

八街玫瑰营养成分分析评价

宁 忻, 董海燕, 胡文敏, 李 瑛*

(云南省疾病预防控制中心, 昆明 650022)

摘 要: 目的 探究八街玫瑰的营养成分。**方法** 参照《中国食物成分表》, 选择蛋白质、粗纤维、矿物质、氨基酸等基础营养成分, 采用食品安全国家标准方法进行检测, 并与常见蔬菜进行比较, 评价八街玫瑰的营养价值。**结果** 八街玫瑰的脂肪、粗纤维、碳水化合物含量分别为 0.5、2.5 和 12.4 g/100 g, 均高于常见的大白菜、圆白菜和油菜; 其矿物质磷、钾含量丰富, 分别为 46.3、243 mg/100 g, 微量元素铁、铜、锰含量分别为 1.02、0.10、0.81 mg/100 g, 均优于常见蔬菜。在蛋白质、氨基酸和维生素 C 含量上与常见蔬菜相比无明显优势。**结论** 安宁八街食用玫瑰粗纤维含量高, 矿物质丰富, 可作为上述营养素的膳食来源, 具有良好的潜在开发价值。

关键词: 食用玫瑰; 八街玫瑰; 化学组成; 营养价值

Analysis and evaluation of the nutritional components in *Rosa dianhong*

NING Xin, DONG Hai-Yan, HU Wen-Min, LI Ying*

(Yunnan Center for Disease Control and Prevention, Kunming 650022, China)

ABSTRACT: Objective To investigate the nutritional components in *Rosa dianhong*. **Methods** According to the *Chinese Food Composition*, the basic nutrients such as protein, crude fiber, minerals and amino acids were selected and tested by the national food safety standard methods, and compared with common vegetables to evaluate the nutritional value of the eight-street rose. **Results** The content of fats was 0.5 g/100 g, crude fiber was 2.5 g/100 g, carbohydrate was 12.4 g/100g in *Rosa dianhong*. The contents of these nutrients in *Rosa dianhong* were higher than in *Bok choy* (white), cabbage and Chinese cabbage. The minerals were rich in phosphorus and potassium, which were 46.3 mg/100 g and 243 mg/100 g, respectively. The trace elements of iron, copper and manganese are 1.02, 0.10 and 0.81 mg/100 g, respectively, which were superior to common vegetables. *Rosa dianhong* had no significant advantage in protein, amino acid and vitamin C content compared to common vegetables. **Conclusion** *Rosa dianhong* has high crude fiber content and rich minerals, which can be used as a dietary source for those nutrients and has good potential development value.

KEY WORDS: edible roses; *Rosa dianhong*; chemical composition; nutritional value

基金项目: 云南省科技厅基础研究计划青年项目(2018FD108)

Fund: Supported by Youth Foundation of Basic Research Program of Science and Technology Department of Yunnan Province (2018FD108)

*通讯作者: 李瑛, 副主任技师, 主要研究方向为食品安全风险评估。E-mail: 365951838@qq.com

*Corresponding author: LI Ying, Associate Chief Technician, Yunnan Center for Disease Control and Prevention, No.158, Dongsì Street, Xishan District, Kunming 650022, China. E-mail: 365951838@qq.com

1 引 言

玫瑰(*Rosa rugosa* Thunb.), 原产中国华北以及日本和朝鲜, 为蔷薇科蔷薇属多年生灌木植物^[1], 因其具有行气解郁、补血养气、排毒养颜等功效, 在我国有多年的食用历史^[2,3]。明代《食物本草》记载:“人以捣去枯萎, 与蜜糖印成花鸟, 以供点茶佳品”, 清代《随性居饮食谱》中称:“蒸露熏茶糖收作馅, 浸油泽发, 其粉悦颜, 酿酒亦佳”。云南食用玫瑰的记载可追溯至明代。据《嘉靖大理志》(1563 年)记载, 大理栽培玫瑰“花红色清香、可以蜜点, 作熟水供”, 《昆明县志》记载清道光年间(1841 年)曾用“麦、梁、黍、玉蜀”等谷物及玫瑰花为酿酒原料, 后来毕姓糟坊制作的“玫瑰酿酒”更是以其酒质和芳香闻名云南内外。可见, 自古以来云南就有以玫瑰为食的传统。

云南是我国第一花卉大省, 栽培和食用玫瑰的历史悠久。近年来, 随着云南旅游业和高原特色现代农业产业的快速发展, 依托独特的气候和地理条件, 食用玫瑰产业更是迎来了新的发展机遇。据文献报道^[4-8], 云南省食用玫瑰从 2011 年不足一万亩, 增长到 2014 年已超过三万亩, 至 2016 年, 全省已形成以昆明、曲靖、玉溪、楚雄为主, 大理、保山为补充的特色食用玫瑰种植片区, 种植面积达 5 万余亩。《云南省高原特色现代农业产业发展规划(2016~2020 年)》^[9]更是将花卉定为十大重点发展产业之一, 将着力打造成为云南高原特色现代农业产业发展最靓丽名片。

在云南众多食用玫瑰中, 安宁八街玫瑰^[10]是全省种植面积最广、栽培历史最悠久的品种之一, 其种植和食用最早可追溯至 20 世纪六七十年代^[11], 现主要种植地有安宁、玉溪、曲靖、楚雄等, 多用作鲜花馅料、玫瑰糖、玫瑰原浆等食品原料。目前学界关于八街玫瑰的研究, 主要集中于产业发展和种植技术, 作为一项食品原料, 八街玫瑰组成分析方面的研究较少。本研究将按照《中国食物成分表标准版》(第 6 版第一册)^[12]对八街玫瑰的基础营养成分进行系统分析与评价, 明确八街玫瑰的营养价值, 以期云南省今后食用玫瑰的开发利用和产业发展提供基础参考。

2 材料与方法

2.1 样品采集

样品采自安宁市八街镇高桥村食用玫瑰种植基地, 该地距离安宁市区 36 km, 海拔 1910 m, 年平均气温 14.8 °C, 日照时间长^[13]。品种为安宁本土产八街玫瑰^[10], 又名滇红玫瑰(*Rosa dianhong*), 为蔷薇属多年生木本植物, 花期 4 月~

9 月下旬, 具有适应性强、生长势强、产量高等特点, 植物学分类、引入途径及时间尚不明确。八街玫瑰以自然生长为主要模式, 除冬剪外, 不做其他整枝处理^[13]。根据花期特点, 选择 5 月的头水花作为本次研究对象。

2.2 仪器与试剂

Kjeltec 8100 凯氏定氮仪(福斯 FOSS 公司); UV 2600 紫外可见分光光度计(日本岛津公司); AA900T 原子吸收分光光度计(美国 PE 公司); AFS-9750 原子荧光光度计(北京海光公司); SA-20 原子荧光形态分析仪(北京吉天公司); 铂金埃尔默 350XX 电感耦合等离子体质谱仪(美国 PE 公司); MARS6 微波消解仪(美国 CEM 公司)。

乙醚、盐酸(分析纯, 江苏强盛公司); 乙醇(分析纯、天津三厂); 氢氧化钾(分析纯, 西陇化工公司); 磷标准溶液(1000 μg/mL, 国家有色金属及电子材料分析测试中心); 钼酸铵(分析纯, 天津四厂); 亚硫酸钠、对苯二酚(分析纯, 天津大茂公司)。

2.3 实验方法

参考《中国食物成分表标准版》(第 6 版第一册)^[12]选择水分、蛋白质、脂肪、矿物质、氨基酸等评价指标, 采用 GB 5009.5-2016《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》^[14]、GB 5009.6-2016《食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》^[15]等食品卫生检验方法理化标准-5009, 委托第三方检测机构进行检测。

3 结果与分析

3.1 八街玫瑰基本组成成分分析

成分测定结果详见表 1。由结果可知, 八街玫瑰蛋白质含量为 1.5 g/100 g, 与常见的大白菜、圆白菜等一般蔬菜相近, 略高于油菜。维生素 C 含量为 13.7 mg/100 g, 较大白菜和圆白菜低, 无明显优势。脂肪、粗纤维、碳水化合物含量分别为 0.5、2.5 和 12.4 g/100 g, 均高于上述蔬菜, 其中粗纤维含量是大白菜的 2.78 倍、圆白菜的 2.5 倍、油菜的 2.27 倍, 可考虑作为粗纤维的良好膳食来源。

3.2 八街玫瑰矿物质含量分析

矿物质测定结果详见表 2。由结果可知, 八街玫瑰含有多种人体必需矿物质, 常量元素磷(P)、钾(K)含量为 46.3、243 mg/100 g, 均高于常见的大白菜、圆白菜、油菜^[12,16]; 微量元素铁(Fe)含量为 1.02 mg/100 g, 是大白菜的 1.275 倍、圆白菜的 1.7 倍、油菜的 1.13 倍, 铜(Cu)含量为 0.1 mg/100 g, 是大白菜的 1.67 倍、圆白菜的 2.5 倍、油菜的 3.33 倍, 锰(Mn)含量为 0.81 mg/100 g, 是大白菜的 4.26 倍、圆白菜的 4.5 倍、油菜的 3.52 倍, 矿物质含量丰富。

表 1 八街玫瑰基本组成成分含量测定结果
Table 1 The general components of *Rosa dianhong*

品种	含量/(g/100 g)						
	水分	蛋白质	脂肪	粗纤维	碳水化合物	维生素 C/(mg/100 g)	灰分
八街玫瑰	84.9	1.5	0.5	2.5	12.4	13.7	0.7
大白菜(代表值)	94.4	1.6	0.2	0.9	3.4	37.5	0.7
圆白菜	93.2	1.5	0.2	1.0	4.6	40.0	0.5
油菜 ^[16]	95.6	1.3	0.5	1.1	2.0	未检出	0.9

表 2 八街玫瑰矿物质含量测定结果
Table 2 The minerals of edible roses in *Rosa dianhong*

品种	含量/(mg/100 g)							
	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	Cu	Mn
八街玫瑰	46.3	243	18.8	26.7	1.02	0.28	0.10	0.81
大白菜 (代表值)	33	134	57	12	0.8	0.46	0.06	0.19
圆白菜	26	124	49	12	0.6	0.25	0.04	0.18
油菜	23	175	148	25	0.9	0.31	0.03	0.23

3.3 八街玫瑰氨基酸含量分析

氨基酸测定结果详见表 3。共检出 16 种氨基酸, 氨基酸总量为 1199.5 mg/100 g, 其中必需氨基酸总量为 409.5 mg/100 g, 氨基酸含量介于大白菜和油菜之间, 无明显优势。

表 3 八街玫瑰氨基酸含量测定结果
Table 3 The composition of amino acids of *Rosa dianhong*

项目	品种/(mg/100 g)		
	八街玫瑰	大白菜	油菜
蛋氨酸 Met	7.5	12	18
异亮氨酸 Ile	49	36	55
亮氨酸 Leu	83	55	93
缬氨酸 Val	67	53	63
苏氨酸 Thr	59	41	51
赖氨酸 Lys	86	51	89
苯丙氨酸 Phe	58	44	58
组氨酸 His	26	20	31
酪氨酸 Tyr	50	26	41
甘氨酸 Gly	54	40	56
丙氨酸 Ala	90	66	78
脯氨酸 Pro	59	42	178
精氨酸 Arg	54	57	68
天门冬氨酸 Asp	200	105	167
丝氨酸 Ser	77	49	54
谷氨酸 Glu	180	369	215
必需氨基酸总量	409.5	292	427
氨基酸总量	1199.5	1066	1315

4 结论与讨论

以往对花卉产业的研究认为花卉的开发价值排序是: 美容价值 > 药用价值 > 营养保健价值 > 食用价值 > 观赏价值^[7,17], 然而近年来随着“食花”文化的兴起, 玫瑰鲜花饼、玫瑰酿、玫瑰酒等食用玫瑰相关产品百花齐放, 经济产值十分可观。据行业统计^[8], 2015 年云南省鲜花饼产业生产总值达 10 亿元, 同比增长 26%, 表现出强劲的发展潜力和竞争优势。因此, 有必要对食用玫瑰的营养价值进行深入分析和挖掘, 促进产业升级。

本研究选择云南省最主要的食用玫瑰品种之一——安宁八街玫瑰, 通过检测其基础营养成分并与常见蔬菜进行对比, 结果表明八街玫瑰在脂肪、粗纤维、碳水化合物和多种矿物质方面营养价值较高, 氨基酸含量与常见的大白菜、油菜相近, 维生素 C 含量对比则无明显优势。

从基础营养成分分析, 八街玫瑰粗纤维丰富, 含量达 2.5 g/100 g, 是大白菜、圆白菜、油菜的 2 倍以上。膳食纤维被誉为第七类营养素, 具有促进排便、降低血糖和血胆固醇、改变肠道菌群等多种有益健康的作用^[18,19]。从矿物质含量分析, 八街玫瑰富含多种人体必需微量元素, 其中铁(Fe)、铜(Cu)、锰(Mn)含量分别达 1.02、0.1、0.81 mg/100 g, 远高于大白菜、圆白菜、油菜。矿物质在体内不能合成, 必须从外界摄取, 是人体必不可少的营养物质, 其中铁具有维持正常造血功能、参与体内氧的运送和维持正常免疫功能等多种生理作用, 铜可促进骨骼、血管、皮肤的健康, 维持正常造血功能, 锰是酶的组成成分或激活剂, 可维持骨骼正常发育, 促进糖和脂肪代谢, 参与抗氧化^[18]。为满足机体需求, 矿物质必须不断从膳食中得到补充。本次研究结果提示, 八街玫瑰在粗纤维和多种必需矿物质的含量上较大白菜、圆白菜、油菜优, 且富含多种氨基酸, 可作为上述营养素的良好膳食来源, 是一种极具潜力的特色食品。在今后的产品设计和产业升级中, 企业可以考虑通过生产工艺的改进和调整, 最大限度保留其富有的营养成分, 充分挖掘其特有营养价值, 提升“食用玫瑰”相关产品的竞争力。

参考文献

[1] 中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
Editorial Committee. Flora of China [M]. Beijing: Science Press, 1985.

- [2] 丁凤伟. 玫瑰花化学成分及有效部位的研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2011.
- Ding FW. Study on the chemical constituents and effective fraction of *Rosae Rugosae* Flos [D]. Jinan: Shandong University of Traditional Chinese Medicine, 2011.
- [3] 刘家富, 汪禄祥, 黎其万, 等. 云南食用玫瑰的营养成分研究[J]. 西南农业学报, 2006, 19(z1): 129–132.
- Liu JF, Wang LX, Li QW, *et al.* Study on the nutritional components in Yunnan edible roses [J]. Southwest China J Agric Sci, 2006, 19(z1): 129–132.
- [4] 张芳. 产业衰落云南食用玫瑰出路何在?[J]. 创造, 2016, (2): 42–43.
- Zhang F. Where is the way out for Yunnan edible roses? [J]. Creation, 2016, (2): 42–43.
- [5] 陆继亮. 云南加工型玫瑰生产规模越做越大[J]. 中国花卉园艺, 2014, (19): 43–44.
- Lu JL. The production scale of processed roses in Yunnan is getting bigger [J]. China Flow Horticult, 2014, (19): 43–44.
- [6] 段松碧, 胡伟琼, 郭津荔. 洱源县食用玫瑰产业发展浅析[J]. 云南农业, 2017, (7): 66–67.
- Duan SB, Hu WQ, Guo JL. The analysis of edible roses industry in Eryuan County [J]. Yunnan Agric, 2017, (7): 66–67.
- [7] 李若良. 大理食用玫瑰产业发展初探[J]. 中国农业信息, 2016, (5): 133–134.
- Li RL. The investigation of the edible roses industry in Dali [J]. Chin Agric Inform, 2016, (5): 133–134.
- [8] 云南省工信委食品药品工业处. 云南鲜花饼产业发展情况报告[J]. 云南食品, 2016, (3): 14–18.
- Food and Drug Industry Division of Yunnan Industry and Information Technology Commission. Report on the development of Yunnan flower cake industry [J]. Yunnan Food, 2016, (3): 14–18.
- [9] 云南省人民政府办公厅. 云南省高原特色现代农业产业发展规划(2016–2020 年)(云政办发〔2017〕7 号)[R].
- General Office of Yunnan Provincial People's government. Development plan of modern agricultural industry with plateau characteristics in Yunnan Province (2016–2020) [R].
- [10] 食用玫瑰生产技术规程[S].
- Technical specification for production of edible rose [S].
- [11] 任建青, 叶玉, 王艺, 等. 昆明高原特色食用玫瑰产业生产现状及发展前景[J]. 中国园艺文摘. 2015, (10): 63–64.
- Ren JQ, Ye Y, Wang Y, *et al.* Production status and development prospect of characteristic edible rose industry in Kunming [J]. Chin Hortic Abstr, 2015, (10): 63–64.
- [12] 杨月欣. 中国食物成分表标准版(第 6 版 第一册)[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2018.
- Yang YX. Chinese Food Composition Tables *Standard Edition (Volume 1, version 6)* [M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2018.
- [13] 付晏昆, 赵凤, 付小平, 等. 云南安宁市八街食用玫瑰产业现状及发展对策研究[J]. 昆明学院学报, 2016, 38(6): 85–89.
- Fu YK, Zhao F, Fu XP, *et al.* Countermeasure research on present situation and development of edible rose industry in Bajie Anning city of Yunnan [J]. J Kunming Univ, 2016, 38(6): 85–89.
- [14] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].
- GB 5009.5-2016 National food safety standard-Standards for the protein determination [S].
- [15] GB 5009.6-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定[S].
- GB 5009.6-2016 National food safety standard-Standards for the fats determination [S].
- [16] 杨月欣, 王光亚, 潘兴昌. 中国食物成分表 2002[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002.
- Yang YX, Wang GY, Pan XC. Chinese food composition tables (2002) [M]. Beijing: Peking University Medical Press, 2002.
- [17] 汪禄祥, 董宝生, 张云倩. 云南食用玫瑰的微量元素研究[J]. 广东微量元素科学, 2006, 13(9): 42–44.
- Wang LX, Dong BS, Zhang YQ. Study on trace elements in Yunnan Edible Roses [J]. Guangdong Trac Elem Sci, 2006, 13(9): 42–44.
- [18] 孙长颢. 营养与食品卫生学(第 7 版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012.
- Sun CH. Nutrition and food hygiene (version 7) [M]. Beijing: People's Medical Press, 2012.
- [19] 曲鹏宇, 李丹, 李志江, 等. 膳食纤维功能、提取工艺及应用研究进展[J]. 食品研究与开发, 2018, 39(19): 218–224.
- Qu PY, Li D, Li ZJ, *et al.* Research progress on function, extraction process and application of dietary fiber [J]. Food Res Dev, 2018, 39(19): 218–224.

(责任编辑: 陈雨薇)

作者简介

宁 忻, 硕士, 医师, 主要研究方向为
营养与食品卫生。
E-mail: 1048720812@qq.com

李 瑛, 副主任技师, 主要研究方向为
食品安全风险评估。
E-mail: 365951838@qq.com