

国家出版基金资助项目
建设社会主义新农村图示书系

轻轻松松

学养蜂

张中印 吴黎明 主编



 中国农业出版社

S89
Z258

建设社会主义新农村图示书系
国家现代养蜂产业技术体系建设研究成果

轻轻松松

学 养 蜂

张中印 吴黎明 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

轻轻松学养蜂/张中印, 吴黎明主编. —北京: 中国
农业出版社, 2010. 1
ISBN 978-7-109-14258-9

I. 轻… II. ①张…②吴… III. 养蜂—基本知识
IV. S89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 226045 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 100125)

策划 宋维平 黄向阳
责任编辑 郭永立

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 17.75

字数: 300 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 36.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 张中印 吴黎明

副主编 徐艳聆 陆宁海

编 员 吴黎明 徐艳聆 陆宁海

吴利民 余 昊 张中印

主 审 吴 杰

前 言

从事养蜂能够就业致富、强身祛病，养 1 群蜜蜂，有吃不完的甜蜜，养 10 群蜜蜂的效益，相当于养 100 头猪；养蜂可以有效地利用山区宝贵的蜜源资源，是解决失地、失林农民生活问题的一条可行路子。蜜蜂访花授粉，还能促进植物结果，提高农产品的产量和品质，增加生物的多样性，所以，养蜂业是现代农业不可缺少的组成部分。

本书作者在长期从事养蜂生产、教学和科研的基础上，学习并广泛吸取中外经典理论和成功经验，根据我国现代养蜂科学技术的需要，继承传统，求是创新，撰写了这本融先进性、可读性和可操作性于一体，技术体系较为完整的养蜂图书。为了更直观地说明问题，全书配有 300 多幅图片，图文并茂、简洁明了。

简明有效的技术措施，加上先进适用的养蜂工具，可以把养蜂人员从繁琐、艰苦的劳动中解放出来，让养蜂变成乐事，人们在趣味盎然的实践中自学养蜂。

本书是《建设社会主义新农村图示书系》和《国家现代养蜂产业技术体系建设研究成果》的组成部分，在撰写和出版过程中，得到丛书编委会、中国农业出版社编审们和项目首席科学家中国农业科学院蜜蜂研究所吴杰研究员的悉心指导和大力支持，得到河南科

技学院校长王清连教授、福建农林大学周冰峰教授、长葛市科技局孙明亮先生和 Zachary Huang Associate Professor of Apiculture Michigan State University 的关怀和帮助, 得到 <http://photo.bees.net/>、www.legality.com、<http://www.beecare.com/>、<http://www.draperbee.com/>、<http://www.beeman.se/>和 <http://www.mondoapi.it> 等专业网站的精美图片。在此谨向以上单位和个人致以衷心的感谢, 对参考过的有关资料和引用国内外网站的精彩图片的作者, 也在此一并致以诚挚的谢意。囿于作者学识水平和实践经验有限, 书中错误和欠妥之处在所难免, 恳请读者随时批评指正, 以便今后修改、增删, 使之日臻完善。

特别注明, 因有些联络地址不详, 作者对引用了图片而没有取得联系的国内外网站和个人表示深切的歉意, 如有机会请与作者联系 (中国河南新乡市, 河南科技学院; 邮编: 453003; E-mail: zzy2772@yahoo.com.cn)。

编著者

目 录

前言

一、蜜蜂的特性	1
1. 蜂群的特点	1
2. 蜜蜂的形态	8
3. 蜜蜂的生理	16
4. 蜜蜂的习性	20
5. 蜜蜂的一生	27
二、蜜蜂的品种	37
1. 蜜蜂的发展历史	37
2. 蜜蜂品种及特点	41
3. 蜂种的系统选育	50
4. 蜂种改良和增殖	54
三、蜂群的管理	63
1. 建立蜂场	63
2. 检查蜂群	69
3. 日常管理	76
4. 繁殖管理	83
5. 生产管理	93
6. 断子管理	102
7. 转地放蜂	109
8. 饲养中蜂	115
四、蜂产品生产	123
1. 蜂蜜 (honey) 的生产	123

2. 蜂王浆(royal jelly)的采集	136
3. 蜂花粉 (bee pollen) 的收集	148
4. 蜂胶 (propolis) 的积累	157
5. 蜂毒 (bee venom) 的采集	161
6. 蜂蜡 (beeswax) 的榨取	165
7. 蜂崽 (bee brood and pupae) 的获得	170
五、蜂病的防治	179
1. 蜜蜂病敌害概述	179
2. 蜜蜂的健康管理	180
3. 蜜蜂病害的治疗	183
4. 蜜蜂天敌的控制	191
5. 蜜蜂毒害的预防	199
六、养蜂的用具	207
1. 基本工具	207
2. 生产工具	215
3. 辅助工具	223
七、养蜂与蜜源	235
1. 蜜源植物概述	235
2. 蜜源植物各论	239
八、蜂产品销售	257
1. 蜂产品基本知识	257
2. 蜂产品质量管理	262
3. 蜂产品销售渠道	267
附录 养蜂业公益机构	271
主要参考文献	273

一、蜜蜂的特性

目标

- 掌握蜂群组成与特点
- 认识和区分三型蜜蜂
- 理解蜂群的生命特征
- 牢记蜂群的生活规律

1. 蜂群的特点

蜜蜂的概念

蜜蜂是为人类制造甜蜜的社会性昆虫，也是人类饲养的最小的经济动物，它们以群（箱、窝、桶、笼、窑）为单位过着社会性生活。

饲养蜜蜂，可用于生产蜂蜜、蜂花粉、蜂胶、蜂蜡、蜂王浆和蜂毒等产品，也用于农作物授粉，增加产量、提高品质。

蜂群的组成

蜂群是蜜蜂的社会性群体，为蜜蜂自然生活和蜂场饲养管理的基本单位。一个蜂群通常由1只蜂王、数百只雄蜂和数千只乃至数万只工蜂组成（图1-1，图1-2）。

（1）蜂王 是由受精卵长成的生殖器官发育完全的雌性蜂，具二倍染色体，在蜂群中专司产卵，是蜜蜂品种性的载体，以其分泌蜂王物质的多少和产卵数量的大小来控制蜂群。



图 1-1 蜂群——工蜂和蜂王
(张中印 摄)

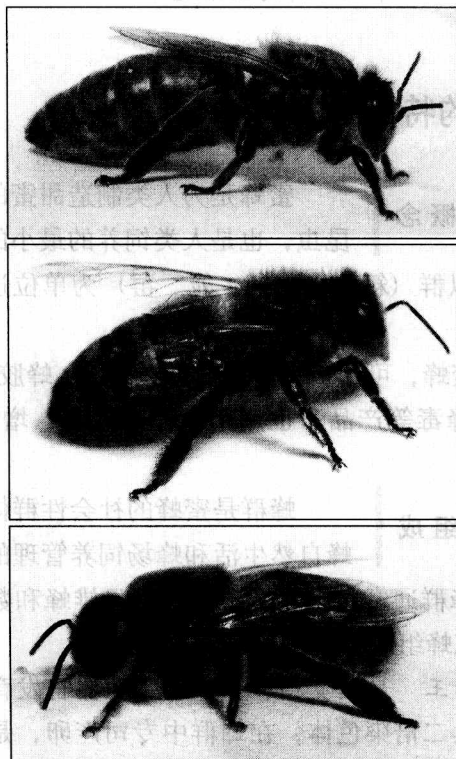


图 1-2 蜜蜂的一家

(引自 www.dkimages.com)

(2) 工蜂 是由受精卵发育而成的生殖器官不完全的雌性蜂，具二倍染色体，有执行巢内外工作的器官。工蜂是蜂群中个体最小、数量最多的蜜蜂，在繁殖季节，一个强群可拥有 5 万 ~6 万只工蜂，它们担负着蜂群内外的主要工作，正常情况下不产卵。

(3) 雄蜂 是由未受精卵发育长成的雄性蜂，具单倍染色体。雄蜂在蜂群中的职能是平衡性别关系和寻求与处女王交配^①。它是季节性蜜蜂，只有蜂群需要时才出现。

蜜蜂的巢穴

蜜蜂的巢穴简称蜂巢，是蜜蜂繁衍生息、贮藏食粮的场所，由工蜂分泌筑造的 1 片或多片与地面垂直、间隔并列的巢脾构成，巢脾上布满巢房（图 1-3）。

(1) 野蜂蜂巢 野生的东方蜜蜂和西方蜜蜂常在树洞、岩洞等黑暗的地方建筑巢穴，通常由 10 余片互相平行、彼此保持一定距离的巢脾组成，巢脾两面布满正六边形的巢房，每一片巢脾的上缘都附着在洞穴的顶部，



图 1-3 意大利蜜蜂建筑在树枝下的自然蜂巢
半球形的蜂巢，有利于保温御寒

（引自 David L.Green）

①蜂王是一群之母，一群蜂中的所有个体都是它的儿女，没有蜂王，蜂群就会灭亡；但蜂王不能哺育蜂儿，也不采集食物，脱离工蜂，蜂王就无法生存。工蜂承担着巢内外的一切工作，但它们不能传宗接代。没有雄蜂，处女蜂王就不能交配，蜂群就不能继续繁殖，但雄蜂除和处女王交配外，不能自食其力，如果脱离了蜂群，它很快就会死亡。

蜂群中所有的雄蜂都是亲兄弟，它们继承了蜂王的遗传特性。由于蜂王在婚飞时与多只雄蜂交配，所以，蜂群中的工蜂既有同母同父姐妹，也有同母异父的姐妹，它们分别继承了蜂王与各自父亲的遗传特性。

蜂巢的形状一般呈半椭圆球形。单片巢脾的中下部为育虫区，上方及两侧为贮粉区，贮粉区以外至边缘为贮蜜区。从整个蜂巢看，中下部（蜂巢的心）为培育蜂儿区，外层（蜂巢的边或壳）为饲料区（图 1-4）。



图 1-4 小蜜蜂蜂巢（示：蜂房位置）

1.工蜂房 2.雄蜂房 3.蜂王台 4.花粉房 5.贮蜜房

[引自 (c) Zachary Huang]

(2) 人工蜂巢 人工饲养的东方蜜蜂和西方蜜蜂，生活在人们特制的蜂箱内，巢房建筑在活动的巢框里，巢脾大小规格一致，即适合蜜蜂的生活习性，又便于现代养蜂生产和管理操作（图 1-5，图 1-6）。其他特点同野生的东方和西方蜜蜂。

(3) 蜜蜂筑巢 一般由 12~18 日龄的工蜂吃饱蜂蜜，然后由蜡腺转化成蜂蜡液体，并排出到蜡镜上形成蜡膜（片）。蜜蜂用中、后足上的距（加长加粗的特殊体毛）截取蜡膜，经前足送到上颚，经过咀嚼并混入上颚腺的分泌物后，把变成海绵状的蜡块有规律地砌成巢房。工蜂巢房和雄蜂巢房呈正六棱柱体，巢房朝房口向上倾斜 $9^{\circ}\sim 14^{\circ}$ ；房底由 3 个菱形面组成，3 个菱形面分别是反面相邻 3 个巢房底的 $1/3$ ；房壁是同一面相邻巢房的公用面。由巢房形成巢脾，再由巢脾组成半球形的蜂巢。层

层叠叠的巢房，每一排房孔都在同一条直线上，规格如一，洁白、美观，而且这样的结构能最有效地利用空间、最省材料、更坚固。

自然蜂巢，是从顶端附着物部位开始建造，然后向下延伸。人工蜂巢，蜜蜂密集在人工巢础上造脾。



图 1-5 人工蜂巢——蜂箱

(张中印 摄)



图 1-6 巢脾

(张中印 摄)

(4) 更新蜂巢 新巢脾色泽鲜艳，房壁薄，容量大，培育的工蜂个大，且不易滋生病虫害（图 1-7）。随着培育蜂儿次数的增加，巢房容积越来越小，颜色也越来越深，最后成为黑色，由这种巢房育出的蜜蜂个体小，也容易招来病菌。因此，意蜂巢脾 2 年更换 1 次，中蜂巢脾则年年更换。装满花粉的褐色巢脾导热系数仅为 1.4，这有助于早春蜜蜂保温。

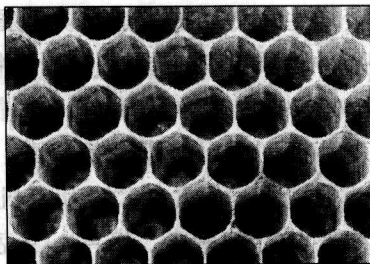


图 1-7 巢房

(张中印 摄)

①蜂群之间存在着生存（食物）竞争。

②蜜蜂由于食物不足，在冬季会饿死，在繁殖期造成蜂儿发育不良，出生的蜜蜂不健康，严重者在发育期死亡。有时候，虽然蜂巢内蜜、粉充足，但由于蜂少子多，或由于蜂巢温度过高造成蜜蜂离脾，也会使蜂子得不到足够的蜂乳等食物，造成蜂子营养缺乏。

充足优质的食物是养好蜜蜂的基本条件。

蜜蜂的食物

食物是蜜蜂生存的基本条件之一^①，蜜蜂专以花蜜和花粉为食。自然情况下，食物是指蜂蜜和蜂粮，它们来源于蜜源植物。另外，蜂乳（蜂王浆）是蜜蜂小幼虫和蜂王必不可少的食物，水是生命活动的物质，西方蜜蜂还采集蜂胶来抑制微生物。如果蜂群营养充分，就会养好蜜蜂，获得好收成；如果蜂群缺乏营养，就养不好蜜蜂^②，得不到效益（图1-8）。

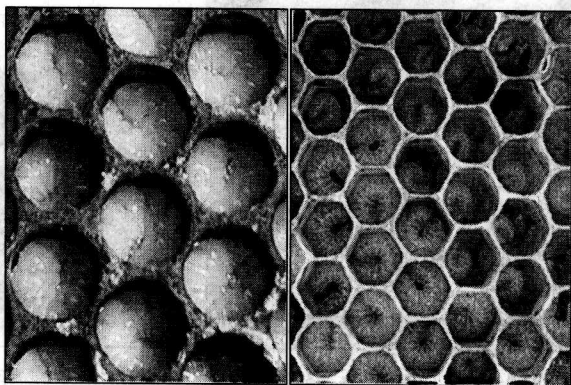


图1-8 幼虫营养比较

左：食物充足，幼虫长得又白又胖 右：缺乏营养，幼虫发育又瘦又瘪

[引自张中印；(c) Zachary Huang]

(1) 蜂蜜 由工蜂采集花蜜并经过酿造而来，可为蜜蜂生命活动提供能量。蜂蜜（图1-9左）中含有180余种物质，其主要成分是果糖和葡萄糖，占总成分的64%~79%；其次是水分，含量为17%；另外还有蔗糖、麦芽糖、少量多糖及氨基酸、维生素、矿物质、酶类、芳香物质、色素、激素和有机酸等。在我国一群蜂1年约需69千克蜂蜜，培育1千克蜜蜂约需蜂蜜1.14千克。

(2) 蜂粮 由工蜂采集花粉并经过加工形成，为蜜蜂生长发育提供蛋白质。花粉是蜜蜂食物中蛋白质、脂

肪、维生素、矿物质的主要来源，为蜜蜂生长发育的必需品。花粉中含有 8%~40% 的蛋白质、30% 的糖类、20% 的脂肪以及多种维生素、矿物质、酶与辅酶类、甾醇类、牛磺酸和色素等。培育 1 千克蜜蜂约需花粉 894 克，一群蜂 1 年约需花粉 25 千克（图 1-9 右）。

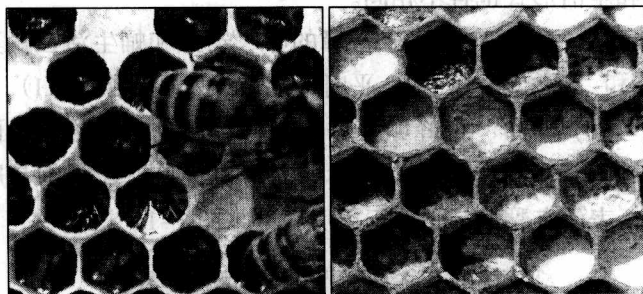


图 1-9

左：蜂蜜 右：蜂粮

（张中印 摄）

(3) 蜂乳 由工蜂的王浆腺和上颚腺分泌产生，为蜂王的食物以及工蜂和雄蜂小幼虫的食物，其主要成分是蛋白质和水。喂养蜂王的蜂乳也叫蜂王浆，在蜂王的生长发育和产卵期都必须有充足的蜂王浆供应（图 1-10）。

(4) 水分 由工蜂从外界采集获得，在蜜蜂活动时期，一群蜂每日需水量约 200 克，一个强群日采水量可达 400 克。没有水，蜜蜂不能繁殖，喝了污水会生病。

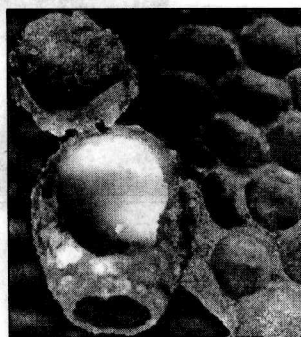


图 1-10 蜂王浆

（引自《蜜蜂挂图》）

(5) 蜂胶 蜂胶不是蜜蜂的食物，但却是意蜂群中必不可少的起抗菌素作用的物质，是工蜂采集树脂加工的产品。

2. 蜜蜂的形态

蜜蜂个体生长发育包括由卵发育到成虫的整个过程，从形态上可划分为卵、幼虫、蛹、成虫4个阶段，其结构和生活形式也各不相同。

卵、幼虫和蜂蛹

蜜蜂的卵、幼虫和蛹生活在蜂巢中，平时不能被人发现（图1-11）。

（1）蜂卵 蜜蜂卵呈香蕉状，乳白色，略透明；两端钝圆，一端稍粗是头部，朝向房口；另一端稍细是腹末，表面有黏液，黏着于巢房底部（图1-11上）。

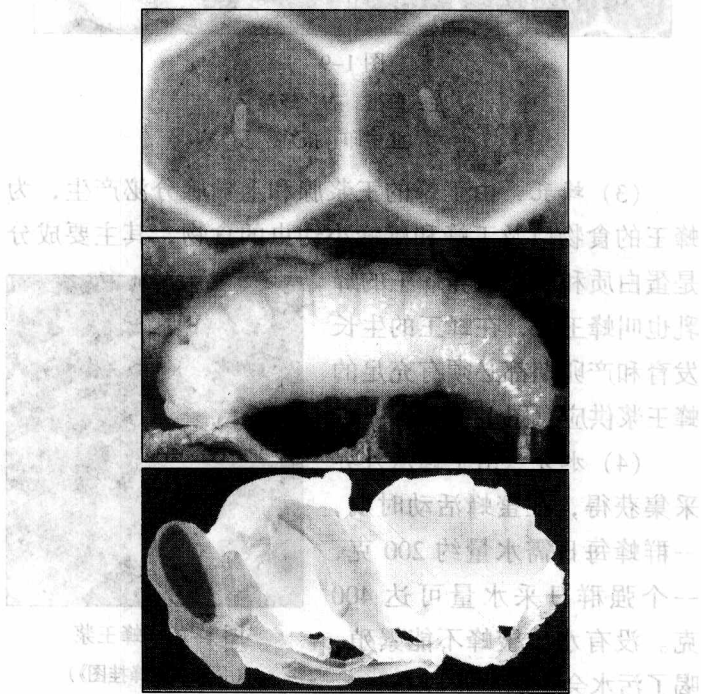


图1-11 蜜蜂卵、幼虫和蛹

上：蜂卵 中：幼虫 下：蜂蛹

（引自张中印，www.warrenphotographic.com）

从蜂王产卵开始到卵孵化，这一时期称为卵期，约持续3天。第3天后，孵出幼虫。

(2) 幼虫 从卵孵化到第5次蜕皮结束止，称为幼虫期。初孵化的幼虫为淡青色，不具足，平卧房底，并被饲料所包围。幼虫初呈新月形，渐成C形，随着生长，幼虫越来越呈小环状，白色晶亮，长大后则伸向巢房口发展，有一个小头和13个分节的体躯（图1-11中）。

(3) 蜂蛹 从幼虫蜕掉第5次皮开始到蛹壳裂开，称为蛹期。蜜蜂蛹期不取食，但幼虫期形成的组织和器官在继续分化和改造，逐渐形成成虫的各种器官（图1-11下）。

成虫的外 部形态

当成虫在蛹壳内完全形成时，蛹壳裂开，蜜蜂咬破巢房蜡盖羽化出房，经过数天的再发育，体内各器官发育成熟，这就是我们经常见到的蜜蜂，其身体分头、胸、腹三部分，由多个体节构成（图1-12）。

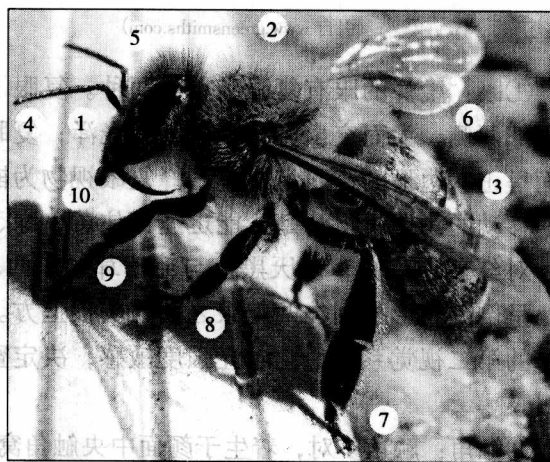


图1-12 外部形态

1.头部 2.胸部 3.腹部 4.触角 5.复眼 6.翅 7.后足 8.中足 9.前足 10.口器

(引自 www.flickr.com)