

# 北五味子复合保健茶的研制

曹 焯,张 影

(吉林农业科技学院 中药学院,吉林 吉林 132101)

**摘要:**以有效成分及其民间应用为基础,以北五味子叶为主要原料,以山葡萄叶、银杏叶、山楂叶为辅料,经过杀青、烘焙后调配复合保健茶。采用分光光度法测定保健茶中黄酮类化合物的溶出率,结合口感和汤色等指标确定最佳配比为 1.0:0.4:0.2:0.4。此配比的复合保健茶黄酮类化合物溶出较多,提高了营养保健作用。

**关键词:**北五味子叶;山葡萄叶;银杏叶;山楂叶;复合保健茶

**中图分类号:**TS272

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)10-0118-04

黄酮类化合物在植物界中分布广泛,存在于植物的叶子和果实中,大部分与糖结合成苷类存在。研究表明,黄酮类化合物具有抗氧化、抗炎、抗诱变、抗肿瘤等广泛的生物活性和多种药理活性,长期以来一直是天然药物和功能性食品研究开发的热点<sup>[1]</sup>。

北五味子〔*Schisandra chinensis* (Turcz) Ball.〕叶具有保肝、双向调节血压、延缓衰老等作用<sup>[2]</sup>。山葡萄(*Vitis amurensi* Rupr)叶中含有SOD(超氧化物歧化酶),可清除人体过剩的自由基,起到抗衰老作用,是良好的天然抗氧化剂<sup>[3-5]</sup>。还具有抑制血小板聚集、抗血栓形成的作用。银杏(*Ginkgo biloba* L.)叶是近年来开发的保健植物,含有丰富的黄酮、黄酮醇及其甙类、儿茶素类及双黄酮等保健物质。具有化痰止咳、补肺通气、延缓衰老的作用。山楂(*Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br)叶总黄酮可显著降低血糖和血脂<sup>[6-9]</sup>。

该试验以北五味子、山葡萄、银杏和山楂4种植物叶按一定比例配合,通过测定茶中水溶性黄酮类物质的溶出率,优选出具舒适口感的复合保健茶最佳配比,使其保健功能更加突出。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

北五味子叶、山葡萄叶、银杏叶、山楂叶原料均采于吉林农业科技学院左家校区,用清水冲洗叶表面,杀青、烘焙后粉碎,过40目筛,备用。

实验仪器有紫外可见分光光度计(上海光谱仪器有限公司)、粉碎机(LG-08A,瑞安市百信医疗器械厂)、电热鼓风干燥箱(DHG-9035A,上海源长实验仪器设备厂)、多功能真空包装机(广东省东莞市金桥科技电器制造有限公司)、电子天平(Q/OANN 10-2008 奥豪斯仪器上海有限公司)和恒温水浴锅(HW·SY2-P8 北京东方精瑞科技发展有限公司)等。

### 1.2 方法

1.2.1 制备工艺 将过筛后的北五味子叶、山葡萄叶、银杏叶和山楂叶按表1设计的6组配比方案按比例混匀,装入专用茶叶袋中,每袋2g,用包装机封口,每个配比方案60袋。密封保存,避免回潮。

1.2.2 冲泡条件的确定 (1)冲泡水温的确定:泡茶水温与其中有效物质在水中的溶解度呈正相关,水温愈高,溶解度愈大,茶汤就愈浓。但温度过高则会使叶中具有抗氧化作用的酚性物质和维生素C大量被破坏。各种绿茶类,不能用100℃的沸水冲泡,一般以80℃左右为宜。该试验的原料均未经发酵,故采用80℃水冲泡,既减少有效物质的破坏,又增加了其溶出率。(2)加水量的确定:一般红、绿茶的茶、水比例为1:50至1:80,根据该研究原料的特点,茶、水比例为1:80时,口感、汤色均较合适,故试验冲泡用水量定为1:80。(3)冲泡次数和时间的确定:茶叶经沸水冲

收稿日期:2012-07-05

基金项目:吉林农业科技学院资助项目(吉农院合字2010128);吉林农业科技学院大学生科技创新资助项目(吉农院合字[2010]第001号);吉林省教育厅资助项目(吉教科合字[2011]第264号)

第一作者简介:曹焯(1988-),女,重庆市南川区人,在读学士,从事中药资源与开发研究。

通讯作者:张影(1974-),女,吉林省梨树县人,博士,副教授,从事中药资源方面的教学与研究。E-mail:jlzhangying@163.com。

泡后,首先从茶叶中浸泡出来的是维生素、氨基酸、咖啡碱等,一般泡到 3 min 时,上述物质在茶汤中已有较高的含量。以后,随着冲泡时间的延长,茶叶中的茶多酚类物质陆续被浸提出来,随机在 6 组样品中抽取一组茶叶 5 袋,用 80℃ 水冲

泡,茶、水比例为 1:80。冲泡时间分别定为 3、5、7、9、11 min。比较在规定的不同冲泡时间内冲泡出茶汤的汤色和口感,浸泡 5 min 的茶水喝起来鲜爽味相对较好,苦涩味相对减弱。该试验采用 1 次冲泡,时间为 5 min。

表 1  配比方案

Table 1  Proportioning project

原料 Material	用量/g Amount					
	第 1 组 Group 1	第 2 组 Group 2	第 3 组 Group 3	第 4 组 Group 4	第 5 组 Group 5	第 6 组 Group 6
北五味子 <i>Schisandra chinensis</i> leaves	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
山葡萄叶 <i>Vitis amurensi</i> leaves	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
银杏叶 <i>Ginkgo biloba</i> leaves	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2
山楂叶 <i>Crataegus pinnatifida</i> leaves	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3

1.2.3 黄酮类成分溶出率测定 采用分光光度法,以芦丁为标准品进行测定<sup>[10]</sup>。

(1)供试样品溶液的制备:在 6 组配比的茶叶中每组茶叶分别随机抽取 2 袋,用 80℃、160 mL 水分别浸泡 5 min,共 12 份,水浸液过滤备用,即得供试样品溶液。(2)标准曲线的绘制:准确称取 120℃ 干燥恒重的芦丁 5.0 mg,用蒸馏水定容至 50 mL 摇匀,得浓度为 0.1 mg·mL<sup>-1</sup> 的标准液。准确吸取标准液 0、1.0、2.0、3.0、4.0、5.0 mL 于 6 支带塞试管中,加蒸馏水,使各试管溶液为 5 mL,各加 5% NaNO<sub>2</sub> 溶液 0.3 mL,摇匀,放置 6 min,加 10% Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 溶液 0.3 mL 摇匀,放置 6 min,加 1 mol·mL<sup>-1</sup> NaOH 溶液 4 mL,蒸馏水 0.4 mL,摇匀,放置 10~15 min,用蒸馏水作空白对照,于 510 nm 波长下测定吸光度。绘制芦丁浓度与吸光度的标准曲线(见图 1)。R<sup>2</sup> = 0.999 3。在测定范围内两者线性关系良好。(3)水浸液中黄酮类成分含量的测定:分别准确吸取 5 mL 供试样品溶液,于 12 支试管中,按标准曲线

方法,于 510 nm 波长下测定吸光度。计算溶出率  $e(e=YaV/W)$ 。其中,Y 为黄酮类物质的质量浓度(mg·mL<sup>-1</sup>);V 为原浸出液体积(mL);W 为浸出用原料的质量(g);a 为稀释倍数。根据所测定溶液的吸光度,用曲线方程计算出 Y。(4)最佳配比的确定通过滋味、香气、汤色等感官评价,结合黄酮类成分溶出率确定最佳配比。

2  结果与分析

2.1 水浸物中黄酮类成分的溶出率比较

按分光光度法,以芦丁为标准品,测定水浸液中黄酮类成分的含量,每组配比取平均值(见图 2)。

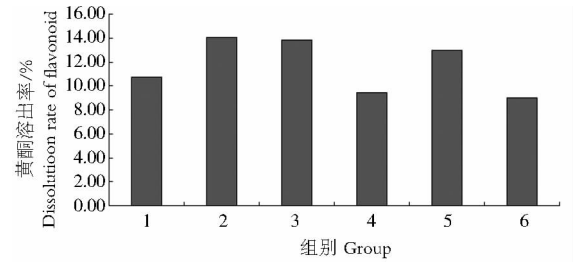


图 2  不同配比样品中黄酮类溶出率

Fig. 2  Dissolution rate of flavonoid from different proportioning samples

由图 2 可知,复合保健茶中含有黄酮类化合物,在 80℃ 水中浸泡 5 min 可浸出大量黄酮类成分,以芦丁为标准品,测定水浸液中的黄酮含量,黄酮类成分的浸出率均较高,其中,第 1 组、第 2 组、第 3 组和第 5 组浸出量较多,均超过 10%,第 2 组最多达 14.08%。对结果进行方差(见表 2),可以

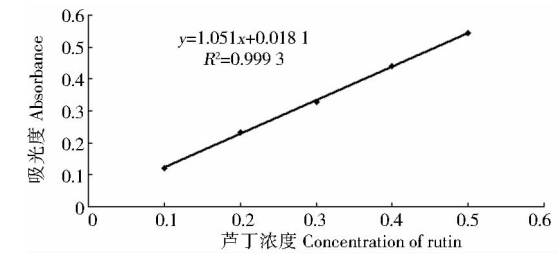


图 1  芦丁标准曲线

Fig. 1  Standard curve of rutin

看出,F 值为 166.947,大于 0.01 显著水平下的临界值 8.75。说明 6 组的黄酮类有效成分溶出率有极显著差异。再用 T 法进行两两间多重比较(见表 3),可以看出,6 种处理在 0.01 水平上第 2 组、第 3 组和第 5 组之间未表现极显著差异,同时这 3 组分别与第 1 组、第 4 组和第 6 组之间存在极显著

差异;第 1 组与第 6 组间存在极显著差异;在 0.05 水平上第 3 组与第 2 组和第 5 组差异均不显著,但第 2 组与第 5 组之间存在显著差异;第 1 组与第 4 组和第 6 组之间均存在显著差异,而第 4 组与第 6 组间无显著差异。

表 2 方差分析  
Table 2 Variance analysis

变异来源 Variance resource	离差平方和 SS	自由度 df	均方 MS	F 值 F value	P 值 P value
组间 Between group	0.00786	5	0.001572	166.947	<0.01
组内 Inter-group	5.65E-05	6	9.42E-06		
总和 Total	0.007917	11	$F_{0.05(5,6)}=4.39$ $F_{0.01(5,6)}=8.75$		

表 3 多重比较  
Table 3 Multiple comparisons

组别 Group	吸光度平均值 Mean of absorbance	溶出率/% Dissolution rate	显著性 Significance	
			0.05	0.01
2	0.176	14.08	a	A
3	0.173	13.84	ab	A
5	0.162	12.96	b	A
1	0.134	10.72	c	B
4	0.118	9.44	d	BC
6	0.113	9.04	d	C

2.2 最佳配比的筛选

根据选定的北五味子叶、山葡萄叶、银杏叶、山楂叶的配比量,通过品评它们之间的口感、色泽和气味的差别(见表 4)。以北五味子叶 1.0 g、山

葡萄叶 0.4 g、银杏叶 0.2 g、山楂叶 0.4 g 混合配制成的保健茶感官品质最佳,适合大多数人口感要求,同时黄酮类化合物溶出率也较高。

表 4 配比试验  
Table 4 Proportioning test

组别 Group	原料比例/g Ratio of materials	口感 Taste	色泽 Color	气味 Smell	黄酮类溶出率/% Dissolution rate of flavonoid
1	0.8∶0.5∶0.2∶0.5	味淡	色淡	偏淡	10.72
2	0.9∶0.4∶0.3∶0.4	微涩	色淡	偏淡	14.08
3	1.0∶0.4∶0.2∶0.4	微涩	绿意明显	清香气	13.84
4	1.1∶0.4∶0.1∶0.4	微苦,涩	绿意明显	清香气	9.44
5	1.2∶0.3∶0.2∶0.3	苦,涩	绿意明显	清香气	12.96
6	1.3∶0.3∶0.2∶0.3	苦,涩	绿意明显	清香气	9.04

3 结论

采用北五味子、山葡萄叶、银杏叶、山楂叶 0.9∶0.4∶0.3∶0.4 混合制成的复合袋泡保健茶浸

泡后有清香味,虽水浸物中黄酮类化合物溶出率最高,为 14.08%,但溶出液为淡黄绿色,口味微苦涩感。配比比例为 1.0∶0.4∶0.2∶0.4 时口感适中,汤色清淡,滋味易被接受,其黄酮类化合物溶

出率较高,为13.84%,复合保健茶,在口感上相互调和,同时保健功能增强。

#### 参考文献:

- [1] 罗艺萍. 黄酮类化合物的药理活性研究进展[J]. 亚太传统医药, 2010, 6(4): 126-128.
- [2] 金顺姬. 五味子的保肝作用研究[J]. 长春中医药大学学报, 2007, 23(6): 28.
- [3] 任丽洁, 杨飞, 张灿灿. 毛葡萄叶水提物抑制血小板聚集的初步研究[J]. 苏州大学学报, 2011, 31(5): 743-746.
- [4] 周芃, 荆春霞, 王旻晨. 毛葡萄叶水提物对  $\text{FeCl}_3$  诱导血栓形成的作用及其机制研究[J]. 中药药理与临床, 2009, 25(1): 44-46.
- [5] 张纵圆, 彭秧, 索金铃. 葡萄叶中总黄酮的提取工艺优化及体外抗氧化作用研究[J]. 中成药, 2009, 31(2): 292-294.
- [6] 陈佳. 山楂叶有效成分的提取分离及含量测定研究[D]. 沈阳: 沈阳药科大学, 2006: 18-20.
- [7] 李连达, 刘建勋, 周庆保. 山楂叶及其有效成分的研究[J]. 生理科学, 1983, 3(4): 39-40.
- [8] 叶希韵, 张隆, 沈菊. 山楂叶总黄酮具降糖降脂作用[N]. 中国医药报, 2006-03-09(A07).
- [9] 杨宇杰, 董晓强, 郭金甲. 山楂叶总黄酮活血化瘀作用实验研究[J]. 河北医学, 2009, 15(1): 22-23.
- [10] 徐桂花, 于颖. 溶剂提取法提取银杏叶总黄酮的工艺研究[J]. 农业科学研究, 2008, 29(3): 37-39.

## Development of Compound Healthy Tea with *Schisandra chinensis*

CAO Zhuo, ZHANG Ying

(Chinese Medicine College of Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

**Abstract:** The optical recipe of the compound healthy tea was developed based on effective constituent and folk use, in which *Schisandra chinensis* leaves were used as main material, *Vitis amurensi* leaves, *Ginkgo biloba* leaves and *Crataegus pinnatifida* leaves as adjuvant material after killing out and drying. The dissolution of the flavonoids in tea was determined by spectrophotometric method, along with its taste and color, the optical recipe with more flavonoids dissolving out (1.0:0.4:0.2:0.4) was defined and played stronger function for health.

**Key words:** *Schisandra chinensis* leaves; *Vitis amurensi* leaves; *Ginkgo biloba* leaves; *Crataegus pinnatifida* leaves; compound healthy tea

### 欢迎订阅 2013 年《中国稻米》杂志

《中国稻米》是由农业部主管,中国水稻研究所主办,全国农业技术推广服务中心等单位协办的全国性水稻科学技术期刊。设有“专论与研究”“品种与技术”“各地稻米”“综合信息”等栏目,兼具学术性、技术性、知识性、信息性等特点。据《中国科技期刊引证报告》(核心版)统计,《中国稻米》2008~2011 年的影响因子为 0.358~0.611。2008 年度还有一篇文章被评为中国百篇最具影响的国内文章。适合水稻产区的各级技术人员及农业与粮食行政管理人员、科研教学人员和稻农阅读。本刊为双月刊,标准大 16 开本,单月 20 日出版。每期定价 10.00 元,全年 60.00 元,公开发行,邮发代码:32-31,国内标准连续出版物号 CN33-1201/S,国际标准连续出版物号 ISSN 1006-8082, E-mail: zgdm@163.com, 网址: www.zgdm.net, 欢迎新老读者到当地邮局订阅,也可直接到本刊编辑部订阅。

地址:浙江省杭州市体育场路 359 号 邮政编码:310006

电话(传真):(0571)63370271, 63370368