

邓明鲁 杨世林 李建平 主编



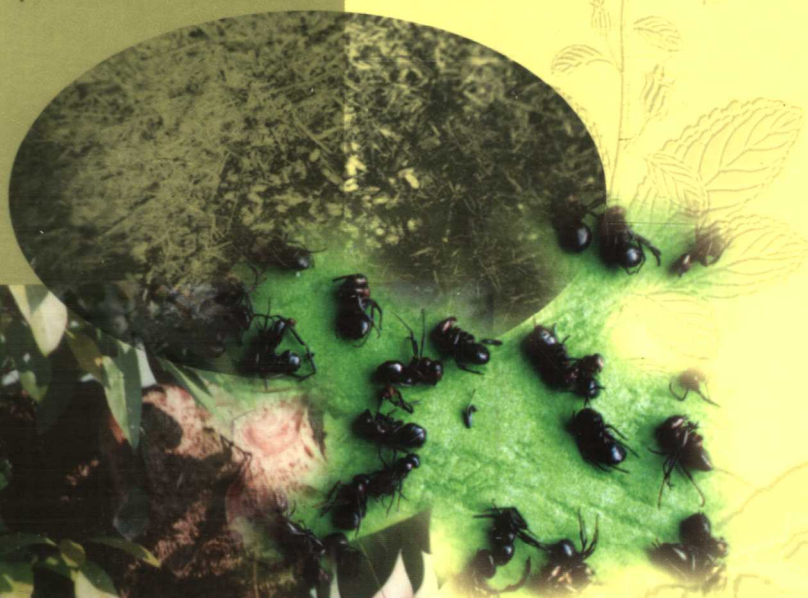
动物药篇

常用中药材规范化生产技术丛书

蚂蚁

生产技术

李典忠 主编



中国农业出版社

常用中药材规范化生产技术丛书 · 动物药篇

邓明鲁 杨世林 李建平 主编

蚂蚁生产技术

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蚂蚁生产技术/李典忠主编. —北京: 中国农业出版社, 2004.4

(常用中药材规范化生产技术丛书. 动物药篇/邓明鲁, 杨世林, 李建平主编)

ISBN 7-109-08821-9

I. 蚂... II. 李... III. ①蚁科-饲养管理②蚁科-中药加工 IV. ①S865.4②R282.740.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 005175 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 孟令洋 赵立山

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5 插页: 1

字数: 118 千字 印数: 1~8 000 册

定价: 8.00 元

(凡本版图书)

..... 版社发行部调换)

拟黑多刺蚁



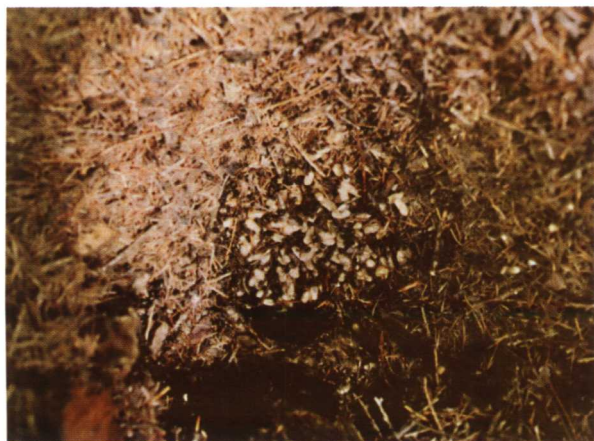
红褐林蚁





红褐林蚁产品

拟黑多刺蚁巢



红褐林蚁巢

《常用中药材规范化生产技术丛书·动物药篇》

编 辑 委 员 会

主任委员	邓明鲁	杨世林	李建平	
副主任委员	张 辉	姜大成	徐 莉	刘大有
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	卫功庆	王永生	王淑敏	邓明鲁
	刘大有	张 辉	李长泉	李宜平
	李典忠	李建平	林 喆	杨世林
	姜大成	徐 莉		

《蚂蚁生产技术》

主 编	李典忠		
副 主 编	马红霞	张美萍	任炳忠
编写人员	邓明鲁	李典忠	刘 超
	马红霞	任炳忠	于晓辉
	张美萍	邢立新	

总 序

动物药乃中药的重要组成部分。在《神农本草经》记载的 365 味药物中就有 67 味动物药，在《本草纲目》记载的 1 892 味药物里动物药就有 461 味，《中国中药资源》一书记载药物 12 680 余种，其中动物药 1 500 余味。目前实际使用的动物药约 3 000 种。动物药之所以如此广泛，是它的三大特点决定的。①资源广。目前已知动物在 200 万种以上，它广泛地分布于全世界，不论陆地还是海岸，都有它们存在，是取之不尽的天然宝库。当然，对那些珍稀濒危物种是要严格加以保护的。②活性强。动物药中的一些化学物质，表现出极强的生理活性，如斑蝥素、水蛭素、蜂毒、河豚毒素、蛇毒、酯蟾毒配基、麝香酮等等，它们早已开发出了各种药物。③疗效高。中医称之为“血肉有情”之品的动物药，在肿瘤、心脑血管系统疾病等疾病的防治中发挥了重要作用。著名中成药，如六神丸、牛黄安宫丸、梅花点舌丹、千金散、撮风散、犀黄散、乌鸡白凤丸等，动物药在方中发挥了重要作用。

动物药虽然拥有如此多的特色，但由于市场需求不断加大，野生资源的过度猎捕，造成许多名贵珍稀物种的濒危；加之品种复杂，生产不够规范，特别是采收和加工方法问题较多，对临床疗效有一定的影响。

为了解决上述的一些问题，国家科技部、国家食品药品监督管理局、国家中医药管理局等有关部门已多次开会研究。国家食品药品监督管理局于 2002 年 6 月 1 日发布实施《中药材生产质量管理规范》(GAP)。全文 10 章 57 条，学科链条很长，专业跨度很大，涉及生物学、农学、畜牧学、中药学、管理学等诸多领

域，是一个完整的系统工程。为配合这一工作进一步落实，中国农业出版社组织国内动物药科技工作者，对一些重要动物药材的生产技术，按 GAP 的要求编写了《常用中药材规范化生产技术丛书·动物药篇》。全书拟编写主要动物药材 40 种，每种药材按：①概论：主要叙述使用历史和目前的情况。②原动物：主要叙述分类地位、形态特征、生态习性、地理分布。③饲养管理：主要叙述场舍的选择、构建，饲养与营养、繁殖及疾病防治等等。④药材：主要叙述采收时间、方法，初加工，化学成分，药理作用等。⑤应用：主要叙述功能、主治、用法、用量和主要方剂等。⑥附注：一些应该说明而在前面五部分又无法说明的内容，均在附注中叙述。

本套图书文图并茂，集科学性、实用性和可操作性于一身，可供动物药生产、使用、经贸、教学、研究、管理等生产企业、大专院校、科研院所、医疗保健和监督管理等部门工作者参考使用。

在组织编写过程中得到中国农业出版社赵立山编辑、中国医学科学院药用植物研究所前所长杨世林研究员等多方帮助，谨致以衷心的感谢。

尽管我们做了很大的努力，但由于实践经验有限，仍有许多不足之处，敬请使用本书的各位专家、科技工作者和第一线生产者多多提出宝贵意见，以便日后不断完善。

编著者谨识

2004 年元月

前 言

蚂蚁属昆虫纲 (Insecta)、膜翅目 (Hymenoptera)、蚁科 (Formicidae), 为群栖的社会性昆虫。全世界已记载的现有蚂蚁共 16 亚科、296 属、9 538 种 (未含种下名称), 估计全世界的蚂蚁种类在 15 000 种以上。目前世界上许多国家, 如前苏联、美国、墨西哥和一些非洲国家都在开发利用蚂蚁资源。我国是食用、药用蚂蚁最早的国家, 已有 3 000 多年的历史, 又有着丰富的蚂蚁资源。蚂蚁含有丰富的营养成分和较高的药用价值, 已引起国内外医药界的注意。近年来我国学者对蚂蚁的养殖、种类资源、化学成分、药理作用及临床应用等方面进行了一系列的研究, 并研制出一些疗效确切的蚂蚁制剂。

目前我国蚂蚁制品种类繁多, 用量也大, 长此以往, 蚂蚁的资源将会枯竭, 并破坏了生态平衡。为保证蚂蚁资源的可持续利用, 就必须进行人工养殖。

蚂蚁繁殖力强, 食性广, 生长快, 易饲养管理。

本书共分 6 章, 分别对蚂蚁的本草考证、生物学特征、药材特性、养殖、应用和 market 分析进行了阐述。

因作者水平有限, 书中定有不足甚至谬误之处, 敬请读者批评指正。

作 者

2004 年元月

目 录

总序

前言

第一章 概述	1
第一节 蚂蚁的本草考证	1
第二节 蚂蚁的研究现状	4
一、蚂蚁资源的研究现状	4
二、蚂蚁的化学成分及提取分离的研究现状	6
三、蚂蚁的药理研究现状	7
四、蚂蚁的临床应用研究现状	9
第二章 蚂蚁的生态习性和产地分布	12
第一节 蚂蚁的分类地位	12
第二节 蚂蚁的形态描述	18
一、外部形态	18
二、内部结构	21
第三节 蚂蚁的生态习性	24
一、群体生活习性	24
二、营巢活动	27
三、季节活动	28
四、好斗性	29
五、识途能力	29
六、吮舐性	29
七、储粮性	30

八、食性	30
九、繁殖性能	32
十、蚁群的生态环境	33
第四节 蚂蚁的地理分布	39
第三章 蚂蚁的药材性状、化学成分和药理作用	41
第一节 药用部位及采集加工	41
一、药用部位	41
二、蚂蚁的采收	41
第二节 药材性状	48
一、拟黑多刺蚁和红褐林蚁的性状	48
二、药材鉴别	49
第三节 化学成分	55
一、红褐林蚁和拟黑多刺蚁的化学成分比较分析	55
二、拟黑多刺蚁的蛋白质和氨基酸组成及含量	59
三、拟黑多刺蚁及其醇浸膏的微量元素分析	64
四、拟黑多刺蚁的粗脂肪	65
五、糖总量的测定	66
六、蚂蚁总能量的测定	67
七、血红褐林蚁、鼎突多刺蚁的挥发油分析	67
八、鼎突多刺蚁的氯仿提取物的成分分析	68
九、微量生物活性物质	69
十、其他蚂蚁的化学成分研究	71
第四节 药理作用	73
一、抗炎、镇静和镇痛作用	73
二、平喘和解痉作用	75
三、保肝护肝作用	76
四、对免疫功能的影响	76
五、对微量元素的影响	77
六、延缓衰老作用	77

七、性激素样作用	80
八、抑瘤作用	82
九、毒性	83
第四章 蚂蚁养殖技术	85
第一节 场舍	85
一、场址的选择	85
二、野外自然放养蚁巢的选择	85
三、室内养殖场舍的选择	86
第二节 种蚁和引种	93
一、种蚁的品种	93
二、种蚁的选择	97
三、种蚁的采集	97
四、种蚁的处理	100
第三节 饲养管理	101
一、营养与饲料配制	101
二、饲养管理	106
第四节 疫病及天敌的防治	113
一、病虫害的分类诊断与防治	113
二、敌害与防治	117
三、病虫害的综合防治措施	119
第五节 蚂蚁的运输	123
一、活蚁的运输	123
二、干蚁的运输	123
三、运输中的注意事项	123
第五章 临床应用	124
第一节 功能主治	124
第二节 附方	124
一、治疗类风湿性关节炎	124
二、治疗乙型肝炎	125



三、治疗糖尿病	127
四、治疗肿瘤	128
五、治疗阳痿	128
六、治疗男子不育	129
七、治疗女子性功能减退	130
八、治疗女性不孕症	131
九、治疗偏瘫	132
十、治疗哮喘	132
十一、治疗银屑病	133
十二、治疗其他疾病的单方、验方	133
第六章 市场分析	135
第一节 蚂蚁应用现状	135
第二节 国外蚂蚁食用、药用的概况	136
第三节 蚂蚁防治风湿、癌症等疾病的展望	138
第四节 蚂蚁对改革我国传统食物结构将作出贡献	140
主要参考文献	142

第一章 概 述

第一节 蚂蚁的本草考证

蚂蚁在动物学分类学上属节肢动物门 (Arthropoda), 昆虫纲 (Insecta), 膜翅目 (Hymenoptera), 蚁科 (Formicidae) 的若干种类。现在所说的蚂蚁, 实指蚁科的总称, 并非某一个种。药用蚂蚁的原动物有十余种。

蚂蚁的名称考:

蚂蚁的原名蚍蜉、螳等。《尔雅》云“蚍蜉。大螳, 俗呼为马蚍蜉。小者螳, 齐人呼蚁, 蚁蚱。螳飞螳, 有翅而飞者。其子蚍, 蚍即蚁卵……齐鲁之间谓之玄蚬螋……”。可见蚂蚁原来名称很多。《周礼·天官·醢人》、《礼记内则》等对蚂蚁的记述也与《尔雅》之名相一致。

明代李时珍《本草纲目》虫部卷四十载:“蚁, 释名玄蚬, 蚍蜉”。李时珍曰:“蚁, 处处有之, 有大、小、黑、白、黄、赤数种, 穴居卵生, 其居有等, 其行有队。能知雨候, 春去冬蛰, 雍土成封……。”又云:“岭南多蚁, 其窠如薄絮裹状, 连带枝叶, 彼人以布袋贮之……。”从李时珍对蚁形态、习性、生态以及采集方法的描述来看, 与现今的蚂蚁相符, 而名称还是“蚁”并非蚂蚁。

现在所用的“蚂蚁”的名字始于何时? 经过考证, 在历代本草中, 首次见到“蚂蚁”名字, 实属清代赵学敏《本草纲目拾遗》。笔者认为, 赵学敏据李时珍《本草纲目》中:“蚁有君臣之义, 故字从义……大者蚍蜉, 亦曰马蚁……大蚁喜酣战, 故有马驹之称……”的描述, 取其“义”, “马”字, 又因蚁列于虫部项

下故释名而得“蚂蚁”名字。这在《本草纲目拾遗》卷十虫部对山蚂蚁窝及子的描述中可以得到证实，故现用“蚂蚁”之名应始于《本草纲目拾遗》。

蚂蚁的药用考证：早在 3000 多年前的我国非本草类书《周礼·天官》、《礼记·内则》中就有对其卵的记载。《周礼·天官·醢人》曰：“馈食之豆，其实葵蜃蚶醢。”《礼记·内则》曰：“蚶蚶蜃子也，卵醢，以供天子馈食。”《尔雅》曰：“蚶蜃大蜃，其子蚶，蚶即蚊子”等等。可见，蚂蚁最初是用其卵作为食用的，这与《本草纲目》：“其卵名蚶，山人掘之，有至斗石者，古人食之，故内则、周官馈食之豆有蚶醢也”的记述相符。

蚂蚁的药用始于何时，说法不一。有人认为早在 2000 年前的《神农本草经》中就提到了蚂蚁可供药用，但经考证，《神农本草经》中并无蚂蚁的记载。也有很多人认为蚂蚁的药用记载最早当推唐代陈藏器《本草拾遗》中所记载独角蚁就是蚂蚁。藏器曰：“岭南有独角蚁，一足连树根下，止能动摇，不能脱去功用与蜂同。”又云：“功、疗肿痛疽，烧研和油涂之”。从藏器对独角蚁的生态、功效等的描述来看，与蚁不相符。又据藏器对独脚蜂的描述：“独脚蜂似小蜂黑色，一足连树根不得去，不能动摇，五朋采之……”，独角蚁实属独脚蜂类。这与朱弘复在《本草纲目昆虫释注》昆虫名称注释中所考证结果相符。朱弘复考证：独脚蜂似指 Siricidae（日人称树蜂科），雌者具长产卵管（独脚即指产卵管），刺入树干产卵，深可达十余耗，有时不能拔出而死于树上。可见，藏器《本草拾遗》所载独角蚁实属独脚蜂类无疑。

在历代本草中，对蚁记载最详尽的当推明代李时珍《本草纲目》，但并没有对蚁功效的记载。首次记载蚂蚁功效的应是清代赵学敏《本草纲目拾遗》。《本草纲目拾遗》卷十虫部载：“山蚂蚁窝，山草之中有之。系草树之叶结成。在者如斗……山蚁窠深山内大树根中有之……窠中 治发背百鸟朝王毒，窠上缘枝治蛀脊。子，白如粳米，俗呼状元子，大力丸用之……以此合壮药颇

效，益气力泽颜色……。”该记载确实与现今蚂蚁的生态、习性、功效等相符。

可见，蚂蚁最初是民间作为一种美味食品被人们广泛应用，而功效应该是在长期应用过程中逐渐被认识而应用起来的。

蚂蚁的基源考证：从历代本草对蚂蚁的记载来看，蚂蚁的基源并非单一品种。《尔雅注释》：“其大者，别名蚍蜉、大螳。小者即名螳……，赤色斑驳者名蟹、打螳……，有翅而飞者名蟹，即飞螳。”李时珍：“蚁处处有之，有大、小、黑、白、黄、赤数种……。”可见，蚂蚁并非指哪一个种，而是蚁科的若干种类。这与现今用药相一致。

蚂蚁的产地考证：《尔雅》云：“齐人呼之蚁蛭，齐鲁之间又谓之玄蚬螋。西南梁益之间谓之玄蚬。燕谓之蛾蚱……”。齐、齐鲁，为现今山东一带，燕为现今河北北部，再广一点说，可以包括现今的辽宁西部及内蒙古南部一带。

唐代刘恂《岭表录异》卷下说：“交广溪洞间酋长，多取蚁卵、淘泽令净，卤以为酱，或云味酷似肉酱，非官客来友不可得也……”。南宋大诗人陆游《北户录》云：“广人于山间掘大蚁卵为酱，按此即所谓蚍蜉也。”李时珍曰：“蚁处处有之。……其卵名蚍，山人掘之，有至斗石者。古人食之……。”等等。交广、广人、岭南，都是指现今的广东、广西一带，而本文的拟黑多刺蚁的主产地也在广东、广西一带，但却无从考证古人所指就一定是拟黑多刺蚁。

从对蚂蚁的产地考证来看，蚂蚁在我国大部分地区都有分布，说明蚂蚁分布甚广，这与现今蚂蚁的分布相一致。

蚂蚁的人药品种调查：从一些文献上看，主要可以作为药用的蚂蚁有鼎突多刺蚁（拟黑多刺蚁）（*Polyrhachis vicina* Roger）、赤胸多刺蚁（*P. lamellidens* F. Smith）、双齿多刺蚁（*P. dives* F. Smith）（有人认为与鼎突多刺蚁为同一种）、丝光褐林蚁（*Formica fusca* L.）、血红林蚁（*F. anguinea* Lat.）、红褐林蚁

(*F. rufa* L.)、黄猷蚁 (*Oecophylla smaragdina* Fabr.) 等, 但对目前市场用药情况看, 主要是拟黑多刺蚁及红褐林蚁, 北方地区所用基本都是红褐林蚁, 南方地区主要用拟黑多刺蚁。

第二节 蚂蚁的研究现状

一、蚂蚁资源的研究现状

蚂蚁属昆虫纲、膜翅目、蚁科, 为群栖的社会性昆虫。全世界已记载的蚂蚁共 16 亚科、296 属、9 538 种 (未含种下名称), 估计全世界的蚂蚁种类在 15 000 种以上。目前世界上许多国家, 如前苏联、美国、墨西哥和一些非洲国家都在开发利用蚂蚁资源。我国是食用、药用蚂蚁最早的国家, 又有着丰富的蚂蚁资源。蚂蚁含有丰富的营养成分和较高的药用价值, 已引起国内外医药界的注意。近年来我国学者对蚂蚁的种类资源、化学成分、药理作用及临床应用等方面进行了一系列的研究, 并研制了一些疗效确切的蚂蚁制剂。有关我国的蚂蚁资源目前尚缺乏深入、细致的调查研究, 根据 W.M.Wheeler (1930—1931) 的《已知中国蚂蚁名录》, 共记载我国蚁类 138 种、54 亚种、53 个变种, 总计 245 个型。根据浙江农业大学唐觉、李参近年来研究, 我国蚂蚁已知约 600 多种, 隶属于 7 个亚科, 估计我国蚂蚁在 2 000 种左右, 资源潜力较大。吴坚、王常禄在《中国蚂蚁》一书中记述了我国蚂蚁 9 亚科、67 属、230 种。王常禄等对我国弓背蚁属 (*Camponotus* Mayer, 1861) 蚂蚁进行了较系统的研究, 该属为蚁科中最大的属, 我国共有 32 种, 许多种类可食用入药。王敏生等对我国铺道蚁属 (*Tetramorium* Mayer, 1855) 蚂蚁进行了系统研究, 该属为蚁科中的一个属, 我国共记述 15 种。此外, 唐觉、李参记述了舟山群岛蚂蚁 30 种, 浙江西天目山、湖南衡山等地的地栖蚂蚁 20 种。陈鹏等对吉林省蚂蚁资源进行了调查