

药用动植物种养加工技术

主编 肖培根 杨世林

甘草

高海泉 等 编 著

36



中国中医药出版社

药用动植物种养加工技术

甘草

高海泉 赵永华 张丽萍 编著
林 柯 贺春红 杨春清

中国中医药出版社

·北 京·

药用动植物种养加工技术

甘草

赵永华 俞敏倩 张丽萍 编著
林 柯 贺春红 杨春清

中国中医药出版社出版

发行者：中国中医药出版社

(北京市朝阳区东兴路7号 电话：64151553 邮码：100027)

印刷者：保定市印刷厂

经销者：新华书店总店北京发行所

开 本：850×1168 毫米 32 开

字 数：137 千字

印 张：5.75

版 次：2001 年 1 月第 1 版

印 次：2001 年 1 月第 1 次印刷

册 数：5000

书 号：ISBN 7-89999-019-X/R·19

定 价：11.00 元(含盘)

11-163/10

《药用动植物种养加工技术》编辑委员会

主 编:肖培根 杨世林

执行主编:闫志民 赵永华

副主编(按姓氏笔画排序):

石俭省 刘塔斯 刘德军 杨玉成

宛志沪 徐鸿华 黄仁录 蒋万春

编委(按姓氏笔画排序):

于澍仁 孔令武 王树安 王永革

刘建勋 刘铁城 刘国钧 闫志安

李占永 李青利 李彦军 李向高

杜云良 杨春清 孟玉刚 陈 志

陈毓亨 陈伟平 张永清 张明理

张树发 夏中生 夏 泉 高海泉

徐锦堂 康辰香 谢宗万 程相朝

学术秘书:李占永

序

中药是我国历代医家和人民群众防病治病的主要武器,几千年来为保证人民健康和中华民族的繁衍昌盛做出了卓越贡献,成为中华民族医学宝库中一颗璀璨明珠。

中药资源绝大部分是植物和动物,对这些宝贵资源的保护、开发与利用是至关重要的问题。当前,随着我国社会经济的不断发展,人民对中医药的医疗保健服务需求不断提高,随着疾病谱的变化和健康观念的改变,在提倡回归自然的大潮中,世界各国人民对中医药倍加关注,对优质中药材的需求日益扩大,仅靠采集和传统种养的中药材从数量、质量上都难以满足国内外市场的需要。当前,要大力提倡把传统的栽培、养殖、加工技术与现代科技相结合,生产优质药材,以保证中药材资源的可持续利用和市场对优质药材的需求。在此之际,中国中医药出版社经过精心策划,组织有关专家学者,编写出版了《药用动植物种养加工技术》丛书,

系统地介绍了七十余种药用植物、动物的栽培、
豢养、加工技术,有较强的科学性和实用性。这
部丛书的出版是科技面向经济,为经济服务的
实际行动,也是为提高中药质量,提高中药产业
科技含量做的一项基础性工作。

我相信,《药用动植物种养加工技术》丛书
的出版,对药用植物、动物种养加工技术的研究
和推广应用会起到促进作用,希望这套丛书能
成为广大中药科技工作者、中药产业从业人员
和农民朋友的良师益友。

余 靖

二〇〇〇年十一月八日

前 言

我国幅员辽阔,地大物博,具有多种地理环境和气候条件,非常适宜多种药用动植物的栽培和养殖。中华民族数千年来积累了丰富的中药种植养殖加工经验,并且随着现代科学技术的发展和各学科之间的渗透,药用动植物种植养殖加工技术不断发展和完善,已形成相对独立而完整的学科。

目前,随着人类对生存环境的日益重视和回归自然浪潮的兴起,具有悠久历史和独特疗效的中医药备受瞩目,并且随着我国即将加入世贸组织,为中医药走向世界提供了良好机遇。另一方面,中药的应用范围也日益扩大,除用于医疗外,也已成功地用于食品、饮料、化妆品、日用品、饲料添加剂、肥料、杀虫剂等领域。因此中药材的市场需求日益扩大。但是,目前在中药的生产中也存在着一系列问题。首先是前些年毁林开荒,破坏了许多动植物天然的生存环境,对一些中药品种的过度采集和捕杀,使其资源受到严重破坏,影响了资源再生,造成许多中药品种短缺;另外,不规范的种养和加工,使药材质量降低,原药材的农药和重金属含量超标,影响了中药的临床疗效和原料药及成药出口。

充分利用我国的自然条件和丰富的种质资源,科学发展药用动植物的种养与综合加工利用,是广开药源、提高中药质量的有效途径,也是减少对野生药用动植物过度采集和无节制捕杀,维持生态环境和保护物种的重要措施。尤其是现阶段在全国范围内正在开展农业产业结构调整,大力发展药用动植物的种养与综合加工利用,使其向集约化、规模化、科学化、产业化方向发展,对广大农民和本行业的专业人员也是极好的机遇,是具有极

大潜力的致富途径。

为适应中医药发展和社会的需要,我们组织了药用动植物种养、加工利用、营销各方面的专家教授,本着理论联系实际,介绍实用技术为主的原则编写了这套丛书。书中对常见药用动植物的种养及加工利用现状、品种及其生物学特性、繁育栽培及管理技术、疾病的诊断及防治、综合加工利用、市场行情及发展趋势等内容进行了系统介绍。本套书的编写力求技术准确实用,简明扼要,通俗易懂,为易于理解辅以必要的附图。本书可供从事药用动植物种养及采收加工、营销、综合利用的人员使用,也可供医药工作者、防疫检疫人员及农业和医药院校师生阅读参考。

在本套丛书出版之际,卫生部副部长兼国家中医药管理局局长、中国中医药学会会长余靖同志欣然作序,我们在此表示衷心的感谢!

对于书中可能存在的错误或疏漏,恳请广大读者批评指正。

内 容 提 要

本书系统介绍了常用中药甘草的资源分布、生物学特征,人工栽培及采集加工和炮制技术,药材质量鉴别方法、化学成分、药理作用、临床应用以及综合开发利用等内容,具有广泛的实用性,可供中药种植者、经营者及基层医生阅读参考。

目 录

第一章 我国甘草的资源及应用概述	(1)
第一节 甘草的本草考证.....	(1)
第二节 我国甘草的资源 and 分布.....	(1)
第三节 我国入药的甘草品种.....	(2)
第二章 甘草的植物形态及生境	(3)
第一节 甘草的形态特征.....	(3)
第二节 甘草的生态	(11)
第三节 甘草的群落	(16)
第三章 甘草的栽培技术	(18)
第一节 甘草的习性及在我国的适宜栽培地区	(18)
第二节 栽培甘草的生长发育动态	(18)
第三节 选地与整地	(22)
第四节 甘草的繁殖方法	(22)
第五节 甘草的田间管理	(32)
第六节 甘草的病虫草害防治	(33)
第四章 甘草的采收、加工和贮藏	(83)
第一节 甘草的采收	(83)
第二节 甘草的加工	(83)
第三节 甘草的贮藏	(83)
第四节 甘草的炮制	(92)
第五章 甘草的组织培养	(99)
第一节 甘草的花药培养	(99)

第二节	甘草幼嫩花丝的胚性愈伤组织诱导及其胚胎学观察.....	(101)
第三节	国产 6 种甘草的试管繁殖研究.....	(103)
第六章	甘草的商品规格.....	(106)
第七章	甘草的综合利用.....	(110)
第一节	甘草的化学成分、药理作用和功效.....	(110)
第二节	甘草的医疗保健作用.....	(130)
第三节	甘草配伍对畜禽病的防治.....	(137)
第四节	甘草的产品加工与利用.....	(150)
第八章	甘草的发展前景.....	(164)
	主要参考文献.....	(168)

第一章 我国甘草的资源及应用概述

第一节 甘草的本草考证

甘草始载《神农本草经》，《名医别录》中称为“国老”，东北和内蒙古称为“甜草”，陕西称为“甜根子”。我国甘草自然资源主要分布于西北、华北和东北地区。华东和西南地区也有少量分布。

第二节 我国甘草的资源 and 分布

我国的甘草种类有甘草、无腺毛甘草、洋甘草、胀果甘草、粗毛甘草、圆果甘草、刺果甘草、云南甘草和欧甘草。

1. 甘草

根和根状茎供药用。产东北、华北、西北各省区及山东。常生于干旱沙地、河岸砂质地、山坡草地及盐渍化土壤中。蒙古及俄罗斯西伯利亚地区也有。

2. 无腺毛甘草

产新疆焉耆及石河子。

3. 胀果甘草

根和根状茎供药用。产内蒙古、甘肃和新疆。常生于河岸阶地、水边、农田边或荒地中。哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦也有分布。

4. 粗毛甘草

产内蒙古、陕西、甘肃、青海、新疆。常生于田边、沟边和荒地中。俄罗斯欧洲部分及西伯利亚、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、伊朗、阿富汗也有。

5. 圆果甘草

茎叶作绿肥。产内蒙古、河北、山西、宁夏、新疆。常生于河岸阶地、路边、荒地，盐碱地也能生长。蒙古也有。

6. 刺果甘草

产东北、华北各省区及陕西、山东、江苏。常生于河滩地、岸边、田野、路旁。俄罗斯远东地区也有。

7. 云南甘草

茎叶作绿肥。产云南。生于林缘、灌丛中、田边、路旁。

8. 欧甘草

也叫光果甘草，产我国新疆南疆地区和甘肃河西走廊一带，根和根状茎入药。

第三节 我国入药的甘草品种

根据《中华人民共和国药典》2000年版一部规定，中药甘草为豆科甘草属植物甘草 (*Glycyrrhiza uralensis*)、光果甘草 (*Glycyrrhiza glabra*) 和胀果甘草 (*Glycyrrhiza inflata*) 的干燥地下根和根茎。

第二章 甘草的植物形态及生境

第一节 甘草的形态特征

一、甘草 *Glycyrrhiza uralensis*

多年生草本：根与根状茎粗壮，直径1~3厘米，外皮褐色，里面淡黄色，具甜味。茎直立，多分枝，高30~120厘米，密被鳞片状腺点、刺毛状腺体及白色或褐色的绒毛，叶长5~20厘米；托叶三角状披针形，长约5毫米，宽约2毫米，两面密被白色短柔毛；叶柄密被褐色腺点和短柔毛；小叶5~17枚，卵形、长卵形或近圆形，长1.5~5厘米，宽0.8~3厘米，上面暗绿色，下面绿色，两面均密被黄褐色腺点及短柔毛，顶端钝，具短尖，基部圆，边缘全缘或微呈波状。总状花序腋生，具多数花，总花梗短于叶，密生褐色的鳞片状腺点和短柔毛；苞片长圆状披针形，长3~4毫米，褐色，膜质，外面被黄色腺点和短柔毛；花萼钟状，长7~14毫米，密被黄色腺点及短柔毛，基部偏斜并膨大呈囊状，萼齿5，与萼筒近等长，上部2齿大部分连合；花冠紫色、白色或黄色，长10~24毫米，旗瓣长圆形，顶端微凹，基部具短瓣柄，翼瓣短于旗瓣，龙骨瓣短于翼瓣；子房密被刺毛状腺体。荚果弯曲呈镰刀状或呈环状，密集成球，密生瘤状突起和刺毛状腺体。种子3~11，暗绿色，圆形或肾形，长约3毫米。花期6~8月，果期7~10月（图2-1①~④）。

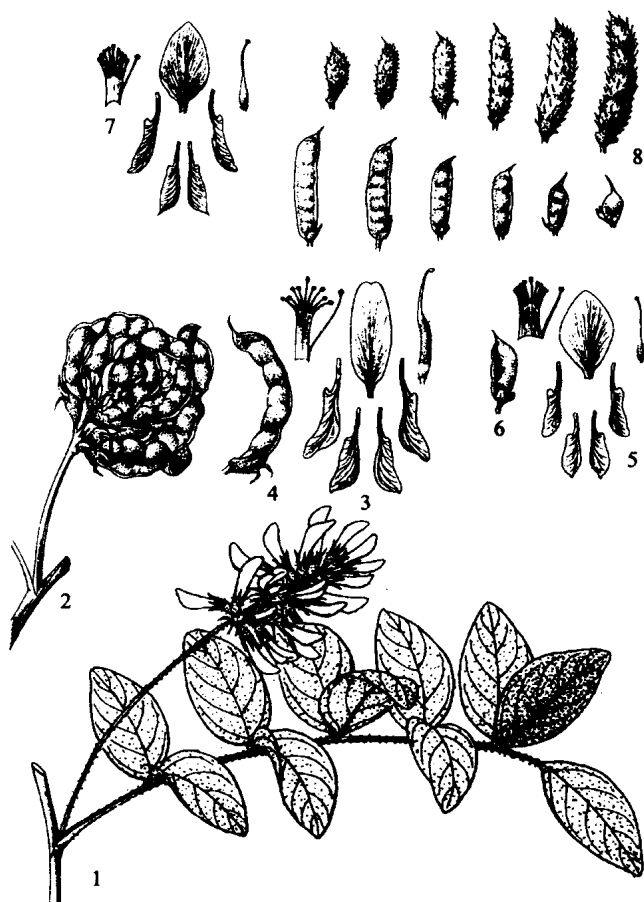


图 2-1

①~④甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch:

①花序与羽状复叶；②果序；③花瓣、雄蕊和子房；④荚果。

⑤~⑥胀果甘草 *Glycyrrhiza inflata* Batal. : ⑤花瓣、雄蕊和子房；⑥荚果。⑦~⑧欧甘草 *Glycyrrhiza glabra* Linn. : ⑦花瓣、雄蕊和子房；

⑧各种形态的荚果

根和根状茎供药用。

二、欧甘草 *Glycyrrhiza glabra* L.

又称为光果甘草、美草。多年生草本：根与根状茎粗壮，直径0.5~3厘米，根皮褐色，里面黄色，具甜味。茎直立而多分枝，高0.5~1.5米，基部带木质，密被淡黄色鳞片状腺点和白色柔毛，幼时具条棱，有时具短刺毛状腺体。叶长5~14厘米；托叶线形，长仅1~2毫米，早落；叶柄密被黄褐腺毛及长柔毛；小叶11~17枚，卵状长圆形、长圆状披针形、椭圆形，长1.7~4厘米，宽0.8~2厘米，上面近无毛或疏被短柔毛，下面密被淡黄色鳞片状腺点沿脉疏被短柔毛，顶端圆或微凹，具短尖，基部近圆形。总状花腋生，具多数密生的花；总花梗短于叶或与叶等长（果后延伸），密生褐色的鳞片状腺点及白色长柔毛和绒毛；苞片披针形，膜质，长约2毫米；花萼钟状，长5~7毫米，疏被淡黄色腺点和短柔毛，萼齿5枚，披针形，与萼筒近等长，上部的2齿大部分连合；花冠紫色或淡紫色，长9~12毫米，旗瓣卵形或长圆形，长10~11毫米，顶端微凹，瓣柄长为瓣片长的1/2，翼瓣长8~9毫米，龙骨瓣直，长7~8毫米；子房无毛。荚果长圆形，扁，长1.7~3.5厘米，宽4.5~7毫米，微作镰弯，有时在种子间微缢，无毛或疏被毛，有时被或疏或密的刺毛状腺体。种子2~8颗，暗绿色，光滑、肾形，花期5~6月，果期7~9月（图2-1⑦~⑧）。

种子倒卵形、两侧扁，长2.5~3毫米，宽2.5~3毫米，厚1.3~1.5毫米。胚根粗，突出，尖梢与子叶分开，长约为子叶长的1/3。表面灰黄绿色或浅褐色，常有模糊的斑点；具微颗粒，近光滑；无光泽。种脐靠近种子长的中部，圆形，直

径约0.3毫米，凹入，深褐色；脐沟与种脐同色；晕轮浅、黄白色，脐边呈黑色圆圈。肿瘤在脐条的中间，褐色；脐条黑褐色、隆起。有胚乳。

根和根状茎入药。

三、胀果甘草 (*Glycyrrhiza inflata*)

多年生草本：根与根状茎粗壮，外皮褐色，被黄色鳞片状腺体，里面淡黄色，有甜味，茎直立，基部带木质，多分枝，高50~150厘米。叶长4~20厘米；托叶小，三角状披针形，褐色，长约1毫米，早落；叶柄、叶轴均密被褐色鳞片状腺点，幼时密被短柔毛；小叶3~7（~9）枚，卵形、椭圆形或长圆形，长2~6厘米，宽0.8~3厘米，先端锐尖或钝，基部近圆形，上面暗绿色，下面淡绿色，两面被黄褐色腺点，沿脉疏被短柔毛，边缘或多或少波状。总状花序腋生，具多数疏生的花；总花梗与叶等长或短于叶，花后常延伸，密被鳞片状腺点，幼时密被柔毛；苞片长圆状披针形，长约3毫米，密被腺点及短柔毛；花萼钟状，长5~7毫米，密被橙黄色腺点及柔毛，萼齿5，披针形，与萼筒等长，上部2齿在1/2以下连合；花冠紫色或淡紫色，旗瓣长椭圆形，长6~9（~12）毫米，宽4~7毫米，先端圆，基部具短瓣柄，翼瓣与旗瓣近等大，明显具耳及瓣柄，龙骨瓣稍短，均具瓣柄和耳。荚果椭圆形或长圆形，长8~30毫米，宽5~10毫米，直或微弯，二种子间胀或与侧面不同程度分隔，被褐色的腺点和刺毛状腺体，疏被长柔毛。种子1~4枚，圆形，绿色，直径2~3毫米。花期5~7月，果期6~10月（图2-1⑤~⑥）。

根和根状茎供药用。