



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

# 酸枣仁 生产加工适宜技术

Suanzaoren Shengchan Jiagong Shiyi Jishu

总主编◎黄璐琦 主编◎郑玉光



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

# 酸枣仁生产加工适宜技术

总 主 编 黄璐琦

主 编 郑玉光

副 主 编 刘爱朋 谢晓亮 裴 林

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。本书为酸枣仁生产加工适宜技术,包括:概述、酸枣药用资源、酸枣仁栽培技术、酸枣仁药材质量评价、酸枣仁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

酸枣仁生产加工适宜技术 / 郑玉光主编. — 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 978-7-5067-9920-1

I. ①酸… II. ①郑… III. ①酸枣仁汤—中药加工 IV. ①R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 013180 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  $\frac{1}{16}$

印张  $6\frac{1}{2}$

字数 57 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 ISBN 978-7-5067-9920-1

定价 18.00 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

# 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。

黄晓奇

2017年11月24日



## 前 言

酸枣仁为鼠李科植物酸枣的干燥成熟种子，味甘、酸，性平，具有养心补肝、宁心安神等功效，主治虚烦不眠、惊悸多梦等症，是中医养心安神的要药，且为药食两用品，具有多种药用价值和良好的保健作用，此外，酸枣的果肉、枣壳、枣花、枝干等也都有很大的潜在利用价值，值得我们去积极开发利用。

酸枣仁的来源植物在历史上一度出现过混乱，产地、药用部位、炮制方法以及对于功效的认识也发生了很多变迁。利用现代科学技术，现代的中药学、植物学著作对酸枣仁原植物进行了科学分类，认定酸枣仁来源于鼠李科植物酸枣 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *spinosa* (Bunge) Hu ex H.F.Chou 的干燥成熟种子。酸枣对环境的适应能力较强，在我国的北方山区广泛生长，其中主要分布于河北、辽宁、山东、山西、陕西等省，现今酸枣大多为野生品种，虽资源广泛，但破坏较为严重，且野生酸枣的产量、质量又极易受天气、病虫害等自然因素的影响，在市场上，由于历史源流变迁和利润等因素的影响，以伪品、次品充当酸枣仁正品的现象屡见不鲜。因此，把握酸枣的生长发育规律、发展适宜的栽培种植技术显得愈发关键，对于酸枣仁真伪及质量鉴别技术的掌握也越来越重要。同时，随着人们生活节奏的加快，失眠、焦虑等问题日益困扰着人们的健康，酸枣仁养心安神的功效则备受人们的关注，这些都促使着我们对酸枣进行更加广泛而深入的研究。



为推动中药材规范化种植，促进中药资源与精准扶贫融合，保护中药资源可持续发展，进一步开发利用酸枣的潜在价值，向读者提供准确、清晰、全面的参考资料，本书本着实事求是的原则，通过大量的实地调查和实验研究，同时归纳整理酸枣仁的研究发展现况，从药用资源、栽培技术、药材质量、现代研究应用四大方面，对酸枣仁的生长发育、栽培种植、质量评价、市场动态及研究应用进行了较为全面的介绍，尤其对于酸枣的生物学特性、生态适宜分布区域与适宜种植区、繁育栽培技术、质量评价等方面展开了深入而广泛的实地调查和实验研究，进行了完整而详尽的阐述，并将一部分信息以图表形式进行说明，从而使本书更满足于基层人员的学习参考需要。本书适合普通群众、药农、基层农业技术人员等学习应用，也可供中药学、中药资源与开发、中草药栽培与鉴定等相关专业人员参考。

本书在编写过程中，为保证编写准确和详尽，编者进行了大量的实地调查，查阅了大量的文献资料，得到了一些业内权威人士的指点和支持，从中得到了许多有益的启迪，在此谨向有关人士表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，本书存在的不足之处或错误在所难免，敬请广大读者及业内同仁批评指正。

编者

2017年10月

# 目 录

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第1章 概述.....           | 1  |
| 第2章 酸枣药用资源.....       | 3  |
| 一、形态特征及分类检索.....      | 4  |
| 二、生物学特性.....          | 9  |
| 三、地理分布.....           | 12 |
| 四、生态适宜分布区域与适宜种植区..... | 14 |
| 第3章 酸枣仁栽培技术.....      | 19 |
| 一、种子种苗繁育.....         | 20 |
| 二、栽培技术.....           | 26 |
| 三、特色适宜技术.....         | 35 |
| 四、采收与产地加工.....        | 37 |
| 五、药材包装、储存、运输.....     | 40 |
| 第4章 酸枣仁药材质量评价.....    | 41 |
| 一、本草考证与道地沿革.....      | 42 |
| 二、药典标准.....           | 49 |
| 三、质量评价.....           | 53 |
| 四、有效成分的提取.....        | 59 |
| 五、酸枣仁商品规格等级.....      | 61 |
| 六、常见伪品.....           | 62 |
| 第5章 酸枣仁现代研究与应用.....   | 65 |
| 一、化学成分.....           | 66 |
| 二、药理作用.....           | 68 |



|                   |    |
|-------------------|----|
| 三、应用 .....        | 72 |
| 四、市场动态及前景分析 ..... | 80 |
| 参考文献 .....        | 85 |



# 第1章

## 概 述



酸枣仁是鼠李科 (Rhamancea) 植物酸枣 (*Ziziphous jujuba* Mill. var. *Spinosa* (Bunge) Hu ex H. F. Chow) 的干燥成熟种子, 别名枣仁, 酸枣核。秋末冬初之际采收成熟果实, 除去果肉和核壳, 收集种子, 晒干。酸枣仁味甘、酸, 性平, 归肝、胆、心经, 具有养心补肝、宁心安神、敛汗生津等功效, 为中医养心安神之要药。主治虚烦不眠, 惊悸多梦, 体虚多汗, 津伤口渴等症。

现代研究表明, 酸枣仁含有脂肪酸、黄酮、皂苷、生物碱、多糖、氨基酸及微量元素等有效成分, 具有镇静催眠、抗惊厥、保护心血管、增强免疫力、增强记忆力、抗脂质过氧化等药理作用。

酸枣主要分布于我国北方地区河北、辽宁、山东、山西、陕西等地, 其中, 酸枣仁以河北邢台地区产量大且质优效价, 为道地药材, 习称“邢枣仁”。而酸枣大都为野生品种, 虽资源分布广泛, 但破坏较严重, 且野生酸枣的产量极易受到天气、病虫害等自然因素影响, 面对日益增长的需求量, 如何掌握酸枣的种植技术也尤为关键。另外, 酸枣树一身是宝: 酸枣仁是贵重中药材; 果肉可做果酱和饮料; 枣壳可做活性炭; 枣花是最好的蜜源; 酸枣枝干木质坚硬、耐磨, 是制作农具的好材料, 所以对酸枣树的进一步开发利用具有深远的意义。

# 第2章

## 酸枣药用资源



## 一、形态特征及分类检索

酸枣仁为鼠李科植物酸枣 *Ziziphus jujuba* Mill. var. *Spinosa* (Bunge) Hu ex H. F.

Chow的干燥成熟种子。

### 1. 植物形态特征

酸枣常为落叶灌木，或为小乔木，高1~4m；树皮褐色或灰褐色；有长枝，短枝和无芽小枝（即新枝）比长枝光滑，紫红色或灰褐色，呈之字形曲折，具2个托叶刺，长刺可达3cm，粗直，短刺下弯，长4~6mm；短枝短粗，矩状，自老枝发出；当年生小枝绿色，下垂，单生或2~7个簇生于短枝上。叶互生，纸质，叶片呈椭圆形至卵状披针形，长1.5~3.5cm，宽0.6~1.2cm，顶端钝或圆形，稀锐尖，具小尖头，基部稍不对称，近圆形，边缘具细锯齿，上面深绿色，无毛，下面浅绿色，无毛或仅沿脉多少被疏微毛，基生三出脉；叶柄长1~6mm，或在长枝上的可达1cm，无毛或有疏微毛；托叶刺纤细，后期常脱落。花黄绿色，两性，5基数，无毛，具短总花梗，2~3朵簇生于叶腋；花梗长2~3mm；萼片卵状三角形；花瓣倒卵圆形，基部有爪，与雄蕊等长；花盘厚，肉质，圆形，5裂；子房下部藏于花盘内，与花盘合生，2室，每室有1胚珠，花柱2半裂。近球形或短矩圆形，直径0.7~1.2cm，成熟时红色，后变红紫色，具薄的中果皮，味酸，核两端钝，2室，具1或2种子，果梗长2~5mm；种子扁椭圆形，长约1cm，宽8mm。花期5~7月，果期8~9月。见图2-1至2-4。

## 2. 检索表

枣属植物为落叶或常绿乔木，或藤状灌木；枝常具皮刺。叶互生，具柄，边缘具齿，或稀全缘，具基生三出、稀五出脉；托叶通常变成针刺。花小，黄绿色，两性，5基数，常排成腋生具总花梗的聚伞花序，或腋生或顶生聚伞总状或聚伞圆锥花序；萼片卵状三角形或三角形，内面有凸起的中肋；花瓣具爪，倒卵圆形或匙形，

有时无花瓣，与雄蕊等长；花盘厚，肉质，5或10裂；子房球形，下半部或大部藏于花盘内，且部分合生，2室，稀3~4室，每室有1胚珠，花柱2，稀3~4浅裂或半裂，稀深裂。核果圆球形或矩圆形，不开裂，顶端有小尖头，基部有宿存的萼筒，中果皮肉质或软木栓质，内果皮硬骨质或木质，1~2室，稀3~4室，每室具1种子；种子无或有稀少的胚乳；子叶肥厚。



图2-1 酸枣植株



图2-2 酸枣枝干



图2-3 酸枣花



图2-4 酸枣果实

