

绞股蓝无糖口含片的制备工艺研究

陈 武, 邹盛勤, 伍晓春, 熊筱娟, 谢晚彬

(江西省天然药物活性成分研究重点实验室, 宜春学院药品食品研究所, 江西 宜春 336000)

摘 要: 经过筛选处方和优化工艺, 采用湿颗粒法研制了新型绞股蓝无糖口含片, 并对其质量进行评价。结果表明: 绞股蓝浸膏粉、甜味剂、清凉剂的用量及润湿剂的浓度等因素对口含片的质量有较大影响。当以70%乙醇做润湿剂, 以15%绞股蓝浸膏粉、77%甘露醇、4%阿斯巴甜为材料, 再添加上述混合料总量的0.1%薄荷脑和3%硬脂酸镁, 60℃的干燥温度, 可制得口感好、有绞股蓝特有风味、表面光滑美观、色泽一致、硬度好、崩解性良好、具有保健功能的新型绞股蓝无糖口含片。

关键词: 绞股蓝; 无糖口含片; 工艺; 质量

Preparation Technique of *Gynostemma Pentaphyllum* Buccal Tablet without Sugar

CHEN Wu, ZOU Sheng-qin, WU Xiao-chun, XIONG Xiao-juan, XIE Wan-bin

(Key Laboratory of Jiangxi Province for Research on Active Ingredients in Natural Medicines,
Drug and Food Institute, Yichun University, Yichun 336000, China)

Abstract: Optimizing the formula and technique and using moist pellet manufacturing method, a kind of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablet without sugar was prepared. The results showed that the concentration of moistening agent and the quantities of several primary materials had great effects on the quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablet. With 70% ethanol as moistening agent, when the formula was 15% *Gynostemma pentaphyllum* flour, 77% mannitol and 4% aspartame, adding 0.1% mentha-camphor and 3% magnesium stearate of the whole weight of previous materials, new *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablet without sugar could be obtained, with good taste, special flavor of *Gynostemma pentaphyllum*, smooth surface, identical color, good hardness, good disintegrability and healthy function.

Key words *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablet without sugar; technique; quality

中图分类号: S571.1

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2008)03-0245-04

绞股蓝(*Gynostemma pentaphyllum*)又名五叶参、七叶胆、甘茶蔓,为葫芦科多年生草质藤本植物,其性寒、味甜、无毒。绞股蓝含有80多种绞股蓝皂苷,有4种皂苷分别与人参皂苷Rb₁、Rb₃、Rd、F₂的结构完全相同,其中人参皂苷的含量是人参的8倍,总皂苷含量是人参的3倍。绞股蓝皂苷与人参皂苷作用相似,且无其过量服用的副作用,是一种新的药食两用植物资源^[1-2]。祖国医学认为绞股蓝具有清热解毒、祛痰止咳、镇静安神、益气强身的功效。现代药学研究证实绞股蓝皂苷具有降血脂、降血糖、抗溃疡、抗肿瘤、抗疲劳、抗衰老、保肝及增强免疫功能等作用^[3-4]。日本已将绞股蓝提取物用于制造面包、饮料、调味品、果酱及食品添加剂等^[5-6],我国市场也相继出现了绞股蓝茶、绞股蓝冲剂、绞股蓝可乐、绞股蓝酒以及绞股蓝

皂苷片、绞股蓝皂苷胶囊等制品^[7]。

本研究旨在以绞股蓝为主要原料,采用湿颗粒法研制风味独特、清凉可口、食用方便,具有保健功能的新型绞股蓝无糖口含片(以下简称绞股蓝含片),并对其质量进行评价。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

绞股蓝 华南植物研究所绞股蓝厂;甘露醇粉 河南金城食品添加剂有限公司;阿斯巴甜 郑州天星食品科技发展有限公司;硬脂酸镁 曲阜天利药用辅料有限公司;薄荷脑 黄山市天目药业有限公司;润湿剂(70%乙醇) 自配。

30B IV型粉碎机 常州市金泉药化机械有限公司;

收稿日期: 2007-03-19

基金项目: 江西省星火计划资助项目(994006)

作者简介: 陈武(1944-),男,教授,主要从事天然药物与生物技术研究。E-mail: chenwu3201098@tom.com

表1 绞股蓝口含片感官质量评分标准

Table 1 Marking standards for sensory quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

色泽	风味	口感	组织状态	加权得分
淡黄色	具有绞股蓝特有的香味、清凉可口, 香味纯正、甜酸协调。	爽口、细腻、入口柔顺。	形态完整、表面光滑、断面组织细腻紧密。	10
黄棕色	具有绞股蓝香味、可口, 甜酸较协调。	入口顺滑、无糊口、无粉粒感。	形态完整、表面光滑、断面组织细腻紧密。	8
棕色	较淡的绞股蓝味、口味正常, 甜酸基本协调。	稍有糊口感, 无粉粒感, 稍显粗糙。	形态完整、但表面不光滑、断面组织基本密实。	6
棕褐色	基本没有绞股蓝香味、稍有异味。	较糊口, 稍有粉粒感, 感觉粗糙。	形态不很完整、有碎裂现象, 表面粗糙。	4
褐色	无绞股蓝香味、异味较浓。	感觉粗糙, 糊口, 较重粉粒感。	断面较松软, 形态不完整, 碎裂现象严重, 两面很粗糙, 断面呈粉状。	2

立式拌搅夹层锅 诸城市国安机械制造有限公司; 微孔膜过滤机 海宁市正浩过滤设备有限公司; 真空浓缩锅 西安永兴食品药化机械有限公司; ZD型真空干燥箱 南通中良实验仪器有限公司; 多功能搅拌机 珠海飞利浦家用电器有限公司。

1.2 工艺流程

绞股蓝→粉碎→浸提→过滤→真空低温浓缩→浓缩稠浸膏→干燥粉碎过筛→浸膏粉→混合→制软料→制粒→干燥→整粒→压片→灭菌→包装

↑ ↑ ↑

甘露醇粉 70%乙醇 薄荷脑和硬脂酸镁

1.3 操作要点

1.3.1 绞股蓝浸膏粉的制备

将绞股蓝粉碎, 加入7倍量的水浸提, 调节pH值为8, 浸提温度75℃, 提取时间90min, 浸提3次, 每次浸提液用60目滤网粗滤, 合并3次滤液, 再上过滤机精滤, 滤液置入真空浓缩锅浓缩成稠浸膏(真空度97kPa, 温度55℃左右), 将稠浸膏入干燥箱烘至水分含量3%以下, 放入多功能搅拌机打碎成粉末, 过100目筛, 得绞股蓝浸膏粉。

1.3.2 填充剂的制备

选用的填充剂为甘露醇粉和阿斯巴甜, 放入多功能搅拌机混合均匀, 过100目筛备用。

1.3.3 制软料

将绞股蓝浸膏粉与填充剂混合均匀, 慢慢加入润湿粘合剂, 同时不断地搅拌, 制成软硬适中的软料。

1.3.4 制粒

以18目的筛作为制粒的工具, 把软料紧握成团, 压过18目筛, 使软料变成颗粒状。

1.3.5 干燥

将湿粒置于60℃干燥箱中干燥3h左右, 每隔0.5h翻动1次, 以加快干燥速度。

1.3.6 整粒

颗粒干燥后, 再过1次16目筛整粒。

1.3.7 压片

在整粒料中加入适量的薄荷脑, 混入硬脂酸镁作润滑剂, 加盖静置一段时间, 用异形压片机(三角形冲模)压片。

1.3.8 灭菌与包装

将含片放在紫外线下照射20min后, 及时包装。

1.4 感官评定

由食品加工专业人员10人组成评定小组, 依据评分标准(表1), 分别对绞股蓝口含片组织状态、色泽、风味、口感评分, 然后计算平均分, 再利用加权法计算总分, 组织状态加权系数为0.2, 色泽加权系数为0.2, 风味加权系数为0.3, 口感加权系数为0.3。

2 结果与分析

2.1 绞股蓝浸膏粉用量对绞股蓝含片感官质量的影响

绞股蓝浸膏粉具有绞股蓝特有的味甜、微苦、清香, 赋予了绞股蓝含片特有的色泽和风味, 因而绞股蓝浸膏粉的用量是决定绞股蓝含片质量的关键因素。绞股蓝浸膏粉的用量主要影响绞股蓝含片色泽和风味, 对口感和组织状态影响相对较小。

表2 绞股蓝浸膏粉用量对绞股蓝含片感官质量的影响

Table 2 Effects of extract powder dosage from *Gynostemma pentaphyllum* on sensory quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

绞股蓝浸膏粉用量(%)	色泽	风味	口感	组织状态	总分
5	9	5	7	8	29
10	8	8	8	8	32
15	8	10	8	8	34
20	7	8	8	8	31
25	5	6	7	7	25

由表2可以看出, 当绞股蓝浸膏粉用量为5%时, 绞股蓝含片色泽最好, 淡黄色, 随着用量增加, 色泽向棕黄色变化, 逐渐加深; 而绞股蓝含片的风味, 当其浸膏粉用量为15%时, 风味最好, 当用量增大到20%

以上, 风味则有所下降, 绞股蓝浸膏粉用量对绞股蓝含片的口感和组织形态无明显影响, 可见 15% 的绞股蓝浸膏粉用量较为适当。

2.2 甜味剂用量对绞股蓝含片感官质量的影响

阿斯巴甜是一种新型氨基酸类高甜度甜味剂, 是由 L- 天冬氨酸和 L- 苯丙氨酸组成的二肽化合物, 阿斯巴甜能增进含片的风味和口感, 有效地降低能量, 而不会造成牙齿龋坏, 且有与蛋白质相类似的代谢作用。

表 3 甜味剂用量对绞股蓝含片感官质量的影响
Table 3 Effects of sweetener dosage on sensory quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

甜味剂用量(%)	色泽	风味	口感	组织状态	总分
1	8	5	5	7	25
2	8	7	6	8	29
3	8	7	8	8	31
4	8	9	9	8	34
5	8	8	8	7	31

由表 3 可以看出, 甜味剂用量为 4%, 风味和口感最佳, 故甜味剂用量 4% 为宜。

2.3 清凉剂用量对绞股蓝含片感官质量的影响

加入薄荷脑可使含片口感清凉, 但薄荷脑结晶具有较浓的清凉味, 用量过大, 会掩盖绞股蓝含片特有的香味; 另外, 用量大会产生苦味, 带来不良的异味, 因而要控制好用量。

表 4 清凉剂用量对绞股蓝含片感官质量的影响
Table 4 Effects of algefacient dosage on sensory quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

清凉剂用量(%)	色泽	风味	口感	组织状态	总分
0.1	7	6	5	6	24
0.2	8	9	8	9	34
0.3	8	8	8	8	32
0.4	8	7	8	8	31
0.5	8	6	6	7	27

由表 4 可以看出, 其添加量 0.2% 为宜。

2.4 润湿剂浓度对绞股蓝含片感官质量的影响

润湿剂能使粉粒润湿, 呈现黏性, 以利制备颗粒, 压成片剂。通常使用的润湿剂是水和乙醇, 本实验选用乙醇作润湿剂。

表 5 润湿剂浓度对绞股蓝含片感官质量的影响
Table 5 Effects of wetting agent concentration on sensory quality of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

润湿剂浓度(%)	色泽	风味	口感	组织状态	总分
40	7	7	7	8	29
50	8	8	8	8	32
60	8	9	8	8	33
70	8	7	8	8	31
80	8	6	6	7	27

实验结果表明, 用 60% 乙醇溶液作润湿剂, 造出的颗粒干燥后沉实紧凑, 且不过硬, 很适合压片。

2.5 绞股蓝含片最佳配方的确定

通过单因素试验, 选出了对绞股蓝含片质量有明显影响的绞股蓝浸膏粉用量、甜味剂用量、清凉剂用量及润湿剂浓度等 4 个因素。为了进一步优化绞股蓝含片的配方, 采用正交试验设计, 确定绞股蓝浸膏粉、甜味剂用量、清凉剂用量、润湿剂浓度等 4 个因素的参数, 固定填充剂及润滑剂用量等因素。以色泽、风味、口感、组织状态为考察指标确定其制作工艺。选用 $L_9(3^4)$ 安排试验, 对含片的制作工艺作进一步优化。正交试验见表 6、7。

表 6 正交试验因素水平表
Table 6 Factors and levels of orthogonal test

水平	因素			
	A 绞股蓝浸膏粉用量 (%)	B 甜味剂用量 (%)	C 清凉剂用量 (%)	D 润湿剂浓度 (%)
1	10	2	0.1	50
2	15	4	0.2	60
3	20	6	0.3	70

表 7 绞股蓝含片配方优选试验结果
Table 7 Result of optimization test on formula of *Gynostemma pentaphyllum* buccal tablets

试验号	因素				评价指标得分				
	A	B	C	D	色泽	风味	口感	组织状态	总分
1	1	1	1	1	8	4	4	6	22
2	1	2	2	2	7	6	7	8	28
3	1	3	3	3	8	5	6	7	26
4	2	1	2	3	9	6	8	7	30
5	2	2	3	1	8	8	9	8	33
6	2	3	1	2	8	9	10	8	35
7	3	1	3	2	6	4	5	7	22
8	3	2	1	3	7	8	9	8	32
9	3	3	2	1	6	7	6	7	26
K ₁	25.333	24.667	29.667	27.000					
K ₂	32.667	31.000	28.000	28.333					
K ₃	26.667	29.000	27.000	29.333					
R	7.334	6.333	2.667	2.333					

由表 2 数据分析结果表明 $R_A > R_B > R_C > R_D$, 即绞股蓝浸膏粉用量为主要因素, 甜味剂的用量次之, 清凉剂的用量再次, 润湿剂浓度最次。由直观分析可见较好的组合为 $A_2B_2C_1D_3$ 。按上述最佳工艺条件制成的含片呈淡黄色, 表面光滑, 色泽均匀一致, 具有绞股蓝的特有清香味, 清凉可口, 入口细腻柔顺、崩析性能良好, 在 30min 中内全部崩解, 质量差异限度, 溶散时均符合中国药典 2005 版二部规定。试验结果证明该工艺条件稳定可行。

3 质量评价

3.1 感官指标

形状完整, 表面光滑, 呈淡黄色, 色泽均匀一致, 具有绞股蓝的特有清香风味, 清凉可口, 入口细腻柔顺、崩析性能良好, 在 30 min 中内全部崩解。

3.2 理化指标

片重 $0.5\text{g} \pm 5\%$; 水分 $< 2.5\%$; 绞股蓝皂苷 $\geq 5\text{mg}/\text{片}$; 铅 $\leq 1\text{mg}/\text{kg}$; 铜 $\leq 10\text{mg}/\text{kg}$; 砷 $\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}$ 。

3.3 微生物指标

细菌总数 ≤ 1000 个/g; 霉菌和酵母菌数 ≤ 100 个/g; 大肠杆菌数未检出。

4 结 论

绞股蓝含片的生产受主要原料、甜味剂、清凉剂的用量及润湿剂的浓度、干燥温度等多种因素的影响。经过上述研究得出了绞股蓝含片的最佳配方: 以 70% 乙醇做润湿剂, 以 15% 绞股蓝浸膏粉、77% 甘露醇、4%

阿斯巴甜为材料, 再添加上述混合料总量的 0.1% 薄荷脑和 3% 硬酯酸镁, 可制得口感好、具有绞股蓝特有风味、表面光滑美观、色泽一致、硬度好、崩析性良好、具有保健功能的新型绞股蓝无糖口含片, 适用于中老年人, 以及高血脂、高血糖、肥胖人群服用, 具有广阔的市场前景。

参考文献:

- [1] 刘欣, 叶文才, 萧文鸾, 等. 绞股蓝的化学成分研究[J]. 中国药科大学学报, 2003, 34(1): 21-23.
- [2] 郑坚雄, 胡文梅. 绞股蓝总皂甙中原 2 α -羟基人参二醇皂甙分离和鉴定[J]. 广东药学院学报, 2000, 16(3): 203-204.
- [3] 李仪儒, 李立娜. 绞股蓝的综合研究[J]. 天津药学, 1998, 10(3): 8-10.
- [4] 潘定举. 绞股蓝处方制剂的药理与临床研究[J]. 中草药, 1999, 30(11): 876-879.
- [5] 昭56, 158800日本公开特许公报[S].
- [6] 昭61, 104772日本公开特许公报[S].
- [7] 江泽慧. 绞股蓝综合开发研究[J]. 中外技术情报, 1994(10): 16-18.