



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

苦参 生产加工适宜技术

Kushen Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎乔永刚 雷振宏



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

苦参生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 乔永刚 雷振宏

副 主 编 滕训辉 刘根喜 宋 芸

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。本书为苦参生产加工适宜技术,包括:概述、苦参药用资源、苦参栽培技术、苦参特色适宜技术、苦参药材质量评价、苦参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

苦参生产加工适宜技术 / 乔永刚, 雷振宏主编. — 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 978-7-5067-9877-8

I. ①苦… II. ①乔… ②雷… III. ①苦参—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 010256 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 1/2

字数 83 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 ISBN978-7-5067-9877-8

定价 27.00 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

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

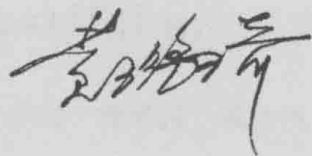


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

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

苦参始载于东汉末年的《神农本草经》，其称为水槐。明代李时珍编著的《本草纲目》中称地槐、苦骨、菟槐，并更为全面地说明了苦参名称的由来，谓：“苦以味名，参以功名，槐似叶形名也，苦苡与菜部苦苡同名异物。”

苦参主要有效成分有苦参碱、氧化苦参碱、羟基苦参碱、槐果碱、氧化槐果碱等生物碱，二氢黄酮、二氢黄酮醇等黄酮类化合物，脂肪酸，挥发油类以及多种游离氨基酸。现代药理学研究证明，苦参具有抗肿瘤、抗病毒、抗肝损伤、抗肝纤维化、抑制中枢等多种药理活性。目前，以苦参及苦参提取物为主要成分的药品有38类。

本书详细阐述了苦参的种质资源及其分布，总结了苦参生长发育规律、产量与品质形成规律及其与环境条件的关系。重点对苦参人工栽培技术进行了整理，包括繁殖方式、选地与整地、田间管理、病虫害防治、采收与加工、包装、贮藏与运输等全部生产环节。本书最大的特点是整理了苦参不同产区的特色适宜技术，为不同区域苦参生产加工提供了指导，也充分体现了药材的道地性。本书还整理了苦参的本草考证与道地沿革，汇总了传统与现代的苦参鉴定方法，并对苦参进行了性状描述与质量评价。旨在对苦参种植规范及采收加工



技术的总结整理，本书就苦参的药用资源、生态适宜分布、栽培技术与特色生产与加工技术、苦参质量评价以及苦参现代应用于研究进行阐述。可作为科普培训资料，也可专业同行提供参考。

书在编写过程中，得到了山西农业大学、山西振东道地药材开发有限公司、山西省药物培植场、山西中医学院等专家、学者的大力支持和帮助，并提供部分技术资料和图片，另外引用了相关专家学者发表的论著，在此一并致谢。同时，我们向参加本书编审的专家和同志们致以衷心谢意。

由于编者水平有限，尽管我们已经做了最大的努力，错误在所难免，还会存在不足和疏漏之处，敬请广大读者指正。

特别提示：本书中所列中医方剂的功能主治及用法用量，仅供参考，实际服用请遵医嘱。

编者

2017年10月

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 乔永刚 雷振宏

副 主 编 滕训辉 刘根喜 宋 芸

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王玉龙 (山西振东道地药材开发有限公司)

乔永刚 (山西农业大学)

刘根喜 (山西中医学院)

宋 芸 (山西农业大学)

宋 静 (山西农业大学)

陈 亮 (山西农业大学)

崔芬芬 (山西农业大学)

雷振宏 (山西振东道地药材开发有限公司)

滕训辉 (山西省药物培植场)

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

目 录

第1章 概述.....	1
第2章 苦参药用资源.....	5
第一节 苦参的形态特征与分类检索.....	6
一、苦参的形态特征.....	6
二、苦参种子的形态特征.....	8
三、苦参根的结构特征.....	9
四、苦参根状茎的结构特征.....	12
五、苦参根与根状茎的差异.....	12
六、苦参的分类检索表.....	13
第二节 苦参的生物学特性.....	19
一、生态习性.....	19
二、种子特性.....	20
三、营养需求.....	24
四、生长规律.....	26
五、苦参生长动态研究.....	29
六、苦参干物质积累及生物碱形成的规律.....	30
第三节 苦参的地理分布与资源变迁.....	31
一、苦参.....	32
二、红花苦参.....	32
三、毛苦参.....	33
第四节 生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	33
第3章 苦参栽培技术.....	35
第一节 苦参种子种苗繁育.....	36
一、苦参繁殖材料.....	36
二、繁殖方式.....	36



第二节 栽培技术	38
一、选地、整地与施肥	38
二、繁殖方法	39
三、田间管理	46
四、病虫害防治	49
第三节 苦参的采收与加工技术	63
一、苦参的采收	63
二、苦参的加工技术	65
第四节 苦参饮片的包装与贮运	73
一、包装	73
二、贮藏与运输	74
第4章 苦参特色适宜技术	77
第一节 长治市春玉米—苦参间作套种栽培技术	78
一、选地与整地	78
二、种子处理	78
三、播种	78
四、间作套种技术	79
五、田间管理	81
六、采收与加工	82
第二节 甘肃酒泉地区苦参育苗移栽技术	82
一、选地与整地	82
二、育苗	83
三、移栽	85
四、田间管理	86
五、采挖	87
第5章 苦参药材质量评价	89
第一节 本草考证与道地沿革	90
一、本草考证	90
二、道地沿革	92

第二节 苦参药用性状与鉴别.....	93
一、药材	93
二、饮片	96
第三节 苦参的质量评价	98
一、苦参药材商品规格	99
二、苦参药材质量评价	101
第6章 苦参现代研究与应用	103
第一节 苦参的主要化学成分	104
一、生物碱	104
二、黄酮类化合物	106
三、脂肪酸和挥发油类	107
四、其他类	108
第二节 苦参药理作用	108
一、抗肿瘤作用	109
二、对心血管系统的作用	109
三、对中枢神经系统的作用	110
四、抗过敏和平喘作用	110
五、免疫抑制作用	111
六、抗炎抑菌作用	111
七、抗病毒活性	112
八、毒性作用	112
九、其他作用	112
第三节 苦参的应用	113
一、历代临床应用	113
二、现代临床研究	116
三、在农业方面的应用	128
四、在畜牧业方面的应用	129
五、苦参药妆品开发	130
参考文献	131

第1章

概 述



苦参 (*Sophora flavescens* Ait.) 为豆科槐属 (*Sophora*) 多年生落叶亚灌木或草本植物, 别名山槐子、地槐、野槐、苦骨、月参、川参、牛参、凤凰爪等, 以其干燥根入药。其植物形态为落叶亚灌木或草本, 茎直立, 多分枝。根圆柱状, 外皮黄白色。其味苦、性寒, 归心、肝、胃、大肠、膀胱经; 具有清热燥湿、泄火解毒、杀虫、利尿、杀菌等功效; 主治痢疾、黄疸、湿疹、皮肤瘙痒、疮疡; 外治滴虫阴道炎, 外阴瘙痒等症。苦参在全国各地分布广泛, 以山西、湖北、河南和河北产量较高, 常见于沙地、山坡、灌丛和草地。

苦参始载于东汉末年的《神农本草经》, 其称为水槐。明代李时珍编著的《本草纲目》中称地槐、苦骨、菟槐, 并更为全面地说明了苦参名称的由来, 谓: “苦以味名, 参以功名, 槐似叶形名也, 苦识与菜部苦识同名异物。” 苦参入药有两千多年的历史。苦参作为一种常用中药材, 目前国内外对苦参研究十分广泛, 通过对苦参的现代药理学研究, 发现苦参具有抗肿瘤、抗心律失常、调节免疫、抗菌、抗病毒等多种药理活性, 特别是对肿瘤细胞有显著的抑制作用。

国外对苦参的研究最早始于20世纪30年代的前苏联, 国内始于20世纪70年代, 研究的重点均放在苦参的主要成分方面。苦参的主要化学成分为喹诺里西啶类生物碱和黄酮两大类, 从苦参根、茎、叶和花中共分离出27种生物碱, 主要有苦参碱、氧化苦参碱、氧化槐果碱、槐果碱、槐定碱等。从苦参根中分离出