

刘新宇 高崇东 主编

中蜂保护 与高效养殖

ZHONGFENG BAOHU YU GAOXIAOYANGZHI

西北农林科技大学出版社

中蜂保护与高效养殖

刘新宇 高崇东 主编

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中蜂保护与高效养殖 / 刘新宇, 高崇东主编. - 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2010

ISBN 978-7-81092-493-1

I. ①中… II. ①刘… ②高… III. ①中华蜜蜂-保护②中华蜜蜂-蜜蜂饲养 IV. ①Q969.54②S894.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 162765 号

中蜂保护与高效养殖 刘新宇 高崇东 主编

出版发行 西北农林科技大学出版社
地 址 陕西杨凌杨武路 3 号 邮 编:712100
电 话 总编室:029—87093105 发行部:87093302
电子邮箱 press0809@163.com
印 刷 陕西杨凌森奥印务有限公司
版 次 2010 年 12 月第 1 版
印 次 2010 年 12 月第 1 次
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 18.5 插页:2
字 数 342 千字

ISBN 978-7-81092-493-1

定价:28.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

前 言

中华蜜蜂是我国重要的资源昆虫,在我国有数千年的历史。千百年来,中华蜜蜂对我国生态系统的形成产生了巨大的影响,在与我国植物长期协同进化的过程中,形成了其独特的生物学特性,特别是耐寒、抗病抗蜂螨及善于采集零星蜜源等特点,使得中华蜜蜂在授粉应用及有机蜂产品开发等领域有着良好的发展前景。

由于气候变化、生态环境恶化、西方蜜蜂侵入及中囊病危害等原因,中华蜜蜂在近几十年来数量锐减,全国中蜂饲养量在 100~250 万群之间波动,使得依赖中蜂授粉的植物繁殖受阻,通过一系列的生物链作用,已对我国的生物多样性构成威胁。众所周知,生物多样性是人类赖以生存的基础,也是可持续发展的必要条件,中蜂保护作为是一项重要的公益性生物工程,已引起政府及专家学者的关注。近年来,我国政府制定了一系列旨在加强资源保护和管理工作的法律法规和政策性文件。2005 年全国人大通过了《畜牧法》,对畜禽遗传资源保护做出了全面规定,为新时期开展畜禽遗传资源保护利用提供了法律保障。在蜜蜂行业,确认了一批蜜蜂遗传资源保种场、保护区和基因库。许多科研院所也在中蜂保护及基础研究方面做了大量工作。特别是从分子生物学的层面开展了中蜂的相关课题研究,大大提高了中蜂的研究水平。

客观地讲,我国目前中蜂保护的意识还不够普及,对于中蜂的研究远没有像研究西方蜜蜂那样广泛而深入。大多数中蜂饲养者文化素质较低,科学饲养技术尚未普及,管理粗放,使得生产效益不高,制约着中蜂的发展。为了增强全社会中蜂保护意识,提高中蜂饲养效益,我们汇集多年的工作经验,参考了众多文献,编辑完成此书。在编写此书的过程中,我们尽可能把目前中蜂资源及保护的最新研究成果介绍进来,以使读者能够全面了解当前中蜂资源状况及研究进展。以期对广大中蜂饲养者提供一定的帮助。

本书在撰写过程中得到了中国农业科学院蜜蜂研究所所长、国家蜂产业技术体系首席科学家吴杰研究员的关心,并在百忙中为本书写了序言,中国养蜂学会理事、陕西省蜂业协会副会长、杨凌职业技术学院黎九洲教授对全书作了认真细致的审阅和修改。在此表示衷心的感谢!

由于我们水平有限,加之我国地域辽阔,对各地的中蜂管理差异了解不够全面,因此书中难免会有疏漏,恳请读者批评指正。

编者

2009 年 12 月

目 录

第一章 中华蜜蜂的起源与演变	(1)
第一节 中华蜜蜂的发展史	(1)
一、中华蜜蜂的起源	(1)
二、蜜蜂的进化	(5)
三、中华蜜蜂的饲养史	(7)
第二节 中华蜜蜂的形态特征与生物学特性	(10)
一、东方蜜蜂与西方蜜蜂的区别	(10)
二、形态特征	(11)
三、个体生物学特征	(21)
四、群体生物学特性	(26)
五、分子生物学特性	(36)
第三节 中华蜜蜂的品种与资源	(38)
一、我国中华蜜蜂资源	(38)
二、中蜂的分布类群与基因型	(43)
第二章 中华蜜蜂的保护	(47)
第一节 中华蜜蜂保护的意义	(47)
一、中华蜜蜂资源效应	(48)
二、中华蜜蜂在生物多样性中的地位	(51)
三、植物对中华蜜蜂的适应	(54)
四、中华蜜蜂对植物的适应	(58)
五、中华蜜蜂基因的多样性	(60)
六、保护中蜂也是食品安全的需要	(62)
第二节 中华蜜蜂的生存现状	(63)
一、中蜂的生存现状	(63)
二、制约中蜂发展的因素	(67)
第三节 中华蜜蜂保护措施	(78)
一、中华蜜蜂资源保护的基本原则	(78)
二、政策措施	(79)
三、技术措施	(79)

四、以开发促中华蜜蜂的保护	(89)
第四节 野生传粉蜂类保护	(93)
一、野生蜂资源多样性减少的原因	(93)
二、野生传粉蜂资源的保护	(95)
第三章 中华蜜蜂的一般管理技术	(97)
第一节 蜂场的建设	(97)
一、养蜂场地的选择	(97)
二、蜂箱的排列	(98)
第二节 蜂群的检查	(98)
一、检查蜂群时应注意的事项	(99)
二、检查蜂群的方法	(99)
第三节 蜂群的饲喂	(101)
一、饲喂糖浆	(101)
二、饲喂花粉	(102)
三、饲喂水	(102)
四、喂盐	(102)
五、饲喂注意事项	(102)
第四节 巢脾的修造	(103)
一、掌握好造脾的最适时期	(103)
二、做好造脾前的准备工作	(103)
三、造脾的方法	(103)
四、巢础框加入蜂群的位置	(104)
五、加巢础框造脾时应注意的事项	(104)
第五节 其他基础管理技术	(104)
一、蜂王的诱入和围王的解救	(104)
二、蜂群的合并	(105)
三、蜜蜂的飞逃及预防措施	(107)
四、工蜂产卵的识别和处理	(109)
五、蜂群分蜂及分蜂团的收捕	(109)
六、维持适当的蜂脾关系	(111)
七、流蜜期前培育适龄采集蜜蜂	(112)
八、蜂群的保温及遮阴	(112)
九、蜂群转地放养管理	(113)
十、盗蜂的识别与控制	(114)

第四章 中华蜜蜂的高效管理	(116)
第一节 春季管理	(116)
一、全面检查	(116)
二、防盗	(119)
第二节 夏季管理	(129)
一、夺取夏蜜丰收	(120)
二、加强遮阴	(120)
三、及时控制分蜂	(120)
四、及时控制迁飞	(122)
第三节 秋季管理	(122)
一、奖励饲喂	(122)
二、淘汰老蜂王	(122)
三、黄河以北及西北地区秋季管理	(122)
四、南方秋末冬初流蜜期的管理	(123)
第四节 冬季管理	(123)
第五节 中蜂蜂群管理的关键技术	(125)
一、采用优质蜂王	(125)
二、采取双王群或继箱饲养	(125)
三、保持群内饲料充足	(126)
四、保持蜂群旺盛的繁殖力	(126)
五、中蜂的分区管理	(127)
六、中蜂强群饲养	(133)
七、蜂蜜的高产技术	(136)
八、蜂蜡高产技术	(139)
九、花粉高产技术	(139)
第六节 中蜂巢蜜生产	(141)
一、生产条件	(141)
二、生产设备	(141)
三、生产工序	(141)
四、注意事项	(142)
第七节 中蜂有机蜂产品生产	(142)
一、有机中蜂蜂产品	(142)
二、有机蜂产品蜂场的环境条件	(142)
三、有机蜂产品生产的场址选择	(143)

四、有机蜂产品生产注意事项	(144)
第五章 中蜂的品种选育	(145)
第一节 蜜蜂育种概论	(145)
一、蜜蜂常规育种的方法	(146)
二、蜜蜂育种技术措施	(150)
第二节 中蜂良种选育	(153)
一、选育本地蜂种	(153)
二、选育杂交蜂种	(156)
三、选育抗病蜂种	(157)
四、纯系繁育	(157)
五、蜂王人工授精	(158)
第三节 中蜂人工育王	(160)
一、中蜂人工育王	(160)
二、中蜂换王	(165)
第四节 中蜂良种的引进	(166)
一、中蜂良种选择	(166)
二、中蜂种群引进	(166)
三、中蜂种王引进	(167)
第五节 中蜂蜂王的等级评价	(168)
一、北方中蜂的蜂王评级	(169)
二、南方中蜂蜂王评级	(169)
第六章 中蜂病敌害防治	(170)
第一节 中蜂病敌害的防治原则	(170)
第二节 中蜂病敌害防治主要方法	(171)
一、选育抗病品种	(171)
二、蜂场与饲料卫生消毒	(172)
三、强化蜜蜂保健	(175)
四、药物预防	(176)
五、药物治疗	(176)
六、中蜂常见的给药方法	(177)
七、中蜂用药的特点	(180)
第三节 微生物引起的中蜂疾病	(182)
一、中蜂囊状幼虫病	(182)
二、中蜂欧洲幼虫腐臭病的防治	(188)

第四节 中蜂的敌害及寄生虫·····	(190)
一、大蜡螟·····	(190)
二、小蜡螟·····	(194)
三、胡蜂·····	(195)
四、蜂狼极其防治·····	(198)
五、中华绒茧蜂·····	(200)
六、斯氏蜜蜂茧蜂·····	(201)
第七章 中华蜜蜂授粉产业的开发·····	(202)
第一节 中蜂授粉的优势及前景·····	(202)
第二节 促进中蜂授粉产业应注意的问题·····	(205)
一、做好中蜂授粉基础工作·····	(205)
二、适宜中蜂授粉的作物介绍·····	(207)
第三节 影响中蜂授粉效果的因素·····	(215)
一、蜜蜂对植物的喜好·····	(215)
二、蜜蜂的采集行为·····	(216)
三、蜜蜂的觅食行为·····	(217)
四、蜜蜂的群势·····	(218)
五、气候·····	(218)
六、授粉时间·····	(218)
七、农药的影响·····	(219)
八、提高蜜蜂授粉效果的措施·····	(219)
第四节 授粉蜂群的饲养管理·····	(221)
一、大田授粉蜂群管理·····	(221)
二、大棚温室授粉蜂群的管理·····	(224)
三、常见授粉问题及处理办法·····	(226)
附录一·····	(228)
附录二·····	(233)
附录三·····	(237)
附录四·····	(243)
附录五·····	(244)
附录六·····	(260)
附录七·····	(269)
参考文献·····	(281)



第一章 中华蜜蜂的起源与演变

第一节 中华蜜蜂的发展史

一、中华蜜蜂的起源

对于中华蜜蜂的起源及演化路径,迄今尚无科学定论。龚一飞,张其康等学者认为,中国华北古陆应是现代蜜蜂起源地,也是中华蜜蜂(以下简称中蜂)的发源地,也有学者认为东方蜜蜂与西方蜜蜂都发源于喜马拉雅山区,也有蜜蜂起源于东南亚的学说。2006年,来自全球63个科研机构的百余名科学家宣布,经过他们4年多努力,破译了蜜蜂的全基因组,对蜜蜂基因组的初步分析认为,最古老的蜜蜂来自非洲的撒哈拉沙漠以南。鉴于历史条件及技术手段的限制,人们对于蜜蜂的起源仍在探索之中,以下把有关蜜蜂起源的研究过程及研究成果介绍给读者,以增加读者对蜜蜂起源的认识。

(一)中蜂起源的见证者——化石

1. 蜜蜂化石

学者洪友崇报道,经考古查证,早在约2300万年前的新第三纪中新世,在今山东临朐县就有中新蜜蜂化石, (*Apismiocenca* Hong, 1985)(图1-2),山东省临朐县属华北古陆的一部份,这也是蜜蜂起源地的主要证据。考古学家于1984年又在山东省莱阳县北泊子发现了古蜜蜂化石, (*Paleapis beiboziensis* Hong, 1984)(图1-1),距今有1.3亿年之久,属中生代早白垩世年代,比新生代渐新世早0.92亿年,比新生代中新世早1.107亿年。在这上亿年的历史长河中,有足够的时间让蜜蜂进化成真正的蜜蜂,甚至演化成其他类型的新蜜蜂种类,也有学者认为,蜜蜂化石发现的证据不足,对蜜蜂的起源还有争议。

在山东莱阳盆地莱阳组发现蜜蜂早期的类型——北泊子古蜜蜂 (*Palaeapis beiboziensis* Hong) 化石,表明了华北古陆在早白垩世早期(1.3亿年前)已经出现了蜜蜂的早期种类;在山东省临朐距今2300万年中新世地层中,发现了真正的蜜蜂——中新蜜蜂 (*Apis miocenica* Hong) 的化石, M分叉是中华蜜蜂

(*A. c. cerana*)的特点,中新蜜蜂很可能是中蜂的祖先。

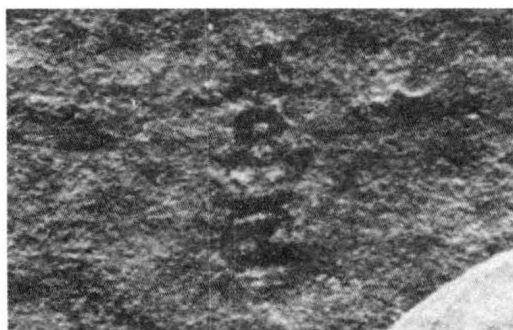


图 1-1 北泊子蜜蜂(*Paleapis beiboziensis* Hong, 1984)

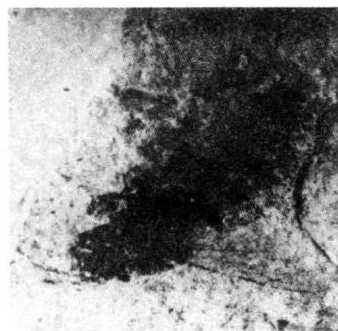


图 1-2 中新蜜蜂(*Apis miocenica* Hong, 1985)化石(引自洪友崇, 1985)

2006年,美国科学家在东南亚的一块琥珀中发现距今1亿年的蜜蜂化石还包裹了4朵花。这种名为*Melittosphex burmensis*的蜜蜂很小,只有2.95 mm长,具有现代蜜蜂的几种特征和形态结构包括与采集花粉有关的分支毛。这种小体形蜜蜂,可能与白垩纪早期部分开花植物花朵较小的特征相适应它们在这些花周围飞来飞去,意味着蜜蜂在白垩纪早中期开花植物的多样化上发挥了重要作用。也许蜜蜂早在开花植物出现之前就出现了,蜜蜂取食和授精的对象是结球果的木质植物,即裸子植物,其中包括蕨类植物、苏铁和针叶树等总之,是蜜蜂等昆虫推动了开花植物的繁衍和分化。

山东莱阳县和临朐县同属华北古陆,相距不到200 km,由此认为中新蜜蜂是从北泊子古蜜蜂进化而来。名为*Melittosphex burmensis*的蜜蜂也许并非现代蜜蜂的直系祖先,很可能属于蜜蜂进化树中十分靠前的一类,早已灭绝。

2. 蜜蜂起源的旁证者——植物化石

与古蜜蜂同时代共生的大量动植物化石,为蜜蜂起源于华北古陆提供了佐证;古地理变迁,华北古陆在早、中石炭世出现华夏植物群,古生代晚期气候炎热,植物茂盛,为蜜蜂的出现和繁衍创造了条件;从地史观点,华北古陆出现古蜜蜂的年代(距今1.3亿年),及其出现真正蜜蜂(中新蜜蜂)的年代(距今约230万年),蜜蜂的起源地与年代应当从最早出现的产地和年代开始,而不能从现存蜜蜂的种类最多、最集中的地区推论;华北古陆自古生代晚期上升为陆地之后出现了多期的造煤时期,当时森林茂盛,气候温热,水系发达,昆虫和各种动物在良好的自然环境中迅速生长发展,蜜蜂也不例外地随之兴起。

蜜蜂与被子植物的起源地密切相关。被子植物(有花植物)是植物界发展到现阶段最高等的植物,在当今地球上最占优势,分布也最广。由于它们的多种



样,使大自然变得绚丽多彩,花香鸟语,蜂飞蝶舞,生意盎然。很多被子植物是属于虫媒花,其最明显的特征是具有鲜艳的花冠、特殊的花香、多样性的蜜腺以及黏重的花粉等等。蜜蜂的起源与被子植物的起源密切相关,但迄今尚未获得可靠的最早起源的被子植物及花粉化石。

(二)从蜜蜂的繁殖方式和迁徙习性看蜜蜂的起源

蜜蜂的繁殖方式是自然分蜂,新分群可以飞出原群数千米之外,有的蜂群一年可分蜂2次,甚至3次。中蜂一般有从栖息地向四周扩展的习性,非洲化蜜蜂的扩展速度更快,每年达100~200 km。中蜂如遇到恶劣的环境,发生迁徙比较普遍,这也是中蜂的生物学特性之一。迁徙的主要目的地是向蜜粉源比较丰富的地带,以利于自身的生存和繁殖,这也是动物的本能之一。中蜂迁徙距离比自然分蜂要远,常达几十千米以上。蜜蜂从临朐向云南昆明扩展,按以此速度计算,只需几百年时间可抵达目的地,这在2300万年的历史长河中,是十分短暂的。因此云南、海南的中华蜜蜂很有可能来自华北古陆,尽管迁徙方向不分东西南北,但我国西南的垂直气候和温湿的亚热带气候特点适合中蜂的生息,于是我国西南成为当今世界上蜜蜂种类最多、最集中的地区。

(三)从蜜蜂的形态上看蜜蜂的起源

东方蜜蜂进化上比较原始,蜂王体色主要有两种,一种是黑色,它和现代黑色中蜂一致,可能是黑色蜜蜂的祖先;另一种是黄棕色,它也可能是沙巴蜂和西方蜜蜂黄色蜂种的祖先。

东方蜜蜂个体差异较大,从表1-1中可以看出,东方蜜蜂个体由南向北逐渐增大,这表明个体大小的变异比较普遍,巢房的直径也会影响工蜂个体的大小,因此虽然东方蜜蜂、西方蜜蜂、黑色小蜜蜂、黑色大蜜蜂、大蜜蜂的个体大小不同,体色有别,学者陈盛禄认为均由古代东方蜜蜂进化而来。

表 1-1 东方蜜蜂各地工蜂体长的差异

产地	海南蜜蜂 (<i>A. c. hainana</i>) 海南琼中	中华蜜蜂 (<i>A. c. ceranai</i>) 湖南沅陵	阿坝蜜蜂 (<i>A. c. bansis</i>) 四川全川
右前翅长(mm)	7.79±0.08	8.50±0.14	9.04±0.13
体长(mm)	10.50~11.50	11.0~13.0	12.50~13.50
吻总长(mm)	4.09±0.13	5.16±0.09	8.45±0.08
背板颜色	黄至棕黄	黄	黑

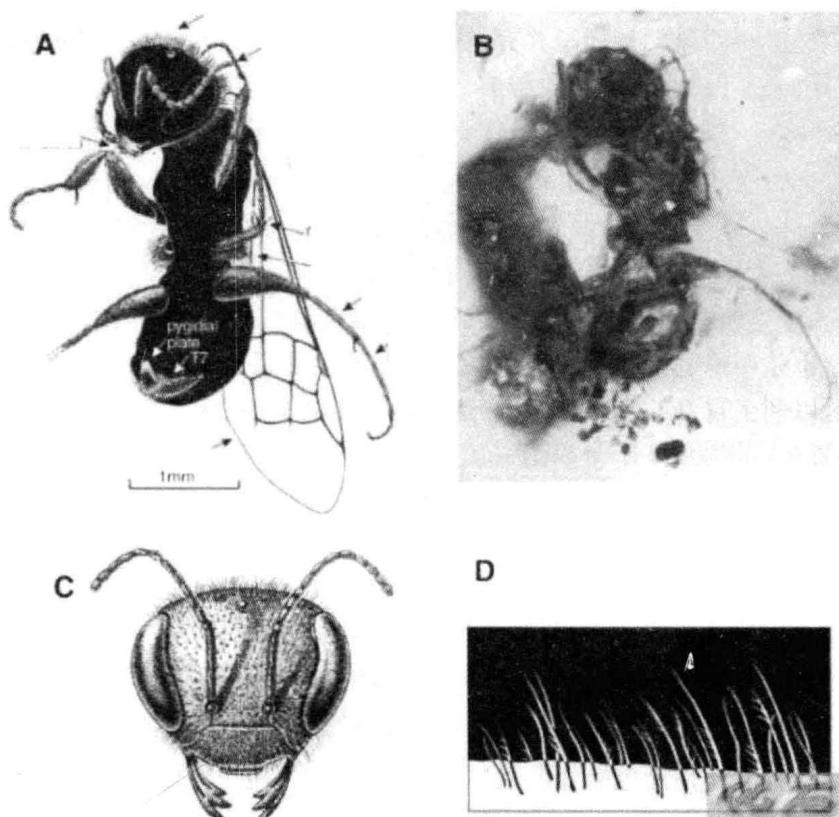


图 1-3 *Melittosphex burmensis* 蜜蜂的复原图与化石

A 标示特征的腹面观;B 蜜蜂化石腹面观;

C 根据化石中可观察到的细节以及现代蜜蜂的特征重建的头部复原;

D 后腿节上分叉的细毛(引自 美国《科学》杂志)

(四)从地理上看蜜蜂的起源

据文献记载,蜜蜂属的化石已发掘出 18 个种和亚种,其中 9 个种、7 个亚种已绝灭,大致分布在北纬 $35^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 之间的温湿热带、亚热带区域;2 个现生化石种和 5 个现生种及相当数目的亚种衍生至今。有学者认为东方蜜蜂与西方蜜蜂都发源于喜马拉雅山区,由于喜马拉雅山不断升高,气候逐渐变的寒冷,蜜蜂不得不向四周迁徙,大致可分为两大支:一支向东迁徙,演变成今天的东方蜜蜂,分布于我国的西南(第三纪喜马拉雅山地壳运动之后,由于海陆变迁,亚热带、热带气候南移及被子植物的繁盛,蜜蜂也随之南迁于我国西南)和东南亚,远及朝鲜、日本;另一支向西迁徙,进化成现在的西方蜜蜂,分布于西亚、欧洲和非洲。喜马拉雅山是由喜马拉雅海的地壳上升而生成的。现仍然在上升,至今以有 1 亿多

年的历史了。

关于蜜蜂的起源学术界仍有争议,在我国多数学者认为现代中蜂起源于华北古陆,还仅仅是推测,主要是没有确切的证据,也就是说没有足够的蜜蜂化石来证明,现发现的有关蜜蜂的化石太少,因此现代蜜蜂起源还需要更多更充分的证据。

二、蜜蜂的进化

(一)蜜蜂社会性生活的进化

在蜜蜂总科里,真正属于社会性的种类不到5%(即熊蜂属和蜜蜂属,完全没有独居种类),大多数蜂类独居生活。现在社会性生活的蜜蜂类,是由独居性进化到初级社会性,再进化到较完善的社会性生活。社会性生活之所以能够得到发展,是因为依靠群体力量、战胜自然灾害,并在残酷的种间斗争中得以存留下来。这是生物的遗传性、变异性和生存适应性所决定的,是长期自然选择的结果。

1. 蜜蜂社会性分工的进化

独居蜂必须担负起所有工作,没有社会分工现象。在初级社会性蜂类中,有一种大黄蜂,开始蜂王也担负所有工作,但当第一批幼虫羽化以后,这些初级蜂担负起采集、防卫哺育等工作。社会分工便开始了,演变成中蜂时,社会分工更细化,雌性有专职产卵的蜂王,有专职哺育后代、防卫和采集的工蜂。正是由于某种原因社会分工的进一步明确,为它们由独居性发展成为较完整的社会性提供了充分的条件。

开始这些采粉的蜂类都是单个生存,但由于环境的长期影响以及激烈的种群间和种群内生存斗争,迫使这些蜂类由独居性向初级的社会性,进而向完整的社会性进化。进化的过程极为复杂和漫长。

2. 蜜蜂信息传递的进化

在蜜蜂种的进化史上,舞蹈是蜜蜂属中传递信息的最古老方式。大、小蜜蜂不如东、西方蜜蜂完善,更低等的无刺蜂属(*Trigona*)其舞蹈简单,传递信息量较蜜蜂小;大蜜蜂的雄蜂和工蜂巢房通用,从进化上处于低级类型。东、西方蜜蜂及2种小蜜蜂分化为3型巢房。

中蜂个体之间的信息传递,是群内个体之间“语言”交换的重要表现。信息传递的方式,也标志着该种群的进化程度,在独居性蜂类中,无所谓信息传递。随着群居性的初步形成,其中,较低级的无刺蜂,其侦察蜂发现蜜源后,回到蜂巢,跳舞刺激其他个体离巢去采集,但不表明蜜源所在地。还有一种无刺蜂侦察蜂回巢跳舞,虽然也没有标明蜜粉源的距离和方位,但侦察蜂在蜜粉源与蜂巢之间沿途的树上或其他物体上涂上信息物质,当蜂巢与蜜粉源之间有江河等阻碍

物相隔时,由于信息气味的断绝,大部分采集蜂无法找到蜜粉源的位置,最近有报道认为,熊蜂在进化上比蜜蜂原始,目前还没有证据显示它们能够交流食物来源的距离和方向,但可以交流食物的有无情况。Dornhaus 和 Chittka 观察到熊蜂的归巢采集蜂会跳一种无规则舞蹈,其他同巢熊蜂会检查新采集回来的食物。随后证明这些舞蹈蜂是在散发一种激素,现已鉴别出这种激素的部分化学成分

随着蜜蜂社会化的程度提高,蜜蜂间的信息交流方式也逐步完善,交流的方式包括了蜜蜂整个群体和个体,如蜜蜂间的蜂王物质(蜂王信息素),报警信息(臭腺)等多种传递信息方式,在逐步完善社会化的程度。

蜜蜂的简单舞蹈,经过长期的演变,才发展为圆舞,由于圆舞无法表明较远距离的食物点,故由此发展成中间型——镰刀舞,再由镰刀舞演变成能表达食物距离、方位和蜜粉源丰富程度的摆尾舞。由此可见,蜜蜂种群大小迅速发展、成功的分蜂及筑巢与完善的信息传递分不开的,也正是由于信息传递的方式不断进化,才使中蜂由独居性发展成为完整的社会性。

总之,蜂类由独居性向较完整的社会性进化,非一朝一夕的事情,它们是经过长期的自然选择和生存斗争才逐渐形成的。从进化角度讲,中蜂的进化程度落后于西方蜜蜂,领先于黑小蜜蜂、小蜜蜂、黑大蜜蜂、大蜜蜂、熊蜂、无刺蜂等。

(二)蜜蜂属的进化

蜜蜂属计有 9 个种,其中 6 个种即黑小蜜蜂、小蜜蜂、黑大蜜蜂、大蜜蜂、沙巴蜂和东方蜜蜂,至今在东南亚仍有繁盛的野生种群。在自然条件下,生活在裸露单脾上的蜜蜂有 4 个种,2 种大蜜蜂和 2 种小蜜蜂,整群蜜蜂包覆脾上,有利保护子脾,蜂群能量消耗大,局限于东南亚热带或近热带地区;生活在穴中多片巢脾上的蜜蜂有 3 种,包括沙巴蜂、东方蜜蜂和西方蜜蜂。如此穴居利于保温御敌、蔽日防雨,在地理分布上处于优势,东方蜜蜂广布于东南亚和我国南北,远及朝鲜、日本等地,西方蜜蜂东起西亚、几乎遍及欧洲和非洲。从进化的角度看,复脾源于单脾,穴居是在裸露的基础上进化的结果。

从不同蜂种雄蜂后基跗节的特征比较分析,小蜜蜂呈分叉掌状;大蜜蜂呈板瓦状;东方蜜蜂呈厚三棱形;西方蜜蜂呈薄三棱形,且夹面绒毛层高度特化,反映了它们交配抱对的方式由抱握到夹持的演化过程。

东方蜜蜂在缺蜜和病、敌害的威胁下,常举群迁徙,这种现象和大蜜蜂、小蜜蜂很相似;而意蜂常宁可饿死于原巢,也不迁徙。原产东南亚的蜂种,遇到胡蜂等敌害进攻时,守卫蜂常成排齐一地闪动身翅示威,并发出阵阵的恐吓声;而西方蜜蜂则失此特性。当东方蜜蜂失王后,较西方蜜蜂更快地出现工蜂产卵现象,这在解剖学上是有根据的,即西方蜜蜂在蜂王和工蜂分化上较东方蜜蜂更进一步。群体内 3 型蜂发育期的差距,西方蜜蜂比东方蜜蜂大。采胶性为西方蜜蜂



所独具。这些表明它们在生存适应上是向更高级阶段发展。但是,有些蜂种却保留了十分珍贵的优良原始种性,东方蜜蜂对于原产地的气候、蜜粉源、胡蜂、螨害等的独特适应性和抵抗力,是西方蜜蜂难以取代的。蜜蜂的繁殖方式是自然分蜂,新分群可以飞出原群外数千米之远,有的蜂群一年可分蜂2~3次。东方蜜蜂遇到环境恶劣,发生迁徙比较普遍,迁徙的主要去向是蜜粉源丰富地带,其次是气候暖和稳定地带。每年中蜂都从栖息地往四周扩展,估计每年可扩展10 km。中蜂迁徙距离比自然分蜂要远,常达10 km以上。东方蜜蜂在进化上比较原始,蜂王体色主要有两种,一是黑色,它和现代黑色中蜂一致,可能是黑色东方蜜蜂的祖先;另一种是黄棕色,它可能是沙巴蜂和西方蜜蜂黄色蜂种的祖先。以上大体可以说明蜜蜂属9个种类亲缘程度及其进化系统演变层次。

三、中华蜜蜂的饲养史

从渔猎时代到19世纪末,是中蜂饲养的历史时期,这个历史时期中国只有中蜂存在,驯养和饲养以及所有与蜜蜂的相关性的历史记载和文字资料均是中蜂资料,所以中国的养蜂史,实际上是中蜂的饲养史。中国最早的养蜂记载,有文字可查的恐怕要算春秋末期越国政治家范蠡所著的《致富全书》。公元前25年(战国至西汉之末)、《山海经·中次六经》中有“平逢之山,蜂蜜之庐”。这也是比较早的蜂蜜文献,亦为较早的饲养蜜蜂的记载。

养蜂鼻祖——姜岐,早在公元25年~230年的东汉时期,已经开始驯养中蜂,方法是移迁蜂窝养蜂,把有中蜂栖息的中空树段,搬回家,挂于屋檐下驯养。晋代皇甫谧在《高士传》中记载了汉代养蜂先驱姜岐的业绩,文曰:传授养蜂,养猪技术,教授天下,营业者三百余人,民从而居之者数千家,可见当时的规模之大。皇甫谧赞他“牧豕调蜂笑傲天涯”。这是最早的养蜂授徒的记载,也是最早规模化养蜂生产的记载。姜岐,字子平,东汉延喜(公元158年~167年),汉阳上圭人,今甘肃省天水市人。姜岐在当时很受人们尊重,被列为高士,即名人,“后举贤良,公府辟为茂才,为蒲坂令,皆不就,以寿终于家。”

(一)野生中蜂的收捕

在我国古代由于自然环境好,森林茂密,植物丰富,很少有人为的干扰和破坏,因而野生中蜂资源十分丰富,所以收捕野生中蜂是蜂种来源的重要方式。晋代人张华著的《博物志》对养蜂的记述更为详细,他着重叙述了养蜂和分蜂的方法,写道“远方诸山出蜜蜡处,其处人家有养蜂者。其法以木为器,或十斛五斛开小孔,令才容蜂出入。以蜜蜡涂器于内,令遍安着檐下或庭下。春月此蜂将作窠生育,来过之人家园垣者,捕得三两头,便内着器中,数宿出,蜂飞去寻伴来还;或多少,经数日渐益,不可复数遂停,往往来器中,滋长甚众,”这是诱引收捕野生

蜜蜂最早的记载。张华论述土法饲养中蜂的方法,采蜜多少听其自然,丰年多收,欠年少收。并采用“以木为器”的方式饲养,把野生的蜜蜂驯化成家养的蜜蜂,也是一种伟大的创举。公元420年~474年郑辑之著的《永嘉地志》还有“以蜜涂桶”、“举群悉至”的记载,说明在1400年前,用木质蜂桶诱引中蜂。其技术甚为高超,竟达到“举群悉至”的程度。

(二)中蜂的生物学认识与进步。

公元前11世纪到公元前771年,《诗经·周颂小毖》中记载了“莫予乎荆蜂,自求辛螫”的词句,说明当年人们已认识到了蜜蜂具有螫刺的生物学特性。《楚辞·天问》中提出“蜂蛾微命如何固?”蜂蚁为什么有那么大的力量呵?这就是团结的力量,社会性昆虫蜜蜂的力量。穆天熙在《鸦陈赋》中写道:“左而依左,右而依右,密而有条,蚁屯蜂凑,若三军之结部曲也。”这里用军队的编队布阵来形容蜜蜂和蚂蚁有组织的生活。杨敬之《华山赋》中写道:“蜂窝联联,起阿房矣。”形容阿房宫联接不断的蜂窝,也是很恰当的。《尔雅翼》中记载:“蜂以千百数,中有大者为王,翳蜂异之从其所住,”。翳蜂就是黑色的中华蜜蜂,这时已认识到蜂群中有王,而且众蜂拥护它,并且从其所居。汉代以后,关于养蜂的记载越来越多,后汉的《本草经》上也有关于蜜蜂的记载,“蜂采花则以股抱之”,(是指蜜蜂用后足上的花粉篮采集花粉)。“蜂王无毒,若失其王。则众散而死”。这些记载,至今对养蜂有指导意义。

魏晋南北朝时,已有人对中蜂个体生物学和群体生物学进行了观察,公元276年~324年郭璞《蜜蜂赋》中首次记述蜂群中“吮琼”、“营堂”、“阍卫”等饲喂、筑巢、分蜂之分工,认识到蜜蜂的社会性。唐代养蜂人殷成式所著的《酉阳杂俎》指出:相蜂(雄蜂)生三、四月,“相蜂越冬,蜂族必空”的记载。指出雄蜂外部的形态是黑色和雄蜂过冬的后果。宋朝陆佃著《埤雅·释虫蜂》中说:“其王之所居,叠积如台,语曰蜂台。”这是所说的“蜂台”,就是王台,是蜂王发育成长的特殊蜂房,并不是蜂王羽化后所住的地方,说明对蜜蜂有了相当的研究和记载。

随着养蜂业的发展,对蜜蜂的认识也不断深化,中国最早的释义之著,《尔雅·释虫蜂》,把蜜蜂分成两大类,一曰:土蜂,在地中作房;二曰:木蜂,在树上作房。显然这种分法是不科学的,但是说明秦汉时期对蜜蜂有了观察,这种分类对以后有了很大的影响。后汉的《本草经》记载:“寻常养蜂有石做者,土中做者。北方地燥,多在土中;南方地湿,多在木中,。”这也符合野生蜜蜂和家养蜜蜂的实际情况。明代宋应星《天工开物》还记延续了这种说法,他说:“土穴所酿多出北方,南方卑湿,有崖蜜而无穴蜜。”《本草经》和《天工开物》虽然延续了“土蜂”与“木蜂”之说,但已经不作为分蜂的依据了。明清蒲松龄在《农桑经》记载了“门户清静”,“来往不繁,经营不勤”,这一蜂群闹分蜂热的怠懒迹象。现在分析,仍然十分确切。1760