

FENGCHANPIN
ZHISHI

蜂产品知识

李 勇 胥保华 编著



山东大学出版社

蜂 产 品 知 识

李 勇 吕 华 编著

山 东 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

蜂产品知识/李勇,胥保华编著. — 济南:山东大学出版社,2000.12(2002.6重印)

ISBN 7-5607-2202-4

I. 蜂…

II. ①李…②胥…

III. 蜂产品-基本知识

IV. S896

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 73374 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

山东安丘一中印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 2 印张 40 千字

2000 年 12 月第 1 版 2002 年 6 月第 3 次印刷

印数:40001—43000 册

定价:9.50 元

版权所有,盗印必究!

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部负责调换

序

我国是世界瞩目的养蜂大国,蜂王浆、蜂蜜等主要蜜蜂产品的总产量与出口量均居首位。

随着全球国民经济的高速发展和人民生活质量的不断改善,蜜蜂产品作为大宗的“绿色食品”和“纯天然营养保健品”,在食疗和药疗领域中的应用日益广泛并发挥着重要作用。这充分说明,蜜蜂产品在“回归大自然”的时代潮流中,正在体现出应有的、无可取代的自身价值。

为满足广大蜜蜂产品消费者的需求,更好地服务消费、引导消费和优化消费,作者根据多年来从事蜜蜂产品开发应用研究的实践经验,并参阅了大量国内外文献资料,特意撰写了《蜂产品知识》这部通俗易懂的专业科普读物。

本书具有很强的科学性、实用性和可读性。全书就蜜蜂多类产品“是什么”、“为什么”、“怎么做”等问题向消费者作了深入浅出、全面翔实的介绍,值得大家一读,我深信读者定会大受裨益。

山东农业大学教授
山东省蜂业协会理事长
王贻节

2000年8月

目 录

一、蜜蜂王国	(1)
二、蜂王浆	(3)
(一)蜂王浆的应用历史	(3)
(二)蜂王浆的来源及奇特之处	(4)
(三)蜂王浆的成分和理化性质	(4)
(四)蜂王浆的卫生标准及感官鉴定	(5)
(五)蜂王浆的药理和生理作用	(6)
(六)蜂王浆的临床作用	(12)
(七)蜂王浆的应用及制品	(20)
(八)蜂王浆的贮存	(22)
(九)蜂王浆的服用量和服用方法	(23)
三、蜂蜜	(26)
(一)蜂蜜的形成	(26)
(二)蜂蜜的成分	(27)
(三)蜂蜜的理化特性	(28)
(四)蜂蜜的等级标准	(30)
(五)蜂蜜的感官检验	(31)
(六)蜂蜜的贮存	(32)
(七)蜂蜜与白糖的比较	(32)
(八)蜂蜜在临床上的应用	(33)
(九)蜂蜜的服用方法及服用量	(35)
四、蜂花粉	(36)
(一)蜂花粉的来源	(36)
(二)蜂花粉的理化性质	(36)
(三)蜂花粉的成分	(37)

(四)蜂花粉的感官检验	(37)
(五)蜂花粉的治疗保健作用	(38)
(六)蜂花粉的服用方法	(41)
(七)蜂花粉的利用吸收	(41)
(八)蜂花粉的贮存方法	(42)
五、蜂胶.....	(43)
(一)蜂胶的来源	(43)
(二)蜂胶的理化性质	(43)
(三)蜂胶的成分	(44)
(四)蜂胶的质量标准	(44)
(五)蜂胶的生物学作用	(44)
(六)蜂胶在临床上的应用	(46)
六、蜂毒.....	(47)
(一)蜂毒的来源	(47)
(二)蜂毒的理化性质	(47)
(三)蜂毒的主要成分	(47)
(四)蜂毒的生物学作用和毒性	(48)
(五)蜂毒的临床应用	(50)
(六)蜂毒疗法	(51)
(七)蜂毒疗法应注意的问题	(52)
七、蜂蜡.....	(54)
(一)蜂蜡的理化性质	(54)
(二)蜂蜡的用途	(54)
八、蜜蜂躯体.....	(57)
(一)蜜蜂幼虫和蛹	(57)
(一)成蜂躯体	(58)

一、蜜蜂王国

我国是世界第一养蜂大国，养蜂历史悠久。

1983年在山东省莱阳市北泊子和临朐县山旺发现的蜜蜂化石，说明2000万年前我国东部温带区即有蜜蜂存在。殷商甲骨文中就有“蜜”字记载。据有关专家研究证实，我国蜂业至今已有3000多年历史。

目前我国饲养的蜜蜂主要有两种：一种是东方蜜蜂，也叫中华蜜蜂，简称中蜂；另一种是引进的西方蜜蜂，其代表蜂种叫意大利蜜蜂，简称意蜂。

蜜蜂为群体生活的昆虫。蜂群由许多蜜蜂组成，1只蜜蜂脱离蜂群就不能生存。蜜蜂的这种群居生活，是在长期的进化过程中形成的。

一群蜂通常是由3种职能不同的蜜蜂组成的，即1只雌性器官发育健全的蜂王，它在蜂群中的惟一任务就是生儿育女繁衍后代；再就是占蜂群总数99%的工蜂，也就是人们平常所见到的蜜蜂，它是雌性器官发育不健全的雌蜂，无生殖能力，它的任务是担负起整个蜂群除产卵以外所有的工作，因此称为工蜂；第3种是只有在蜂群繁殖期间、蜜粉源充足时才培育出来的少数雄蜂，它的任务是与蜂王交配。

谈到蜜蜂，人们自然会联想到蜂蜜、蜂王浆、蜂花粉、蜂蜡等蜂产品。那么蜜蜂是怎样生产的呢？下面就让我们看看蜜蜂王国的奥秘吧。

蜜蜂生产蜂产品是很有趣的，要了解蜂产品的生产过程，还得从蜜蜂小时候讲起。当蜜蜂由卵发育成熟，而后咬破蜡盖

爬出产房，便是繁忙一生的开始。蜜蜂的童年时期为 10 天左右，这时它的头部王浆腺便不断分泌王浆，因蜂王一生以此为食，故称蜂王浆。这一时期的蜜蜂，除把自己分泌的王浆饲喂蜂王外，还要接收外出蜜蜂采集回来的花蜜，进行充分酿造，然后贮存在巢房里加以封盖，这就是蜂蜜。

蜜蜂童年期结束后便进入了青少年时期。这时蜜蜂的王浆分泌腺萎缩了，不能分泌王浆，也不再酿造蜂蜜了。这时蜜蜂腹部的蜡腺，开始分泌蜡质，这就是蜂蜡。蜂蜡是建筑巢房不可缺少的原料。蜜蜂建筑的巢房呈六角形，用料最少，占用面积最小，而使用价值最高。

蜜蜂出生 20 多天后，便进入了中老年时期，这时分泌蜡质的功能也消失了，蜜蜂开始纷纷飞出蜂房，由内勤改为外勤，担负起一生中最繁忙的采集花蜜、花粉、蜂胶等任务。一箱蜂约有 5 万多只，一天可以酿造 1000 克蜂蜜，需要采集 500 多万朵花，每只蜜蜂平均一天飞出 100 多次。这是多么辛勤的劳动！当蜜蜂年老体衰，连花蜜、花粉、蜂胶都不能采集时，便不再飞回自己的蜂房，无声无息地将自己葬在百花丛中，结束了它的只知奉献不知索取的一生。这就是备受人们称道的蜜蜂精神。

蜜蜂产品是蜜蜂的派生产物，按其来源和形成的不同，可分为三大类：一是蜜蜂的采制物，如蜂蜜、花粉、蜂胶等；二是蜜蜂的分泌物，如蜂王浆、蜂蜡、蜂毒等；三是蜜蜂自身的躯体，如蜜蜂幼虫、蜜蜂蛹等。这些蜂产品以其特有的成分，在医疗保健、食品、轻工等方面，占有极其重要的位置。

二、蜂王浆

蜂王浆是工蜂头部王浆腺分泌出来的、用于饲喂蜂王及幼虫的一种特殊乳浆状物质。呈乳白色或淡黄色，形似奶油，冷冻情况下呈固体状，具有酸、辣、辛、涩的味道。蜂王浆又称蜂皇浆、蜂乳、王浆等。

(一)蜂王浆的应用历史

蜂王浆的应用有着悠久的历史。古埃及史籍及《圣经》等中均有应用蜂王浆的记载，在亚历山大大帝的记录和马可·波罗的游记里也有关于蜂王浆抗病防病作用的描述。另外，值得一提的是，1954年年过八旬的罗马教皇皮奥十二世病重，久治无效，医生试着给他服用蜂王浆后，竟奇迹般地很快恢复了健康。教皇在1956年亲自参加国际养蜂会议，并畅谈了服用蜂王浆的切身体会。从此，蜂王浆的奇特作用更加引起世人的关注。

我国养蜂历史悠久，蜂产品能防病治病增进人体健康的说法在民间广泛流传，如云南少数民族中就有“蜂宝能治百病”的传说，“蜂宝”就是指蜂王浆。

20世纪50年代，蜂王浆的商品化生产，在中国、日本、前苏联、美国、意大利、澳大利亚等国家兴起。时至今日，蜂王浆的独特作用被越来越多的人所认识，不仅年迈体弱者服用蜂王浆，而且许多健康者也选择蜂王浆作为延年益寿的滋补佳品。一些西方国家的知名诊所和疗养院，则把蜂王浆作为促使病人、体弱者康复的良药和营养滋补剂。

(二)蜂王浆的来源及奇特之处

蜂王浆的采集过程是这样的：因为蜂王在出生之前是在王台里生长发育的，工蜂则把王浆分泌在王台里，用于培养蜂王。养蜂人根据蜜蜂的这一习性，模拟仿造了许多假王台，将雌性幼虫从工蜂房内移入假王台并放入蜂箱，让工蜂朝里面分泌王浆，待假王台里的王浆达到一定数量时，养蜂人用专用工具将王浆取出，并立即冷冻保存。

蜂王浆的奇特之处，首先是由养蜂人发现的。蜂王和工蜂都是由受精卵发育而成的，但由于蜂王终生都吃蜂王浆，而工蜂只在婴儿时期吃3天蜂王浆，以后改为吃蜂蜜和蜂花粉，因此，蜂王发育成生殖器官健全的雌性蜂，工蜂则发育成生殖器官不健全的雌性蜂；而且蜂王身长比工蜂几乎长1倍，体重比工蜂重2倍。这说明蜂王浆具有独特的促进生长发育的作用。

终生吃蜂王浆的蜂王，寿命可达5~6年，而工蜂寿命仅为1~2个月，差别巨大。这说明蜂王浆具有延年益寿的作用。人们把蜂王浆视为生命的长寿因子，是十分确切的。

蜂王繁殖后代，从春天到秋天，天天产卵，一昼夜可产卵2000粒左右，日产卵的重量之和可超过蜂王自身体重。蜂王这种惊人的产卵能力，在生物界是个奇迹，而蜂王正是依靠不断地吃蜂王浆来维持其产卵能力的。这说明蜂王浆具有促进新陈代谢的重要作用。

(三)蜂王浆的成分和理化性质

鲜蜂王浆中水分占62.5%~70%，蛋白质占11%~14.5%（其中清蛋白约占2/3，球蛋白约占1/3），糖类占

8.3%~15%，脂肪占6%，微量元素占0.82%~1.5%，未确定物质占3%。蜂王浆中含有人体所必需的10种氨基酸以及其他氨基酸。蜂王浆中的维生素主要是B族维生素，如维生素B₁、B₂、B₆等，以及维生素E。蜂王浆中还含有维持人体生长发育和形成血色素所必需的叶酸，以及与调节血压、提高记忆力、神经刺激的传导及抗脂肪肝有关的乙酰胆碱。此外，还含有肌醇及钾、铁、铜、锌、钙、钠、镁等矿物质。蜂王浆中的10-羟基-2-癸烯酸，占鲜蜂王浆的2%左右，因为这种物质在自然界里惟独蜂王浆中具有，所以又称王浆酸。蜂王浆中还含有防止生物老化的类腮腺素及酶。此外还有3%的物质未确定，人们将这些与蜂王长寿关系重大的不明物质，以蜂王浆英文的第一个字母“R”命名，称为R物质。蜂王浆中还含有丰富的核酸，对人体健康和延年益寿起着重要作用。

蜂王浆是一种粘稠乳状物，其pH值为3.5~4.5。弱酸性pH使王浆中的活性物质处于较稳定状态，而且对细菌有较强的抑制作用。蜂王浆部分溶于水，形成悬浊液。部分溶于乙醇，并产生白色浑浊物，久置分层。对热敏感，常温下容易发酵变质。冰冻条件下性质稳定，以-5℃~-7℃为宜，在-18℃的条件下可存放1年以上。光线能使蜂王浆中的醛基、酮基发生还原作用，空气容易使蜂王浆氧化，因此，蜂王浆要密封避光低温贮存。

(四)蜂王浆的卫生标准及感官鉴定

蜂王浆本身具有很强的抑菌能力，除了酵母菌较易繁殖外，一般的细菌不易生长。因此，许多国家对蜂王浆的卫生指标不作规定，而是参照本国食品卫生法执行。

蜂王浆的感官鉴定是指通过人的眼看、鼻嗅、口尝和手捻,从观感、嗅感、味感与手感 4 个方面来判断蜂王浆的质量优劣。

1. 眼看:主要看颜色。新鲜蜂王浆以乳白色或淡黄色、上下颜色一致、有光泽的为好。但由于蜜源和蜂种不同,有的蜂王浆颜色稍深一些。如浆液发浑,颜色发暗、发红,则说明蜂王浆质量不正常。

2. 鼻嗅:鲜纯蜂王浆有独特的浓而纯正的香气。如有腐败气味、牛奶气味和其他刺激性气味,则说明蜂王浆质量有问题。

3. 口尝:口尝蜂王浆时,应有缓缓的酸涩,略辛辣,回味稍甜。若酸、辣、涩味很淡,则有掺假可能;若口感太甜,说明已掺入蜂蜜等甜物质。

4. 手捻:用手指捻蜂王浆,应有细腻感和粘滑感。冷冻的蜂王浆,有的手捻时可感到有细小结晶粒。劣质蜂王浆中夹杂有大量死幼虫和蜡屑等。

(五)蜂王浆的药理和生理作用

蜂王浆含有丰富的营养物质和活性成分,这些物质必然会对动物机体产生药理作用,引起一定的生理反应。通过动物试验和临床应用证实,蜂王浆的药理和生理作用是多方面的。

1. 调节机体生理机能。人和动物的机体具有多种生理机能,这些机能的协调平衡,是机体健康的保证。多种机能协调工作,主要依靠机体内分泌系统来调节控制。如果内分泌系统失去平衡,机体就会出现各种不适,从而导致疾病,甚至死亡。这时就要通过两种方法进行调理,促使机体协调平衡:一是调

整内分泌系统的功能,使其恢复正常的活力;二是外界输入内分泌的某些物质,使其产生同样的作用。蜂王浆可对内分泌产生上述两种作用。

(1)蜂王浆对造血系统的影响。蜂王浆有增强造血系统的功能。这是因为它所含的铁、铜等矿物质,能为血红蛋白的合成提供原料,蜂王浆中的B族维生素复合体促进了这一过程。通过动物实验证明,注射或口服蜂王浆,都能增加血红蛋白和网状组织细胞的数目及红血球的直径。另外,蜂王浆能使血小板数目增加。蜂王浆能降低小白鼠因给予6-羟基嘌呤所致的死亡率,延长其寿命,并减轻其骨髓抑制作用。蜂王浆还对苯胍引起的大白鼠骨髓抑制有较好治疗作用,使末梢血网组织红细胞明显增加,并能兴奋骨髓的造血机能。

(2)蜂王浆对血糖的影响。试验证明,蜂王浆能降低动物的血糖,也能降低患糖尿病动物的高血糖和代谢性高血糖,给服蜂王浆2~6小时后,血糖分别降低35.6%和40.3%。蜂王浆中含有的几种胰岛素样肽类,可能在降低血糖方面起了重要作用。

(3)蜂王浆对高血脂和动脉粥样硬化的影响。人们对高血脂和动脉粥样硬化多以控制饮食和服用药物来防治,但饮食控制严了,营养供应难以保证,而这种疾病又不能滋补,因此形成了矛盾。实践证明,蜂王浆既具有滋补作用,又对高血脂和动脉粥样硬化有良好的防治作用,一举两得,矛盾迎刃而解。

用家兔饲喂高胆固醇饲料做试验,其中一组长期注射或口服蜂王浆,经解剖后证明,蜂王浆能减轻动脉硬化,而且胆固醇和血脂也降低了,并能防止高胆固醇饲料所致的肝脂

肪的浸润和肝硬化,还能降低由此引起的死亡率。国内外有关专家均进行过此类试验,其结果是一致的。

(4)蜂王浆对碘代谢的影响。用大鼠做试验,饲喂蜂王浆一个阶段后,大鼠的甲状腺重量增加。给正常小鼠一次腹腔注射 20 毫克蜂王浆之后,甲状腺摄取碘的能力较对照组提高 99.5%。将动物置于寒冷环境中,饲喂蜂王浆使甲状腺代偿机能增高后,亦能使其摄取碘的能力提高 88.7%。

(5)蜂王浆对机体组织呼吸系统的影响。在 8 天的时间里,每天给豚鼠肌肉注射(10 毫克/千克)或灌喂(40 毫克/千克)蜂王浆,然后处死豚鼠,测定其肝脏和心脏的耗氧量。结果表明,蜂王浆能使肝脏耗氧量增加,尤其是灌喂的最好,平均增加 77%。蜂王浆对心脏耗氧量无影响。在各种组织中,耗氧程度能反映线粒体呼吸功能。因此该试验结果表明,蜂王浆能改善动物肝脏线粒体的呼吸功能。

(6)蜂王浆具有促性腺激素的作用。试验证明,注射蜂王浆 21 天后,雌性小白鼠可见到卵泡成熟。用蜂王浆 60~70 毫克提取液,给小鼠皮下注射,5 天后能使未成熟的卵巢重量增加,10 只小鼠平均增加 15 毫克;给切除睾丸的雄性大鼠饲喂蜂王浆后,可见精囊重量有所增加;给果蝇饲喂蜂王浆,可使其产卵量增加 1 倍。同样,给蛋鸡饲喂蜂王浆,可使其产蛋量明显增加。

2. 促进组织再生。蜂王浆对组织再生能力有很大影响。试验结果发现,蜂王浆可促使新细胞代替衰老的细胞,使血液中红细胞数量明显增加。以猪和鸡做试验,在饲料中添加少量的蜂王浆饲喂猪和鸡,体重约增加 30%。蜂王浆能促使被切断的小鼠的坐骨神经再生。蜂王浆能使肝脏做部分切除后的

大鼠的体重和血清蛋白有所增加,并显示出肝功能良好,肝细胞再生现象旺盛。另一试验,将大鼠的一侧肾脏全部切除,另一侧做部分切除,结果出现肾组织再生的现象。上述试验表明,蜂王浆对促进机体细胞的再生和新陈代谢有较好的作用。

3. 延年益寿。蜂王浆不但具有葆青春、延缓衰老的独特功效,而且还具有防治中老年性常见病和并发症的特殊功能。蜂王浆的抗衰老作用不是局部的,而是全身性的。蜂王浆中不但营养丰富,而且含有大量有益于人体的活性物质。这些营养成分和活性物质对人体的内分泌和神经系统具有充分补充和激活的重要作用。蜂王浆的作用,首先表现在通过人体的神经系统的滋补和调理,促使衰老机体的代谢功能较快地恢复和协调起来,进而改善和恢复造血和循环系统的代谢功能,使人体的各部分组织细胞的作用得到改善和提高,从而促使身体各器官的功能得以恢复和改善,最终达到增强新陈代谢,提高人体免疫力,防病抗病,延年益寿的目的。常服蜂王浆的中老年人,主要表现是身体素质有很大提高,精神焕发,面色红润,精力旺盛,步履轻盈,很少得病。

蜂王浆中含有丰富的核酸,每克蜂王浆中含 RNA 3.9~4.8 毫克,含 DNA 201~223 毫克。科学家已证明,核酸是人类最基本的“生命源”,没有核酸就没有生命。核酸分为核糖核酸(RNA)和脱氧核糖核酸(DNA)两大类。如果人体内核酸含量不足就会影响细胞的分裂,引起细胞缺陷,使蛋白质合成缓慢,导致机体损伤、病变、衰老,这是人体衰老的真正原因。核酸营养学权威、美国著名医学博士富兰克,对核酸与寿命的关系进行了 20 多年的研究,得出以下结论:细胞的健康有赖于核酸的数量和质量,如果核酸充足、健康,就能有效地抵抗衰

老,延长人的寿命。他预言:核酸疗法可使人类寿命延长几十年,使人活到 150 岁。服用蜂王浆是摄取核酸的最佳方法之一,可使人体内核酸得到补充,从而延缓衰老的进程,延长人的寿命。

4. 增强机体的免疫力和抵抗力。蜂王浆可以增强机体素质,提高适应不良因素和恶劣环境的能力,从而防止造成机体受损。

研究人员用两组小白鼠做试验,一组饲喂蜂王浆,为给浆组,一组饲喂一般食物,为对照组。通过各种试验观察表明,给浆组比对照组的游泳时间多几十分钟;在缺氧条件下,给浆组比对照组的存活时间长久。

解剖发现,对机体产生巨大影响的巨噬细胞的吞噬百分率,给浆组比对照组提高 1 倍以上。国外学者也证实了这一点。上述试验表明,蜂王浆不仅能提高机体的非特异性免疫力,而且具有增强特异性免疫力和抗癌活性的重要作用。

放射性物质对人类威胁很大,也会带来灾难。试验证明,蜂王浆可以提高机体对放射线的耐受力。两组小白鼠同时给予足以致命的钴 60 照射,连续 12 天,剂量为 60.4 伦琴/分钟。结果表明,给浆组能活 19 天,而对照组在第 11 天便死于放射病,给浆组比对照组延长寿命 8 天。因此,临床上将蜂王浆作为肿瘤患者放射和化学治疗的辅助药,效果明显。

5. 消炎、抗菌、抗癌的作用。加拿大多伦多大学和该国农业大学合作,在两年之内用 1000 只小白鼠做蜂王浆抗癌试验。试验的结果是,一组接种蜂王浆加癌细胞的小鼠,在 12 个月仍健康生存;而只接种癌细胞的另一组小鼠,只活了 21 天便死于癌症。

还有人做过这样的试验,用死于白血病的小鼠的脾细胞加蜂王浆,给一组小鼠皮下注射,另一组只注射脾细胞作对照,结果两组小鼠都发生了白血病,但加蜂王浆的一组小鼠存活了 90 天,而对照组则在 21 天之内全部死亡。

为使研究更具广泛性,有人选用 3 种癌做试验,即 6C₃HED 淋巴瘤、肉瘤 TH₃ 乳腺癌和艾氏腹水癌,由腹水膜穿刺取得癌细胞,然后与两倍的水混合,给浆组小鼠注射癌细胞加蜂王浆,对照组只注射癌细胞。每只小鼠接受 5~8 万个癌细胞,多时达 10~20 万个癌细胞。试验结果令人惊奇:给浆组未发生癌变,而对照组小鼠则在 14 天内死于腹水癌。

上述令人兴奋的结果也有遗憾之处,前提是蜂王浆和癌细胞混合后同时植入时,才出现抑制癌细胞生长的作用,而先接种癌细胞使其癌变,然后再注射蜂王浆则无疗效。但是,蜂王浆对癌症具有积极的预防作用,则是确定无疑的。众所周知,致癌因子有侵入体内的可能性,所以经常服用蜂王浆,就可以抑制、预防癌细胞的生长。

蜂王浆为什么具有抑制癌细胞生长的作用呢?研究者有不同的说法。一种意见认为是癸烯酸在起作用,并列出了试验依据。另一种说法认为,蜂王浆中含有癸二酸和 α -壬烯双酸的成分,具有抗癌作用。在观察上述物质对植物细胞的影响时,发现其对花粉的萌发、花粉管的伸长和生殖核的有丝分裂有强烈的抑制作用。这一结果间接说明,癸二酸等物质是蜂王浆抑制细胞分裂和抗肿瘤的有效成分之一。

蜂王浆具有很明显的抗菌消炎作用。1958 年国际养蜂会议的资料指出,用 7.5 毫克/毫升的蜂王浆,就可抑制金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和巨大芽胞变形杆菌的生长,但对酵母菌