

ZHONGYAOCAI GUIFANHUA ZAIPEI CONGSHU

中药材规范化栽培丛书

中药材

产地加工与物流管理

杨兰 肖深根 © 主编



CSK
PUBLISHING & MEDIA
中国医药出版社

湖南科学技术出版社

中药材规范化栽培丛书

白术、百合规范化种植与加工

玉竹规范化种植与加工

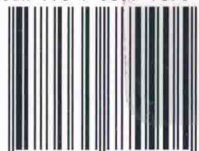
中药材采种与种苗繁育

中药材产地加工与物流管理

责任编辑 / 彭少富 李丹

整体设计 / 殷健

ISBN 978-7-5357-7090-5



9 787535 770905 >

定价: 13.00 元



中药材规范化栽培丛书

中药材

产地加工与物流管理

杨兰 肖深根 主编

《中药材规范化栽培丛书》编委会

主任 / 肖深根

副主任 / 钟晓红

编委 / 肖深根 钟晓红 童巧珍 杨兰

谢红旗 钟灿 李政泽 成文



湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

中药材产地加工与物流管理 / 杨 兰 肖深根 主编.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2012. 10
(中药材规范化栽培丛书)
ISBN 978-7-5357-7090-5
I. ①中… II. ①杨… ②肖… III. ①中药加工②中药
材—物流—物资管理 IV. ①R282.4②F252.8
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 015442 号

中药材规范化栽培丛书

中药材产地加工与物流管理

主 编: 杨 兰 肖深根

责任编辑: 彭少富 李 丹

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 84375808

印 刷: 湖南凌华印务有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙县黄花镇黄花印刷工业园

邮 编: 410137

出版日期: 2012 年 10 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/32

印 张: 6.125

字 数: 126000

书 号: ISBN 978-7-5357-7090-5

定 价: 13.00 元

(版权所有·翻印必究)



前言

近些年来，由于“非典”、“甲流”等突发疾病的爆发与流行，加上“冰灾”、“干旱”、“地震”等异常气候变化，以及人为的游资炒作，全国范围内掀起了新一轮中药材涨价风潮。为了保证中药材质量稳定、可控，保障中医临床用药安全、有效，国家药品监督管理局于2002年颁布并开始实施《中药材生产质量管理规范（试行）》，规范了中药材生产过程中的各个环节，对产地环境、种质和繁殖材料、栽培与养殖管理、采收与粗加工、包装、贮藏与运输等方面都作了具体严格的要求。

产地加工是中药材生产的重要环节，加工处理的方法正确与否，直接关系到中药材的品质和生产者的经济利益。“道地药材”之所以品质优良，深受市场追捧，不仅在于其特异的自然生态地理环境，还与其特殊的产地加工工艺密不可分。中药材物流管理是中药材流通贸易的重要环节，中药材生产具有明显的季节性和地域性，加快中药材在商品市场的流通，缩短流通时间，不仅有利于保证中药材质量，而且还能降低中药材流通成本。

本书主要内容分为中药材产地加工和中药材商品的物流管理两部分，前者包括中药材产地加工概述、中药材的采收、中药材的产地加工、中药材的包装和贮藏、中药材商品的质量标准与质量控制等内容；后者包括现代物流概述、中药材商业企业、中药材市场、中药材商品的定价、中药材商品的备货、



运输与配送等内容。本书具有文字简练，通俗易懂，实用性较强等特点。

《中药材产地加工与物流管理》一书的编写和审稿，得到了湖南农业大学中药资源与开发专业老师的大力支持和热情帮助，得到了湖南农业大学研究生精品课程建设项目的资助，并参考了国内外有关的专业文献资料，在此一并致以诚挚的谢意。

由于时间仓促，编写人员专业水平有限，书中难免出现缺点和疏漏，敬请广大读者批评指正。

编者

2012年2月

CONTENTS

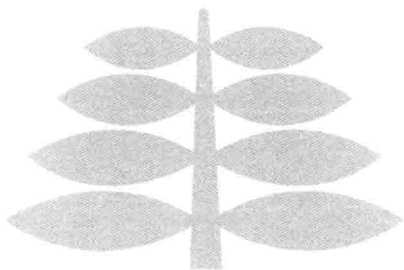
目录

一、中药材产地加工	1
(一) 中药材产地加工概述	3
1. 概念	3
2. 目的与意义	3
(二) 中药材的采收	5
1. 中药材采收概述	5
2. 中药材的采收期、采收方法与其品质的关系	6
3. 中药材适宜采收期的确定	7
4. 中药材的采收时间和采收方法	9
(三) 中药材的产地加工	14
1. 常用的产地加工方法	14
2. 各类中药材的产地加工	29
(四) 中药材的包装和贮藏	89
1. 中药材的包装	89
2. 中药材的贮藏	94
(五) 中药材商品的质量标准与质量控制	99
1. 中药材商品的质量标准	99
2. 中药材的生产质量管理	102
3. 中药材商品的经营质量管理	111
二、中药材商品的物流管理	117
(一) 现代物流概述	119



1. 物流、物流管理及现代物流的概念	119
2. 现代物流的分类	120
3. 现代物流的功能和价值	123
(二) 中药材商业企业	126
1. 中药材商业企业的分类	126
2. 中药材商业企业的经营特点	127
(三) 中药材市场	128
1. 国家正式批准的 17 个中药材专业交易市场概况	128
2. 中药材商品市场的管理	131
3. 中药材商品市场的调查	132
(四) 中药材商品的定价	132
1. 中药材商品价格的分类	132
2. 中药材商品的定价方法	133
(五) 中药材商品的备货、运输与配送	134
1. 中药材商品的采购与备货	134
2. 运输与配送	136
参考文献	137
附录 1 中药材生产质量管理规范 (试行)	139
附录 2 中药材生产质量管理规范认证管理办法 (试行)	148
附录 3 中药材生产质量管理规范认证检查评定标准 (试行)	155
附录 4 药用植物及制剂进出口绿色行业标准	165
附录 5 药品经营质量管理规范实施细则	171

一、中药材产地加工





(一) 中药材产地加工概述

第一章 绪论 第一节 绪论 第二节 绪论 第三节 绪论 第四节 绪论 第五节 绪论

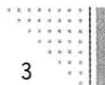
1. 概念

在早期文献里中药材产地加工被称为“采造”、“采治”，现代一般称其为“采制”、“采收和加工”。中药材产地加工是指在中医药理论指导下，根据制剂、调剂及临床医疗实践的需要，在产地对作为中药材来源的植物、动物和矿物（除人工制成品及鲜品外）进行采收和简单加工处理的过程。

中药材加工是对中药原材料进行复杂的技术性系统处理过程，按照加工的目的和自然流程的不同，依次可分成三个部分，即中药材产地加工、中药材炮制加工和中药材深加工。中药材炮制加工是根据中医临床用药理论、药物调配和制剂的需要，将经过产地加工的中药材进行进一步加工的传统工艺，其成品“饮片”可供直接服用。中药材深加工是能产出现代中成药、中药提取物、保健品、美容化妆品等的精细化加工工艺。中药材产地加工为中药材加工的第一阶段，因此又被称为“中药材初加工”、“粗加工”或“生药加工”，其加工产品称为“生药”。

2. 目的与意义

随着中医药科学技术的发展和社会的进步，中药运用形式早已由传统的鲜药煎汤变为干药调剂（除极少数须鲜用外）和制剂，甚至发展到新兴科技产物中药提取物等中药材深加工产





品。支撑中药产业的物质基础就是中药材，所以才有“药材好，药才好”之说。从影响中药质量的因素来看，除了田间的农业管理措施之外，中药材产地加工是影响中药质量的第一因素，是保证中药临床疗效的重要环节之一，其采收加工技术与处理方法也成为中药生产的关键技术之一。在长期的中药材生产实践中，人们不仅认识到了中药材产地加工的重要性，还积累了丰富的产地加工经验。

据调查统计，我国药用资源品种有 12772 种，其中以植物药种类最多，约占全部种数的 87%，其次是动物药，在常用的 500 多种中药材中，以动植物入药的占绝大多数。从野外采收来的动植物类中药均为鲜品，新鲜药材内部含有大量水分，不及时进行加工处理，极易生虫、霉烂和变质，从而使其含有的有效成分分解散失，严重影响中药材的质量和疗效。从生产和销售角度讲，中药材的特点是一地或几地产全国销，一季或两季产全年销，因此贮藏和运输显得尤为重要。而新鲜药材不利于包装、贮藏、运输和销售。为了保证中药材的质量，便于包装、贮藏、运输和销售，充分利用中药资源创造经济价值，也为了便于进一步炮制加工成饮片，除极少数品种如鲜生姜、鲜石斛、鲜生地、鲜芦根、鲜茅根等需要新鲜作药用或保持原状外，绝大多数中药材必须在产地及时进行初步加工，处理成干品，并进行简单包装。

具体来说，产地加工要达到以下目的：

(1) 除去中药材中的杂质、非药用部分及劣质部分，以提高中药材的纯净度，使药用植物、动物及矿物的人药部位符合中药材商品规格，从而保证中药材质量。如去除根及根茎类中



药材从土壤里带出的泥沙、芦头、残留茎基和叶鞘，去除某些动物类药材的头、尾、足、翅及皮骨，剔除花类药材霉烂、虫蛀或不符合要求的花瓣，清除全草类药材的黄色枯叶和混入的其他杂草。

(2) 分离同一起来源的不同药用部位。如分离莲子和莲子心。

(3) 按药典等标准规定进行加工处理，使新鲜药材尽快灭活和充分干燥，防止药材霉烂腐败，保持有效成分，从而保证中药材的质量和疗效。如茯苓要发汗干燥。此外需要鲜用的药材应及时进行保鲜处理，防止霉烂变质。

(4) 按照中药材的特点及临床用药的需要，依中药材商品等级规格标准，进行整形、分等分级和其他技术处理，使中药材商品规格标准化，便于按质论价，进行商业交流与贸易，同时也有利于中药饮片厂进行下一步的切制、炮制和粉碎等加工处理，使中药材充分发挥疗效。如商品三七分为十三个等级。

(5) 进行包装成件，以便于贮藏和运输。如用麻袋和尼龙袋盛放药材。

(二) 中药材的采收

1. 中药材采收概述

中药材的采收是指药用动植物生长发育或矿物药富集到一定阶段，其入药部位或器官符合药用要求时，在一定的时间范围内，采取相应的技术措施，在田间或野外进行收获的过程。



中药材的采收是否合理，直接影响到中药材的产量、质量和收获效率。因此采收要以药材质量的最优化和产量的最大化为原则，从而既保证生产的中药材质量好，又保证增加产量，提高经济收入。判断中药材采收是否恰当，主要考虑采收方法和采收期两个因素。

2. 中药材的采收期、采收方法与其品质的关系

中药材的采收期是指药用部位或器官达到药用要求和采收标准的收获时期，包括采收年限和采收时间。采收时间一般用一年的月份、旬表示；采收年限即收获年限，是指播种（或栽植）到采收所经历的年数。根据药用植物品种不同，收获年限有1年收获、2年收获、多年收获和连年收获等，有的中药材一年还可收获数次。

我国地域辽阔，东西南北自然生态环境情况差异很大，中药材分布广泛，种类繁多，每种药用动植物及矿物在其生长发育或形成的各个阶段情况不一样，因此所含有效成分的量也不同，从而影响着其自身药性的强弱，临床应用时的疗效也就会存在差异。如果不遵从采收原则，不按时合理进行采收或采收方法不当，就会影响药材的质量和药效。而中药材的采收时间和采收方法直接影响中药材的产量、质量和收获效率，并以采收时间的影响最大。

合理适时采收，对于保证中药材的品质和产量影响很大，对于保护药用资源尤其是野生资源的可持续发展利用具有重要意义。我国劳动人民在长期的种植、养殖药用动植物实践中积累了丰富的中药材采收经验。如“当季是药，过季是草”、“春采茵陈夏采蒿，秋天上山挖桔梗，及时采收质量高，知母黄芩



全年刨，唯有春秋质量高”、“九月中旬采麻黄，十月山区五味找”等谚语，更有总结各类药材采收经验的民间采药歌，如“含苞待放采花朵，树皮多在春秋剥，秋末初春挖根茎，全草药物夏季割，色青采叶最为好，成熟前后摘硕果”。均说明了采收季节对保证中草药质量的重要性。

3. 中药材适宜采收期的确定

中药材的采收要以药材质量的最优化和产量的最大化为原则，具体来讲有两点要求：一则要求药用部位的药性及有效化学成分的含量符合药用标准的要求，二则要求药用部位已经成长、发育完全，内外部均已经达到成熟阶段，总而言之，中药适宜的采收期应确定在药用部位最充实、饱满、产量高、质量好、有效成分或主要成分含量最高时。而药用动植物在不同生长发育阶段，其有效成分的含量不同，同时也受气候、产地、土壤等多种因素的影响。因此中药材的合理采收，不但与季节有关，也与中草药的种类、药用部位有关。

确定中药材适宜的采收期，不仅要考虑到中药材的单位面积产量，也要考虑到在动植物生长发育的不同阶段药用部位有效成分和毒性成分含量的积累动态，只有这样才能获得既高产又优质的药材。在实际生产过程中，必须严格按照药典的要求，来确定中药材合理的采收期，切不可急于求成，因生长发育年限不够和采收技术不恰当而影响中药材的产量和质量。

对于每一种药用动植物来说，单位面积产量和有效成分、毒性成分含量这两个指标有的是相一致的，有的又不一致，故必须根据中药材的具体情况加以分析，以确定最适宜的采收期。常见的情况有如下几种：



(1) 当有效成分含量的高峰期和产量的高峰期基本一致时, 应将共同的高峰期确定为最适宜采收期。如天花粉、山药、人参等根及根茎类药材在早春植物发芽前或深秋地上部分枯萎时, 质量和产量均较高, 这时为其最适宜采收期。花类药材的采收多定在最宜的花蕾期, 如金银花在花蕾期含有效成分绿原酸最多, 产量也最高。

(2) 当有效成分的含量有显著的高峰期, 而药用部分的产量变化不明显时, 应将有效成分含量高峰期定为最适宜采收期。如对不同生长发育阶段的甘草进行有效成分甘草甜素的含量测定, 发现甘草甜素在甘草的开花前期含量最高, 故确定甘草应在开花前期采收为宜。

(3) 药用动植物生长发育各阶段有效成分含量无明显变化的, 应将药材产量的高峰期确定为其最适宜采收期。

(4) 有效成分含量的高峰期与药用部分产量的高峰期不一致时, 应该根据有效成分的总含量来确定, 利用公式(有效成分的总量=单产量×有效成分%含量)进行计算, 将有效成分总含量的最高时期确定为最适宜采收期。也可通过绘制含量与产量对时间的曲线图, 通过两曲线的交点来寻找最适宜采收期。如薄荷药用部位为全草, 叶在药材中的比重比较大, 经研究发现, 叶的产量高峰期在开花后, 而有效成分挥发油含量在花蕾期最高。以时间为横坐标, 在同一坐标上绘制产量高峰曲线图和含量高峰曲线图, 两曲线交点所对应的时间点, 即为适宜采收期。另外, 对于既含有效成分又含毒性成分的某些中药材, 采收时还应给予特殊考虑, 应充分掌握药用部位的产量、有效成分和毒性成分三者随季节的变化规律, 综合考虑以确定