

中药炮制

栽培与加工技术

时维静◎主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
安徽大学出版社

中药材栽培与加工技术

主编 时维静

编者 时维静 王甫成 周丽丽



北京师范大学出版集团

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP

安徽大学出版社

内容提要

本书论述了中药材人工栽培的意义,强调了中药材的栽培特点,系统、通俗地介绍了中药材的繁殖、育苗、田间管理、病虫害防治技术及采收与产地加工技术。各论中以安徽省及周边地区适宜种植的 31 种常用中药材为例,介绍了药材形态特征、生长习性、栽培技术和采收与产地加工技术等。收集了药材种植相关的参考资料及研究数据于附录中,方便读者参考与查找。

图书在版编目(CIP)数据

中药材栽培与加工技术/时维静主编. —合肥:安徽大学出版社,2010.8
ISBN 978-7-81110-839-2

I. ①中… II. ①时… III. ①药用植物—栽培②中草药加工
IV. ①S567 ②R282.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 165466 号

中药材栽培与加工技术

时维静 主编

出版发行:北京师范大学出版集团
安徽大学出版社
(安徽省合肥市肥西路 3 号 邮编 230039)
www.bnupg.com.cn
www.ahupress.com.cn

印 刷:中国科学技术大学印刷厂
经 销:全国新华书店
开 本:170mm×240mm
印 张:17.25
字 数:328 千字
版 次:2011 年 10 月第 1 版
印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷
定 价:35.00 元
ISBN 978-7-81110-839-2

责任编辑:钟 蕾

装帧设计:陈 耀 李 军

责任印制:陈 如

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:0551—5106311

外埠邮购电话:0551—5107716

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:0551—5106311

前 言

目前国家极为重视中药产业发展。2007年3月21日,科技部、卫生部国家中医药管理局等16个部门联合发布了《中医药创新发展规划纲要(2006~2020年)》,是继1997年科技部与国家中医管理局等部门提出并组织实施的“中药现代化科技产业行动计划”、2002年国务院办公厅转发并实施的《中药现代化发展纲要(2002~2010年)》后,国家为了支持中医药全面发展制定的又一个纲领性、全局性规划。2009年12月24日国家发改委与国家中医药管理局联合发出通知,宣布将于2009~2011年联合组织实施现代中药高技术产业发展专项。项目将力争形成若干个年产值1亿元的中药新品种;使每种药材新增野生变家种生产基地3000亩以上,缓解由于野生药材资源紧缺导致用药价格升高的问题。这为我国中药产业的发展提供了重大历史机遇和重要政策保障。

在中药现代化的推动下,逐渐形成了大中药产业,它涉及中药农业、中药商业、中药保健品、中药食品、中药兽药、中药美容、中药制药设备等相关产业。2009年总产值已达到7000亿元。处于现代大中药产业链上游或称之为源头的就是中药农业,如何保证中药材质量和产量,是大中药产业发展的关键环节。为了尽快提高我国中药材的质量和产量,国家科技部已经投资立项在各省建立了一批中药材GAP生产基地,而且基地的数目和规模正在不断扩大。为推动中药材规范种植,提高药材种植与加工技术,安徽科技学院、亳州职业技术学院从事中药材研究的教师共同编写了《中药材栽培与加工技术》一书。

本书共七章。第一章主要介绍中药材人工栽培的意义,强调了中药材的



栽培不同于一般农作物,具有很多特殊之处;第二章至第四章介绍了中药材的繁殖、育苗、田间管理及病虫害防治技术;第五章介绍中药材采收与产地加工技术和要求;第六章简介了中药材现代化生产技术;第七章为各论,分别从药材植物的来源、形态特征、生长习性、栽培技术(包括选地与整地、繁殖技术、田间管理、病虫害防治)和采收与产地加工技术等方面,介绍适合安徽省及周边地区种植的31种常用中药材。附录收集了药材种植相关的参考文献及研究数据,方便读者参考与查找。

本书针对中药材生产的第一线人员编写,适用于中药材种植与加工人才的培养,可作为中药学专业的本科生、专科生、培训班学员教学使用,可供从事中药材生产的科研人员、农技人员和广大药农学习和参考借鉴。

本书第一、二、三、五、六章由安徽科技学院时维静编写,第四章由亳州职业技术学院王甫成编写,第七章各论由王甫成、周丽丽(安徽科技学院)分别执笔,王甫成统稿,附录由时维静、周丽丽、王甫成分工编写完成。在编写过程中,参考了相关教材、学术专著和研究文献,对参考文献的作者和出版单位,在此表示衷心的感谢!在编写的过程中还得到了安徽省高等学校省级自然科学研究项目(KJ2010B418)、安徽省高等学校优秀青年人才基金项目(2010SQRL213)及安徽科技学院中药学精品课程、教学研究课题(X201080)课题组的大力支持与帮助,在此一并致谢。

限于编者水平,书中难免有不当之处,敬请各院校师生和广大读者,在使用过程中不断提出宝贵意见,以便修正。

编 者

2010年7月

目 录

前 言	1
第一章 中药材人工栽培的意义与特点	1
第一节 中药材人工栽培的意义	1
第二节 中药材人工栽培的特点	2
一、中药材是特殊的商品	2
二、重视“道地药材”	4
三、中药良种的选择	5
四、适时采收加工的重要性	7
五、中药材种植的复杂性	8
第二章 中药材的繁殖与育苗移栽	10
第一节 中药材的繁殖	10
一、繁殖材料	10
二、繁殖体的休眠与打破休眠	11
三、有性繁殖	12
四、营养繁殖	20
第二节 育苗与移栽	24
一、育苗	25
二、苗床管理	27
三、移栽	28
第三章 田间管理	31
第一节 常规田间管理	31



中药材栽培与加工技术

一、间苗与补苗·····	31
二、中耕培土和除草·····	32
三、施肥·····	33
四、灌溉与排水·····	36
第二节 其他田间管理·····	39
一、植株修整·····	39
二、搭架遮阴·····	46
三、防寒越冬·····	47
四、生长调节剂的应用·····	49
第四章 中药材病虫害及防治技术·····	51
第一节 药用植物的病害·····	51
一、药用植物病害的分类·····	51
二、药用植物病害的症状·····	52
三、药用植物病害的病原·····	53
四、药用植物侵染性病害的侵染过程及侵染循环·····	55
第二节 药用植物病害防治技术·····	56
一、叶部病害的防治·····	56
二、茎部病害防治技术·····	59
三、根及根茎部病害及其防治技术·····	60
第三节 药用植物的虫害·····	62
一、昆虫的生物学特性·····	62
二、昆虫的生活习性·····	63
三、虫害发生的生态环境·····	64
第四节 药用植物虫害防治技术·····	66
一、根部虫害·····	66
二、茎部虫害·····	68
三、叶部虫害·····	69
四、花果部虫害·····	71
第五节 药用植物病虫害综合防治技术·····	71
一、农业防治·····	72
二、生物防治·····	73
三、化学防治·····	74
四、物理机械防治·····	74



五、植物检验检疫	75
第五章 中药材采收与产地加工技术	76
第一节 采 收	76
一、药材一般采集原则	76
二、适宜采收时期的确定	78
三、采收方法	81
第二节 药用植物的产地加工	82
一、加工的目的和意义	82
二、产地加工方法	84
第六章 中药材现代化生产技术简介	88
第一节 无土栽培技术	88
第二节 中药材离体快繁与脱毒技术	89
一、药材离体快繁与脱毒技术的意义	89
二、药材离体快繁的方法	90
三、中药材脱毒快繁技术	96
第三节 植物细胞的工业化生产	100
一、药用植物细胞培养与次生代谢产物的研究	100
二、药用植物细胞的工业化生产	102
三、药用植物细胞工业化生产的流程与工艺要求	104
第七章 各 论	109
第一节 根及根茎类	109
丹参	109
天麻	115
牛膝	119
半夏	123
白术	128
白芷	135
地黄	139
桔梗	142
板蓝根	147
黄芩	151



黄芪	155
白芍	161
防风	166
知母	169
紫菀	172
山药	176
浙贝母	181
第二节 全草类	186
荆芥	186
鱼腥草	190
薄荷	192
第三节 果实种子类	197
桔楼	197
薏苡	202
栀子	206
山茱萸	211
吴茱萸	216
第四节 花类	220
红花	220
金银花	225
菊花	229
夏枯草	236
第五节 皮类药材	239
牡丹	239
杜仲	244
附录	251
附录 1 常用中药材繁殖与育苗时期相关参考数据	251
附录 2 常用药材的折干率	255
附录 3 无土育苗营养液	257
附录 4 用于植物细胞培养的培养基及消毒剂	258
附录 5 农药、除草剂、植物生长调节剂使用注意及参考数据	260
附录 6 中药材专业市场及部分网站	265
主要参考文献	267

第一章 中药材人工栽培的意义与特点

为贯彻落实《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》(2009年5月)和《中医药事业发展“十一五”规划》,各地政府相继出台中药材种植的政策,把中药材种植作为我国农业种植业结构调整的主要内容。我们在指导药材基地和药农的中药材种植时,发现许多基地人员和药农还不熟悉甚至不了解中药材最基本的常识,只是把中药材当作农作物来看待。中药材种植有很多特殊性,所以在选择种植中药材前首先对其有一个基本的了解。

第一节 中药材人工栽培的意义

《国务院关于扶持和促进中医药事业发展的若干意见》中指出:长期以来,中医药和西医药互相补充、协调发展,共同担负着维护和增进人民健康的任务,这是我国医药卫生事业的重要特征和显著优势。中医药临床疗效确切、预防保健作用独特、治疗方式灵活、费用比较低廉,特别是随着健康观念的变化和医学模式转变,中医药越来越显示出独特优势。中医药作为中华民族的瑰宝,蕴含着丰富的哲学思想和人文精神,是我国文化软实力的重要体现。扶持和促进中医药事业发展,对于深化医药卫生体制改革、提高人民群众健康水平、弘扬中华文化、促进经济发展和社会和谐,都具有十分重要的意义。

我国现在处于濒危状态的3000种植物中,具有药用价值的占60%~70%。由于无序地狂采滥挖,大量占用土地,资源已经遭到严重破坏,甚至濒临枯竭。国家发展和改革委员会办公厅和国家中医药管理局办公室于2009年12月联合发布“关于组织实施现代中药产业发展专项的通知”,提出针对当前紧缺、用量



大、且有较好种养基础的野生药材品种,推动其家种、家养进程,有效缓解由于野生药材资源紧缺导致用药价格升高的问题,逐步降低对野生药材资源的依赖,满足中药产品快速增长的需求,保障中药产业的可持续发展。

第二节 中药材人工栽培的特点

一、中药材是特殊的商品

中药材种植属中药农业的范畴,是农业产品中的特殊商品,与大宗的粮、棉、油等农产品有本质的不同。中药材具有质量的法规性、产量的市场性等特点。

中药材是用来防病治病的,中药产品要安全、有效、质量可控,随着对中药饮片、成药等中药产品质量要求不断提高,人们越来越重视中药工业和中药商业的源头——中药材的质量。2010年版《中国药典》收载药材 1 000 余种,使中药材的质量要求具有法规性。

目前评价优质中药材也用“安全、有效、质量可控”八个字。中药材生产管理中的施肥、病虫害防治是取得中药材高产的两个重要环节,为追求高产,有些药农什么肥料都施用,超量喷洒能防治病虫害的农药,因此导致了农药残留量和重金属含量超过国家规定标准;大量化肥农药的使用,使药材中药效成分降低或失衡,栽培出来的药材不仅不能防病治病,甚至会对人体产生直接的或潜在的危害。中医师感叹“症对、方好、药不灵”,中药出现毒、副作用也频有报导,直接影响到患者的身心安全。中药材的生产若不注意质量,不仅毁了中药的声誉,也让繁荣发展中医药文化、推动中医药走向世界成为了空话。

传统的评价药材的质量是从外观性状进行判断,外观性状是指药材的色泽(整体外观与断面)、质地、大小和形状等。随着科学技术的发展和检测手段的提高,现在越来越重视药材的内在质量。药材的内在质量主要指药效成分,药材中所含的药效成分因种类而异,有的含 2~3 种,有的含多种。有些成分含量虽很少,但生物活性很强。目前认为,每种药材所含成分的种类及其比例是该种药材特有药理作用的基础,含有多种药效成分的药材,其中可能有一种或几种起主导



作用。其他是辅助作用,它们在一定的比例下共同发挥作用。所以也不是某种成分含量越高越好。单看药效成分种类不看比例也是不行的,因为许多同科同属不同种的药材,它们所含的成分种类相同或相近,只是各类成分比例不同而已,在有些功效上可以代替,但有些功效是某药材所独有的。比如:白芍和赤芍同科同属,主治略同,均含有芍药苷。白芍属补血药,具有养血调经、平肝止痛、敛阴止汗的功效;赤芍属清热凉血药,具有清热凉血、散瘀止痛的功效。《本草求真》记载有“……白(芍)则有敛阴益营之力,赤(芍)则只有散邪行血之意;白(芍)则能于土中泻木,赤(芍)则能于血中活滞”。药材的内在质量还包括有无重金属、农药残留等。

因此,生产出的药材在进入市场流通领域之前应当进行相关的检验,如药材性状与鉴别、杂质、水分、灰分与酸不溶灰分、浸出物、指标性成分或有效成分含量以及农药残留量、重金属及微生物限度等,均应符合国家标准和有关规定。不少名牌企业很注重质量,按国家要求,将各项检测合格的产区作为基地,定点选取原材料。所以人工种植中药材,首先考虑质量,在此基础上最大限度提高产量,从而获得较好的经济效益。

“药材少了是宝,多了是草”道出了药材种植量也有特殊性。药材不像其他农产品是人们生活的必需品,用量大;它只是用于防病治病及部分保健,用量小,渠道狭窄。另外大多数药材不能久贮,久贮后会出现走油、生虫、霉变、挥发油散失、活性成分下降等现象,降低药效甚至失去药用价值,例如,当归、白芷、肉桂、细辛、荆芥、罗勒、杏仁、桃仁、洋地黄、麦角等。哪一品种当年种植量大、丰产丰收,就会直接冲击狭窄的需求市场,造成供大于求,产品过剩,价格一滑到底,甚至无人问津,给药农造成严重的经济和精神损失。反之,哪一品种当年种植面积少或因天灾病害造成减产减收,就立即出现价格飞速上涨,甚至短期的市场断档、有价无货。中药材市场价格非常符合“物以稀为贵”的规律。

在选择种植药材的品种时,一定要先做市场调查,随时注意市场变化,分析了解各品种各阶段的需求规律。一般适用于人类多发病、用量大的品种,种植面积应适当增加,这样就可以保证常年供应。但是这种平衡常被突发性的流行性疾病所破坏,这种现象也是药材生产的风险与利益均沾的集中体现。所以药材生产计划还要随时调整品种和面积的比例,以求建立新的平衡关系,切忌“跟风种植”。例如中药白芷,从2006年6元/公斤逐步上升到2007年8月的15元/公斤,白芷产量高(500公斤/亩)、周期短(8个月)、技术简单、种植区域



广。有些善于分析市场、头脑灵活的药农,抓住机会收获上市出售,着实致富了。人们眼热了,头晕了,占用所有的土地或大面积承包土地,积极准备种植,原产区在扩种,新产区在形成,一时间全国南北掀起种植白芷热潮,使稳定多年的白芷种子 20 元/公斤的市场价格猛升到 200 元/公斤。由于种植面积大、货源多等因素,后市价格下滑,“白芷 2008 年烂市”。“跟风种植”会出现“药贱伤农”的悲剧。

二、重视“道地药材”

所谓“道地药材”就是传统中药材中具有特定的种质、特定的产区或特定的生产技术和用加工方法所生产的中药材。正是“一方水土产一方药,地盛药灵”。如吉林人参,辽宁细辛,内蒙古黄芪,甘肃、青海大黄,四川贝母、黄连,云南三七,福建泽泻,山东金银花,河南四大怀药,安徽四大皖药,浙江浙八味等等。“道地药材”强调了中药材的质量与种子、气候、土壤、生物习性、生长环境、栽培技术、生长年限、采收季节和产地加工等因素之间的关系。药材的道地性不单单是限定了生长发育,更重要的是限定了代谢(含次生代谢)产物及有益元素的种类、比例和存在状态,这是引种后不能入药或药效不佳的主要原因。

我国地理环境极为复杂,东西南北气候、土壤、海拔差别较大,复杂的自然环境为我国不同的中药材提供了适宜的生活环境,造就了我国极其丰富的中药材资源。各种中药材的自然分布具有一定的规律性,对生态环境条件要求相近的基本上集中分布在某一气候区内,明显表现出中药材与环境条件的统一,即道地性。根据中药材自然分布与自然环境的一致性规律,将我国中药材划分为 9 个中药区:(1)东北区;(2)华北区;(3)华东区;(4)西南区;(5)华南区;(6)内蒙古区;(7)西北区;(8)青藏区;(9)海洋区。

以安徽省为例,安徽省北部为华北区,安徽中部和南部为华东区。地处温带、亚热带两大气候带的过渡地区,地形地貌从北至南为平原、丘陵、山区,药材资源极为丰富。中药材品种达 3 578 种,其中植物类药材 2 904 种,动物类药材 526 种,矿物类药材 92 种,其他类 56 种。居华东地区首位,全国第 6 位。适宜种植的大宗药材有地黄、山药、板蓝根、紫菀、白附子、酸枣仁、白芍、牛膝、党参、北沙参、栝楼、金银花、丹参、太子参、牡丹皮、夏天无、山茱萸、穿心莲、枳壳、玉竹、厚朴、辛夷、猫爪草、宣木瓜、苏薄荷、建泽泻、茅苍术、远志、银柴胡、贝母、麦冬、玄参、白术、菊花、延胡索、茯苓、温郁金、霍山石斛等。



自然环境和中药材本身都很复杂,且在不断地变化,因此中药材地道性不能理解为不可逾越的。有些药材道地性很强,但并非所有品种道地性都很强,有的品种是由于过去受技术、交通等原因限制形成的,这类道地药材引种后生长发育、内外在质量与原产地一致,均可以入药。我国可供药用的植物种类(包括菌类)达 11 000 余种,有 2 000 多种进行了过野生家种,家种成功的 1 000 余种,大面积栽培生产的有 200 余种。在野生变家种或南药北移、北药南移等引种栽培时,必须检查分析成品药材与常用药材或道地药材在成分种类上、各类成分含量比例上有无差异。完全吻合才算栽培或引种成功;尚有部分不吻合时,还要进一步改进栽培管理措施,直至吻合为止。

如大宗药材丹参,在中等肥力的沙质壤土生长良好,根条直顺,主根粗大、充实,颜色鲜艳,有效成分含量高;白术种植在排水方便、有一定缓坡、砂质壤土的二荒地,就能够有效减少多种常见病害的发生,减少农药残留和重金属含量;半夏根系分布浅且喜荫喜肥,种植在土壤有机质含量 1.2 以上、排灌方便、保水保肥的砂质壤土上,就有可能获得优质高产;甘草根深喜旱,喜欢在较干旱、高燥、含钙质、疏松、偏碱性的沙壤土中生长,根条匀、分杈少、根坚实、毛草少、条草多、高产并优质。南药北移、北药南移时,还要考虑地区的自然气候条件,南方的品种在北方种植,越冬困难,无法完成生长周期;北方的药材引种到南方,营养和生殖生长失调,旺长不丰收;西北的长光照药材品种不可种植在我国高温多雨的广东、福建、浙江、上海等省区;生长后期需要温差刺激才能完成养分积累的药材品种,如种植在温差小的地区,就不可能优质高产。

三、中药良种的选择

所谓“良种”有两个含义:一是指优良的品种;另一个是指优良的种子。《中华人民共和国种子法》对品种的含义解释为:“品种是指经过人工选育或者发现并经过改良,形态特征和生物学特性一致,遗传性状相对稳定的植物群体。”农业上的品种则是指具有一定的经济价值,遗传性状比较一致的一种栽培植物或家养动物的群体。如小麦、玉米、水稻等以及一些蔬菜和果树作物等,都有许多品种,它们是经过人类选择培育而得到的,能适应一定的自然、栽培或饲养条件,在产品的品质和产量上比较符合人类要求。

除了品种外,在这里还有几个概念需要向读者介绍。



1. 种质资源

种质资源也称为“遗传资源”。它是遗传学和育种学上对一切具有一定种质和基因的品种、类型、近缘种和野生种的总称。我国《种子法》对种质资源的解释为:“种质资源是指选育新品种的基础材料,包括各种植物的栽培种、野生种的繁殖材料以及利用上述繁殖材料人工创造的各种植物的遗传材料。”

2. 品系

在作物育种学上,品系是指遗传性状比较稳定一致并起源于同一物种的一群个体。不同的品系是经过一定的栽培试验并经过比较鉴定而形成的,其中优良者再经过多年繁育推广,即可以成为品种。

3. 地方品种

地方品种是指没有经过系统育种而由农民长期栽培选择而形成的当地优良群体,农民习惯上把其叫做“品种”。这些“品种”一般栽培历史比较悠久,对当地的自然条件已经适应,在产品的品质和产量上都有一定的优势,而且在当地已经作为优良的种子进行使用,一般我们把它们称为“农家品种”。

品种的认定需要经过国家相应的职能部门的认定。国家已经进行了 20 余种中药材种子秧苗及其标准的研究,但对于我国上万种中药材来说,绝大多数药材还没有形成品种。虽然有许多药材被称为品种的作物群体,如人参的“大马牙”、“二马牙”、“长脖”、“圆膀圆芦”等,但这些尚不能算作真正的品种,因为还没有经过国家有关部门的认定。可以算是农家品种。

对于中药材来说,目前搜集野生种的种质资源是非常必要的。因为现在栽培药材所用的种子,都是从野生种采集经过引种驯化来使用的,然后将栽培的药用作物培育成优良的品系。目前大多数中药材尚未形成品种和品系,此时中药材的“良种”主要指优良种子。优良种子的标准包括:种子的饱满度、发芽势、发芽率和种子的净度。

目前,中药材的种子秧苗经营不规范。大部分种子秧苗为农户自产自用或农户之间流通;部分进入市场流通的种子秧苗也没有正规渠道,而是由个体商贩经营,规模小、分散无序,存在很多问题。而且中药材上万种,其科属繁杂,变种很多,各地区不尽统一,内在药用成分不同,有效成分含量差异很大。例如:柴胡为伞形科植物,全世界有 120 种,我国有 40 种,17 个变种,北柴胡和狭叶柴胡的有效成分含量最高,北柴胡高于狭叶柴胡,而大叶柴胡及其变种均含挥发性有毒成分,不能作为药用。如王不留行有 12 种同名异物的原植物,独活有 15 种同名



异物的原植物。2008年至2010年金银花商品价格疯长,一些不法种苗贩子把号称“金银花王”的山银花(又称“灰毡毛忍冬”)冒充中药材金银花,大量贩卖给农民。山银花与金银花在外观上有诸多相似之处,而且确实如种苗贩子宣称的那样,产量高、开花期长、采摘方便。有的农民甚至刨掉刚刚栽植好的金银花苗,改种山银花。但是,山银花并不是金银花,国家“药典”中唯一收录的正品金银花品种为忍冬科忍冬的干燥花蕾。又如桔梗,现在家种以紫花品种为优,真正的桔梗种子应是生长两年以上的专业制成的种,而市场上销售的多为生长一年所生的娃娃籽,这样的籽不仅种植的桔梗又多,且苗弱,生长不旺。白芷种子宜采收植株分支上所结的种子,主茎上的种子作种用容易出苔,使根腐烂木质不能入药。购买药材种子时要特别注意,同属异科、淘汰质劣、带病带菌、隔年陈种等在种苗市场中常见。

优质的种子才能做到苗齐苗壮,生产出优质高产的中药材。为了确保中药材种植优质高产,首先应完善《中药材种子秧苗法》,开展药材正品和优质种苗培育、繁育和复壮研究。专家们认为,全面开展中药材优良品种的育种工作,是当前我国实现中药现代化进程的重要任务;同时也建议中药材种植基地和个体药农,根据自己的需要,进行一定面积的良好选育,确保有自己可靠的良种,不受市场制约,同时也大幅度降低了生产成本。

四、适时采收加工的重要性

古代本草曾记有“药物采收不知时节,不知阴干曝干,虽有药名,终无药实,不以时采收,与朽木无殊”,这表明我们的祖先早已懂得采收期与质量的关系。“三月茵陈四月蒿,五月采收当柴烧”。此药谚道出了中药材适时收获的重要性。中药材采收期包括生长年限和采收时间,确定采收期需根据品种和栽培地的气候条件而定。多年生的中药材,应根据生长周期特性和实际长势,合理确定采收年限,如白芍,用种子直播的,一般需5年收获;栽培的白芍苗,需4年收获;用芽头繁殖的,3年必须刨收,如推迟采收年限,会加重根茎的木质化或腐烂变质,降低质量,甚至不能药用。甘草应在春季采收,夏、秋季收,质量明显下降。白芷应在茎叶还繁茂时,“处暑”前后采收,不可过早或晚收。丹参应经受3~4个月的温差刺激,完成养分积累后,上部茎叶枯萎的秋后或早春根茎萌发前采收,产量高,质量好;如红花应在花初开放的第3天,花色由黄转红时,及时采摘;金银花



只有在花蕾膨大呈现青白或白色时,其质量最佳,花蕾刚开放时采收,不仅药效成分含量降低,而且折干率也显著下降。半夏的最佳采挖期应在秋天温度降低至 13℃ 以下,叶子开始变黄绿时采收为宜;人工种植的半夏,适时采挖,加工易脱皮、干得快、商品色白粉性足、折干率高,采挖过早,粉性不足,影响质量,采挖过晚不仅难脱皮、晒干慢,而且块茎内淀粉已分解,加工的商品粉性差、色不白,易产生“僵子”(角质化),质量差,产量更低,倒苗后再刨收,费工三倍还多。药农流传一首中药材采收歌谣:“含苞待放采花朵,树皮多在春夏剥,秋末初春挖根茎,全草药材夏季割,色青采叶最为好,成熟前后摘硕果。”是不同药用部位采收的一般规律。

采收后的药材鲜品,本身含水量较多,很容易霉烂变质,所以,收获后要及时进行分级、清洗、刮皮、切片、烫水、蒸煮、熏制、干燥等不同的操作,被称为中药材产地加工。经过加工后才能成为可以储存、运输和投放市场的中药材产品。加工技术的优劣直接关系到产品的内在质量与外在质量。

不同类别、不同形状、不同用途的中药材,产地初加工的方法不同。花类,如红花、金银花等,应随采收随干燥,不可堆积放置,在干燥的过程中,不能直接在阳光下暴晒,需在通风的环境下阴干或风干;根类,如:丹参在采挖后,不要移动,并防止雨淋或水洗,在原地使根条软化后,再用手把软化的根条捏成束,晒至八成干,堆积发汗 6~7 天,再继续晒至全干;白芷采收后,需先用清水冲洗干净,然后必须熏硫,再通过阳光下暴晒或大火烘干,让其迅速干燥。玄参烘干过程中必须保持一定的湿度,并要取下堆放发汗,使根内部变黑,待内部水分渗透出来后,才能再烘干,否则商品断面不是黑色。含挥发性成分药材,采收后不能在强光下晒干,必须阴干。

中药材产地加工,是人工种植中药材形成药材产品的最后一道重要环节,应引起药农的高度重视,切不可掉以轻心,以防将一年的劳作或多年的辛苦付之东流。通过规范合理的加工,以达到提高药效和有效成分含量,便于包装、储存和运输的目的。

五、中药材种植的复杂性

我国幅员辽阔,自然条件优越,蕴藏着极其丰富的天然药物资源,现有的中药资源种类已达 12 807 种,其中药用植物 11 146 种,占 87%。其种类繁多、来源