

药用动植物种养加工技术

主编 肖培根 杨世林

蝎子

薛占永等 编著

6



中国中医药出版社

《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、
驯养、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

本书对我国传统的药用保健动物——蝎子的养殖及加工利用现状、品种及其生物学特性、繁育技术、饲养管理、疾病的诊断与防治、加工利用、市场行情及发展趋势等内容进行了系统阐述。本书通俗易懂,科学实用,可供广大蝎子饲养场、专业户及加工利用企业的工作人员使用,也可供医务工作者、蝎子产品营销人员及农业院校师生阅读参考。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 类别及分布	(1)
第二节 生产的历史、现状及前景	(4)
第三节 本草考证、药用价值和经济价值	(5)
第二章 生物学特征及生活习性	(13)
第一节 品种及特征	(13)
第二节 蝎子的外部形态	(14)
第三节 蝎子的解剖与生理	(20)
第四节 蝎子的生活史	(24)
第五节 蝎子的生长发育	(27)
第六节 温度、湿度与蝎子生长发育的关系	(31)
第七节 蝎子的生活习性	(33)
第三章 繁殖技术	(46)
第一节 繁殖特性	(46)
第二节 种蝎的选育与投放	(56)
第四章 养蝎场地建设与设备	(62)
第一节 场址选择、场内布局与设计	(62)
第二节 蝎子养殖设备及用具	(69)
第五章 饲养管理	(82)
第一节 蝎子的人工饲养方法	(82)
第二节 蝎子的饲养管理	(88)
第六章 食物与营养	(107)

第一节 食物的种类	(107)
第二节 蝎子的饲料来源	(111)
第三节 蝎子饲料的投喂	(139)
第七章 疾病的诊断与防治	(141)
第一节 综合防治措施	(141)
第二节 常见疾病的诊断与防治	(142)
第三节 蝎子敌害的防治	(151)
第八章 综合加工利用	(155)
第一节 系列产品的加工、生产与储藏	(155)
第二节 保健品的功效与应用	(166)
第三节 成药的功效与应用	(181)
第四节 常用验方	(185)
第九章 市场行情及发展趋势	(189)
第一节 市场行情	(190)
第二节 发展趋势	(191)
主要参考文献	(192)

第一章 概 述

第一节 类别及分布

蝎子是已知最古老的陆生节肢动物之一，化石记载可追溯到 4.25 亿万年以前的志留纪。蝎子属于动物界的节肢动物门，蛛形纲，蝎目。目前，已知全世界蝎子种类有 6 科，70 属，650 多种。除了北极、南极及其他寒带地区没有蝎子分布的报道以外，在世界各地均有蝎子分布，如埃及的五条纹蝎（此蝎毒性最强）、巴勒斯坦毒蝎、美国南部的卡若莱尼蝎、欧洲及北美的意大利蝎、墨西哥的墨西哥蝎及苏夫斯蝎、巴西的赛茹那特蝎等。

在我国蝎子约有 15 种，如东亚钳蝎、山蝎、斑蝎、藏蝎、辽克尔蝎、十腿蝎等。其分布也很广，主要分布在北纬 32 度~42 度之间的华北、东北及长江以南的广大地区，也就是雨水相对较多、气候相对暖湿的温带、暖温带、亚热带及热带地区，而水分较少的西北内陆则分布较少。在北纬 45 度以北无蝎。新中国成立后，居民房屋由原来的土木结构为主逐渐改为砖瓦水泥结构为主，所以现在平原上蝎子基本绝迹，只有山区荒石丛中还栖息一些。山蝎主要分布在我国的中部各省；斑蝎主要分布在台湾省；藏蝎分布于西藏和四川西部；辽克尔蝎分布于中部各省和台湾省；十腿蝎分布于豫、陕、鄂三省交界地区；东亚钳蝎（*Buthus martensi* Karsch）亦称马氏钳蝎，在我

国分布最广，主要分布在华北、东北，其中河南、河北、山东最多，福建、台湾等地也有分布。通常人们所说的蝎子，就是指东亚钳蝎（以下介绍的均指东亚钳蝎）。蝎子它是我国传统名贵中药，以河南南阳、湖北的老河口、山东青州等地所产蝎子最佳，最负盛名。（图 1-1）

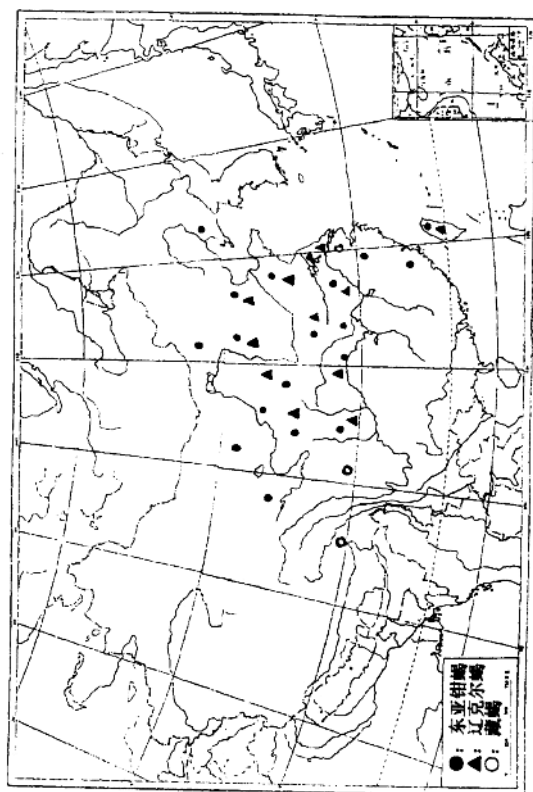


图 1-1 我国蝎子地理分布图 (一)

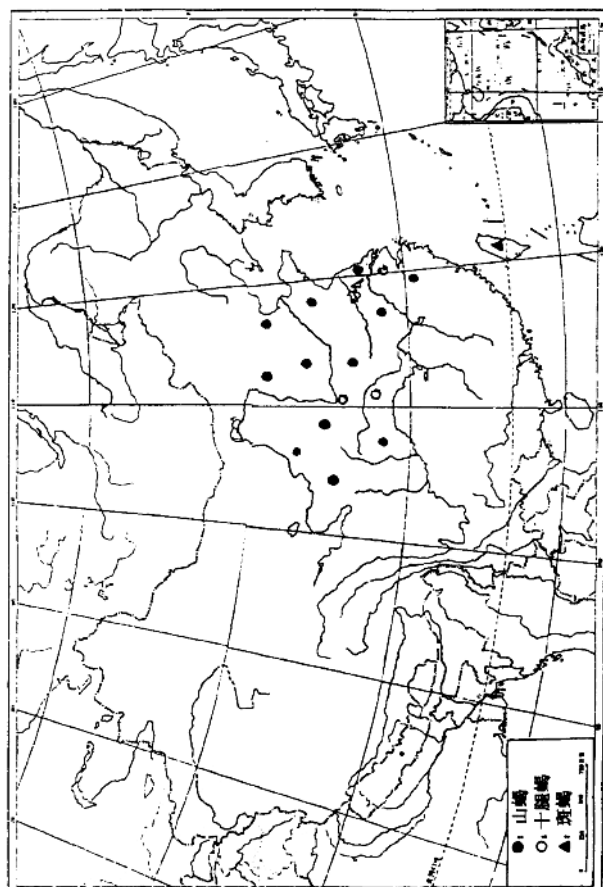


图1-1 我国蝎子地理分布图 (二)

第二节 生产的历史、现状及前景

蝎子是我国传统的名贵中药，其来源主要是捕捉野生蝎子。近年来，随着中医药事业的迅速发展，中药材市场日趋繁荣，而且由于人们对中医药的重新信赖，以及中成药研制方面的巨大发展，各种名贵中药材出现供不应求的局面，蝎子也是如此。另外，现在人们在饮食上不断追求营养保健，蝎子作为美味佳肴登上了宴席，目前蝎子的菜谱已达60余种，深受中外宾客的青睐。此外，还有蝎酒、蝎罐头、蝎精口服液、蝎粉、蝎精胶囊、中华蝎补膏等保健品被开发出来，颇受人们的喜爱。

由于蝎子的用途不断扩大，加大了蝎子的社会需求量，而实际上可提供的自然野生蝎源却十分有限，其主要原因是：

1. 开山垦荒、筑堤造田、采矿修路，在一定程度上破坏了蝎子的生态环境。
2. 化肥、农药的大量使用，使一部分蝎子中毒而死。
3. 人工无计划地大量滥捕，使蝎源日趋减少。
4. 地球气候的反常，使野生蝎遭受灾害，数量急剧减少。如早春出现意外的寒潮侵袭，秋季的霜冻，会影响蝎的消化功能和入蛰前的营养蓄积；冬季到来之前，野生蝎所找的冬眠场所不适宜，被冻死或风干。

5. 蝎子作为一个古老的物种，有着4亿多年的历史，本身已处于灭绝的过程中。

严重短缺的资源现状和社会需求量的急剧扩大，迫切需要人们在加强保护野生蝎子资源的同时，进行大规模的人工养殖。人工养蝎，势在必行！

我国人工养蝎始于20世纪50年代。当时人们对蝎子的认识还很肤浅,采用的大多是较落后的饲养方法,如缸养、盆养、坑养、房养等传统的常温养蝎方式,养蝎技术一直没有改进。到了20世纪80年代,国家科委将人工养蝎列入“星火计划”,鼓励人们养蝎。通过对蝎子生活习性和繁殖习性的观察与总结,养殖技术也不断改进,出现了采用火炕、火墙、火道、暖气等进行冬季升温养殖的方法(即加温温室养殖法),基本上解决了常温养蝎时“冬蝎春亡”的问题,避免了蝎子出蛰时大量死亡,提高了蝎子的成活率,同时亦缩短了蝎子的生长周期。进入20世纪90年代后期,又出现了“日光温室养殖法”,白天充分利用日光升温,夜间利用燃料人工加温,既降低了养殖成本,又节约了能源。现在人工养蝎技术已日臻完善。

第三节 本草考证、药用价值和经济价值

1. 本草考证与药用价值

蝎子以干燥虫体入药,称为“全蝎”或“全虫”,有的地方也有称为“螫尾虫”、“主薄虫”、“链蝎”、“会蝎”、“剑蝎”、“荆蝎”等的。单用其后腹部称为“蝎尾”或“蝎梢”。

蝎子的药用价值很高。据《诗经》等古籍记载,我国人民早在两千多年前就认识到蝎子是人类防治疾病的药物,并应用于临床。蝎子在中医宝库中有着重要的地位。宋朝的《开宝本草》始用“蝎子”的名称,其中就有“蝎出青州,形紧小者良。疗诸风瘾疹,及中风半身不遂,口眼喎斜,语涩,手足抽掣”的记载。明朝《本草纲目》对蝎子的形态、生态、用药及蛰伤防治等作了更详细的阐述。李时珍曰:“蝎形如水蛭,八

蝎子

足而长尾，有节色青。今捕者多以盐泥食之，入药去足焙用。蝎产于东方，色青属木，足厥阴经药也，故治厥阴诸病。诸风掉眩搐掣，疟疾寒热，耳聋无闻，皆属厥阴风木。故东垣李杲云：凡疝气、带下，皆属于风。蝎乃治风要药，俱宜加而用之。”

我国传统医学将全蝎归为平肝熄风药，其味辛，性平，有毒，归肝经。其功效与应用为：

(1) 熄风止痉

本品辛臭有毒，其性峻烈，能伐肝木，熄风邪，开风痰，除挛急，为治疗外风内客之要药。用于：①中风：风痰侵袭所致口眼歪斜、半身不遂，用此熄风止痉。常与僵蚕、天南星、白附子、天麻配伍。②惊风：风痰上扰所致发烧、烦躁、搐搦者，用之祛风涤痰。可单用，亦可与麝香配伍。③破伤风：外伤复感毒邪，而发热身痛、抽搐者，用之熄风攻毒。常与麝香共为末，敷患处。

(2) 通络止痛

本品善于走窜，循表至里，能穿筋透骨，逐湿除风。常用于风寒湿邪所致的筋骨疼痛，手足不遂，用之祛风通络，除湿止痛。如《仁斋直指方》全蝎与麝香共为末，酒调服，治风淫湿痹。亦可与川芎、穿山甲、乳香、苍术、马蔺子合用，治风寒湿痹。

(3) 解毒散结

本品味辛有毒，能攻毒邪，拔火毒，散瘀滞，消疮痈。用于：①气滞痰结所致的痰核、瘰癧，用此消痰散结。如《泉州本草》单用本品研末，泡酒内服，治横痃。亦可与蝉蜕合用，治腋下痰核。②疮痈：湿热火毒所致疮疖痈肿，用之攻毒拔毒，散结消肿。如《澹寮方》蝎子与梔子用麻油煎黑去渣，入

黄蜡化膏敷之，治诸疮肿毒。③毒蛇咬伤所致红肿疼痛，憎寒发热者，用之攻毒消肿。如《经验方》蝎子与蜈蚣共为末，酒下，治蛇咬伤。

总之，全蝎有熄风止痉、通络散结之功，其作用在于辛散、串透、攻毒，为治外风之要药。常用于中风、惊风、破伤风、痹证，可用于疮痈、结核、毒蛇咬伤。

根据化学研究测定，全蝎含有多种无机元素，主要有 As 0.0051、Ba 0.039、Bi < 0.015、Cd 0.003、Cr 0.011、Cu 1.07、Fe 3.20、Hg 0.002、Mn 0.26、Pb < 0.033、Sn < 0.015、Sr 0.08、Zn 5.36、Ca 21.9、Mg 7.92、K 34.0、Na 606、Al 2.85、Si < 0.01、P 50.5（微克/克）。全蝎含脂肪酸 1.911%，其中棕榈酸 17.33%，硬脂酸 6.63%，油酸 39.07%，亚油酸 8.73%，亚麻酸 3.40%，山萘酸 2.27%，未检出脂肪酸 22.53%。蝎毒（Katsutoxin）是一类由 20~80 个氨基酸组成的多肽，分为昆虫毒素（IsTx）和哺乳动物毒素（MaTx），已分离纯化出多种哺乳动物神经毒素，其中有马氏钳蝎神经毒素 I 和 II（Neurotoxin I，II），分别由 67 和 63 个氨基酸残基组成，最小分子量分别为 7567 和 7181。此外还含有胆甾醇、棕榈酸、硬脂酸铵盐、三甲胺、甜菜碱、牛磺酸和甘油酯。

药理研究表明，全蝎有抗惊厥作用和降血压作用，蝎尾的疗效要高于全蝎（二重）2.5~3 倍，因为全蝎的疗效主要在蝎毒。

蝎毒及其成分抗癫痫肽（Antiepilepsy peptide, AEP）的药理作用主要有以下几个方面：

（1）抗惊厥作用

小鼠 17~30 克，雌雄兼用，40 只 1 组，共分 3 组，分别以咖啡因、美解眠、硝酸土的宁给药，形成惊厥模型。每组小

白鼠再均分 4 组, 分别静脉注射蝎毒 0.3 毫克/千克、AEP 0.28 毫克/千克、安定 7.5 毫克/千克 (阳性对照) 和生理盐水 (NS) 适量, 观察惊厥发生率、惊厥程度、平均总持续时间、死亡率。观察 120 分钟, 结果表明, AEP 对抗咖啡因惊厥的作用较强, 四项指标均显著下降 ($P < 0.01$), 对抗美解眠惊厥的作用强度与安定相似 ($P < 0.05$)。对三种模型作用强度的顺序为咖啡因惊厥 > 美解眠惊厥 > 土的宁惊厥。蝎毒的抗惊厥作用较 AEP 弱 ($P < 0.05$), 对三种模型作用强度顺序与 AEP 相同。

(2) 抗癫痫作用

大鼠 170~300 克, 雌雄兼用, 每组 40 只, 共 2 组, 分别用头孢菌素和马桑内脂诱发癫痫。每组再均分 4 组, 分别静脉注射蝎毒 0.3 毫克/千克、AEP 0.28 毫克/千克, 肌肉注射安定 7.5 毫克/千克、NS 适量, 观察癫痫发作的潜伏期、发作程度、死亡率和平均总持续时间四项指标。结果表明, 对头孢菌素癫痫模型, 蝎毒组、AEP 组和安定组的癫痫发作潜伏期均比对照组延长, 发作程度有所减轻, 平均总持续时间缩短, 各组与对照组差异较显著。对马桑内脂所致大鼠癫痫模型, 蝎毒与 AEP、安定各组癫痫发作的潜伏期均比对照组明显延长, 发作程度明显减轻, 平均总持续时间显著缩短, 死亡率由 80% 减为零, 各组与对照组之间差异显著。

(3) 对心脏和心血管的作用

蝎毒能使麻醉兔 LVPN 左室 dp/dt 升高, 心率稍减慢; 心得安能对抗该作用。AEP 对 LVP、 dp/dt 、心率的影响都不明显。蝎毒使离体豚鼠心脏收缩张力增强, 心率减慢, 并呈现频繁的心律不齐; 心得安能对抗蝎毒增强心脏收缩张力的作用, 但不能消除心律不齐。AEP 使心肌收缩张力下降, 心率加快, 同时也引起心律不齐。蝎毒能引起兔主动脉条明显收缩, 作用