

不读此书，就无法知道怎样正确选择蜂胶产品
不读此书，就无法知道健康的关键因素

● 编著 邵兴军 丁德华

蜂胶大趋势

中国人应该关注的

蜂胶资源产品保健

三大趋势



中国医药科技出版社

蜂 胶

FENG JIAO

→ 大 趋 势

DA Q U S H I



中国医药科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蜂胶大趋势/邵兴军, 丁德华编著. —北京: 中国医药科技出版社, 2009. 7

ISBN 978 - 7 - 5067 - 4206 - 1

I. 蜂… II. ①邵…②丁… III. 蜂胶 - 研究 IV. R282. 74 S896. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 090246 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010 - 62227427 邮购: 010 - 62236938

网址 [www. cspyp. cn](http://www.cspyp.cn)

规格 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$

印张 10 $\frac{1}{2}$

字数 129 千字

印数 1 - 7500

版次 2009 年 7 月第 1 版

印次 2009 年 7 月第 1 次印刷

印刷 北京季蜂印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 4206 - 1

定价 25.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

序

蜂胶是蜜蜂从某些树木的嫩芽或树皮伤口等部位采集的树脂，并混入其上颚腺分泌物及蜂蜡、花粉等经加工咀嚼而成的一种黏性物质。最早认识到蜂胶的药理学作用的人类是3000多年前的古埃及人，他们把它用作制造木乃伊的防腐材料。古希腊科学家亚里士多德在其著作《动物志》中以及古罗马百科全书《自然史》等都有关于蜂胶的文字记载。

从20世纪50年代以来，国内外许多学者对蜂胶进行了全面的研究，研究的内容主要是蜂胶的来源、化学成分、性质、药理作用、安全性、临床应用等等。一系列的研究都表明，蜂胶具有抗菌消炎、抗病毒、抗氧化、抗肿瘤、增强免疫、净化血液、调节血脂、调节血糖、改善微循环等广泛的生物学和药理学作用。

我国是世界第一养蜂大国，蜂群数量、蜂产品产量和出口量均居世界首位，我国的蜂胶年产量达400多吨，也位居世界第一。近20年来，蜂胶已经成为了蜂产品中研究和开发的热点资源，在医药、食品、化妆品、植物保护、畜牧业等领域的应用越来越广泛。蜂胶的成分和临床应用研究方兴未艾。然而，我国绝大多数蜂胶制品企业，他们的加工工艺多年来还大都采用乙醇做溶剂进行提取，而目前的研究已经证实，乙醇会与蜂胶中的一些活性成分发生反应，其中一个比较典型的例子就是会生成一种叫多酚咖啡酸的聚合物，使蜂胶制品呈现黑色。



2000 年开始，我国的一些技术人员尝试将超临界流体萃取技术应用到蜂胶有效成分的萃取上，在实验室取得初步成功的基础上努力推动蜂胶超临界萃取技术的产业化，在这方面，江大源生态是一个突出的代表。

2005 年，借全国蜂疗保健暨蜂产品博览会在江苏召开的机会，我到江大源生态的蜂胶超临界萃取技术产业化基地做了一次实地考察，令我大为惊讶，当国内很多科研工作者还在实验室里摸索蜂胶超临界萃取工艺的时候，江大源生态蜂胶超临界萃取科研小组已经成功实现了蜂胶超临界萃取技术的产业化，生产出了金黄色、超浓缩、无铅提取的蜂胶萃取物和制品，这是中国蜂胶产业的一次带有革命性意义的技术突破，实现了中国蜂胶制品的升级换代，在中国蜂胶提取技术发展历史上具有标杆式意义。

近日，江大源生态的蜂胶超临界萃取技术研究课题组又在北京人民大会堂正式发布了“蜂胶流态化超临界 CO_2 萃取技术”。这一技术的发明，提高了蜂胶超临界萃取的效率，降低了生产成本，有助于让更多的人可以享用高品质的蜂胶产品。本书的两位作者，多年来一直从事蜂胶超临界 CO_2 萃取技术的研究以及蜂胶保健法的推广，推动建设了目前国内技术最为成熟的蜂胶超临界萃取技术产业化基地，取得了多项关于蜂胶超临界 CO_2 萃取方面的技术成果，有多篇科研论文发表在国内著名的学术期刊上。本书主要根据他们多年来关于蜂胶资源、蜂胶提取加工技术尤其是蜂胶超临界 CO_2 萃取技术的研究、蜂胶制品以及蜂胶保健法推广的实践经验撰写而成，全面而系统地介绍了蜂胶资源的基本知识，澄清了人们关于蜂胶资源认识的一些误区，并系统地回顾了我国蜂胶超临界萃取技术的发展历程，提出的关于蜂胶提取技术的发展方向，具有很强的前瞻性；同时深入浅出地阐述了蜂胶对人体细胞生态的调节作用和常见的蜂胶对于疾病的预防保健作用。本书选题新颖、内容丰富、研究方法先进、数据翔实可信，创新性强，具有颇高的学术价值，是国内不多的系统的有关蜂胶资源、技术、制品和保健功能的专著，是从事蜂胶资源、技术、制品和保健功能研究、



开发的广大科研工作者、技术人员很好的参考书。它的出版，必将有助于推动我国蜂胶提取技术的基础研究，促进我国蜂胶产业提取技术的进步和蜂胶产业的可持续发展。

是为序。

亚洲蜂联副主席

张复兴

中国养蜂学会理事长

2009 年初夏 于北京香山



CONTENTS

目 录

第一章 揭秘蜂胶资源真相	(1)
第一节 蜂巢里的蜂胶是怎么分布的	(3)
第二节 蜂胶成分知多少	(7)
第三节 蜂胶缘何稀少	(11)
第四节 世界蜂胶资源的分布	(14)
第五节 树胶为什么能以假乱真	(17)
第六节 不同地区蜂胶化学组分存在的差异性	(21)
第七节 不同蜂胶类型的主要活性成分	(25)
第八节 蜂胶中总黄酮真相	(27)
第九节 蜂胶中的挥发油真相	(33)
第十节 正确认识天然生物资源中的激素成分	(37)
第二章 蜂胶产品大趋势	(41)
第一节 从《食品安全法》的颁布说起	(43)
第二节 蜂胶物理提取加工技术的三次突破	(54)
第三节 蜂胶产品大趋势	(71)
第四节 优质蜂胶产品简易鉴别法	(86)
第五节 蜂胶产品标准的探讨	(89)
第三章 蜂胶保健大趋势	(93)
第一节 细胞养护是保健的基础	(95)
第二节 蜂胶保健法是人类的基础保健工程	(102)
第三节 糖尿病患者为什么需要蜂胶保健	(115)



第四节	高血压患者为什么需要蜂胶保健	(119)
第五节	高脂血症患者为什么需要蜂胶保健	(121)
第六节	脑血管疾病患者为何需要蜂胶保健	(124)
第七节	冠心病患者为何需要蜂胶保健	(127)
第八节	胃肠道疾病患者为什么需要蜂胶保健	(130)
第九节	支气管炎、哮喘患者为什么需要蜂胶保健	(133)
第十节	保肝护肝为什么需要蜂胶保健	(134)
第十一节	肿瘤患者康复为什么需要蜂胶保健	(137)
第十二节	更年期综合征为什么需要蜂胶保健	(143)
第十三节	前列腺患者为什么需要蜂胶保健	(144)
第十四节	痛风患者为什么需要蜂胶保健	(146)
参考文献		(148)
跋		(150)

第一章

揭秘蜂胶资源真相

为什么蜂胶如此稀少和珍贵？究竟蜂胶含有多少对人体有益的成分？全世界的蜂胶资源是怎么分布的？不同地区的蜂胶资源组分有什么差异？这一连串的问号，都是你所关心的问题，也是本章想要告诉你的答案——揭秘蜂胶资源真相。

第一节 蜂巢里的蜂胶是怎么分布的

蜂胶通常被蜜蜂用来涂抹在蜂巢的周围和巢壁等地方，是蜜蜂本能地为了祛除病菌和虫害，保护群居生活生息繁衍的一种天然物质。

蜜蜂为什么要采集蜂胶？这是因为在野生的状况下蜜蜂需要将蜂巢固定在树木或洞穴的一定部位，蜂巢之内的各个部位需要连接，因此，它们将蜂胶用做固定蜂巢的固定剂和连接蜂巢各个部分的黏连剂。为了保持蜂群内部温度、湿度的相对稳定，特别是在冬季为了抵御暴风雪的侵袭，蜜蜂就用蜂胶将巢门缩小，堵塞蜂巢壁上的洞孔和缝隙，此时蜂胶就成了蜂群中的防护剂；单个的蜜蜂是冷血动物，它的体温随着周围环境温度的变化而变化，但整个蜂群、特别是蜂群中心的温度，常年基本稳定在 34℃ 左右。另外蜂巢中具有很多营养丰富的物质如蜂蜜、蜂粮、蜂王浆等，在一般情况下，这些营养物质在这种恒定的温度下应该说是大多数微生物滋生的场所，然而在蜂群中蜂蜜、蜂粮、蜂王浆却不会腐败变质，不仅这些营养物质不变质，而且蜂群中生长繁殖也十分兴旺发达，没有丝毫颓废现象。出现这种生机盎然的景象，除了蜂蜜、蜂王浆具有一定的抗菌、抑菌功能之外，主要是蜂胶作用的结果。如苯甲醛、水杨酸、松树素等，这些物质具有一定的芳香味和很强的抗菌、抑菌作用，我们一打开蜂箱的盖子，就能嗅到

一股特有的芳香气味，这就是蜂群内部的空气中弥漫着这些物质的缘故，它们使得蜂群空气中的微生物数量限制在一定的范围之内，从而保护了蜂群内蜂蜜、蜂王浆以及幼虫的正常发育；另一方面蜂胶中含有的众多化学物质如肉桂酸、咖啡酸以及它们的酯和衍生物，具有很强的杀灭或抑制多种微生物的作用，当蜂群需要贮存蜂蜜、蜂粮和蜂王需要产卵时，工蜂把巢房清理干净之后，便会在巢房壁上涂上一层蜂胶，使得这些巢房形成一个局部无菌或少菌的环境；这样就能保证贮存的蜂蜜、蜂粮不会腐败变质；在这些巢房中孵化的幼虫能健康地成长。当巢房中盛满蜂蜜、蜂粮或幼虫化蛹之后，工蜂又会用含有蜂胶的蜡盖将这些巢房密封起来；这时的蜂胶就是蜂群的“抑菌防菌和保鲜剂”。当田鼠、蜥蜴等小动物侵入蜂巢盗食蜂蜜、蜂粮被蜜蜂螫死之后，蜜蜂无力搬动这些小动物的尸体，它们就会用蜂胶将尸体包埋起来，经蜂胶包埋的尸体不会腐烂发臭，在这种情况下蜂胶就成了防腐剂。

所以蜜蜂正常生活中是离不开蜂胶的。综合起来有如下作用：

缩小巢门：对进出蜂箱的蜜蜂进行消毒、杀菌。

加固巢框：用做黏合剂，黏合缝隙。

填补蜂箱缝隙：内部生存环境的保护。

涂抹蜂巢横梁上面：内部环境的保护与缝隙的黏合。

包埋小动物尸体：杀菌、消毒，防止腐臭。

涂抹巢房：杀菌、消毒，抑制病虫害和微生物生长，保护蜂蜜、花粉、蜂王浆这些蜜蜂的食品不腐败、变质。

在人工饲养的蜂群中，蜜蜂将蜂胶放置在巢脾与框梁及箱体的连接部位，以及框耳、纱盖、隔王板巢门和箱壁有洞孔或缝隙的地方。根据蜜蜂贮藏蜂胶的习性，人们在蜂巢中集胶比较多的地方设置采胶器，使得蜜蜂自己在上面涂抹蜂胶，从而达到收集蜂胶的目的。

蜂胶的生产方法包括盖布取胶、纱盖取胶、格栅集胶器取胶、巢门集胶器取胶等。

1. 盖布取胶 盖布取胶是一种简单易行的方法。在框梁上放一些



小树枝，再放上盖布，使盖布与上框梁保持 2 ~ 3cm 的距离，以促进蜂胶积聚。当盖布粘满蜂胶后，可以利用中午 12 时到下午 2 时的时间，在晴暖无风，气温较高的日子里，在阳光下进行刮胶。打开蜂箱，取下带蜂胶的盖布并加上备用布覆盖。把带胶的盖布平摊在一块平滑洁净的木板上，并使蜂胶面朝上，用起刮刀刮取。在平板上柔软带粘性的蜂胶比较容易被刮落，刮下的蜂胶要除去腊屑、蜂尸、木屑等其他杂物，紧捏成团。刮完蜂胶后，把盖布胶面朝下放回蜂箱换取另一箱的盖布刮胶。有条件的，可将盖布置于冰箱中迅速冷冻，蜂胶在低温下会变硬、变脆，然后用木棒敲打盖布，蜂胶即可脱落。收集后稍加温，待胶变软后即可捏成团。收集蜂胶间隔时间依蜂群中胶积程度决定，一般每隔 15 ~ 20 天刮取一次。需要注意的是千万不可使用破旧布等来收集蜂胶，这样会造成对蜂胶的污染（图 1-1）。

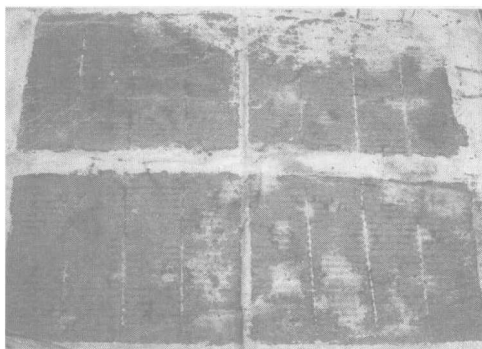


图 1-1 盖布取胶图

2. 纱盖取胶 蜜蜂用大量的蜂胶把纱盖和纱窗糊严，使铁纱失去通风作用。利用这个特性，在纱盖没有铁纱的一面固定一层尼龙纱，尼龙纱靠近上框梁，蜜蜂把胶涂在尼龙纱上。收胶时，把尼龙纱取下放在低温处冷冻一下，搓揉或敲打，蜂胶就脱落。得到的蜂胶成分纯正，色泽金黄，品质优良，在冷库低温冷藏后，稍加搓揉，蜂胶即可脱落（图 1-2）。

3. 格栅集胶器取胶 格栅集胶器为平行排列的板条格栅，它由两

个可活动的部分组成，其中一部分板条胶合在另一部分板条的缝隙里；格栅由纵向板条、横向板条以及轴构成。横向板条宽度为 3mm，厚度为 10mm，采用直径 3mm 的铁丝作轴进行固定，横向板条之间的距离为 3mm。集胶器的长度与宽度可根据需要而定。这种集胶器可放置于巢框上或蜂巢两侧进行集胶。格栅集胶器从蜂箱中取出后，就可用起刮刀刮胶，若在冷库中冷冻后，蜂胶变脆，很容易从格栅缝隙中被挤压下来，减少刮取时间和木屑沾染的机会。

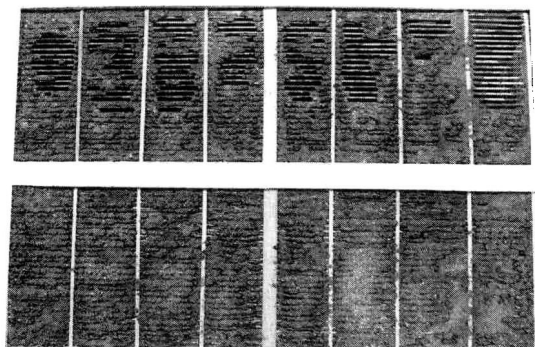


图 1-2 纱盖取胶图

4. 巢门集胶器取胶 对于多箱体蜂群，在主要蜜源采集期，可放置巢门集胶器，在蜂箱巢门处集聚的蜂胶几乎无夹杂物。这种木制巢门集胶器，两侧用板条或竹片分隔出多个宽 3mm 左右的缝隙，板条或竹片的结构以便于装拆和收取蜂胶为原则。

根据蜂胶不同的采收方法，我们通常把天然蜂胶人为地划分为纱盖蜂胶、覆布蜂胶、框梁蜂胶等，不同部位和收集蜂胶使用的材料不同，蜂胶的形态和质量也存在差异。

第二节 蜂胶成分知多少

蜂胶化学成分研究始于德国，Kustenmacher（1911 年）从蜂胶中鉴定出肉桂醇与肉桂酸。但由于蜂胶成分特别复杂，在相当长的一段时间内尚无适用于蜂胶成分鉴定与分离的技术，蜂胶化学成分的研究处于停滞状态。20 世纪 50 年代以后，随着各种色谱分离技术的出现，蜂胶化学成分研究再次活跃并迅速发展。

近年来，对数量众多的来自不同产地蜂胶样品的分析表明，蜂胶的化学组成具有高度的复杂性和多样性，国内外学者的研究与分析结果证实，蜂胶中含有 20 余类、380 多种天然成分，包括黄酮类物质、萜烯类物质、芳香酸与芳香酸酯、醛与酮类化合物、脂肪酸与脂肪酸酯、糖类、醇和酚类及其他化合物，还有大量的氨基酸、酶类、维生素及矿物元素等。

蜂胶含有丰富的黄酮类和萜烯类物质是其最大的特点。大量的试验证明，植物来源不同、产地不同及不同季节采集的蜂胶在化学组成上有所差异。但不论何种蜂胶，其大体组分基本相似：50% ~ 55% 的树脂和香脂类，30% ~ 40% 的蜂蜡，7% ~ 10% 的挥发油，5% ~ 10% 的花粉。



1. 黄酮类化合物 黄酮类化合物主要包括黄酮类、黄酮醇类和双氢黄酮类等三类。据报道,目前从世界各地采集的蜂胶样品中分离出的黄酮化合物有 70 多种。黄酮化合物多数有颜色,具有多方面的生理和药理活性。蜂胶中的黄酮化合物,其品种之多,含量之丰富,是一般植物资源不能相比的。

蜂胶中黄酮类化合物的主要有:白杨素、芹菜素、刺槐素、杨黄素、福橘黄素、蜜橘黄素、木樨草素、柳穿鱼素、5-羟-7,4'-二甲氧黄酮、3,5-二羟-7,4'-二甲氧黄酮、2,5-二羟-7-二甲氧黄酮、3,7-二羟-5-甲氧黄酮、5,7-二羟-2'-甲氧黄酮、5,7-二羟-3,6,4'-三甲氧黄酮、5,7,4'-三羟-6-甲氧黄酮。

蜂胶中黄酮醇类化合物主要有:芦丁、鼠李秦素、鼠李素、异鼠李素、山柰甲黄素、鼠李柠檬素、良姜素、岳桦素、桑本黄素、山柰素及其衍生物、槲皮素及其衍生物和高良姜素及其衍生物等。

双氢黄酮类及由此派生的许多双氢黄酮化合物在蜂胶中有:柚皮素、樱桃素、异樱桃素、乔松素、球松素、山姜素、3,7-二羟-5-甲氧双氢黄酮、5-羟-7,4'-二甲氧双氢黄酮、5-羟-4',7'-二甲氧双氢黄酮、2,5-二羟-7-甲氧双氢黄酮。

2. 酚、醛、酮、酯、醇、醚类化合物 蜂胶中的酚类化合物主要有丁香酚。

醛类化合物有香草醛、异香草醛、苯甲醛、 β -环柠檬醛、原儿茶醛、P-羟基苯甲醛。

酮类化合物有山姜素查耳酮、松属素查耳酮、乔松素查耳酮、生松素-3-乙酸查耳酮、柚配基查耳酮、生松素查耳酮、兰羟查耳酮、樱桃素查耳酮、2',6'-二羟基-4'-甲氧基二羟查耳酮、2',4',6-羟基二羟查耳酮、4,5-甲基-4-苯基 Δ^2 环己烯酮。

酯类化合物有乙酸异丁酯、乙酸异戊酯、乙酸异戊烯酯、乙酸苄酯、苯甲酸苄酯、苯甲酸酯、异戊烯基咖啡酸酯、3-甲基-3-丁烯基咖啡酯、肉桂基咖啡酸酯、苯甲酸咖啡酯、二乙酰咖啡酸酯、3-甲咖啡苯甲酸酯、咖啡酸苯乙酯、咖啡酸酯苄基-3,4-二甲氧基肉桂

酯、香豆酸苄酯、对香豆酸酯、异戊烯基香豆酯、3-甲基-3-丁烯基香豆酯、苯甲酸香豆酸酯、香豆酸肉桂酯、异阿魏酸苄酯、2-甲基-2-丁烯-异阿魏酸酯、异戊烯基异阿魏酸酯、3-甲基-3-丁烯-异阿魏酸酯、苯甲酸异阿魏酸酯、异阿魏酸肉桂酯、阿魏酸苄酯、异戊烯基阿魏酸酯、环己醇苯甲酸酯、环己二醇苯甲酸酯、苯甲醇阿魏酯、对香豆醇草酸酯、松柏醇苯甲酸酯。

醇类化合物有氢醌、苯甲醇、异丁醇、异戊烯醇、苯乙醇、 β -甘油基磷酸酯、 α -甘油基磷酸酯、甘油、肉桂醇、桉叶醇、甜没药萜醇、愈疮木醇、3,5-二甲氧苯甲醇、桂皮醇、 α -桉木烯醇、乙酰氧- α -桉木烯醇、 α -萜品醇、萜品-4-醇、 α -布黎醇。

醚类化合物有苯乙烯醚和对甲氧苯乙烯醚等。

3. 酸类化合物 有机酸有丁酸、2-甲基乙酸、琥珀酸、巴豆酸、当归酸、延胡索酸、山芋酸、乙酸、棕榈酸、蜡酸、褐煤酸、硬脂酸、油酸、亚油酸、异丁酸、肉豆蔻醚酸、二十四烷酸、苯甲酸、对羟基苯甲酸、水杨酸、茴香酸、柠檬酸、酮戊二酸、桂皮酸、3,4-二甲氧桂皮酸。

属于芳香酸的有安息香酸、原茶儿酸、藜芦酸、对-羟基苯甲酸、香草酸、茴香酸、羟基肉桂酸、肉棒酸、咖啡酸、香豆酸、对香豆酸、芥子酸、异阿魏酸、阿魏酸、3-甲基-3-丁烯基阿魏酸、4-甲基肉桂酸等。

4. 烯、炔、萜类化合物 蜂胶中烯类化合物有 α -蒎烯、 β -蒎烯、 Δ^3 -烯、 α -玳玳烯、石竹烯、异长叶烯、 β -愈苍木烯、 α -雪松烯、茨烯、 γ -依兰油烯、鲨烯等。

炔类化合物有庚炔、45-炔、47-炔、50-炔、63-炔、66-炔等炔烃类化合物。

蜂胶的萜类化合物含量丰富，它们是由两个或两个以上的异戊二烯以各种方式首尾相连缩合而成的一类化合物，由两个异戊二烯组成的为单萜类、由三个异戊二烯组成的为倍半萜类、单萜类和倍萜类多以萜烃形式或简单的含氧衍生物形式比较集中存在挥发油之中，同时

