



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

# 续断 生产加工适宜技术

Xudian Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎杨天梅 左应梅



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

# 续断生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 杨天梅 左应梅

副 主 编 张金渝 杨美权 杨维泽

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。本书为续断生产加工适宜技术，包括：概述、续断药用资源、续断栽培技术、续断药材质量评价、续断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

续断生产加工适宜技术 / 杨天梅, 左应梅主编. — 北京: 中国医药科技出版社, 2018.5

(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 978-7-5067-9970-6

I. ①续… II. ①杨… ②左… III. ①续断—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 025392 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](http://www.cmstp.com)

规格 710×1000mm 1/16

印张 7 1/4

字数 66 千字

版次 2018 年 5 月第 1 版

印次 2018 年 5 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 978-7-5067-9970-6

定价 38.00 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 杨天梅 左应梅

副 主 编 张金渝 杨美权 杨维泽

编写人员 (按姓氏笔画排序)

邓先能 (云南省农业科学院药用植物研究所)

许宗亮 (云南省农业科学院药用植物研究所)

苏碧玉 (大理州农科院药用植物及农业新技术研究所)

李贵勇 (云南省农业科学院粮食作物研究所)

李铁梅 (维西县农畜产品开发公司)

李新华 (云南省怒江傈僳族自治州贡山独龙族怒族自治县普拉底乡农业综合服务中心)

杨 斌 (云南省农业科学院药用植物研究所)

杨明英 (云南省农业科学院农业环境资源研究所)

杨绍兵 (云南省农业科学院药用植物研究所)

张金莲 (大理州农科院药用植物及农业新技术研究所)

金 航 (云南省农业科学院药用植物研究所)

赵安洁 (云南省农业科学院药用植物研究所)

郭乔仪 (楚雄技师学院)

浦恩达 (云南省农业科学院)

简邦丽 (云南省临沧市云县农业局农业技术推广站)

# 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



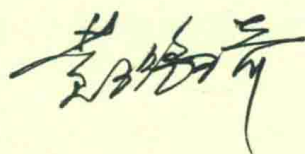


农业部现代农业产业技术体系“中药材产业技术体系”建设任务。结合国家中医药管理局建立的全国中药资源动态监测体系，致力于收集、整理中药材生产加工适宜技术。这些适宜技术限于信息沟通渠道闭塞，并未能得到很好的推广和应用。

本丛书在第四次全国中药资源普查试点工作的基础上，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

续断是我国常用传统的中药材，是许多重要传统中成药的主要组成，由于长期以来不合理的利用方式，致使续断野生资源枯竭，人工种植迫在眉睫。而由于续断人工驯化时间短、种子萌发率低、种植管理粗放、生产效益不高，严重制约了续断种植业的可持续发展。

在丛书总主编领导下，本书汇集了一批长期从事续断种植技术研究的专家，以多年研究实践为基础，从续断药材的生物学分类鉴别着手，考证了其历史沿革，叙述了其最新研究概况、生物学特性、生长发育规律；介绍了其功能主治、药理药效、植物化学成分和鉴别；着重叙述了续断种植技术和产地初加工技术，并对市场动态及应用前景进行了简单分析，是目前有关续断种植方面较为全面的种植技术类图书。随着我国生物医药产业的迅猛发展，跨越式发展中药材种植产业方兴未艾，适应生物医药产业的可持续发展趋势尤显，尤其是实施精准扶贫对中药材生产加工适宜技术的迫切需要，本书出版正当其时。

由于编者水平所限，疏漏错误之处，希望读者给予批评指正。

编者

2018年1月

# 目 录

第1章 概述.....	1
第2章 续断药用资源.....	5
一、植物学形态特征及分类检索.....	6
二、生物学特性.....	11
三、生长发育规律.....	16
四、地理分布及资源变迁.....	17
五、生态适宜分布区域与适宜种植区域.....	21
第3章 续断栽培技术.....	25
一、种子种苗繁育.....	26
二、栽培技术.....	38
三、采收与产地初加工技术.....	49
四、特色适宜技术.....	51
第4章 续断药材质量评价.....	61
一、本草考证.....	62
二、药典标准.....	67
三、农药残留量与重金属含量测定.....	70
四、质量评价.....	70
第5章 续断现代研究与应用.....	83
一、化学成分.....	84
二、药理作用.....	87
三、应用.....	90
参考文献.....	95



# 第1章

## 概 述



续断为川续断科植物川续断*Dipsacus asper* Wall. ex Henry的干燥根。属于我国常用中药材，史载于《神农本草经》，列为上品。续断药用部位为根，具有补肝肾、强筋骨、行血脉、续折伤等功效。其名就因能“续折接骨”而得名。续断主要用于治疗肝肾不足的腰背酸痛、遗精、足膝无力，肝肾亏虚的胎漏、崩漏、带下，跌打损伤，金疮，痔漏，痈疽疮肿等证，为内科补肝肾、妇科止崩漏、伤科疗折伤之要药。用到续断的中药方剂有400余个，续断的高药用价值、独特的疗效以及用途的拓宽，使其逐渐为国内外医药市场所青睐。我国许多大型制药集团（厂）以续断为主要原料配伍开发了大量的新药、特药，如鹿茸续断散、麝香接骨胶囊、仙灵骨葆胶囊、宫血净颗粒、疝瘕颗粒、壮骨关节丸等，约有267个品种。《中国药典》2015年版收录的就有天和追风膏、天紫红女金胶囊、艾附暖宫丸、孕康颗粒、全鹿丸等20余种。续断具有复杂多样的化学成分，主要包括三萜及其苷类化合物、环烯醚萜苷类化合物、生物碱类化合物和挥发油类化合物等。续断因具有抗骨质疏松、降脂、抗氧化作用、抗衰老、抗病毒、消炎、类雌激素和孕激素样等药理作用而逐渐受到广泛关注。随着中医药的不断开发利用，续断作为一种重要的中药原料，蕴涵着巨大的市场潜力。

续断为多年生草本植物，适应环境的能力较强，在路边、荒地都能生长。目前续断药材主要来源于野生的川续断资源，随着续断药材需求量的日益增

加，野生川续断资源已逐渐不能满足市场的需要，人们对人工栽培续断越来越重视。虽然，目前续断的人工驯化栽培刚刚起步，但续断的种植面积已达几百万亩。不少科研工作者也开展了川续断生物学特性、栽培、快繁、光合特性的研究，并取得了一些初步成果。

续断具有很高的药用价值，能抗骨质疏松，促进骨损伤愈合、降低子宫的收缩活性、收缩幅度和张力的作用，对肺炎双球菌有抑菌作用、抗炎作用、抗氧化、抗衰老作用、有抗维生素E缺乏症等作用。临床上续断主要是用于骨折、骨质增生、跌打损伤、腰膝酸痛、风湿痛、先兆流产，功能性子宫出血、白带、胎动不安、遗精、尿频等症。尤其在抗骨质疏松，抗骨折及产科用药等方面具有明确的生理活性；续断是骨伤科、风湿疼痛科等必备常用中药。每年都有上千吨续断商品加工成中药饮片或作为中成药的原料，应用于人们康复保健事业中。







# 第2章

## 续断药用资源