



农村种养殖致富经典

新版

科学养蜂

新

农民朋友的一套好书

技术



远方出版社

农村种养殖致富经典

科学养蜂

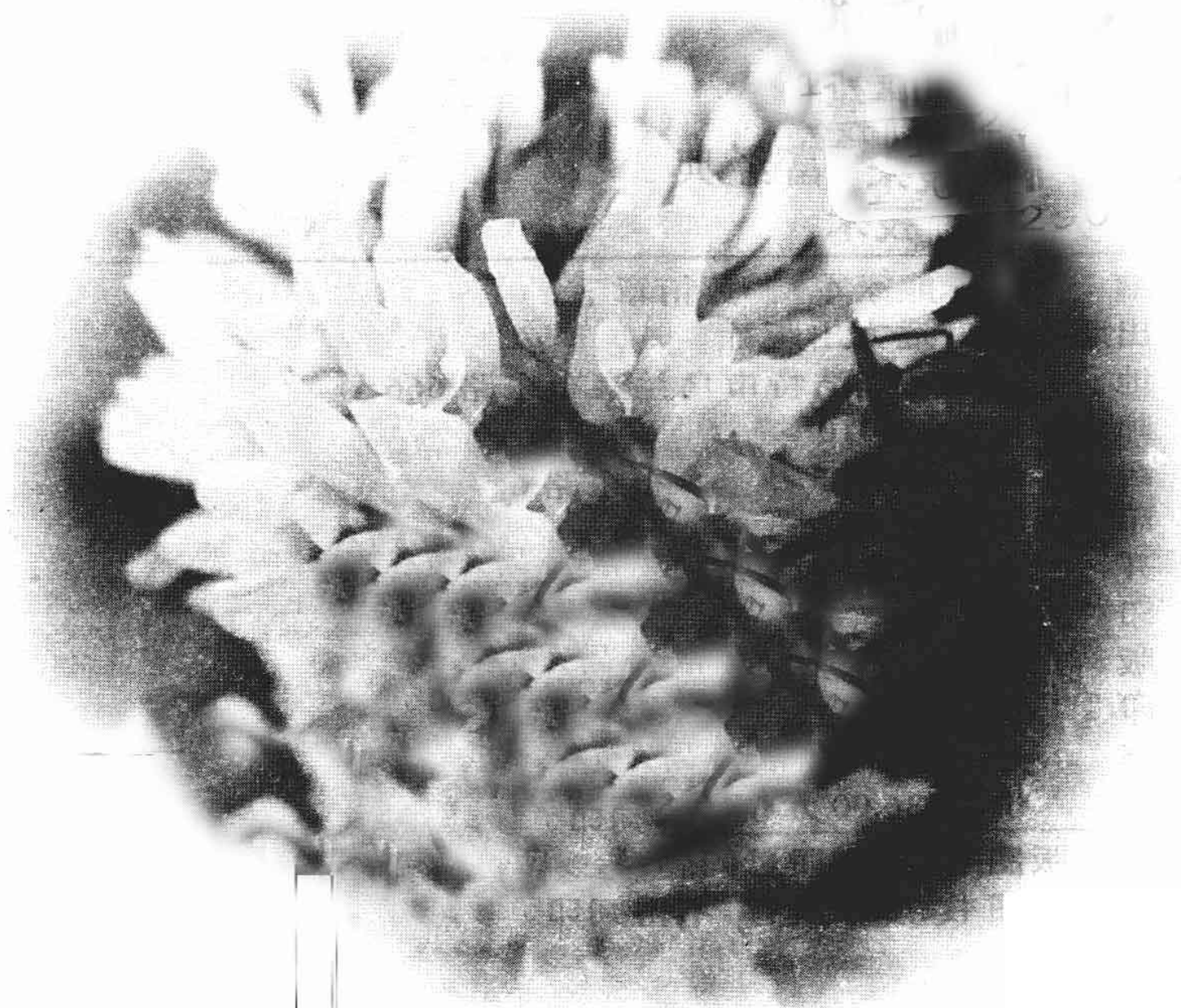
新

技术

主 编：姚英娟

副主编：王立金 杨海生

赵 红 姚英霞 黄衍章



远方出版社

责任编辑 苏 文
装帧设计 涂 瑞
美术策划 李 倩
电脑制作 博雅工作室

农村种养殖致富经典 科学养蜂新技术

编 者 熊家军 黄衍章
出版发行 远方出版社
地 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编 010010
经 销 新华书店
印 刷 湖北崇阳天人印刷有限公司
开 本 787×1092 1/32
印 张 120 字 数 300 千字
版 次 2005 年 5 月第 1 版
印 次 2005 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-80595-542-5/S·7
定 价 136.00 元 (套) 6.80 元 (册)

远方版图书 如有质量问题 请与承印厂联系调换
远方版图书 版权所有 不得翻印

出版说明

我国是农业大国，如何使具有近十亿人口的广大农村摆脱贫困，实现社会主义农业现代化，唯一的出路在科技、在教育。鉴于这种形势，我们编写这套《农村种养殖致富经典》，旨在普及和推广农业种养殖业的科技知识，为农村稳定、农民致富、农村经济发展尽我们的绵薄之力。

本丛书编写工作，得到了相关农业研究部门、农业院校和农业科技推广部门的大力支持，编者都是具有丰富理论和实践经验的专业人员，他们不计名利，不计得失，倾注心血，细心研讨，确保了每本书的质量。丛书涉及的内容分别为畜禽养殖、昆虫养殖、经济作物种植、瓜菜种植、果树栽培和食用菌种植。

另外，考虑到丛书的读者对象主要是从事农业生产第一线的种养殖朋友们，在编写本丛书时不仅注重了知识的科学性、先进性，而且强调其实用性、通俗性和可操作性，力求使广大读者一读就懂、一看就会。

我国幅员辽阔，地域广大，书中许多内容具有较强的区域性，望大家在使用中一定要结合本地的实际情况，切勿生搬硬套。同时，希望朋友们根据当地实际情况和自己的实践实验，对丛书多提批评和建议，我们将表示衷心感谢！

编者

2005.1.16

内容提要

蜜蜂是一种经济价值很高的昆虫。蜂蜜、花粉、蜂胶、蜂王浆、蜂蜡、蜂毒、雄蜂蛹等都是营养价值很高的保健食品,治疗人体疾病的良药和工业加工的重要原料。

本书理论紧密联系实际,分别对蜜蜂生物学基础知识、蜜蜂品种、蜜源植物、养蜂机具设备、养蜂基础知识和技术、良种繁育、蜂群的周年管理,蜜蜂病敌害的防治,蜂蜜、蜂蜡、蜂王浆的介绍生产等养蜂全过程做了详细的介绍,其广泛适合养蜂人员,养蜂科技工作者及蜂产品相关行业者参考阅读。

目 录

CONTENTS

第一章 蜜蜂生物学	1
第一节 蜜蜂的外部形态	1
第二节 蜂群的组成	7
第三节 蜜蜂的生长发育	11
第四节 蜜蜂的内部系统	15
第五节 蜜蜂的行为	21
第六节 蜜蜂的外激素	25
第七节 蜜蜂周年生活的消长规律	27
第二章 蜜蜂的饲养与管理技术	30
第一节 养蜂基本知识与技术	31
第二节 蜂群的繁殖	50
第三节 转地饲养	55
第四节 饲养管理方式	62
第五节 蜂群的周年管理	74
第三章 蜜蜂的良种培育	88
第一节 蜜蜂的种类	88

第二节	蜜蜂的纯种选育	92
第三节	人工育王和蜂工的人工授精	94
第四节	近交和杂交	103
第五节	蜜蜂杂种优势的利用	106
第四章	蜜蜂的疾病和敌害	109
第一节	蜜蜂疾病的发生、诊断和防治	110
第二节	蜜蜂的传染性、侵染性疾病	115
第三节	蜜蜂的非传染性疾病和敌害	129
第五章	蜜源植物	137
第一节	蜜源植物	137
第二节	粉源植物	139
第三节	甘露植物	140
第六章	蜜蜂的主要产品	141
第一节	蜂蜜及其生产技术	141
第二节	蜂花粉及其生产技术	157
第三节	蜂蜡及其生产技术	161
第四节	蜂毒及其生产技术	164
第五节	蜂胶及其生产技术	165
第六节	蜜蜂幼虫、蜂蛹	167

第一章 蜜蜂生物学

蜜蜂是一种社会性全变态昆虫,在分类学上属于膜翅目、细腰亚目、蜜蜂总科、蜜蜂科、蜜蜂属。原始的蜜蜂属出现于渐新世,距今已有 3000~4000 万年。

蜜蜂生物学是研究蜜蜂的生活和职能的科学,是饲养管理蜜蜂的理论基础。只有掌握了蜜蜂生物学基础理论知识,才便于改进饲养管理技术,实行科学养蜂,不断地提高养蜂生产水平。

第一节 蜜蜂的外部形态

蜜蜂成虫身体分为头部、胸部和腹部三个部分,躯体和附肢分节。

下面就蜜蜂成虫的形态分别从头部、胸部和腹部三部分进行描述(图 1-1)。

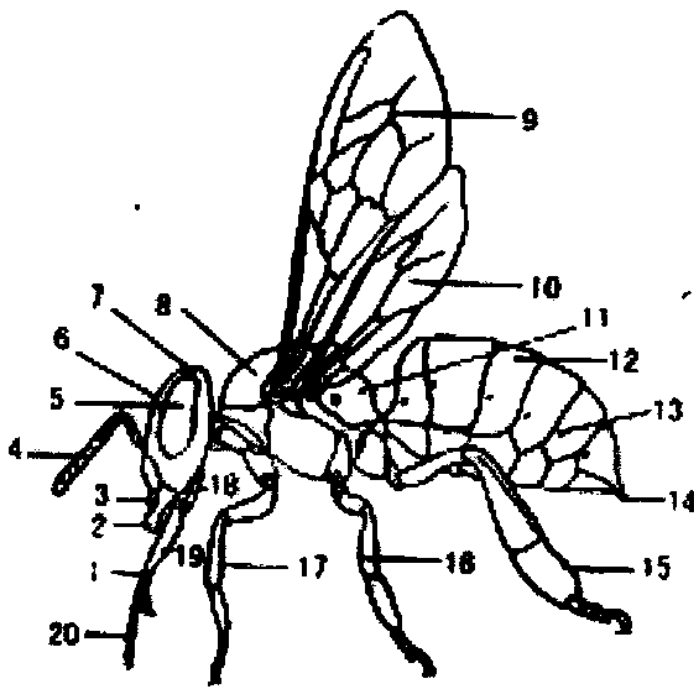


图 1-1 蜜蜂的外部形态(除去被毛)

1.喙 2.上颚 3.唇基 4.触角 5.复眼 6.头部 7.单眼 8.胸部
9.前翅 10.后翅 11.并胸腹节 12.腹部 13.气门 14.螫针 15.后足
16.中足 17.前足 18.下唇 19.下颚 20.中唇舌

一、蜜蜂的头部

头部位于身体的前端，是感觉和取食的中心，主要由以下几部分组成：①眼②触角③口器④腺体。

1.眼 分为复眼和单眼。复眼一对，位于头部两侧，由许多小眼组成。头顶有三个单眼。蜜蜂的视觉是由复眼和单眼协同起作用的。

蜜蜂的视觉很发达。它的两个复眼各由五千多小眼组成。它是依靠复眼看东西的。单眼对光线具有一般的感觉作用。蜜蜂有趋光性，并且年龄越高趋光性越强。

2.触角 触角是可以自由摆动的附属器官，分节的构造，由3节组成。基部一部分称柄节，第二部分称梗节，第三部分称鞭节，是触角的端节。雄蜂触角的柄节比工蜂短，但鞭

节却长得多,由 12 个环节组成,而工蜂和蜂王的鞭节只有 11 个环节。触角上布满了六千个板形感器,它能感觉物体的形状,并起着嗅觉和味觉的作用。

3.口器 蜜蜂的口器为嚼吸式口器,兼有咀嚼固体食物和吸食液体食物两种功能。上颚发达,可以咀嚼食物,下颚和下唇特化为可临时组成吮吸液体食物的喙,吸食完毕又可分开分别并于头下。

4.腺体 蜜蜂头部的腺体包括上颚腺、营养腺和唾液腺系统。

上颚腺是位于头内上颚上面的一对囊状体,蜂王的上颚腺最大,比工蜂的发达,雌蜂的上颚腺已退化。工蜂的上颚腺能分泌一些软化蜡质或溶解蜂胶的物质,还能分泌一些生物激素参与蜂王浆的组成。蜂王的上颚腺能产生大量蜂王物质,在群体中起信息作用。

营养腺位于头内两侧,工蜂的营养腺分泌一种用来饲喂蜂王、雄蜂和幼虫的营养丰富的乳浆,称为蜂王浆。

唾液腺由两对腺体组成,产生唾液。唾液中含有转化酶,混入花蜜中促使蔗糖转化,并可做为糖粒的溶剂。

二、蜜蜂的胸部

蜜蜂的胸部由前胸、中胸和后胸三节组成。后部的并胸腹节是由第一腹节延伸至胸部构成的。前胸节有管状膜与头部相连。胸部三节,每节都由背板、腹板和两侧的侧板所构成。中胸节和后胸节的背侧分别着生一对膜质的翅。前、中、后胸的腹板分别着生一对前足、中足和后足。胸部骨板的内壁着生有发达的肌肉,分别与翅和足部相连,在胸部神

经的调节下,产生各种复杂的活动。

1.足 蜜蜂的前、中、后胸上各生有一对前、中、后足。蜜蜂的足是由基节、转节、腿节、胫节、跗节组成。跗节再分为五个小部分,称跗分节,近基部的分节扩大和加长,称基跗节;近端部的分节称跗端节,其上具有一对爪和一个中垫。爪可帮助蜜蜂抓住粗糙物体的表面,而中垫能分泌粘液粘着光滑物体的表面。

工蜂前足短而灵活,第一跗节扩大,外侧着生一系列刚毛,用来清扫头部的花粉;内侧形成半圆形的触角清扫器,内有短毛;胫节端部有一活瓣,能将触角扣在清扫器内,以便清扫。胫节外侧的刚毛长而分枝,用以收集全身的花粉和清洁口器(如图 1-2)。

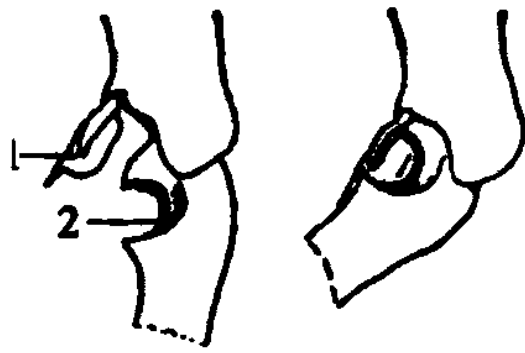


图 1-2 前足的清扫器

左 表示开放在眼里 右 表示关闭

1.活瓣 2.清扫触角的小梳

中足胫节末端有一刺状突起,称为距,蜜蜂用它将后足上的花粉团铲落到巢房内。

工蜂的后足最大最长,特化有携带花粉的构造花粉筐,蜜蜂采集到的花粉在这里形成团,花粉筐周围丛生的刚毛,有助于固着花粉团。基跗节内侧面具有 9~10 排整齐的刚毛刷,用以将分散于体表的花粉收集起来。胫节末端与基跗节

的上部共同组成一个夹钳,能帮助把收集起来的花粉形成团粒,以便把花粉装入花粉筐内(图 1-3)。

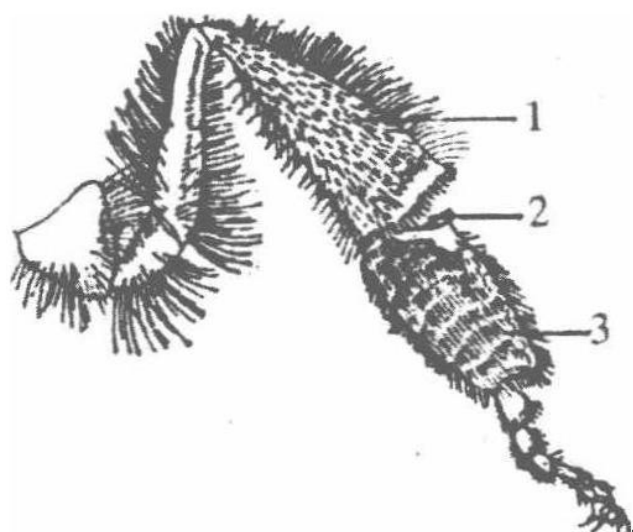


图 1-3 工蜂的后足(腹面)

1.胫节 2.构成花粉球的夹钳 3.第一跗节(花粉刷)

2.翅 蜜蜂具有前、后翅各一对。分别着生于中胸和后胸的背板上。前后翅均为透明膜质,具有网状翅脉,是翅的支架。通过胸肌的牵引产生各种飞行动作。蜜蜂的翅膀除了飞行之外还能通过扇动气流来调节蜂巢内的温度;还能通过振动发声来传递信号,工蜂翅的不同姿态表示不同行为。雄蜂的翅最长,蜂王次之,工蜂的最短。

三、蜜蜂的腹部

腹部是昆虫的第三体段,紧连于胸部之后,腹部主要包括主要的内脏以及与交配产卵有关的外部结构。蜜蜂的每一可见体节由一片大的背板和一片较小腹板组成,两侧具成对的气门。

连续的背板和腹板自前向后套叠在一起,并由折叠起来的节间膜连接起来,腹部的纵长方向和垂直方向都能伸缩。而且,腹部与胸部的并胸腹节以一短而窄的柄相连,在并胸

膜节内肌肉的牵引下,使腹部可自由地朝各个方向活动,获得高度的可动性。蜜蜂的腹部有重要意义的器官是蜡腺、臭腺和螫针等。

1.蜡腺 蜜蜂的第4~7腹节的腹板前部,各具一对光滑透明、卵圆形蜡镜。蜡镜下方具有蜡腺,在工蜂的泌蜡期内,蜡以液态经过蜡镜的微孔渗出,在蜡镜的表面上凝固,形成蜡鳞,用以建造巢房。蜂王和雄蜂无蜡腺。

2.臭腺 位于第六腹节背板部内,能分泌挥发性物质。腺体细胞的分泌物通过微小的导管排入背板基部的囊内。蜂群以这种气味作为信号辨认和招引同伴。

3.螫针 工蜂的产卵器不是用来产卵而是特化成注射毒液的螫针,是它的自卫器官。螫针在腹末第七节背板下的螫针腔内,由可外露的螫针杆和一个大的基部组成,基部与毒腺、毒囊相连。螫针中央呈管状,毒腺细胞分泌出含有蚁酸、盐酸、正磷酸等蜂毒物质,贮存在毒囊中。螫针杆由三个可分离的部分组成,上面位于中背部的一根称为刺针,由一对产卵瓣特化而成;下面的两根称为感针,由一对腹产卵瓣特化而成。

工蜂在将螫针刺入的时候,刺针和感针上下滑动,使针越刺越深,由于倒钩的作用,蜜蜂不能自己拔出来,以至使螫针、毒腺、毒囊等一起和蜂体分离。这时螫针在连接两块骨板上的肌肉和交感神经的作用下,还会使毒囊有节奏地收缩,螫针继续深刺,直至把毒液全部排出为止。工蜂失掉螫针,不久就会死亡。

母蜂也有螫针和毒腺、毒囊,但是不如工蜂的发达。雄蜂没有螫针。

第二节 蜂群的组成

蜜蜂是一种社会性昆虫,营群体生活。一群蜜蜂通常由三种形态、职能不同的个体组成,即由一只蜂王、数万只工蜂和千百只雄蜂组成(图 1-4)

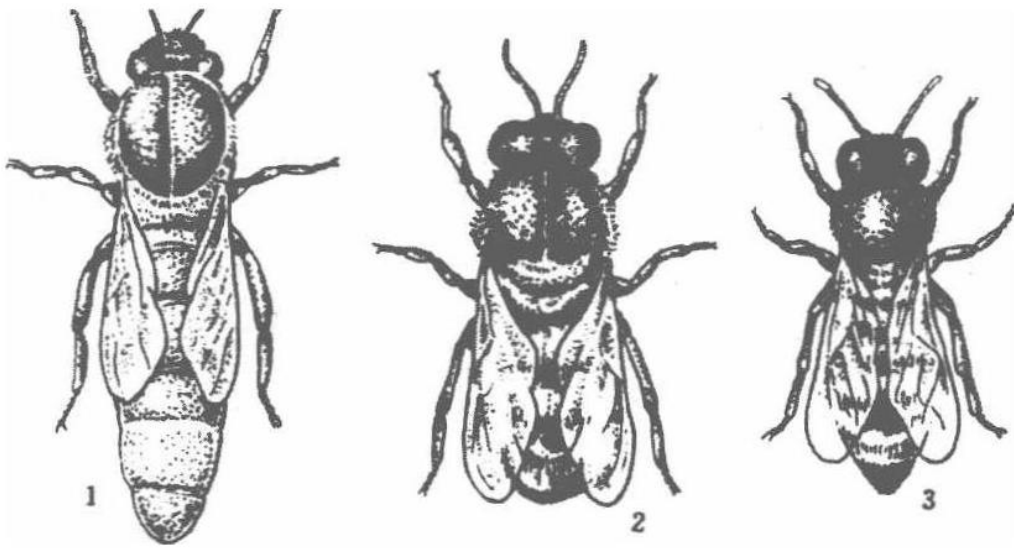


图 1-4 蜂群中的 3 种类型

1.蜂王 2.雄蜂 3.工蜂

工蜂有排斥它群工蜂和蜂王的特性;蜂王之间也互不相处。

一群蜂的大小取决于工蜂的数量。蜂种不同,蜂群的大小也不一样。例如,意大利蜂的强群中工蜂可达五六万只,而中华蜜蜂强群也不过三四万只。此外,蜂群的大小跟蜂王质量、外界气候及蜜粉源、季节等因素有关。

一、蜂王

蜂王是由受精卵发育而成的,专门繁殖,又称为母蜂。它的幼虫阶段全部以蜂王浆为饲料,生长在宽大的母峰台里。

蜂王体重为工蜂的 2~3 倍,体长为 15~20mm。通常蜂王

在蜂群中有三种职能。①产卵。蜂群内除蜂王本身以外的所有个体都是由蜂王产生的。在正常情况下,蜂王在每一个巢房内产一粒卵。在工蜂房和王台内产受精卵,而在雄蜂房内产未受精卵。蜂王的产卵力通常与自身的遗传因素以及蜂群内部环境(如群势、饲料、巢脾等)以及外界蜜粉源、季节等因素有关。②控制蜂群。蜂王通过上颚腺分泌蜂王物质,来控制着整个蜂群,使一个数万只工蜂蜂群的各种活动井然有序。当蜂群失去蜂王数小时后,整群工蜂就表现出躁动不安,采集和哺育的积极性明显下降。③蜂王不仅决定整群蜂的生产性能,而且还直接影响着蜂群的抗逆性、分蜂性、温驯性等一切与品种种性有关的诸多性状。

有时,蜂群内会产生新的蜂王,主要有以下三种情况:①自然分蜂。群势壮大,自然分蜂之前巢内有多多个王台,培育新蜂王。②自然交替。当蜂王衰老或残伤时,工蜂搭建1~3个王台,培育新蜂王。③偶然事故失去蜂王后,工蜂就将含3日龄以内的幼虫或卵的工蜂房扩建成王台,培育新蜂王。处女王出房后通常5~6天后交尾,一次可与多个雄蜂交尾。雄蜂交尾后不久死亡。蜂王一生只交尾一次。蜂王寿命在自然情况可达数年,但一般3年后的蜂王就被自然交替。

二、工蜂

蜂群中由蜂王产在工蜂房内的受精卵发育而成的生殖器官发育不完全的雌性蜂,具2倍染色体(2n)。工蜂的个体较蜂王和雄蜂小。意大利蜂的工蜂初生重约110mg,成年工蜂平均体重约100mg,体长12~14mm,中华蜜蜂工蜂初生重约85mg,成年工蜂平均体重约80mg,体长10~13mm。

每只工蜂爬在巢脾上约占3个巢房的面积,1个标准巢脾两面爬满工蜂约有2000只。

蜂王产在工蜂房中的卵,孵化后的前3天幼虫呈灰白色,由哺育蜂喂以蜂王浆和工蜂浆,从第4天起就只饲喂蜜、花粉混合饲料,因此其生殖器官的发育受到了限制。工蜂在蜂群内的数量最多,承担除繁殖外的所有工作。一般情况下,工蜂出房后的14~20日龄,担负巢内工作,故此时的工蜂又称内勤蜂,以后则参加巢外工作,此时的工蜂也叫外勤蜂。

工蜂担负着蜂巢内外的许多工作,其职能随着年龄而变化,这种现象称为异龄异职现象。3日龄以内工蜂的主要职务是清理巢房,供蜂王产卵;以后两周内,随着舌腺(营养腺、王浆腺)、上颚腺、蜡腺、毒腺等腺体的发育,它们分泌蜂王浆饲喂蜂王,饲喂幼虫,调制幼虫浆(蜂王浆加蜂蜜和蜂粮)饲喂大幼虫,调节巢内温湿度,分泌蜂蜡修筑巢脾,接收花蜜,酿造蜂蜜,守卫蜂巢等。随着职务的变化和日龄的增长,它们由蜂巢中央逐渐向蜂巢外侧转移。3周龄左右的工蜂开始巢外工作,采集花蜜、花粉、水、蜂胶等,或侦察蜜源。但是,它们的职能能根据环境条件的变化和蜂群的需要而改变,有很大的可塑性。

在不同时期,工蜂的寿命长短有很大差异,工蜂的寿命主要取决于哺育幼虫的强度、花粉的摄入量以及参加采集时间的长短和强度。在春、夏、秋三季,参加哺育幼虫、饲喂蜂王和采集活动的工蜂是很短暂时,一般在40天之内,最长也不超过60天;在秋天培育的,没有参加哺育和采集活动的越冬工蜂,其寿命为4~5个月。

三、雄蜂

雄蜂是蜂群中的雄性个体,由未受精卵发育而成。它的体格粗壮,头尾都几乎成圆形,复眼大而突出,翅宽大,足粗壮,以适应在空中发现和追赶蜂王。意蜂的雄蜂体长15~17毫米,体重约220毫克。雄蜂的职能是与新蜂王(处女王)交配。雄蜂的种性和体质好坏,对培育新分群的后代遗传性状和品质优劣有直接影响。雄蜂羽化后12日左右性成熟,12~20日龄是交配适龄期。性成熟的雄蜂每日中午前后进行婚飞,与蜂王交配的雄蜂不久即死亡,雄蜂的寿命可达数月,但它们无采集能力,食物都是巢内已有的,且食量很大,当外界缺少蜜源时,工蜂将它们赶出巢外而饿死,所以其平均寿命只有20天。

四、蜂巢

蜂巢是蜜蜂居住、生活的处所,是由许多蜡质巢房构成的。野生蜂群在树洞或其他隐蔽的洞穴中构筑蜂巢;人工饲养的蜂群在有活动巢框的蜂箱内做蜂巢。蜜蜂分泌蜂蜡,在镶于巢框里的人工巢基础上加高筑成巢房,几千个巢房连接起来组成一片巢脾。巢脾在蜂箱里垂直地、互相平行地悬挂着。西方蜜蜂巢脾的厚度约25毫米。两个巢脾之间的距离叫做蜂路,是蜜蜂的通道,宽度为10~12毫米。

1、巢房

由工蜂分泌蜡鳞筑建的正六棱柱形的房孔,是组成巢脾的基本单位。分为工蜂房、雄蜂房以及过渡型巢房和王台。其中工蜂房为尖顶的正六棱柱形,占整个巢脾的绝大部分,是蜂群用以育虫、贮存蜂蜜和蜂粮的地方。雄蜂房在正常情