

# 花瓣营养成分探析

刘 晓 辉, 杨 明, 邓 日 烈, 黄 纪 润

(佛山大学, 广东 佛山 528000)

**摘 要:** 试验测定了菊花、玫瑰花、百合花、木棉花、山茶花、唐菖蒲花等6种名贵花卉的植物学性状, 花瓣不同部位的营养成分、pH 和 SOD 活性。结果表明: 菊花花瓣高蛋白质、玫瑰花瓣高还原糖、百合花瓣高 SOD 和总糖、木棉花瓣高 VC、山茶花和唐菖蒲花瓣可溶性固形物高, 证明6种花卉的花瓣可食用、药用、保健用, 是原生态的食用珍品。

**关键词:** 花瓣; 营养成分; 食用

**中图分类号:** Q 944.58 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)12-0048-03

自古以来花卉以其妩媚的风姿点缀着社会, 抚慰着人类, 是美丽、富贵的使者和象征, 作为植物的精华鲜花不仅具有观赏价值, 而且还具有独特的美食、保健、药用作用<sup>[1]</sup>; 探索名花花瓣营养成分, 研究分析其营养成分的含量、营养价值、食用价值、观赏价值、经济价值, 为开发利用、贮藏保鲜加工提供理论依据<sup>[2]</sup>。进入21世纪, 尤其是近年来中国人的生活水平日益提高, 食用上讲原生态、高营养且精量化, 所以花瓣的食用也很受青睐。该试验通过对6种名花花瓣主要营养成分的测定比较分析, 探析不同花瓣成分的差异、含量及利用特点, 从而为花卉的深入研究奠定理论基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验于2009年在佛山大学进行, 选用鲜活的木棉花、山茶花、玫瑰花、菊花、百合花、唐菖蒲花的花瓣测试。

### 1.2 试验方法

测定了花瓣的还原糖和总糖(DNS法<sup>[3]</sup>), 蛋白质(考马斯亮蓝法<sup>[4]</sup>), SOD(NBT还原法<sup>[5]</sup>), VC(2,6-二氯酚酚滴定法<sup>[6]</sup>), 可溶性固形物(手持折光仪), pH值(酸度计)。

## 2 结果与分析

### 2.1 6种花卉的植物学性状表现

从表1可知, 参试6种花卉花瓣均为鲜色, 花瓣数以菊花最多为123个, 花瓣长以百合花最长为10.75 cm, 花瓣宽以玫瑰花最宽为5.33 cm, 花瓣厚以木棉花最厚

为1.6 mm, 雄蕊山茶花最多为297个, 雌蕊数以玫瑰花最多为76个, 花萼数以菊花最多为30个, 6种花卉花型各不相同。

表 1 6种花卉的植物学性状表现

项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
花色	橙红	艳红	玫瑰红	鲜黄	粉红	鲜红
花瓣数/片	5	61	28	213	6	6
花瓣长/cm	8.62	3.39	4.96	6.48	10.75	7.75
花瓣宽/cm	3.15	4.01	5.33	0.77	2.95	4.23
花瓣厚/mm	1.60	0.08	0.03	0.05	0.07	0.04
雄蕊数/个	80	297	131	0	6	3
雌蕊数/个	1	3	76	5	1	1
花萼数/个	3	10	5	30	0	2

### 2.2 花瓣不同部位的pH表现

由表2可知, 参试的6种花卉中花瓣的不同部位pH表现不一, 其中基部pH较高的是菊花为4.54, 其次是山茶花为4.34; 中部pH较高的也是菊花和山茶花, 分别为4.57和4.41; 顶部pH也是菊花和山茶花较高为4.78和4.47, 从整个花瓣平均来看, pH最高的是菊花为4.63, 最低的是玫瑰花为3.68, 6种参试花卉的花瓣均属于弱酸性。

表 2 花瓣不同部位 pH 表现

项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	4.13	4.34	3.75	4.54	4.26	4.24
中部	4.07	4.41	3.65	4.57	4.16	4.40
顶部	4.27	4.47	3.64	4.78	4.01	4.44
平均	4.16	4.41	3.68	4.63	4.14	4.36

### 2.3 花瓣不同部位的可溶性固形物含量

由表3可知, 6种参试花卉的花瓣中的平均可溶性固形物含量, 唐菖蒲的含量最高为28%, 最低的是菊花为13.8%; 顶部的可溶性固形物含量以山茶花和唐菖蒲最高均为27%; 中部的以山茶花最高为28%; 基部的以唐菖蒲最高为31%。

第一作者简介: 刘晓辉(1959-), 女, 辽宁沈阳人, 博士, 教授, 现从事园艺和园林专业教学及植物育种研究工作。E-mail: lxhfs@126.com。

收稿日期: 2010-03-19

2.4 花瓣不同部位的还原糖含量

由表 4 可知, 在 6 种参试的花卉花瓣中玫瑰花从基部、中部、顶部及总平均还原糖含量为 6 种花瓣之首分别为 16. 87、16. 30、17. 08、16. 75 mg/ g; 基部高的是菊花为 9. 43 mg/ g, 中部是山茶花 11. 67 mg/ g, 顶部是百合花 12. 15 mg/ g, 含还原糖较低的是木棉花 5. 12 mg/ g。

表 3 花瓣不同部位可溶性固形物含量 %						
项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	24	25	29	17	27	31
中部	18	28	25	20	22	26
顶部	25	27	23	18	20	27
平均	22. 3	26. 7	25. 7	18. 3	23. 0	28. 0

表 4 花瓣不同部位还原糖含量 mg · g <sup>-1</sup>						
项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	5. 37	8. 15	16. 87	9. 43	7. 37	7. 08
中部	4. 75	11. 67	16. 30	8. 12	8. 75	6. 18
顶部	5. 25	7. 40	17. 08	7. 08	12. 15	6. 09
平均	5. 12	9. 07	16. 75	8. 21	9. 42	6. 45

2.5 花瓣不同部位的总糖含量

由表 5 可知, 6 种不同花卉花瓣总糖含量不同部位各不相同, 基部以玫瑰花较高为 131. 6 mg/ g, 中部山茶花较高为 100. 1 mg/ g, 顶部以唐菖蒲较高为 105. 69 mg/ g, 平均以百合花较高为 104. 18 mg/ g, 较低的是木棉花为 63. 29 mg/ g。

表 5 花瓣不同部位总糖含量 mg · g <sup>-1</sup>						
项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	70. 76	122. 40	131. 60	85. 98	114. 90	77. 92
中部	64. 19	100. 10	95. 54	44. 48	95. 54	79. 12
顶部	54. 93	75. 23	79. 41	36. 72	102. 10	105. 69
平均	63. 29	99. 24	102. 18	55. 73	104. 18	87. 58

2.6 花瓣不同部位的蛋白质含量

由表 6 可知, 6 种参试花卉的花瓣的蛋白质含量, 基部和中部均以菊花最高分别为 0. 281、0. 271 mg/ g, 其次是山茶花分别为 0. 200、0. 196 mg/ g; 顶部蛋白质含量最高是玫瑰花 0. 234 mg/ g, 其次是菊花 0. 191 mg/ g; 总平均以菊花蛋白质含量最高为 0. 248 mg/ g, 其次是山茶花为 0. 195 mg/ g, 较低的为唐菖蒲 0. 162 mg/ g。

表 6 花瓣不同部位蛋白质含量 mg · g <sup>-1</sup>						
项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	0. 167	0. 200	0. 165	0. 281	0. 183	0. 159
中部	0. 183	0. 196	0. 151	0. 271	0. 166	0. 160
顶部	0. 172	0. 189	0. 234	0. 191	0. 140	0. 166
平均	0. 174	0. 195	0. 183	0. 248	0. 163	0. 162

2.7 花瓣不同部位的 VC 含量

由表 7 可知, 6 种花卉花瓣 VC 含量平均以木棉花最高为 697. 7 mg/ 100g, 其次是玫瑰花为 686. 7 mg/ 100g; 基部和中部均以木棉花 VC 含量高分别为 840. 3、718. 3

mg/ 100g; 基部以唐菖蒲较高为 692. 1 mg/ 100g, 其次是玫瑰花 639. 5 mg/ 100g。

表 7 花瓣不同部位 VC 含量 mg · (100 g) <sup>-1</sup>						
项目	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	534. 4	438. 0	639. 5	543. 1	525. 6	692. 1
中部	718. 3	718. 3	648. 2	639. 5	665. 8	621. 9
顶部	840. 3	595. 7	770. 9	709. 6	788. 4	543. 1
平均	697. 7	584. 0	686. 2	630. 7	659. 9	619. 0

2.8 花瓣不同部位的 SOD 总活性

由表 8 可知, 6 种花卉的花瓣 SOD 总活性, 百合花花瓣基部、中部、顶部及平均值 SOD 总活性最高分别为 189. 5、191. 8、187. 2 和 189. 5 U/ g; 其次玫瑰花的中部、顶部和总平均也较高, 分别为 162. 4、180. 5、159. 6 U/ g; 基部 SOD 总活性较高的是菊花 175. 9 U/ g。

表 8 花瓣不同部位 SOD 总活性 U · g <sup>-1</sup>						
	木棉花	山茶花	玫瑰花	菊花	百合花	唐菖蒲花
基部	130. 8	142. 1	135. 9	175. 9	189. 5	163. 6
中部	156. 8	150. 1	162. 4	145. 5	191. 8	144. 4
顶部	115. 1	137. 6	180. 5	151. 7	187. 2	139. 3
平均	134. 2	143. 3	159. 6	157. 7	189. 5	149. 1

3 结论

菊花花瓣蛋白质含量较高, 而且属于低酸性, 营养价值高, 是原生态的人体需要植物蛋白质产品, 可保健、药用, 这也是自古以来人们把菊花用于饮品的缘故之一; 玫瑰花瓣还原糖含量较高, 属酸性, 内含丰富的原生态植物红色素, 是较好的天然养颜食品, 也可以用来美容、美甲; 百合花瓣总糖和 SOD 含量均较高, 是原生态消除活性氧和自由基的产品, 可以防止衰老, 增加免疫, 具有提高再生能力的保健作用; 木棉花瓣 VC 含量高而丰富, 而且属于低糖原生态产品, 可较好的驱湿抗氧化, 对于风湿、糖尿病具有药用价值; 山茶花和唐菖蒲花瓣可溶性固形物含量较高, 属弱酸性; 山茶花花瓣中蛋白质含量比唐菖蒲稍高。

参考文献

[ 1 ] 徐怀德. 花卉食品[ M] . 北京: 中国轻工业出版社, 2000: 116-228.  
[ 2 ] 王芳, 杨永莉. 可食用花卉一月季营养成分分析[ J] . 山西农业大学学报 2006 29( 1): 183-185.  
[ 3 ] 王俊刚, 张树珍, 杨本鹏, 等. 3, 5-二硝基水杨酸(DNS)法测定甘蔗茎节总糖和还原糖含量[ J] . 甘蔗糖业 2008( 5): 45-49.  
[ 4 ] 李娟, 张耀庭, 曾伟, 等. 应用考马斯亮蓝法测定总蛋白含量[ J] . 中国生物制品学杂志 2000 13( 2): 118-120.  
[ 5 ] 余冰宾. 基础生物化学实验指导[ M] . 北京: 清华大学出版社 2004 131-141.  
[ 6 ] 段洁利. 龙眼果实变温处理保鲜技术的研究[ J] . 农机化研究 2006 11( 11): 43-49.

# 不同贮藏温度对桃花粉生活力的影响

赵彩平, 刘娜, 韩明玉, 王安柱, 刘航空

(西北农林科技大学 园艺学院 陕西 杨凌 712100)

**摘要:** 该试验研究了不同贮藏温度对桃花粉萌发和花粉管生长的影响。结果表明:  $-80^{\circ}\text{C}$  贮藏的花粉生活力下降极慢, 其次是一  $20.4^{\circ}\text{C}$ 、室温下贮藏的花粉生活力下降迅速; 不同温度下贮藏花粉、花粉管的长度均随着贮藏时间的延长呈缓慢下降的趋势; 供试桃品种花粉的贮藏性能高低顺序为‘瑞蟠5号’>‘黑桃’>‘京春’>‘中油八号’>‘秦光2号’>‘秦王桃’。

**关键词:** 桃; 花粉生活力; 贮藏温度

中图分类号: S 662.109<sup>+</sup>.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)12-0050-03

杂交育种是桃新品种选育的主要途径。在杂交育种过程中, 经常涉及到异地采集花粉和花粉贮藏问题, 保证花粉具有生命力是确保杂交育种成功的一个重要条件。在桃花粉贮藏过程中, 湿度和温度是影响贮藏效果最主要的因素<sup>[1]</sup>。李靖等<sup>[2]</sup>报道, 贮藏温度对桃花粉生活力影响很大, 在  $0.5$ 、 $10$ 、 $20^{\circ}\text{C}$  和室温条件下贮藏桃花粉, 贮藏温度为  $0^{\circ}\text{C}$  下的花粉发芽率最高。宋尚伟等<sup>[3]</sup>研究结果显示, 桃品种‘八月香’的花粉在液氮 ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) 超低温条件下保存不同时间的萌发率没有显著变化。此外, 在桃花粉培养时, 不同的温度<sup>[4,5]</sup>、生长调节剂<sup>[6,7]</sup> 和矿物质<sup>[8,9]</sup> 都会影响桃花粉的生活力, 但有关桃花粉的花粉管生长与不同贮藏温度的相关研究较少。因此, 该试验研究  $-80^{\circ}\text{C}$  至室温下, 不同的贮藏温度对

桃花粉萌发和花粉管生长影响的特点, 以期对贮藏桃花粉提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试桃品种为‘秦王’、‘秦光2号’、‘中油八号’、‘瑞蟠5号’、‘黑桃’、‘京春’, 试材取自陕西杨凌西北农林科技大学桃种质资源圃。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 花粉的采集** 在桃盛花期采集位于树冠外围中部的各类健壮果枝上含苞待放的花蕾, 及时在室内用镊子摘下药, 剔除破裂或带花丝的花药。将干净的花药用石蜡纸包好后置于干燥器内(室温)干燥  $1\sim 2$  d, 待花粉散出后备用。

**1.2.2 花粉贮藏** 将同一包花粉分成 5 份(每份约  $1$  g), 埋入干燥器的变色硅胶中, 分别在室温、 $4$ 、 $-20$ 、 $-80^{\circ}\text{C}$  条件下贮藏, 其中室温和  $4^{\circ}\text{C}$  贮藏花粉每隔  $5$  d 观察 1 次,  $-20$ 、 $-80^{\circ}\text{C}$  贮藏花粉每  $15$  d 观察 1 次。

**1.2.3 花粉萌发率和花粉管长度的测定** 花粉培养采用固体培养基。培养基组分为:  $1\%$  琼脂、 $10\%$  蔗糖、 $0.01\%$  硼酸、 $0.03\%$  硝酸钙, pH 为  $6.5$ 。将花粉播种到

**第一作者简介:** 赵彩平(1974), 女, 博士, 现主要从事桃种质资源与遗传育种研究工作。E-mail: cpzhao403@163.com。

**通讯作者:** 韩明玉(1962), 男, 教授, 现主要从事果树栽培生理与遗传育种研究工作。E-mail: hanmy@nwsuaf.edu.cn。

**基金项目:** 陕西省“13115”科技创新工程重大科技专项资助项目(2008ZDKG-08); 陕西省科技攻关资助项目(2008K01-11)。

收稿日期: 2010-03-16

## Research on Petal with Nutrients

LIU Xiao-hui, YANG Ming, DENG Ri-lie, HUANG Ji-run

(Feshan University, Feshan, Guangdong 528000)

**Abstract:** In this study, the plant characters, pH, SOD and the nutrients in different petals parts were determined. The results showed that chrysanthemum petal high-protein, high reducing sugar rose petals, lily petals high-SOD and total sugar, kapok flower petals high vitamin C, camellias and gladiolus flower petals of high soluble solids content highly to prove that six kinds of flower petals can eat, medicinal, health care use, they were eating gem.

**Key words:** petals; nutritional components; edible