

药用动植物种养加工技术

主编 肖培根 杨世林

茯苓 猪苓

胡珂等编著

45



中国中医药出版社

药用动植物种养加工技术

茯苓 猪苓

胡珂 梁益敏 周建理 编著

中国中医药出版社

• 北 京 •

药用动植物种养加工技术

茯苓 猪苓

胡珂 梁益敏 周建理 编著

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:105千字

印 张:4.375

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 7-89999-050-5/R·50

定 价:9.00元(含盘)

北
京
中
医
药
出
版
社

《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

我国中药材品种繁多,应用历史悠久,在卫生保健事业中占有重要的地位。本书系统、科学地总结茯苓、猪苓的种植、采集、药材质量、规格、药理、临床应用及市场开发前景等方面内容,简明扼要,通俗易懂,图文并茂,有广泛的实用性,是为茯苓、猪苓种植者、经营者和基层医生以及其他相关专业技术人员编写的科学性技术读物,也可供科技人员和大中专院校师生参考。

目 录

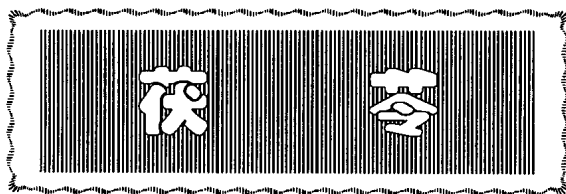
茯 苓

第一章 概述	(3)
第二章 茯苓的生物学特性	(5)
第一节 茯苓不同生长发育阶段的特点	(7)
第二节 环境条件对茯苓生长的影响	(10)
第三章 茯苓的资源分布与人工培植	(14)
第一节 茯苓的资源分布、栽培历史及繁殖特性	(14)
第二节 商品茯苓的人工栽培技术	(17)
第三节 茯苓有性繁殖栽培技术	(42)
第四章 真伪茯苓的鉴别	(45)
第五章 茯苓的商品规格	(53)
第六章 茯苓的化学成分	(55)
第七章 茯苓的炮制方法及制剂类型	(58)
第八章 茯苓的药理作用	(63)
第九章 茯苓的应用及市场前景	(66)

猪 苓

第一章 概述	(75)
第二章 猪苓的生物学特性	(76)

第三章 猪苓的采挖加工和生药学鉴别	(83)
第一节 野猪苓的采集方法	(83)
第二节 猪苓的加工	(84)
第三节 药材鉴别	(85)
第四章 猪苓的人工栽培	(89)
第一节 猪苓的窖养法	(89)
第二节 猪苓的半野生栽培	(95)
第三节 猪苓与天麻混种的高产模式	(97)
第五章 猪苓的化学成分	(99)
第六章 猪苓的药理研究及临床应用	(101)
第一节 猪苓的现代药理学研究	(101)
第二节 猪苓的中医临床应用	(108)
第三节 西医对猪苓的临床应用	(110)
第七章 猪苓的市场开发前景	(114)
附一:密环菌的生物学特性与密环菌菌种、菌材的培养	(115)
附二:猪苓与密环菌的营养关系	(120)
主要参考文献	(125)



第一章 概述

药用真菌是中药的重要组成部分,利用真菌类植物治疗疾病在我国有着非常悠久的历史。自我国最早的药物书《神农本草经》开始,历代本草中都记载了真菌类药物,如冬虫夏草、灵芝、猴头菌、茯苓、银耳、雷丸、云芝、猪苓、冬菇、马勃等,历经几千年,至今仍被广泛地应用。

自然界的真菌种类繁多,在我国约有4万种以上,可见真菌药物资源是极为丰富的。据不完全统计,已知药用真菌有42个科,300余种,已阐明疗效的有一二百种。这些真菌有的起补益作用,有的起安神作用,有的起驱虫作用,有的起利湿作用,还有的起抗癌作用。其从用法上来说分可为两类,一是直接利用它的子实体菌丝体或菌核入药,如茯苓、麦角;二是利用它作为生产菌,产生一些菌素,如猴头菌素、青霉素等,同时它们也被广泛用作滋补品。茯苓就是这个古老家族中的重要成员。众所周知,茯苓具有利水渗湿、健脾补中、宁心安神的作用,但对于它的用药历史、植物形态、生长环境、培植方法、药理作用等,一般人可能知之不多,本书即从上述各方面对茯苓作一系统介绍。

茯苓在《神农本草经》中已有记载,当时称其为“伏菟”,从那时起沿用至今,现已被广泛用于临床、制剂以及一些保健品中,用来治疗和预防相关疾病。近十年来,随着科学的发展,研究手段的提高,我国科学工作者应用现代理论技术在茯苓的生态资源、生理、栽培、化学成分、药理、临床等方面进行了综合研究,取得了许多重要成果。特别是国内外学者对抗癌药物进行了大量

筛选和研究后,发现茯苓中所含的茯苓素、茯苓酸以及经结构改造后得到的茯苓次聚糖均有抗癌作用,其作用机理不同于细胞类毒素药物的直接杀伤作用,而是达到间接抑制肿瘤生长的作用。因此,茯苓是一种很有研究价值、有发展前途的真菌药材。另外,茯苓味甘、淡,性平,非常适合用来做保健食品,自古就有茯苓饼、茯苓粥等食用传统。在广泛提倡食用绿色食品,健康水平进一步被关注的今天,充分了解茯苓这一天然的药食兼用菌,并在此基础上进一步深入研究,发展、稳定生产规模,栽培高产优质品种,探索新的药理作用,研制更有利于人体吸收的新剂型以及人民大众乐于接受的保健食品,开发国际市场,让世界各国了解茯苓,使用茯苓,是非常有意义的。

第二章 茯苓的生物学特性

茯苓 *Poria cocos* (schw) Wolf 又名茯灵、伏灵、玉灵、白茯苓、赤茯苓、云苓。其个体无典型的根、茎、叶的分化,由菌丝体、菌核、子实体三部分组成,在真菌分类中属于担子菌亚门,层菌纲,多孔菌目,多孔菌科,卧孔菌属。它的一生都是依靠别的植物养活的,自己体内不含叶绿素,不能制造任何用来维持生命的养料,因此,它主要寄生于一些松科松属植物如赤松、马尾松、黑松、云南松上,吸取它们体内的养分,完成自己的生命周期。在自然界茯苓虽与松为伴,可是当你漫步于松树林下,却只闻松涛声,难见茯苓影。原来在野生状态下,它只寄生于松树的根部,尤其是较老的根部,常生于向阳温暖的山坡和疏松排水良好的砂质土壤中,大部分时间隐藏在地下约 20~30 cm 深处生活,只有当它体内养分积累到一定量,即将进入繁殖期时才悄悄钻出地面,所以平时你很难看到它。

茯苓的生长是从孢子在适宜条件下萌发开始的。孢子萌发后产生菌丝,此时菌丝内仅有 1 个细胞核,被称为单核菌丝。菌丝进行分裂,不断延伸,一般历时较短,很快两菌丝细胞壁融合,但细胞核仍保持独立,形成双核菌丝。双核菌丝洁白粗壮,通过锁状联合方式进行分裂,生长更为迅速。这些双核菌丝交织在一起形成白色棉绒状的菌丝体,分解和利用营养物质的能力更强,同时菌丝还不断产生分枝,以增强与寄主的接触面,提高吸收能力。这种菌丝体在朽木组织和活的组织中迅速生长,继续侵入松根的木质部,当温度为 26℃~32℃,湿度为 80%~95%,

通气条件良好时,菌丝体依靠自己所具有的酶将木材中的纤维素、半纤维素等分解为低分子化合物,进一步吸收、转化为自己所需要的营养物质,并繁殖出大量的营养菌丝体。营养菌丝体在呼吸过程中产生水分,其中有些水分和菌丝体分泌的酶酵解纤维素后产生的葡萄糖溶合在一起,经液化凝成水珠滴入周围松软的砂土中,形成潮湿的小穴,菌丝就沿着小穴生长,形成环状的小袋囊。小袋囊外表为薄薄的菌膜,内部包裹着乳状的茯苓浆,这就是茯苓为繁殖后代储藏的营养成分。



图 2-1 茯苓菌核

由于菌丝体不断分解木材,茯苓聚糖积累就日益增多,结果袋囊越来越大,形成菌核(图 2-1)。菌核有特殊臭味,开时为白色,渐变为粉红色,最终则变成深褐色、黑色。菌膜由初始的柔韧状态变成坚硬的皮壳,其内部的糊状物逐渐浓稠,变得粘密坚实,最后变成白色或淡红色的粉状物,这时菌核便渐渐地破土而出,等待着时机的到来,一旦气温达到 $22^{\circ}\text{C} \sim 26.5^{\circ}\text{C}$,湿度为 $70\% \sim 85\%$ 时,就会在菌核向地一侧产生一种蜂巢状的繁殖器官,即子实体。子实体无柄,平铺于菌核表面,往往较薄,厚度 $3 \sim 8\text{mm}$,初为白色,老后或干后变成浅褐色,管孔不规则形或多角形,深度 $2 \sim 3\text{mm}$,直径 $0.5 \sim 2\text{mm}$,孔壁薄,孔缘渐变成齿状。管孔周围产生许多棍棒状的担子,构成子实层,每个担子上有小梗,上面各带一长椭圆形有时略弯曲的担孢子。孢子非常小,只有借助显微镜才能观察到,约为 $6 \sim 8\mu\text{m} \times 3 \sim 4\mu\text{m}$,孢子壁表面光滑,无色透明。春末夏初,如温暖多雨,在露出土的段木上也