物学特性、地理分布、适宜种植技术、良种繁育、采收与加工技术、质量评价、化学成分与药理作用、产品开发及应用等。本书基于实际生产过程和最新科研成果编撰而成，符合中药材规范化种植的要求，对于保护银柴胡资源的可持续发展，同时对指导药农进行生产具有实际的指导意义。

本书的编写得到了宁夏大学、宁夏医科大学与宁夏同心县预旺农业服务中心的各位老师的鼎力支持；书中还参考了一些研究者的科研成果，在此一并表示感谢。

鉴于时间仓促和编者水平、经验有限，书中不妥之处在所难免，真诚希望广大读者提出宝贵意见，以便今后修订。

编者

2018年10月

目 录

第1章 概 述.....	1
第2章 银柴胡药用资源.....	5
一、形态特征与分类检索.....	6
二、生物学特性.....	19
三、生长发育规律.....	25
四、地理分布与资源变迁.....	26
五、生态适宜分布区与适宜种植区.....	28
第3章 银柴胡种植技术.....	37
一、种植历史及现状.....	38
二、种植材料.....	40
三、种子检验及等级.....	40
四、大田直播技术.....	51
五、覆膜保墒机械化种植技术.....	54
六、育苗移栽技术.....	59
七、病虫草害及其综合防治.....	63
第4章 银柴胡采收与产地加工.....	71
一、种子采收.....	72
二、药材采收.....	72
三、产地加工方法.....	75
四、药材包装、储存、运输.....	78
第5章 银柴胡药材质量评价.....	81
一、药材沿革.....	82





二、药典标准	84
第 6 章 银柴胡现代研究与应用	87
一、化学成分	88
二、药理作用	90
三、应用	95
第 7 章 银柴胡开发与发展	103
一、现代开发途径	104
二、市场动态及发展前景	105
参考文献	107



第1章

概 述



银柴胡 *Stellaria dichotoma* L. var. *lanceolata* Bge. 为石竹科繁缕属多年生草本植物。我国银柴胡野生资源主要生长于土地贫瘠的干旱荒漠地区，多零星分布，自然资源稀少，分布区域狭窄，主要分布于宁夏、陕西、内蒙古、甘肃、辽宁等地，蒙古、俄罗斯等国家也有分布。宁夏主要分布于平罗、同心、彭阳、盐池、灵武、中卫等地。内蒙古主要分布于锡林郭勒盟、乌兰察布盟、伊克昭盟及包头市、呼和浩特市。陕西主要分布于榆林、定边、靖边等地，未见有连续成片的银柴胡种群，多生长于海拔1250~3100m的石质山坡或草原。



作为传统中药，银柴胡被历版《中国药典》收载，主要以干燥根入药，味甘、微寒，归肝、胃经，具有清虚热、除疳热的功效，用于阴虚发热、骨蒸劳热和小儿疳热等症的治疗。近年来，随着研究的不断深入，银柴胡除制成饮片用于临床外，还被广泛应用在中药复方制剂中，银柴胡使用量逐年增加，然而银柴胡野生植物资源有限，零星分散在荒漠和半荒漠草原中，可利用比例小，商品药材长期供不应求，为了满足市场需要，连年过度采挖使野生银柴胡资源破坏严重，再加上野生银柴胡分布区自然环境的恶化，气候干燥，土地沙化，草原退化，使银柴胡野生资源严重不足，已经没有提供商品药材的能力。根据第四次全国中药资源普查宁夏普查结果，野生银柴胡已很难发现，发展银柴胡人工种植已经成为保障资源可持续利用的根本手段。

20世纪80年代初，宁夏、内蒙古、陕西等省（区）先后开始了银柴胡野生

变家种研究工作，取得了一系列成果，目前市场大量销售的主要为栽培银柴胡。宁夏、内蒙古、陕西、甘肃等省（区）为主要栽培产区。宁夏栽培银柴胡主要集中于同心、彭阳、红寺堡、西吉、海原、平罗等地，内蒙古主要集中在锡林郭勒盟、乌兰察布盟等地区。银柴胡种植以种子直播与育苗移栽两种方式进行，近年来，覆膜保墒机械化种植技术与育苗移栽技术得到迅速发展，已成为目前银柴胡生产的主要方式。

随着银柴胡在保健品、化妆品、兽药与饲料等领域的广泛应用，银柴胡已成为大规模种植的中药材之一。但银柴胡栽培以农家种为主，生产中目前没有经国家审定的优良品种，缺乏种苗质量标准，栽培方式粗放，药材质量追溯与控制技术研发滞后，这些问题的存在严重制约了银柴胡产业的可持续发展。因此，加强银柴胡优良品种选育、规范化栽培、质量追溯与控制研究，有效解决银柴胡的资源问题并提高银柴胡生产质量控制技术，将成为推动银柴胡种植产业可持续发展的强大动力。

