

特种养殖技术丛书

药用昆虫

养殖技术



张宏宇 主编

广东科技出版社

特种养殖技术丛书

药用昆虫养殖技术

张宏宇 主编

广东科技出版社
·广 州·

图书在版编目 (CIP) 数据

药用昆虫养殖技术/张宏宇主编. —广州: 广东科技出版社, 2001.9

(特种养殖技术丛书)

ISBN 7-5359-2714-9

I. 药… II. 张… III. 药用昆虫-饲养
IV. S899.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 045098 号

Yaoyong Kunchong Yangzhi Sishu

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E-mail: gdlkjzbb@21cn.com

出版人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广州市番禺新华印刷有限公司

(广州番禺市桥镇环城西路工农大街 45 号 邮码: 511400)

规 格: 787mm × 1092mm 1/32 印张 5.25 字数 108 千

版 次: 2001 年 9 月第 1 版

2001 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~6 000 册

定 价: 8.50 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书系统介绍了药用昆虫的药用价值、经济价值及市场前景；药用昆虫养殖技术及加工技术；药用昆虫种质资源。较详细地介绍了常见的 21 种药用昆虫的形态特征与生物学习性、饲养与繁殖技术、病虫害防治技术及产品粗加工和应用技术等。技术实用，浅显易懂。本书可供农业技术员、养殖专业户、昆虫学和药学工作者及中药材储运、购销工作者阅读参考。

主 编：张宏宇

副主编：胡 楫 杨长举 曾宪顺

编 者：胡建芳 靳 勇 杨小林 蔡万伦

序

昆虫是一种古老生物，种类多，资源丰富。昆虫药用在我国具有悠久历史，是我国中药材的一个重要组成部分。但传统药用昆虫的采集方式所费的劳动强度大，产量有限，不利于药用昆虫的持续开发利用。特别是近年来，药用昆虫大规模工业化加工利用，原材料需求量骤增，更加剧了供求矛盾，甚至严重破坏生态平衡。因此，药用昆虫养殖已是持续满足市场需求的必经之路，且药用昆虫养殖市场巨大，效益高。

本书作者近年从事资源昆虫的教学和研究，在收集和阅读了大量相关文献的基础上，系统编辑了药用昆虫养殖过程中各环节的基本方法和技术，药用昆虫种质资源及开发现状，并详细介绍了常用的 21 种药用昆虫的养殖技术。本书不仅对养殖专业户具有很好的指导意义，而且对中药材储运、购销工作者、昆虫学及药学工作者等都具有参考价值。我相信这本书的出版必将促进我国药用昆虫的养殖和开发利用。

邓望喜

于武昌狮子山

2001 年 3 月 1 日

前 言

昆虫药用在我国具有悠久的历史。3000~4000年前,我国现存的第一部药理学专著《神农本草经》中就记述了21种昆虫的药用功效,以后则以此为蓝本不断增补完善,使药用昆虫成为中药材的一个重要组成部分。尤其是近几年来,药用昆虫因其活性物质在抗癌、治疗某些疑难杂症及保健养生等方面的作用,而日益受到人们的重视,其研究及开发也得到了迅速发展。目前已知药用昆虫有300多种,常用的昆虫药和保健品30~40种,产品市场巨大,仅蚁制品总产值就超过10亿元,冬虫夏草制品年产值也超过1亿元。

然而,我国药用昆虫的传统收集方式是从野外自然环境中采集,劳动强度大,且产量有限,还受地域、季节和气候限制。面对巨大市场,产品供不应求,并且随着我国城市化进程加快,药用昆虫生境不断萎缩;农林业化学农药的广泛使用,人工过量捕杀,使一些药用昆虫自然种群数量急剧下降,野外采集日益困难,更进一步加剧了供需矛盾。同时,药用昆虫野外的盲目采集,严重破坏了生态平衡,破坏植被,造成水土流失,或杀伤害虫天敌而引发农林业害虫暴发成灾。

随着现代科学技术的进步,使昆虫人工养殖成为可能,有些昆虫饲养技术已十分完善,其劳动强度相对野外采集而言更低,经济效益更高,且不受季节、气候变化的影响,能相对稳定地满足市场的需求,因此药用昆虫养殖是药用昆虫大规模、工业化生产和加工所必需的。同时,药用昆虫养殖

成本低，效益高，饲养方法简便，有利于发展农村经济，特别是山区经济。

本书简明扼要地介绍了药用昆虫养殖的基本方法和技术；产品加工原则和技术；药用昆虫种质资源；较详细介绍常见 21 种药用昆虫的经济价值和市场前景、形态特征和生活习性、繁殖技术及产品加工与应用等内容。本书在普及药用昆虫养殖所必需的基础知识的同时，重点介绍药用昆虫养殖的实用技术，希望对药用昆虫养殖工作者具有参考价值。

由于时间紧，经验不足，本书肯定存在不少疏漏，敬请读者批评指正。

编 者

2001 年 5 月 1 日

目 录

药用昆虫养殖概述

一、药用昆虫的经济价值及开发前景	(1)
(一) 药用昆虫的药用价值及经济价值	(1)
(二) 药用昆虫的市场前景及利用现状	(3)
二、药用昆虫资源及其多样性	(5)
(一) 什么是药用昆虫	(5)
(二) 药用昆虫种质资源	(5)
三、药用昆虫资源的开发利用	(23)
(一) 药用昆虫人工饲养的基本方法和技术	(23)
(二) 药用昆虫的加工	(31)

主要药用昆虫养殖技术

一、衣鱼	(34)
(一) 经济价值与市场前景	(34)
(二) 形态特征及生物学特性	(34)
(三) 饲养与繁殖技术	(36)
(四) 产品采收及加工	(37)
二、地鳖虫	(37)
(一) 经济价值及市场前景	(38)
(二) 形态特征及生物学特性	(38)
(三) 饲养与繁殖技术	(40)
(四) 产品采收及加工	(45)

三、螳螂	(45)
(一) 经济价值与市场前景	(46)
(二) 形态特征及生物学特性	(46)
(三) 饲养与繁殖技术	(48)
(四) 产品采收及加工	(50)
四、蟋蟀	(50)
(一) 经济价值与市场前景	(50)
(二) 形态特征及生物学特性	(51)
(三) 饲养与繁殖技术	(52)
(四) 产品采收及加工	(55)
五、螻蛄	(56)
(一) 经济价值与市场前景	(56)
(二) 形态特征及生物学特性	(57)
(三) 饲养与繁殖技术	(59)
(四) 产品采收及加工	(62)
六、五倍子	(63)
(一) 经济价值与市场前景	(63)
(二) 角倍蚜的形态特征及生物学特性	(64)
(三) 饲养与繁殖技术	(67)
(四) 产品采收及加工	(74)
七、紫胶虫	(74)
(一) 经济价值与市场前景	(74)
(二) 形态特征及生物学特性	(75)
(三) 饲养与繁殖技术	(78)
(四) 产品采收及加工	(81)
八、蚱蜢	(82)
(一) 经济价值与市场前景	(82)

(二) 形态特征及生物学特性	(83)
(三) 饲养与繁殖技术	(84)
(四) 产品采收及加工	(85)
九、褐鸡	(85)
(一) 经济价值与市场前景	(86)
(二) 形态特征及生物学特性	(86)
(三) 饲养与繁殖技术	(87)
(四) 产品采收及加工	(88)
十、九香虫	(88)
(一) 经济价值与市场前景	(89)
(二) 形态特征及生物学特性	(90)
(三) 饲养与繁殖技术	(92)
(四) 产品采收及加工	(93)
十一、冬虫夏草	(93)
(一) 经济价值与市场前景	(94)
(二) 形态特征及生物学特性	(94)
(三) 虫草蝙蝠蛾的饲养与繁殖技术	(97)
(四) 冬虫夏草菌的人工培养技术	(99)
(五) 冬虫夏草药材的采收与加工	(101)
十二、化香夜蛾	(102)
(一) 经济价值与市场前景	(102)
(二) 形态特征及生物学特性	(103)
(三) 饲养与繁殖技术	(105)
(四) 产品采收及加工	(106)
十三、家蚕	(106)
(一) 经济价值与市场前景	(106)
(二) 形态特征及生物学特性	(108)

(三) 饲养与繁殖技术	(110)
(四) 产品采收及加工	(114)
十四、高粱条螟	(115)
(一) 经济价值与市场前景	(115)
(二) 形态特征及生物学特性	(115)
(三) 饲养与繁殖技术	(117)
(四) 产品采收及加工	(120)
十五、金凤蝶	(120)
(一) 经济价值与市场前景	(120)
(二) 形态特征及生物学特性	(120)
(三) 饲养与繁殖技术	(122)
(四) 产品采收及加工	(123)
十六、黄刺蛾	(123)
(一) 经济价值与市场前景	(123)
(二) 形态特征及生物学特性	(124)
(三) 饲养与繁殖技术	(125)
(四) 产品采收及加工	(126)
十七、斑潜	(126)
(一) 经济价值与市场前景	(127)
(二) 形态特征及生物学特性	(127)
(三) 饲养与繁殖技术	(131)
(四) 产品采收与加工	(132)
十八、洋虫	(132)
(一) 经济价值与市场前景	(133)
(二) 形态特征及生物学特性	(133)
(三) 饲养与繁殖技术	(135)
(四) 产品采收及加工	(136)

十九、胡蜂	(136)
(一) 经济价值与市场前景	(136)
(二) 形态特征及生物学特性	(137)
(三) 饲养与繁殖技术	(139)
(四) 产品采收及加工	(142)
二十、鼎突多刺蚁	(142)
(一) 经济价值与市场前景	(142)
(二) 形态特征及生物学特性	(143)
(三) 饲养与繁殖技术	(147)
(四) 产品采收及加工	(150)
二十一、五谷虫	(151)
(一) 经济价值与市场前景	(151)
(二) 形态特征及生物学特性	(151)
(三) 饲养与繁殖技术	(153)
(四) 产品采收及加工	(154)

药用昆虫养殖概述

一、药用昆虫的经济价值及开发前景

(一) 药用昆虫的药用价值及经济价值

几千年以前，我们祖先就用昆虫治疗疾病。有文字记载的如《周记》中的“五药，草本虫石谷也”就包括昆虫；《诗经》中也有“蟋蟀入药”之说；《山海经》记述了昆虫的药用价值；我国现存第一部药物学专著《神农本草经》记述了 21 种昆虫的药用功效，随后的药典以此为蓝本不断增补；东汉张仲景《伤寒杂病论》与《金匱要略》介绍了虻虫、蜂蜜等的功效及加工、炮制等工艺；南北朝陶弘景所著《名医别录》和《本草经集注》则在《神农本草经》的基础上增补了白蜡、原蚕蛾、土蜂、大黄蜂、芫菁、葛上亭长（豆芫菁）、蜻蛉、桑蠹虫和行夜虫 9 种，并对蚱蜢、葛上亭长、蛴螬等的形态特征与生物学特性作了进一步描述；唐代苏敬等编的《新修本草》、孙思邈著的《千金要方》、王焘著的《外台秘要》以及宋代的寇宗奭著的《本草衍义》均有药用昆虫及其产品的论述，并丰富和发展了以前著作的种类、应用范围和使用方法；明朝李时珍著的《本草纲目》则对虫类药进行较全面增订和纠错，列举虫类药 74 条；清朝赵学敏著的《本草纲目拾遗》中增加药用昆虫 25 种。这些早期药

用昆虫论述虽然简单，但为现代药用昆虫的研究与应用奠定了坚实的基础。

长期临床应用研究表明，药用昆虫及其产品具有以下药用价值：①散风解表：如蝉蜕；②润肺：如蜂蜜；③清热泻火：如紫草茸；④利尿渗湿：如蟋蟀；⑤祛风湿：如蜂毒；⑥平肝息风：如僵蚕；⑦理气：如九香虫；⑧活血祛瘀：如地鳖虫；⑨补益：如蚂蚁、雄蚕蛾、冬虫夏草及蜂蜜；⑩收敛：如五倍子；⑪生肌：如虫白蜡；⑫攻毒：如斑蝥；⑬开窍：如蚱蜢；⑭安神镇痛：如蝉蜕；⑮止血：如蚕沙；⑯明目：如萤火虫；⑰化痰止咳：如洋虫；⑱抗癌：如斑蝥素、蜂毒素、蛻螬素、蜂王酸、蜂螫油等；⑲抗风湿：如蜂毒安度肽、斑蝥素、蚁酸等；⑳外用：如土鳖虫等。

正如前述，昆虫作为中药材的一个重要组成部分已越来越受到重视，药用昆虫种类不断增加，但我国药用昆虫的采集目前仍沿用古老的原始方式，以野外自然采集为主。随着我国城市化进程的加快，药用昆虫的生境不断萎缩；并且由于农林业化学农药的广泛使用，人工过量捕杀，使一些药用昆虫自然种群数量急剧下降。药用昆虫的野外采集日趋困难，不能满足市场需求，导致价格飞涨。例如，近年来蚂蚁开发热，干蚂蚁需求量大。据报道，仅湖南长沙就需 10 万千克以上。我国干拟黑多刺蚁销售价每吨 6 万~8 万元，蚁制品总产值已超过 10 亿元。所以，药用昆虫饲养经济价值巨大，其中蚂蚁的开发利用已被列入国家星火计划而得到迅速发展。此外，药用昆虫的盲目采集，严重破坏了生态平衡，例如原来盛产冬虫夏草的西南高寒地带的高山草甸区，每年可采集几百千克的县，现在越来越少，几千克都难采到。而且由于大量的采集活动，大面积破坏草原植被，造成

水土流失，草地沙漠化。因此，为了保护药用昆虫资源，保护生态平衡，发展药用昆虫的养殖技术、加强人工养殖已是药用昆虫采集的惟一途径，也是十分必要的。并且随着现代科学技术的进步，昆虫人工繁殖已成为可能，有些昆虫饲养技术已十分完善，其劳动强度相对野外采集而言更低，经济效益高，同时能相对稳定满足市场的需求，又不受季节、气候变化的影响，因此，加强药用昆虫养殖对发展农村经济，特别是山区经济十分重要。

（二）药用昆虫的市场前景及利用现状

随着我国人民卫生保健事业和中医中药的发展，各级政府对中医药的重视，中药学得到蓬勃发展，药用昆虫的研究和临床应用也取得一批成果。由于古籍中记载的虫类药无分类学的描述，有些并非昆虫，有些名称混淆，通过分类学、药学工作者系统整理和考证挖掘，增补并修正许多新的药用昆虫。朱弘复等（1950）以李时珍《本草纲目》为蓝本，结合药铺药用昆虫种类，按照现代昆虫命名法则，注释其记载的约 100 种药用昆虫；李凤荪（1951）论述过我国民间部分药用昆虫的药理与主治；周尧（1980）较为详细阐述了我国古代药用昆虫的种类及其功效。中医药学大型工具书《中华人民共和国药典》、《中国药用动物志》、《中药志》、《中药大字典》、《全国中草药汇编》、《药材学》、《中药材手册》、《中国药用动物医药文献库》和《中国药用昆虫集成》等都从不同程度阐述了药用昆虫的形态、分布及其生存生态环境、饲养条件与技术、药理、有效成分及临床应用等，为药用昆虫更广泛应用具有一定的推动作用。对斑蝥、土鳖虫、九香虫、洋虫、五倍蚜、紫胶虫、虫草蝙蝠蛾、蜜蜂、蚂蚁等药

用昆虫的生物学特性及人工饲养技术开展了一系列研究，其中土鳖虫、蜜蜂、斑蝥、洋虫、五倍蚜和紫胶虫已能人工规模化饲养。通过药理、药化和临床研究，已开发出多种以昆虫为主要原料制成的治疗药和保健品。《中华人民共和国药典》(1990)记载有药用昆虫及其产品 10 种，还有 5 种参与 22 种中成药配方。实际医疗保健常用的昆虫药和保健品 30~40 种。例如，以蚂蚁为主要原料制成的蚂蚁乙肝宁、复方蚂蚁丸、蚁宝茶、玄驹口服液、中国蚁王酒、大力神口服液、神蜂酒、一洲黑蚁王强身液、高是健王酒、蚁康胶囊等；以雄蚕蛾为主要原料制成延生护宝液、乾龙健身液、龙蛾龟龄液、佳特奇神力雄蚕酒、男壮胶囊等 20 多个品种；以雌蚕蛾为原料生产的凤蛾龟龄液出口东南亚；以蚕蛾卵为原料研制出胚胎营养液；含白僵蚕、用于治疗荨麻疹的升降散；以冬虫夏草为主要原料研制的至灵胶囊、金水宝胶囊、宁心宝胶囊、心肝宝、冬虫夏草鸡精、虫草胶囊、冬虫夏草酒、冬虫夏草人参补酒、虫草乌鸡王等 20 多种产品，年产值达千万元至数亿元；以蚕蛹虫草制成的天王宝营养液，已远销韩国、日本；以斑蝥素制成的斑蝥素片、斑蝥素注射液；以蜂毒制成的神针牌蜂毒注射液 1998 年已投放市场 100 余万支。以五倍子为主要原料熬煎而成的百虫煎、五倍子烧伤 1 号是消炎、止血镇痛良药；以五倍子中的单宁酸制作的鞣酸蛋白、联苯双酯、鞣酸、硼酸络合物、鞣酸苦参碱、单宁酸锗、复方新诺明；以五倍子中倍酸制成的没食子酸锶钠(锶-273)、没食子酸铋。用到白蚁的有蜚酒；用到蚂蚁、蜻蜓的有玄驹保春液；用到蚂蚁、家蚕蛹的有绮阳超级营养液；用到蜂王浆的有双宝素口服液、蜂乳；用到蜜蜂幼虫的有蜂皇胎片、蜂皇胎口服液；用到蛹虫草的有圣草茶等。