

西南特色药材 规范化生产技术

张含藻 张晓波 主编



XINAN TESE YAOCAL
GUIFANHUA SHENGCHAN JISHU

金盾出版社

西南特色药材规范化生产技术

主 编

张含藻 张晓波

副主编

韩 凤 封孝兰 冉锋杰

编著者

张含藻 张晓波 韩 凤

封孝兰 冉锋杰 梁正杰

林茂祥 杨 毅 杨成前

刘燕琴

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书主要介绍了我国西南地区 10 种特色药材,包括三七、黄连、川芎、川贝母、石斛、郁金、龙胆、木香、斑蝥和广地龙的规范化生产技术。内容实用,可操作性强,适合中药材生产户阅读使用,亦可供农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

西南特色药材规范化生产技术/张含藻,张晓波主编.--北京:金盾出版社,2012.1

ISBN 978-7-5082-7256-6

I. ①西… II. ①张…②张… III. ①药用动物—饲养管理
②药用植物—栽培技术 IV. ①S865.4②S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 221023 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京蓝迪彩色印务有限公司

彩页正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.375 彩页:4 字数:150 千字

2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:15.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

特色药材规范化生产的目的,在于运用规范化管理和质量监督手段,控制药材生产、产地加工和包装贮运中的农药、重金属和有害元素的污染,以获得符合有关标准规定的特色药材优质产品。

当前我国农业经济已进入一个新的发展阶段。为了适应新的形势要求,开辟农民增收的新领域,各地纷纷进行农业生产结构调整,不少地方定位于药用植物的种植。一时间在“要发财,种药材”观念的指引下,什么价位高就种什么。在缺乏市场信息和规范化栽培技术的情况下,许多地区不按气候条件合理选择药用植物种类和布局,不按药用植物生产地道性原则,盲目引种;在生产药用植物之前没有对当地的土壤、水质、大气等环境质量进行监测,药用植物生产过程不规范,导致生产出来的药材重金属含量、农药残留量超标等一系列问题,达不到无公害的标准。

本书依据《中药材生产质量管理规范》(GAP)指导原则,重点介绍了我国西南地区具有地方特色的地道性药材中的10个品种规范化生产技术。对各品种的药用部位、资源分布、主要产区、化学成分、药理作用、功能主治、临床应用、栽培现状、发展前景、形态特征、生态生物学特性、生产技术、病虫害防治、采收加工、质量标准、商品规格及商品运输、贮藏等内容进行了较详细的叙述。

本书在编写过程中参考引用了国内出版的许多相关资料、图书及部分研究成果,在此向原作者表示衷心的感谢!重庆市药物

种植研究所张润林书记、李品明副所长、申明亮教授、刘正宇研究员对本书的编写给予了大力支持,亦表示衷心的感谢!

由于编著者的水平有限,加上编写时间仓促,不妥和谬误之处在所难免,敬请广大读者不吝指正。

编著者

目 录

第一章 概述	(1)
一、特色药材规范化生产概念	(1)
二、特色药材规范化生产的重要意义	(2)
三、特色药材规范化生产的主要内容	(2)
四、特色药材规范化生产的具体实施	(3)
五、特色药材《规范化生产标准操作规程》(SOP)的制定 原则	(4)
六、特色药材 SOP 的制定	(5)
第二章 特色药材规范化生产管理	(7)
一、生产用地管理	(7)
二、种子管理.....	(10)
三、田间管理.....	(11)
四、施肥管理.....	(12)
五、病虫害防治.....	(18)
六、采收、加工、贮藏与运输.....	(24)
第三章 特色药用动物规范化饲养管理	(27)
一、饲养场地管理.....	(27)
二、饲养管理.....	(27)
三、疾病防治.....	(28)
第四章 三七规范化生产技术	(29)
一、概述.....	(29)
二、栽培技术.....	(36)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(50)
四、质量要求与商品规格.....	(52)

第五章 黄连规范化生产技术	(54)
一、概述	(54)
二、栽培技术	(57)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(68)
四、质量要求与商品规格	(69)
第六章 川芎规范化生产技术	(70)
一、概述	(70)
二、栽培技术	(75)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(82)
四、质量要求与商品规格	(83)
第七章 川贝母规范化生产技术	(84)
一、概述	(84)
二、栽培技术	(89)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(94)
四、质量要求与商品规格	(96)
第八章 石斛规范化生产技术	(98)
一、概述	(98)
二、栽培技术	(102)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(112)
四、质量要求与商品规格	(114)
第九章 郁金(莪术、姜黄)规范化生产技术	(116)
一、概述	(116)
二、栽培技术	(120)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输	(128)
四、质量要求与商品规格	(129)
第十章 龙胆规范化生产技术	(131)
一、概述	(131)
二、栽培技术	(136)

三、采收、加工、包装、贮藏与运输·····	(146)
四、质量要求与商品规格·····	(148)
第十一章 木香规范化生产技术·····	(149)
一、概述·····	(149)
二、栽培技术·····	(155)
三、采收、加工、包装、贮藏与运输·····	(163)
四、质量要求与商品规格·····	(165)
第十二章 南方大斑鳖规范化养殖技术·····	(167)
一、概述·····	(167)
二、养殖技术·····	(169)
三、收捕、加工、贮藏与运输·····	(175)
四、质量要求与商品规格·····	(176)
五、黄黑小斑鳖养殖技术·····	(176)
第十三章 广地龙规范化养殖技术·····	(178)
一、概述·····	(178)
二、养殖技术·····	(182)
三、采集、加工、贮藏与运输·····	(187)
四、质量要求与商品规格·····	(187)
参考文献·····	(188)

第一章 概 述

一、特色药材规范化生产概念

中药材规范化生产的目的,在于运用规范化管理和质量监督手段,控制中药材生产、产地加工和包装贮运中的农药、重金属和有害元素、微生物及异物的污染和混杂,以获得符合国家有关标准规定的中药材产品;也就是指按照《中药材生产质量管理规范》(GAP)生产的中药材,并经过专门机构认定、许可生产和符合GAP标准的中药材产品。其含义主要包括三个基本内容:①在生态环境质量符合GAP规定标准产地生产的;②在生产过程中不使用超限量有害化学物质的;③在按照GAP要求规范化生产、加工、包装、运输、贮藏和经济质量检测符合规定标准,并经专门机构认定的中药材产品。

然而目前,在缺乏市场信息和规范化栽培技术指导的情况下,许多地区不尊重药用植物生产“地道性”的原则,盲目引种。在生产药用植物之前没有对当地的土壤、水质、大气及环境质量进行监测,结果生产出来的药材,其重金属、农药残留超标,达不到无公害、安全及绿色药材的标准。有的地方在生产药用植物时,缺乏对药用植物的种源鉴定,所引种的不是原种药用植物,生产出来的药材不能入药,造成了损失。这些问题的出现,主要是由于药用植物生产技术没有规范化。药用植物规范化生产是对药用植物栽培按照国家有关法规的要求,制定出药用植物栽培规范化生产标准操作规程,在产地环境、品种鉴定、生产技术、采收加工、贮藏运输及产品质量等方面都要有明确的技术措施、方法和标准。使药用植

物生产技术系统化、科学化、规范化,生产出来的中药材产品达到无公害、绿色标准以及最终达到有机药材的标准。

二、特色药材规范化生产的重要意义

随着医药事业的蓬勃发展及人们生活水平的不断提高,人们对健康长寿和保健的愿望越来越强烈;同时随着中药走向世界,人们把中药材视为珍宝,许多名贵中药材成了国际市场上的抢手货,对中药的需求量大幅度增加。但是,目前我国中药材的生产比较分散,加之小农式经营方式,药材质量低劣,达不到无公害、绿色及有机药材标准;要使中药材质量逐步达到这些标准,必须实行规范化生产,这是人们健康的需要,也是中药走向世界的需要。中药标准化是实现中药现代化、国际化的必要条件。

为了中药材规范化生产,保证中药材质量,促进中药材标准化、现代化,科技部、国家食品药品监督管理局、国家中医药管理局在中药现代化产业基础建设中,提出要将中药材生产规范化,使中药材栽培的良种选育、栽培技术、采收与加工、贮藏与运输等生产中的各个环节规范化。生产出质量可靠安全的优质中药材,以提高我国中药材在国际药材市场的地位和竞争力。通过规范化生产出高产、优质,无公害、绿色、有机标准的中药材,必将在药材市场上占据优势,为中药材生产创造出广阔天地。

三、特色药材规范化生产的主要内容

《中药材生产质量管理规范》(GAP)包括药用植物栽培管理和药用动物养殖管理。其中药用植物栽培管理,包括中药材产地的生态环境,种质和繁殖材料,栽培管理,采收与初加工,包装、运输与贮藏,质量管理,人员和设备管理等,都有明确规定。药用动

物管理包括药用动物生存环境、食性、行为特点,动物的活动季节、昼夜活动规律及不同生长周期和生理特点,动物栖息、行为特性,养殖环境的清洁卫生、疫病防治及育种繁殖等,均有详细规定。

GAP 是中药材生产的指南,在进行中药材生产和生产基地建设时,均需要依据 GAP,在总结前人生产经验的基础上,通过科学研究、生产试验,根据不同的生产品种、环境特点,制定出每种中药材的切实可行的、达到 GAP 要求的“规范化生产标准操作规程”(SOP)。并坚决按照规范化生产操作规程实施。这是保证中药材质量的先决条件。只有保证了中药材质量,才能保证中药和中成药的质量。

四、特色药材规范化生产的具体实施

特色药材规范化生产从立项、建园、田间和饲养管理、采收加工、市场需求、质量规范和生长特性的每一个环节都要进行严格的监控管理。特色药材 GAP 生产的标准化是一项系统工程,涉及医药、农林、外贸、技术监督等部门,需要政府、企业、科研单位、广大农户的广泛交流和协调配合,按照 GAP 为特色药材生产所提供的要求和准则,各生产基地应根据各自的生产品种、环境特点、技术状态、经济实力和科研能力,制定出切实可行的、达到 GAP 要求的方法和措施,即《规范化生产标准操作规程》(SOP)。SOP 是一个可靠的追溯系统,是所有参与特色药材生产的研究、管理及生产人员所应掌握的技术标准。将 SOP 真正落实到特色药材生产的每一个环节,保证生产的全面性和真实性,保证基地建设严格按照 GAP 要求进行。

由于当前我国的中药材生产的技术水平不高,还无法规范和达到中药材 GAP 的要求,束缚了中药材 GAP 的实施。需要出现一些药材生产的龙头企业,由此带动整个中药行业的 GAP 实施。

五、特色药材《规范化生产标准操作规程》 (SOP)的制定原则

(一)区域性原则

区域性就是地道药材的区域指标,在药材生产中必须予以重视,坚持发展地道药材。地道药材是来源于特定产区的优质药材。地道药材是该药材原物种在其产地受自然环境和人类活动的影响而形成的历史产物,其成因分为遗传主导型、生态主导型、技术主导型、传媒主导型,以及多因子主导型。除遗传主导型外,生态环境的影响十分重要。坚持发展地道药材,以保证生产药材的优良品质。在制定 SOP 时,首先要根据本地自然条件选好药用动、植物种类或品种。以地道药材产区的环境指标为依据,总结出最佳适宜区指标的具体参数,从降水、气温、光照、土壤类型等方面设立具体指标范围。新发展的生产区,应按照传统地道药材产区的各项指标进行对照引种,如果完全相同,即为最佳适宜区;如能满足 80% 以上的环境指标,为适宜区;如有限制因子存在,则为不适宜区。通过自然环境与原产地的对比,即可确定出适宜程度的高低。

(二)安全性原则

安全性原则也即无害化原则。在制定 SOP 时,一定要按照 GAP 的要求来做。首先应对农业环境质量现状进行评价和动态变化的评估,要求特色药材生产区域无污染源。空气、土壤、水源应达到国家规定的质量标准;其次是对特色药材种源标准的确定;病虫害的种类、发生规律及综合防治方法的研究制定,以及农药使用范围及安全使用标准;农药最高残留及安全间隔期的确定;肥料的合理使用及农家肥的无害化处理措施;药用动物的饵料搭配及其安全管理标准;制定药材的采收与加工标准;包装、贮藏及运输标准等。

(三)可操作性原则

在制定 SOP 时,要有适用性和可操作性。特色药材的生产,除要求优越的自然环境外,也需要良好的社会经济环境、技术支撑、投资环境以及交通、供水、动力、通讯、治安等。

(四)技术可靠性原则

制定 SOP 是一项技术性很强的工作。要由专家和技术人员来做。所制定的每一项具体技术指标,都要以特色药材生物学特性为基础,都要符合 GAP 要求,具有可靠性。

六、特色药材 SOP 的制定

(一)编写 SOP 的基本路线

1. 概述 要求。

2. 前言 在前言中必须说明如下统一规定:

本规程由:××××××××××提出并归口。

本规程起草单位:××××××××××。

本规程主要起草人:×××。

本规程委托××××××××××负责解释。

(二)正文要求

1. 内容与范围

(1)内容 本规程规定了××特色药材生产管理规范所需生产产地的选择、环境条件及污染物指标值、特色药材的品种、生产技术、病虫害防治、产品采收加工及药材商品质量控制。

(2)范围 本规程的特色药材适用××地区××特色药材的生产。

2. 引用标准 主要引用国家颁布实施的 GB 3095—1996 环境空气质量标准;GB 5618—1995 土壤环境质量标准;GB 5048—1992 农田灌溉水质标准。

3. 术语和定义 包括产地、环境条件、农药残留、药材最佳采收期的术语和定义。

4. 生态环境 包括气候条件、土壤情况、农田灌溉水质、大气质量、周边环境等。

5. 原种鉴定 对所生产的特色药材需要进行植物学的原植物鉴定。

6. 良种繁育 繁殖材料和繁殖方法。

7. 选地与整地及饲养场地 栽培用地的土质、栽培方式、施肥种类和标准,饲养场选择与建筑。

8. 播种时期和方法

9. 田间管理及饲养管理 间苗、中耕、除草、追肥、浇水、搭架、整枝、修剪等;饲养方式与方法、饲料配比、饮水时间及次数、养殖环境的清洁卫生、消毒制度的建立等。

10. 病害与虫害防治 病害、虫害种类,危害症状,防治方法。

11. 药材采收加工 采收时间和采收方法,产地加工。

12. 质量标准 感观指标,理化指标,卫生指标等。

13. 生产过程记录项目 包括种子、种苗和繁殖材料的来源,生产技术过程、播种、田间管理、肥料、农药收获、加工及贮藏运输等;药用动物种类及来源、饲养技术、育种繁殖等。

第二章 特色药材规范化生产管理

一、生产用地管理

(一)生态环境质量标准

特色药材的生产用地,首先必须考虑用地的生态环境的质量。生态环境是特色药材规范化生产中的重中之重。主要包括大气环境质量标准、农田灌溉水质标准和土壤质量标准。

1. 大气环境质量标准 见表 2-1。

表 2-1 大气环境质量标准

项 目	标 准		
	日平均*	任何一次**	单位
二氧化硫	0.05	0.15	毫克/米 ³
氮氧化物	0.05	0.1	
总悬浮微粒	0.15	0.30	
氟	7		微克/分米 ² ·日

注: * “日平均”任何一日的平均浓度不许超过的限值;

** “任何一次”为任何一次采样测定不许超过的浓度限值

2. 农田灌溉水质量标准 见表 2-2。

表 2-2 农田灌溉水质量标准

项 目	标准(毫克/升)
pH 值	5.5~8.5
总 汞	≤0.001
总 镉	≤0.005

续表 2-2

项 目	标准(毫克/升)
总 砷	≤ 0.05 (水田)0.5(旱作)
总 铅	≤ 0.1
氯化物	≤ 250
氟化物	≤ 2.0 (高氟区)3.0(一般地区)
氰化物	≤ 0.5

3. 土壤质量标准 见表 2-3。

表 2-3 土壤质量标准

项 目	含量限值	
	pH 值 6.5~7.5	pH 值 >7.5
镉(毫克/千克)	≤ 0.30	0.60
总汞(毫克/千克)	≤ 0.50	0.50
总砷(毫克/千克)	≤ 25	25
铬(毫克/千克)	≤ 100	100
铅(毫克/千克)	≤ 100	100
铜(毫克/千克)	≤ 100	100

注:重金属铬(主要为三价)和砷均按元素量计,适用于阴离子交换量 >5 毫摩(±)/千克土样,若 \leq 毫摩(±)/千克,其标准为表内数值的半数

(二)生产用地的选择

1. 根据特色药材生态类型选择 特色药材的生态条件大体可分为林下、干生、中生、岩生和湿生 5 个类型。各种生态类型的特色药材在各自的生态条件下长期生存,形成了各自的生态条件的适应性。如林下生长的药材由于有高大的树木遮荫,形成了喜阴的特性,需要在遮荫和凉爽的气候条件下才能生长良好。如特色药材黄连和三七就是典型的林下生长的药材。这些药材在人工栽培时,就需要模拟野生条件下的生态环境才能栽培成功。

2. 根据土壤肥力的选择 土壤是药材生产的基础,其基本特性是具有肥力。而影响土壤肥力的因素主要有土壤质地、有机质含量、营养元素、水分和酸碱度等。

(1)土壤质地 土壤质地一般根据土壤沙粒或黏粒含量的百分数,又把土壤分为沙土、壤土和黏土。

(2)土壤有机质 土壤有机质含有植物所需的一切养分,如碳、氢、氧、氮、磷、钙、镁等多种元素。土壤有机质既是土壤养分和能量的主要来源,又能调节土壤的酸碱度,这样有利于微生物的活动,反过来又有助于土壤有机质的分解,增加土壤肥力。

(3)土壤酸碱度 土壤酸碱度是土壤的重要性质之一,与药用植物的生长发育有着密切关系,不同的土壤有不同的酸碱度,不同酸碱度的土壤适于生产不同的药用植物,应根据植物特性予以选择。

(三)土壤耕作

1. 深耕和耕翻

(1)深耕 深耕是药材生产的一项重要技术措施,这样既可减少土壤水分的损失,又可消灭多年生杂草,深耕的深度一般达25~35厘米。

(2)耕翻 就是将耕作层的土壤翻起。其深度为20~25厘米,结合耕翻,消灭残茬,并使土壤和肥料充分混合,调节土壤的水、肥、气、热。熟化土壤,改善土壤物理性状,提高土壤肥力。

2. 碎土和起垄做畦

(1)碎土 即耕翻后,应及时用耙把土块碎细整平,使土壤疏松有利于播种。

(2)起垄 适合地下水位较高的地区。起垄可提高地温,便于排水和田间管理。垄的大小应根据药材种类而定。

(3)做畦 做畦适于密植,能充分利用土地。做畦可根据地势、地形和地下水位的高低做成高畦、平畦和低畦。