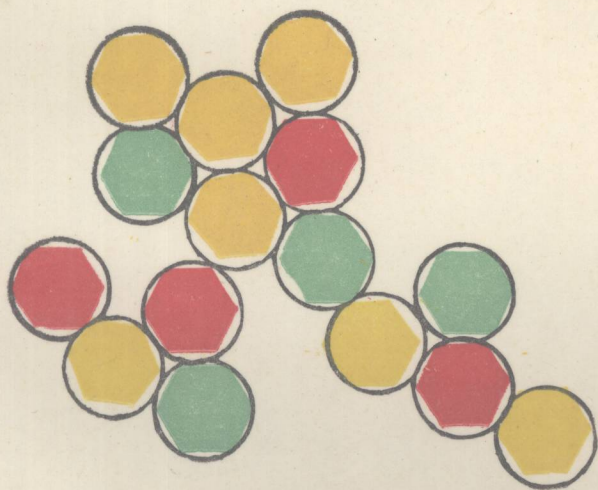


全国“星火计划”丛书

蜂蜜及其制品

黄伟坤 编著



中国轻工业出版社

蜂 蜜 及 其 制 品

黄伟坤 编著

中国轻工业出版社

(京)新登字034号

内 容 简 介

本书比较系统地介绍了蜂蜜的来源、基本成分、特性、营养价值,蜂蜜的加工方法和等级标准,蜂蜜的分析检验方法和掺假蜂蜜鉴定方法,蜂蜜的卫生要求及出口蜂蜜标准。此外还介绍了花粉、王浆、蜂胶、蜂蜡、蜂毒等其他蜂产品的来源、基本成分、功效、用途、加工方法和质量指标及部分产品配方等。

本书可供食品加工厂和蜂产品加工厂的管理人员、技术人员及生产人员,养蜂专业户,外贸、商检、卫生、医药部门有关人员及有关院校师生参考。

蜂蜜及其制品

黄伟坤 编著

中国轻工业出版社出版

(北京安外黄寺大街甲8号)

河北省新城县印刷厂印制

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米 1/32 印张:7.25 字数:159千字

1991年6月第1版第1次印刷

印数:1—4000 定价:5.50元

ISBN7-5019-1041-3/TS·0701

前 言

养蜂业是我国古老的传统养殖业。养蜂业生产大量蜂蜜以及其他产品，如花粉、王浆、蜂胶、蜂蜡和蜂毒，不但为我国的食品工业、医药工业和人民生活用品提供大量的原料，而且为我国提高农作物的产量和质量带来巨大的益处。

早在几千年前，我们的祖先就了解蜂蜜的医疗性能。《本草纲目》记载了“蜂蜜生则性凉，故能清热。熟则性温，故能补中。甘而平和，故能解毒”的疗效。

随着科学技术和养蜂事业的发展，人们对蜂产品的本质的认识也日益加深。蜂蜜是一种天然性食品，是人们的青春之友。花粉是另一种营养佳品，目前国内外正形成利用花粉的热潮。王浆已成为大家所欢迎的一种高级营养佳品。近年来，蜂胶已成为医药、食品和化工方面重要利用的珍贵原料。蜂蜡是化妆品的重要原料。蜂毒是治疗风湿病、关节炎和神经痛的特效药品。

随着世界工业的发展，伴随而来的环境污染和食品污染带给人类的危害，使人们产生强烈回归大自然的愿望。人们向往大自然，渴望大自然赐予人类天然性食品。蜂蜜及其蜂产品正是蜜蜂通过辛勤的劳动，绝妙的酿造，向大自然索取了人类所需要的天然性食品。

我国是养蜂大国，蜜源植物非常丰富。我国出口蜂蜜的数量占世界之首。我国生产的花粉、王浆、蜂胶、蜂蜡也是国际市场上的紧俏商品，并在国际市场上赢得了信誉。但

是，既然蜂产品是一种天然性食品，应该保持其天然的特性，无论在收购、加工和贮藏运输中都要使其免受其它损害，这样才能使我国的蜂产品保持优质，在国际市场中保持其传统产品的信誉。

鉴于我国出口蜂蜜量大，其他蜂产品的销路刚刚开始，而蜂产品在国际市场中变化多端，品质要求越来越高。因此，我们结合日常的蜂产品检验、教学和工作的实践经验和国际蜂产品销售中的要求，并搜集了国内外有关资料编写成“蜂蜜及其制品”一书。我们从蜂蜜的基本知识，即蜂蜜的来源、成分和特性入手，介绍了我国蜜源植物的分布和我国蜂蜜的种类，从而阐述了我国蜂蜜的特性。从国际上蜂蜜的等级标准，介绍了相适应的检测蜂蜜的方法，特别是介绍了适合我国蜂蜜收购单位使用的真假蜂蜜的简易鉴定法。另外，还介绍了其他蜂产品的来源和成分、功效和用途以及产品加工的质量要求。

本书在昆山三友蜂蜜厂的协助下，由黄伟坤先生具体组织编写，参加本书编著的还有李熙源、唐英章、袁定敏、徐昌华、童晓纲、陈小弟等。并且承蒙国家进出口商品检验局、上海进出口商品检验局、苏州进出口商品检验局、昆山三友蜂蜜厂、上海市蜂制品厂有关同志的审阅和大力支持，谨此表示谢意。

编 著 者

目 录

第一章 我国的蜂蜜	1
一、蜂蜜的来源	1
二、蜜源植物	9
三、蜂蜜的种类和级别	18
四、我国蜂蜜的特点以及蜂蜜收购和加工中应注意的问题	23
五、蜂蜜的经济价值	34
第二章 蜂蜜的基本成分	37
一、蜂蜜的物理性状	37
二、蜂蜜的化学成分	39
第三章 蜂蜜是一种天然性食品	52
一、蜜蜂需要的营养	52
二、蜂蜜的营养价值	57
三、蜂蜜在食品中的应用	64
四、蜂蜜在医疗上的应用	69
第四章 蜂蜜的特性	72
一、蜂蜜的结晶	72
二、蜂蜜的发酵	75
三、蜂蜜的贮藏	77
第五章 蜂蜜的加工	80
一、蜂蜜的收购	80
二、蜂蜜加工的意义	96
三、一般蜂蜜加工工艺	98

四、出口蜂蜜及其加工厂的最低卫生要求	106
五、蜂产品化验室的设备和管理	109
第六章 蜂蜜的标准	112
一、我国蜂蜜标准	112
二、国际组织及其他国家和地区标准	116
第七章 蜂蜜的化学分析与检验	119
一、蜂蜜的采样	119
二、蜂蜜的感官检验	120
三、蜂蜜的物理检验	121
四、酸度检验	126
五、淀粉酶值的测定	129
六、羟甲基糠醛的测定	135
七、灰分的测定	141
八、糖分的测定	142
九、花粉的测定	156
十、脯氨酸的测定	159
十一、蜂蜜及王浆中抗生素物质(四环素族)的测定	161
十二、微量元素的测定	173
十三、蜂蜜中农药残留量的测定	183
十四、出口蜂王浆中10-羟基- α -癸烯酸的测定	188
第八章 蜂群的其他产品	195
一、花粉	195
二、王浆	203
三、蜂胶	211
四、蜂蜡	214
五、蜂毒	220

第一章 我国的蜂蜜

一、蜂蜜的来源

所谓蜂蜜是指蜜蜂采集植物的花蜜或分泌物，经自身含有的特殊物质进行充分酿造而成的甜物质。

根据1969年《联合国粮食及农业组织和世界卫生组织联合食品标准大纲》的《欧洲地区蜂蜜推荐标准》，对蜂蜜所下定义是：“蜂蜜系蜜蜂采集花朵中的花蜜或植物有生部分的分泌物，经蜜蜂使用特殊物质的加工、酿造、混合并储存于蜂巢中的一种甜蜜物质。

上述蜂蜜的定义大同小异，归纳起来，蜂蜜的来源包括三种来意，主体是蜜蜂，客体是花蜜，植物中的花蜜是通过蜜蜂来采集的，并且，这些花蜜经过蜜蜂中所含有的特殊物质进行酿造而成甜物质，即蜂蜜。为了更好地了解蜂蜜及其他蜂产品，这里需要叙述一下有关蜜蜂、花蜜或分泌物以及其自身的特殊物质。

（一）蜜蜂

1. 蜜蜂的种类

蜜蜂属于节肢动物，昆虫纲，膜翅目，蜜蜂科(*Apidae*)。蜜蜂科中有五个亚科，蜜蜂亚科又分为若干蜜蜂属，蜜蜂属中分为四个种即为东方蜜蜂、西方蜜蜂、大蜜蜂和小蜜蜂。

我国各地饲养的蜜蜂有东方蜜蜂、西方蜜蜂以及其他许多变种。

东方蜜蜂 (*Apis Cerana Fab.*) 在我国南北方都有饲养，不过北方的东方蜜蜂的体形比南方蜜蜂的大，且耐寒性强，而南方的东方蜜蜂对湿热的适应力强。这些蜜蜂都具有采集花蜜和造脾能力强的特点，但易发生分蜂和飞逃现象。

西方蜜蜂 (*Apis mellifera*)，自然分布在欧洲、非洲和中东地区。但我国各地饲养的西方蜜蜂主要是意大利蜂和东北黑蜂。此外还有喀尼阿兰蜂、高加索蜂和塞浦路蜂等。意大利蜂 (*Apis mellifera ligustica spin*) 性情温驯，容易饲养，而且采集能力强，但越冬性差，爱发生盗蜂现象，因此它适合于我国蜜源植物丰富的温带地区饲养。而东北黑蜂采集能力强，能采集流蜜量大的椴树蜜源，而且还具有很强的耐寒性，它在我国东北地区有较长的饲养历史。

此外还有大蜜蜂 (*megapis dorsata Fab.*)，它是野生蜜蜂，多数生长在云南和海南岛地区，其颜色为金黄色的大蜜蜂称为排蜂。多数生长在云南、西藏和广西地区，又属黑色大蜜蜂的，称为大挂蜂。这些大蜜蜂在露天筑巢生活，在大树上或悬崖下建造巨大的单张蜡质巢脾，生产出数量多、品质好的蜂蜜和蜂蜡。而小蜜蜂 (*micrapis florea Fab.*) 主要生长在我国南方地区，特别是西南地区，它体形小而细长，在灌木或草丛中筑巢，生产出的蜂蜜及蜂蜡质量都很好，但数量较少。

以上说明了我国是蜂种资源丰富的国家之一，不但具有饲养很多世代，表现出优良生产性能的意大利蜂和东北黑蜂，而且有土生土长的、野生的大蜜蜂和小蜜蜂。同时这些蜜蜂经过不断的提纯、变代，又生产出一代又一代质量好、

产蜜量高的新一代蜜蜂。这些蜜蜂为我国酿造出优质、高产的蜂蜜及其他蜂产品。

2. 蜜蜂的职能

蜜蜂是过着群体生活的昆虫。这种群居生活是在自然界长期生存发展过程中形成的。一群蜜蜂是由三种形态和职能不同的蜜蜂组成的。群蜂是由一只母蜂、大批不等的工蜂和在繁殖期培育的少数雄蜂组成的。

母蜂是蜂群中唯一生殖器官发育完全的雌性蜂。母蜂的职能是产卵，它的生殖器官特别发达，一只优良的母蜂在产卵盛期，每天能产1500~2000多粒卵。母蜂的品种和它的产卵能力对蜂群的强弱及其遗传性具有决定性作用，所以人们要很好地培育母蜂。

雄蜂是蜂群中雄性个体，体格粗壮，翅宽大，腿粗壮，能适应于敏捷地发现和追赴母蜂。雄蜂的职能就是与新母蜂交配，所以雄蜂的品种和体质的好坏，对培育新分群的后代遗传性状和品种优劣的品种有直接影响，所以要很好地选择培育雄蜂。

工蜂是雌性生殖器官发育不全的个体，一般是不能产卵的。工蜂职能非常广泛，它担负着蜂群中各项工作，如采集花蜜和花粉、酿制蜂蜜、哺育幼蜂和雄蜂、饲喂母蜂、修造巢房、守卫蜂巢、调节蜂群内的温度和湿度等。蜂群中的采集能力决定于工蜂的数量多少和品种好坏，因此，培育出蜂群中强壮的工蜂才能得到产量高和品质好的蜂蜜和其他蜂产品。

3. 蜜蜂的基本形态结构

蜜蜂的身体由头部、胸部和腹部三部分组成。其躯体、足和触角都是分节现象。为了更好地了解蜂蜜，认识蜂蜜及

蜂产品的来源，现就有关蜜蜂的执行器官和生理性能叙述如下。

触角：蜜蜂具有一对触角，它们位于两复眼之间的触角窝内。这对触角是蜜蜂最主要的触觉和嗅觉器官，它能触感到蜜源植物的颜色、气味和形状，使蜜蜂群前去采集花粉和花蜜。曾经发现蜜蜂在离蜂场至少65公里之内采集花蜜和花粉。

口器：蜜蜂的口器由上唇、上颚、下颚和一个特化了的下唇组成。上唇与唇基相连接。上颚两个，坚固而具有小齿，能左右移动，适合咀嚼食物和咬开巢房盖。吻是由一对下颚和一对下唇须组成管状，管内有一根遍生细毛、长而多节的舌，末端有唇瓣，蜜蜂就是用它来吸取花中的蜜汁。所以蜜蜂的口器是适应咀嚼花粉和吸吮花蜜的嚼吸器官。

上颚腺：它是分布在上颚基部颊内的一对囊状腺体，开口于上颚内侧。工蜂的上颚腺能分泌一些软化蜡性物质，还能分泌出一些生物激素，参与蜂乳的组成。

营养腺：它位于头部，是一对葡萄状的腺体。工蜂的营养腺非常发达，能分泌一种营养丰富的乳浆物质，一般称为蜂乳，其分泌管开口于咽喉处。

足：蜜蜂的前、中、后的足都由基节、转节、腿节、胫节和跗节组成。工蜂前足短而灵活，第一跗节扩大，外侧着生一副刚毛，用来清扫头部的花粉；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；中足胫节末端有一刺状突起，称为距，用以将后足上的花粉团铲落在巢房内；工蜂的后足较长，胫节端部宽扁，外侧表面凹陷，边缘有长毛，形成一个可以携带花粉的特殊装置，叫花粉篮，蜜蜂采集到的花粉就集中在这里形成团状。在花粉篮的周围丛生着

细长的刚毛，使花粉团不会脱落。后足胫节的末端与跗节的上部共同组成一个夹钳，它能帮助收集来的花粉构成团粒的装置，以便把花粉团装入花粉篮内。

腹部的蜡腺由蜡腺细胞组成，分泌出液状的蜡质于蜡板上，一经和空气接触，就硬化为蜡鳞，用以修筑巢房。工蜂腹部的第六环节背板内，有一个能分泌挥发性物质的臭腺，用以发出信号。腹部的螫针是蜜蜂的自卫器官，它是由两根坚硬的刺针相互钳合而成的，尖端生有倒钩，基部与毒腺、毒囊相连。毒腺细胞分泌出含有蚁酸、盐酸和正磷酸等蜂毒物质，贮存在毒囊中。

（二）花蜜或分泌物

1. 花与花蜜或分泌物

花是显花植物的生殖器官。虫媒花植物的花内具有大量分泌花蜜的蜜腺构造，以吸引昆虫例如蜜蜂，给它们授粉。有些植物还具有花外蜜腺，分泌出甜糖汁。花的种类很多，结构也不相同，有的单生的，有的数朵花聚集在花轴上就形成花序。但一般地说，花是由雌蕊、雄蕊、花冠和花萼组成，共同集生在花梗顶端的花托上。雌蕊由柱头、花柱和子房组成，子房内部有胚珠，其中心部位有一个巨大的细胞叫做胚囊。雄蕊由花丝和花药组成，花丝一般有四个花粉囊，囊内产生花粉，当花粉囊成熟破裂时，花粉粒散出。植物传播花粉的方法有三种，一种是靠风力的风媒花植物；还有一种为水媒传播花粉；第三种是靠昆虫的虫媒花植物。所以养蜂业的发展与农作物丰收关系密切，世界上许多国家对养蜂业采取扶植政策，促进养蜂事业的发展，以确保农作物有个好收成。

植物上分泌花蜜的腺体称为蜜腺。一般分花内蜜腺和花外蜜腺两种。花内蜜腺大都位于雌蕊基部，如豆科植物、枣花的蜜腺在花托上；芥菜的蜜腺在雄蕊的基部。花外蜜腺有的在叶片的中脉上和苞叶上，如棉花；豇豆的花外蜜腺在花柄上。植物体从土壤中吸收的营养和植物叶片通过光合作用制造成的碳水化合物等营养物质，除了供给自身的生长发育需要外，多余的营养物质贮藏在植物体内，待植物开花时，有些营养输送到花部，一部分形成花蜜，一部分形成果实种子。蜜腺是由许多细胞组成的，蜜腺细胞里充满着营养物质，从表皮细胞内渗透出来，形成花蜜，所以说，蜜腺是专门用于生产花蜜的植物分泌腺体。花蜜是稀薄的甜性物质，分泌出来后水分逐渐蒸发，浓度增加到一定程度就变成芳香的甜糖汁。这些甜糖汁能奇妙地吸引许多昆虫，特别是蜜蜂飞来采集。所以说，花朵中的花蜜与蜜蜂采蜜是息息相关的。

花蜜的成分，基本上是糖类的水溶液，但其中还含有少量的游离氨基酸、微量元素、香精油类以及各种有机酸等物质。一般糖类中以蔗糖为主，但个别花朵，如十字花科植物的无保护花蜜，只含有葡萄糖和果糖。据报道，发现花蜜的个体总含量中每100mg中含0.002~4.8mg的游离氨基酸。有关花蜜中的其他成分随后再叙述。但要提示一下，一朵花中的花蜜数量，不但依靠蜜腺里的分泌功能，还依赖外界因素，如植物体的光合作用中糖分的运输、呼吸作用以及自身的生长过程等因素。这里不详述。

分泌物是指植物的分泌物（树液）或更常见的是某些半翅目昆虫（蚜虫、叶蝉和介壳虫）等的分泌物质。它并不是直接从植物花朵蜜腺中产生出来的。这些昆虫吸取植物的液汁，从它们的消化道中分泌出一种甜液。这些物质是在植

物花朵完全缺乏或部分缺乏花蜜时，蜜蜂把它采集并贮存起来当作食粮的。一般认为，这些分泌物无论在风味和质量方面都次于花蜜。这种分泌物酿制成的蜂蜜，我们称为“甘露蜜”。它色泽深暗，无香气，味道单调。虽然其营养成分相似于花蜜，但它不宜作蜜蜂的越冬食料，因为将甘露蜜与蜂蜜详细比较，果糖与葡萄糖含量低，而且其pH值、多糖类、酸度、灰分和氮素都比较高。特别是甘露蜜中还有松三糖、麦芽糖以及高达8~10%的糊精，所以甘露蜜不适宜作为蜜蜂之越冬食料。蜜蜂食用松三糖和糊精后，不易消化而引起蜜蜂中毒和下痢是其主要原因。昆虫所分泌的甘露物，往往被细菌或真菌感染而产生毒素，也会引起蜜蜂中毒现象，这一点容易被人们所忽视。还有人认为甘露蜜的毒性是由于它含有的矿物质，特别是钾所引起的。

2. 花粉和花蜜的采集

在自然界中，蜜源植物的颜色、气味和形状都成为蜜蜂前去采集的条件反射的信号，并一直保持到从这种花上采不到花蜜和花粉为止。

蜜蜂的采集活动，主要是采集花蜜、花粉、水分和盐类。当放蜂地区的蜜源植物的花蜜和花粉缺乏时，也发现蜜蜂采集甘露蜜。蜜蜂飞行采集的距离，一般为2~3 km，每只采集蜜蜂每天约飞出8~10次。

当蜜蜂飞进花朵中时，身上的全身绒毛就会粘附上许多花粉，同时蜜蜂使用三对足来扒动花粉囊，把花粉收集在后足的花粉篮内。花粉篮的刚毛能把花粉团拢住而不会脱落。蜜蜂为了便于飞行，要使两只后足携带的花粉团的重量保持基本平衡。当蜜蜂采集到花粉和花蜜回到蜂巢时，先把带着花粉的一对后足伸入巢房内，用中足的距把花粉团铲落到巢

房内，由内勤蜂用上颚把花粉团咬碎，经发酵变香，酿成蜂粮。

蜜蜂采集花蜜是用吻舐吸花蜜，采完一朵接着再采另一朵。蜜蜂每次采花蜜，往往要采集成百上千朵花才能把蜜囊装满，然后飞回蜂巢。采集蜂飞回蜂巢后把花蜜吐给内勤蜂，或直接将花蜜吐到巢房里。一只采集蜂每次的载蜜量一般为20~40mg。

（三）蜂蜜的酿成

当蜜蜂满载花蜜回到蜂巢后，如果花蜜量少，它就来回走动，将花蜜传给内勤蜂；如果花蜜量大，就先献给工蜂尝尝后才把花蜜分给内勤蜂或直接吐到蜂巢房内。

蜂巢房是蜂群居住和生活的地方，是由许多蜡质巢房构成的。野生蜂群在树洞或其它洞穴中筑巢，而人工饲养的蜂群采用有活动巢框的蜂箱。蜜蜂分泌蜡鳞，在人工巢基础上加高筑成巢房，几千年巢房连接在一起组成一个巢脾。在蜂箱里，巢脾垂直地、互相平行地悬挂着。巢脾上的巢房大部分是工蜂房。巢房内能存放最大限度的蜂蜜和蜂粮，还适宜蜜蜂幼虫的正常生长发育。一个标准巢框的巢脾能装大约2kg的蜂蜜。

蜜蜂有两对唾液腺，它们与花蜜和花粉消化作用有关，一对叫头腺，另一对叫胸腺。两对腺体以四个运输导管通入一条总管，开口于舌根下面。两对唾液腺能分泌出唾液。唾液中含有许多分解酶，例如淀粉酶、蔗糖转化酶等。这些酶类与消化道内的蛋白酶、脂肪酶、过氧化氢酶等共同作用，促进花粉和花蜜等食物转化和分解。蜜蜂血液中也含有各种各样酶类，同时把内分泌激素等物质输送到有关器官中，对机体起着新陈代谢的调节作用。

花蜜酿制成蜂蜜，要经过两种截然不同的过程，一种是物理变化，即把花蜜中多余的水分除去；另一种是生物化学变化，把花蜜中的糖类和花粉中的蛋白质转化。一旦蜂蜜“成熟”，就用蜂蜡封在巢房里。

花蜜是植物花朵分泌的以蔗糖为主的水溶液，水分约占60~80%。蜜蜂所采集到的很稀的花蜜，内勤蜂不是立即进行酿制，而是把它存放起来。内勤蜂常常把一小滴花蜜分放在几个巢房里，粘附在巢房的上壁。悬挂着的小滴花蜜保持着最大的表面面积，有利于水分的蒸发。同时，蜂蜜张开翅膀，来回走动，用扇风的方法加强蜂箱的通风，也有利于促进水分迅速地蒸发。

蜜蜂酿制蜂蜜时是将一滴花蜜吐到吻上，把粘着蜜滴的吻反复多次地伸开和折回，混合上唾液，然后把这滴蜜移放在巢房房壁上侧。花蜜的主要成分是蔗糖，唾液中含有许多分解酶类，特别是含有蔗糖转化酶，因此当花蜜与唾液反复地混合时候，唾液中的蔗糖转化酶就不断地把花蜜中的蔗糖分解为果糖和葡萄糖。同样，淀粉糊精也经淀粉酶作用转化为葡萄糖和果糖。有人断定，成熟的蜂蜜是要由来源于唾液中的一系列的酶系的共同参与作用而形成的，因此，除了蔗糖和糊精外，还有许多微量物质在酶系的作用下不断地发生变化，这将在后面叙述。蜂蜜酿制成熟后集中装满巢房内，完全成熟后的蜂蜜用蜡盖封口。所以巢房里就装满着成熟蜂蜜了。

二、蜜源植物

无论是栽培植物还是野生植物，只要数量多，花期长，泌蜜量大，就能提供大量商品性蜂蜜，这些植物叫做主要蜜

源植物。

蜜源植物是给蜜蜂提供花蜜和花粉的饲料来源。我国的蜜源植物种类很多，分布很广，资源丰富，是发展我国养蜂事业的有利条件，为我国提供大量的蜂蜜。我国蜂蜜产量在世界上占有一定的地位，这与我国蜜源植物资源丰富是分不开的。我国蜂农也不断掌握着全国各地蜜源植物的种类、数量、花期和泌蜜的规律，这都是使我国蜂蜜产量保持稳产和高产的可靠保证。

（一）我国主要的蜜源植物

1. 油菜

油菜，别名菜籽，十字花科，一年或二年生草本。油菜品种很多，大面积栽培有胜利油菜和当地品种油菜。油菜适应性强，分布地区很广，主要分布在长江流域和南方各地。油菜开花期随其类型、品种、播种方法、生长情况和分布地区而不同，因此我国可使油菜花期连续8~9个月，这使我国油菜蜂蜜保持稳产。油菜在广东东莞在12月上旬开花，在江西的新余2月上旬开花，在江南地区4~5月开花，在内蒙古、甘肃和青海地区则要推迟到7~8月才开花。油菜的开花期以当地品种为30~35天，胜利油菜品种为40~45天。油菜品种这么长的花期。为我国提供生产出大量乳黄色的蜂王浆和其他蜂产品。

我国栽培油菜的地方很多，例如四川的温江、崇庆、青海的大通、门源，湖南的常德、澧县以及江西的新余等都是我国油菜高产和稳产的地区。油菜在雄蕊基部对着萼片处有四个蜜腺，能分泌很多花蜜，一般年份每群蜂可产蜂蜜20kg左右，高者达50kg。