

高效养殖致富直通车

中国养蜂学会推荐用书

视频  
升级版

实操视频 · 双色印刷 · 技巧提示 · 典型案例

# 高效养 蜂

张中印 主编



畅销 **30** 万册

机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS





# 高效养蜂



主 编 张中印  
副主编 吴黎明 陈大福  
参 编 吴亚权 杜开书 朱志强



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

本书归纳总结了养蜂生产中所需要的技术和知识,包括养蜂基本知识、日常操作技术、周年管理措施、蜜蜂良种繁育、蜂病防治技术、养蜂生产和产品销售等内容,设有“提示”“常见误区”等小栏目,对一些知识点配有二维码视频,附有养蜂人的经验介绍,旨在饲养健康蜜蜂,优质高产,最终实现农业增效和农民增收的目的。

本书适合广大养蜂技术人员、蜂场生产管理人员、养蜂专业户阅读,也可供农业院校相关专业师生参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

高效养蜂:视频升级版/张中印主编. —2版.

—北京:机械工业出版社,2018.5

(高效养殖致富直通车)

ISBN 978-7-111-59543-4

I. ①高… II. ①张… III. ①养蜂 IV. ①S89

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第062164号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

总策划:李俊玲 张敬柱

策划编辑:周晓伟 责任编辑:周晓伟 高伟

责任校对:郑婕 责任印制:孙炜

保定市中国画美凯印刷有限公司印刷

2018年6月第2版第1次印刷

147mm×210mm·7.25印张·2插页·231千字

0001—10000册

标准书号:ISBN 978-7-111-59543-4

定价:39.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网:www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com



# 高效养殖致富直通车

## 编审委员会

主 任 赵广永

副 主 任 何宏轩 朱新平 武 英 董传河

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁 雷	刁有江	马 建	马玉华	王凤英	王自力
王会珍	王凯英	王学梅	王雪鹏	占家智	付利芝
朱小甫	刘建柱	孙卫东	李和平	李学伍	李顺才
李俊玲	杨 柳	吴 琼	谷风柱	邹叶茂	宋传生
张中印	张素辉	张敬柱	陈宗刚	易 立	周元军
周佳萍	赵伟刚	郎跃深	南佑平	顾学玲	曹顶国
盛清凯	程世鹏	熊家军	樊新忠	戴荣国	魏刚才

秘 书 长 何宏轩

秘 书 郎 峰 高 伟



改革开放以来，我国养殖业发展非常迅速，肉、蛋、奶、鱼等产品产量稳步增加，在提高人民生活水平方面发挥着越来越重要的作用。同时，从事各种养殖业也已成为农民脱贫致富的重要途径。近年来，我国经济的快速发展对养殖业提出了新要求，以市场为导向，从传统的养殖生产经营模式向现代高科技生产经营模式转变，安全、健康、优质、高效和环保已成为养殖业发展的既定方向。

针对我国养殖业发展的迫切需要，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，于2014年组织全国20多家科研院所的理论水平高、实践经验丰富的专家、学者、科研人员及一线技术人员编写了“高效养殖致富直通车”丛书，范围涵盖了畜牧、水产及特种经济动物的养殖技术和疾病防治技术等。丛书应用了大量生产现场图片，形象直观，语言精练、简洁，深入浅出，重点突出，篇幅适中，并面向产业发展需求，密切联系生产实际，吸纳了最新科研成果，使读者能科学、快速地解决养殖过程中遇到的各种难题。丛书表现形式新颖，大部分图书采用双色印刷，设有“提示”“注意”等小栏目，配有一些成功养殖的典型案例，突出实用性、可操作性和指导性。四年来，该丛书深受广大读者欢迎，销量已突破30万册，成为众多从业人员的好帮手。

根据国家产业政策、养殖业发展、国际贸易的最新需求及最新研究成果，机械工业出版社近期又组织专家对丛书进行了修订，删去了部分过时内容，进一步充实了图片，考虑到计算机网络和智能手机传播信息的便利性，增加了二维码链接的相关技术视频，以方便读者更加直观地学习相关技术，进一步提高了丛书的实用性、时效性和可读性，使丛书易看、易学、易懂、易用。该丛书将对我国产业技术人员和养殖户提供重要技术支撑，为我国相关产业的发展发挥更大的作用。

中国农业大学动物科技学院

殷商时期人们开始利用蜜蜂，至东汉王朝全国已经普遍饲养蜜蜂。进入 21 世纪，养蜂事业得到飞速发展，养蜂不仅生产营养丰富的蜂蜜等产品，而且养蜂授粉还是现代农业不可缺少的组成部分。

遵照国家养蜂发展规划，以及“现代农业蜂产业技术体系建设”的精神，新乡综合试验站联合重庆、延安、儋州、晋中、南宁、山西省农业科学院园艺研究所等兄弟岗、站，归纳总结试验示范中的先进技术和优秀科研成果，撰写了这本融可读性和可操作性于一体、技术体系较为完整的高效养蜂读本，呈现给一线的技术推广者和应用者。其宗旨在于推进养蜂生产标准化、规模化和产业化建设，促进农业增效和农民增收，实现养蜂持续、稳定、健康发展。书中一些关键技术配有二维码视频，建议读者在 Wi-Fi 环境下扫码观看。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可照搬。在生产实际中，所用药物学名、常用名与实际商品名称有差异，药物浓度也有所不同，建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。购买兽药时，执业兽医有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案。




本书是“现代农业蜂产业技术体系建设”成果的重要组成部分，在撰写和出版过程中，项目首席科学家吴杰研究员对全书进行了全面审核，岗位专家邵有全研究员、余林生教授等提出了宝贵的修改意见。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被引用国内外网站的精美图片的作者，也在此一并致以诚挚的谢意。

由于作者学识水平和实践经验所限，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。



## 本书视频使用方法

书中视频建议读者在 Wi-Fi 环境下观看，视频汇总如下：

视频：中蜂生态养殖 页码：第 37 页		视频：开箱检查蜂群 页码：第 83 页	
视频：活框养中蜂 页码：第 118 页		视频：拍打胡蜂 页码：第 157 页	
视频：分离蜂蜜 页码：第 163 页		视频：人工移虫 页码：第 171 页	
视频：削平房壁 页码：第 172 页		视频：捡虫 页码：第 173 页	
视频：挖浆 页码：第 173 页		视频：脱花粉 页码：第 179 页	



# Contents 目 录



序	
前言	
本书视频使用方法	
<b>第一章 认识蜜蜂</b> .....	<b>1</b>
<b>第一节 蜜蜂概述</b> .....	<b>1</b>
一、蜜蜂的概念 .....	1
二、蜂群的组成 .....	1
三、蜜蜂的巢穴 .....	2
四、蜜蜂的食物 .....	4
<b>第二节 蜜蜂形态</b> .....	<b>7</b>
一、卵、幼虫和蛹 .....	7
二、成虫的外部形态 .....	8
三、内部结构与生理 .....	14
<b>第三节 蜜蜂习性</b> .....	<b>20</b>
一、蜜蜂的活动特点 .....	20
二、食物采集与加工 .....	21
三、蜜蜂的语言信息 .....	23
四、蜜蜂与气候环境 .....	25
五、蜜蜂的个体活动 .....	28
六、蜜蜂的群体生活 .....	32
<b>第四节 蜜蜂资源</b> .....	<b>35</b>
一、蜜蜂种类与特征 .....	35
二、野生的蜜蜂品种 .....	35
三、驯养的蜜蜂品种 .....	37
<b>第二章 养蜂工具</b> .....	<b>39</b>
<b>第一节 基本工具</b> .....	<b>39</b>
一、蜂箱 .....	39
二、巢础 .....	45
三、采毒与制蜡器具 .....	52
<b>第二节 生产工具</b> .....	<b>45</b>
一、取蜜与产浆器械 .....	45
二、脱粉与集胶工具 .....	51
三、辅助工具 .....	53
一、管理与防护工具 .....	53
二、饲喂与上础工具 .....	54
三、限王与搜捕工具 .....	56
四、运蜂与保蜂工具 .....	59
<b>第三章 蜜源植物</b> .....	<b>62</b>



第一节 蜜源植物概述 .....	62	五、蜜源植物的分类与 调查 .....	64
一、蜜源植物的概念 .....	62	第二节 主要蜜源植物 .....	65
二、蜜源植物花的结构 特征 .....	62	第三节 其他蜜源植物 .....	75
三、蜜源植物泌蜜和散粉 机理 .....	62	一、辅助蜜源植物 .....	75
四、影响植物泌蜜和散粉 因素 .....	63	二、有毒蜜源植物 .....	75
		三、甘露和蜜露植物 .....	76
第四章 基本管理技术 .....	78		
第一节 建立养蜂场 .....	78	二、喂花粉 .....	89
一、蜂群的获得 .....	78	三、喂水 .....	90
二、场址的选择 .....	81	四、喂蜂王浆 .....	90
三、蜂群的摆放 .....	81	第五节 蜂群的转运 .....	91
第二节 蜂群的检查 .....	82	一、运前准备 .....	91
一、箱外观察 .....	82	二、装车起运 .....	92
二、开箱检查 .....	82	三、途中管理 .....	93
三、注意事项 .....	83	四、卸车管理 .....	94
第三节 修、贮巢脾 .....	86	第六节 其他日常管理 .....	94
一、巢脾的修造 .....	86	一、合并蜂群 .....	94
二、巢脾的保存 .....	88	二、防止盗蜂 .....	95
第四节 蜂群的饲喂 .....	89	三、防止工蜂产卵 .....	97
一、喂液体饲料 .....	89		
		三、分蜂热的预防与解除 .....	109
第五章 周年管理措施 .....	98	第三节 断子期管理 .....	111
第一节 繁殖期管理 .....	98	一、冬季断子管理 .....	111
一、春季繁殖管理 .....	98	二、夏季断子管理 .....	115
二、夏季繁殖管理 .....	103	第四节 科学管理中蜂 .....	116
三、秋季繁殖管理 .....	104	一、活框养中蜂 .....	117
第二节 生产期管理 .....	105	二、无框养中蜂 .....	118
一、春、夏季蜜蜂的生产 管理 .....	106		
二、南方秋、冬季蜜蜂的生产 管理 .....	109		

<b>第六章 良种繁育</b> .....	<b>123</b>		
<b>第一节 育种素材</b> .....	123	<b>第三节 培育蜂王</b> .....	133
一、中蜂 .....	123	一、挑选种群与种蜂培育 ..	133
二、西方蜜蜂 .....	124	二、人工培育蜂王的方法 ..	134
<b>第二节 蜂种改良</b> .....	128	三、更换蜂王 .....	139
一、引种与选种 .....	128	<b>第四节 人工分蜂</b> .....	141
二、蜂种的杂交 .....	129	一、分群方法 .....	141
三、选育抗螨蜂 .....	132	二、管理措施 .....	141
<b>第七章 蜜蜂保护措施</b> .....	<b>142</b>		
<b>第一节 蜂病防治概述</b> .....	142	八、成年蜜蜂爬蜂综合征 ..	151
一、蜜蜂疾病概况 .....	142	<b>第三节 蜜蜂天敌控制</b> .....	151
二、蜜蜂健康管理 .....	142	一、蜂螨 .....	151
三、药物治疗措施 .....	144	二、蜡螟 .....	155
<b>第二节 蜜蜂病害防治</b> .....	145	三、胡蜂 .....	156
一、蜜蜂营养病 .....	145	四、老鼠 .....	157
二、幼虫腐臭病 .....	145	五、蟾蜍 .....	157
三、囊状幼虫病 .....	147	六、其他天敌 .....	157
四、幼虫白垩病 .....	148	<b>第四节 蜜蜂毒害预防</b> .....	158
五、成年蜜蜂螺旋原体病 ..	149	一、植物毒害 .....	158
六、成年蜜蜂微孢子虫病 ..	149	二、药物毒害 .....	160
七、成年蜜蜂麻痹病 .....	150	三、环境毒害 .....	161
<b>第八章 蜂产品生产技术</b> .....	<b>163</b>		
<b>第一节 蜂蜜的生产</b> .....	163	一、蜂胶生产原理 .....	185
一、分离蜂蜜 .....	163	二、操作规程 .....	185
二、生产巢蜜 .....	166	三、蜂群管理 .....	186
<b>第二节 蜂王浆的生产</b> .....	170	四、包装与贮藏 .....	186
一、计量蜂王浆的采集 .....	170	五、优质高产措施 .....	186
二、计数蜂王浆的采集 .....	177	<b>第五节 蜂毒的采集</b> .....	186
<b>第三节 蜂花粉的收集</b> .....	179	一、蜂毒生产原理 .....	187
一、脱花粉 .....	179	二、操作规程 .....	187
二、收蜂粮 .....	182	三、蜂群管理 .....	188
<b>第四节 蜂胶的积累</b> .....	185		

四、包装与贮藏·····	188	五、优质高产措施·····	190
五、优质高产措施·····	188	<b>第七节 蜜蜂虫的生产</b> ·····	190
<b>第六节 蜂蜡的榨取</b> ·····	188	一、蜂王幼虫的收集·····	190
一、蜂蜡生产原理·····	189	二、雄蜂蛹和幼虫的生产·····	190
二、操作规程·····	189	三、蜂群管理·····	192
三、蜂群管理·····	189	四、包装与贮藏·····	192
四、包装与贮藏·····	190	五、优质高产措施·····	193
<b>第九章 蜂产品知识与销售</b> ·····	194	<b>第一节 蜂产品基本知识</b> ·····	194
<b>第一节 蜂产品基本知识</b> ·····	194	一、蜂产品的基本概念·····	194
一、蜂产品的基本概念·····	194	二、蜂产品的理化性质·····	196
二、蜂产品的理化性质·····	196	三、蜂产品的主要用途·····	197
三、蜂产品的主要用途·····	197	<b>第二节 蜂产品销售</b> ·····	198
<b>第十章 养蜂人的楷模</b> ·····	201	一、定价与利润·····	198
<b>楷模一 开着奔驰去放蜂——</b>		二、渠道与方法·····	199
<b>刘忠华</b> ·····	201	三、媒体与宣传·····	200
一、人物介绍与养蜂现状·····	201	三、转地放蜂·····	206
二、养蜂起始·····	202	四、养蜂关键技术和措施·····	207
三、转地放蜂·····	203	<b>楷模三 78岁的追蜜人——</b>	
四、养蜂关键技术和措施·····	203	<b>马顺理</b> ·····	208
<b>楷模二 割舍不下的甜蜜——</b>		一、人物介绍与养蜂现状——	
<b>周友根养蜂50年</b> ·····	204	<b>太爷爷的自豪</b> ·····	208
一、人物介绍与养蜂现状·····	204	二、养蜂起始·····	209
二、养蜂起始·····	205	三、转地放蜂·····	210
三、转地放蜂·····	210	四、养蜂关键技术和措施·····	211
四、养蜂关键技术和措施·····	211	<b>附录 养蜂管理办法（试行）</b> ·····	218
<b>附录 养蜂管理办法（试行）</b> ·····	218	<b>参考文献</b> ·····	222
<b>参考文献</b> ·····	222		





## 第

## 一

## 章

## 认识蜜蜂

## 第一节 蜜蜂概述

## 一、蜜蜂的概念

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

饲养蜜蜂，可用于生产蜂蜜、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。

## 二、蜂群的组成

蜂群是蜜蜂的社会性集体，为蜜蜂自然生活和蜂场饲养管理的基本单位。1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1-1 蜜蜂的一家（引自 [www.dkimages.com](http://www.dkimages.com)）

蜂王是由受精卵发育而成且生殖器官完全的雌性蜂，具有二倍染色体，在蜂群中专司产卵，是蜜蜂品种种性的载体，以其分泌蜂王物质的多少和产卵数量的大小来控制蜂群。

工蜂是由受精卵发育而成但生殖器官不完全的雌性蜂，具有二倍染色体，并且有适应巢内外工作的器官。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





着蜂巢内外的主要工作，正常情况下不产卵。

雄蜂是由未受精卵发育长成的雄性蜜蜂，只有单倍染色体。雄蜂在蜂群中的职能是寻求处女蜂王交配和平衡性比关系。它是季节性蜜蜂，仅在蜂群繁殖季节才出现。

蜂群是一个生命体。蜂王是一群之母，其他所有个体都是它的儿女，没有蜂王，蜂群就会慢慢死亡；但蜂王不能哺育蜂儿，也不采集食物，脱离工蜂，它就无法生存。工蜂承担着蜂巢内外的一切工作，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；但雄蜂除和处女蜂王交配外，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的姐妹，又有同母异父的姐妹，它们分别继承了蜂王和各自父亲的遗传特性。

### 三、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，由工蜂分泌蜡筑造的1张或多张与地面垂直、间隔并列的巢脾构成，巢脾上布满巢房。

一般说来，蜂巢是蜜蜂生命的载体，它的大小标志着蜂群的强弱，它的新旧彰显着蜂群的盛衰。

#### 1. 蜂巢的特点

(1) 野生蜂巢 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余张互相平行、垂直于地面、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，蜂巢的形状一般呈半球形（图1-2），有利于保温御寒。

单片巢脾的中下部为育儿区，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（蜂巢的中心）为培育蜂儿区，外层（蜂巢的边或壳）为贮食区（图1-3）。



图1-2 蜜蜂筑造在树枝下的蜂巢  
(引自 David L. Green)

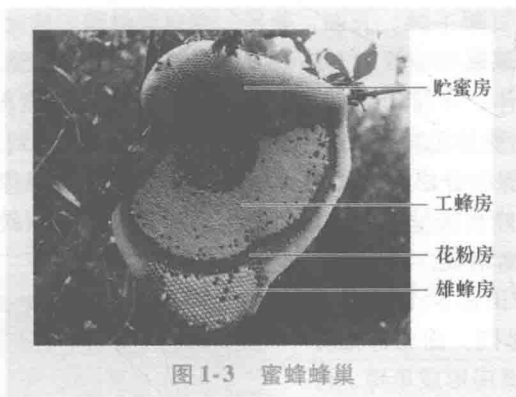


图 1-3 蜜蜂蜂巢

## 提示

蜂群如此安置育儿区与贮食区，既有利于保持育儿区恒定的温度和湿度，也便于取食物喂幼虫。

(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（图 1-4），巢房建筑在活动的巢框里，巢脾大小规格一致（图 1-5），既适合蜜蜂的生活习性，又便于养蜂生产和管理操作。其他特点同野生的东方蜜蜂和西方蜜蜂。



图 1-4 人工蜂巢——蜂箱

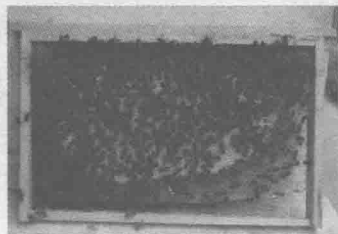


图 1-5 巢脾



## 2. 蜂巢的更新

(1) **蜜蜂筑巢** 一般由12~18日龄的工蜂吸食蜂蜜，然后经蜡腺转化成蜂蜡液体，并排出到蜡镜上形成蜡鳞（片）。蜜蜂用中足的距（加长加粗的特殊体毛）、后足的爪截取蜡鳞，经前足送到上颚，通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共用面。由巢房形成巢脾，再由巢脾组成半球形的蜂巢（自然状态）。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（图1-6）。

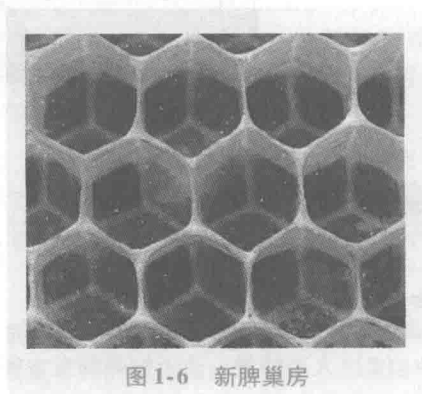


图1-6 新脾巢房

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

(2) **巢脾更新** 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。随着培育蜂几次数的增加，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。

### 提示

从某种意义上讲，蜂巢是蜂群生命体的一部分。巢脾更新越快，其生命力越旺盛。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。

## 四、蜜蜂的食物

食物是蜜蜂生存的基本条件之一，充足优质的食物也是养好蜜蜂获得高产的基础。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，它们来源于蜜粉源植物。另外，蜂乳（蜂王浆）是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。

如果蜂群营养丰富，蜜蜂就会健康，获得好收成；如果蜂群缺乏营养，蜜蜂就会衰弱，得不到效益。

### 提示

现代养蜂，人们利用白糖、大豆蛋白等全部或部分替代蜂蜜和花粉，降低成本。

#### 1. 糖类化合物

(1) 蜂蜜 蜂蜜是由工蜂采集花蜜并经过酿造而来的，为蜜蜂生命活动提供能量。蜂蜜（图1-7）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，含量约为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。培育1千克蜜蜂约需蜂蜜1.14千克，1群蜂1年约需69千克蜂蜜。

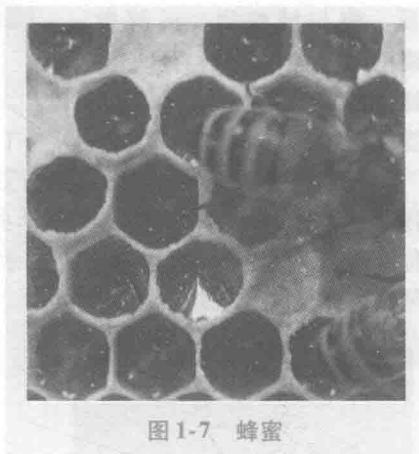


图1-7 蜂蜜

(2) 白糖 白糖是由甘蔗和甜菜榨出的汁液制成的精糖，主要成分为蔗糖，分白砂糖和绵白糖两种，养蜂上常用的是一级白砂糖。在没有蜜源开花的季节，白糖常作为蜂蜜的替代饲料，转地放蜂，每群蜂每年需要白糖约22.5千克。

另外，果葡糖浆也可用于蜂群糖饲料，但不宜作为越冬和早春食物。

### 提示

贮存1年以上、颜色变黄的白糖，往往是受到了螨虫的污染，喂蜂时须把白糖加热至沸，以消灭螨虫。





## 2. 蛋白质食物

(1) **蜂粮** 蜂粮是由工蜂采集花粉并经过加工形成的(图1-8),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,是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1千克蜜蜂需花粉约894克,1群蜂1年需花粉约25千克。

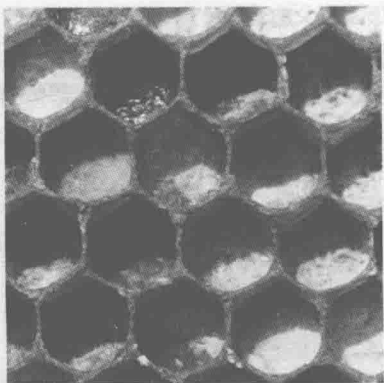


图1-8 蜂粮

(2) **蜂王浆** 蜂王浆是由工蜂的王浆腺和上颚腺分泌的,有蜂王的食物(图1-9),也有工蜂和雄蜂小幼虫需要的乳汁(蜂乳)(图1-10),通称蜂王浆,其主要成分是蛋白质和水。在蜂王的生长发育和产卵期都必须供应充足的蜂王浆。



图1-9 蜂王浆

(引自《蜜蜂挂图》)

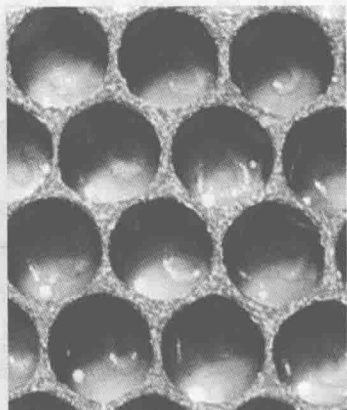


图1-10 工蜂浆——蜂乳