

中华石斛丛书
ZHONGHUA SHIHU CONGSHU

中华石斛丛书编辑部 编著
主编 杨明志 顺庆生

中国药用石斛 标准研究与应用



四川出版集团
四川科学技术出版社



中华石斛丛书
ZHONGHUA SHIHU CONGSHU

中国药用石斛 标准研究与应用

Zhongguo Yaoyong Shihu Biaozhun Yanjiu Yu Yingyong

中华石斛丛书编辑部 编著

主 编 杨明志 顺庆生

副主编 卢绍基 白燕冰 权 恒

四川出版集团
四川科学技术出版社
· 成 都 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国药用石斛标准研究与应用/杨明志,顺庆生主编. - 成都:
四川科学技术出版社,2012. 12
ISBN 978 - 7 - 5364 - 7534 - 2

I. ①中… II. ①杨… ②顺… III. ①石斛 - 标准 - 研究
- 中国 IV. ①R282.71

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 295716 号

中华石斛丛书

中国药用石斛标准研究与应用

主 编	杨明志 顺庆生
编 著	中华石斛丛书编辑部
责任编辑	李迎军
封面设计	殷 霖
版面设计	殷 霖
责任校对	王小敏
责任出版	邓一羽
出版发行	四川出版集团·四川科学技术出版社 成都市三洞桥路 12 号 邮政编码 610031
成品尺寸	210mm × 255mm 印张 7.25 字数 160 千
印 刷	云南亚太彩印有限公司
版 次	2012 年 12 月第一版
印 次	2012 年 12 月第一次印刷
定 价	85.00 元

ISBN 978 - 7 - 5364 - 7534 - 2

■ 版权所有·翻印必究 ■

■ 本书如有缺页、破损、装订错误,请寄回印刷厂调换。

■ 如需购本书,请与本社邮购组联系。

地址/成都市三洞桥路 12 号 电话/(028)87734035
邮政编码/610031 网址:www.sckjs.com



序

石斛作为药用最早见载于2 000年前的《神农本草经》，列为上品，谓其“味甘，平，无毒。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……”历代本草和《中华人民共和国药典》均有收载。石斛是滋阴要药，具有滋阴清热、生津益胃、润肺止咳、润喉明目、延年益寿之功效。石斛是中药中的名贵品种。从本草的有关论述和现代的大量研究，都证明其功效的确切，深受大众信赖。

石斛是兰科（Orchidaceae）石斛属（*Dendrobium*）植物，全球约1 400种，分布于亚洲至大洋洲热带，我国约74种2变种，分布于秦岭以南各省区，尤以西南地区 and 台湾最多。由于石斛这类植物属于附生植物，自然繁殖率低，生长缓慢，又由于长期以来的大量采挖，只采不种，自然资源面临枯竭的危险。因此，石斛属所有种均列入《濒危野生动植物国际贸易公约》（CITES）附录I或II。当前由于石斛资源紧缺，石斛属中有40余种混作药用石斛，而作为加工枫斗的约有40种，同时还混入石斛属以外的一些兰科植物。所以，石斛类药材以及枫斗是目前我国中药中最为复杂、市场极为混乱的一类，也是国际公约和贸易最为关注的一类。

近20年来，石斛的研究引起了有关部门、专家学者的关注和重视，在对石斛类药材广泛调查的基础上，初步理清了石斛类药材的现状，特别是对铁皮石斛有所关注。在资源、鉴别、组织培养、人工栽培、化学成分、药理作用及产品开发方面做了大量研

究工作，为铁皮石斛的产业化提供了科学依据。实现了从野生采集过渡到科学的人工栽培的转变，随着大面积人工栽培的成功，产品的开发成功，使这一传统名贵中药焕发出青春。

2007年笔者应邀出席云南省德宏傣族景颇族自治州（德宏州）人民政府召开的“首届中国石斛产业发展论坛”，认识了主持会议的杨明志，其干练的工作作风和较强的组织能力，为人谦和的处事态度给我印象深刻。他对石斛有深入的研究，同时也有一种理想：一定要把我国复杂的石斛资源引入正规途径。因此，他发起成立了“石斛联盟”。至今五年过去了，石斛论坛已经召开了六届。石斛联盟团结了广大医药方面的专家学者、药农、种植户、企业家，对全国石斛的全貌作了进一步调查和研究，对我国中药中最为复杂的石斛类药材基本理清。这是中药研究和开发中的一大亮点。石斛联盟发动和组织广大企业家为农民提供优良的石斛种苗，并将这一项目纳入了农村扶贫的伟大工程。在石斛联盟的精心策划下，组织了各方面专家学者、企业家、药农对石斛这一领域作了全面规划，对石斛的组织培养的规范化、石斛大面积栽培的规范化，订出了周详的条例；特别是对目前极为混乱的枫斗市场，通过他们大量的调查研究、收集药材标本，基本上弄清枫斗的原植物来源，同时根据市场的需要制定了枫斗的7种规格和20个等级标准。可以说，现今中药市场中的石斛类药材将在他们的引领下逐步走上规范化的道路，石斛联盟为中国的传统而古老的中药事业作出了贡献。

石斛联盟和石斛论坛是解决我国石斛科研成果市场化，科研成果推广的一种有效模式，完全符合国家近几年提倡的“产学研结合模式”。这就是石斛联盟之所以能号召石斛行业专家、企业家、研究机构、种植户集中大众的智慧参与的魅力所在。

去年，杨明志主编的《石斛养生》一书，详细、专业的向业界和消费者讲述了石斛有什么功效、怎么吃，讲述了石斛的历史应用。该书为石斛行业市场推广方面打下了基础。2012年，在石斛联盟的组织下，在石斛界的专家、企业家、种植户的共同参与下，杨明志主编的《中国药用石斛标准研究与应用》一书的出版，为石斛界亮起了一盏灯，竖起了标杆，让行业发展有了参照，是石斛界的一件大事。正如他在书中写到，本书是“为行业锻造一把标尺”，有了这把标尺，石斛界就可以向标准靠拢，逐步实现石斛标准统一、质量可靠、市场诚信的良性发展态势，是值得我们共同庆祝的大事。

明志 教授

2012年10月于上海



目录

中华石斛 SHIHU

CONTENTS

- 1 为行业锻造一把标尺
- 3 当前铁皮石斛开发的新动向 —— 如何确保品种的纯正
- 6 种源保护与采集繁育分析
- 8 铁皮石斛未来分级趋势分析
- 10 枫斗的起源与历史
 - 11 枫斗的起源
 - 12 枫斗的历史
 - 12 历史上枫斗的商品规格
 - 14 枫斗的加工
- 16 石斛企业如何实现行业达标
 - 20 标准的监督与执行
 - 21 打造有机石斛
 - 23 什么是有机农业
- 24 石斛栽培技术
 - 25 人工种植主要品种及分布
 - 26 种植核心要领
 - 28 种植场地选择
 - 29 种植模式
 - 30 栽培前的准备
 - 30 基质处理



- 31 设施准备
- 33 种苗准备
- 34 适时移植
- 34 种植密度
- 35 日常管理
- 38 病虫害防治



46 中国药用石斛标准

- 47 第一部分 产地环境
- 56 第二部分 铁皮石斛种子、种苗
- 61 第三部分 紫皮石斛种子、种苗
- 66 第四部分 铁皮石斛生产技术规程
- 73 第五部分 铁皮石斛鲜条（鲜茎）
- 78 第六部分 枫斗的商品规格及等级标准
- 94 第七部分 质量安全要求
- 101 附件一 《中华人民共和国药典》（2010年版一部）铁皮石斛质量标准
- 104 附件二 紫皮石斛中粗多糖的测定方法
- 106 附件三 禁止使用的农药
- 110 后 记

为行业锻造一把标尺

从2007年至今，5年多时间里，石斛产业发展迅猛，范围涉及全国十余省市。各地因品种不同、气候差异、种植模式不同、管理水平不同、采收季节不同等多种原因，石斛鲜茎外观形态、品质也有所不同。2010年在温州雁荡山召开的第四届石斛论坛上我提出“石斛行业需要一个参照物，需要标准”这个观点，得到部分与会者响应。2011年第五届论坛上再次提出这一提议，应者如云，形成行业共识，说明业界同仁已意识到标准的重要性。

过去，石斛消费市场品种混淆、市场混乱，以次充好等现象比较普遍。消费者最担心花钱买不到货真价实的产品，在消费时非常纠结。现在，虽然铁皮石斛、紫皮石斛种植面积、总产量有了大幅增加。从品质上讲，各家都说自己是最好的，但是，各家质量到底如何，因为没有标准，谁也不敢妄下结论。目前比较混乱的是育苗环节，因为种苗属于卖方市场，多数种植户对于种苗优劣、品质好坏无法识别，购买种苗也就无法选择。去年以来，出现了许多专门做种苗的企业，有些企业只是以短期“捞一把”的投机心态，为满足种植户的需求，培育出许多所谓的新品种，而对这种苗是什么石斛苗，2年或3年采收后卖给谁却不管，反正育苗企业的钱已赚到手了，而种植户却无法保证自己的利益。

2011年底，中国中药协会石斛专业委员会成立了石斛行业标准起草领导小组，共7个课题组，专门从事石斛行业标准的研



究。2012年，在业界同仁共同努力下，先后在云南昆明、浙江天台、浙江杭州召开了四次研讨会。与会专家、业界精英就大家关心的石斛产业各环节涉及的数据和要点进行了反复的讨论，最后达成了既能保证石斛品质，又能确保大多数业界利益，还高于国家基本标准的要求，实现皆大欢喜。如过去普遍认为，铁皮石斛长度应在30 cm以内，而如今有些铁皮石斛长度超过100 cm，有手指粗。之所以长得这么好，不外乎两个原因：品种改良和人工催长。本书在石斛鲜条茎秆的长度标准上，经反复征求许多业界意见，将其限定在35 cm以内，就是为了保留铁皮石斛原有特性，杜绝杂交和人为的催长手段。

起草石斛标准制订方案计划同时将铁皮石斛、紫皮石斛、金钗石斛、霍山米斛、水草石斛一起研究。因各方面原因，最后的定稿中，种苗只做了铁皮石斛、紫皮石斛的标准。市面上枫斗以次充好最为严重，因此，枫斗做了铁皮石斛、霍山米斛、紫皮石斛、铜皮石斛、刚节石斛、虫

草石斛、水草石斛七个市场最常见的枫斗标准，便于市场操控和参照，逐步实现规范化。

如果说，当初发起召开首届中国石斛产业发展论坛是为行业打开了一扇窗，如沥沥细雨滋润让石斛产业茁壮成长，让大众认识、了解，并接受了石斛。六届论坛后的今天，研究制定石斛行业标准就是锻造一把标尺，用这把标尺一一衡量业界的心、衡量我们所从事的工作、衡量石斛产品的质量，逐步摒弃标尺以外的糟粕。给消费者、给市场提供优质、安全、有效的石斛产品，用这把标尺树立行业旗帜，为每个业界同行吃下一颗定心丸。

前五年努力为行业打基础、为行业鼓气。《中国药用石斛标准研究与应用》一书的出版，为前面的工作打上了一个句号，作为石斛产业发展阶段性的一个标志。未来的工作应以宣传、推广标准执行为基础，重点围绕市场做文章，不仅要扩大国内市场，而且要积极拓展国际市场，以中国药用石斛的研究与应用引领世界石斛产业的发展。

当前铁皮石斛开发的新动向

——如何确保品种的纯正

石斛是中药材中的名贵品种，已有2 000多年的悠久历史。但由于石斛类药材复杂，近几十年来，科研人员对石斛的研究非常重视，并对其进行了广泛的调查研究。基本上理清了石斛类药材的现状，特别是对铁皮石斛十分关注，因为它属于濒危植物，在资源、鉴别方面首先对其进行了研究和调查。为了发展和保存这一珍贵品种，在组培育苗、人工栽培方面做了大量工作。目前在我国南方已是风行一时，同时又对其化学成分、药理作用，以及产品开发方面做了深入研究，为铁皮石斛的产业化提供了科学依据，实现了从濒危的野生采集，过渡到大面积栽培的转变；产品开发成功，使这一传统名贵中药焕发出了青春。这个成果来之不易，应予以珍惜。

可是，几年来，铁皮石斛人工种植发展迅速，出现了一些让人担忧的现象，铁皮石斛的长度不断创新高，有些已超过了1 m，部分甚至达到1.5 m。人们追求高产量、高效益本无可厚非，可违背了基本原理就会出大问题。在我国出版的《中华人民共和国药典》及植物权威著作《植物志》以及许多植物学书籍上都记载铁皮石斛长度应在30 cm或35 cm以内，植物学界、中药界一直以此为标准，而今天的石斛长度猛涨，甚至一些茎秆的直径也超过了手指粗，这还是原来的铁皮石斛吗？许多业界同仁提出了质疑和担忧。

近两年，石斛行业出现了一些新的“品种”，如“某某铁皮



此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertoc.com

石斛”。这里所说的新品种有两层意思，一种是过去没有被发现、没有被命名的野生品种；第二种就是通过杂交技术繁育的新品种。石斛作为保健和治病的中药材，它的最大特性就是化学成分和药效，这是2 000多年来被人们推崇的原因。这与粮食、蔬菜类植物仅是为了满足人们吃饱、补充营养有本质的不同。所以，保证其品种纯正，保证其原有的品质和保健治病功效是发展药材种植的基本要求。

《中华人民共和国种子法》（《种子法》）第2条规定：种子，是指农作物和林木的种植材料或者繁殖材料，包括籽粒、果实、根、茎、苗、芽、叶等。而农业部颁布的《主要农作物范围规定》第1条对农作物的范畴进行了规定：农作物包括粮食、棉花、油料、麻类、糖料、蔬菜、果树（核桃、板栗等干果除外）、茶树、花卉（野生珍贵花卉除外）、桑树、烟草、中药材、草类、绿肥和食用菌等作物以及橡胶等热带作物。故中药材种子更是属于种子法适用的范畴。《种子法》第15条规定：主要农作物品种和主要林木品种在推广前，应通过国家级或者省级审定。由省、自治区、直辖市人民政府农业、林业行政主管部门确定的主要农作物品种和主要林木品种实行省级审定。且《种子法》第17条规定：应当审定的农作物品种未经审定通过的，不得发布广告，不得经营、推广。我国早就宣布将建立种子库，欲保存纯正“种”的种子，铁皮石斛及其他名贵石斛品种，均应进入种子库。

铁皮石斛作为一种名贵中药材，人们看重的是其2 000多年来经前人不断总结的良好的防病治病功效。作为科研机构或者石斛企业，从

事石斛优质种子资源选育是好事，但前提是需保证其原有纯正品质。现今业界出现一些杂交石斛品种流行趋势，这需要引起关注。首先，石斛杂交是国家允许的品种选育的方法。但是，我们认为，作为中药材，一定要坚持种内杂交原则，如不同产地的铁皮石斛之间进行杂交，防止退化，可以起到复壮的作用，杜绝种间杂交。兰科植物石斛属全世界有1 400余个品种，我国有74种2变种，有些长度可以达到2 m，有些茎秆直径有2 cm粗。每一个石斛品种所含的成分也不同，其功效也不一样，如果在这样大的范围实行种间杂交，可能会出现两个结果：一是石斛长得又高又粗，产量明显增加，甚至抗病、抗旱、抗寒性都会增加；二是改变了其原有的特性，使有效成分、含量发生变化。如果将铁皮石斛与其他石斛品种杂交，那么我们吃的到底是什么石斛，它的功效应该怎么描述，怎么给消费者解释，以什么为依据，这样的产业能维持多久，值得思考。目前不能热衷于搞什么“杂交”，而是如何保护和维系好铁皮石斛的原种品系。千万不能做急功近利的事。

笔者认为，石斛品种不是不能进行种间杂交，关键是通过杂交技术培育的新品种，已改变了原有石斛的理化指标，其应用范围和功效也会发生改变。如铁皮石斛与其他石斛品种杂交，就不再具有铁皮石斛的基本特性，应该取一个新的名字，如“A石斛”，而不是“A铁皮石斛”。这样的新品种还要经过国家或省级种子部门鉴定，要经过科学研究，检测其含量，证明其功效，方能推广，给种植户和消费者一个负责任的交代，否则其后果不堪设想。

种源保护与采集繁育分析

石斛每粒果子内有上百万粒种子，因发育不完全，缺少胚乳，自身无法繁殖，形成野生石斛资源匮乏的局面。加上人工过度采集，导致野生石斛濒临灭绝。当前，石斛人工种植发展迅速，主要原因就是突破了石斛的生物组培技术，解决了育苗的技术难题，种苗大量供应市场，满足了种植户的需求，为石斛产业化发展提供了种源保障。

石斛的种苗繁育主要来自三个方面：野生石斛驯化种植、扦插育苗、组培育苗。组培育苗是指利用石斛植株的茎秆或者芽上的组织进行细胞扩繁，这种技术速度慢、技术难度相对较高，目前仍然不是石斛育苗的主要技术。采用石斛果子利用组培技术繁育，这是当前应用最为广泛的育苗技术，因技术难度相对较小、周期短等因素，被育苗企业普遍采用。

野生石斛资源濒临灭绝，尤其是铁皮石斛这类被人们推崇的优质品种，野生种源更是稀缺。那么，这些育苗企业的种源来自哪里呢？笔者近几年走访了全国大部分的石斛组培室，对于各家种源情况比较了解，大致分为四个方面：野生采集、购买、建立种源圃、大田采集。笔者2012年一直跟踪广西某山区一农户，他从山区获得少量野生铁皮石斛，并将其在原地集中种植在野外活树干上进行保护管理。今年获得几百个果子，笔者也从该处购买了部分进行繁育，这是第一种来源；第二种是育苗较早的企业，

过去收集到部分野生铁皮石斛品种，在组培室周边建立种子苗圃进行保护，从而获得果子作为种源；第三种是一些育苗企业从大棚种植的石斛中，预留部分长势好的植株，进行人工授粉获得的种源；第四种是育苗企业有意识的采用铁皮石斛与紫皮石斛、水草石斛等进行人工授粉，获得杂交果子，我们称其为杂交石斛种源。

上述四种石斛种源获得方式中，野外野生种源越来越少；室内保护性繁育因空间相对封闭，减少了风和昆虫进行异花授粉的可能，比较实用和可靠；种植大棚预留的种源因风和昆虫的作用，种子容易产生变异，而杂交种源是行业反对采用的方法。

自然界，植物的授粉主要是依靠风和昆虫来完成。作为名贵中药材，要始终保持其原生种，保持其原有的植物特性，这就需要在授粉方面加强管理，尽可能减少被异花授粉的可能。《中国药用石斛标准》中，关于种子的获得是这样规定的，“原植物应符合《中国高等植物图谱》收录的兰科植物铁皮石斛（又名黑节草 *Dendrobium candidum* Wall.ex Lindl.）的植物特征，经过鉴定确认。”标准中还规定，留种地方圆1 000 m内无其他种类石斛，授粉后要立即摘除母本唇瓣，及时挂牌标志。从这些描述中可以看出，留做种源的铁皮石斛一定要符合野生铁皮石斛的基本特性。同时，栽培大棚内留种的方法是不可取的，容易造成变异。由于野生种源少，尤其是新增组培育苗企业没有种源储备，往往是通过多渠道获得，这样的种源难以得到保证。

石斛产业要保持平稳健康可持续发展，就得从源头上把好第一关，从种源上下工夫，逐步实现种源的可追溯、植物形态可对比。只有始终坚持这样的原则，铁皮石斛这一优质品种才会得以长远发展。否则，用不了多少年，真正的铁皮石斛将会从我们的手中消失，野生铁皮石斛形态特征将来仅仅是一种话题，留下的只有遗憾。



铁皮石斛未来分级趋势分析

2010年，笔者在乡村网上发了一篇《关于铁皮石斛鲜品和种苗分级意见》的帖子，当时只是一个初步的设想。由于提出的观点有一定局限性，尤其是种植户普遍做不到，遭到一些质疑。在今年起草制定《中国药用石斛标准》的几次研讨会上，本人也没有再提出这个观点。随着石斛产业发展不断深化，部分观点相信也会得到社会认可和行业认同。

笔者认为，根据未来石斛产业发展趋势，人们对石斛品质要求的不断提升，消费市场的细分，铁皮石斛标准还会发生变化，主要涉及两方面内容。一方面，当前，石斛人工种植拓展迅速，种植模式多样化，种植范围全国化，种植人群大众化，导致同一个品种出现种植质量参差不齐、产量差别大、石斛质量安全等级各方面差异化，难以满足所有消费者对石斛品质的需求。另一方面，铁皮石斛总产量的增加，市场发展趋于平缓，价格回落将不可避免。石斛消费将逐步趋于大众化，满足广大人民群众对健康的需求。同时，部分高端消费者又期待更高品质的石斛产品出现，在此情况下，大力发展有机石斛，发展树栽仿野生石斛就成为市场新的需求。

树栽石斛因无任何人工管理痕迹，在种植场地选择时，如果遵循有机栽培对环境、对空气、对水源等要求原则，这样的石斛达到有机食品标准应该是很自然的事。笔者2007年即开始在云南



省德宏州盈江县、芒市，四川省江油市战旗镇等10多个地方试验铁皮石斛树栽模式，效果较好。鉴于条件限制，没有进行推广。云南省瑞丽市岭瑞石斛公司采用仿野生树栽铁皮石斛实现了产业化，其品牌得到社会认可，价值也得到很好体现。2011年初，笔者在四川省江油市战旗镇种植的第三批仿野生树栽铁皮石斛，也初步获得成功，只是产量与大棚种植相比，差距较大，正在进一步研究改进种植技术，计划2013年在当地大量种植。

2010年笔者对铁皮石斛鲜品标准的建议核心内容包括，“将原生优质铁皮石斛种苗种植在活树干上，不经过任何人工管理，完全依靠自然的环境和气候，吸收空气中的水分和养分生长。这种模式种植的铁皮石斛生长周期长，对气候和环境要求很高，生产地要求基本上属

于野生铁皮石斛生长产地。该类石斛无任何污染，品质几乎与野生石斛无异，是铁皮石斛中的上品”。笔者认为，可将这种模式种植的铁皮石斛确定为特级铁皮石斛。

无论采取哪种加工模式，由仿野生树栽铁皮石斛原料加工出来的石斛产品都应该是上品。《中国药用石斛标准》中，枫斗标准环节也有特级枫斗类别，但仿野生石斛与其他石斛两者无法区分。如将这种仿野生树栽铁皮石斛加工成枫斗，也应该属于最高级，至于叫什么名字，业界可以探讨。当前之所以没有提到这样的等级分类，是因为这样的仿野生树栽铁皮石斛的量实在太少，不足以作为一个单列等级，否则会受到大多数石斛界同行抵制，仿野生栽培作为未来一种发展趋势，将会是必然。

枫斗的起源与历史

枫斗是一种利用兰科石斛属植物中的一些植株形体比较矮小、茎肉质粗壮、质地柔软又富含膏滋（黏液成分为多糖）的石斛茎加工而成，是一种品质优良的天然中药与保健饮品。它易于保存，可供中药配方或直接煎汤饮用。

