

滋补药丛书

蜂王浆

(修订本)

乔廷昆 编著

科学普及出版社



滋 补 药 丛 书

蜂 王 浆

(修 订 本)

乔 廷 昆 编 著

科 学 普 及 出 版 社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

蜂王浆/乔廷昆编著. —修订本.

—北京:科学普及出版社,1994.2

(滋补药丛书)

ISBN 7-110-03621-9

I. 蜂……

II. 乔……

III. 蜂乳-基本知识

IV. R286.9

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路32号 邮政编码:100081

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京怀柔燕文印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/32 印张:3.5 字数:78千字

1994年1月第1版 1996年4月第3次印刷

印数:16001—21000册 定价4.50元

前 言

中国幅员辽阔,气候适宜,蜜粉资源丰富,具发展养蜂生产得天独厚的优势。中国养蜂历史悠久,早在距今 3000 年左右就有“蜂”字的记载,1300 年前就有“蜜蜂”和“蜂蜜”两字联用的出现。元代末年政治家刘基(约 1320~1400 年),仅用 138 个字就扼要、全面、系统地概括了蜂群管理法的总原则,时至今日仍适用。

在蜂疗和蜂产品应用方面,我国也有着光辉灿烂的历史。早在公元前 3~4 世纪的古医书《黄帝内经》就有利用蜂针蜂毒治病的记载;在《楚辞·招魂》中也有利用蜂蜜调配成的蜜酒(“蜜勺”)的记载;湖南省马王堆汉墓发掘出土的帛书,其中有《五十二病方》就有应用蜂产品来医治疾病的记述。

蜜蜂在地球上出现至少已有 8000 万年的历史。据考证,中国大陆在 2500 万年前已有蜜蜂的生存,80 年代初在我国山东省临朐县山旺发现了中生代蜜蜂化石,就证明了这一点。养蜂是从何时开始,尚无定论。但大约在 7000 年前的原始人类就开始从岩洞里的蜂巢中采集蜂蜜食用。

有文字记载的养蜂鼻祖应该是东汉灵帝时代的姜歧(147~188 年,汉阳上邽今甘肃省天水市人)。据记载:姜歧少年失父,独与母兄居。隐居山林中,“以畜蜂、豕为事,教授者满天下,营业者三百人,民从而居之者数千家”。

发展养蜂业的重要意义在于为农林业作物授粉,获得丰产高产,另一方面是获得蜂产品。前者是主要的,经济效益最高,但往往被人所忽视;后者是直接的,人们常以为这是养蜂的目的。应该说这种认识是不全面的。为了发展农业,我们应

该了解蜜蜂存在的本质和价值。在生物界，蜜蜂以其特有的生物学本能，参与大自然生物进化过程，它在整个生物链中占有举足轻重的一环。人们利用这一生态平衡作用为人类造福，也就是有机地把农林业，养蜂业和蜂产品紧密地联系在一起，使三者成为相辅相成、互相依存而又各自独立的行业。

中国是当今世界第一养蜂大国，蜂产品总产量和总贸易量都居世界首位。全国现有约 700 万群蜜蜂，年产蜂蜜约 20 万吨，出口约 8 万吨；年产蜂王浆 1000 多吨，出口约 600 吨，蜂产品的研究和生产技术达到了国际先进水平。

内 容 提 要

我国滋补药品种繁多,历史悠久,在卫生保健事业中占有重要的地位。本书介绍蜂王浆、蜂蜜、蜂花粉的来源、成分、药理作用、应用和各种保健制剂等,以及蜜蜂幼虫、蜂胶、蜂毒、蜂蜡。这次再版,作者根据现代技术的发展,做了较大修订。

目 录

前言

一、蜜蜂王国	1
二、蜂王浆	10
(一)蜂王浆的来源	10
(二)蜂王浆的本质	13
(三)蜂王浆的药理作用	24
(四)蜂王浆的功效和应用	33
(五)蜂王浆制品	47
(六)蜂王浆的品质和贮存	56
三、蜂蜜	63
(一)蜂蜜的来源	65
(二)对蜂蜜的认识	67
(三)蜂蜜的规格标准	70
(四)蜂蜜的贮存	71
(五)蜂蜜的检验方法	72
(六)蜂蜜的功效和应用	73
四、蜂花粉	77
(一)蜂花粉的来源	77
(二)对蜂花粉的认识	79
(三)蜂花粉的成分	82
(四)蜂花粉的品质	85
(五)蜂花粉的功效和应用	87
(六)蜂花粉制品	93
五、蜜蜂幼虫	95

六、蜂胶.....	99
七、蜂毒	101
八、蜂蜡	102

一、蜜蜂王国

我国是当今世界养蜂第一大国，养蜂历史也是相当悠久的。

我国最早的诗歌总集《诗经·周颂》中，有“莫予莽蜂，自求辛螯”之句，这是最早提到“蜂”字的典籍。公元前3世纪的《礼记·内则》中，有“子事父母，枣栗饴蜜以甘之”。说明在2200年前，人们已经把蜂蜜作为甜美的食品。在2000年前的《神农本草经》中，又把蜂蜜作为中药的“上品”。大约在战国时写成的《山海经·中山经》中有“平逢之山……实惟蜂蜜之庐”的记载，这是最早提到蜂蜜的文献记载。

公元3世纪，西晋皇甫谧的《高士传》中，记载了东汉人姜歧以畜蜂、豕为事，教授者满天下，民从而居之者数千家。说明养蜂业已是古代畜牧业的组成部分。

目前中国饲养的蜜蜂主要有两种：一种是中国土生土长的中华蜜蜂，占总群数的37%，另一种是意大利蜜蜂，占总群数的63%。每群蜂年产蜂蜜平均20公斤。

蜜蜂是一种有趣的昆虫，在历史发展的长河中，人类采食蜂蜜、蜂子（卵、幼虫和蛹），使野生蜂变为家庭饲养。我国人工饲养的蜜蜂主要是东方蜜蜂，也就是中华蜜蜂，常称中蜂；另一种是引进的西方蜜蜂，也就是意大利蜜蜂，常称意蜂。

蜜蜂是一种群居昆虫，一个农民可以喂养单独一头牛、一只羊或一只鸡，但却不能喂养一只蜜蜂，一只蜜蜂不能单独生活。其他昆虫与蜜蜂不同。蝴蝶、甲虫、蜻蜓等，雌体和雄体只是在很短的时间内成双成对地生活在一起，交尾完成后它们就很快分开了。受孕的雌虫找到一个将来幼虫容易获得食物

和生存的地方产卵。它们不抚育自己的幼虫，甚至还没有等到自己的后代出世，便走掉或死去了。蜜蜂则不同，它是一种只能过群体生活，分工又相当严密的昆虫。蜂群是一个有机体，一个有组织、守纪律的伟大集体，在这个集体中的成员，各负其责，各司其职，分工井井有条。它们有繁殖后代的蜂王；有专为和蜂王交配的雄蜂；有从事各种劳动和采集食物的工蜂；有清洁工，有保护蜂群的军队。它们恰似一个王国，而且它们人口众多，一群蜜蜂的数量足以达到一个中小城市人口总数的水平。

长期的生物进化发展形成了这个群体的许多特点，这些特点使蜜蜂可以赖以生存、繁衍后代。蜜蜂从它的幼年起直到死亡始终进行着自觉地、辛勤地劳动。这些劳动的收获，使王国的居民安居乐业，兴旺发达，延续后代。它的劳动也同时为大自然和人类的生存发展提供了丰富的资源。蜜蜂自从有人类以来，就结成了亲密的伙伴，它把自己的劳动成果奉献给人类社会。唐代诗人罗隐的《咏蜂》中说：“不论平地与山尖，无限风光尽被占，采得百花成蜜后，不知辛苦为谁甜。”宋代诗人杨万里的《蜂儿诗》指出：“蜂儿不食人间仓，玉露为酒花为粮，作蜜不忙采蜜忙，蜜成又带百花香。”

谈到蜂产品，自然使人们联想到天天劳做的小蜜蜂，它们是怎样生活和工作呢？现在让我们来揭示一下这个蜜蜂王国的奥秘吧。

蜜蜂的生活是很有趣的，要了解它还得从小时候谈起。当蜜蜂由一颗卵子变为幼虫、蛹，最后咬破封盖脱颖而出后，便开始踏上了繁忙一生的征途。头 10 天它还是童年时期，头部营养腺不断分泌王浆，这是一种初次为群体劳动的信号，力所能及地挑起了喂养蜂王、蜂幼虫和雄蜂的重担。童年蜜蜂除把

自己分泌的王浆饲喂其他蜂外，还要接过老年蜜蜂采回来的花蜜，放在自己的舌头上搅来搅去，吞下吐出、不断吹吸，并掺入口中分泌的淀粉酶，进行酿造，使水份蒸发，渐渐浓缩变成熟蜂蜜，最后用蜡将巢房封盖，从而成为这个王国粮库的一部分。

短暂的蜜蜂童年生活很快就结束了，10天后，幼蜂便进入了青壮年时期。这时王浆分泌腺萎缩，不能再分泌王浆，因而不得不放弃饲喂蜂王、雄蜂和幼虫的责任，这时也不再酿造蜂蜜了。可是更重的担子又落在它的肩上，因为这时它腹下的蜡腺，开始分泌蜡质物，这便是蜂蜡。蜂蜡是建造蜂巢不可缺少的材料，蜜蜂分泌蜡质的信号，又提醒它去担任起建筑师的责任。它将自己分泌的蜡质贮存起来，待需要时放在嘴里咀嚼，使其变软吐出来，建造蜂巢。蜜蜂设计的蜂巢几何造型是空间使用率最高、占面积最小、所用材料又最少的结构——等边六角形的建筑。对此，建筑大师梁思成和大数学家华罗庚都给予了很高的评价。

蜜蜂出世刚刚三个星期，就进入了老年期。这时它连分泌蜡质的功能都失去了。这一阶段它要改变工种，由内勤改为外勤，它飞出蜂房，承担一生中最重要的任务，即采集花蜜和花粉。一个普通蜂群，6~9万只蜜蜂，一天可以酿造1公斤蜂蜜。这需要它到野外采集花蜜500多万次，平均每只老年蜜蜂一天飞出去达100多次。这是多么崇高和辛勤的劳动呀！直至它年迈体衰，积劳成疾，连花蜜和花粉都不能采集回来的时候，便不能飞回自己的群体，而从此结束了它只知为集体和他人劳动的一生，无声无息地消失在大地上，将自己的尸体安葬在百花丛中。

蜜蜂王国的公民是由职能不同的蜜蜂组成的。一群蜜蜂

公民有三种性别状态,即一只雌性器官发育成熟的蜂王,它在蜂群中所担当的唯一任务是产卵;另外是占蜂群总数 99% 以上的工蜂,也叫职蜂,是雌性生殖器发育不成熟的雌蜂,它无生殖能力,它的任务是担当起整个蜂群除产卵以外所有的工作;第三种是只有在繁殖期的春天或秋天,当百花怒放,蜜粉源充足时才培育出来的少数雄蜂。

要了解这个神秘王国的奥秘,还是请你到蜜蜂王国旅游一次,你一定会惊奇地看到,王国内秩序井然,劳动效率非常高。当你跨进这个国门,首先遇到的是站在门两旁巡视的卫士,非本国臣民是不得入内的,如强行进入则会被赶出或被杀死在国门之外。当你看到 10 几只或几十只身体又胖又笨,眼睛很大,皮肤发黑的蜜蜂时,这便是雄蜂。雄蜂没有劳动的本领,也没有自我保护的能力,因为它没有厮打用的大腮和螫针。“天生我才必有用”,它在蜂群中唯一的贡献是少数的雄蜂与蜂王交尾,繁殖后代,这也是它唯一的职能。它平日的的生活只是饱食终日,游手好闲。雄蜂的拉丁文名字是“drone”,意思是懒汉,寄生虫。当秋日叶落,植物凋谢,蜜粉源枯竭时便是雄蜂的末日。因为这时蜂王停止了繁殖后代,它便成为没有用的废物了。为了驱逐出境,工蜂将限制其行动自由,断绝食物,它又无反抗能力,只得走出巢门,听天由命,于荒野中。冻饿而死。雄蜂在越冬前全部死光,以保证蜂群越冬的食品不被浪费。

工蜂,人们常常笼统地称采集花蜜的工蜂为蜜蜂,因为它的数量占蜂群的绝对优势,又多是外勤工作。工蜂担当着全部蜂群的领导和管理的工作,它们团结一致,齐心协力,任劳任怨,不计个人得失而辛勤地劳作。工蜂的劳动分工是各尽其能,按年龄段分工。幼年时便能分泌王浆,饲喂幼虫,担当起蜂群中

的保姆任务。工蜂虽然无生殖能力,但它有天生的抚育后代的伟大母性。它精心照顾蜂王产卵,并按王国的计划生育比例,把卵孵化成幼虫,并哺育成蜂王,工蜂、雄蜂。一个幼虫发育成一只蜜蜂,需要喂饲 8000 多次,可见保姆工作之艰巨。中年工蜂可以分泌蜡质,营造巢房,当它们吃足了蜂蜜花粉后,便排成互相勾联的有规则的行列,同时分泌出小蜡片,建造出六棱形蜂房,其结构之精致,大小之匀称、排列之规则,令人类建筑都为之折服。中老年工蜂主要任务是外勤,采集花蜜和花粉,它们分工很细,采蜜者不采粉,采粉者不采蜜,以达到蜜和粉的比例谐调。它们日出而做,日落而息,一直劳累到体衰力竭而死。在采集的繁忙季节,工蜂的寿命仅有一个月左右,真正做到了生命不息,劳动不止,为王国的生存和繁衍献出毕生精力。蜜蜂王国还有自己的警卫部队,这支队伍是由几十只工蜂组成,担当着王国的保卫任务。阻止盗蜜的胡蜂侵入。为了维护王国内的清洁卫生,环卫清洁工也是不可缺少的,它们是其蜂代替不了的王国美容师。每天清扫巢内的死蜂尸体、残肢及杂物,使蜂箱内保持一个清洁优美的环境。还有一些工蜂,掌握着蜂箱中的“空调”,维持蜂箱内的正常温度,在产卵期室温控制在 $34\sim 35\text{C}$ 之间,温度高了就用自己的翅膀作扇来扇风降温,温度低了,许多蜂就聚集在一起保温。还有一些工蜂经常守护在蜂王的周围,充当起“宫廷侍女”的职责,饲喂蜂王,引导蜂王产卵,蜂王外出巡视时则协助开道让路,令众蜂“回避”。如果蜂王要从一块巢脾爬到另一块巢脾时,它们会用自己的躯体搭起一座临时蜂桥让蜂王通过。如果蜂群受到外界侵犯时,它们会围成一团,把蜂王保护起来。越冬时,众蜂把蜂王围在中央,避免蜂王受冻。

蜜蜂王国是一个母系时代的巾帼王朝。蜂王是蜂群中唯

一生殖器发育完全的雌蜂，它是蜜蜂王国里的唯一母亲。虽然蜂王不是王国的统治者，但它能在蜂群中起到核心作用，维持蜂群的安定。当失去蜂王几十分钟，整个蜂群就会烦躁不安，工蜂不出勤，正常工作程序被打乱，陷入一种绝望的无政府状态。真可谓“国不可一日无君，民不可一日无主”。为了拯救国家，一些成年蜂开始寻找三日龄的幼虫。重新培育新蜂王，这样蜂国便会复兴。当失王 20 天以后，还没有新王出现时，也有一些糊涂的工蜂会另立山头，拥戴一个成年工蜂冒充蜂王，众幼虫饲喂王浆，它便开始产卵，殊不知这种冒牌蜂王未交尾过，产下的卵只能孵出雄蜂。当蜂群陷入断子绝孙的灭顶之灾时，只有及时发现，导入一个新蜂王才能使王国免于覆灭。这些活动不是靠的思维活动，而是通过蜂王身上的一种叫“蜂王物质”的不饱和脂肪酸来进行信息传递从而加以控制的。因此，失王 1 分钟工蜂就会发觉。看！蜂王在蜂群中有多么大的作用，它的一举一动决定着整个王国的兴衰祸福，它之所以在蜂群中受到特殊待遇，过着优越的生活，原因就在于此。蜂王终生过着“衣来伸手，饭来张口”的生活，饮食起居都有工蜂伴随照料。

蜂王是个有名无实的称号，确切地说，它应该是一只母蜂。因为它不是领导者或统治者，在王国内不会发号施令，对王国无支配权也无分配权。在这个大家庭里真正当家作主的是众多工蜂，也就是说，是广大劳工。每群蜂只有一个蜂王，如果有两个以上的蜂王便会造成一场灾难，虽然是同胞姐妹，一种不共戴天的敌对性驱使它们要进行一场你死我活的格斗，以保持“国无二主”的局面。

蜂王是由一颗产在王台里的受精卵发育成熟的雌性蜂。蜂幼虫自小就生长在工蜂为其修造的特殊宽大的“宫殿”——

王台里，在这里可以始终吃到蜂王浆，因此，只需 16 天就完成了生长发育阶段，这比工蜂快 5 天，比雄蜂快 8 天。刚出生的小蜂王身材窈窕，行动活泼，3 天后处女王开始出巢试飞。第一次试飞是熟悉蜂箱周围的环境，同时也是锻炼飞翔能力，但飞出不远很快就回巢了。第二次第三次便是宫中交尾的“婚飞”，飞得又高又远，漫游空中求偶。蜂王婚飞是在出生一周内进行，选择一个风和日丽的日子，在午后 3 时左右。开始有一批工蜂兴奋地环绕在蜂王周围，然后一些工蜂趋向巢门，列队侍候。这时的蜂群停止了采蜜、酿蜜等正常生产活动，大有全国放假“3 天”庆祝蜂王婚典的意思。时刻一到，处女王便出现在巢门口，振翅观望。一些工蜂便用头和前足推动处女王赶快起驾婚飞。此时作为伴娘的工蜂和处女王一起伴飞，但蜂王很快就独自腾空高飞。这时在巢门口参加盛典的工蜂仍在集结，等待婚飞完成后回娘家。处女王婚飞时身体散发出一种对雄蜂有诱惑力的香气，等候在蜂箱周围的雄蜂会及时在后面追逐。雄蜂在飞行中，体格虚弱者飞不远就被淘汰了，体格健壮者飞在前面，优先和处女王交尾，交尾后蜂王便飞回巢房。交尾后的雄蜂外生殖器被抽了出来，夹在蜂王的阴道里，蜂王回巢后，工蜂进行检查，确定婚飞的成功，并帮助将夹在阴道的白状物拨出来。交尾后的雄蜂因受伤再也飞不回蜂巢了，它的新婚之日，便是死亡之时。如果处女王精力充沛或交尾不成功，处女王还会再次进行婚飞。蜂王的一生，只出巢交尾这一次，以后就过着深居简出的生活。它所得到的精子，被收藏在贮精囊里，足够终生产卵受精用。婚飞后的新娘子由天真活泼变得十分文静和庄重了，因为它很快就会作母亲了。

蜂王交尾后 3 天即开始产卵，蜂王产的卵分为两种，一种是未受精卵，产在较大的雄蜂房中，最后发育成雄蜂；一种

受精卵，产在工蜂巢房内，在产卵的同时，贮精囊里的精子便和卵子受精，最后发育成工蜂；如果这颗受精卵产在王台里便会培养成蜂王。

工蜂、雄蜂和蜂王除分工、性别和功能不同外，还有许多不同之处。如身长、工蜂只有 13 毫米，而蜂王几乎长一倍；体重，工蜂只有 100 毫克，而蜂王要重其 3 倍；寿命，工蜂在繁忙的季节里，只有一个月的寿命，而蜂王能活到四五年，成为蜂群中的寿星老。两者之所以有如此大的差别，有人说是由于蜂王一生吃好的喝好的，养尊处优，所以长的又大又长寿又能产卵。这话说对了一半，吃的好是事实，因为蜂王终生都是吃的高级营养品——蜂王浆，蜂王的一切特征都来源于此。而雄蜂和工蜂只有在婴儿时期才能享受两三天吃王浆的待遇，（就和人一样，只有在婴儿时才吃母乳），以后就改为吃蜂蜜、蜂糜、蜂粮等粗食了。说它养尊处优，也颇有些道理，因为王国中有许多工蜂是专门侍候蜂王的，而蜂王的工作很单调，产完卵就完事大吉。蜂王到处巡视产卵，前面有开道的工蜂，让众民“回避”，蜂王的两侧还有保驾护航的；天热了，蜂箱温度上升，有的工蜂为它扇风降温；连吃饭也有工蜂专门饲喂，当蜂王饥饿了要吃东西时，就用两根触角轻轻抚摸工蜂的嘴巴，工蜂得到示意就立即喂它蜂王浆；它吃饱了，就分开两根触角成“八”字形，于是工蜂就停止喂食。这实在够养尊处优的。但说它好吃懒做，则大大的冤枉了蜂王。它每天几乎跑遍每一个巢房，一刻不停地在王国各地视察和产卵。就拿每天产卵量来说吧，一只蜂王每天产卵总量可达 1500~2000 颗，平均每分钟就产一颗卵。每颗卵的平均重量为 280~300 毫克，这些卵的总重量和它的体重数相似。有人推算过，一只蜂王一生可产卵 300 多万粒，这要付出多么大的代价呀！一只优良品种的母鸡，每

天产一只蛋,充其量也只它体重的 $1/20 \sim 1/30$,这就很不错了。

蜂王的这一切特征,关键在食物结构上,也就是关键在蜂王浆。蜂王和工蜂、雄蜂之分,在于是否能够长期吃蜂王浆。也就是说,吃什么变什么,吃王浆者变蜂王,不吃王浆者只能成为工蜂或雄蜂。而雌蜂和雄蜂之分在于卵是否受过精,受精卵发育成雌蜂,未受精卵发育成雄蜂。