

本试验中,富士果实绿原酸和表儿茶素含量高, PPO 对它们的活性也高,因而褐变度最高。而新红星果实较高的褐变度可能与其绿原酸含量及 PPO 对绿原酸活性有关。

参考文献:

- 1 Amiot M, Tacchini J M, Aubert S, et al. Phenolic composition and browning susceptibility of various apple cultivars at maturity. J. Food Sci., 1992, 57 (4): 958~962
- 2 Coseteng M Y, Lee C Y. Changes in apple polyphenoloxidase and polyphenol concentrations in relation to degree of browning. J. Food Sci., 1987, 52 (4): 985~989
- 3 仲 飞. 新红星苹果多酚氧化酶某些特性及其抑制剂的研究. 园艺学报, 1998, 25 (2): 184~186

金雀花营养成分分析

张小玲¹ 薛庆中² 金 川³ (¹温州市农业科学研究院生物技术研究所, 温州 325006; ²浙江大学农业与生物技术学院, 杭州 310029; ³浙江省亚热带作物研究所, 温州 325000)

Nutrition Ingredient Analysis of *Caragana sinica*

Zhang Xiaoling¹, Xue Qingzhong², and Jin Chuan³ (¹Institute of Biotechnology, Academy of Agriculture Sciences, Wenzhou 325006, China; ²College of Agriculture and Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310029, China; ³Institute of Subtropical Crop Research, Zhejiang Province, Wenzhou 325000, China)

关键词: 食用花卉; 金雀花; 营养成分

中图分类号: S 68 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2004) 04-0504-01

金雀花 (*Caragana sinica*) 又名锦鸡儿, 豆科锦鸡儿属灌木, 株高 1~2 m, 花冠黄色带红晕, 花期 3~5 月, 分布于华东、华南、西南、华北, 生长于海拔 1000 m 以下的山坡、谷地、灌木丛中, 花可与鸡蛋炒食^[1], 民间有采食的习惯。作者于温州市亨哈食品公司基地采集金雀花花蕾 (即食用部分) 对其营养成分进行分析, 旨在为开发新食用花卉资源提供科学依据。由表 1 可知, 金雀花的蛋白质含量是常用花卉类蔬菜黄花菜^[2]的 2.9 倍, 脂肪和灰分低于黄花菜。金雀花的蛋白质、脂肪和碳水化合物高于 5 种豆科蔬菜 (黄豆芽、绿豆芽、扁豆、豇豆、菜豆) 的均值^[3]; Ca 含量偏低, 而 Fe、Zn、Se、V_C 含量高于多数蔬菜, V_{B2} 含量几乎高于文献 3 所列的所有常用蔬菜; Zn 含量仅次于扁豆, 是其他 4 种豆科蔬菜平均值的 1.99 倍; Se 含量是 5 种豆科蔬菜平均值的 1.41 倍。金雀花含有氨基酸 17 种, 其中人体必需的 7 种。金雀花抗逆性强, 易栽培, 一般定植 15000~30000 株/hm², 一年后可产鲜花 300~450 kg/hm², 3 年后进入盛花期, 可产鲜花 3000~6000kg/hm²。食用金雀花是否有毒性, 目前未有报道, 有待进一步研究。

表 1 金雀花常规营养成分及与常见豆科蔬菜的比较

Table 1 Contents of main nutritional components in flower of *Caragana sinica*

营养成分 (μg/g FM)	金雀花 <i>Caragana sinica</i>	5 种豆科蔬菜 平均值	黄花菜 Daylily	氨基酸 Amino acid (mg/g FM)	金雀花 <i>Caragana sinica</i>	氨基酸 Amino acid (mg/g FM)	金雀花 <i>Caragana sinica</i>
水分 Water	885100	907000	849500	天门冬氨酸 ASP	4.2168	苏氨酸 THR	0.8732
蛋白质 Protein	33000	28200	11400	丝氨酸 SER	1.0456	缬氨酸 VAL	0.5285
脂肪 Fat	6300	5200	9150	谷氨酸 GLU	0.7239	蛋氨酸 MET	1.3328
灰分 Ash	4680	5800	9730	甘氨酸 GLY	0.9996	赖氨酸 LYS	0.9881
碳水化合物 Carbohydrate	58500	37800		组氨酸 HIS	0.54	异亮氨酸 ILE	0.9307
Ca	94.14	27		精氨酸 AGR	1.1375	亮氨酸 LEU	1.4937
P	540	558		丙氨酸 ALA	1.0916	苯丙氨酸 PHE	0.9652
Fe	12.1	10.8		脯氨酸 PRO	1.2409	必需氨基酸 EAA	7.1122
Zn	6.26	4.76		胱氨酸 CYS	0.0689	非必需氨基酸 NEAA	11.6433
Se	0.0101	0.00714		酪氨酸 TYR	0.5745	总量 TAA	18.7555
V _{B2}	9.9	0.64					
V _C	170.2	104					

参考文献:

- 1 浙江植物志编辑委员会. 浙江植物志第三卷. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993. 317
- 2 洪亚辉, 张永和, 屠 波, 等. 不同品种的黄花菜鲜干花营养成分比较. 湖南农业大学学报, 2003, 29 (6): 503~505
- 3 中国预防科学院营养与食品卫生研究所. 食物成分表. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 66~68

收稿日期: 2003-12-21; 修回日期: 2004-05-20