



花粉营养价值与食疗

王 开 发

78486

R 247.1
151.3
S896
WKF

花粉营养价值与食疗

王 开 发

北 京 大 学 出 版 社

2476/03

花粉营养价值与食疗

王 开 发

责任编辑：姚梅生

●
北京大学出版社出版

(北京大学校内)

北京市东升新华印刷纸品厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

●
787×1092毫米 32开本 3.25印张插图1.60千字

1986年9月第一版 1986年9月第一次印刷

印数：00001—5,500册

统一书号：13209.148定价：0.70元

目 录

第一章 一种新的食物资源——花粉	1
第二章 蜜源花粉资源与蜜源花粉形态	6
一、蜜源花粉资源	6
二、蜜源花粉形态	8
第三章 蜂蜜花粉分析	25
一、蜂蜜的花粉分析方法	26
二、几种国产蜂蜜花粉分析结果	27
三、蜂蜜中花粉的种类、数量与蜂蜜的种 类、纯度、质量的关系	29
第四章 蜜蜂采粉与花粉团	32
一、蜜蜂采粉	32
二、影响采粉的因素	36
三、花粉团	38
第五章 花粉的营养成份	45
一、氨基酸	45
二、蛋白质	49
三、碳水化合物	50
四、维生素	51
五、酸类	52
六、酶类	53
七、矿物元素	54
八、抗菌素	56

九、生长激素	56
第六章 花粉的保健作用与疗效	57
一、可防止老化	57
二、健脑抗疲劳	58
三、能增进食欲、促进新陈代谢	59
四、花粉可美容	59
五、可软化血管	60
六、是恢复肝功能的最好营养品	60
七、可以防治贫血	60
八、可治疗慢性前列腺炎	61
九、花粉具有强的杀菌力，能治疗肠功能紊乱	61
十、花粉增强骨质，预防感冒	62
十一、预防口腔炎、口唇炎和治疗妇科病	63
第七章 花粉食品及其生产工艺	67
一、花粉食品	67
二、花粉食品生产工艺	69
第八章 花粉的采集与处理	77
一、花粉的采集	77
二、提高花粉团生产量的方法	80
三、采集后的花粉处理	82
第九章 食用花粉与花粉食品生产应注意的几个问题	86
一、鉴别有毒的花粉	86
二、灭菌	90
三、花粉农药残留检测	91
四、如何食用天然状态的花粉	91

第一章 一种新的食物资源——花粉

当你手拿鲜花，拨开那娇艳的花瓣，把花轻轻地抖几下，你会看到有许多的黄粉末冉冉而下，那就是花粉，花粉是植物的繁殖细胞。

一种新的食物资源——植物花粉作为营养食品，正在日益引起人们的重视。在欧洲花粉被称为完全营养食品 (perfect Foods)，花粉食品正风靡各国，在苏联、法国、日本、西德、美国、保加利亚、澳大利亚等地倍受欢迎。

其实，我国是应用花粉治病和作为强身保健最早的国家之一。早在二千多年前，我国对花粉已有多方面的应用和记载，如食品方面有花粉酒、花粉饼、花粉汤、花粉丸等，美容方面有花粉粉、花粉香，至于花粉医疗效用记述更多。

在《神农本草经》就有香蒲(蒲黄)和松花粉(松黄)的记载：“主治心腹、邪气、利小便消瘀血，久服轻身益气力，延年”。

《唐本草》记载：“松黄甘温无毒，主润心肺，祛风止血，三月采取，拂取正如黄蒲”。

唐代孙思邈撰写的《千金·食治》中就阐述了薄荷花粉主避邪毒除疲劳等功能。公元847年间，唐代李商隐宦途失意，抑郁寡欢，身患黄肿和阳萎等病，百药无效，后食玉米花粉而愈。他有“标林蜀黍满山岗、穗条迎风散异香，借问健身何物好？无心摇落玉花黄”之诗句。

梁朝宗懔所著的《荆楚岁时记》提到屈原的故乡楚国有饮

菊花酒的风俗。菊花粉酒据云可以益寿延年。北宋欧阳修有“欲知却老延龄药，百草催时始久花”之句。在《元和记用经》中记载：松花粉酒的做法是用松花粉二升，用绢囊果，入酒五升，浸五日，每次空腹三合”。可治风弦头旋肿脾、皮肤顽急等症。

在《本草纲目》和《随息居饮食谱》中有关松花粉糕的记述：“待白砂糖加水熬炼好时，加入松花粉”。

唐朝武则天是一个花粉嗜癖者，每逢盛花期，令宫女在御花园里采花粉和米捣碎，蒸成糕，名曰花精糕，赐于群臣。在《泉州本草》中有“月季花汤”的记载，把月季花粉加入冲好的糖水中服用，可治闭经、痛经、疮、疖肿毒以及创伤性肿痛等症。

元朝蒙古族营养学家忽思慧曾任饮膳大臣，他著的《饮膳正要》中有松黄汤能补中益气壮筋骨的记述。

明代周棣王的《普济方》用白莲花蕊、红莲花蕊、桃花、梅花、梨花等为末。治疗面黑子（老人斑、雀斑）和粉刺（面疱）。这是把花粉用来制成美容剂的古代记载。

在国外如古罗马、希腊、中东等国家的一些史书、经典，如古兰经、圣经和犹太法典等也有关于花粉的记载。称颂“花粉是神之食物”，“青春和健康的源泉”，虽带有迷信的色彩，但说明花粉确是早已作为食物的精华为人们所利用。

国外有一些部落的居民，至今还用芦苇的花粉做成各式糕点，当作美味可口的食品。印度的香蒲花粉供做面包，是人们喜爱的食物。我国闽、浙一带民间也有吃松花糕、松花团子的习惯。

近些年世界各国的花粉学家、营养学家、医药学家都在不断深入研究花粉对人体健康的药理作用及功能的奥秘。

苏联科学院老年人研究所对高加索200多位百岁以上 的老年人调查发现，这些高龄老人大部分是养蜂者，他们经常吃花粉，才能得以年遐寿高。自从一位日本教授发现花粉能使人的背肌、握力和肺活量增大之后，花粉食品又成了体育界的宠儿，很多运动员在赛前吃花粉食品，借以使自己的比赛成绩能有所提高。慕尼黑五千米和万米长跑运动员，芬兰运动员维仑就经常喜吃花粉食品，美、日、苏、芬兰等一些国家的田径、足球、橄榄球运动员服用花粉后，背肌有力，肺活动量增加，消除疲劳等。罗马尼亚运动医学家提出“运动员食用花粉能迅速恢复体力和提高竞赛成绩。由于花粉的营养价值很高，近来宇宙航行者亦以花粉作为他们航行的食物。

自从法国医生雪旺发表了《食疗医用花粉》一文之后，引起了医疗界极大兴趣和重视，并纷纷将花粉应用于临床。

瑞典大学医院泌尿科医生认为花粉对慢性前列腺炎有非常高的疗效。日本长崎大学医学部也认为慢性前列腺炎患者服用可在短时间内改善症状，有效率达80%。

保加利亚索非亚医院，用花粉治疗脑动脉硬化症，服用10天后，病情好转，一个月后症状基本消失。给高血脂症患者服用花粉，每日三次，每次一匙，连服20天后，血清胆固醇、游离脂肪酸、甘油三酯和 β 脂蛋白含量均有下降， α 和 β 球蛋白的含量均有所增加。

巴黎防痨院给营养缺乏症和身体虚弱的患儿服用花粉，1—2个月后，红细胞数量增加了25—30%，血红蛋白含量平均增加15%。

奥地利维也纳妇科医生用花粉治疗一般药物不能奏效的妇女更年期综合症，也获得较好的效果。

通过许多学者对花粉的深入研究，现已搞清花粉含有种类繁多的碳水化合物、脂肪、有机酸、氨基酸、蛋白质、酶与辅酶、核酸、色素、维生素与矿物质等。其中应特别指出的是：

(1) 含有丰富的蛋白质，其含量达7—40%，胜过酪蛋白(Casin)。

(2) 含有维生素A、维生素B群(B_1 、 B_2 、 B_6 、 B_{12})、维生素C、维生素D、维生素E、维生素P以及泛酸、叶酸、烟酸等十多种维生素，特别是维生素E、C、P，能增强人体免疫功能，促进延年益寿；软化血管、预防动脉硬化和冠心病。

(3) 含有色氨酸、赖氨酸、蛋氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苏氨酸、组氨酸、谷氨酸、酪氨酸、精氨酸等21种人体需要的氨基酸，其含量多于牛奶、鸡蛋的5—7倍，花粉的氨基酸中赖氨酸含量特别丰富，有利于儿童生长发育。

(4) 含有钙、磷、铁、铜、钾、锰、锌、钠、锶等十四种人体所需的矿物质。

(5) 含有近90种的天然酵素、酶和辅酶，如淀粉酶、葡萄糖酶、脂肪酶、转化酶、催化酶、氧化酶，这些酶类保持着天然活力，是生命活动过程中的重要物质。

(6) 含有大量的核酸，每百克花粉中含2120毫克核酸，故花粉具有抗衰老、保持青春的作用。

由于花粉含有丰富的营养成份，所以花粉在欧洲被称为完全营养食品，日本称花粉为天然促健营养剂。目前国内外正在大力开发花粉资源，广泛应用于食品工业、医药工业和化妆日用品工业。

我国土地广阔，植物种类多达二万五千种以上，花粉虽小，但植物产生花粉数量十分惊人，一株玉米可产五千万粒

花粉，一株大麻可产五亿粒，一株山毛榉能散发204.5亿粒，而欧洲赤松产花粉是山毛榉的15.8倍，挪威云杉产花粉量是它的13.4倍，艾德曼(G·Erdtan)估计法国南部的松树林每年产花粉5000吨，Hesse Ison(1919)曾经统计过瑞典南部的一个云杉森林区，每季每公顷产7500吨花粉。全世界约有30万种高等植物，可见花粉的产量是相当可观的，是人类不可忽视的一种食物资源。花粉采集方法简便，尤其是利用蜜蜂采集是目前花粉开发的主要来源，每群蜜蜂平均最高采粉量为0.5公斤，一般可采0.2—0.4公斤，每群蜂年平均采粉量约3—30公斤。人工采集蜜源植物花粉或大蜜源植物花粉，或者利用机器采集植物花粉，都能收获大量的花粉。生产花粉，既不与农业争地，又无需投资，植物年年开花落花，取之不尽，使用花粉收集器截留蜜蜂采集的花粉只不过是20%，不影响蜂食、养蜂业正常收益，花粉开发得当，可以获得相当蜂蜜产值或更多的经济效益。

随着对花粉的深入研究，花粉食用品的大量开发，花粉必将成为人类的一种新型、理想的天然营养品，一种很有潜力的食物资源，长期以来被人们忽视和弃掉的大量营养精华，定会为人类食品锦上添花。

第二章 蜜源花粉资源与蜜源花粉形态

一、蜜源花粉资源

我国土地辽阔，植物种类繁多，达25000种以上，其中种子植物超过15000种，可见我国植物花粉资源十分丰富。植物花粉的传播方式：一种以风传播称风媒花粉；一类是靠昆虫传播叫虫媒花粉。蜜蜂所采的花粉多为虫媒花粉，亦称蜜源花粉，目前花粉资源的开发，多是利用蜜蜂所采集的花粉。

在我国辽阔的大地上，地形复杂多样，既有巍峨的高山、壮阔的高原、起伏的丘陵、巨大的盆地，也有极目千里的大平原。我国的气候有从四季分明的黑龙江到常年如夏的海南岛，地跨寒带、寒温带、温带、亚热带和热带的五个气候带，有湿润的海洋性气候，也有干燥的大陆性气候，复杂的自然条件就决定了我国蜜源植物的丰富多彩。据初步统计，目前已被利用的蜜源植物约有9857种，分别属于110科394属，分属于林木、果树、作物、蔬菜、牧草、花卉等类型的植物。

我国耕地约有15亿亩，其中紫云英有1亿多亩，是我国最大的作物蜜源植物花粉，主要分布于南方各省区，以长江中、下游的面积最大而集中，油菜约5000万亩，几乎分布全国。棉花和芝麻约1亿亩，主要分布于华北、华东和西北，花期长。紫苜蓿、草木樨各有1000多万亩，主要分布于东北、内蒙古和西北各地。向日葵、荞麦也各有1000—1500万亩主要

分布于东北、内蒙和西北，是秋季最大的蜜源植物花粉。果园有3000多万亩，还有大量的瓜类、蔬菜的蜜源植物花粉。在11亿亩的森林中，有许多蜜源树种，如东北地区有椴树约500万亩，是我国最大的林木蜜源基地。中部地带的刺槐约1500万亩，枣树约600万亩，是夏季主要蜜源植物花粉。桉树约500万亩，多分布于广东雷州半岛和广西南部。东南沿海的荔枝、龙眼约120—150万亩，还有金沙江两岸的乌桕绵亘千里，太行山的荆条漫山遍野。亚热带山区的桉木、水棉树、杜英，寒温带的胡枝子等都是大宗的林木蜜源植物花粉来源。在50亿亩的草原上，生长着丰富多采的蜜源植物，如天山和阿尔泰山的荆芥、牛至、新塔花、老鹳草等构成秋季的主要蜜源植物花粉来源，天山、祁连山和六盘山区的香薷属各种数量极多，青藏高原的瑞苓草、云贵高原的野坝子、香茶菜等，为我国西南部秋冬主要蜜源植物花粉来源，还有黄土高原的百里香、沙荒草原的老瓜头等。

我国蜜源植物花粉，不仅种类多，分布面积广，而且四季都有开花，油菜花期由南往北，自1月能开至6—7月，荞麦花期由北往南从8月能开至11月。在北方已是严冬腊月，而在南方仍是百花齐放。由于我国具有丰富的蜜源植物，漫长的花期，为蜂群的饲养、花粉资源的开发提供了优越的条件。

我国蜜源植物丰富，养蜂业发展很快。据1983年统计，全国已有养蜂600万群，目前我国利用养蜂的花粉采集器生产花粉开展不久，每群蜂每年可生产花粉3公斤，仅蜜蜂花粉年产可达1800万公斤，而国外每一蜂群每年可生产15—30公斤。我国如果提高养蜂花粉的生产水平，将来的年产量可提高至9,000—180,000万公斤。上述数字仅是利用蜜蜂采集的花粉，目前国际上已开始利用机器收集花粉，那么，花粉

的生产将会达到很高的水平，确是我国一种非常可观的潜在食物资源，有待于我们大力去开发。

二、蜜源花粉形态

人们要利用花粉、食用花粉，就必须对它有所认识，下面介绍我国常见的一些蜜源植物花粉：

1. 紫椴 (*Tilia amurensis*)

花粉扁球形或超扁球形，极面观为三裂圆形，赤道面观为宽椭圆，大小为 $20-26 \times 31-43$ 微米。具三孔沟，沟细短，内孔大，外壁内层垫在孔处不断，外壁二层，外层厚于内层，表面具细网状纹饰。

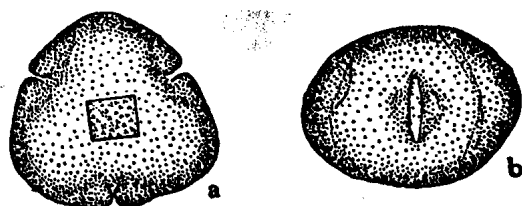


图2-1 紫椴花粉

本花粉为我国著名的椴树蜜的花粉来源。该植物分布极广，我国东北、华北以及山东、江苏、河南、江西等省均有，为我国北方夏季的主要蜜源植物花粉之一。花期为6—7月。椴树蜜蜜汁浓厚，结晶细腻，气味芳香，为优质蜂蜜。椴树花粉是一种镇静剂，适用于易怒者和失眠患者。

2. 糠椴 (*Tilia mandshurica*)

糠椴花粉的形状和结构与紫椴花粉很相似，区别在于：糠椴花粉体积比紫椴大，沟较短，孔较大，明显，圆形或椭

圆形，外壁较厚。

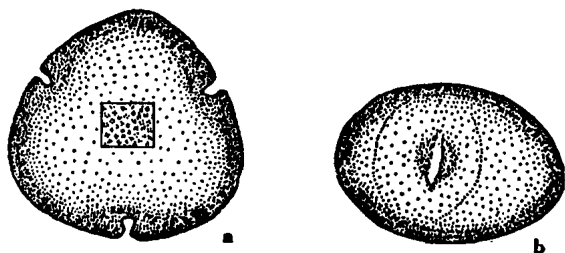


图2-2 槿椒花粉

槿椒植物分布区和紫椒相同，花期为7月，槿椒蜜是上等优质蜂蜜，花粉疗效与紫椒一样。

3. 荆条 (*Vitex incisa*)

花粉长球形，极面观三裂圆形，赤道面观为椭圆形，大小为 $25-36 \times 20-26$ 。具三沟，末端稍尖。外壁厚1.44微米，层次明显，外层厚于内层，表面具明显的细网—颗粒状纹饰(图2-3)。

本种植物分布于华北、西北、东北南部等地。花期为6—7月，花期长。为我国北方主要的夏季蜜源植物花粉。荆条蜜浅琥珀色，味香甜，为我国优质蜂蜜之一。

4. 紫云英 (*Astragalus sinicus*)

属于豆科 (Leguminosae)，花粉长球形，极面观近圆形，赤道面观为长椭圆形，大小为 $15-20 \times 11-15$ 微米。具三孔沟，沟细长，末端稍尖，内孔大，长椭圆形。外壁厚1.26微米。

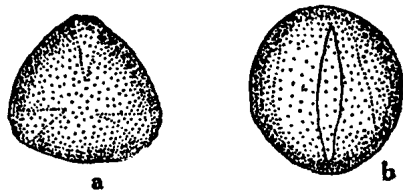


图2-3 荆条花粉

米，层次明显，外层稍厚于内层，表面具不明显的颗粒纹饰（图2-4）。

该种植物原产华中、华南、现分布于华东、华中、华南、西南等地、华北、西北也有野生。花期因地区不同而异、华东为4月上旬至下旬、为华东地区的主要蜜源植物之一，



图2-4 紫云英花粉

紫云英蜜也是我国有名的蜂蜜之一。

5. 槐树 (*Sophora japonica*)

属于豆科，花粉近球形，极面观为纯三角形、赤道面观为近圆形或长圆形。大小为 $15-20 \times 13-16.7$ 微米。具三孔沟，沟细长，宽为 $3.04-3.80$ 微米，孔为内孔，椭圆形，外壁厚 $0.76-1.52$ 微米，层次明显，外层厚，内层薄，表面具不明显的细网状纹饰。本种以



图2-5 槐树花粉

个体小，内孔椭圆形和豆科的其他三孔沟花粉相区别。

本种植物原产我国北部，现已普遍栽培于我国各地，花期因地而异，一般为7月下旬至9月下旬，为我国夏末秋初的主要蜜源植物花粉之一。

6. 洋槐 (*Robinia pseudoacacia*)

属豆科，花粉长球形，极面观为三裂圆形，赤道观为长圆形，大小为 $26-31 \times 30-38$ 微米。三孔沟，沟宽 $1.35-1.71$ 微米，末端尖，孔不明显，外壁约1微米，层次明显，外层

比内层稍厚，表面具不明显的颗粒纹饰。

本种植物原产于北美和墨西哥，现遍布于我国各地。花期各地不同，一般是3—5月，为我国春季主要蜜源植物花粉之一。蜜质洁白，清香、为上等蜜。洋槐花粉是健胃剂和镇静剂。

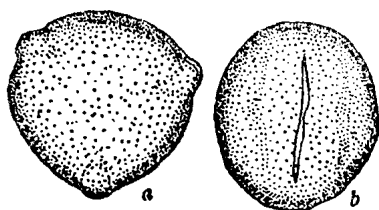


图2-6 洋槐花粉

7. 苜蓿 (*Medicago sativa*)

花粉为近球形或长球形，大小 $30-41 \times 27 \times 33$ 微米，具三孔沟，沟细长，沟宽 $1.70-1.80$ 微米，末端渐尖或稍钝，孔不明显。外壁两层，外层稍厚于内层，表面具不明显细颗粒纹饰。

该植物在我国分布甚广，以华北、东北、西北、内蒙为主，花期因地而异，华北6月上旬至下旬，东北6月中旬至

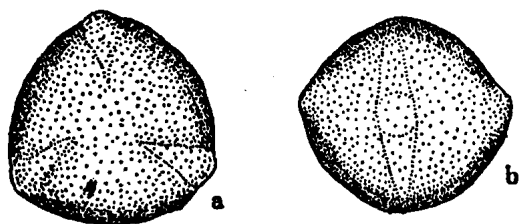


图2-7 苜蓿花粉

7月上旬，为我国夏季蜜源植物花粉之一。蜜浅琥珀色，含较多的葡萄糖、味香甜、蜜汁浓厚，为我国上等优质蜂蜜之一。

8. 白三叶草 (*Trifolium repens*)

花粉长球形，极面观三裂圆形，赤道面观为长圆形。大小为 $25-31 \times 15-23$ 微米。具三孔沟，沟细长末端尖，沟宽 $1.52-2.28$ 微米，孔不明显。外壁两层，外层比内层厚，表面具细而密的颗粒纹饰，有时颗粒连成短条状。

本种植物主要分布于我国华北、东北、华东及新疆等地，是夏季主要蜜源植物花粉，蜜味佳，不易结晶，为我国上等优质蜂蜜之一。

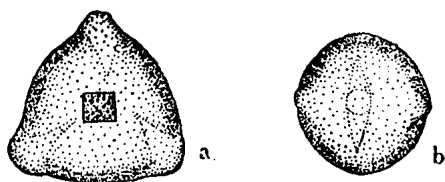


图2-8 白三草花粉

9. 苹果 (*Malus pumila*)

属蔷薇科。花粉扁球形，极面观钝三角形，赤道面观椭圆形，大小为 $30-37 \times 32-45$ 微米。具三孔沟，个别有四孔沟，沟长，几达两极，沟上具粗颗粒，孔不明显。外壁二层，明显，外层厚于内层，表面颗粒或条状纹饰。

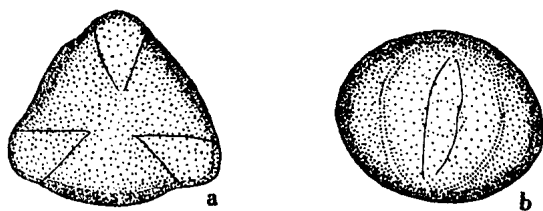


图2-9 苹果花粉

本种植物分布很广，是我国栽培比较普遍的一种果树。花期因地而异，一般为4月下旬至5月上旬，为我国主要蜜源花粉之一。苹果花粉有预防心肌梗塞的作用，是一种十全