

中国天麻

ZHONGGUO TIANMA

贵州益康制药有限公司 编

主 编 袁崇文

副主编 刘 智 袁玉清 饶智刚



贵州科技出版社

中国天麻

贵州益康制药有限公司 编

主 编 袁崇文

副主编 刘 智 袁玉清 饶智刚



贵州科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国天麻/袁崇文主编. —贵阳: 贵州科技出版社,
2002.3

ISBN 7-80662-152-0

I. 中... II. 袁... III. 天麻—基本知识
IV. S567.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 094068 号

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550004)

出版人: 丁聪

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

850 mm × 1 168 mm 16 开本 16.875 印张 彩插 8 390 千字

2002 年 3 月第 1 版 2002 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—3 000 定价: 60.00 元

中国天麻

费孝通题



全国人民代表大会常务委员会原副委员长费孝通题词

賀中國天麻一書付梓

深入研究推廣栽
培運用天麻造福群
衆轉化成果堪稱楷
模

王永炎



二〇〇二年九月



中國工程院院士、中國中醫研究院名譽院長王永炎題詞

编辑委员会名单

顾 问: 费孝通(全国人民代表大会常务委员会原副委员长)

郑筱萸(国家药品监督管理局局长)

诸国本(国家中医药管理局原副局长、中国民族医药学会会长)

马文骏(贵州省人民政府副省长)

王永炎(中国工程院院士、中国中医研究院名誉院长)

赵家兴(贵州省发展计划委员会主任)

李正辉(贵州省科学技术厅厅长)

赵友良(贵州省乡镇企业管理局局长)

高贵龙(贵州省科学技术厅副厅长)

奇 玲(中国民族医药学会副秘书长)

名誉主编: 张秋生(贵州益康制药有限公司董事长)

高 翔(贵州益康制药有限公司总经理)

主 编: 袁崇文(贵州省植物园研究员)

副主编: 刘 智(贵州益康制药有限公司总工程师、高级工程师)

袁玉清(贵州省科技情报研究所副研究员)

饶智刚(贵州益康制药有限公司行政总监)

编 委: 陶 陶(贵阳医学院附属医院副主任医师)

江维克(贵阳中医学院教师、硕士研究生)

陈 玲(贵州益康制药有限公司助理工程师)

许祖超(贵州益康制药有限公司助理工程师)

序 一

郑筱萸

中药是我国医药学宝库的重要组成部分,中药的应用和发展,对中华民族的繁衍昌盛以及世界人民的保健康复做出了伟大的贡献。中医中药在国内外医药科学领域享有极高荣誉,在世界科学文化史上占有重要地位。我国是中医药的发源地,也是世界植物药的资源大国,利用中药防病治病具有悠久的历史,传统中药已经并将继续发挥积极作用。

21 世纪是科学技术突飞猛进的时代,科学发展的综合化、技术发展的高新化,以及高新科技的产业化,业已成为时代的主要特征,并将在新药特别是中药新药的发展中得到充分体现。随着我国加入 WTO,医药行业将无可避免地被卷入竞争与挑战的巨大旋涡中。中药产业能否走出国门,不仅关系到我国传统文化能否发扬光大,更关系到中药乃至整个民族医药产业的前途命运。随着人类社会的进步与发展、人们生活节奏的不断加快和世界人口的老龄化,以营养不良和细菌感染为主的疾病,逐渐被诸如恶性肿瘤、心脑血管疾病、内分泌功能失调、神经精神系统疾病等“现代文明病”所取代,人类的疾病谱正在发生重大改变。“整体医学”的快速崛起,主张人类生命健康的自然与整体和谐,这与传统中医药理论讲求的“天人合一”又殊途同归。“回归自然”和“绿色消费”浪潮的兴起,植物药在消费者心中的地位不断提升,尤其对化学药物的毒副作用与抗药性,以及药源性疾病增加、生态环境逐步恶化的忧虑,使人们寄厚望于天然药物或非药物治疗来解决问题。中医药研究成果的日益丰富,特别是已经成功地从天然药物中提取出新药,使其备受瞩目,从而掀起了“中药热”。世界各国纷纷松动对中药的限制,为中药的国际化进程提供了有利的时机。

与此同时,源于东西方社会、历史、文化和生活方式、宗教信仰等的差异,使相互间的医药理论大相径庭,突出表现在中医药的以“性味归经”、“君臣佐使”为理念,与以微观思维方式分析事理为基础的西方医药体系,缺乏最基本的认同,从而造成中药现代化道路上屡屡遭遇壁垒,发展缓慢。中药还将面临与各国传统药的竞争,由于缺乏以现代科学为载体的剂型现状,以及传统中药本身尚无被国际社会公认和接受的客观、严格的质量标准,重金属含量超标、农药残留、包装材料质量等

问题,都将是传统中药现代化道路上的严峻而又迫切需要解决的课题。此外,中成药研究开发创新能力与投入的后劲不足,尚未形成的投入产出良性循环,和中药产业高水平人才的培养与使用不足等,都客观地制约了中药业的发展。因此,中国药业的长足发展,还将经历漫长而又艰难的过程。

值得欣慰的是,近几年来,中国药业发展呈现了良好的态势,涌现出了一大批初具规模的企业集团,在探索中国药业的现代化发展道路上总结出了许多宝贵的经验,启示了中国药业发展的方向。贵州作为我国四大产药区之一,有着得天独厚的自然条件,在短短的10年间,一批欣欣向荣的民营制药企业脱颖而出,成为我国药业发展队伍的重要组成部分。贵州益康制药有限公司在利用当地优势资源的发展过程中,结合自身实践,组织编写了《中国天麻》一书,较为系统地总结了我国传统中药——天麻的生物属性、生态特性、繁殖技术、药学理论、临床应用和新技术运用等研究成果,客观地反映了我国制药企业求真务实、勤奋进取的精神,这必将对推动贵州乃至全国中药现代化的建设和发展起到积极作用。真诚地希望广大医药企业和医药工作者,百尺竿头,更进一步,继续加强对传统中医药的深入研究,充分运用现代高科技成果对传统医药进行开发利用和提升,为我国经济建设和社会发展服务,为有着5 000多年悠久历史的中国药业文明的现代化建设做出新的更大的贡献,造福于国人,造福于人类。

2001年11月于北京

序 二

天麻这一味中药,是兰科多年生寄生草本植物天麻(*Gastrodia elata* BL.)的块茎。由于天麻在形态、生境和效用方面的许多特点,自古以来吸引了众多学者的研究兴趣。

中国人食用和药用天麻的历史,至少有两千多年。在《神农本草经》里,天麻名曰赤箭,列草部上品。“赤箭”是以形态命名,因为这种植物高 60~100 cm,有一支挺直的茎,总状花序顶生,花梗很短,全株呈黄赤色。《新修本草》云:“茎似箭杆,赤色;端有花,叶赤色,远看似箭有羽”。赤箭之名,由此而来。但赤箭的药用和食用部分,则是它的白皙微黄略呈透明的块茎。后来有的本草著作误以为赤箭的药用部分即是其茎,并把赤箭和天麻视为二物。这一点直到宋代才完全分辨清楚。沈括在《梦溪笔谈》中说:“《神农本草经》明言赤箭采根,后人谓其茎赤箭,疑当用茎,盖不然也”。

最初,天麻是民间的保健食品。《神农本草经》说它“久服益气力,长阴肥健,轻身增年”,基本上是保健功能。苏州评弹《唐宫惊变》里说,唐明皇李隆基每日清晨调服一盅赤箭粉滋补身体,然后临朝理政。故大书法家柳公权有《求赤箭帖》,取天麻作扶老之用。白居易《斋居》诗云:“黄芪数匙粥,赤箭一瓯汤”。可见在唐代,天麻是身价很高的营养保健品。到了宋代,天麻日渐偏于药用。著名的以天麻为君药的方剂如《圣济总录》的天麻散、《魏氏家藏方》的天麻丸,均出现在宋代,其应用遍及内、外、妇、儿各科,主治息风止痉,平肝潜阳,祛风通络。中医有内风、外风之分。外风指风、寒、暑、湿、燥、火自然界的“六淫”之风侵袭;内风主要指肝风内动、肝阳偏亢、眩晕麻木一类。因为肝为风脏,“诸暴强直,皆属于风”。息风,息的是内风;祛风,祛的是外风,故天麻素有“定风神药”之誉。

天麻生长在海拔 1 200~1 800 m 的林下阴湿、腐殖质较厚的地带,分布于我国西南诸省和东北、华北地区。云南的昭通、湖南的资水流域、陕西的汉中地区所产的天麻都很优良,但以贵州的“贵天麻”尤为驰名。《中华本草》列天麻产地,首指贵州。胡世林主编的《中国地道药材》一书,也将天麻列为“贵药”之首。由于天麻的用途日广,身价日高,而生境甚窄,资源有限,民间久有栽培之意,但过去一直未能

成功栽培。民间流传：“天麻天麻，神仙播种，深山发芽”；“天麻仙人脚，不能家栽，栽了就会飞”；“天麻会走，种下没有”。原来天麻是一种寄生植物，全体不含叶绿素，无光合作用的能力，只是以蜜环菌的菌丝为营养源。这种生长环节的奥秘性和生长环境的特殊性超越了当时农民的认识水平，使他们的土法栽培屡屡失败。20世纪60年代以后，我国云南、贵州、吉林、北京等地的植物学家、药物学家、农学家在当地政府有关部门、药材公司的通力合作下，在天麻的基础理论和引种驯化研究等方面取得突破性的进展，破解了天麻生长之谜，还举办了天麻栽培技术推广培训班，出版了有关天麻的科普读物，为天麻产品的大规模开发生产开辟了道路。《中国天麻》系统地总结了前人的科研成果和实践经验，明晰地勾画出天麻研究的历史轨迹，用13章的篇幅依次论述了天麻的植物学概论、形态学、营养学、繁殖学、栽培学、药物化学、药理学、临床应用学和药物鉴别学，是我国中药单品种研究的代表性著作。贵州益康制药有限公司结合产品开发组织了天麻的深层次研究，开始启动中药现代化的前期工作，并积极致力于中药产业化建设，使本书真正成为科工贸结合的科研成果。如果每个企业都能通过自身的努力或者和科研部门合作，把自己的产品基源弄清楚，必将大大地提高产品质量，扩大原料来源，加快整个中药现代化的进程。

中国的中医药事业正处于全面振兴的前夕。20世纪末的全国中药资源普查结果显示，中药资源种类达12 807种，《中华本草》收录的药物品种已达8 980味。我一直希望，随着中药和民族医药科学研究的深入，每种药物的研究成果都能有专著问世，都能举行专题性的学术研讨会，同时都能有新的成果和新的产品投放市场。我把“出单行本、开学术会、创新产品”作为弄清弄深弄透每一味中药、民族药的鼎足之举。例如大黄，据我所知，1987年和2001年都开过国际性的学术研讨会，已有若干本专著问世，更有以大黄为主的药品和保健食品畅销全国。今年芦荟也开过国际学术会议。有此资格者，大概还有人参、甘草，等等。如今对天麻的研究，也已经达到这样的水平。如此一个药一个药地搞下去，首先把常用药和重点药搞清楚，既有历史和现实的积累，又有现代科研的进展或突破，还有国内外的学术交流和信息传递，中药现代化就有了更加坚实的基础和全方位的体现。

在《中国天麻》出版之际，随感而发，引思而呼，一为介绍，二为推进。不当之处，恳请同道斧正。

2001年中秋于北京

序 三

马骏

贵州是一块富饶美丽的土地,在这 17.61 万 km^2 的土地上,山地和丘陵占 93.5%,有着丰富的自然资源、奇丽的风景名胜、多彩的民族风情和宜人的气候环境。但是,由于地处云贵高原,随处可见发育充分的喀斯特地质地貌,交通不便,信息闭塞,现代化基本建设启动较晚,经济相对落后,加之对外宣传不力,外界对贵州的了解太少,贵州也因而蒙上了一层神秘的面纱。贵州是一个多民族聚居省,除汉族外,贵州有着 47 个少数民族,少数民族人口占全省总人口的 36.77%,达 1 300 多万。世居贵州的有苗、布依、侗、土家、彝、仡佬、水、回、壮、瑶等 17 个少数民族。在各族同胞长期与疾病做斗争的实践中,积累了丰富而又独特的医药经验,为本民族的繁衍昌盛做出了不可磨灭的贡献,形成了贵州独特的传统医药,成为我国乃至世界医药科学领域的重要组成部分,和亟待深度开发以保障人民健康的宝贵财富。

贵州全省森林覆盖率达 30.8%,共普查出中药资源 4 290 种,其中动物药 289 种、植物药 3 924 种、矿物药 77 种。全省中药资源总蕴藏量约 6 500 万 t,其中植物药约为 195 万 t。在全国统一普查的 363 种重点品种中,贵州有 326 种,占 89.61%,是我国重要药材基地之一,尤其以天麻、杜仲、黄柏、厚朴等最为著名,正所谓“黔山多灵药,夜郎无闲草”。2001 年初,经国家科学技术部组织的专家现场评审,贵州申报“国家中药现代化科技产业基地省”成功。研究贵州中药材资源,成为发展祖国传统医药领域的重要工作之一,这不仅是一个学术问题,更是我们继承和发扬民族古朴厚重的传统文化的重要内容。贵州益康制药有限公司在对贵州自然资源进行开发利用的生产经营实践中,通过对天麻资源较为深入、系统和全面的研究、整理,组织编写了《中国天麻》一书,这是一件具有特别重要意义的事,对于弘扬贵州天然中药材资源优势,发展医药这一贵州经济发展中的后续支柱产业,推动贵州富民兴黔、脱贫致富有着积极而又深远的意义。本书的出版发行,标志着贵州制药企业实现了对中药材资源从应用到理论研究的发轫,为进一步推动贵州传统医药的科学化、专业化、现代化建设,进一步深入研究、发掘和综合利用贵州道地药材,提供了科学而详实的佐证。

当前,回归自然已经成为众望所归的时代话题。世界传统医药迅猛发展,天

然、绿色食品和药品的需求浪潮席卷全球,对于天麻这一有着两千多年临床应用经验的贵州优势资源的研究与开发,愈加引人注目。迄今为止,贵州已经获准生产的中药制剂产品共有 600 多个,出现了一批功能独特、疗效确切、副作用小的产品,深受国内外市场的好评。其中,仅以天麻为主要原材料所生产的单方、复方制剂成药中,单品种年产值超过亿元的就有两个。贵州医药呈现出了良好的发展态势,连续几年保持产值年平均增长 30% 以上,取得了良好的社会效益和经济效益,有力地推动了贵州经济的发展。早在贵州省人民政府制定的《贵州省国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要》中,已经确定将生物资源作为重点开发的四大资源之。“十五”期间,中共贵州省委、贵州省人民政府更加明确提出,医药业是贵州首选的后续支柱产业。

现代社会日新月异,健康成为人类社会更加急切而又持久的追求。在刚刚到来的 21 世纪,在回归自然的世界潮流中,蕴藏丰富的天然中药材资源将焕发出更加强大的生命力,并显示出更为广阔的发展前景,将以其独特的风采,屹立于世界医药之林。

值本书付梓之际,特以此文以志贺。

2001 年 10 月于贵阳

前言

天麻是我国著名的中药材,民间广泛用于驱风定惊、头痛眩晕等。关于天麻的记述始见于公元 20~250 年间的《神农本草经》,历代本草也有关于天麻的记述。在《抱朴子》一书中关于天麻的记载是:天麻者,无根而定,不知所生,仿佛天生,固得名“天”。“大鼈谓之麻”。“鼈”即拨浪鼓,以摇为事。此草也善摇,因而有“麻”之名,合称“天麻”。天麻还有很多称谓,如赤箭、独摇草、独摇芝麻、定风草,等等。明代杰出医学家李时珍在《本草纲目》中记载天麻有“久服益气,轻身长年”的功效。日本著名的药学博士难波恒雄在《汉方入门》中称“天麻佳品出贵州……”,使贵州天麻被称为“贵天麻”,享誉日本及东南亚。

自 20 世纪 60 年代以来,随着医疗用药和外贸出口对天麻的需求增大,我国天麻产区的有关科研单位和药材公司及外贸部门合作或独自进行天麻引种驯化研究,并获得成功。中国科学院昆明植物研究所、中国医学科学院药物研究所,在天麻的基础理论和应用技术研究方面取得了丰硕成果。中国农业科学院特产研究所与吉林省农业厅合作,根据东北的地理、气候条件和天麻的生理特性,研究了天麻的箱栽技术,获得了很好的研究成果。近年来,我国科技工作者通过对天麻抗真菌蛋白(GAFP)的 N 端序列测定及 cDNA 基因克隆的研究,证明了天麻次生块茎有合成 GAFP 的能力,因而它能阻抑共生真菌对其内部的侵染等,这无疑将天麻与蜜环菌共生关系的研究,深入到了分子生物学的水平。如上所述,我国在天麻研究上获得的成果和积累的资料是世界上最多的,其研究深度和广度位居世界先进水平。

贵州是我国天麻主要产区之一,贵州天麻因其药用有效成分含量高、临床疗效好而著名。根据文献(《贵州地方志》及《贵州年鉴》)记载,贵州产的天麻、杜仲等在解放前主要以两条线外销,一方面经四川宜宾、重庆等地集散销往全国,一方面经常德等地销往全国。这使人反而不知其生产地为贵州。贵州科学院所属贵州省植物园的前身——中国科学院西南生物研究所贵阳工作站,从 1963 年开始对天麻进行研究;1965 年,贵州省植物园与贵州省药材公司和毕节地区药材公司合作,在毕节生机乡建立了天麻实验站,经过 7 年试验,天麻无性繁殖和有性繁殖初获成功。1975 年,贵州省植物园与贵州省土畜产进出口公司合作对天麻进行深入研究;同时,贵州省科学技术委员会也立项对天麻进行研究,科研人员经过 10 年的试验研究,终于在 1983 年和 1985 年先后对天麻无性繁殖和有性繁殖进行了科研成果鉴

定。此后,贵州省植物园与贵州省理化测试分析中心合作,进行了“贵州天麻的品质评价研究”,贵州省植物园还进行了“天麻组织培养的研究”和“天麻组织培养营养机理的研究”。贵州省药品检验所进行了“天麻质量标准的研究”和“黔天麻重金属含量的研究”。此外,贵州省植物园将天麻科研成果进行了推广应用,举办天麻栽培技术培训班,培训省内外学员,编印技术资料和编写出版了科技读物《天麻》,提供蜜环菌菌种、菌材,有力地推动了省内外天麻生产的发展。1983~1985年间,贵州共出产商品天麻 88 675 kg,按当时市场价格约 50 元/kg,销售收入 443 万余元。此后的较长时期里,贵州的天麻都以原料药形式外销。1994 年 3 月,贵州益康制药有限公司获准国家四类新药全天麻胶囊(卫药准字 Z—17)的生产权,使天麻的规模化利用与质量控制得到迅速提升。1998 年,全天麻胶囊质量标准被收载入《中国药典》。到 2000 年,仅贵州益康制药有限公司全天麻胶囊单品种年产值就超过亿元,贵州全省制药企业鲜天麻年用量约 2 000 t,其原料市场价值超 5 000 万元,成品销售收入约 2.5 亿元。

当今中医药在国内外越来越受到重视,在中医药走向世界和我国实施西部大开发的形势下,在贵州省中药现代化科技产业的发展中,为满足有关天麻科研、教学及广大的天麻生产者和消费者的需要,我们编著了这本《中国天麻》。本书内容包括:天麻的植物学概述、天麻生态特性、天麻生物学特性、天麻的营养、紫萁小菇与蜜环菌、天麻有性繁殖、天麻无性繁殖、天麻病虫鼠害防治、天麻采收留种及加工炮制、天麻化学成分、天麻药理作用、天麻的临床运用、天麻真伪鉴别等内容。我们试图通过本书的出版发行,反映我国天麻研究的学术水平和现状,在生产实践特别是天麻栽培与药用方面起指导作用,为天麻这一有着两千多年临床应用的中华瑰宝注入新的生机与活力。本书涉及多个学科,疏漏、错误之处在所难免,希望各方面的专家、学者及广大读者指正。

《中国天麻》编辑委员会

2001 年 6 月

目 录

绪论	(1)
第一章 天麻的植物学概述	(8)
第一节 天麻的本草考证	(8)
第二节 天麻属植物的分类及地理分布	(9)
参考文献	(11)
第二章 天麻的生态特性	(13)
第一节 天麻生长的地势	(13)
第二节 天麻与气候因素的关系	(14)
第三节 天麻与土壤	(17)
第四节 天麻生长与植被	(18)
参考文献	(19)
第三章 天麻的生物学特性	(20)
第一节 天麻的物候期	(20)
第二节 天麻的生活史	(22)
第三节 天麻种子的特性	(24)
第四节 天麻块茎生长发育	(27)
第五节 天麻花茎生长发育特性	(35)
参考文献	(36)
第四章 天麻的营养	(38)
第一节 天麻种子萌发的营养	(38)
第二节 天麻地下块茎生长的营养	(41)
第三节 天麻花茎生长的营养	(47)
参考文献	(48)
第五章 紫萁小菇和蜜环菌	(49)
第一节 紫萁小菇的生物学特性	(49)

第二节	紫萁小菇菌种的分离培养	(51)
第三节	蜜环菌的生物学特性	(51)
第四节	蜜环菌的化学成分及药用价值	(55)
第五节	蜜环菌的培养	(55)
第六节	菌材(菌棒)的培养	(60)
	参考文献	(67)
第六章	天麻有性繁殖	(68)
第一节	天麻花的形态结构	(69)
第二节	天麻花药的发育和花粉粒的形成	(69)
第三节	胚珠的发育和胚囊的形成	(71)
第四节	传粉和受精	(72)
第五节	胚的发育	(73)
第六节	果实及种子	(74)
第七节	天麻种子培育	(75)
第八节	天麻播种技术	(79)
第九节	天麻杂交育种	(86)
	参考文献	(87)
第七章	天麻无性繁殖	(89)
第一节	天麻田间栽培	(89)
第二节	天麻室内栽培	(98)
第三节	天麻箱栽技术	(101)
第四节	天麻的组织培养	(105)
	参考文献	(107)
第八章	天麻病、虫、鼠害防治	(108)
第一节	天麻病害的防治	(108)
第二节	天麻虫害的防治	(109)
第三节	天麻鼠害的防治	(113)
	参考文献	(113)
第九章	天麻采收、留种及加工炮制	(115)
第一节	天麻的采收	(115)
第二节	天麻留种及种麻越冬贮藏	(117)
第三节	天麻的初加工	(117)
第四节	天麻的炮制	(120)
第五节	单味天麻制剂的现代加工技术	(122)

参考文献	(140)
第十章 天麻的化学成分	(141)
第一节 天麻的有机成分及测定	(141)
第二节 天麻的化学元素及测定	(147)
第三节 天麻的其他成分	(150)
第四节 栽培天麻与野生天麻的化学成分比较	(154)
第五节 不同加工方法对天麻化学成分的影响	(157)
参考文献	(158)
第十一章 天麻的药理作用	(160)
第一节 天麻对中枢神经系统的作用	(160)
第二节 天麻对心血管系统的作用	(178)
第三节 天麻的抗炎、免疫作用	(183)
第四节 天麻的促智、抗衰老作用	(189)
第五节 天麻的其他药理作用	(197)
第六节 天麻的药物代谢动力学过程	(199)
第七节 天麻的毒副作用	(202)
参考文献	(203)
第十二章 天麻的临床运用	(207)
第一节 单味天麻的临床运用	(207)
第二节 复方天麻制剂的临床运用	(225)
第三节 天麻药膳选方	(230)
参考文献	(235)
第十三章 天麻的真伪鉴别	(237)
第一节 天麻的生药学特征	(237)
第二节 常见天麻伪品的鉴别	(238)
第三节 天麻的紫外光谱鉴别	(244)
第四节 天麻的色谱鉴别	(245)
第五节 天麻的核磁共振波谱鉴别	(246)
第六节 天麻的质谱鉴别	(249)
第七节 天麻的毛细管电泳鉴别	(251)
第八节 中药材指纹图谱研究的技术要求	(253)
参考文献	(254)