



第四次全国中药资源普查丛书

中药材栽培 实用技术500问

◎ 主编 谢晓亮 杨太新



中国医药科技出版社

第四次全国中药资源普查丛书

中药材栽培 实用技术500问

主编 谢晓亮 杨太新

中国医药科技出版社

内 容 提 要

本书是第四次全国中药资源普查(河北省)系列丛书之一,选择华北区大宗、地道药材品种,针对生产上存在的各种问题,给予详实的解答。

本书分为上、下两篇,上篇针对药材种植中的各环节进行了概括论述,下篇则从不同药材的功效作用、品种、选地整地、种子处理、种苗繁育、栽培技术、病虫害防治、采收加工等方面进行具体解答。还附有 100 余幅中药材彩色插图供读者参考使用。

本书可供药材生产从业人员、药材销售人员、中药学教学人员等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

中药材栽培实用技术 500 问 / 谢晓亮, 杨太新主编.
—北京: 中国医药科技出版社, 2015. 7
第四次全国中药资源普查(河北省)丛书

ISBN 978-7-5067-7567-0

I. ①中… II. ①谢… ②杨… III. ①药用植物—栽培技术—问题解答 IV. ①S567-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 109151 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

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 889 × 1194mm ¹/₃₂

印张 15 ⁷/₈

字数 307 千字

版次 2015 年 7 月第 1 版

印次 2016 年 4 月第 2 次印刷

印刷 三河市万龙印装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5067-7567-0

定价 58.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

第四次全国中药资源普查(河北省)丛书



编委会

总 编 段云波 裴 林 郑玉光

副总编 谢晓亮 杨太新 韩同彪

田艳勋 赵建成 孔增科

孙宝惠 曹东义

编 委 (按姓氏笔画排序)

马淑兰 王 旗 王志文 孔增科

田 伟 田艳勋 付正良 孙国强

孙宝惠 严玉平 李 世 李 琳

李永民 杨太新 杨福林 何 培

张建涛 张晓峰 郑玉光 房慧勇

赵建成 赵春颖 段云波 段吉平

段绪红 曹东义 寇根来 韩同彪

温春秀 谢晓亮 裴 林

中药材栽培实用技术500问

编委会

主 编 谢晓亮 杨太新

副主编 杨彦杰 温春秀 何运转 郑玉光

田 伟 王 旗 刘晓清 李 世

编 委 (按姓氏笔画排序)

马立刚 马宝玲 马春英 王 乾

王 旗 王玉芹 王有军 王志伟

王泽永 王舜彩 牛 杰 田 伟

刘 建 刘 铭 刘廷辉 刘灵娣

刘晓清 刘敏彦 孙国强 孙艳春

杜丽君 李 世 杨太新 杨贵鹏

杨彦杰 何 培 何运转 张广明

张建涛 陈玉明 郑玉光 段绪红

信兆爽 贺献林 袁 园 贾东升

贾海民 高 彻 高 钦 寇根来

葛淑俊 温春秀 谢晓亮 甄 云

蔡景竹 裴 林

前言

随着我国中药现代化发展,中药农业应运而生,中药材生产作为一种特色产业受到各产区政府的大力支持,成为农业结构调整、农业增效、农民增收的重要内容和途径。中药材人工栽培基地建设发展迅速,出现不少中药材规模种植区和中药材产业乡、产业县等,中药材基地化、规模化生产成为药材生产的主要形式,专业合作社、新型药农、基地公司、药企等成为中药材生产的主体。药材生产从业人员迅速增加,这些从业人员大多缺乏经验、缺乏技术,加之中药材科研基础薄弱,市场出现了对中药材生产技术的强烈需求。为此,河北省中药材产业技术创新团队组织岗位专家及团队成员、试验站和生产一线人员组成本书编写团队,选择华北区大宗、道地药材品种,针对生产上存在的各种问题,以问答的形式,编写此书,每种药材从功效作用、品种、选地整地、种子处理、种苗繁育、栽培技术、病虫害防治、采收加工等环节提出问题,逐一解答,问答涵盖了整个生产过程的关键技术。

本书编写在参考最新科研成果的基础上,为更好地体现生产实际,编写专家深入药材基地进行实际操作和调研,熟悉每种药材的生产过程,掌握关键技术,编写问答;形成初稿后,又邀请药农和一线生产人员进行了多轮研讨和修改,力求让药农更容易理解和掌握,贴近生产实际。本书的出版,对药农进行技术培训,指导药农提高中药材生产技术水平,从生产环节实施中药材质量控制具有重要指导意义。

编 者

2014年12月15日

目录

CONTENTS



上篇 总论

第一章	产地生态环境·····	002
第二章	种质与繁殖材料·····	008
第三章	选地、整地与播种·····	013
第四章	田间管理·····	020
第五章	病虫害防治·····	036
第六章	采收与初加工·····	047
第七章	包装、运输和贮藏·····	058
第八章	质量管理·····	063
参考文献	·····	069

目录

CONTENTS



下篇 各论

第九章 根和根茎类.....	074
芍药	074
紫菀	084
天南星	089
柴胡	094
知母	103
射干	107
党参	115
牛膝	123
地黄	129
北豆根	138
黄精	142
天麻	147
防风	158
穿山龙	163
甘草	169

目录

CONTENTS



黄芪	177
苦参	182
板蓝根	186
远志	192
丹参	197
山药	203
北沙参	213
桔梗	221
北苍术	228
白术	234
天花粉	242
半夏	247
白芷	254
黄芩	260
第十章 花类	270
金莲花	270
金银花	275
菊花	283
款冬花	295
红花	301
第十一章 果实及种子类	310
薏苡仁	310
王不留行	316

目录

CONTENTS



山楂	322
枸杞子	329
瓜蒌	336
酸枣仁	343
连翘	353
第十二章 皮类	365
牡丹皮	365
关黄柏	375
第十三章 全草类	385
薄荷	385
荆芥	391
蒲公英	396
紫苏	402
管花肉苁蓉	407
第十四章 菌类	414
灵芝	414
猪苓	425
参考文献	433
附 彩 图	445

上篇 总论



第一章 产地生态环境

1. 中药材产地环境包括哪些生态因子?

中药材生长环境中的各种因子都与其发生直接或间接关系,其作用可能是有利的,也可能是不利的,环境中的各种因子就是中药材的生态因子,影响着中药材的生长发育、产量和质量形成。生态因子可划分为气候因子、土壤因子、地形因子和生物因子。

气候因子包括光照强弱、日照长短、光谱成分、温度高低和变化、水的形态和数量、水分存续时间、蒸发量、空气、风速和雷电等。土壤因子包括土壤结构、有机质、地温、土壤水分、养分、土壤空气和酸碱度等。地形因子包括海拔高度、地形起伏、坡向和坡度等。生物因子通常指动物因子、植物因子和微生物因子,如中药材的间作、套种中搭配的作物,田间杂草,有益或有害的昆虫、哺乳动物、病原菌、土壤微生物及其他生物等。

2. 如何理解生态因子与人为因子对药用植物的共同作用?

药用植物的诸多生态因子是相互联系、相互影响和彼此制约的,一个因子的变化,也会影响其他因子的变化。对药用植物生长发育的影响,往往是综合作用的结果。但是,诸

多生态因子对药用植物生长发育的作用程度并不是等同的,其中光照、温度、水分、养分和空气是其生命活动不可缺少的,又称为生活因子或基本因子。生活因子以外的其他因子对药用植物也有一定的影响作用,这些作用有的直接影响药用植物本身(如杂草和病虫害),有的通过生活因子而影响药用植物的生长发育(如有机质、地形和土壤质地等)。

各种栽培措施和田间管理属于人为因子。人为活动是有目的和有意识的,因此人为因子的影响远远超过其他所有自然因子。如整枝、打杈、摘心和摘蕾等措施直接作用于药用植物,而适时播种、施肥灌水、合理密植、中耕除草和防病等措施,则是改善生活因子或生态因子,促进正常生长发育。栽培药用植物,面对的是各种各样的药用植物种类,具有不同习性的各个品种,遇到的是错综复杂和千变万化的环境条件,只有采取科学的“应变”措施,处理好药用植物与环境的相互关系,既要使药用植物适应当地的环境条件,又要使环境条件满足药用植物的需求,才能取得优质高产。

3. 根据对温度的要求不同,药用植物分为哪4种类型?

温度是药用植物生长发育的重要生活因子,药用植物只能在一定的温度范围内进行正常的生长发育。了解药用植物对温度适应的范围及其与生长发育的关系,是确定种植种类、安排生产季节、夺取优质高产的重要依据。由于药用植物种类繁多,对温度的要求也各不相同,因此根据药用植物对温度的要求不同,将其分为耐寒药用植物、半耐寒药用植物、





喜温药用植物和耐热药用植物4种类型。

耐寒药用植物一般能耐 $-2\sim-1^{\circ}\text{C}$ 的低温，短期内可以忍耐 $-10\sim-5^{\circ}\text{C}$ 低温，最适同化作用温度为 $15\sim 20^{\circ}\text{C}$ 。根茎类药用植物冬季地上部分枯死，地下部分越冬能耐 0°C 以下，甚至 -10°C 的低温，如人参、细辛、百合、平贝母、大黄、五味子及刺五加等。半耐寒药用植物通常能耐短时间 $-2\sim-1^{\circ}\text{C}$ 的低温，最适同化作用温度为 $17\sim 23^{\circ}\text{C}$ ，如菰蓝、黄连、枸杞及知母等。喜温药用植物的种子萌发、幼苗生长、开花结果都要求较高的温度，最适同化作用温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，花期气温低于 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 则不宜授粉或落花落果，如颠茄、枳壳、川芎、金银花等。耐热药用植物的生长发育要求温度较高，最适同化作用温度 30°C 左右，个别种类可在 40°C 下正常生长。如槟榔、砂仁、苏木、丝瓜及罗汉果等。

4. 根据对光照强度的要求不同，药用植物分为哪3种类型？

药用植物的生长发育靠光合作用提供所需的有机物质。根据药用植物对光照强度的需求不同，通常分为阳生药用植物、阴生药用植物和中间型药用植物。

阳生药用植物又称喜光或阳地药用植物，要求生长在直射阳光充足的地方。其光饱和点为全光照的100%，光补偿点为全光照的3%~5%，若缺乏阳光时，植株生长不良，产量低，如北沙参、地黄、菊花、红花、芍药、薯蓣、枸杞、薏苡及知母等。阴生药用植物又称喜阴或阴地药用植物，不能忍受强烈的日光照射，喜欢生长在阴湿的环境或树林下。光饱和点为全光



照的10%~50%，而光补偿点为全光照的1%以下。如人参、西洋参、三七、石斛、黄连及天南星等。中间型药用植物又称耐阴药用植物，处于阳生和阴生之间，其在全光照或稍荫蔽的环境下均能正常生长发育，一般以阳光充足条件下生长健壮、产量高。如麦冬、豆蔻、款冬、紫花地丁及柴胡等。

5. 根据对光周期的反应不同，药用植物分为哪3种类型？

光周期是指一天中日出至日落的理论日照时数，影响植物的花芽分化、开花、结实、分枝习性以及某些地下器官(块茎、块根、球茎、鳞茎等)的形成。根据药用植物对光周期的反应不同，通常分为长日照药用植物、短日照药用植物和日中性药用植物。

长日照药用植物指日照长度必须大于某一临界日长(一般12~14小时以上)才能形成花芽的药用植物，如红花、当归、牛蒡、紫菀及除虫菊等。短日照药用植物指日照长度只有短于其所要求的临界日长(一般12~14小时以下)才能开花的药用植物，如紫苏、菊花、苍耳、大麻及龙胆等。日中性药用植物的花芽分化受日照长度的影响较小，只要其他条件适宜，一年四季都能开花，如曼陀罗、颠茄、地黄、蒲公英及丝瓜等。

认识和了解药用植物的光周期反应，在药用植物栽培育种中具有重要作用。在引种过程中，必须首先考虑所要引进的药用植物是否在当地的光周期诱导下能够正常地生长发育、开花结实；其次，栽培中应根据药用植物对光周期的反应确



定适宜的播种期；第三，通过人工控制光周期促进或延迟开花，开展药用植物育种工作。

6. 根据对水分的适应性，药用植物分为哪4种类型？

水是药用植物的主要组成成分，也是其生长发育必不可少的生活因子之一。根据药用植物对水分的适应能力和适应方式，可划分为旱生药用植物、湿生药用植物、中生药用植物和水生药用植物4种类型。

旱生药用植物能在干旱的气候和土壤环境中维持正常的生长发育，具有高度的抗旱能力，如芦荟、仙人掌、麻黄、骆驼刺及红花等。湿生药用植物生长在沼泽、河滩等潮湿环境中，蒸腾强度大，抗旱能力差，水分不足就会影响生长发育，以致萎蔫，如水菖蒲、水蜈蚣、毛茛、半边莲、秋海棠及蕨类等。中生药用植物对水的适应性介于旱生药用植物与湿生药用植物之间，绝大多数陆生的药用植物均属此类。水生药用植物生活在水中，根系不发达，根的吸收能力很弱，输导组织简单，但通气组织发达，如泽泻、莲、芡实、浮萍、眼子菜及金鱼藻等。不同的药用植物和同一药用植物的不同生长发育阶段对水分的需求各异，合理灌溉和排水是保证药用植物正常生长发育和提高产量的重要措施。

7. 药用植物生长发育必需的营养元素有哪些？

药用植物生长和产量形成需要有营养保证。药用植物生长发育所需的营养元素有C、H、O、N、P、K、Ca、Mg、S、



Fe、Cl、Mn、Zn、Cu、Mo、B等，通常C、H、O、N、P、K被称为大量营养元素，Ca、Mg、S为中量营养元素，Fe、Cl、Mn、Zn、Cu、Mo、B等为微量元素。这些营养元素除来自空气和水中的C、H、O外，其他元素均需要土壤提供。其中药用植物对N、P、K的需求量大，而土壤中N、P、K的含量不足以满足药用植物生长发育的需要，必须通过施肥补充。对于土壤中某一微量元素缺乏的，施用微肥也具有提高药用植物产量和品质的作用。不同药用植物或其不同的生长发育阶段，对各种必需营养元素的需求量不同，但都遵循着营养元素的同等重要律和不可替代律。任何营养元素的缺乏都会导致植株生长障碍，表现出各种缺素症状，进而影响药用植物的正常生长发育、产量和品质的形成。

8. 中药材GAP对药材生产基地环境有什么要求？

中药材GAP是《中药材生产质量管理规范》的简称，是由原国家食品药品监督管理局组织制定，并于2002年6月1日实施的行业管理法规。中药材GAP从保证中药材品质出发，控制中药材生产和品质的各种影响因子，规范中药材生产全过程，以保证中药材真实、安全、有效及品质稳定可控。

中药材GAP要求药材生产基地应按照适宜性优化原则，因地制宜，合理布局。中药材生产基地的生态环境应符合国家相应标准：空气质量应符合大气环境质量二级标准（GB3095-1996）；土壤应符合土壤环境质量二级标准（GB15618-1995）；灌溉水应符合农田灌溉水质量标准（GB5084-2005）；药用动物饮用水应符合生活饮用水质量标准（GB5749-2006）。

