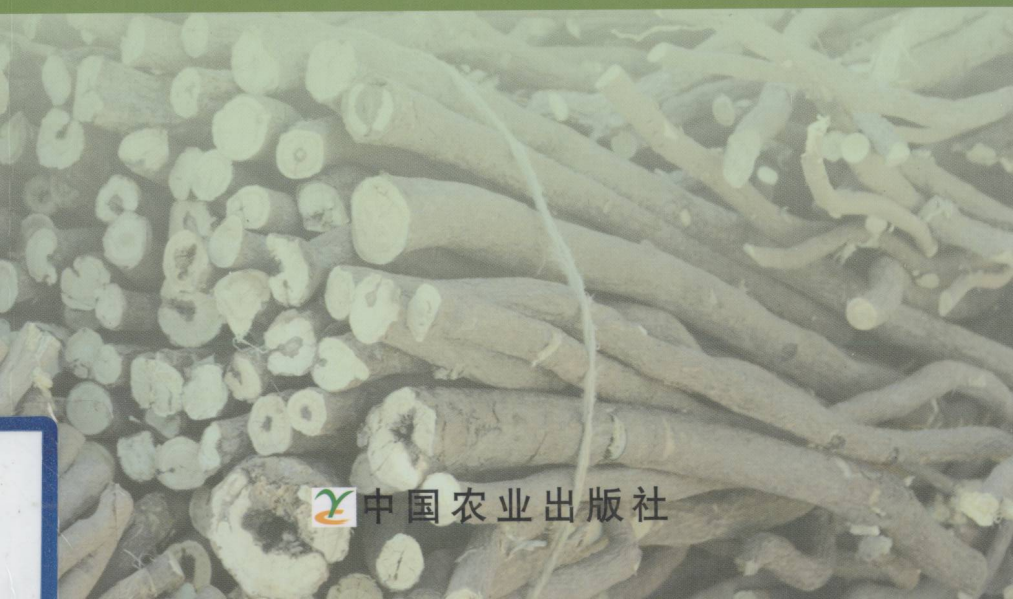
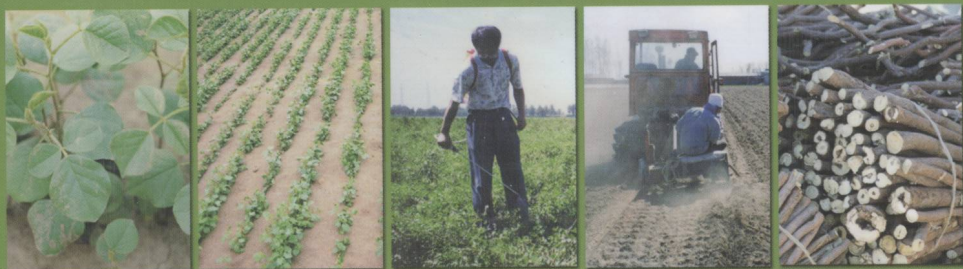


甘草

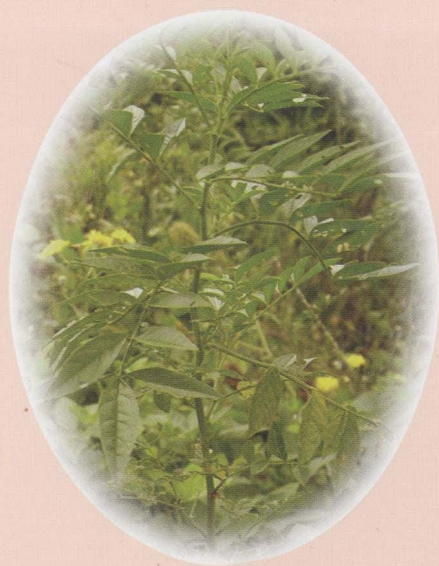
周成明 弓晓杰◎著



 中国农业出版社

甘草

周成明 弓晓杰 著



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

甘草/周成明, 弓晓杰著. —北京: 中国农业出版社,
2009. 6

ISBN 978-7-109-13876-6

I. 甘… II. ①周…②弓… III. 甘草—栽培 IV. S567.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 082289 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 舒 薇

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 22 插页: 3

字数: 555 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 60.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

發展甘草生產，防止
土地沙化，保護生態
環境，造福子孫后代。

駱詩文

二〇〇八年十月五日

发展道地药材

为民造福

目老人

王友清

二〇〇八年秋



作者简历



图为作者在巴丹吉林沙漠留影

周成明，男，1963年8月出生于湖南省茶陵县。1978年毕业于茶陵一中；1981—1985年在吉林农业大学中药材学院学习药用植物栽培，获学士学位；1985—1988年在中国农业大学研究生院获硕士学位；1988—1995年在原国家医药管理局中国医药研究开发中心从事中草药及天然药物的研究开发工作；2004年获博士学位。

1995年，周成明博士自筹资金在北京市大兴区生物医药开发区创建北京时珍中草药技术有限公司，任法人。17年来，在全国建立连锁乌拉尔甘草基地500余个，种植面积达20万亩*，培训基层中草药种植员3000余名，每年为国家生产数千吨甘草。从2001年开始在甘肃民勤、新疆等地开展乌拉尔甘草优良品系选育研究，发现乌拉尔甘草优良新品系“民勤一号”、“阿勒泰一号”，该品系栽培三年，亩产鲜根可达2500千克，甘草酸

* “亩”为非许用单位。1亩=667平方米。1公顷=15亩。

含量达3%以上。此外，周成明博士还不间断地从中国民间中草药中挖掘具有抗癌作用的天然药物，与美国加州大学、美国国立癌症研究所、中国科学院华南植物园合作，终于从一种中草药中发现了一个具有全新抗癌机制的天然药物NSC-736517，经美国国立癌症研究所药理实验，该药物的抗癌效果是紫杉醇Taxol的6倍，可以灭杀60种人体癌细胞，对肾癌、乳腺癌、肺癌有特效，该药物如开发成功，将给全世界癌症患者带来福音。

周成明博士特别重视学术研究，积极开展对外交流，多次出访美国、韩国、哈萨克斯坦等国家。在国内外学术刊物上发表中草药论文50余篇，出版中草药专著6本，是国内知名中草药专家。

联系方式

单位：北京时珍中草药技术有限公司

地址：北京市大兴区黄良路马村

邮政编码：102609

电话：(010) 61259631, 13501072627

传真：(010) 61259886

网站：www.dxgc.com；www.shizhenzy.com

E-mail：zcmzzk@126.com



弓晓杰 男，1963年5月出生，农学博士，硕士生导师。现任大连大学医学院教授、大连大学科技处处长，主要从事中药化学、中药材规范化生产、药用植物资源学及中药新药研发等方面的教学科研工作。主持承担国家自然科学基金项目、“十五”国家重点

科技攻关项目、省部级科技攻关及计划项目10余项。现已发表学术论文30余篇，主参编教材5部。获国家发明专利2项。兼任国家科技部中小企业创新基金评审专家；辽宁省高新技术企业评审专家；辽宁省科技厅科技基金项目评审专家；《农产食品科学》编委；大连市医学会科研管理分会副主任委员；大连市生命科学研究会理事。

序

周成明博士历时 20 年的巨著《甘草》即将付梓，作为共事多年的朋友，更是作为一个专业从事中草药和天然药物研究的科学工作者甚感欣慰，因此，欣然应约为此书作序。

我与周成明曾在原国家医药管理局辖下中国医药研究开发中心（“中心”）共事近 5 年，1988 年我们各自从中国科学院昆明植物研究所及中国农业大学研究生院毕业后一起进入刚成立不久的“中心”，从事中草药和天然药物的开发研究。尽管他的专业是中药栽培，而我的专业是植物化学，但我们那时朝夕相处，出入均同室（单身宿舍、研究室），两人遂成为挚友直到现在。周成明是属于那类有别于传统的科学家和企业家，属于“珍稀”的科学家型企业家。一到“中心”工作，我们都对中草药的规模种植和产业化产生了浓厚的兴趣，并在十分困难的条件下（包括科研体系的限制和资金的短缺）开始了实践，这作为科学家来说是相当难能可贵的。俗话说，万事开头难，周成明的中草药种植实验在开始时也遇到了很大的困难，由于

防涝措施不当，甚至曾一度血本无归。幸运的是，这次却是他的“企业型”的科学家身份帮助其度过了难关，并靠着坚忍不拔的毅力坚持下来，一直到后来，成就了一个具有相当规模的集科、工、贸一体化的中草药种植企业。

周成明对许多中草药技术都有很深入的研究和成功的实践，尤其是对甘草的研究最为深入，种植技术也最为成熟。《甘草》正是根据其近 20 年对甘草的理论研究和栽培实践编著而成的学术专著，涉及了甘草的本草考证，药用价值，现代化学和药理学研究现状等各个方面，显示出作者很深的知识结构和很广的专业知识积累，特别是重点论述了甘草的品种选育，引种栽培，田间管理，病虫害防治，药材加工以及甘草药材市场分析。由于这些均来自于作者的栽培实践，以及亲力亲为所取得的第一手资料，并附有大量的图片，内容翔实，可读性强，是甘草种植户不可多得的必备参考书。《甘草》作者除对中国的甘草资源种植和市场有过深入的分析研究外，还多次出国对日本、韩国等临近国家的甘草资源及市场进行了考察，从国际大格局层面对以后甘草的资源种植和市场关系作了前瞻性分析与预测，在向读者传播知识的同时，启发读者作更深层次的思考。《甘草》在本草考证部分引经据典，旁征博引，引人入胜；科学研究与引种栽培方面，理论紧密结合实践，内容翔实实用，读者如身临其境；市场

序

开拓方面，寰宇内外，催人振奋，实在是一本中药栽培领域近来少有的好书，笔者先睹为快，是为此序。

邱声祥

博士，研究员，博士生导师

美国加州大学教授

中国科学院“百人计划”入选教授

中国科学院华南植物园/华南植物研究所

2008年8月于广州

前 言

甘草是我国最大宗的常用中草药之一，素有“十药九草”之称，我国最早的本草书籍《神农本草经》将甘草列为上品，以后的历代本草经中都有记录，可润肺解毒，调和诸药。甘草野生资源主要分布在我国黄河以北地区，内蒙古、甘肃、新疆野生资源分布较多。20 世纪 90 年代以前，我国甘草的供应主要靠采挖这些地区的野生甘草入药或出口，价格相当低廉。由于国内外用量的成倍增长，各地的甘草野生资源日益枯竭，规格也越来越小，靠采挖野生甘草已不能满足国内外甘草市场的需求。同时，采挖野生甘草严重破坏了我国西北地区植被，导致西北地区沙漠化程度加重，甘草的供需矛盾进一步加剧。因此，研究开发和推广甘草的野生变家种和高产优质栽培技术已是一个迫在眉睫的课题。

我国甘草的出口和内销究竟有多少？可能读者不太清楚，笔者查阅了近几年我国海关出口的资料：1981 年出口甘草原料约 3.13 万吨，创汇约 0.88 亿元人民币；1985 年出口甘草约 1.6 万吨，创汇约 1.5 亿元人民币；1991 年出口 2.2 万吨，创汇约 1.89 亿元人民币；1995 年出口 1.5 万吨，创汇约 1.3 亿元人民币；2000 年出口 1.8 万吨，创汇

1.4 亿元人民币；2001 年出口 1.3 万吨，创汇 1.1 亿元人民币。平均每年出口约 1.5 万吨，创汇在 1 亿元人民币以上。我国国内使用甘草作为中药饮片及食品添加剂的量约为出口量的 3~5 倍，每年用量约在 3 万~5 万吨，成交金额在 3 亿~5 亿元人民币。根据以上不完全统计数据，我国每年生产的甘草用量达 4.5 万~6.5 万吨左右，成交金额约 4.5 亿~6.5 亿元人民币，已经形成了一个巨大的产业和市场。

早在 20 世纪 50 年代，全国野生甘草产区的面积约 320 万~350 万公顷，蕴藏量约 400 万~500 万吨。经连续 50 年的采挖、开荒造田及自然因素的影响，到 2004 年，全国野生甘草的面积约为 100 万公顷左右。优质红皮乌拉尔甘草面积急剧减少，野生甘草资源以胀果甘草、光果甘草为主，且分布较零散。同时，大部分甘草产区变成了沙尘暴区，各种野生甘草的规格和品质均有所下降。鉴于此，2000 年国务院颁布了《关于禁止采集和销售发菜、制止滥采滥挖甘草、麻黄草有关问题的通知》，2001 年原国家经济贸易委员会下发了《关于保护甘草和麻黄草药用资源，组织实施专营和许可证管理制度的通知》，保护和有计划采挖野生甘草，大力研究和发家种甘草。2001 年全国甘草下种面积约为 0.67 万公顷左右。2004 年春季，国家鼓励和直补粮食种植，甘草的播种面积急剧下降，全国下种面积估计不到 0.33 万公顷，而 0.33 万公顷所产出的甘草还

不够全国一个季度的用量。2005年春季下种面积不到0.15万公顷，地存面积降到了历史最低点。到2005年秋季，甘草价格大幅度上涨，每千克鲜甘草3~4.5元，甘草种植户每亩的收入达3000~8000元，大大地刺激了甘草产业的发展。2006—2008年三年间，每年甘草的种植面积达0.75万公顷（约10万亩）左右，有效地抑制了野生甘草的采挖，保护了西北地区的植被和生态环境。

乌拉尔甘草 (*Glycyrrhiza uralensis*) 栽培技术研究早在20世纪60年代就开始了。黑龙江省祖国医学研究所付克治教授在东北较系统地研究了乌拉尔甘草的野生变家种技术。20世纪80年代，内蒙古、新疆等地有关科研人员、中国药材公司等有关单位也研究过甘草的栽培技术及野生抚育技术。因那个年代甘草的野生资源丰富，价格也低廉，推广应用的力度不大。20世纪90年代，野生甘草资源急剧减少，笔者意识到未来不久，家种甘草必将替代野生甘草，于是在沈家祥院士和庄林根教授的支持下，立项开始大面积规范化乌拉尔甘草栽培技术的研究。经过17年连续不间断的种植研究，在北京郊区以及东北、西北、华北等12个省、自治区建立了500余个甘草种植基地，累积种植推广面积达1.2万公顷，总投融资资金约2亿元人民币，并由笔者亲自培训了3000名种植员，总结了一套大面积规范化机械化种植甘草的技术。中央电视台制作了12个专题节目介绍笔者研发的乌拉尔甘草高产优质综合配套栽培技术，

为我国的甘草栽培事业做出了一定的贡献。目前国内甘草种植基地大部分采用的是笔者研究成功的这套综合配套栽培技术。

本书将 2008 年以前国内外研究开发利用甘草的成果作了一个总结，是甘草研究开发的一个集大成。本书对甘草的文化、种类、分布、区划、生物学特性，生态学特性、化学成分的提取分离鉴定、优良品种选育、高产优质综合配套栽培技术推广、甘草质量标准及资源开发利用作了较详细的论述。根据笔者研究种植甘草 17 年的经验，精选了约 1 000 幅图片，详细描述了各主产区甘草栽培规程及注意事项，以便各主产区种植户在种植甘草时参考使用。这部分是笔者投资数百万元采集到的图片，是本书最珍贵的部分，望种植户灵活运用。此外，本书还编辑了国内外中药材市场资料，内容完整详实，有利于种植户及时了解我国传统道地药材市场情况，便于加工销售甘草。

笔者 1995 年离开原国家医药管理局中国医药研究开发中心开始创业，忙忙碌碌之中不知不觉已过去 13 年，不间断的种植甘草已有 17 年，走遍了中国的山山水水、戈壁沙漠，为中国的传统中医药文化传播作出了自己点滴贡献，得到了广大药材种植户的认可，这也是人生最大的幸福和快乐！

药用植物栽培技术随着农业、生物医药新技术的介入而不断发展。中药材栽培技术是一门实践科学，也是一门

交叉学科，无论有多深的理论知识，如果不去实践，那只能是纸上谈兵。因此，笔者希望读者看懂本书后一定要进行大田实际操作，只有亲自进行大田栽培，才能够在实践中理解每一个技术操作环节的细节，才知道如何设计自己的药材基地，使药材基地财务管理进入良性循环。

本书的出版得到了辽宁省大连大学学术出版经费的支持，中国农业大学董学会课题组给予赞助，庾晓红博士对本书英文、拉丁文进行校对，在此一并表示感谢！

本书适合各大专院校师生在科研教学时使用，也适合药材种植户及药材经销商阅读。由于作者的水平有限，不足之处还请读者批评指正。

周成明

于北京大兴马村

2008年8月8日

目 录

序

前言

第一章 甘草概论	1
第一节 甘草的历史文化记载	1
一、国外历史文献对甘草的记载	1
二、国内历史文献对甘草的记载	2
第二节 甘草属植物的分类、分布及区划	4
一、甘草属植物的系统分类	4
二、甘草属植物的种类	6
三、甘草属植物的分布	8
四、国际上甘草属植物的区划	11
五、中国野生甘草属植物区划	13
第三节 甘草属植物的生物学特性	15
一、乌拉尔甘草 <i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	15
二、胀果甘草 <i>Glycyrrhiza inflata</i> Bat.	18
三、光果甘草 <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	21
第四节 甘草属植物的生态学特性	23
一、影响甘草生长的生态因子	23
二、群落生态学研究	28
第五节 甘草的生长发育特性	33
一、甘草的物候期	33
二、甘草地上部分生长发育特性	33
三、甘草地下部分生长发育特性	34