

玫瑰花渣化学成分与营养成分研究

尉 芹, 王永红, 胡亚云, 马希汉

(西北农林科技大学 林学院, 陕西 杨陵 712100)

摘 要:对玫瑰花加工后的废水液进行了化学成分预试,并分析了花渣的营养成分,结果表明,废水中含有黄酮、有机酸、酚类、鞣质、生物碱、糖、氨基酸和蛋白质等;浸膏得率为花重的6.795%,浸膏中的黄酮类含量高达8.165%;玫瑰花渣营养成分丰富,是一种值得进一步开发利用的天然原料。

关键词: 玫瑰花;预试验;营养成分

中图分类号: S685.120.99 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-7461(2005)03-0140-02

A Study on the Processing Technique of Rose Flowers-Comprehensive Use of the Residues of Processed Rose Flowers

WEI Qin, WANG Yong-hong, HU Ya-yun, MA Xi-han

(College of Forestry, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: Chemical preliminary test shows that the residue water contains flavonoids, organic acids, phenols, tannins, carbohydrates, amino acids and proteins. The flower residue however is rich in nutrients, and is a potential resource to be developed.

Key words: *Rose rugosa*; preliminary test; nutrients

玫瑰(*Rose rugosa*)花芬香而色艳,历来倍受人们喜爱,其精油具有优雅、柔和、细腻、甜香若蜜、芬芳四溢的玫瑰花香,香味很浓,2滴可制成1L上好的香水,价格昂贵,有“液体黄金”之美誉,在香料调香中是最重要、最常用的名贵花香原料,广泛地应用于食品、高档化妆品及烟草中^[1]。本文对其提取精油的废水所含化学成分的类别进行了预试验,并对玫瑰花渣的营养成分进行了测定,以期对玫瑰花的综合开发利用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

玫瑰花采自西北农林科技大学苗圃玫瑰园。提取精油后的废水经抽滤、浓缩,供检测化学成分用;花渣烘干后,供检测营养成分用。美国贝克曼121MB氨基酸分析仪;日立Z-5000原子吸收分光光度计;2FG-85A型旋转蒸发器(上海医械专机厂);SHB-B95型循环水式多用真空泵(郑州长城仪器

厂);F1104型电子天平(上海天平仪器厂)。

1.2 方法

1.2.1 化学成分预试 将加工玫瑰精油所产生的废水过滤,浓缩,制成预试液,用经典的特异显色反应或沉淀反应进行成分类别的鉴定^[2]。

1.2.2 营养成分检测 可溶性糖、还原性糖、总糖的测定:蒽酮比色法^[3];总酸:碱滴定法^[3];灰分:灼烧法^[4];胡萝卜素:柱层析法^[5];维生素C、B₁、E:荧光法^[6];元素分析:原子吸收分光光度计法;氨基酸:氨基酸自动分析仪分析法。

1.2.3 总黄酮的测定 硝酸铝比色法^[7]。

2 结果与分析

2.1 玫瑰废水化学成分预试验

表1预试验结果说明,废水中含有黄酮(槲皮素、花色素)、有机酸、酚类、鞣质、生物碱、糖、氨基酸和蛋白质等化学成分,不含皂苷、蒽醌、强心甘等化学成分。

表1 玫瑰花加工废水化学成分预示结果

Table 1 Result of chemical preliminary test of residue water of rose flowers processing

项目	试验名称	反应现象	结果
蛋白质、多肽、氨基酸	茚三酮试验	紫红色	+
	双缩脲试验	紫红色	+
糖、多糖	非林(Fehling)反应	红色沉淀	+
	莫里希(Molish)反应	界面出现紫色环	+
	水解后非林反应	红棕色	+
有机酸	pH值检验	5~6	+
	溴甲酚绿试验	黄色斑点	+
	三氯化铁试验	绿色	+
酚类化合物	三氯化铁-铁氰化钾试验	蓝色	+
	重氮化试验	红色	+
鞣质	三氯化铁试验	绿色	+
	氯化钠-明胶试验	白色沉淀	+
	盐酸-锌粉试验	红色	+
黄酮类化合物	三氯化铝试验	黄绿色	+
	荧光试验	黄色荧光	+
	氨薰试验	黄色	+
	泡沫试验	无泡沫	-
皂苷	醋酸酐-浓硫酸试验	无紫红色	-
	浓硫酸反应	无蓝紫色	-
甾物数据	碘-碘化钾反应	棕色沉淀	+
	碘化汞钾反应	白色沉淀	+
蒽醌	3,5-二硝基甲苯反应	无紫红色沉淀	-
	碱液反应	无红色	-
强心苷	3,5-二硝基苯甲酸反应	无紫红色沉淀	-
	碱性苦味酸反应	未出现橙红色	-
	亚硝酸铁氰化钾反应	未出现红色	-

注：“+”表示阳性结果；“-”表示阴性结果。

2.2 玫瑰花加工废水中黄酮类成分含量

鉴于玫瑰花含有大量色素,且为水溶性,而色素属黄酮类化合物,故对废水浸膏中的黄酮类进行了测定。其中,浸膏得率为被处理鲜花的6.80%;浸膏中总黄酮的含量达8.17%。花色素类易溶于水,其水溶液在酸性条件下色泽鲜红,可作为一种天然的着色剂在食品中使用。从玫瑰花加工废水中提取玫瑰花色素,既可产生经济效益,也解决了废水的处理问题。

2.3 玫瑰花渣的营养成分分析

由表2、表3可以看出,玫瑰花渣中的糖含量高达29.5%,其中可溶性糖8.8%,且含有维生素C、维生素E、β-胡萝卜素等及许多与人体健康和治疗疾病有关的矿质营养元素^[8,9]。

由表3可以看出,花渣中常见矿质元素的含量比谷类及许多水果的含量还高,尤以Ca、Fe、Mn的含量最为突出。

由表4可看出,玫瑰花渣中含有全面的氨基酸组分,氨基酸总量为10.205%,而且还含有人体必需的8种氨基酸(赖氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、蛋氨

表2 玫瑰花渣的营养成分含量

Table 2 The contents of nutrition component in the residues of rose flowers

营养成分	含量
总糖/%	29.5
还原糖/%	8.6
可溶性糖/%	8.8
总酸(以苹果酸计)/%	1.85
灰分/%	3.15
Vb ₁ /μg·g ⁻¹	0.254
Vc/μg·g ⁻¹	59.7
Ve/μg·g ⁻¹	140.18
β-胡萝卜素/μg·g ⁻¹	52.89

表3 玫瑰花渣的矿质元素含量

Table 3 The contents of the mineral elements in the residues of rose flowers

元素	Ca	Cu	Zn	Fe	Mn	Co	Se
含量	2 370	8.00	19.8	186	38.7	1.56	0.039 7

酸、苯丙氨酸、苏氨酸、色氨酸、缬氨酸),其含量为3.853%,婴幼儿所必需的组氨酸含量为0.284%,占氨基酸总含量的6.70%。玫瑰花渣中总黄酮的含量高达3.34%,黄酮类化合物具有维生素P的作用,能促进维生素C的吸收,防止坏血病,同时它还具有利尿、杀虫、抗菌、扩张冠状动脉、利胆、升高或降低血压、祛痰等生理活性^[10]。

表4 玫瑰花渣氨基酸成分分析结果

Table 4 The contents of the amino acids in the residues of rose flowers

氨基酸种类	含量/%	相对含量/%
天冬氨酸(Asp.)	2.028	19.87
苏氨酸(Thr.)*	0.494	4.84
丝氨酸(Ser.)	0.559	5.48
谷氨酸(Glu.)	1.389	13.61
脯氨酸(Pro.)	0.607	5.95
甘氨酸(Gly.)	0.537	5.26
丙氨酸(Ala.)	0.634	6.21
胱氨酸(Cys.)	0.069	0.68
缬氨酸(Val.)*	0.434	4.25
蛋氨酸(Met.)*	0.192	1.88
异亮氨酸(Ileu.)*	0.483	4.73
亮氨酸(Leu.)*	0.878	8.60
酪氨酸(Tyr.)	0.318	3.12
苯丙氨酸(Phe.)*	0.521	5.11
赖氨酸(Lys.)*	0.686	6.72
组氨酸(His.)	0.284	6.70
精氨酸(Arg.)	0.613	6.01
色氨酸(Trp.)*	0.165	1.62
必需氨基酸	3.853	37.76
氨基酸总量	10.205	100

注:“*”表示人体必需氨基酸

从上述的微量元素、营养成分、氨基酸含量等分析结果可以看出,玫瑰花渣是一种营养成分十分丰(下转第168页)

与创新工程,将标志着我国建筑装饰行业在探索工厂化装修的道路上又迈进一大步。它是一个系统工程,牵扯到设计、机械、工艺、材料、仓储、运输、安装以及结构等一系列问题,缺一不可,需要通过深入科学研究和试验,结合室内设计与装修工程实践与探索,建立起有中国建筑文化特点的装修模式。

参考文献:

- [1] 张峰. 国外住宅建筑部品与设备发展现状与趋势[J]. 建设科技, 2002, (7): 84.
- [2] 李勇祥 高志华. 我国木材加工产品在室内装饰工程中应用概况与发展[J]. 木材加工机械, 2000, (1): 9-11.
- [3] 杨军. 新建商品住宅装修问题及对策研究[J]. 建筑学报, 2002, (8): 12-15
- [4] 陈静勇. 居室装修部品化系统构成与发展探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2004, (2): 43-46.
- [5] 刘名瑞. 我国集成住宅技术发展前景探讨[J]. 建筑学报, 2004, (4): 73-75.
- [6] 蔡祥文. 家装产业化初探[J]. 装饰天地, 2004, (3): 93-94.
- [7] 高丕基. 我国住宅产业化与装修部品化发展前景探讨[J]. 北京建筑工程学院学报, 2000, (1): 24-27.
- [8] 李湘周. 家居装修行业的现状与发展[J]. 吉林建材, 2003, (6): 52-54.
- [9] 孙书静. 建筑装饰新趋势[J]. 中国房地产信息, 2004, (4): 54.
- [10] 穆亚平 宋孝周. 家具与家装整体设计[J]. 木材工业, 2002, (2): 29-31.
- [11] 郑刚强. 室内装饰工程集成装配化研究[J]. 武汉理工大学学报, 2001, (12): 40-43.
- [12] 赵明桥 王小凡. 集成建筑——一种工业化住宅建筑体系[J]. 住宅科技, 2002, (5): 18-20
- [13] 姜峰. 建筑装饰中的工业化装配趋势[J]. 室内设计与装修, 1999, (2): 64-66.

(上接第 141 页)

富的天然原料,具有重要的开发利用价值。

3 结论

对玫瑰花废水液化学成分的预试验结果表明,废水中含有黄酮(槲皮素、花色素)、有机酸、酚类、鞣质、生物碱、糖、氨基酸和蛋白质等化学成分,是一类值得开发的资源。

从花渣的微量元素、营养成分、氨基酸含量等分析结果可以看出,玫瑰花渣是一种营养成分十分丰富的天然原料,值得进一步开发利用。可在花渣中加入玫瑰花,开发成糖玫瑰酱,也可以制成茶以及饲料添加剂等产品,使花渣变废为宝,这样,不仅在经济上有收益,也解决了废物的处理问题。

参考文献:

- [1] 李万英,王文中. 我国玫瑰资源初探[J]. 园艺学报, 1983, (3): 211-215.
- [2] 中国科学院上海药物研究所. 中草药有效成分提取与分离[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1981.
- [3] 高鹏,刘惠容,张光,等. 农业化学常用分析方法[M] 西安: 陕西科学技术出版社, 1980.
- [4] 刘连芳. 食品添加剂分析方法[M]. 北京: 轻工业出版社, 1989.
- [5] 中国农业科学院茶叶研究所. 茶树生理及茶叶生化实验手册[M]. 北京: 农业出版社, 1983.
- [6] 宋治军,纪重光. 现代分析仪器与测试方法[M]. 西安: 西北大学出版社, 1994.
- [7] 徐礼巢,刘爱茹. 黄酮类化合物测定方法[J]. 中草药通讯, 1979, 7: 39-44.
- [8] 肖崇厚. 中药化学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1993.
- [9] 江苏新医学院. 中药大辞典(上册)[M]. 上海: 上海人民出版社, 1986.
- [10] 张康健,王蓝. 药用植物资源开发利用学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997.