

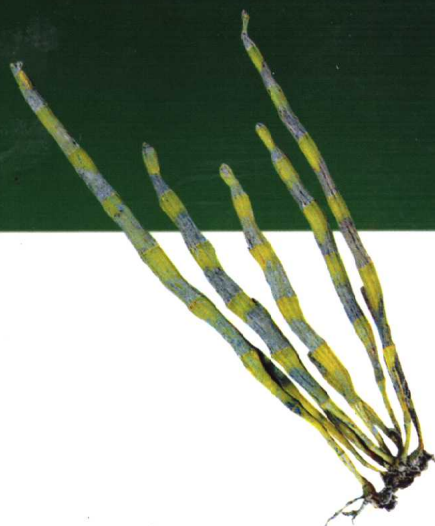
名贵中药材 **绿色** 栽培技术

主编 冉懋雄

石斛

S H I H U

S H I H U



 科学技术文献出版社

❖ 名贵中药材绿色栽培技术 ❖

石 斛

主 编 冉懋雄

编 委 冉懋雄 周厚环
魏德生 叶世芸

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

石斛/冉懋雄主编. -北京:科学技术文献出版社, 2002.9

(名贵中药材绿色栽培技术)

ISBN 7-5023-4080-7

I. 石… II. 冉… III. 石斛-栽培 IV. S567.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 046303 号

出 版 者:科学技术文献出版社

地 址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编辑部电话:(010)68514027, (010)68537104(传真)

图书发行部电话:(010)68514035(传真), (010)68514009

邮 购 部 电 话:(010)68515381, (010)68515544-2172

网 址:<http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn; stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:袁其兴

责 任 编 辑:袁其兴

责 任 校 对:唐 炜

责 任 出 版:刘金来

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2002 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:787×1092 32 开

字 数:171 千

印 张:8.25

印 数:1~7000 册

定 价:12.00 元 (总定价 48.00 元)

© 版权所有 违法必究

凡缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书是《名贵中药材绿色栽培技术》丛书之一。书中对中国常用名贵中药材石斛的植物来源、药用历史、资源分布、生物学特性与栽培技术、加工炮制、质量要求、商品规格、商品鉴别及包装贮运等进行了较为全面的介绍,依照《中药材质量标准规范(GAP)》要求对其生产基地建设、规范化种植及其标准操作规程(SOP)的制定进行了讨论,并结合其现代研究和临床应用等对深度开发与市场前景加以展望。书末还附录了 GAP 法规及有关中药材规范化栽培的重要资料。本书内容丰富,资料翔实,适用于中药材生产栽培、经营管理等人员的阅读应用,可供中成药生产、质检、科研、教学等参考,也可作为中药材生产栽培人员及 GAP 培训和中医药院校的大中专学生中药材栽培教材等使用。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合
性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技
政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。

主编简介

冉懋雄,男,1940年6月生,土家族。1965年毕业于华西医科大学药学院。贵州省中药研究所原业务所长、研究员,贵阳医学院教授,中国民主建国会会员,贵州省政协委员、绿色产业专家、中药现代化办公室成员及专家、药学会副理事长兼秘书长,以及《中国医院药学杂志》、《中药材》、《贵州医药》杂志编委。1984年奉调并创建贵州省中药研究所,从事中药资源及制剂分析等研究开发工作。获原国家科委、卫生部及贵州省科技成果奖6项,如“全国中药资源普查”,1995年获国家科委“全国十大科技成就”之一,1996年获国家中医药局一等奖;1997年再获国家科委二等奖;“银花新资源黄褐毛忍冬研究”,1992年获卫生部三等奖;“贵州省中药资源普查”1993年获省科技成果三等奖等。开发研制国家级和省级新药并已获证书的有6种,在研的1种。主编或参编并正式出版的专著有《医院药剂分析》、《贵州中药资源》、《中国中药区划》、《中华本草》、《药剂辅料大全》、《现代中药栽培养殖与加工手册》、《贵州苗族医药研究与开发》、《中药栽培学》、《现代中药炮制

手册》、《中国药用动物养殖与开发》等共 28 部,其中主编 8 部,公开发表学术论文 90 多篇,译文及科普作品 100 多篇。在中药资源研究与开发、中国中药区划研究与建立、中药制剂与分析、中药栽培与养殖、中药现代化研究与民族药研究开发等方面有所贡献。如在我国率先提出了“中药区划学”和“中药区认识论”,积极为“中药区划学”这一新学科立论,填补了我国中药区划和农业区划的空白,丰富和发展了中药认识新理论,具有科学性、实用性和创新性。现正在为中药现代化、中药绿色栽培、中药更好走向世界勤奋工作。

前 言

当前,我国中药现代化科技产业行动的实施,已举世瞩目。中药现代化应当如何走,中药材生产基地建设怎么建,是大家关注的热点,是值得深入研讨的问题。

中药现代化就是将传统中医药的优势、特色与现代科学技术相结合,以适应当代社会发展需求的过程,就是采用现代科技手段来研究中医药,阐明其本质,旨在建立中药现代化研究开发体系,健全与提高中药标准规范体系,改进中药生产工艺与剂型和质量体系,完善中药知识产权保护,更好地开拓国际医药市场,使人们能及时用上更完全、更有效、质量更稳定与使用更方便的中药,以造福于全人类。在中药现代化实施过程中,如何促使中药真正适应当代社会人民用药需要,面向当代市场,这是一个系统工程。为了实现这一目标,首先就必须从中药材生产及其生产基地抓起。因为中药材生产是以产业化经营和规范化生产为特色的中药农业,是中药产业的源头,是其“第一车间”;应当认真研究解决中药材生产规范化、

标准化及无公害绿色栽培这一关键问题,以切实加强整个中药产业的建设。

近几十年来,中药材生产方面虽有较大进步,已有上百个品种开展了野生变家种家养的研究;人参、三七、天麻、银耳等过去都是珍稀之品,现在已可大量生产培育。但是,目前中药材生产规范化及其质量标准化滞后,这是影响中药更好地适应当代社会需要,适应国际市场需要的首要难题,是中药现代化的最大“瓶颈”。从生产形态上看,中药材生产尚以千家万户的小农经济为主,基本上还是处于散在的、落后的小农经济状态,规模化、集约化程度较低,落后的生产方式很大程度上影响了技术进步。尤其在中药材种子、种苗的纯化复壮和优良品种的选育、鉴定及质量标准化等方面的工作严重滞后,规范化栽培的标准操作规程(SOP)尚未建立,中药材产品标准大部分还停留在外观检测水平,中药材重金属含量、农药残留超标的问题也甚为突出。同时,由于中药生产环境改变和生态环境日益恶化,以及过度采挖短期行为等诸多原因,致使不少名贵珍稀特有中药资源破坏严重,有些品种已处于濒危境地。中药材生产与药材价格波动也大,药材市场大起大落的现象时有发生,中药材市场信息不灵,也不能有效引导中药材生产。中药材产地加工及中药饮片工业至今也非常落后而陈旧,基本上还是多品种、小生产、手工作坊式作业。中药饮片的炮制工艺、质量标准等研究也非常薄弱,对于不同炮制生熟饮片的药理学研究还十分缺乏。而中药饮片与中医辨证施治的临床用药关系极为密切,中药饮片既供中医临床配方应用,

又是中成药工业与相关产业的主要原料,切实保证饮片质量,努力促进中药材产地加工及中药饮片工业的现代化也是当务之急。因此,中药产业化和规模化的重要而必需的前提,是要有合格并优质的原料保障,质量要稳定,渠道要畅通,否则怎能保证中药工业及其相关产业的持续发展与质量保证,更怎能奢谈中药现代化。

总之,中药材是中药产业及其相关产业发展的基础,是中药饮片、中成药及其保健品等的源头,是命脉,是关键;规范化中药材生产和加工炮制是保证中药质量的首要环节,降低农药残毒和重金属对环境的影响及对中药材的污染,是保护生态环境和保证中药安全性的客观需要。以国家《中药材生产质量管理规范(GAP)》为指南进行中药材规范化生产基地建设,则可为国内外中药市场、医药产业与相关产业提供优质原料,这正是从源头抓起,从源头解决其后顾之忧,从产业链的基点上解决其发展后劲的关键问题。否则,将严重影响中药产业的发展,严重影响中药现代化。

本书就是为了更好实施中药现代化,更好适应国内外中药市场需要,特应科学技术文献出版社之约,按照 GAP 标准及“GAP 中药材产品”要求,对中国常用名贵中药材如杜仲、三七、黄连、半夏、石斛、天冬等的植物来源、药用历史、资源分布、生物学特性、栽培技术,以及产地加工、饮片炮制、质量要求、商品规格、商品鉴别、包装贮运及商品养护等进行了较为全面的介绍,特别依照《中药材生产质量管理规范(GAP)》要求对其生产基地建设、规范化种植、采收加工及其“标准操作

规程(SOP)”的制定等进行了讨论,并结合现代研究和临床应用等对其科技开发与市场前景加以展望。这是对我国目前很有发展前景的名贵中药材品种的绿色栽培技术加以较为系统而全面的论述;这对于保护与改善中药材生态环境,维持其生态平衡,进行其种质优选、良种培育及优质种苗基地建设(包括建立无性系快速繁殖系统),按照优质无公害中药材生产及GAP指导原则建立示范生产基地,规范化种植,合理采收与产地加工及包装贮运,研究制定其科学、合理、可行的各种SOP并贯彻实施等均有重要意义。

规范化生产是中药现代化的根本,也是中药材生产的根本。特别是面对“入世”,面对日趋激烈的市场竞争,面对国家即将正式出台GAP法规,而GAP是中药材生产必须遵循的原则,是解决中药材质量均一性和稳定性的关键。同时,现又面临国家即将实行中药材生产基地GAP认证及中药饮片工业生产企业GMP认证制度,对中药材及中药饮片将实行品种管理,实行商标注册与审发批准文号,以保证中药材定点生产及中药材和中药饮片这一特殊商品的合法性与提高其质量的可信度,确保生产符合“GAP中药材产品”的标准要求,以期切实提高我国名贵中药材质量的均一性和稳定性,增强其竞争能力,更好地走向国内外市场。从这一实际出发,从这一现实需要看,则更进一步体现了本书的重要性与迫切性,将对我国中药材生产的规范化与标准化起到促进作用。

在本书的编写过程中,得到了贵州省中医药研究院中药研究所、贵州省药品检验所等单位 and 同行们的关心与支持,并



参阅了同行过去或最近发表的论著与成果,吸收了国内中药界或相关学科的新成果和新技术。在此,表示衷心的感谢!

我们虽为实现本书编著目的而努力工作,但由于水平有限,时间仓促,其疏漏乃至谬误难免。为此,特请药学同仁及广大读者,不吝赐教,予以批评指正,以便再版时修正提高。

目 录

一、概述	(1)
(一)植物来源、药用部位与别名	(1)
(二)药用历史	(2)
(三)资源分布与产区	(3)
(四)性味归经与功能主治	(44)
(五)市场需求与栽培意义	(44)
二、植物形态	(47)
三、生物学特性	(55)
(一)生长发育特性	(55)
(二)生态环境要求	(56)
(三)石斛生物学特性的研究	(57)
四、栽培技术	(73)
(一)附主选择与选地整地	(73)
(二)繁殖方法	(76)

(三)栽种方法	(77)
(四)田间管理	(81)
(五)病虫害防治	(83)
五、组织培养技术	(87)
(一)组织培养与植物无性系快速繁殖途径	(87)
(二)组织培养的实验设备	(89)
(三)植物组织培养的基本操作技术	(103)
(四)植物组织培养的培养基成分与培养基配制	(117)
(五)几种常用培养基的配方及其特点	(124)
(六)植物组织培养的接种与培养技术	(129)
(七)植物组织培养的外植体褐变及其防治	(130)
(八)植物组织培养的保存种质技术	(133)
(九)石斛的组织培养	(137)
六、采收、产地加工、包装、运输与贮藏	(147)
(一)采收与产地加工	(147)
(二)包装、运输与贮藏	(153)
七、饮片炮制、质量要求、商品规格、商品鉴别与商品 养护	(155)
(一)饮片炮制	(155)
(二)质量要求	(155)
(三)商品规格	(156)
(四)商品鉴别	(157)
(五)商品养护	(164)
八、石斛规范化生产基地建设与标准操作规程研究制订	

实施	(166)
(一)石斛规范化生产基地的建设	(166)
(二)石斛生产标准操作规程(SOP)的研究制订与 实施	(182)
九、石斛的科技开发、综合利用与前景展望	(194)
(一)化学成分与成分分析	(194)
(二)药理作用与临床应用	(196)
(三)深度开发与前景展望	(204)
附录 1 《中药材生产质量管理规范(GAP)》(试行)	(206)
附录 2 《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》	(215)
附录 3 中国农药最高残留限量规定	(221)
附录 4 常用农药的安全使用标准	(229)
附录 5 绿色食品生产中禁止使用的化学农药	(232)
附录 6 《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)	(234)
附录 7 土壤养分分级表	(235)
附录 8 土壤微量元素丰缺标准	(236)
附录 9 常用肥料混合使用表	(237)
附录 10 石硫合剂和波尔多液的配制方法	(238)
附录 11 石硫合剂的稀释倍数表	(240)
附录 12 常用农家肥料养分含量、性质、施用法一览	(241)
主要参考文献	(244)

一、概述

(一)植物来源、药用部位与别名

1. 植物来源、药用部位

石斛的原植物为兰科植物环草石斛 *Dendrobium loddigesii* Rolfe.、马鞭石斛 *Dendrobium fimbriatum* Hook. var. *oculatum* Hook.、黄草石斛 *Dendrobium chrysanthum* Wall.、铁皮石斛 *Dendrobium candidum* Wall. 或金钗石斛 *Dendrobium nobile* Lindl.。药用部位：以新鲜茎或干燥茎入药，是一味最常用中药。

2. 别名

主要常见别名：林兰、禁生(《神农本草经》)，杜兰、可蓬(《名医别录》)，金钗花、千年润(《本草纲目》)，黄草(《药物出产辨》)，吊兰花(《中国药用植物志》)等。石斛植物来源多种而且复杂，各种植物尚有其别名，各地又有不同别名或交叉，如金钗石斛的常见别名有吊兰花、扁金钗、小黄草等，详见下述资源分布或相关品种项下。

(二)药用历史

石斛之名,最早见于《山海经》,药用始载于《神农本草经》,列为上品,称其“主伤中,除痹,下气,补五脏,虚劳羸瘦,强阴。久服厚肠胃,轻身,延年。生山谷、水旁石上”。其后,历代诸家本草均予录述。例如,《名医别录》云:石斛“逐皮肤邪热痹气,腰膝冷痛痹弱”。陶弘景谓:“今用石斛出始兴,生石上,细实,桑灰汤沃之,色如金,形似蚱蜢脾者为佳。近道亦有,次于宣城。……俗方最以补虚,疗脚膝。”《唐本注》云:“今荆襄及汉中江左又有二种:一者似大麦(即指麦斛),累累相连,头生一叶而性冷;一种大如雀脾,名雀脾斛,生酒渍服,乃言胜于干者,亦如麦斛叶在茎端,其余斛如竹,节间生叶也。”可见石斛在古代应用时则种类复杂,自唐代或唐代以前就有如麦斛与雀脾斛之类混用品。在应用上,唐代甄权的《药性论》进一步指出:石斛能“益气除热,主治男子腰肢软弱,健阳,逐皮肤风痹,骨中久冷虚损,补肾,积精,腰痛,养肾气,益力”。仍着重强调其补肾益精、强腰壮膝之功。自宋代开始,石斛的临床应用则逐渐扩大,除广泛应用于肾阴虚诸证外,还广泛用于胃中有热诸证的治疗。宋代寇宗奭的《本草衍义》则对石斛的形态、真伪、辨识及新的功用作了明确论述:石斛“细若小草,长三四寸,柔韧,折之如肉而实。今人多以木斛浑行,医工亦不能明辨。世又谓之金钗石斛,盖后人取象而言之,然甚不经。将木斛折之,中虚如禾草,长尺余,但色深黄光泽而已。真石斛治胃中虚热有功”。明代张景岳的《本草正》,更加明确地概括了石斛的功效特点:“用除脾胃之火,去嘈杂善饥及营

中蕴热,其性轻清和缓,有从容分解之妙,故能退火,养阴,除烦,清肺下气,亦止消渴热汗”。李时珍的《本草纲目》对石斛的功效也有其识见:“石斛气平,味甘、淡、微咸,阴中之阳,降也。乃足太阴脾、足少阴右肾之药。深师云:囊湿精少,小便余沥者,宜加之。一法:每以二钱入生姜一片,水煎代茶饮,甚清肺补脾也。”明代贾所学原撰、李延昱补订的《药品化义》尚补增其“主治肺热久虚,咳嗽不止”之功。清代赵学敏的《本草纲目拾遗》也谓其“清胃除虚热,生津,已劳损,以之代茶,开胃健脾”。清末周岩的《本草思辨录》也认为“石斛,为肾药,为肺药,为胃肠药”。至今,石斛仍为中医常用的滋阴清肺、生津止渴、养胃除烦要药,并认为鲜石斛清热之力过于滋阴,干石斛滋阴之力过于清热之力。总之,本品用药历史悠久,至今仍然广为应用。

(三)资源分布与产区

1. 全国石斛资源分布与产区概况

石斛为兰科(*Orchidaceae*)石斛属(*Dendrobium* Sw.)植物,全世界兰科约有500属,15000多种;石斛属是兰科中最大的属之一。我国兰科约有150属,1000种,主要分布于秦岭和长江流域及其以南各省区;石斛属植物大多数种类都集中分布在北纬 $15^{\circ}30'$ ~ $25^{\circ}12'$,且越向北延伸而种类则逐渐减少。其最北界不超过北纬 $34^{\circ}24'$,现仅发现1种石斛(*Dendrobium hancockii*)的分布北界,达到了陕西省的宁陕、山阳县和甘肃省的徽县。