



ZHONGHUA
MIFENG
SIYANG XINFA

中华蜜蜂饲养新法

◎ 罗文华 姬聪慧 任 勤 主编



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

中华蜜蜂 饲养新法

ZHONGHUA MIFENG SIYANG XINFA

罗文华 姬聪慧 任 勤 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中华蜜蜂饲养新法 / 罗文华, 姬聪慧, 任勤主编. —北京:
中国科学技术出版社, 2018.6

ISBN 978-7-5046-7912-3

I. ①中… II. ①罗… ②姬… ③任… III. ①中华蜜蜂—蜜蜂饲养
IV. ①S894.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 021688 号

策划编辑	乌日娜
责任编辑	乌日娜
装帧设计	中文天地
责任校对	焦 宁
责任印制	徐 飞

出 版	中国科学技术出版社
发 行	中国科学技术出版社发行部
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	889mm × 1194mm 1/32
字 数	157千字
印 张	6.625
版 次	2018年6月第1版
印 次	2018年6月第1次印刷
印 刷	北京长宁印刷有限公司
书 号	ISBN 978-7-5046-7912-3 / S · 715
定 价	22.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

本书编委会

主 编

罗文华 姬聪慧 任 勤

副主编

王瑞生 谭宏伟 刘佳霖

编著者

程 尚 曹 兰 高丽娇 鲁必均



Contents 目录

第一章 中华蜜蜂生物学	1
一、中华蜜蜂个体生物学	1
(一) 中华蜜蜂的极型分化	1
(二) 中蜂的外部形态特征	3
(三) 中蜂的内部结构	13
(四) 中蜂的个体发育	21
(五) 蜜蜂的生活及行为	24
(六) 相关生物学数据	35
二、中蜂群体生物学	37
(一) 蜂群组成	37
(二) 蜜蜂的信息交流	39
(三) 蜂群的生长与生殖	44
(四) 蜂群的群体活动	45
三、中蜂的特点及优势	51
(一) 中蜂的特点	51
(二) 中蜂的优势	53
第二章 养蜂用具	56
一、蜂箱	56
(一) 制造蜂箱的基本要求	56
(二) 蜂箱结构	57



二、巢础	58
(一) 巢础的种类	58
(二) 使用巢础的注意事项	58
三、管理用具	59
(一) 埋线器	59
(二) 起刮刀	59
(三) 面网	59
(四) 隔王板	60
(五) 割蜜刀	60
(六) 蜂刷	60
(七) 摇蜜机	61
(八) 育王用具	61

第三章 饲养管理 62

一、蜂场建设	62
(一) 放蜂场地的选择	62
(二) 蜂群的排列	63
二、检查蜂群	64
(一) 全面检查	65
(二) 局部检查	67
(三) 箱外观察	68
三、饲喂蜂群	69
(一) 饲喂蜂蜜	69
(二) 饲喂花粉	70
(三) 喂水	71
四、蜂群的合并	72
(一) 直接合并法	72
(二) 间接合并法	72
五、蜂王、王台的诱人	73



(一) 直接诱入法	73
(二) 间接诱入法	73
(三) 王台的诱入	74
(四) 注意事项	74
六、被围蜂王的解救	74
七、蜂群的转移	75
(一) 蜂群的近距离移动	75
(二) 远距离迁移法	76
八、盗蜂的防止	76
(一) 盗蜂的危害	76
(二) 盗蜂的识别	76
(三) 盗蜂的预防	77
(四) 盗蜂的制止	77
九、蜜蜂的收捕	78
十、防止蜂群飞逃	79
十一、工蜂产卵的处理	79
十二、工蜂咬脾的处理	80
十三、分蜂群的控制	80
十四、造脾和巢脾保存技术	81
(一) 巢础的选择	81
(二) 巢础的安裝	81
(三) 造脾技术	82
(四) 巢脾的保存	83

第四章 蜂群不同阶段的管理技术

一、早春繁殖技术	84
(一) 观察出巢表现	84
(二) 蜂群快速检查	85
(三) 清理箱底或换箱	85



(四) 加强保温	85
(五) 奖励饲喂	85
(六) 扩大蜂巢	86
(七) 以强补弱	86
(八) 喂水	86
二、分蜂期的管理技术	86
(一) “分蜂热”的征兆	86
(二) 控制自然分蜂的方法	87
三、越夏期的管理技术	88
(一) 越夏前的准备工作	88
(二) 越夏期的管理要点	88
四、秋季蜂群的管理技术	89
(一) 育王、换王	89
(二) 培育适龄越冬蜂	90
(三) 冻蜂停产	90
(四) 补足越冬饲料	90
五、越冬蜂的管理技术	90
(一) 越冬前的准备	91
(二) 越冬保温工作	91
(三) 越冬管理	92

第五章 优质蜂王培育技术

一、人工育王发展史	93
(一) 三型蜂级型确定	93
(二) 雄蜂和孤雌生殖的发现	94
(三) 卵子的受精研究	94
(四) 蜂王和雄蜂的交尾	95
(五) 人工育王技术的研究	95
二、人工育王主要设备	96



(一) 育王框	96
(二) 台基棒	96
(三) 人工台基	97
(四) 移虫针	98
三、人工育王条件	99
(一) 蜜粉源	99
(二) 雄蜂	99
(三) 气候	100
(四) 群势	100
(五) 种群选择	101
四、人工育王操作技术	101
(一) 基本工具	101
(二) 雄蜂培育	102
(三) 幼虫的准备	102
(四) 固定台基	102
(五) 台基清理	103
(六) 移虫育王	103
(七) 移虫操作	104
(八) 介绍王台	105
(九) 蜂王提用	105
五、提高王台接受率关键技术	105
(一) 台基类型选择	105
(二) 台基孔径	106
(三) 台基深度	106
(四) 虫龄	106
(五) 移虫方式	106
(六) 移虫条件	107
(七) 移虫数量	107
六、提高人工育王蜂王质量关键技术	107



(一) 初生重与蜂王质量	107
(二) 卵的大小与蜂王质量	108
(三) 移虫日龄与蜂王质量	108
(四) 移虫数量与蜂王质量	109
七、育王群、交尾群的组织与管理	109
(一) 育王群的组织	109
(二) 育王群的管理	109
(三) 交尾群的组织	110
(四) 交尾群的管理	111
 第六章 中蜂病害	112
一、蜂场防疫措施	112
(一) 蜂场消毒	112
(二) 预防性消毒常用药物及使用方法	113
二、中蜂病害防治技术	114
(一) 欧洲幼虫腐臭病	114
(二) 囊状幼虫病	117
(三) 蜜蜂败血症	121
(四) 蜜蜂麻痹病	123
(五) 蜜蜂蛹病	126
三、蜜蜂敌虫害控制	128
(一) 蜂螨	128
(二) 巢虫	133
(三) 胡蜂	135
(四) 茧蜂	137
(五) 蚂蚁	138
四、蜜蜂中毒处理	139
(一) 花粉中毒	139
(二) 甘露蜜中毒	139



(三) 农药中毒	140
----------------	-----

第七章 蜜源植物	141
----------------	-----

一、主要蜜源植物	142
----------------	-----

油 菜 (142)	荔 枝 (143)	龙 眼 (144)
刺 槐 (144)	柑 橘 (145)	枣 树 (145)
乌 柏 (146)	紫云英 (147)	柿 树 (147)
荆 条 (148)	苕 子 (148)	紫 椴 (149)
大叶桉 (149)	沙 枣 (150)	枇 杷 (150)
紫苜蓿 (151)	柠檬桉 (151)	向日葵 (152)
山乌柏 (152)	老瓜头 (153)	芝 麻 (153)
棉 花 (153)	荞 麦 (154)	

二、辅助蜜源植物	154
----------------	-----

苹 果 (155)	西 瓜 (155)	南 瓜 (155)
黄 瓜 (155)	甜 瓜 (156)	五味子 (156)
蒲公英 (156)	益母草 (156)	金银花 (156)
马尾松 (156)	油 松 (157)	萱 草 (157)
草 莓 (157)	玉 米 (158)	杉 木 (158)
山 杨 (158)	杨 梅 (158)	钻天柳 (159)
胡 桃 (159)	榛 (159)	鹅耳枥 (159)
白 桦 (159)	鹅掌楸 (159)	柚 子 (160)
楝 树 (160)	枸 杞 (160)	板 栗 (160)
中华猕猴桃 (160)	李 (161)	櫻 桃 (161)
梅 (161)	杏 (161)	山 桃 (162)
锦鸡儿 (162)	沙 棘 (162)	合 欢 (162)
栎 树 (162)	榆 (162)	盐肤木 (163)
甜 菜 (163)	莲 (163)	白屈菜 (163)
甘 蓝 (163)	萝 卜 (164)	韭 菜 (164)
白 菜 (165)	葱 (165)	香 蕉 (165)



三、有毒蜜源植物			165
雷公藤 (166)	黎 芦 (166)	紫金藤 (166)	
苦皮藤 (167)	钩 吻 (167)	博落回 (167)	
乌 头 (167)	昆明山海棠 (168)		
油 茶 (168)	狼 毒 (168)	喜 树 (168)	
八角枫 (168)	羊躑躅 (169)	曼陀罗 (169)	

第八章 蜂产品 170

一、蜂蜜	170
(一) 蜂蜜的成分与理化性质	170
(二) 蜂蜜的质量标准	175
(三) 蜂蜜的生产	176
(四) 蜂蜜的作用	178
二、蜂王浆	178
(一) 蜂王浆的成分与理化性质	179
(二) 蜂王浆的质量标准	180
(三) 蜂王浆的保存	182
(四) 蜂王浆的作用	184
三、蜂花粉	184
(一) 蜂花粉的成分与理化性质	185
(二) 蜂花粉的质量标准	187
(三) 蜂花粉的作用	189
四、其他蜂产品	190
(一) 蜂蜡	190
(二) 蜜蜂幼虫及蛹	192
(三) 蜂毒	193

参考文献	195
------	-----

第一章

中华蜜蜂生物学

蜜蜂是一种高度进化的营社会性昆虫，蜜蜂生物学是研究蜜蜂个体及群体生命活动规律的科学，包括蜜蜂个体的形态特征、解剖生物学、生殖发育、行为活动及群体活动等内容。蜜蜂生物学按其研究的对象可分为蜜蜂个体生物学及群体生物学。蜜蜂生物学是发展科学养蜂的基础，深入了解蜜蜂的个体及群体行为有助于我们科学地饲养蜜蜂、保护蜜蜂、利用蜜蜂，以期获得更大的经济效益及生态效益。

一、中华蜜蜂个体生物学

(一) 中华蜜蜂的极型分化

中华蜜蜂简称“中蜂”，是一种社会化程度较高的昆虫，蜂群中任何一个个体都不能离开群体独自生活。通常，蜂群由3种不同类型的蜂组成，包括蜂王、工蜂和雄蜂，统称为“三型蜂”（图1-1）。蜂王、工蜂为雌性蜂，雄蜂为雄性蜂。3种类型的蜂拥有各自独特的形态结构、职能任务及行为特征，也决定了它们在蜂群中不同的分工；决定蜂王和工蜂极型分化的主要因素不是遗传因素，而是由后天的环境及营养因素决定的。

蜜蜂蜂群中的蜂王和工蜂均属于雌性蜂，由受精的二倍体卵



图 1-1 蜜蜂的三型蜂（引自《中国畜禽遗传资源志蜜蜂志》）

发育而成，它们的遗传基因是完全相同的。受精卵孵化以后，由于发育的环境和营养不同，雌性幼虫的发育逐渐向蜂王和工蜂两种极型分化。

在正常的蜂群中，蜂王将受精卵产在王台内，孵化后的幼虫得到充足的蜂王浆饲喂，并在最佳的温、湿度环境中发育成为性器官完整的蜂王；而同样的卵若产在工蜂巢房中，孵化后的幼虫只能在前 3 天获得少量的蜂王浆，而后则采食蜂花粉和蜂蜜，最终发育为性器官不完全的工蜂。在工蜂幼虫发育初期，若人为或蜂群改变其发育环境和营养，也可使幼虫的极型分化方向改变，本该发育为工蜂的幼虫发育成蜂王。在实际养蜂生产中，蜂农根据蜜蜂的这一生物学特性进行人工育王和玉浆生产。采用移虫针人工将工蜂巢房内的 3 日龄内的小幼虫移到王台中，可使幼虫发育为蜂王；王台中移入 3~3.5 日龄的工蜂幼虫，则将发育成蜂王和工蜂的中间型；若王台中移入 3.5 日龄以上的工蜂幼虫，则只能发育成工蜂。虽然 3 日龄内工蜂小幼虫移入王台后，在蜂群中能发育成蜂王，但移入虫龄越大，其卵巢管数量越少，由此可以说明蜜蜂的极型分化从卵孵化以后就开始了。3 日龄后的工蜂幼虫，体内雌性器官的发育已基本定型，且不可逆转。因此，在人工育王中，为保证培育蜂王的质量，移虫的虫龄应不超过 24 小时，且以 12 小时内为最好。

幼虫的食物是决定蜜蜂极型分化的最主要因素。生长在王台



中的幼虫与工蜂巢房内的幼虫所获得食物的质量与数量是不同的。

幼虫食物数量的差异：在蜂群中，工蜂为幼虫提供王浆的活动称为哺育，而提供花粉和蜂蜜饲料的活动称为饲喂。蜂王幼虫比工蜂幼虫获得更长时间及更大量的哺育。通常蜂王幼虫每隔 5 分钟哺育 1 次，每次哺育时间不超过 50 秒钟，且王台中王浆有剩余，在 5 天的未封盖幼虫期，蜂王幼虫被哺育约 1500 次。工蜂巢房中幼虫，在未封盖幼虫期共哺育和饲喂约 140 次。蜂王幼虫每天获得的食物约为工蜂幼虫的 10 倍。

幼虫食物质量的差异：蜂王幼虫和工蜂幼虫的食物差异不仅体现在数量上，在质量方面也有较大的差别。在蜂幼虫早期食物中，王浆的糖、泛酸、生物喋呤和新喋呤、10-羟基-2-癸烯酸（10-HDA）的含量远比工蜂浆中的含量高，蜂王幼虫食物中的生物喋呤、新喋呤和泛酸含量约为工蜂幼虫的 10 倍。蜂王幼虫王浆中 10-HDA 的含量也显著高于工蜂浆，经冷冻干燥后，蜂王幼虫王浆干粉中的 10-HDA 含量接近 6%；1~3 日龄工蜂幼虫食物王浆的干粉中含 10-HDA 只有 3.25%，4~5 日龄幼虫食物王浆的干粉中含 10-HDA 仅 2.2%。

近年来，有关蜜蜂极型分化是由幼虫食物所决定的观点已得到广泛的认可，然而幼虫食物中哪种成分或哪几种成分起关键作用，仍不清楚。目前，有关幼虫食物影响蜜蜂极型分化主要有“蜂王决定因子假说”“食物摄入量决定假说”及“糖含量调节食物吸收率假说”。

（二）中蜂的外部形态特征

蜜蜂是一种全变态的昆虫，一生需要经历卵、幼虫、蛹和成虫 4 个发育阶段，不同阶段蜜蜂虫体的外部形态、内部结构和生活习性显著不同。蜜蜂的变态发育是长期进化过程中对生活环境适应的结果，其特化的形态构造与其独特功能一致。



1. 蜜蜂卵、幼虫、蛹的外部形态

(1) 卵 蜜蜂的卵呈白色细长状，两端钝圆，前端稍粗。卵表面一侧略凸起，另一侧凹陷，凸起一侧为胚胎发育的腹侧（图 1-2）。蜜蜂卵的大小通常与蜜蜂种类相关，中蜂卵长约 1.6 毫米，直径约 0.38 毫米；意大利蜂（意蜂）卵长约 1.4 毫米，直径 0.31 毫米。产卵时，卵稍细一端的表面附着有黏液，黏立于巢房底部，大的一端朝向巢房口。卵较大一端的顶部，有一个微孔，称为卵孔。成熟的卵在产出时，精子经卵孔进入卵内，实现受精。卵壳的表面呈网状。

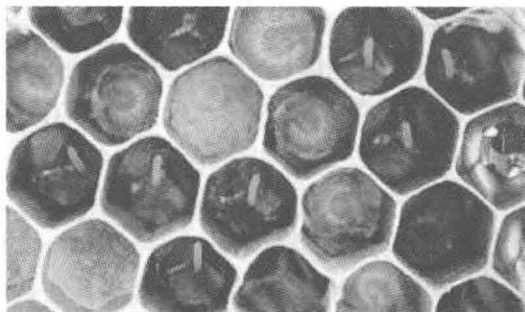


图 1-2 蜜蜂卵（曹兰 摄）

(2) 幼虫 初孵化幼虫呈蛋青色，重约 0.1 毫克，发育 24 小时后，体色逐渐变为白色。幼虫由新月形生长为“C”形、环形，最后直立于巢房中。幼虫呈蠕虫状，不具足，头部较小。头部和体表的 13 个横环纹构成幼虫躯体的环节，未分化出胸部和腹部。在幼虫躯体第 2~11 环节的两侧，每环节各有 1 对气门。幼虫头部的前面可见两个小盘状点的触角窝。采食器官由唇基、1 对上颚、1 对下颚和下唇组成。两下颚间有一中叶，由舌和下唇端部联合形成吐丝器，为吐丝腺的开口（图 1-3）。

(3) 蛹 蜜蜂蛹的发育，在形态上分为幼蛹和成熟蛹，幼蛹被包裹在最后 1 龄的幼虫表皮内。

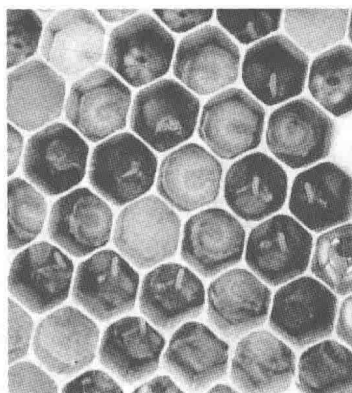


图 1-3 蜜蜂卵与幼虫（曹兰 摄）

幼蛹的触角、足和翅已展开，复眼和成虫的口器均已出现。三个胸节初期大小基本相同，随后中胸逐渐膨胀，挤占前胸和后胸。腹节仍保留着幼虫特征。在幼蛹后期，幼蛹胸腹间虽然还没有窄缩，但是胸部和腹部已可明显区分。雌幼蛹腹部末端有螫针原基。

成熟蛹体初期呈白色略透明，渐变为黄褐色。在稍后一个时期，复眼变为紫红色。成熟蛹的外部形态与蜜蜂成虫比较接近，头部与前胸间，第一和第二腹节间窄缩，形成头、胸、腹三个体段。摆脱幼虫表皮后，成熟蛹的外部形态不再改变，但内部仍继续分化（图 1-4）。

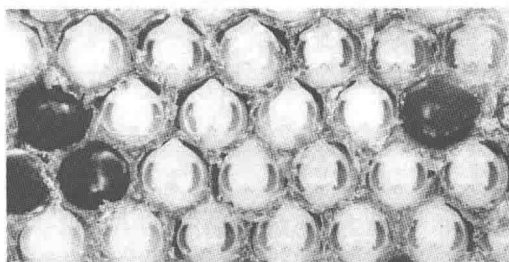


图 1-4 蜜蜂蛹（引自《蜜蜂的神奇世界》）