

一种有希望的天然食用植物色素

——密花黄色素*

唐寿贤 郑惠兰 陶娅楠 陶国达 李朝明

(中国科学院西双版纳热带植物园)

一、密花黄色素的来源及民间应用基础

密花黄系由密蒙花 (*Buddleia officinalis* Max.) 的花中提取而得。

密蒙花具有特别的蜜香味。在云南省滇南地区, 汉族、傣族、瑶族、攸洛族、爱伾族等普遍用于染糯米饭。在西双版纳地区的许多集市上经常有金黄色蜜香味的糯米饭上市, 很受

参 考 文 献

- [1] 周俊、吕春朝: 云南植物研究, 增刊1: 145—156 (1988)。
- [2] 中国科学院昆明植物研究所编著: 云南植物志, 第四卷, 科学出版社, 675~736页, (1986)。
- [3] 江苏新医学院编著: 中药大辞典, 下册, 上海科学技术出版社, 2342~2346页, (1986)。
- [4] 张致中: 中华皮肤科杂志, (1): 21~23 (1953)。
- [5] 林元英: 日本药理学杂志, 73 (2): 177~191, (1977)。
- [6] 林志彬等: 北京医学院学报, 12 (2): 101, (1980)。
- [7] Barnes CS, et al: *Lloydia*, 38 (2): 135~140, (1975)。
- [8] 陈淑清: 四川医学院学报, (2): 52~56, (1959)。
- [9] 李复光: 哈尔滨中医, (2): 30~31, (1964)。
- [10] 三川潮等: *Chem Pharm Bull*, 25 (9): 2392~2395, (1977)。
- [11] 谢力贤: 山西医学杂志, (3): 13~20, (1959)。
- [12] 潘毓芝等: 哈尔滨中医, (5): 44, (1959)。
- [13] 唐继明: 化学通报, (2): 92~93, (1954)。
- [14] Scragg AH: *Secondary Metabolism in Plant Cell Cultures*, Morris P, et al. (Eds), Cambridge University Press, pp.202~207, (1986)。
- [15] 郑光植: 云南植物研究, 增刊1: 125~134, (1988)。
- [16] 周立刚等: 生物工程进展, 11 (1): 29~34, (1991)。
- [17] 周立刚等: 天然产物研究与开发, 2 (2): 22~25, (1990)。
- [18] 周立刚等: 云南植物研究, 13 (2): 237~240, (1991)。
- [19] 周立刚等: 云南植物研究, 13 (3): 页码待定, (1991)。

群众欢迎，它就是用密蒙花染制而成。西双版纳瑶族每年过传统节日“三月三”，习惯染制红、蓝、黑、黄、白五色糯米饭欢度节日，其中黄色糯米饭就是用密蒙制成的。

每年春天，密蒙花开花时，农民们将其花折回家，插于草房屋缘下风干待用。染饭时将风干密蒙花浸泡于冷水中，待色素浸出后，捞去残渣，将糯米泡入色素液中，浸泡一夜，次日将色液滤去，将糯米蒸熟，即可上市和食用。

密花黄色素具有广泛的民间使用基础，是一种值得开发的天然食用植物色素。

二、密蒙花的植物学特征及资源分布

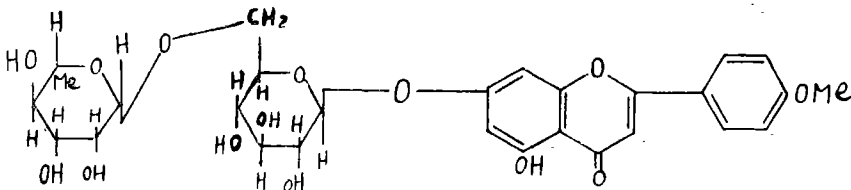
密蒙花又名蒙花，米汤花，染饭花、羊耳花、酒药花等，属马钱科醉鱼草属植物。

密蒙花为直立灌木，高1~3米，小枝略呈四棱形，密被灰白色星状毛。叶纸质，基部楔形，叶面被疏星状毛，叶背特密，灰白色。圆锥聚伞花序尖塔形生于较长的叶枝顶端，疏散，密被灰白色柔毛；花近无柄，黄白色，芳香；花萼外面被密毛，裂片三角形；花冠管内部疏生茸毛；雄蕊着生花冠管中部，花药长圆形，顶端钝，基部耳状；子房长圆形，密被柔毛；花柱无毛，棒状。花期1~3月，花多，且集中容易采收。果为蒴果、卵圆形，长约5毫米，4~5月成熟，着果率低。

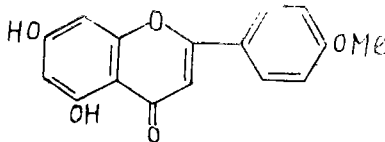
云南省许多地区有分布，生长于海拔700~2800米山坡，河边，溪沟疏林中。我国陕西、甘肃、湖北、广东、广西、四川、贵州等省均有分布^[1]。

三、密蒙花的主要化学成分^{[2][3]}

密蒙花的主要色素化学成份为蒙花甙（刺槐素—7—芦丁糖甙）及其甙元，刺槐素又名金合欢素（5、7—二羟基—4'甲氧基黄酮）。



蒙花甙

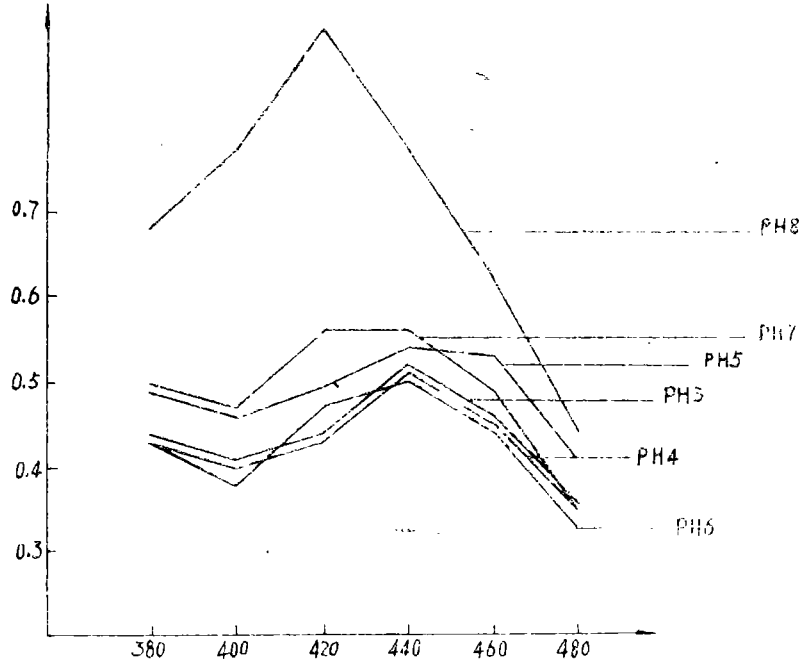


刺槐素

四、密花黄色素的提取及其性能初探

1. 密花黄的提取：根据民间应用基础和本着降低成本的要求，最好用水作溶剂提取色素，也可用乙醇提取。以风干花为原料，用水或乙醇浸泡，反复提取，将提取液合并、过滤、浓缩蒸干，研细成粉状包装。风干花色素得率为22.5~33.25%。第一次提取占总得率的52.6%，第二次占30.8%，第三次占12%，第四次占4.5%，故以提取3次为宜。

2. 密花黄色素的pH效应: 以柠檬酸—磷酸氢二钠作缓冲液, 配制含色素为0.05%的色液, 用721型分光光度计测光密度 (OD值), pH 3 ~ 7 时最大吸收峰为440nm, 吸收强度变化不大。pH 8 时最大吸收峰波长移至420nm, 吸收强度随之显著增高 (图一)。



图一 密蒙花色素的pH效应

目测情况基本一致, pH 3 ~ 7 黄色微浅, pH 8 时, 黄色微深。说明该色素在pH3~7 范围内颜色变化不大, 很稳定。

3: 强日光照晒对密蒙花色素的影响

本试验以柠檬酸—磷酸氢二钠作缓冲液, 配制含色素为0.05%的色素液, 用721分光光度计于波长440nm处测其光密度值 (OD值), 然后将样品放置于水泥地板以强日光照晒, 地面温度30~45℃, 其结果见表一。

表 1 强日光照晒对色素的影响 (OD值)

日晒累计时间 (小时)	pH3	pH4	pH5	pH6	pH7	pH8
0	0.510	0.510	0.530	0.490	0.550	0.760
3.0	0.150	0.210	0.330	0.340	0.480	0.760
8.0	0.085	0.110	0.210	0.280	0.510	0.800
10.0	0.085	0.095	0.180	0.245	0.510	0.795
13.5	0.065	0.100	0.255	0.355	0.490	0.720
15.5	0.070	0.120	0.265	0.320	0.480	0.720
18.0	0.070	0.095	0.257	0.358	0.472	0.678

我国枣树资源及其化学成分

王 葳 张秀珍

(山西省药物研究所)

一、我国枣树资源简况

我国是全世界最早栽培枣树的国家。早在3千~4千年前,我们的祖先就将枣树这种神奇的植物种植于果园内。在我国最早的文学作品《诗经》里,就有关于培养枣树的记载,歌曰:“八月剥枣……十月获稻”。全世界只有我国拥有大面积经济栽培的优良品种的枣树。因而,枣树是我国重要的特产经济果树。

枣树在我国的分布极广,北起内蒙,南至两广,西自新疆,东到沿海各省。大面积集中分布在冀、鲁、豫的沧县、交河、盐山、乐陵、无棣、茌平、聊城、邯郸、新郑和陕、甘、晋的黄河、汾河、泾河等沿岸各地。全国以冀、鲁、豫、晋、陕五省的产量最多。据不完全统计,五省常年产枣近6亿斤,五省的枣树栽培面积和产枣量均占全国总数的90%以上。据1975年的统计资料,全国红枣产量为37.2万吨,河北省的产量就占了40%以上,为153100吨;山东省产量为88600吨,居第二位;河南、山西和陕西的产量分别是40500吨、39350吨、36660吨。

我国枣树品种在700个以上,其中最著名的有乐陵无核枣、金丝小枣、稷山板枣、邠县晋枣、新郑灰枣、灵宝大枣、火鸟大枣、赞皇大枣、运城相枣、交城骏枣、太谷壶瓶枣等。不少优良品种分布集中,栽培面积大,产量高,形成了自己的生产基地。山东省乐陵、商河、无棣、茌平、聊城等地;河北省沧县、赞皇、阜平和无氏等地;山西省太谷、稷山、柳林等地;河南省新郑、灵宝、内黄、兰考等地;陕西省清涧、邠县、大荔、吴堡、佳县;甘肃省高台、张掖、敦煌;安徽省宣城;浙江省义乌、金华等地都是我国最著名的红枣基地。

二、大枣的化学成分

(一) 甙类

(1) 皂甙类

1. 五环三萜

大枣含有桦木酸(betulic acid)、齐墩果酸、山楂酸(maslinic acid)、山楂酸—

参 考 文 献

- [1] 《云南植物志》3, 1983。
- [2] Journal of the chemical society, 1951年1~3月。
- [3] 《云南植物研究》Vol13, No.2, 1991。

* 云南省科委基金资助项目