

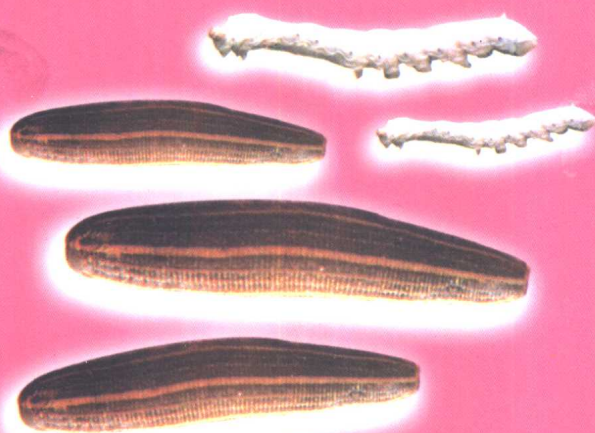
药用动植物种养加工技术

主编 肖培根 杨世林

水蛭 僵蚕

安瑞永 康辰香 主编

18



中国中医药出版社

药用动植物种养加工技术

水蛭 僵蚕

主 编	安瑞永	康辰香
副主编	王丽丽	闫芝莉
编 委	刘敬泽	张天周
	闫保国	刘香燕

中国中医药出版社

·北 京·

药用动植物种养加工技术

水蛭 僵蚕

主编 安瑞永 康辰香

中国中医药出版社出版

NA40/11

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：116千字

印张：5

版次：2000年11月第1版

印次：2001年8月第2次印刷

册数：5001—7500

书号：ISBN 7-980047-17-6/R·14

定价：9.00元

↓ 11

《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。

目 录

水 蛭

第一章 概述	(3)
第一节 药用价值和经济价值	(3)
第二节 养殖历史与现状	(7)
第二章 生物学特征及分类	(8)
第一节 一般形态结构和生理	(8)
第二节 分类	(16)
第三章 药用水蛭的种类及特征	(34)
第四章 生活习性与行为	(36)
第五章 繁殖	(43)
第一节 医蛭的生殖和发育	(44)
第二节 宽体金线蛭的生殖和发育	(48)
第三节 种蛭的采集和培育	(49)
第六章 养殖池的建造	(52)
第一节 选位	(52)
第二节 建造	(52)
第七章 养殖与管理	(54)
第一节 养水(肥水)	(54)
第二节 放苗(或放种)	(54)
第三节 饲养管理	(54)
第八章 病虫害及防治	(57)

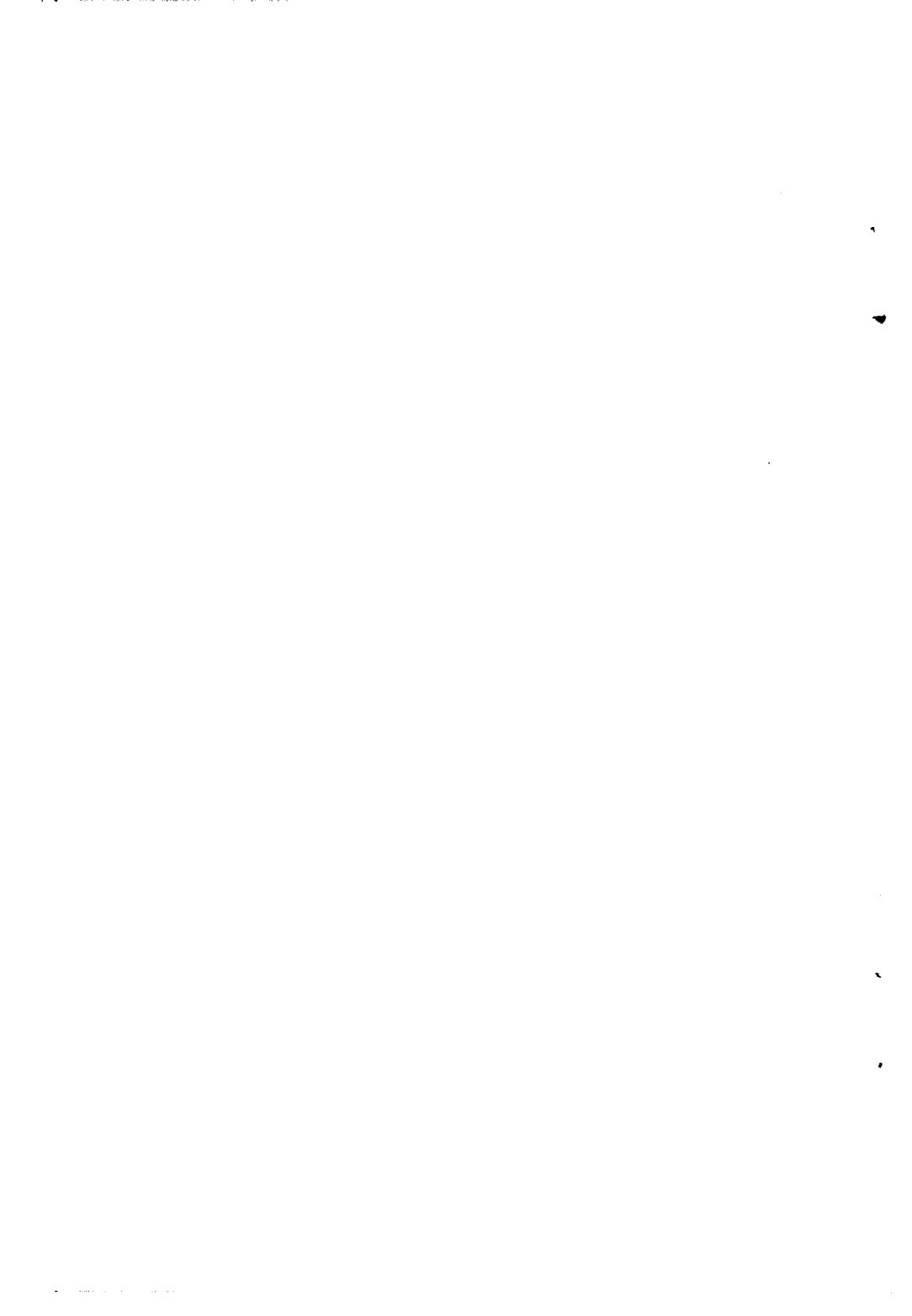
第九章 采集、加工和利用	(58)
第一节 采收方法	(58)
第二节 加工	(58)
第三节 干品的贮藏	(59)
第四节 理化性状	(59)
第五节 炮制	(60)
第六节 药理作用及应用	(60)
第七节 成药的功效与应用	(63)
第八节 常用验方	(65)
第十章 市场行情及发展趋势	(68)

僵 蚕

第一章 概述	(71)
第二章 家蚕的生物学特征及生活习性	(73)
第一节 种类及分布	(73)
第二节 蚕体的基本构造与功能	(74)
第三节 生活史	(76)
第四节 对环境条件的要求	(80)
第三章 品种性状与育种	(83)
第一节 品种和性状简介	(83)
第二节 育种	(84)
第四章 养蚕的准备工作	(88)
第一节 制定养蚕的计划和原则	(88)
第二节 蚕室蚕具的准备	(89)
第五章 饲料与营养需要	(92)
第六章 饲养管理	(96)

第一节 春蚕的特点	(96)
第二节 催青与收蚁	(97)
第三节 小蚕饲养	(100)
第四节 大蚕饲养	(107)
第七章 病虫害防治	(114)
第一节 病毒病	(114)
第二节 细菌病	(116)
第三节 真菌病	(118)
第四节 虫害	(120)
第五节 农药中毒	(122)
第六节 工厂煤烟、废气中毒	(123)
第八章 白僵菌及其生产	(124)
第一节 白僵菌的生物学特征	(124)
第二节 白僵菌的传播和致病机理	(126)
第三节 白僵菌的生产	(127)
第九章 僵蚕的培育和加工利用	(130)
第一节 白僵蚕的培育、加工和贮藏	(130)
第二节 家蚕其他药用副产品的加工	(131)
第三节 僵蚕的理化性状、药理作用及应用	(132)
第四节 炮制	(135)
第五节 成药的功效与应用	(136)
第六节 常用验方	(138)
第十章 僵蚕市场行情及发展趋势	(141)
 附录 1: 三种药用水蛭在我国的地理分布	(142)
附录 2: 家蚕在我国的地理分布	(143)
主要参考文献	(144)

水 蛭



第一章 概 述

水蛭俗称蚂蟥、马鳖等，在动物分类上隶属于环节动物门 (Annelida)、蛭纲 (Hirudinea)。水蛭与蚯蚓的亲缘关系较近，它们的身体都有许多环节构成。所不同的是，水蛭的每一体节又分为若干个体环，在它们的身体前端和后端各有一个吸盘 (图 1-1)，用来吸附、取食和运动。多数水蛭生活于淡水中，少数生活于海水或潮湿陆地上。在它们进行自由生活的同时，又营暂时性的体外寄生生活，吸食脊椎动物或无脊椎动物的血液，对人体或其他动物产生一定的危害。但蛭类对人类也有许多的益处。水蛭的体内含有某种抗凝血物质 (即水蛭素)，自古至今被人们作为一种祛病救人的良药，可以治疗跌打损伤、高血压、冠心病和肿瘤等，还可以用于断肢 (指) 再植的术后辅助治疗。许多水蛭是评价水质和环境污染的“指示”动物。目前，水蛭的医用和药用价值正在引起人们的广泛重视，其经济价值倍增。由于人们的乱捕乱捉，特别是环境污染的日益加重，野生药用水蛭的数量急剧下降，人工养殖药用水蛭已成必然趋势。开展水蛭的人工养殖技术研究，对保护野生蛭类资源，开发我国药用动物品种都有重要意义。

第一节 药用价值和经济价值

我国人民利用水蛭的历史比西方要早近千年。水蛭作为中药始记于《神农本草经》中，历代的本草也均有记载。梁代陶

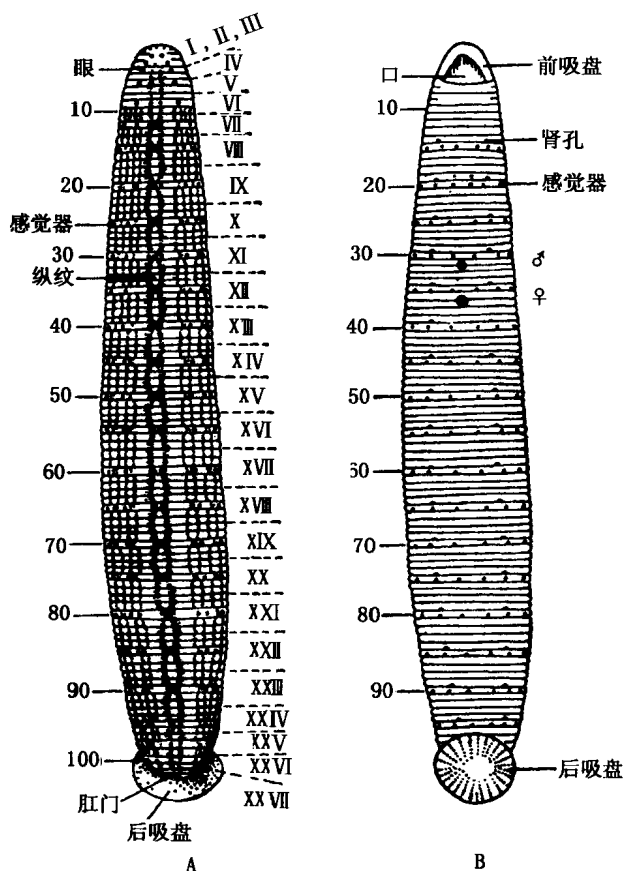


图 1-1 水蛭体制模式图

A. 背面观 B. 腹面观 罗马字表示体节数, 阿拉伯字表示体环数, ♂、♀分别表示雄、雌生殖孔位置

弘景在《名医别录》一书中称水蛭为“蛟”，又将其个体较大者称“马蛭”。此外还有称水蛭为“山蛟”的。唐代之后的本

草中还有草蛭、石蛭、泥蛭、马蛭、马蟥、马鳖、红蛭、蚂蟥蛭、黄蜚等别名。所有这些名字，都是水蛭的俗称，我们在养殖或使用药用水蛭时应提倡使用其学名或中文名，以免发生错误。关于其药用功能，《本经》中谓之“主逐恶血、瘀血、月闭，破血消积聚……”。医圣张仲景取其祛邪扶正，治疗“瘀血”等证，显示了其独特疗效。明代李时珍在《本草纲目》中记载水蛭主要用来治疗女子月闭、跌打损伤、漏血不止以及产后血晕等症。现代中药药典中则记载水蛭的功能是破血通经、消积散瘀、消肿解毒和堕胎。1986年召开的全国活血化瘀学术会议上，水蛭被确定为35种活血化瘀的中药材之一。近几年的研究发现，水蛭对治疗肿瘤、肝炎和心血管疾病都有重要疗效，因此，水蛭中药用量急增。

欧洲人利用水蛭始于100多年以前，当时的西方人认为人体失调和发热的症状是由于血液过多而引起的，因此就使用医蛭放血。1884年威尔士国家医学院J.B.海克拉夫特(J.B.Hagcraft)首先发现了医蛭咽部具有的水溶性抗凝血物质。1904年C.雅各比(C.Jacoby)将这种物质命名为“水蛭素”。直至1955年德国的F.马克沃德特(F.Markwardt)首次从医蛭体内分离出较纯的水蛭素。随着对水蛭素纯化技术的日趋完善，迄今已有10多个国家公布了研究专利，并有数家公司出售不同纯度的天然水蛭素制剂。研究结果表明，水蛭素是最有效的天然凝血酶抑制剂，是由65个氨基酸组成的低分子量多肽，其中谷氨酰胺和天门冬酰胺的含量较高，并含有3个二硫键，在70℃以下可保持活性。水蛭素能有效地抑制凝血酶诱发的弥散性血管内凝血和静脉血栓的形成，在处理诸如败血性休克和遗传疾病等缺少抗凝血酶Ⅲ的病例方面也显示出巨大的优越性。林克尔(Linker)等在1960年发现医蛭的唾液腺

分泌物中还含有一种透明质酸酶。之后,尤基(Yuki)和菲什曼(Fishman)证明,这种酶只降解透明质酸而不降解其他粘多糖,不被肝素抑制,能促进药物的渗透、传递和扩散,又具有抗菌作用,从而引起人们的广泛重视。巴格达萨罗夫(Bagdasarova)在1969年首先发现水蛭在治疗青光眼和白内障方面的独特效果,英国人用其治疗心血管病也取得了良好疗效。以色列科学家从医蛭唾液腺中分离出4种抑制血小板聚集的物质,而血小板聚集正是引起动脉粥样硬化和心肌梗塞的主要原因。美国费城的生化学家还从一种墨西哥水蛭的唾液腺中分离出一种119个氨基酸的多肽,取名Antistasin(ATS),它能通过抑制fxa因子的血清酶来阻止血液凝固和血栓形成,并能减少实验动物肿瘤的扩散,十分有利于肿瘤患者体内的免疫系统将癌细胞击破。国内外的整形外科和显微外科医生还利用水蛭清除手术后血管闭塞区的瘀血,使静脉血管畅通,减少坏死发生,为静脉血形成侧枝循环赢得时间,从而提高了再植或移植手指、脚趾、耳朵、鼻子的成功率。1987年中国科学院水生生物研究所与湖北医学院附属二院骨科合作,成功地用饥饿的日本医蛭为5名断指病人治疗术后瘀血。俄罗斯的医生用吸血的医蛭治疗耳鸣和口咽缺损再造手术后的瘀血,均获得成功。

由于水蛭在中医和西医上具有多种医疗效果,而使其身价倍增。欧洲每年饲养100多万条医蛭用于外科手术治疗,现已有多家养殖医蛭的专门公司。从1988年开始,日本每年从我国进口水蛭用于医学研究和临床治疗。近年来,我国已批准生产的以水蛭为主要原料的中药有十几种,由于其在心血管病、肿瘤、肝病及外伤上的特殊疗效,中药配伍中水蛭的用量越来越大,每年达数百吨,价格也居高不下。1998~1999年我国中草药市场上,水蛭干品的售价在每千克70~180元之间。随着