



蜂产品 加工与应用

张红城 蒋 慧 等 编著



科学出版社

蜂产品加工与应用

张红城 蒋 慧 等 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

为了更好地推动我国蜂产品加工业健康有序发展,同时使我国广大蜂业工作者能够更全面、系统地了解 and 掌握蜂产品加工相关理论与技术,本书将科学研究与生产实践相结合,集中阐述了蜂蜜、蜂王浆、蜂胶、蜂花粉等蜂产品的主要成分、生产加工工艺、鉴别技术手段、成品贮存方法、功能及其应用等方面的内容。

本书可供广大蜂产品消费者和蜂农阅读、使用,也可从事相关专业的科研、从事蜂产品开发的企业技术人员等提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

蜂产品加工与应用 / 张红城等编著. —北京: 科学出版社, 2018.3

ISBN 978-7-03-056867-0

I. ①蜂… II. ①张… III. ①蜂产品—加工 IV. ①S896

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 048896 号

责任编辑: 陈 新 高璐佳 / 责任校对: 赵桂芬

责任印制: 张 伟 / 封面设计: 北京铭轩堂广告设计有限公司

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 3 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2018 年 3 月第 一 次印刷 印张: 11 1/4

字数: 225 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《蜂产品加工与应用》编著者名单

主要编著者：张红城 蒋 慧

其他编著者：孔令杰 徐 响 李 恒

相光明 田洪芸 王光新

罗照明 乔江涛 赵亮亮

刘印康

前 言

中国是世界第一养蜂大国，拥有丰富的蜜粉资源，蜂群总数近 900 万群，数量位居世界第二，年产蜂蜜可达 40 万 t、蜂王浆 4000t、蜂花粉 5000t、蜂胶 300t，蜂产品总产量在世界上位居首位。然而需要注意的是，在中国蜂业产业链中，蜂产品加工业是限制中国蜂业发展的重要环节。由于受到蜂产品加工业规模小、技术水平低、产品竞争能力弱等因素的制约，我国虽是国际养蜂大国和出口大国，却无法成为出口强国。因此，要想扭转这种窘境，就必须大力发展蜂产品加工技术，加速蜂业的结构调整，加快蜂产品的转化与增值，把我国蜂业所具有的资源优势转化为商品优势。进而加快促进农业产业的结构调整，增加农民收入，提高农作物产量并改善其品质。

相较于其他农产品，蜂产品具有其独特的优点。①天然性：在国际上“蜂产品”被公认为是“天然的健康产品”。②功效性：研究表明，蜂产品对人类健康可发挥其独特的功效性，且效果明确，历史悠久。③安全性：蜂产品来源于大自然，并已有上千年被人类食用的历史，被认为具有很高的安全性。由此可见，蜂产品所具有的优势使其有着广阔的市场开发前景。因而，大力发展蜂产品加工新技术，提高蜂产品质量，对实现蜂业的跨越式发展、增强产业国际竞争力具有十分重要的意义。

为了使广大消费者、蜂产品加工者及蜂农能够充分了解蜂产品加工的有关理论、知识与方法，同时也为了提高蜂产品的加工品质，维护蜂产品的市场秩序，本书主要针对各种蜂产品的成分、生产加工工艺、鉴伪技术手段、成品贮存方法等方面进行扼要介绍，希望能够对该领域的发展有一定的帮助。

本书共分八章，由张红城、蒋慧担任主要编著者，参加编著的人员分工如下：蒋慧、李恒（第一章），乔江涛、赵亮亮（第二、第三章），王光新、罗照明（第四章），孔令杰、刘印康（第五章），张红城（第六章），徐响（第七章），相光明、田洪芸（第八章）。

由于编著者水平有限，书中不足之处恐难避免，敬请同行专家和广大读者提出宝贵意见，批评指正。

编著者

2017 年 10 月

目 录

第一章 蜂产品行业现状及发展趋势	1
第一节 我国蜂产品生产与出口现状	1
一、情况概述	1
二、蜂产品生产及出口状况	1
第二节 我国蜂产品存在的质量问题与发展趋势	3
一、情况概述	3
二、质量安全问题	3
三、行业发展趋势	5
参考文献	5
第二章 蜂蜜的加工与应用	6
第一节 蜂蜜的生产	6
一、蜂蜜简介	6
二、人类食用蜂蜜的历史	7
三、蜂蜜的分类	8
四、蜂蜜的等级和质量标准	9
第二节 蜂蜜的加工	12
一、蜂蜜的成分	12
二、工艺流程	18
第三节 蜂蜜的鉴别	20
一、蜂蜜的物理特性	20
二、蜂蜜的化学特性	26
三、蜂蜜的鉴别	27
第四节 蜂蜜的贮存	29
一、贮存的重要性	29
二、贮存过程中存在的问题	30
第五节 蜂蜜的应用	32

一、蜂蜜的生理特性	32
二、蜂蜜在食品中的应用	34
三、蜂蜜在医疗中的应用	36
四、蜂蜜在外科手术中的新用途	38
五、蜂蜜在烟草业中的应用	38
参考文献	38
第三章 蜂王浆的加工与应用	40
第一节 蜂王浆的生产	40
一、蜂王浆简介	40
二、蜂王浆的分类	40
三、取浆流程	41
第二节 蜂王浆的加工	42
一、蜂王浆的成分	42
二、蜂王浆蛋白的种类及分离	43
三、蜂王浆的加工产品	45
第三节 蜂王浆的鉴别	49
一、产品标识识别	49
二、品质实验鉴别	50
三、物理状态鉴别	50
第四节 蜂王浆的贮存	51
一、蜂王浆在贮存过程中的变化	51
二、影响蜂王浆新鲜度的主要因素	55
三、蜂王浆的贮存方法	56
第五节 蜂王浆的应用	57
一、蜂王浆的主要功能	57
二、蜂王浆在食品及化妆品领域中的应用	59
参考文献	59
第四章 蜂胶的加工与应用	62
第一节 蜂胶的生产	62
一、蜂胶简介	62
二、蜂胶来源	62

第二节 蜂胶的加工	67
一、蜂胶的成分	67
二、中国蜂胶的成分特征	79
三、蜂胶活性物质的分离与提取	88
四、蜂胶成分分析技术	92
五、蜂胶的成品加工	95
第三节 蜂胶的鉴别	96
一、行业造假	96
二、鉴别方法	97
第四节 蜂胶的贮存	97
一、蜂胶的稳定性	97
二、原胶和蜂胶产品的贮存	98
第五节 蜂胶的应用	98
一、蜂胶的主要功能	98
二、蜂胶在食品工业中的应用	112
三、蜂胶在日用化工上的应用	112
参考文献	113
第五章 蜂花粉的加工与应用	119
第一节 蜂花粉的生产	119
一、蜂花粉简介	119
二、花粉粒的结构	120
三、花粉的分类	120
四、蜂花粉的收集	121
第二节 蜂花粉的加工	122
一、蜂花粉的成分	122
二、蜂花粉的加工处理	128
三、蜂花粉的加工产品	133
第三节 蜂花粉的鉴别	135
一、感官鉴别	135
二、理化鉴别	136
第四节 蜂花粉的贮存	136

一、常用贮存方法	136
二、除氧剂贮存法	137
第五节 蜂花粉的应用	138
一、蜂花粉在保健及疾病预防中的应用	138
二、蜂花粉在畜牧业上的应用	142
参考文献	142
第六章 蜂巢的加工与应用	145
第一节 蜂巢的生产	145
一、蜂巢简介	145
二、蜂巢的成分	145
第二节 蜂巢的加工	146
一、蜂巢素的加工工艺	146
二、蜂巢醋的加工工艺	147
三、蜂巢蚊香的加工工艺	147
第三节 蜂巢的应用	147
一、蜂巢的主要功能	147
二、蜂巢在食品工业中的应用	150
参考文献	150
第七章 蜂类其他产品的加工与应用	152
第一节 蜂蜡概述与应用	152
一、蜂蜡简介	152
二、蜂蜡的成分及理化性质	152
三、蜂蜡的应用	153
第二节 蜂毒概述与应用	154
一、蜂毒简介	154
二、蜂毒的成分及理化性质	154
三、蜂毒的应用	155
第三节 蜜蜂躯体概述与应用	158
一、蜜蜂幼虫、蛹简介	158
二、蜜蜂幼虫、蛹的成分	158
三、蜜蜂幼虫、蛹的加工	158

四、蜜蜂幼虫、蛹的应用	160
参考文献	160
第八章 蜂产品生产加工过程质量安全控制	161
第一节 质量安全管理概述	161
第二节 生产加工过程质量安全控制途径	162
一、产品设计开发控制	162
二、厂房及车间控制	162
三、生产设备材质及卫生控制	164
四、原辅材料控制	164
五、生产过程控制	165
六、产品标签标识控制要求	167
七、产品检验控制要求	167
八、产品追溯制度控制要求	167
参考文献	168

第一章 蜂产品行业现状及发展趋势

第一节 我国蜂产品生产与出口现状

一、情况概述

我国是世界养蜂大国，养蜂业历史悠久。作为农业的重要组成部分，养蜂业在新中国成立后得到了党和政府的重视而飞速发展。我国饲养蜂群由 1949 年的 50 万群发展到 2015 年的 901 万群，占世界蜂群总量的 1/9。我国对蜂产品全面科学的研究始于新中国成立初期，经历了漫长、曲折的发展历程，目前，我国蜂产品行业处在平稳发展阶段，产品质量稳步提升，但不管是养蜂业还是蜂产品加工行业，其发展都面临着很多的挑战，完成从数量型向效益型的转型升级任重道远。

蜂产品是蜜蜂在生殖繁衍过程中形成的有益物质，包括蜂蜜、蜂王浆、蜂花粉、蜂胶、蜂蜡、蜂毒、蜂幼虫、蜂蛹等。其中，蜂胶仅限用于保健食品，作为食品消费的主要有蜂蜜、蜂王浆和蜂花粉。近年来，我国蜂产品产量、出口量一直稳居世界前列。2008 年以来，我国蜂蜜年产量均在 40 万 t 以上，约占世界总产量的 1/4，出口量占世界蜂蜜贸易总量的 1/4；蜂王浆年产量为 3000~4000t，产量、出口量稳居世界第一；蜂花粉年产量为 3000~5000t，出口量占世界的 90%以上（宋心仿和祁海萍，2008）。

二、蜂产品生产及出口状况

（一）蜂蜜生产及出口现状

我国蜂蜜年产量 2006 年为 33.26 万 t，2015 年达 47.73 万 t，9 年提高了 43.51%，占世界蜂蜜总产量的 1/4 以上，居世界首位。2006~2015 年我国蜂蜜年产量详见图 1-1。

我国蜂蜜年产量的提高很大程度上得益于国家相关部委的重视，以及相关政策的扶持。2010 年初，国家发展和改革委员会与交通运输部联合发出通知，将转地放蜂运输纳入绿色通道管理，免费通行。2010 年底，农业部发布了《全国养蜂业“十二五”发展规划》，这是新中国成立以来首次发布的养蜂业规划。2012 年农业部、财政部联合发出通知，明确将养蜂专用平台列入补贴范围。这一系列的政策、措施有力地促进了我国养蜂业的发展，带动了整个蜂产品行业的发展。

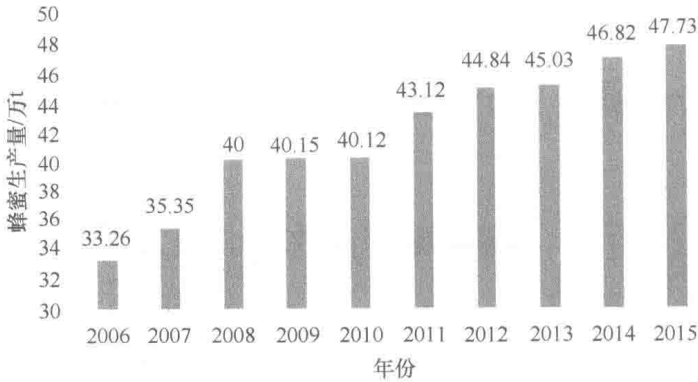


图 1-1 2006~2015 年我国蜂蜜年产量（来自国家统计局数据）

我国一直是蜂蜜出口大国，出口产品以原料为主，主要出口日本和欧盟等国家或地区，出口集中度高。2006~2015 年我国蜂蜜年出口量详见图 1-2。

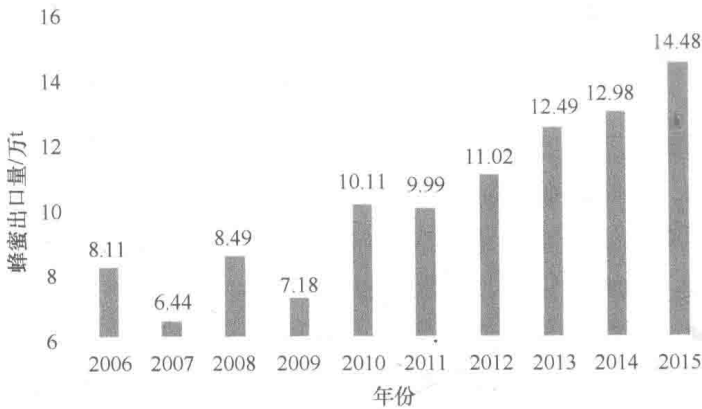


图 1-2 2006~2015 年我国蜂蜜年出口量（来自国家统计局数据）

2006 年、2007 年我国蜂蜜出口量仅次于阿根廷，居世界第二，这主要是受欧盟禁运、内销市场需求增加、阿根廷扩大蜂群数量等因素影响的结果，2008 年以后出口量再次超过阿根廷，居世界第一。受国际金融危机的影响，2009 年蜂蜜出口价格下跌，数量减少，出口企业受到了很大的影响。2010 年至今我国一直保持着全球蜂蜜出口大国的优势，年出口量基本上保持在 10 万 t 以上，并稳步增长，约占世界蜂蜜贸易总量的 1/4。

（二）蜂王浆生产及出口现状

我国蜂王浆产量、出口量一直稳居世界第一。1956 年，我国首次生产出蜂王浆，20 世纪 80 年代蜂王浆全塑台基条的研制成功，以及后来高产浆蜂的推广应用，极大地推动了我国蜂王浆产业的发展。到 2005 年蜂王浆产量已达 3000t，占

世界总产量的 90%以上。2010 年蜂王浆年产量达到历史最高值, 约 4000t, 之后受市场需求及气候条件等因素的影响, 蜂王浆年产量一直维持在 3000t 左右。我国的蜂王浆产业是典型的出口外向型产业, 日本是主要的出口市场。

(三) 蜂花粉生产及出口状况

我国蜂花粉的商业化生产始于 20 世纪 80 年代初, 2009 年产量达到 4000t, 2010 年出现较大幅度的减产, 年产 3000 多吨, 2015 年蜂花粉产量为 5000 多吨; 2010 年出口量为 850t 左右, 近几年我国蜂花粉出口量持续上升, 2015 年出口量达到 2269t, 约占总产量的 45%, 同比上升 25.5%。我国蜂花粉出口量占世界出口量的 90%以上, 以原料蜂花粉为主, 主要出口韩国、美国、墨西哥等国家。

第二节 我国蜂产品存在的质量问题与发展趋势

一、情况概述

近年来我国蜂产品质量总体较好, 抽检合格率高于抽检食品的平均合格率, 但兽药残留和蜂蜜掺假问题一直影响着我国蜂产品行业的健康发展。

蜂产品国家监督抽检中涉及的项目主要有品质指标、食品添加剂、污染物、兽药残留、微生物等。2015 年国家监督抽检, 共抽检蜂产品 2584 个批次, 合格率为 95.5%; 2016 年国家监督抽检, 共抽检蜂产品 9755 个批次, 合格率为 96.8%。蜂产品合格率处于较高水平。

蜂蜜涉及的不合格项目主要有氯霉素、果糖和葡萄糖、微生物指标、防腐剂、甜味剂等; 蜂王浆涉及的不合格项目主要有 10-羟基-2-癸烯酸 (10-HDA)、防腐剂等; 蜂花粉涉及的不合格项目只有铅; 蜂产品制品涉及的不合格项目主要有果糖和葡萄糖、甜味剂、10-羟基-2-癸烯酸等。

二、质量安全问题

我国蜂产品质量存在的主要问题是兽药残留和蜂蜜掺假问题。这两个问题严重影响了我国蜂产品行业的健康发展, 目前还没有得到有效的控制 (刁青云等, 2008)。

(一) 兽药残留

自 2002 年初欧盟以浙江舟山地区的冻虾仁氯霉素含量超标为由, 暂停从中国进口供人类消费或用作动物饲料的动物源性产品开始, 其他国家也纷纷对我国出口蜂产品等动物性食品提出了严格的兽药残留限量, 我国蜂产品出口企业损失惨

重。2002 年底,国家农业部修订、发布了农业部公告第 235 号《动物性食品中兽药最高残留限量》,将氯霉素列入所有食品动物禁用兽药名单,对蜂蜜中氟胺氰菊酯、双甲脒制定了残留限量要求。列入农业部公告第 193 号《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》中所有食品动物禁用的兽药还有硝基呋喃类等。

农业部将对人体健康危害大、国外重点监测、国内有滥用倾向的氯霉素、磺胺类、氟喹诺酮类、硝基咪唑类、硝基呋喃类代谢物、四环素类共 6 类兽药列入蜂产品兽药残留监控计划,2014~2016 年农业部畜禽及蜂产品兽药残留监控计划检测结果显示,连续 3 年蜂产品 6 类兽药残留均有超标的情况。

造成蜂产品兽药残留超标的首要原因就是蜜蜂养殖环节兽药使用不规范,应加大对蜂农养殖用药的培训,并提倡科学的养殖方式,饲养强群,减少用药。同时应加大科研力度,培育抗病力强的蜂种,并研发新型蜂药以应对长期使用同种蜂药产生的抗药性。

(二) 蜂蜜掺假

蜂蜜掺伪造假几乎成为业内公开的秘密,掺假蜂蜜以极低的价格严重扰乱了蜂蜜市场,影响了整个蜂产品行业的健康发展。蜂蜜掺伪造假具有规模化、技术手段隐蔽的特点,从十多年前的掺白糖,到掺甘蔗糖浆、玉米糖浆,到大米糖浆,再到甜菜糖浆、木薯糖浆、小麦糖浆等,蜂蜜掺假的手段随着检验技术的不断提高而改进。

蜂蜜掺伪造假手段主要有 3 种方式:①直接使用果葡糖浆造假。直接使用果葡糖浆(如玉米糖浆、大米糖浆、甜菜糖浆),香精,色素等勾兑,生产符合标准 GB 14963—2011 的“指标蜜”。果葡糖浆的价格为 3000 元/t 左右,与 15 000 元/t 左右的原料蜜相比,掺伪造假利润空间极大。②使用果葡糖浆掺假。为降低成本,在蜂蜜中掺入一定比例的果葡糖浆。③用“低价蜜”冒充“高价蜜”。用价格较低的杂花蜜或单花蜜(如油菜蜜)掺入高价格的单花蜜(如洋槐蜜、枣花蜜)中,冒充高价单花蜜或直接以杂花蜜、混合蜜、调和蜜的形式出售。

蜂蜜掺假的主要环节在原料蜜供应商,也有少数企业和蜂农存在掺假的问题。由于养蜂生产的特性,对于大部分企业,直接去蜂场收蜜存在很大的难度,供应商解决了企业的这一难题,但由于利益的驱使及操作的便利,供应商会存在蜂蜜掺假的行为。

对于掺假蜂蜜的鉴别,生产企业基本都是先通过感官检验进行预判,然后进行花粉、糖浆指标等相关项目的仪器检测。糖浆指标最常检测的是高果糖淀粉糖浆、C₄ 植物糖和糖浆标志物。但由于蜂蜜组成成分复杂、食品安全标准存在缺陷、掺伪造假技术更新速度快等多方面的原因,现阶段通过一个或几个理化指标的检验很难实现对蜂蜜掺伪造假的有效鉴别,应用代谢组学方法进行蜂蜜溯源和掺伪

鉴别是目前的研究方向。

三、行业发展趋势

随着经济的高速发展,人民生活水平日益提高,消费者对高品质蜂产品的需求更加旺盛。但我国蜂产品生产企业数量多、产品质量差及低价竞争的顽疾还没有被彻底解决,蜂产品生产企业转型升级势在必行。

(一) 生产模式的转变

养蜂业是蜜蜂产业的基础,我国养蜂业家庭生产模式较为普遍,存在流动分散、数量多、规模小的问题,导致管理困难;养蜂业从业人员老龄化问题严重,后继乏人;机械化程度低,生产效率不高。这些问题推动我国养蜂业进入调整期,逐步实现规模化饲养、科学化管理、标准化生产、产业化经营、规范化运作。

蜂产品加工业要由过去的“公司购买蜂农原料”的松散模式向“公司+基地+农户”“公司+合作社”的紧密型模式转变。

(二) 产品质量亟待提高

我国蜂产品产量居世界第一,是蜂产品出口大国,但始终不是出口创效强国,出口蜂蜜的均价居全球末位,“中国蜂蜜”已经被一些国家认为是“低质蜂蜜”的代名词。近年来我国蜂蜜进口量大幅增长,进口产品已迅速抢占国内蜂产品高端市场,并向中端市场渗透,而进口产品价格是我国同期出口同类产品的5倍左右。我国蜂产品行业不应再一味追求产量的提高,生产优质产品、提高经济效益是必然的发展趋势。

(三) 提高产品科技含量,完成企业转型升级

我国蜂产品普遍存在科技含量不高的问题,以简单加工为主,深加工产品较少,导致低价同质化严重,缺乏市场竞争力。生产企业应从蜂产品的生物功能入手,着力提高科研水平,推动科技成果的转化和推广,开展蜂产品新产品开发和全产业链研究,完成转型升级,推动整个行业持续健康发展。

参 考 文 献

- 刁青云,吴杰,姜秋玲,等.2008.中国蜂业现状及存在问题.世界农业,(10):59-61.
宋心仿,祁海萍.2008.蜜蜂饲养新技术.2版.北京:中国农业出版社.

第二章 蜂蜜的加工与应用

第一节 蜂蜜的生产

一、蜂 蜜 简 介

蜂蜜也称“石蜜”或者“崖蜜”，最早记载于《神农本草经》。到明代，李时珍在《本草纲目》中记载“蜜以密成，故谓之蜜。《本经》原作石蜜，盖以生岩石者为良耳，而诸家反致疑辩。今直题曰蜂蜜，正名也”。至此，蜂蜜不再称为“石蜜”或者“崖蜜”了。

蜂蜜是一种人类传统而古老的天然食品。据《中国早期昆虫学研究》作者周尧考证，出土的三四千年前的殷商甲骨文中就曾发现有关于“蜜”的记载。因而史学家推测我国食用蜂蜜的历史最迟应不晚于商代。汉代的《神农本草经》中更是将蜂蜜列为药中上品，这一记载表明，在公元 2 世纪前我们的祖先就已经发现蜂蜜所蕴藏的药用价值。随着历史的演变和人类文明与科学技术的不断进步，养蜂业迄今已发展成为世界各国的一项独立产业。蜂蜜作为养蜂业中最重要的蜂产品，其产品本身已由过去的单纯原始形态发展成为一种深受人们喜爱的社会化商品。

为了满足人们对蜂蜜越发广泛的需求，同时为了进一步提高其社会和经济效益，对蜂蜜产业的发展应重点围绕蜂蜜资源的基础性研究、探索蜂蜜优质高产的技术措施、不断开发创新蜂蜜制品、疏导商品蜂蜜的流通渠道等方面，以使蜂蜜产品能够长销不衰，在国际国内市场上立于不败之地。

对于如何定义蜂蜜，各国都有着各自不同的描述，但基本含义大致相同。例如，1969 年《联合国粮食及农业组织和世界卫生组织联合食品卫生标准大纲》的《欧洲地区蜂蜜推荐标准》对蜂蜜曾做如下定义：“蜂蜜系蜜蜂从活的植物上采来的花蜜或分泌物，经过它们用特殊物质加工、酿制、混合并贮存于蜂巢中的一种甜物质”。又如我国商业部 1982 年颁布的有关蜂蜜的暂行标准中所下的定义为“蜂蜜是蜜蜂采集植物的花蜜或分泌物，经过充分酿造而贮藏在巢脾内的甜物质”。对于上述两个定义需要解释的是，定义中提到的“分泌物”除指蜜露以外还包括甘露（指某些植物的嫩芽、幼叶或花蕾等表皮渗出像露水似的含糖甜液）。这是因为在花蜜和蜜露缺乏的季节里，蜜蜂还会大量采集甘露，以满足蜂群维持生命活动及繁衍后代之所需，而由此酿造成的甘露蜜在某些欧洲国

家也经常作为商品蜜销售和利用。

二、人类食用蜂蜜的历史

早在远古时期人们还是以采集天然植物和渔猎为生时，就学会了从树洞、岩穴中寻找蜂巢、掠食蜂蜜。旧石器时代晚期（4 万年前～8000 年前）与蜂蜜相关的岩石艺术的例子见于西班牙、印度、澳大利亚和南非（图 2-1）。在欧洲，与蜂蜜相关的最丰富且最具有代表性的岩石艺术被发现于西班牙。被发现于阿尔塔米拉洞穴侧室的一幅壁画可追溯到 2.5 万年前，上面便描绘了蜂巢、蜜蜂和采集蜂蜜的梯子。在西班牙的巴伦西亚省的一个露天岩洞里，发现了距今约 1 万年的岩石壁画，上面描绘了蜂蜜的收集、蜜蜂群和蜂巢的图画。在印度也发现了很多关于收集蜂蜜的图画，这些图画包含了以组为单位的男人和女人蹲伏在有蜂巢的树丛里，用烟熏蜂巢，并通过梯子来获取蜂巢。图画还描绘了他们用一种树胶制成的类似葫芦的容器来收集液体蜂蜜。在澳大利亚的达尔文港市也发现了画着无刺蜜蜂蜂巢的岩石壁画。人们在澳大利亚北部领土的露天石洞上发现了用蜂蜡绘制的图画，可以追溯到 4000 年前。在世界各地被发现的岩石艺术所描绘的蜂蜜收集场景表明，蜂蜜和蜜蜂幼虫可能是旧石器时代人们日常饮食生活的重要组成部分。可以预期的是，早期人类发现和使用蜂巢，要远远早于有关蜂蜜的岩石艺术的形成。

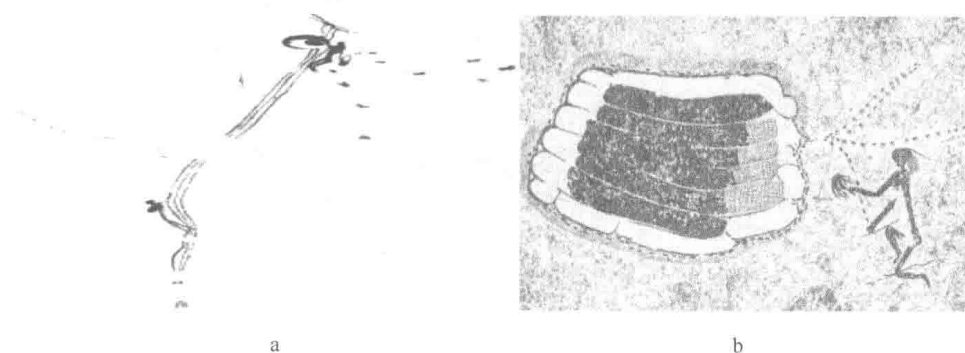


图 2-1 与蜂蜜相关的岩石壁画

a. 旧石器时代人们收集野生蜂蜜的岩石壁画；b. 人们用烟熏蜂巢的岩石壁画

有关蜂蜜的最早文字记载出现在 4000 年前我国殷商甲骨文中，那时起人们就不只是食用蜂蜜了。公元前 4 世纪～公元前 3 世纪，《黄帝内经》中就出现了用蜂针、蜂毒治病的记载。汉代的《神农本草经》中称蜂蜜为药中之上品，正式记载了蜂蜜的药用功效，称其“主心腹邪气，诸惊痫瘵，安五脏诸不足，益气补中，止痛解毒，除众病，和百药，久服强志轻身，不饥不老”。在古埃及，蜂蜜被认为是一种重要的甜味物质，在很多壁画中都有记载。《埃伯斯纸草文稿》中记载了蜂蜜外用的 147 个处方。《艾德温·史密斯纸草文稿》有蜂蜜用于外伤愈合的记载。