



新农村农家书系

XINNONGCUN NONGJIA SHUXI

JINGJI KUNCHONG YANGZHI XINJISHU

经济昆虫养殖新技术

▶ 云南省农家书屋建设工程领导小组 编



云南出版集团公司
云南科技出版社

新农村农家书系

经济昆虫养殖新技术

云南省农家书屋建设工程领导小组 编

云南出版集团公司

云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

经济昆虫养殖新技术/谭垦主编. —昆明: 云南科技出版社, 2009. 7

(新农村农家书系)

ISBN 978 - 7 - 5416 - 3344 - 7

I. 经… II. 谭… III. 经济昆虫—饲养管理 IV. S899

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 126823 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码: 650034)

昆明市五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本: 850mm × 1168mm 1/32 印张: 3.75 字数: 100 千字

2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1 ~ 3000 册 定价: 9.00 元

《新农村农家书系》编委会

总 顾 问：张田欣 高 峰

主 编：张德文

执行主编：李菊芳

《经济昆虫养殖新技术》编委会

主 审：匡邦郁

主 编：谭 垦 刘意秋

副 主 编：匡海鸥 丁 光

参编人员：谭 垦 刘意秋 匡海鸥

涂艳华 丁 光 赵灵芝

邓德凡 李亚辉

序 言

推进社会主义新农村建设，是符合国情、顺应潮流、深得民心的历史选择，是统筹城乡发展、构建和谐社会的重要部署，是加强农业、繁荣农村、富裕农民的重大举措。党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十一个五年规划的建议》，指出了建设社会主义新农村的重大历史任务，为做好当前和今后一个时期的“三农”工作指明了方向。党的十七大报告中指出：解决好农业、农村、农民的问题，事关全面建设小康社会大局，必须始终作为全党工作的重中之重。要加强农业基础地位，走中国特色农业现代化道路，建立以工促农、以城带乡的长效机制，形成城乡经济社会发展一体化新格局。中共云南省委、云南省人民政府《关于贯彻〈中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见〉的实施意见》是对我省新农村建设的具体指导。

新闻出版业“十一五”发展规划指出，要积极组织实施“农家书屋”工程，充分发挥政府、社会等各方面的力量。目前，“农家书屋”工程作为新闻出版总署的头号工程正紧锣密鼓地展开，受到广大农民群众的热烈欢迎，已成为新闻出版服务农村工作的一大亮点。为配合这项工程，云南省新闻出版局等部门按照省委、省政府关于建设社会主义新农村的部署和要求，紧密结合我省农业发展实际，适应农民群众接受能力和水平，组织编

写并由云南科技出版社出版《新农村农家书系》，这是重视农业、支持农村、服务农民，助力我省新农村建设的实际行动，是推进新农村建设的具体举措。目的是在新形势下让广大农民朋友成为有文化、懂技术、会经营、遵纪守法的新一代农民。

本书系从云南实施“农家书屋”的实际出发，以贴近农村、贴近农民而精心设计。充分发挥新闻出版行业优势，制定切实可行的农民读书方案。注重持续发展，使“农家书屋”的图书让农民看得懂、用得上、留得住；每年都有新品种持续出版。技术内容突出农业结构调整与产业发展的要求，图书在内容上本土化、原创化。

农业丰则基础强，农民富则国家盛，农村稳则社会稳。希望社会各方面进一步关心、支持、参与新农村文化建设，推进“农家书屋”工程建设步伐，使“农家书屋”工程成为惠及广大农民群众的民心工程，推动我省农村走生产发展、生态良好、生活富裕的文明发展道路。



前 言

昆虫是地球上种类最多、分布最广的动物资源。随着科学研究的深入，人们对许多经济昆虫的开发利用越来越重视。昆虫本身及其分泌物的工业和医药用途也越来越广泛，从而形成一项新的养殖业——经济昆虫饲养业。除蜜蜂和蚕已形成养蜂业和养蚕业外，本书重点介绍了紫胶虫、白蜡虫、五倍子等三大工业和药用经济昆虫，以及土鳖虫、蟑螂、蚂蚁、黄粉虫、蟋蟀、蛇虫等药用昆虫的饲养技术。

经济昆虫的饲养技术要求条件不高，广大农民容易掌握，昆虫繁殖力强，数量增加快，投入少，见效快，收益大，市场前景好。因此，发展经济昆虫养殖业，对促进山区经济发展和山区人民脱贫致富有重要作用。本书愿能为广大山区农民服务，使经济昆虫养殖业得到快速发展。

本书除可供广大养殖户阅读外，还可供高等农业院校、农村致富技术函授大学、中等专业学校、农业广播电视学校、农业职业技术学校作为教材或参考书使用。

匡邦郁

目 录

第一章 紫胶虫的饲养技术	谭 垦(1)
第一节 紫胶虫的经济价值	(1)
第二节 紫胶虫的基本知识	(2)
第三节 紫胶虫的放养	(22)
第四节 紫胶虫的产物加工和用途	(25)
第二章 白蜡虫的饲养技术	谭 垦(30)
第一节 白蜡虫的分布及经济价值	(30)
第二节 白蜡虫的生长和发育	(31)
第三节 白蜡虫的生产技术	(47)
第三章 五倍子的人工培植技术	丁 光(53)
第一节 五倍子及用途	(53)
第二节 五倍子的种类	(55)
第三节 倍蚜的形态和生物学特征	(57)
第四节 五倍子的人工培植	(63)
第五节 五倍子的采收与加工	(77)
第四章 地鳖虫的饲养技术	刘意秋(78)
第一节 地鳖虫的经济价值	(78)
第二节 地鳖虫的形态、分布、习性与采种、引种	(78)
第三节 地鳖虫的养殖技术	(80)
第四节 地鳖虫的常见病敌害及防制	(84)
第五节 地鳖虫的采收与加工	(86)

第五章 蟑螂的饲养技术	邓德凡(87)
第一节 蟑螂的经济价值	(87)
第二节 蟑螂的形态特征、自然分布和生活习性	(88)
第三节 蟑螂的养殖技术	(91)
第四节 蟑螂的捕捉与干燥	(94)
第六章 蚂蚁的饲养技术	刘意秋 匡海鸥(96)
第一节 蚂蚁的经济价值	(96)
第二节 蚂蚁的种类和生活习性	(96)
第三节 蚂蚁的养殖技术	(97)
第四节 蚂蚁的采收与加工	(100)
第七章 黄粉虫的饲养技术	刘意秋 李亚辉(102)
第一节 黄粉虫的经济价值	(102)
第二节 黄粉虫的养殖技术	(102)
第三节 黄粉虫的病敌害防制	(104)
第八章 蟋蟀的饲养技术	刘意秋 匡海鸥(106)
第一节 蟋蟀的种类和经济价值	(106)
第二节 蟋蟀的养殖技术	(106)
第三节 蟋蟀的采收与加工	(108)
第九章 虻虫的饲养技术	刘意秋 赵灵芝 涂艳华(109)
第一节 虻虫的经济价值	(109)
第二节 虻虫的养殖技术	(109)
第三节 虻虫的加工及应用	(110)

第一章 紫胶虫的饲养技术

第一节 紫胶虫的经济价值

紫胶虫在国内又叫紫梗虫，古人称之为“轲虫”，国外称为胶虫或者鳞片虫。

紫胶虫属昆虫纲，同翅目，紫胶虫科。雌虫呈不规则的圆球形，黄褐色至紫红琥珀色；雄虫呈长梭形，鲜朱红色。寄生于牛肋巴、秧青、泡火绳、三叶豆及大青树等 200 余种树木上。产于我国云南、西藏和台湾等地；原产于印度、斯里兰卡、缅甸、泰国、越南、印度尼西亚、菲律宾等国。能生产紫胶（原称虫胶、紫铆），紫胶是涂料、电绝缘体、橡胶填充剂和防湿剂等的重要工业原料，为我国重要资源昆虫之一。

我国开发利用紫胶资源历史最早，并且资源丰富。国内最主要的紫胶自然产区是云南，但随着紫胶生产的不断发展，现在产区已由云南省扩展到广东等 10 个省（区）。

由于紫胶具有绝缘、防潮、防水、防锈、防腐、防紫外线、粘合力强、易干、耐酸、耐油、可塑性强、表面光滑、弹性好、固色性好、化学性稳定，对人没有毒性和刺激性等优良性能，广泛应用于国防建设和经济建设各个方面。

第二节 紫胶虫的基本知识

一、形态特征

紫胶虫体形微小，从幼虫至成虫体形变化较大，雌雄虫体形各异，变态也不同。雌虫是不完全变态，一生只经历卵→幼虫→成虫 3 个发育阶段，雄虫则为完全变态，一生则要经历卵→幼虫→前蛹→蛹→成虫 5 个发育阶段。现将形态特征简述如下。

（一）雌成虫

雌成虫呈梨形、近球形或各种囊状型。一般体长 4~6 毫米，宽 2~4 毫米，头、胸、腹分节不明显。头部都有 1 对退化的短触角和 1 个刺吸式口器。口器前方有 1 对口前突，后方有 1 对口后突，口后突大于口前突。胸部有 2 对气门，前气门较大而后气门很小。2 对气门逆转，即前气门位于后气门的后方。前气门位于膊器的基部，离口器较远。膊器呈圆锥形突起，称膊突。其上具有 1 块骨化板，称为膊板。膊板上有很多小孔，能分泌白色蜡质而形成白色蜡丝，称为膊板蜡丝。在 2 个膊突之间的稍后方有 1 个乳头状突起，称为背突。其上有 1 根尖锥状的骨质化背刺，这是鉴别紫胶虫雌成虫的主要特征。腹部末端有 1 个明显的圆锥体叫做肛突。这是腹部后段 3 节的延长部分。肛突是由 1 个肛上板，和一些骨质化的肛饰，以及 1 个着生有 10 根刚毛的肛环所组成。肛突末端有 1 个肛门，肛门四周的肛环板有许多蜡腺，肛板蜡丝就是这个蜡腺分泌的。肛突下方有 1 个生殖孔。它的下方两边各有 1 行圆阴孔群，数目为 18 群或稍多于 18 群，每群由 5~12 个小孔或小室所组成。体侧有周缘管群 6 群，沿着虫体中

部附近蜿蜒曲折地排列而成。每群有 25 ~ 30 个管状体。虫体腹面还有腹管群，管状体小形，位于后气门触角之间，排列成不定型管群。雌成虫如图 1-1。

(二) 雄成虫

雄成虫分为有翅型与无翅型。有翅型具有半透明的翅，翅上有 1 条二歧脉。体长 1.7 毫米，宽 0.4 毫米。两种翅型的虫体均为紫红色，头、胸、腹分节明显。头部有单眼 2 对和触角 1 对。触角细小，丝状，9 ~ 10 节。口器退化。胸部有足 3 对和胸气门 2 对。胸气门喇叭状，前面 1 对位于第一和第二对胸足之间，后面 1 对位于第二和第三对胸足之间。腹部 9 ~

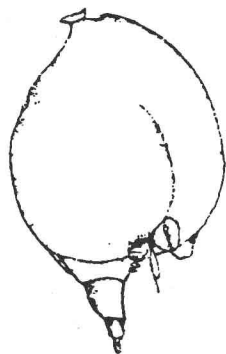


图 1-1 紫胶虫雌成虫

10 节，其中第八节清晰易见，后面几节并缩成为较大的一片，并同生殖器连在一起。腹部末端有 1 个骨化的阳茎鞘，阳茎就藏在里面。在阳茎鞘的两边各有 1 个尾坑，尾坑内的蜡腺分泌出白色蜡丝，叫做蜡尾丝。雄成虫如图 1-2 和图 1-3。

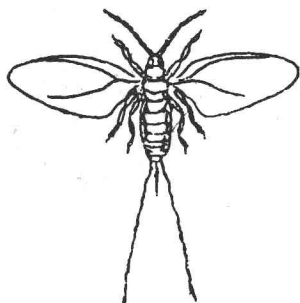


图 1-2 紫胶虫雄成虫 (有翅型) 图 1-3 紫胶虫雄成虫 (无翅型)

(三) 卵

卵圆形，紫红色，卵壳薄而透明，长约0.4~0.6毫米。

(四) 幼虫

刚孵化的幼虫似船形，虫体紫红色。雌性幼虫有3个龄期，雄性幼虫只有2个龄期。由于它们的变态类型不同，雌雄各龄的形态不完全相同。

1.1 龄

雌雄尚难区分。刚孵化出来的虫体长0.6~0.8毫米，宽0.2~0.3毫米。体节明显，头、胸、腹3部分区分清晰。头部具触角1对和刺吸式口器1个，触角6节，第五节上有很长的细毛。单眼1对，位于触角的后侧方。胸部分前、中、后胸3节，每节胸足1对。胸部有胸气门2对，前气门位于中胸，后气门位于后胸，前气门较大，后气门较小。胸部还有膊板1对，无柄，而且比较小。膊板上的蜡腺分泌的蜡丝称为膊板蜡丝，也有人称它为气门蜡丝。腹部8节，狭长形，末端有肛门1个。肛门四周的肛环板上有6根肛环刚毛，肛环板上的蜡腺分泌的蜡质形成一簇白色蜡丝，称为肛门蜡丝。肛门两侧各生有1根长刚毛，称为臀瓣刚毛，这是第一龄幼虫典型的特征（如图1-4）。

2.2 龄

体较1龄增大，初期体长0.9毫米，宽0.4毫米。头、胸、腹3部分区不甚明显。单眼和

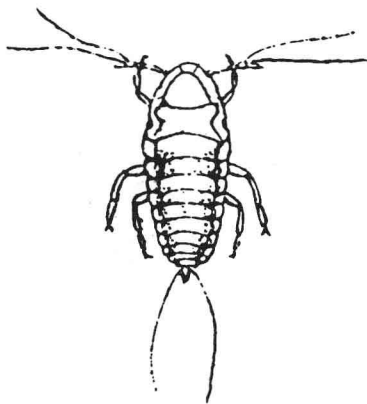


图1-4 紫胶虫1龄幼虫

臀瓣刚毛消失，足和触角也已退化，但口器显见，胸部的1对膊板和2对气门比1龄增大。腹部末端有肛门1个，肛环刚毛由1龄的6根增至10根。第二龄的雌雄虫区分明显。雌虫体形比较粗短，这是由于它的横向生长快于纵向生长所致。雄虫体形似长筒形，这是因为雄虫的纵向生长远超过横向生长之故。又如雌虫腹部第三节背面普生有背突1个。口器前方和后方的口前突和口后突都较明显，而且腹部末节上的肛上板清晰可见。然而，雄虫腹背则无背突，口器后方的口后突也不明显。

3.3 龄

雌虫才有第三龄。体长约1.2毫米，宽0.8毫米。体形大而肥厚，膊板增宽增大，无柄。口器和肛上板也比2龄的大。背突明显，而且向上显著隆起，无背刺，这是3龄幼虫与雌成虫区别的突出特征。

4. 前 蛹

前蛹为雄虫所独有。雄性2龄幼虫蜕皮后变为前蛹，长1.1毫米，宽0.6毫米。口器消失，单眼、触角和胸足重新出现，触角与胸足分节不很明显，而且胸足比触角稍长，也较粗胖。胸部有气门2对。腹部末端着生1个阳茎鞘突起，但较短。有翅型在中胸长出1对新翅芽。

5. 蛹

前蛹经蜕皮变为蛹，也是雄虫所独有。蛹长1.1~1.8毫米，宽0.4~0.5毫米。触角与胸部较前蛹显著伸长，而且分节明显。头、胸、腹3部分也容易区分。胸部有2对胸气门，比前蛹更为发达。腹末的阳茎鞘突起骨质化加深，长度比宽度明显增大。有翅型则在中胸有1对半透明的大翅芽。

二、世代和生活史

紫胶虫从幼虫涌散到下一代幼虫开始涌散算作一个世代。在

我国主产区和云南南亚热带，以及个别中热带地区1年完成2代，因而可以放养2次，采收2次。1个世代的始末称为1个生活周期。一般每年4~5月放养，9~10月收胶为第一代，历时5个月左右，称为夏代，亦称第一世代；9~10月放养，至次年4~5月收胶的1代，历时7个月左右，称为冬代，亦称第二代。紫胶虫每年代数的多少和长短取决于寄生植物的种类及其产区的自然条件，特别是气候条件。在云南，紫胶虫自然分布较北的景东，每年5~6月开始到9~10月结束，为第一世代；自9~10月开始到第二年4~5月成熟，为第二世代。

紫胶虫在每个世代各虫期出现和所经历的时期称为生活史，在1年中生长发育和经过的情况称为年生活史。由于虫种、地理分布、气候条件、放养用的寄生树种类和世代不同，其生活史也不同。在云南景东的泡火绳树寄生的紫胶虫，1957~1961年的5年平均世代历时，夏代雌虫为138天，冬代为213天，夏季世代1龄幼虫为22天，2龄14天，3龄15天，成虫期88天；冬季世代1龄51天，2龄44天，3龄33天，成虫期86天。两代的生活周期历时的差异，主要发生在幼虫期，这是因为第一代幼虫期其环境条件为平均温度较高，湿度较大，雨量较多，对紫胶虫的生长发育和寄生植物的生长都十分有利，促使幼虫发育快，历时短，发育比较整齐。但是到了成虫期，虽第二代所处的平均温度与第一代接近，但相对湿度、降雨量都比第一代的低，日照时数多，气温又处于逐月上升状况，从而促进了紫胶虫的发育。

三、主要生活习性

(一) 卵 期

产出体外的卵期很短，一般为20~60分钟左右，最短的只有6分钟，最长的也不超过2小时。卵孵化时间一般都集中在白

天，以下午 12~16 时的孵化比例最高，20 时至次日 8 时很少孵化或不孵化，50% 以上孵化历时 10~30 分钟，发育正常的雌成虫所产的卵，孵化率一般均在 80% 以上。

（二）涌 散

紫胶虫的幼虫孵化后，从孵化腔爬出胶壳四处扩散觅食称为涌散。这是紫胶虫非常重要的生活习性。因为它的一生只有涌散时期才能迁移觅食，也只有这个时期才能放养繁殖。

紫胶虫幼虫的涌散是有规律的。种胶成熟后，不同世代和气候状况对涌散数量、涌散期和涌散时刻都有明显影响。如充分成熟的种胶涌散的虫数最多，涌散期也长。两个世代比较，第一世代涌散期短，一般为 16~20 天；第二世代（冬代）涌散期长，大约 26~35 天。晴天上午，第一世代在云南景东地区时间为 8~10 时。第二世代在 10~12 时，涌散数量最多，每晚很少涌散。阴天和雨天不如晴天涌散得多。

紫胶虫涌散时，幼虫的扩散爬行能力较差，在寄生树上一般的爬行距离约为 5 米左右，固定以后就没有爬行迁移的能力了。因此，需要实行人工放养才能扩大繁殖能力，以达到不断增加紫胶产量的目的。

（三）固 定

紫胶虫涌散后便在寄生枝条上爬行，选择适宜的部位取食定居，一旦把口针插入树皮内吸取汁液，同时把触角和足依次收在腹下，从此以后就不再移动了，这种现象叫固定。

紫胶虫固定和取食具有选择性。它选择适生的 2~3 年生枝条固定取食，少数寄生的 1 年生枝条也能固定。它喜欢在热量较多、通风良好、光照充足的树枝上生活。因此，在紫胶生产中除注意选择优良寄生树外，还应注意寄生植物的合理密植，注意正确修剪和加强抚育管理，给紫胶虫固定和生长发育创造良好的生