

玫瑰花保健饮料的研制

李凤英, 郑立红, 梁建兰

(河北科技师范学院 食品工程系, 河北 昌黎 066600)

摘要:以玫瑰花多酚和黄酮含量为指标,对玫瑰花的浸提取汁工艺进行研究。结果表明:玫瑰干花蕾轻度破碎后,采用热水浸提,按料水比1:50(g/mL),浸提温度100℃,浸提时间60 min,玫瑰花多酚和黄酮含量最高,浸提效果最好;通过对玫瑰花汁饮料的调配试验,得出在玫瑰花汁中加入7%的白砂糖、0.12%的柠檬酸、0.5%的β-环糊精和0.005%的乙基麦芽酚,饮料品质最佳。

关键词:玫瑰花;保健饮料;研制

中图分类号:TS 275.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)12-0221-03

玫瑰花是蔷薇科植物玫瑰(*Rosa rugosa* Thunb)的干燥花蕾^[1],在我国已有2 000 a的栽培历史,主产于山东、甘肃、安徽、浙江、河北、内蒙古等地^[2]。玫瑰花是一种具有较高食用价值和经济价值的药用植物,2002年3月5日卫生部颁发的《关于进一步规范保健食品原料管理的通知》中明确规定,玫瑰花可用于保健食品。据《食物本草》记载:“玫瑰花主利肺脾,宜肝胆,辟邪恶之气,食之芳香甘美,令人神爽”。另据《本草纲目拾遗》载:“玫瑰花活血、行血、健脾降火、理气调经、滋补养颜”。而现代医学认为,玫瑰花含有300多种化学成分,如槲皮甙、含香精的脂肪油、有机酸等有益美容的物质,还含有人体必需的18种氨基酸和微量元素,具有解闷、解郁、化胃

气、强肝、强肺、解毒,去除抗生物物质等所致的药害,平衡内分泌,缓和神经疲劳、宿醉、更年期障碍、便秘、除斑等功效^[3]。

花卉型饮料是近年来出现的一种新型天然保健饮料,该饮料不含刺激性物质,不仅颜色、香味令人赏心悦目,而且具有滋润肌肤,美容养颜和提神明目之功效,特别受到女性消费者的青睐^[1]。该试验以玫瑰干花蕾为原料,以水为溶剂充分浸提玫瑰花的功效成分和营养成分,再加以科学调配,研制出一种色、香、味俱佳的新型保健饮品。

1 材料与方法

1.1 试验材料

玫瑰花:干花蕾(从茶店购得);磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、酒石酸钾钠、亚硝酸钠、硝酸铝、甲醛、氢氧化钠等均为分析纯试剂;白砂糖、柠檬酸、乙基麦芽酚、β-环糊精为市售食品级。

第一作者简介:李凤英(1962-),女,硕士,教授,现主要从事天然产物的研究与开发工作。E-mail:lfysjyszl@163.com。

基金项目:河北省教育厅基金资助项目(2008447)。

收稿日期:2009-07-20

Exploration on Combined Planning Strategy of Green Infrastructure and Subway

TIAN Yu-ling¹, ZHANG Zhao-xue², LI Bin², LUO Yan-yun¹

(1. College of Life Science in Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610064, China; 2. Chengdu Ruihua Construction Investment Co., Ltd, Chengdu, Sichuan 610081, China)

Abstract: With the acceleration of the process of urbanization, the pressure of city traffic is increasing, the new traffic appears such as urban subway which can apart from ease ground traffic stress but also improve the urban environment. But it has not been taken seriously that the subway can free up more ground space for green infrastructure construction. In this paper, a combined planning strategy of subway and green infrastructure is put forward by analyzing the actuality of urban traffic and green infrastructure and the relationship between subway and green infrastructure which is finally to promote the sustainable development of the city and build an ecological city.

Key words: Green infrastructure; Subway; Planning and design; Ecological city; Sustainable development

1.2 仪器设备

XMTB 数显温控电热恒温水浴锅;余姚市东方电工仪器;723 型分光光度仪;上海精密科学仪器有限公司分光仪器总厂;800 型离心沉淀机;常州市国华仪器厂;pHS-3C 型酸度计;萧山市鑫龙医疗仪器有限公司;BS110S 型电子天平;北京多利斯天平有限公司。

1.3 试验方法

1.3.1 工艺流程 玫瑰干花蕾→轻度破碎→热水浸提→过滤→澄清→产品调配→装瓶→杀菌→冷却→检验→成品。

1.3.2 操作要点 粉碎:将玫瑰花蕾适度粉碎,注意掌握一定的粉碎度,不宜过细,以免过滤时造成堵塞;浸提:按照试验设计的要求,分别称取一定量粉碎后的玫瑰花试样,分置于不同的烧杯中,然后各加入定量加热至 100℃ 的沸水,用保鲜膜将口封住,放入水浴锅中进行加热并浸提一定时间;粗滤:用 4 层纱布对浸提液进行过滤。澄清:采用冷却法进行澄清。

1.3.3 试验方法 玫瑰花浸提液的制备:采用水浸提法,以浸提温度、浸提时间和加水比为因素,采用 $L_{16}(4^3)$ 正交表进行试验,以多酚、黄酮含量作为评价指标,每一处理重复测定 3 次,分析确定玫瑰花的最佳浸提条件;玫瑰花饮料的调配:根据玫瑰花饮料的特点,以白砂糖、柠檬酸、 β -环糊精、乙基麦芽酚为因素,在预试验的基础上进行 $L_9(3^1)$ 正交试验,确定玫瑰花饮料的最佳配方。

1.3.4 测定方法 多酚含量的测定:用酒石酸亚铁比色法测定^[5];黄酮含量的测定:采用硝酸铝-亚硝酸钠比色法测定^[6];产品的感官判定由食品加工专业人员 10 人组成评定小组,按评定标准进行综合评定。评定标准分别从色泽、气味、滋味、状态、口感等 5 个方面进行评分,每个项目分为 5 个等级,即最好(20 分)、较好(15 分)、一般(10 分)、较差(5 分)、差(0 分),满分为 100 分,以总分计。

2 结果与分析

2.1 玫瑰花浸提条件的研究

玫瑰花具有很高的抗氧化活性,其功效成分主要是多酚和黄酮类物质^[7]。为提高玫瑰花饮料的保健价值,该试验采用水浸提法,以浸提温度、浸提时间和加水比为因素,采用 $L_{16}(4^3)$ 正交试验设计,以浸提液的多酚、黄酮含量为指标,对玫瑰花浸提条件进行研究,结果如表 2 所示。

表 1 浸提取汁因素水平表

| 水平 | 因素 | | |
|----|----------|------------|------------|
| | A 浸提温度/℃ | B 浸提时间/min | C 加水比(w/v) |
| 1 | 70 | 15 | 1:30 |
| 2 | 80 | 30 | 1:40 |
| 3 | 90 | 45 | 1:50 |
| 4 | 100 | 60 | 1:60 |

表 2 浸提取汁正交试验结果

| 实验号 | 因素 | | | 测定指标 | |
|--------|--------|----------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | A 温度/℃ | B 时间/min | C 加水比(w/v) | 多酚/ $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ | 黄酮/ $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ |
| 1 | 70 | 15 | 1:30 | 28.337 | 0.916 |
| 2 | 70 | 30 | 1:40 | 46.350 | 1.782 |
| 3 | 70 | 45 | 1:50 | 56.297 | 1.983 |
| 4 | 70 | 60 | 1:60 | 58.930 | 1.873 |
| 5 | 80 | 15 | 1:40 | 59.227 | 1.730 |
| 6 | 80 | 30 | 1:30 | 95.920 | 3.067 |
| 7 | 80 | 45 | 1:60 | 99.310 | 3.545 |
| 8 | 80 | 60 | 1:50 | 127.167 | 4.575 |
| 9 | 90 | 15 | 1:50 | 99.400 | 3.465 |
| 10 | 90 | 30 | 1:60 | 121.667 | 3.890 |
| 11 | 90 | 45 | 1:30 | 117.867 | 4.346 |
| 12 | 90 | 60 | 1:40 | 137.233 | 5.109 |
| 13 | 100 | 15 | 1:60 | 111.233 | 4.005 |
| 14 | 100 | 30 | 1:50 | 144.833 | 5.280 |
| 15 | 100 | 45 | 1:40 | 147.367 | 4.788 |
| 16 | 100 | 60 | 1:30 | 127.167 | 4.526 |
| k_1 | 47.48 | 74.55 | 92.32 | | |
| k_2 | 95.41 | 102.19 | 97.54 | | |
| k_3 | 119.1 | 105.21 | 106.92 | | |
| k_4 | 132.65 | 112.62 | 97.76 | | |
| R | 85.17 | 38.07 | 14.6 | | |
| k_1' | 1.341 | 2.181 | 2.928 | | |
| k_2' | 2.818 | 3.163 | 3.013 | | |
| k_3' | 2.898 | 3.360 | 3.415 | | |
| k_4' | 4.283 | 3.635 | 2.988 | | |
| R' | 2.942 | 1.454 | 0.435 | | |

由表 2 可知,从玫瑰花浸提液的多酚含量来看,影响浸提效果的因素主次是 $A > B > C$,即浸提温度影响最大,其次为浸提时间,加水比影响较小;最佳组合是 $A_4 B_1 C_3$;从黄酮含量来看,影响因素主次及最佳组合和多酚含量完全一致。因此,确定玫瑰花浸提最佳条件为:玫瑰花适度粉碎后,按干花重 1:50 加水,在 100℃ 水浴中浸提 60 min。

2.2 玫瑰花保健饮料的最佳配方

玫瑰花浸提液具有诱人的色泽和香气,但风味偏淡,微具苦涩味。为此,在单因素预试验的基础上,以白砂糖、柠檬酸、 β -环糊精、乙基麦芽酚为因素,采用 $L_9(3^1)$ 正交试验设计,以饮料的感官评分为指标,对饮料风味调配进行研究,试验设计及结果见表 3、表 4。

表 3 饮料配方因素水平

| 水平 | 因素 | | | |
|----|---------|---------|------------------|-----------|
| | A 白砂糖/% | B 柠檬酸/% | C β -环糊精/% | D 乙基麦芽酚/% |
| 1 | 6 | 0.1 | 0.5 | 0.003 |
| 2 | 7 | 0.12 | 0.4 | 0.004 |
| 3 | 8 | 0.14 | 0.5 | 0.005 |

由表 4 可知,4 因素影响主次顺序为 $B > C > A > D$,即柠檬酸加入量对玫瑰花饮料感官品质影响最大,由于柠檬酸口感强烈,极易掩盖其它成分的味道,故加入量必须慎重选择;其次为 β -环糊精的影响, β -环状糊精对玫瑰花提取液的苦味有一定的掩盖作用,但过多的 β -环状

糊精的使用将对玫瑰花提取液香味有很大的影响。白砂糖和乙基麦芽酚影响较小,最优组合为 A₂B₂C₃D₃,柠檬酸添加量为 0.12%, β -环糊精添加量为 0.5%,白砂糖添加量为 7%,乙基麦芽酚添加量为 0.005%。

表 4 饮料配方正交试验结果

| 试验 序号 | 因素 | | | | 感官得分 (满分 100) |
|----------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|------------------|
| | A 白砂糖 /% | B 柠檬酸 /% | C β -环糊精 /% | D 乙基麦芽酚 /% | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 70 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 80 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 72 |
| 4 | 2 | 1 | 2 | 3 | 75 |
| 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | 90 |
| 6 | 2 | 3 | 1 | 2 | 65 |
| 7 | 3 | 1 | 3 | 2 | 75 |
| 8 | 3 | 2 | 1 | 3 | 82 |
| 9 | 3 | 3 | 2 | 1 | 60 |
| k ₁ | 74 | 73.3 | 72.3 | 73.3 | |
| k ₂ | 76.7 | 84 | 71.7 | 73.3 | |
| k ₃ | 72.3 | 65.7 | 79 | 76.3 | |
| R | 4.4 | 18.3 | 7.3 | 3 | |

2.3 产品质量标准

2.3.1 感官指标 色泽淡玫瑰红色,无杂质,清亮透明;花香浓郁;口感纯正,酸甜适口,无异味。

2.3.2 理化指标 可溶性固形物(以折光计):7.58%;总酸(以柠檬酸计):0.12%;多酚:3.1 g/L;黄酮:0.14 mg/L。

2.3.3 卫生指标 细菌总数(cfu/mL) \leq 100;大肠菌群(cfu/mL) \leq 3;致病菌不得检出。

3 结论

玫瑰干花蕾经轻度破碎打散整朵花后,采用 100℃ 热水按 1:50 加水比,浸提 60 min,能很大限度的提取玫瑰花中的营养成分和功效成分,所得玫瑰花浸提液香味浓郁、色泽明亮。饮料配方采用在玫瑰花浸提液中添加 7% 的白砂糖,0.12% 的柠檬酸,0.5% 的 β -环糊精,0.005% 的乙基麦芽酚。该玫瑰花饮料不添加任何防腐剂、香精、色素,具有玫瑰花特殊的芳香气味和亮丽的颜色,酸甜可口,并具有丰富的营养保健作用。

参考文献

- [1] 中华人民共和国药典委员会. 中华人民共和国药典(一部)[M]. 北京:化学工业出版社,2005.
- [2] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草(上册)[M]. 上海:上海科技出版社,1996:788-791.
- [3] 金敬宏. 玫瑰的综合开发[J]. 中国野生植物资源,1999,19(6):21-25.
- [4] 董文明,吴荣书,袁唯. 花卉饮料工业的发展[J]. 食品工业,2005(2):3-5.
- [5] 张雪莲. 玫瑰花多酚的分离纯化及其功能性饮料研究[D]. 广州:华南师范大学,2007:117-119.
- [6] 张怡,郑宝东. 茉莉花总黄酮提取工艺的优化[J]. 福建农林大学学报(自然科学版),2007,36(6):643-646.
- [7] 曾佑炜,赵金莲,彭永宏. 玫瑰花抗氧化活性研究[J]. 中国农学通报,2008,24(3):205-209.
- [8] 孙君社. 食品感官鉴别[M]. 广州:华南理工大学出版社,1994.
- [9] 夏杏洲,钟日初,郭茵薇. 火龙果花保健饮料的研制[J]. 广州食品工业科技,2004(4):69-71.
- [10] 徐桂华. 月见草花保健饮料的研制[J]. 食品科技,2003(1):62-64.
- [11] 钟世荣,陈云华,田心健. 金银花菊花苦瓜饮料的研制[J]. 食品工业科技,2001(5):35-37.
- [12] 合肥工业大学. 试验设计与数据处理[M]. 合肥:合肥工业大学出版社,2000.

Development of Health Drink of Rose

LI Feng-ying,ZHENG Li-hong,LIANG Jian-lan

(Department of Food Engineering, Hebei Normal University of Science and Technology, Changli, Hebei 066600, China)

Abstract: Took the contents of polyphenols and flavonoids as the index, investigations were made into the optimum conditions for rose juice extraction. The results showed as follows: The polyphenols and flavonoids contents was the highest while the dry rose which has been lightly broken extracted with 100℃ water for 60 min, the ratio of rose and water was 1:50(g/mL). The best prescription of the rose drink was obtained through the blending experiment, the adding dose of sugar was 7% sugar, citric acid was 0.12%, β -CD was 0.5% and the ethyl maltol was 0.003%.

Key words: Rose; Health drink; Development