



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

天麻

生产加工适宜技术

Tianma Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎江维克 肖承鸿



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

天麻生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 江维克 肖承鸿

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。本书为天麻生产加工适宜技术,包括:概述、天麻药用资源、天麻栽培技术、天麻特色适宜技术、天麻药材质量评价、天麻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

天麻生产加工适宜技术 / 江维克, 肖承鸿主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2017.11

(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 978-7-5067-9503-6

I. ①天… II. ①江… ②肖… III. ①天麻—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 195710 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 6

字数 54 千字

版次 2017 年 11 月第 1 版

印次 2017 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 978-7-5067-9503-6

定价 15.00 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	陈清平
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 江维克 肖承鸿

编写人员 (按姓氏笔画排序)

江维克 (贵阳中医学院)

杨昌贵 (贵阳中医学院)

肖承鸿 (贵阳中医学院)

周 涛 (贵阳中医学院)

张光文 (贵州乌蒙腾菌业有限公司)

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

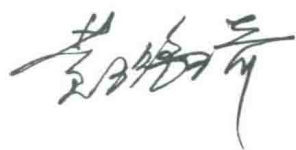


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

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

中药材是中医药和大健康产业发展的物质基础。随着我国中药现代化和大健康产业的快速发展，中药材需求量剧增，为了满足不断增长的医疗需求，历史上很多以野生或少量栽培为主的中药材开始大面积种植，中药农业应运而生，其稳定持续发展事关医疗健康民生工程。中药材种植的迅速发展，出现了不少中药材规模种植区、种植乡、种植县等，药材生产从业人员也迅速增加，这些人员大多缺乏中药材生产加工经验和技术，加之科研成果转化薄弱，市场出现了对中药材生产加工技术的强烈需求。

2016年2月26日，中华人民共和国国务院印发了《中医药发展战略规划纲要（2016—2030年）》，指出在未来15年，要促进中药材种植养殖业绿色发展，加强对中药材种植养殖的科学引导，提高规模化、规范化水平，实施贫困地区中药材产业推进行动，推进精准扶贫。纲要对中药材规范化种植养殖提出了新的想法、做出了战略布局。

为顺应政策导向、社会所需，普及中药材生产加工适宜技术，我们在文献资料整理和产地调研的基础上编写了《天麻生产加工适宜技术》。本书是《中药材生产加工适宜技术丛书》之一，内容包括天麻的生物学特性、地理分布、



生态适宜分布区域与适宜种植区域、种子种苗繁育、栽培技术、采收与产地加工技术、特色适宜技术、质量评价、化学成分、药理作用及应用等。本书的出版将推动天麻规范化种植，促进天麻产业与精准扶贫融合，保护天麻资源可持续发展，同时对提高药农中药材生产技术水平有重要的指导意义。

由于编撰人员水平及能力有限，书中缺点和错误难免，敬请读者批评与指正，以便进一步修订。

编者

2017年4月



目 录

第1章 概述.....	1
第2章 天麻药用资源.....	5
一、形态特征及分类检索.....	6
二、生物学特性.....	9
三、地理分布.....	17
四、生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	18
第3章 天麻栽培技术.....	19
一、萌发菌的分离与培养.....	20
二、蜜环菌的分离培养.....	21
三、菌材的培养.....	23
四、种子种苗繁育.....	26
五、栽培技术.....	35
六、采收与产地加工技术.....	42
第4章 天麻特色适宜技术.....	47
第5章 天麻药材质量评价.....	53
一、本草考证与道地沿革.....	54
二、药典标准.....	55
三、质量评价.....	58
第6章 天麻现代研究与应用.....	65
一、化学成分.....	66
二、药理作用.....	67



三、应用	69
四、市场动态	73
参考文献	77



第1章

概 述



天麻*Gastrodia elata* Bl.为兰科天麻属多年生腐生草本植物，以干燥块茎入药，被历版《中国药典》所收载。立冬后至次年清明前采挖块茎，立即洗净，蒸透，低温干燥即成。天麻性甘、平，归肝经，具有息风止痉、平抑肝阳、祛风通络的功效，主要用于小儿惊风、癫痫抽搐、破伤风、头痛眩晕、手足不遂、肢体麻木、风湿痹痛的治疗。

我国天麻属植物有13种，仅天麻作为药用，野生天麻多分布在北纬22°~46°、东经91°~132°范围内的山区、潮湿林地，全国13个省、区，近400个县均有分布。自20世纪70年代人工栽培天麻获得成功以后，人工种植天麻成为主要的药材来源。目前，人工栽培天麻以贵州大方、德江、毕节，云南镇雄、大关、彝良，湖北恩施、利川，四川通江、广元，陕西汉中、略阳等地区为主要栽培产区。

天麻栽培包括有性繁殖和无性繁殖两种方式，现生产上多采取有性繁殖培育种苗，无性栽培培育商品麻。天麻是一种特殊的兰科植物，无根无叶，不能直接从土壤中吸收无机盐类等养分，完成从种子萌发至当代种子成熟全过程要靠两种或两种以上的真菌供给营养；有性繁殖需有紫萁小菇等共生萌发菌的感染才能发芽，无性繁殖必须依靠蜜环菌供给营养生长发育；因此，培育优质萌发菌、蜜环菌和菌材，是人工栽培天麻获得高产的关键。天麻药材质量受采收时间和加工方式影响较大，以立冬后采收的“冬麻”质量为佳，加工以蒸制为



好。对于天麻药材质量的评价，2015年版《中国药典》对其外观性状、水分、总灰分、二氧化硫残留、浸出物、天麻素和对羟基苯甲醇含量进行了规定，文献主要采用总苷、多糖等对其进行质量评价。

现代药理研究表明，天麻具有镇痛、镇静、抗惊厥、降压、改善记忆等作用，主要用于高血压、偏头痛和帕金森病等。近年来，随着天麻出口量的增加以及在药膳保健和日化用品方面需求量不断增大，多地政府将天麻作为精准扶贫推广种植的中药材之一，因此，加强天麻种植关键技术普及和标准化建设具有重要的指导意义。

