



新农村建设丛书
农村富余劳动力转移培训教材

养蜂技术

葛凤晨 主编

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

新农村建设丛书

农村富余劳动力转移培训教材

养蜂技术

葛凤晨 主编

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

养蜂技术/葛凤晨主编

—长春:吉林出版集团有限责任公司,2009.6

(新农村建设丛书.农村富余劳动力转移培训教材)

ISBN 978-7-80762-633-6

I. 养... II. 葛... III. 养蜂—基本知识 IV. S89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 094211 号

养蜂技术

主编 葛凤晨

责任编辑 司荣科 李婷婷

封面设计 创意广告

印刷 大厂书文印刷有限公司

开本 880mm×1230mm

32 开本

印张 5.5

字数 137 千

版次 2010 年 3 月第 2 版

2010 年 3 月第 1 次印刷

吉林出版集团有限责任公司

出版、发行

吉林科学技术出版社

书号 ISBN 978-7-80762-633-6

定价 22.00 元

地址 长春市人民大街 4646 号

邮编 130021

电话 0431-85618720

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc408@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,请与承印厂联系

养蜂技术

主 编 葛凤晨
副主编 曲庆学 薛运波
编 者 葛凤晨 曲庆学 陈东海 薛运波
历延芳 牛庆生 柏建民 张 发
葛 英 高文义

出版说明

《新农村建设丛书》是一套针对“农家书屋”、“阳光工程”、“春风工程”专门编写的丛书，是吉林出版集团组织多家科研院所及千余位农业专家和涉农学科学者，倾力打造的精品工程。

本丛书共分五辑，每辑 100 册，每册介绍一个专题。第一辑为农村科技致富系列；第二辑为 12316 专家热线解答系列；第三辑为普通初中绿色证书教育暨初级职业技术教育教材系列；第四辑为农村富余劳动力向非农产业转移培训教材系列；第五辑为新农村建设综合系列。

丛书内容编写突出科学性、实用性和通俗性，开本、装帧、定价强调适合农村特点，做到让农民买得起，看得懂，用得上。希望本书能够成为一套社会主义新农村建设的指导用书，成为一套指导农民增产增收、脱贫致富、提高自身文化素质、更新观念的学习资料，成为农民的良好益友。

目 录

第一章 概述	1
第一节 养蜂的意义	1
第二节 国内外养蜂业概况	3
第二章 蜜蜂生物学知识	7
第一节 蜜蜂个体生物学	7
第二节 蜜蜂群体生物学	13
第三节 主要品种系蜜蜂生物学特性	21
第三章 养蜂常识	25
第一节 蜜粉源植物	25
第二节 养蜂场地和养蜂工具	26
第三节 蜂群的检查和蜂巢调整	31
第四节 诱王与合群	38
第五节 蜂群饲喂和预防盗蜂	43
第四章 常用蜂群饲养管理技术	49
第一节 人工育王和人工分群	49
第二节 造脾和扩大箱体	58
第三节 分蜂热的控制和双王群的饲养	64
第四节 蜂群转地饲养	67
第五节 蜜蜂授粉	73
第五章 春、夏季蜂群管理技术	77
第一节 早春蜂群管理	77
第二节 柳树和山花花期蜂群管理	84

第三节	椴树花期蜂群管理	89
第六章	秋季蜂群管理技术	97
第一节	胡枝子和秋季花期蜂群管理	97
第二节	向日葵、荞麦花期蜂群管理	104
第七章	冬季蜂群管理技术	110
第一节	越冬前蜂群管理	110
第二节	蜂群越冬场所	115
第三节	越冬期蜂群管理	119
第八章	蜜蜂产品及其生产技术	126
第一节	蜂蜜及其生产	126
第二节	蜂王浆及其生产	130
第三节	蜂花粉及其生产	134
第四节	蜂胶及其生产	138
第五节	蜂蜡及其生产	141
第六节	蜂蛹虫及其生产	144
第七节	蜂毒及其生产	147
第九章	常见蜜蜂病虫害及其防治	150
第一节	蜜蜂幼虫病	150
第二节	其他蜜蜂传染病	156
第三节	蜂螨和蜜蜂敌害	161
第四节	蜜蜂中毒	165

第一章 概 述

养蜂是一项历史悠久的传统养殖业，是现代农业的重要组成部分，不仅能够为百姓开拓致富门路，向社会提供丰富的蜜蜂产品，而且还能够利用蜜蜂授粉促进农业增产，是经济效益、社会效益和生态效益兼顾的产业。

第一节 养蜂的意义

养蜂是利国利民有益于全社会的事业，随着我国国民经济的发展和农业现代化进程的加快，养蜂的地位和作用显得越来越重要。发展养蜂，其重要意义可以概括为以下几个方面：

一、养蜂是利于就业的高效产业

与其他农牧业比较，养蜂不占耕地，不与畜禽争饲料，是一项投资少、用工省、技术易学、见效快、支出少、效益高、无公害的特种养殖业。养蜂，不仅是利国利民的好产业，更是贫困山区农民脱贫致富的重要途径，也是城乡百姓补贴收入的好副业。养蜂生产要求的条件不高，只要当地有良好的蜜粉源植物，养蜂者掌握了一定的基本操作技术，就可以投资养殖。既可以因地制宜大规模专业养殖，也可以小量的家庭业余养殖。

从我国现实养蜂生产水平看，一个养蜂人可养蜂 40~100 群，每群蜂产值 500~1 000 元，年产值 4~10 万元。养蜂生产带给养蜂者的收益，除销售蜂产品而获得的直接经济效益外，还可以通过租赁蜂群为农作物授粉获得收益，繁育蜂群出售等也可获得较好的直接经济效益。

二、养蜂是人类保健的食品产业

蜜蜂是制造健康食品的高级工程师，为人类社会提供了营养价值很高的天然滋补保健食品，包括蜂蜜、蜂王浆、蜂胶、蜂花粉、蜂蜡、蜂毒、蜂粮、蜂巢和蜂蛹虫等。蜂产品是集动物性、植物性为一体的健康食品，含有丰富的营养素和生物活性物质。随着人民生活水平的提高和保健意识的增强，越来越多的消费者开始关注蜂产品。

发展养蜂业，促进蜂产品的生产对提高人们的健康水平和工作效率具有重要意义。

三、养蜂是传统出口的创汇产业

丰富的蜜粉源植物为我国养蜂事业的发展提供了得天独厚的条件，蜂蜜、蜂王浆等产品的产量居世界首位，出口占各自总产量的50%以上。据统计，2004年我国出口蜂蜜8.64万吨，其出口量在统计的155类植物和动物产品中排44位，在动物和水产中排在第10位。出口价值在全部统计产品中排第26位，在动物和水产中排在第6位，仅次于猪肉、鸡肉、可食用内脏、全脂鲜奶和牛肉。

全世界的蜂王浆中有90%以上产自我国，我国90%的蜂王浆出口日本。除日本以外，西欧、韩国、澳大利亚、东南亚各国和美国的蜂王浆需求量也有所增长。从历史和现状看，蜂产品在国际市场上具有较强的竞争力，是一个创汇产业。

四、养蜂是推动农业增产的授粉产业

蜜蜂在农业生产中所扮演的重要角色，一方面为人类提供丰厚的保健功能极佳的蜂产品；另一方面，蜜蜂作为自然界最主要的授粉昆虫，通过对农作物的授粉，提高种子的结实率和发芽率，使农作物的产量增加，品质改善。实践证明，养蜂是大农业的组成部分，蜜蜂授粉是先进的农艺措施，发展养蜂生产，已经成为发展现代设施农业不可缺少的一项重要配套措施。

五、养蜂是保护自然的生态产业

蜜蜂是生态环境的建设者。生态平衡的核心是植物，植物具有保持水土、调节气候、净化空气、保持环境稳定、协调人与动物和自然界关系的功能。昆虫授粉在保全植物繁衍生息上起着非常重要的作用。

近几十年来，由于产业结构的调整，随着现代化、集约化农业的发展，化肥、杀虫剂和除草剂等化学物质在环境中大量使用，致使自然生态环境遭到严重的破坏。蜜蜂作为植物的传粉使者，利用自然空间，以植物的花朵为资源，在采集花蜜、花粉的过程中，同时也完成传粉过程，不仅不破坏生态资源，不占用耕地，没有三废，不污染环境，而且蜜蜂还能为农作物和各种植物传花授粉，可以大大提高农作物的产量，促进植物繁茂，强化生态，维护了生态系统的平衡。

第二节 国内外养蜂业概况

一、我国养蜂业概况

(一) 养蜂历史

我国是中华蜜蜂的发源地，远古时期自然植被繁茂，大量野生中蜂繁衍栖息于树洞、石洞里，古人在狩猎采捕活动中，发现了野生蜂巢，创造了采捕蜂蜜的方法。公元前 11 世纪前的殷商甲骨文中，就有“蜂”字和“蜜”字，说明当时人们对蜜蜂已有一定的认识，并逐渐从野外毁巢采捕演化到看护蜂巢采捕，进而又发展为土法饲养中蜂，形成了延续至今的采捕野生中蜂蜜和人工饲养中蜂的传统养蜂生产活动。

公元前 2~1 世纪《神农本草经》，将蜂蜜、蜂子和蜂蜡列为上品药，兼有治病和保健功效；同时记载香蒲花粉和松花粉是优良的保健药。出土于湖南省长沙马王堆 3 号汉墓中的公元前 3 世纪的手写帛书《五十二病方》，是中国现存的治病古方书，其中

有 2 处用蜂子、1 处用蜂蜜治病的配方。我国养蜂历史有 2000~3000 年，采捕利用野生中蜂蜜的历史已有数万年，是世界蜂业历史悠久的国家之一。

（二）现代养蜂业

我国现代养蜂技术的兴起和发展，起源于 19 世纪末 20 世纪初西方蜜蜂和活框蜂箱饲养技术的引进。新中国成立后，养蜂业得到了稳定的发展，特别是改革开放以来，养蜂业进入了一个新的历史阶段，在蜜蜂饲养管理、蜜蜂育种、蜂病防治、蜂产品开发利用等方面的科学研究、教学、生产、加工和流通取得了长足的发展，呈现一派欣欣向荣的景象，成为世界养蜂大国。我国不仅在蜂群饲养数量、蜂产品产量、蜂产品出口量上居世界首位，而且在蜂产品种类、单产、饲养者人数上也居世界首位。

1. 养蜂数量 新中国成立前，全国饲养蜜蜂仅 50 多万群，目前，我国蜂群饲养量已达到了 700 多万群，蜂群饲养量约占全世界蜜蜂饲养总量的 1/8。

2. 蜂产品产量 与其他养蜂国家相比，我国蜂产品不仅在产量上占优势，而且种类多样化，除了蜂蜜、蜂王浆、蜂花粉和蜂蜡外，还有备受消费者欢迎的蜂胶、雄蜂蛹、蜂王幼虫和蜂毒等。年产蜂蜜 20 余万吨、蜂王浆 3 000 余吨、蜂花粉 4 000 余吨、蜂蜡 3 000 吨、蜂胶 350 吨，其他产品的产量也比较可观。

3. 蜂产品出口量 蜂产品已成为我国农产品中名副其实的出口产品，出口量长期以来居世界首位，每年近 50% 的蜂产品用于出口，年创汇 1 亿多美元。

4. 养蜂从业者 我国养蜂从业者达 20 多万人，有专业养蜂者、副业养蜂者和业余爱好养蜂者 3 类，一般饲养蜜蜂几十群，多者饲养 100~200 群，也有大型蜂场饲养数百或数千群。

（三）自然资源状况

1. 蜜源资源 蜜粉植物资源是发展养蜂的基础，我国幅员辽阔，气候类型多样，蜜粉植物资源丰富，种类繁多，且分布面积

广。据农业部门统计，在 1.036 亿公顷耕地上，约有蜜粉源作物 0.3 亿公顷；在 4.04 亿公顷的森林和草原上，至少有 1 亿公顷优质树种和牧草蜜粉源。据普查，全国可用于养蜂的蜜粉源植物约有 14 000 种，这些蜜粉源植物可供约 1 500 万群蜜蜂采集利用，现已被蜜蜂利用能够获得大宗商品蜂蜜、蜂花粉的蜜粉源植物有 100 多种。

2. 蜂种资源 我国蜂种资源丰富，除了有 600 多万群世界著名的西方蜜蜂如意大利蜂、卡尼鄂拉蜂、喀尔巴阡蜂、高加索蜂、安纳托利亚蜂、东北黑蜂、新疆黑蜂原种及杂交种外，还有 100 多万群本土中华蜜蜂。此外，在我国的西藏、云南、广西和海南等地还有大蜜蜂、黑大蜜蜂、小蜜蜂和黑小蜜蜂 4 个野生蜜蜂种，这些家养和野生蜂种有待于利用开发。

二、世界养蜂业概况

在西班牙、南非、土耳其等国的山区洞窟里，已经发现了 7000 年前的原始人类从树洞或岩石裂缝中的蜂巢里采捕蜂蜜的壁画和石刻。大约在公元前 5000 年的新石器时代，地中海沿岸的人们已经使用陶罐作为蜂窝。到了公元前 3000 年左右，古埃及人就在尼罗河的上下游流动放养蜜蜂，追花夺蜜。16 世纪后，科学技术的发展改进了原始养蜂技术。19 世纪中叶，美国养蜂家郎斯特罗什发明活框饲养技术，随后欧美养蜂家又发明了离心分蜜机、巢础等一系列现代养蜂工具，彻底改进了原始养蜂技术，使养蜂成为一项专业生产行业。

据美国农业部 2000 年统计，世界蜂群总饲养量为 5 490 万群，分布在五大洲。其中，几个主要饲养大国分别为，中国约 700 万群、俄罗斯约 600 万群、美国约 500 万群、巴西约 200 万群、墨西哥约 210 万群、波兰 200 多万群、阿根廷约 180 万群、德国约 120 万群、土耳其约 200 万群。

世界各国由于自然、历史、社会和经济发展的不同，所饲养的蜜蜂品种、技术、蜂具等存在很大的差异。

(一) 发达国家养蜂业

发达国家养蜂业以授粉为主要目的，生产蜂产品为副业，把养蜂业作为农业的有机组成部分。其特点是蜂场饲养规模大，机械化程度高，人均饲养蜜蜂量大，人均产值高，生产成熟蜂蜜、蜂产品质量高。欧洲一些国家的养蜂特点多是以业余为主，饲养者大多是退休者和养蜂爱好者，定地饲养，平均每平方千米有蜂3群多。

(二) 发展中国家养蜂业

发展中国家养蜂业以生产蜂产品为主要目的，而利用蜜蜂主动为农作物、牧草授粉是副业。其特点是蜂场饲养规模小，以手工劳动为主，人均饲养量小，人均产值低，劳动强度大，蜂产品质量差。

(三) 传统养蜂业

传统养蜂业主要在非洲及其他不发达地区，技术落后，90%采用圆木、黏土、树枝、竹条等制作成的蜂窝来饲养蜜蜂，很少对蜂群进行管理，依然采用原始的方法驱蜂毁巢的方式获取蜂蜜和蜂蜡，平均每群仅产蜂蜜6kg，蜂产品产量和劳动生产力很低。

练习题

1. 发展养蜂具有什么意义？
2. 我国养蜂业在世界养蜂业中处于什么地位？
3. 我国养蜂业具有哪些资源优势？
4. 世界养蜂业大致分哪几类？

第二章 蜜蜂生物学知识

第一节 蜜蜂个体生物学

一、蜜蜂的生活和职能

蜜蜂在长期的进化过程中，形成了营群体生活的生物学特性，单一个体离开群体就不能生存。

一个蜂群通常由 1 只蜂王、数千或数万只工蜂和数百只以至上千只季节性雄蜂组成。

(一) 蜂王

蜂王是蜂群中唯一生殖器官发育完全的雌性蜂，身体比工蜂长 $1/3 \sim 1/4$ 。蜂王的职能是产卵，1 只品种优良的蜂王在产卵盛期，一昼夜能产 1 500~2 000 粒卵。

蜂王产的卵有 2 种：一种是产于工蜂房和王台基内，发育成工蜂和蜂王的受精卵；一种是产于雄蜂房内，发育成雄蜂的未受精卵。蜂王产卵量多少对蜂群的群势有直接影响。

新蜂王一般出房后 3 天试飞认巢，5~6 天性成熟后多次出巢飞行交配，在最后一次交配后 2~3 天开始产卵，从此，除自然分蜂或群体迁移外，蜂王不再离开蜂巢。正常情况下，1 个蜂群中只有 1 只蜂王。在整个发育期和繁殖期，蜂王以工蜂分泌的蜂王浆为饲料，并由工蜂饲喂，其寿命比工蜂和雄蜂长很多。

(二) 工蜂

工蜂是生殖器官发育不完全的雌性蜂，正常情况下不能产卵，当蜂群失王时间过长，其卵巢也能发育，产未受精卵。工蜂担负着群体内外各种工作。一般出房 3 天内从事清扫巢房和保温

孵化工作；4天后调制蜂粮饲喂大幼虫；6~11天分泌王浆，饲喂蜂王和小幼虫；12~18天认巢飞翔，泌蜡筑巢，酿造加工等；15~20天后从事采蜜、采粉、采水等和守卫蜂巢工作。工蜂的分工不是固定不变的，可以根据需要而改变。

蜂群的采集力取决于工蜂的数量和质量。由于工蜂长时间从事采集和哺育幼虫等工作，大多数寿命在40天以下，很少超过2个月。秋后培育的越冬蜂，由于没有参与采集和哺育幼虫工作，一般能活3~5个月，越冬的工蜂最多能活6~7个月。

（三）雄蜂

雄蜂是由未受精卵发育而成的雄性个体，身体粗壮，没有蜇针。雄蜂不会采集，无群界，唯一的职能是性成熟后飞出巢外与蜂王交配。雄蜂出房7天后才能飞翔，12天性成熟，12~20天之间是交配最佳期。雄蜂与蜂王交配后即死亡。

蜂群根据需要决定雄蜂的生存。在自然分蜂季节，蜂群大量培育雄蜂；在早春和秋季，蜂群很少培育雄蜂；在秋冬季节的非繁殖期，蜂群就把雄蜂驱逐出蜂巢。雄蜂为季节性蜂。

二、蜜蜂个体的发育

蜜蜂是全变态昆虫。蜂王、工蜂、雄蜂的个体发育都要经过卵期、幼虫期、蛹期和成蜂4个阶段，4个发育阶段其形态完全不相同。

（一）三型蜂的发育期

蜜蜂个体发育的每一个阶段，都要具备一定的条件，如适应的温度、湿度，适合个体发育的巢房，充足的饲料等。西方蜜蜂各型蜂的发育期如下：

1. 蜂王 卵期3天，幼虫期5.5天，蛹期7.5天。从卵到成蜂发育期为16天。

2. 工蜂 卵期3天，幼虫期6天，蛹期12天。从卵到成蜂发育期为21天。

3. 雄蜂 卵期3天，幼虫期6.5天，蛹期14.5天。从卵到

成蜂发育期为 24 天。

(二) 蜜蜂发育的 4 个阶段

1. 卵期 蜜蜂的卵呈香蕉形，乳白色，卵膜略透明，长 1.4~1.8mm。卵第 1 天直立在巢房底部，第 2 天倾斜，第 3 天伏卧，哺育蜂在卵周围开始分泌王浆。

2. 幼虫期 蜜蜂幼虫初期呈半月形、蠕虫状、白色、无足，平卧在巢房底。随着虫体逐渐长大，虫体伸直，头朝向巢房口。三型蜂的幼虫期前 3 天全部吃白色的王浆。蜂王幼虫在整个幼虫期一直食用王浆，工蜂和雄蜂幼虫 3 天后改食花粉和蜂蜜混合饲料。蜜蜂幼虫期由工蜂饲喂，长成后巢房封盖，进入蛹期。

3. 蛹期 蜜蜂蛹的翅足分离，称为裸蛹。蛹初期呈白色，逐渐变成淡黄至黄褐色。蛹期表面看来不食不动，内部却发生本质性变化，形成了成年蜂的内外部各种器官。发育后期的蛹，分泌脱皮激素，脱下蛹壳，咬破巢房封盖，羽化成蜂。

4. 成蜂 新羽化出房的幼蜂体表绒毛柔软，外骨骼较软，内部器官还需要成熟发育过程。

三、蜜蜂的外部形态

蜜蜂的身体分为头部、胸部、腹部 3 个体段，各节有膜相连接。外壳由几丁质组成，也就是身体的骨骼，外骨骼上生长着密的绒毛，整个内脏器官都包藏在骨骼之中。

(一) 头部

蜜蜂头部是感觉和取食的中心，生有 3 只单眼、2 只复眼、1 对触角和口器。工蜂头部呈三角形，蜂王呈心脏形，雄蜂呈近圆形。

蜜蜂复眼起观看物象作用，单眼起感光作用。口器为既能吮液体又能咀嚼固体的嚼吸式口器。

(二) 胸部

蜜蜂的胸部由前胸、中胸、后胸和并胸腹节组成，生有 3 对足、2 对翅，是运动的中心。

蜜蜂的前足可以清理触角和收集头部上的花粉。中足可以收集胸部上的花粉，可以将后足上携带的花粉团铲落在巢房内。后足上生有一个“花粉篮”，可以把采集的花粉携带回巢，后足上还有“刺”，能将腹部蜡腺分泌的蜡鳞取下来，用于修筑巢房。

蜜蜂翅除用于飞翔外，还能够扇风，调节巢内温湿度，振翅发声传递信号。

（三）腹部

蜜蜂腹部由 1 组环节组成，各节之间由节间膜连接，每节由背板和腹板构成。腹腔内充满血液，容纳着消化、呼吸、循环和生殖等器官，是消化和生殖的中心。

雄蜂腹部有 7 个环节，工蜂和蜂王腹部有 6 个环节，末端有蜇针，蜇针是蜜蜂用于防卫、保护家园的武器。

四、蜜蜂的内部器官

（一）呼吸器官

蜜蜂的呼吸器官比较发达，包括气门、气管主干、气囊、支气管和微气管。气门是气管通往身体两侧的开口，胸部有 3 对，腹部有 7 对。气管很细和气门相连接，气管直接分布在身体各个组织中，分为支气管、微气管，输送氧气带走二氧化碳和水。气囊由气管膨大而成，作用是增强管内的气体流通，有利于增加蜜蜂的飞行浮力。

蜜蜂的呼吸运动每分钟 40~150 次。在剧烈活动或高温条件下，呼吸加快；静止低温时，呼吸速度减慢。

（二）消化和排泄器官

蜜蜂的消化器官是消化道，排泄器官是马氏管、脂肪体和后肠，有摄食、消化、吸收和排泄 4 种作用。

1. 消化道 由前肠、中肠和后肠 3 部分构成。前肠由咽喉、食道、蜜囊三者连接而成。咽喉有吸吮和吐出花粉的功能，食道为连接咽喉和蜜囊的细长管，蜜囊是临时贮存花蜜的仓库，最多可装 80mm^3 花蜜。中肠是消化食物和吸收养分的主要器官，所