

云南省“绿色证书”培训教材

中药材



实用栽培技术

Zhongyaocai Shiyong Zaipei Jishu

主 编 胡滇碧

副主编 朱家穗 饶维力 丁明开



 云南大学出版社
Yunnan University Press

云南省“绿色证书”培训教材

中药材实用栽培技术

主 编 胡滇碧

副主编 朱家穗 饶维力 丁明开



 云南大学出版社
Yunnan University Press

图书在版编目 (CIP) 数据

中药材实用栽培技术 / 胡滇碧主编. — 昆明: 云南大学出版社, 2015

ISBN 978-7-5482-2313-9

I . ①中… II . ①胡… III . ①药用植物—栽培技术
IV . ① S567

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 091364 号

策划编辑: 鄢康贵

责任编辑: 蒋丽杰

装帧设计: 王娅一

中药材实用栽培技术

主 编 胡滇碧

副主编 朱家穗 饶维力 丁明开

出版发行: 云南大学出版社
印 装: 昆明深彩印刷有限责任公司
开 本: 880mm×1230mm 1/32
印 张: 7.25
字 数: 192 千
版 次: 2015 年 5 月第 1 版
印 次: 2015 年 5 月第 1 次印刷
书 号: 978-7-5482-2313-9
定 价: 22.00 元

地 址: 云南省昆明市翠湖北路 2 号云南大学英华园内
邮 编: 650091
电 话: (0871) 65031070 65033244
E-mail: market@ynup.com

《中药材实用栽培技术》 编委会

主 编：胡滇碧（云南省农业广播电视学校昆明分校）

副 主 编：朱家穗（禄劝县经济作物技术推广站）
饶维力（云南省农业广播电视学校昆明分校）
丁明开（禄劝县经济作物技术推广站）

技术指导专家：杨生超（云南农业大学）
李荣琼（昆明市农业科学研究院）
李胜雄（禄劝县经济作物技术推广站）

编 委：张进平（禄劝县农业局）
李晓丹（云南省农业广播电视学校昆明分校）
杨全智（禄劝县农业局）
杨洪标（禄劝县经济作物技术推广站）
许 超（云南省农业广播电视学校昆明分校）
李玥庆（云南省农业广播电视学校昆明分校）

执 笔：禄劝县经济作物技术推广站

李胜雄 丁明开 朱家穗 杨洪标 李科恩
杨 能 杨 洋 田 燕 梁 丽 黄宗跃
周李军 刘 辉 姜永明 夏 鹏 李丽芳
王金玉 普兴梅 杨翠萍 李美艳 陈永菊
赵永柱 苏仕坤 石榴青 王天芹 何文美
张建国

序

五千年来，中医药为人类繁衍和健康做出了积极贡献，中医药成为我国传统文化的重要组成部分。云南是我国中药资源最丰富的地区，也是我国中药材的地道产区和主产区之一，素有“云药之乡”的美誉。被认定为我省首批“云药之乡”重点县的禄劝，中药材种类繁多，民族文化多样，“彝药”“苗药”特色鲜明，具有发展中药材产业优越的中药材种质资源、地理气候资源、民族文化资源等优势，草乌、重楼等若干中药材品种种植规模不断扩大，技术水平显著提升，产业发展呈现良好势头。为加快中药材产业发展，禄劝县委、县政府确立了把中药材产业建成继烤烟之后的又一经济支柱产业战略定位。2014年，县委、县政府发布了《禄劝彝族苗族自治县中药材产业发展规划》。禄劝县迎来了发展中药材产业的良好机遇和有利条件。

鉴于中药材种类繁多，栽培技术各异，为提高药农对中药材种植技术的认识和了解，推动禄劝县乃至云南省中药材产业良好发展，由云南省农业广播电视学校昆明分校牵头，组织禄劝经济作物技术推广站和昆明市农业科学研究院多名科技人员，广泛收集资料，结合多年生产经验整理撰写了草乌、三七、重楼、党参、白芷、红花、附子、天麻等38种适宜于当地种植的中药材栽培技术，编写了《中药材实用栽培技术》一书。该书对每种中药材的分类、形态特征、生物学特性、适宜区域、选地与整地、繁殖栽培、田间管理、病虫草害防治、采收加工等技术进行了介绍。内容简明扼要，通俗易懂，适用于广大药农和基层农技推广工作人员参考。本书将对发展地方特色中药材产业具有积极推动作用。

杨生超

2014年12月30日

目 录

铁皮石斛栽培	李科恩	001
玛卡栽培	杨 洋	006
食用玫瑰栽培	杨翠萍	010
白芨栽培	杨翠萍	015
茯苓栽培	王金玉	018
当归栽培	王金玉	023
瓜蒌栽培	李丽芳	028
白术栽培	李丽芳	033
半夏栽培	张建权	038
灯盏花栽培	黄宗跃	043
金银花栽培	田 燕	048
何首乌栽培	田 燕	054
摸摸香栽培	普兴梅	059
黄连栽培	普兴梅	062
葛根栽培	普兴梅	067
黄芩栽培	李美艳	073
鱼腥草栽培	陈永菊	077



龙胆草栽培	苏仕坤	082
鸢尾栽培	石榴青	087
红花栽培	杨洪标	093
山葵栽培	王天芹	102
三七栽培	梁 丽	109
天麻栽培	梁 丽	114
黄精栽培	何文美	121
党参栽培	朱家穗	127
白芷栽培	朱家穗	137
柴胡栽培	周李军	142
木香栽培	周李军	145
草乌栽培	杨 能	149
紫苏栽培	赵永柱	157
花叶重楼栽培	刘 辉	162
板蓝根栽培	刘 辉	167
续断栽培	姜永明	171
丹参栽培	姜永明	176

杜仲栽培	夏 鹏	181
附子栽培	丁明开	186
辣木栽培	李胜雄	199
菊花栽培	李荣琼	205
常用中药材图谱		215





铁皮石斛栽培

李科恩

石斛为兰科多年生附生草本植物。可分为黄草、金钗、马鞭等数十种，铁皮石斛为石斛之极品，它因表皮呈铁绿色而得名。铁皮石斛具有独特的药用价值，以其茎入药，中药名石斛，属补益药中的补阴药。《中国药典》记载益胃生津，滋阴清热。铁皮石斛等少数品种之嫩茎，扭成螺旋状或弹簧状，晒干，称为耳环石斛，又名枫斗。

一、分布

石斛为兰科、石斛属植物，全世界兰科约有 500 属 15 000 多种；石斛属是兰科中最大的属之一。中国兰科约有 150 属 1 000 种，主要分布于秦岭和长江流域以南地区；石斛属植物种类大多数集中分布在北纬 $15^{\circ}30'$ ~ $25^{\circ}12'$ ，且向北延种类逐渐减少。中国铁皮石斛主要分布于浙江、广西、湖南、云南、贵州等地。

二、生长环境

铁皮石斛一般生长在海拔 100~3 000 米的山地半阴湿的岩石上，最适海拔为 1 600 米，喜温暖湿润气候和半阴半阳的环境，不耐寒。常附生于树上或岩石上，生长适温 18°C ~ 30°C ，生长期温度以 16°C ~ 21°C 更为合适，休眠期温度以 16°C ~ 18°C ，晚间温度为 10°C ~ 13°C ，温差保持在 10°C ~ 15°C 最佳。白天温度超

过 30℃对石斛生长影响不大，冬季温度不能低于 10℃，幼苗在 10℃以下易受冻。铁皮石斛对生长环境条件要求苛刻，自然繁殖能力低、生长缓慢。虽然铁皮石斛的药性功能冠盖石斛之首，但目前市场上流通的铁皮石斛，基本都为人工栽培品种。

由于铁皮石斛生长环境的苛刻性，人工栽培铁皮石斛必须攻克品种稳定性的技术难关，防止品种退化。因此人工栽培的铁皮石斛一般分为两种，一种是在铁皮石斛的源产地，也就是中医药讲究的“地道”产地，如云南、浙江等地，依靠天然的适宜环境，以大棚的形式栽培，其产量、品质都较易受当地环境限制；另一种则是通过仿野生模拟的方式，利用一系列的设施设备模拟最适宜铁皮石斛生长的基质、温度、光照、空气质量、湿度等环境条件，形成专业独特的“小气候”，再通过现代农业管理手段控制病虫害，以确保铁皮石斛品种和品质的稳定。

三、栽培管理

铁皮石斛栽培，应根据铁皮石斛的生物学特性，充分考虑场地的光照、温湿度、通风等自然因素（一般选择有野生铁皮石斛分布的地区）。为了获得高产、优质的铁皮石斛，必须做到规范化种植、集约化栽培，人为创造一个优越的生长环境，使种植条件基本接近其野生的环境气候条件，以满足它的生长需要。一般在温室中苗床上种植，这样很多因素都可以进行人工控制。

（一）栽培前的准备工作

1. 栽培设施的选择

栽培温室的建立一般要满足以下条件：棚的大小要根据种植规模的大小合理设计，温室一般长 30 米，宽 6 米（或者 8 米），肩高 1.8 米，总高 4 米左右；种植苗床之间要预留宽 1 米左右的道路，方便管理。温室构建可选择钢构骨架，钢构骨架耐用，但

一次性投入成本较高；也可选择水泥柱搭建，一次性投入成本较低，但寿命短，多年后总成本不比前者低。棚顶覆盖无滴塑料薄膜和遮阴度为 70% 的遮阴网，大棚四周和入口装上防虫网。育苗大棚要通水、通电、通路，且最好在棚内安装自动或手动控制的喷雾系统（喷水、喷肥、喷药）。

2. 苗床的准备

棚内搭建高架种植苗床，以轻松控制水分并透气，为组培苗的生长提供有利条件。可用角钢、木条等材料作为苗床的框架，苗床长度跟温室一样，宽 1.2 米，架空高度 40 厘米左右。床与床之间配有通道，以便操作。为了充分利用大棚空间，栽培床也可采用手摇活动式苗床，这样留一个通道，既可增加栽培面积，也可以满足操作的要求。栽培床底部一般采用钢丝网铺设，为了使基质不从空隙间漏出，在钢丝网上铺设一层 40 目的防虫网。然后，将准备好的基质倒于栽培床上，厚度为 7~15 厘米。

3. 栽培基质的准备

基质的选择对铁皮石斛移栽的成活、生长、繁殖和产量影响很大，因此移栽前基质的选择至关重要。可用于铁皮石斛移栽的基质多种多样。目前生产上大多采用青松树皮，其透水、透气性好，耐腐蚀，将基质粉碎成 1.5~2 厘米大小。

（二）定植组培苗

组培苗根长到 0.5~1.0 厘米时是移植的最佳时期。栽培前，将铁皮石斛组培苗放在室内炼苗 20~25 天后，用清水洗净组培苗根上的培养基，用 0.1% 的百菌清液消毒，以防组培苗根腐烂。栽培时，按 15 厘米 × 20 厘米的株行距种植，种植时使根系自然舒展，以基质覆盖住根为宜，轻轻提苗，使根系与基质充分接触，浇足定根水。铁皮石斛为丛生植物，多株种植比单株种植长势更好，以 3 株 1 丛种植更适宜。栽培时间以 3 月 ~6 月为宜，

成活率较高，可达 95% 以上，且生长健壮。

移栽时间：气温过低或过高时均不宜移栽。在铁皮石斛主产地，一般来说，除最冷的 1、2 月和最热的 7、8 月外均可移栽，一般选择 4、5 月移栽为好。

移栽方法：移栽时可在基质上挖 2~3 厘米深的小洞，轻轻将炼苗出瓶洗净的组培苗根部放入小洞（注意不要弄断石斛的肉质根），然后用基质盖好。

（三）温室管理

1. 光照强度

铁皮石斛为耐阴性较强的附生植物，在上午 10 时前有直射光为佳，其余时间需有 20%~30% 的散射光。温室大棚一般采用 75% 的活动遮阴网，夏季适当增加遮光度，避免因光线过强而使叶面变黄脱落，冬季应适当增加光照强度，避免因光照不足而造成叶片生长柔弱。铁皮石斛生长的最适光照强度为 5 000~10 000 勒克斯。

2. 温湿度

大棚内温度白天保持在 25℃~30℃，夜晚保持在 15℃~20℃，低温不要低于 8℃，高温不要高于 35℃。湿度控制在 60%~80%。若夏天高温低湿，可采取遮阴及微喷等措施进行降温加湿，但在保温的同时要注意通风，特别是夏天高温天气，更要注意空气流通，防止病虫害的发生；冬季气温低时要加温，温度控制在 10℃左右即可。移栽后一周内空气湿度宜保持在 90% 左右，一周后空气湿度可保持在 70%~80%。

3. 水分

在刚定植完的一个周内，保持基质处于湿润状态，但不积水。喷水仅用于增加空气湿度，防止叶面水分过度蒸腾而萎蔫。在新根萌动后，以间干间湿的原则进行浇水，一次浇足后，待基

质表层发白后再浇，不能浇半吊水。不同季节浇水量也不同，夏天气温高、蒸发量大，基本上需要天天浇水；冬天温度低、水分不易散失，因而需根据基质含水量而定，栽培基质若偏干可补充一些水分。

4. 肥料

铁皮石斛气生根的营养主要靠根系的兰菌固定空气中的游离氮，但适当施肥能促进茎部增大，叶片肥壮。在新根萌动后即可开始喷施液体肥，如磷酸二氢钾液或磷酸二氢钾加尿素液等，浓度均为 0.1% 左右，一般 10 天左右喷施 1 次。1~2 个月后，待移栽苗已逐渐适应新的环境，新根已长出 10 厘米左右时，可以施加缓效颗粒肥，帮助其苗壮成长。

5. 病虫害防治

铁皮石斛的主要病害有软腐病、黑斑病、炭疽病等。软腐病发病快，严重时整株腐烂解体呈湿腐状；黑斑病危害叶片，使叶片枯萎；石斛炭疽病危害叶片及肉质茎，受害叶片出现黑色或褐色病斑。针对这些常见病害要加强棚内管理，注意通风透光，适当降低棚内湿度，及时施药并拔出病株带离。

铁皮石斛的主要虫害有蜗牛、菲盾蚧、红蜘蛛等。其中，蜗牛是常见的害虫，危害幼茎、嫩叶、花蕾和幼果。可用诱杀、人工捕杀或撒石灰、喷蜗科星等方法防治；石斛菲盾蚧寄生于植株叶片边缘或背面吸食汁液，可将集中有菲盾蚧的老枝烧毁或用 40% 乐果乳油 1 000 倍等喷雾杀灭；红蜘蛛可通过清除周边环境的杂草或喷低毒杀螨剂 800~1 000 倍防治。

铁皮石斛为珍贵药材，因此铁皮石斛的病虫害防治应尽可能以预防、物理防治和生物防治为主，防治的原则是防重于治。一旦发现病虫害应及时采取相应措施，确保铁皮石斛正常生长，达到提高产值的目的。

玛卡栽培

杨 洋



玛卡属于十字花科独行菜属植物，也称玛卡独行菜，别名甜菜根或秘鲁人参，原产于南美洲安第斯高原，肉质根短圆锥形，外表皮有紫、黄、黑等颜色，是主要的食用部分，具有多种用途，是药膳两用植物。

一、形态特征

玛卡是十字花科两年生草本植物，药用部分是地下萝卜状和圆锥状的肉质根，长 10~14 厘米，直径 3~5 厘米，单果重 30~50 克，外表皮有紫、黄、黑等颜色，根据颜色不同可分为白、褐、黑、黄、奶油等多种品种；叶为羽状复叶；总状花序。

二、药用价值

玛卡不仅富含碳水化合物、蛋白质、不饱和脂肪酸和矿物质元素，还含有特殊功效的活性成分玛卡烯、芥子油、生物碱、玛卡酰胺等 55 种活性营养素，具有增强人体免疫力、快速恢复体力、消除疲劳等神奇功效。玛卡烯、玛卡酰胺被认为是玛卡提取物中具有促进性功能的有效物质之一。随着人们健康保健意识的提高和对食品安全的关注，以玛卡为主要原料生产的各类保健品如玛卡咖啡、玛卡茶、玛卡酒、玛卡精粉不但在欧美、日本等国市场上广泛受到越来越多的消费者的青睐，在世界其他各国都广受关注。

三、生物学特性

玛卡较耐寒，适应性较强，喜冷凉、湿润的气候，适宜在海拔 2 800~3 500 米的高寒冷凉山区种植。若海拔过低，气温过高，玛卡植株呼吸强度增大，养分消耗多，积累不足，块根不能膨大，影响产量，同时病虫害增多。玛卡生长环境平均气温 5℃~10℃，9 月不能超过 18℃。玛卡种植忌高温和涝洼积水，忌连作。在栽培地选择上，因玛卡属于十字花科植物，所以不能选择以前作为十字花科（油菜，萝卜）作物的地块，避免连作。

四、栽培技术

禄劝县经四年的引种试种，在 2 500~3 700 米海拔种植获得成功，积累了一定的育苗、栽培、中耕管理经验。

（一）玛卡苗床地和种植地的选择

选择背风、向阳，地势平缓，排灌方便，土层深厚、疏松的沙壤土，pH 值为 6.5~7.5 的地块种植为宜。采取轮作的方法种植。

（二）育苗移栽

因海拔高低差异，春玛卡，海拔在 2 800 米以上的区域，3 月中旬至 4 月下旬育苗，5 月下旬至 6 月下旬移栽；海拔在 2 800 米以下的区域，6 月下旬至 7 月中旬移栽。一般春节以前收获。秋玛卡 6 月初育苗，8 月初移栽或直播，翌年 3 月收获。全生育期 7~8 个月。

1. 苗床地和种植地整理

深翻 2 次，每亩撒施腐熟农家肥 2~3 吨，过磷酸钙 50~100 公斤。种植时塘施专用复合肥 50~60 公斤，且和杀地下害虫药特快杀 3 公斤混合施用。

（1）苗床地整理：整成宽 1 米，长 5~20 米的低墒，四周打

埂。每平方米苗床用福尔马林 30~50 毫升加 3 公斤水喷洒；或用甲敌粉 500 倍液喷洒消毒，再用敌杀死 1 000~1 500 倍液喷杀地下害虫。用薄膜密封 5 天，揭膜 7 天后选择无风天气播种，每亩苗床用 0.7~0.8 公斤种子，拌细沙均匀撒播，覆土 0.5 厘米，再盖松针叶，搭拱架，盖黑色遮阳网，以保持水分和促齐苗，1 个月后拆除遮阳网，炼苗 20 天以上。苗期注意防虫及人工除草，追肥 1~2 次，一桶水加 0.03~0.15 公斤尿素或 0.1~0.15 公斤复合肥浇洒。

（2）移栽地整理：按 1.5 米开墒，用黑色或黑色打孔膜盖墒，四周压实，按 0.3 米沟宽，1.3 米墒面，0.2 米 × 0.18 米株行距，打孔定植，结合施药混肥一次完成，每亩定植 1.2 万 ~ 1.3 万株（塘）。移栽无雨必须浇水保苗。

2. 直播

按上述方法整理土地后，照孔点播，每塘 3~4 粒种子，每亩 0.03 公斤，拌细沙点播，覆土 0.5 厘米，盖松针叶、秸秆等，防播种后遇暴雨土壤板结造成缺塘或小苗被烈日灼伤。湿土播种后 4~5 天出土，播后 25~35 天间苗，同时查苗补缺，每塘留苗 1~2 株。

（三）田间管理

“三分种七分管”，要有好的效益，田间管理是关键环节。

1. 查缺补苗

定植后 7 天及时检查小苗的成活情况，发现死苗、病苗、弱苗及时拔除，并在阴天或傍晚进行补栽，补栽后及时浇定根水，利于成活，要求 10 天内完成补苗工作，以免造成长势参差不齐，难于管理。

2. 中耕除草

玛卡的生长速度慢，周期长，田间的杂草很容易滋生蔓延，在玛卡的整个生育期都要及时除草，保证大田清洁，防止杂草与玛卡争夺养分和阳光，造成玛卡生长不良，影响产量和品质。玛

卡根系入土较浅，中耕宜浅不宜深，除草时采用人工拔除，应注意不要伤及玛卡根系，整个生育期一般除草 4~5 次，禁止使用化学除草剂。

3. 追肥

玛卡作为一种保健食品，在施肥上要求十分严格，提倡使用有机肥料，不施用化学肥料，以保证产品的质量。追肥要结合除草进行，应掌握薄肥多次的原则，根据苗情追施 2~3 次稀薄畜粪水，浇施在苗周围，以促进幼苗植株健壮，同时每 15 天用动物鱼蛋白（有机肥）200 倍液进行叶面喷施，连续喷施 3~4 次。

（四）病虫害防治

玛卡主要病虫害有立枯病、根腐病、蚜虫、地老虎。

1. 立枯病的防治

一是选用饱满、有光泽、无病的种子育苗；二是播种时用种子量的 0.2%~0.3% 的 50% 多菌灵可湿性粉剂拌种；三是发现病株立即拔除，并用 50% 多菌灵可湿性粉剂 400~600 倍液灌根。

2. 根腐病的预防

发病初期用 65% 代森锰锌 500 倍液或 50% 甲基托布津可湿性粉剂 500 倍液灌根，每 7 天进行 1 次，连续灌 1~2 次。

3. 蚜虫的防治

玛卡虫害主要有蚜虫，每亩用 10% 吡虫啉可湿性粉剂 8~10 克，兑水 30~40 公斤喷雾防治。

五、采收与加工

春玛卡在 11 月下旬至 12 月上旬，秋玛卡在翌年 3 月采收。待多数植株叶色转黄褪色，肉质根充分膨大，基部圆钝即可收获。人工采收后，除去叶片，清除泥土和须根，用水清洗干净，切成片状放在阳光下晒干，加工包装上市出售。