

ZHONGYAO

ZUZHI PEIYANG SHIYONG JISHU

中药

冉懋雄 主编

组织培养实用技术

- 植物组织培养的理论基础与基本知识
- 植物组织培养的实验设备与基本技术
- 植物组织培养技术在中药现代化与中药产业发展中的应用及前景展望
- 90余种植物的组培快繁育苗与细胞悬浮培养药效成分



 科学技术文献出版社

中药组织培养实用技术

主 编 冉懋雄

副主编 贺定翔

编 委 (以姓氏笔画为序)

毛秀华 冉光伦 冉懋雄 龙江波

叶世芸 李向东 李孟林 何旭洪

张丽艳 金家兴 周厚琼 贺定翔

徐文芬 ~~姚德生~~

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

中药组织培养实用技术/冉懋雄主编.-北京:科学技术文献出版社,
2004.8

ISBN 7-5023-4645-7

I. 中… II. 冉… III. 药用植物-组织培养 IV. S567.035.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 042565 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

图书编务部电话 (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)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 袁其兴

责 任 编 辑 袁其兴

责 任 校 对 赵文珍

责 任 出 版 王芳妮

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 北京国马印刷厂

版 (印) 次 2004 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 850×1168 32 开

字 数 490 千

印 张 20.125 彩插 8 面

印 数 1~5000 册

定 价 32.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。



主编(左)在组培室
(贵州兴义吉仁堂药业)

主编在环草石斛组培移栽温室
(贵州兴义吉仁堂药业)



主编在石斛保护抚育种植基地
(贵州兴义)



金钗石斛开花期

金钗石斛树栽
(贵州赤水)



金钗石斛种植基地(贵州赤水)



太子参规范种植厢体 (贵州信邦药业、施秉)



太子参种植 (贵州信邦药业、施秉)



太子参组培苗 (贵州信邦药业、施秉)

太子参规范化种植基地 (贵州信邦药业、施秉)





环草石斛组培 (贵州兴义吉仁堂药业)



环草石斛组培 (贵州兴义吉仁堂药业)



环草石斛组培苗 (贵州兴义吉仁堂药业)

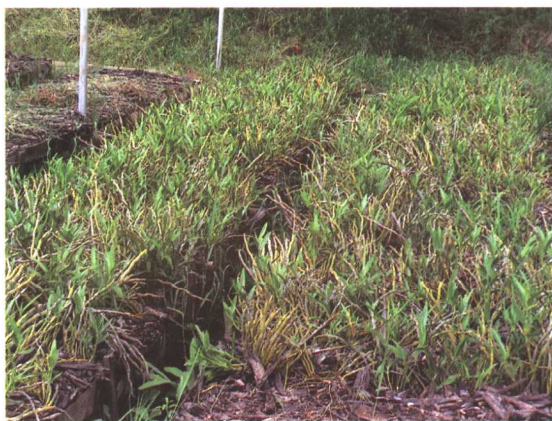


环草石斛保护抚育 (贵州兴义吉仁堂药茎)



石斛组培苗
(贵州兴义久仁堂药业)

石斛炼苗圃
(贵州兴义吉仁堂药业)

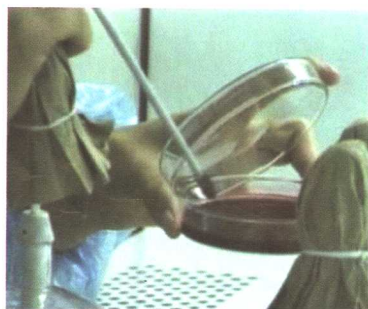


石斛移栽温室 (贵州兴义吉仁堂药业)





组培室（贵州信邦药业、施秉）



组培：接种



组培苗（贵州兴义吉仁堂药业）



组培苗移栽（贵州兴义吉仁堂药业）



金钗石斛组培（贵州兴义吉仁堂药业）



金钗石斛组培室（贵州遵义信天公司）



金钗石斛贴石栽（贵州兴义）



金钗石斛林下石栽（贵州赤水）



药农保护抚育种植金钗石斛（贵州赤水）



大棚炼苗（贵州遵义）



半夏与石斛组培



主编冉懋雄研究员简介

冉懋雄，男，土家族，研究员。1965年毕业于华西医科大学药学院，并自愿赴贵州省参加“三线”建设。曾在贵州省湄潭县人民医院、省药品检验所工作；现在贵阳中医学院、贵州省中医药研究院中药研究所工作，原业务所长。贵州省政协委员、省绿色产业专家、省中药现代化办公室成员及专家，贵阳市政府咨询团专家，贵阳医学院客座教授，中国自然资源学会天然药物资源专业委员会委员，贵州省药学会副理事长兼副秘书长，以及贵州省开发研究促进会、省知识经济促进会、省科技创新协会常务理事和《现代中药研究与实践》、《中药材》、《中国医药学》、《贵州医药》杂志编委等。曾从事医药学、药品检验等工作；现主要从事中药民族药资源、中药材生产与中药现代化等研究开发工作。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年再获原国家科委二等奖；“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”获1993年省科技成果三等奖等。研制开发国家级和省级新药并已获证书的有“全天麻胶囊”等6种，正在研制的1种。主编或参编出版的专著有《医院药剂分析》（主编，人民卫生出版社，1990年）、《药

剂辅料大全》(副主编,四川科技出版社,1993年)、《中药研究文献摘要(1985—1987年卷)》(编委,中国医药科技出版社,1992年)、《贵州中药资源》(总纂,中国医药科技出版社,1992年)、《中国中药区划》(主编,科学出版社,1995年)、《中华本草》(编委,上海科技出版社,1995—2000年)、《中国道地药材论丛》(编委,中医古籍出版社,1997年)、《现代中药栽培养殖与加工手册》(主编,中国中医药出版社,1999年)、《贵州苗族医药研究与开发》(主编,贵州科技出版社,1999年)、《中药栽培学》(主编,贵州科技出版社,2001年)、《现代临床药物大典》(编委,四川科技出版社,2001年)、《中国药用动物养殖与开发》(主编,贵州科技出版社,2002年)、《现代中药炮制手册》(主编,中国中医药出版社,2002年)、《名贵中药材绿色栽培技术》丛书(主编,科学技术文献出版社,2002年)等共32部;公开发表学术论文120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、药学史研究与民族药研究开发、中药现代化与中药GAP基地建设等方面有所贡献。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与贵州中药、民族药产业的发展勤奋工作。

地址:贵阳市沙冲南路89号(550002)

电话:0851-5744165

E-mail: ranmaoxiong@sina.com

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书分上、下篇;共 8 章。上篇为总论,分 4 章,阐述了中药组织培养的基本理论与基础知识。重点对药用植物组织培养与细胞培养的基本概念、理论基础、发展简史、基本技术、实验设备,以及中药组织培养技术在中药现代化与中药产业发展中的应用及前景展望等进行论述。下篇为各论,分根及根茎类植物药,全草类植物药,叶类及皮类植物药,花类、果实种子类及其它类植物药的组织培养技术 4 章;具体介绍了人参、三七、天麻、山药、半夏、川贝母、西洋参、太子参、丹参、何首乌、盾叶薯蓣、浙贝母、黄芪、紫草、长春花、石斛、绞股蓝、银杏、红豆杉、雪莲花、西红花、山茱萸、冬虫夏草等 108 种名贵、珍稀、濒危、常用植物药的组织培养快繁育苗与细胞悬浮培养药效成分等组织培养技术。书末还附有附录与主要参考文献。本书内容丰富,资料翔实,实用可行,是多年来中药组培快繁育苗与培养产生药效成分新方法新技术的研究开发与应用成果的集中反映。本书适用于从事中药材生产、科研、教学、药检专业人员及中药经营管理和中药材 GAP 基地建设等人员阅读应用,也可供作中药材 GAP 培训和中医药院校教材等。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

21 世纪,将是生命科学更加蓬勃发展的新世纪。现代生物学是生命科学的前沿,现代生物技术是一门应用生物科学研究成果,建立在现代生命科学理论上,并以工程手段增加生物制品产量和提高质量为目的的新兴技术。随着生命科学领域研究的突飞猛进,生物技术变得更加强而有力,已渗透到工、农、医、药、林、牧等各个领域,并发挥着日益重要的作用。特别是基因工程与细胞工程的研究与开发,尽管历史不长,但已生产出无比奇缺而珍贵的药品,在疾病诊断、防治疑难病等方面取得了惊人的进展。近几年的转基因动物(“动物药厂”)和转基因植物的研究进展更令人欢欣鼓舞,为中医药的研究与开发开辟了崭新天地与广阔前景。

我国是中医药大国,中药民族药资源十分丰富。随着全球性“中医药热”的兴起,世界医学模式的转变,中医药科技的蓬勃发展,中医药越来越为世界人民欢迎,中药现代化与中药产业已面临难得的发展机遇。但由于以药用植物为主的生物资源,在应用日增与盲目采挖下,不仅

使野生资源日益减少,而且严重破坏了生态环境。在人工栽培药材中,有不少品种又面临种质退化、农药污染和品质下降等问题,严重影响了中药品质的保证和质量控制。祖国传统药材的“古老性”和“复杂性”,使得我国传统药材生产加工总体上仍处于与现代科学技术严重脱节的落后境地。因此,除应制定有关政策法规管理保护与发展占我国药材市场 90% 以上供应量的野生或家种药用动植物资源,从中药产业“第一车间”抓起,加强“中药材生产质量管理规范(GAP)”外,还必须应用切实可行的现代科技手段包括生物技术等新技术新方法,以彻底改变我国传统药材生产的落后面貌。同时,尚可通过现代生物技术在传统药材这一医药宝库中,发现和生产具有新结构、新功效的有效成分或有效部位。因此,中药生物技术的研究开发与应用,对我国医药卫生事业与中药现代化、中药产业的发展更具有重要性与迫切性。

目前,中药生物技术领域的发展引人注目,现代生物技术在中药领域的研究开发与应用已是中药现代化的一个重要组成部分。我国中药组织培养与基因工程、细胞工程、发酵工程等现代生物技术正在蓬勃发展,并已成为中药研究开发与应用的“热点”。特别是疗效独特、应用广泛、生长年限较长,或者有效成分含量很低、珍稀名贵濒危的如人参、冬虫夏草、红豆杉、三尖杉、长春花、石斛、

半夏、川贝母等传统中药的组织培养、快繁育苗、品质改良、种质保存和细胞培养等研究与开发正方兴未艾。而属于细胞工程和发酵工程范畴,并以药用植物组织培养和细胞培养为主的中药组织培养技术,也是中药现代化和发展中药产业的一个极其重要的新手段和新内容。

本书就是为适应中药现代化与中药产业发展的需要,在新世纪之初,应科学技术文献出版社之约,我们组织了科研、生产、质检、教学等部门的科技人员而编写的。本书以科学性、实用性为宗旨,为能较系统而详尽地介绍中药组培实用技术,我们尽量收集查阅检索了有关文献资料,力求较好地反映以药用植物为主的中药组织培养技术领域的新方法、新成果、新发展与新动态。全书分上篇、下篇;共8章。上篇为总论,分4章,阐述了中药组织培养的基本理论与基础知识。重点对药用植物组织培养与细胞培养的基本概念、理论基础、发展简史、基本技术、实验设备;以及中药组织培养技术在中药现代化与中药产业发展中的应用及前景展望等进行了论述。下篇为各论,分根及根茎类植物药,全草类植物药,叶类及皮类植物药,花类、果实种子类及其它类植物药的组织培养技术4章;具体介绍了人参、三七、天麻、山药、半夏、川贝母、西洋参、太子参、丹参、何首乌、盾叶薯蓣、浙贝母、黄芪、紫草、长春花、石斛、绞股蓝、银杏、红豆杉、雪莲花、西红花、