

灵芝虫草保健酒的研发

曾 里, 赵志君, 褚少军, 曾凡骏

(四川大学轻纺与食品学院, 四川 成都 610065)

摘 要: 以虫草菌丝体、灵芝孢子粉为主要原料, 辅以枸杞、桑葚、蜂蜜, 采用纯高粱的清香型白酒为基酒泡制工艺, 制取得到一种以提高免疫力、抗疲劳为主要保健功效的灵芝虫草保健酒。研究并确定了浸提工艺、澄清工艺。根据相关国家标准, 通过测定多糖、总糖、酒度以及感官评价, 建立了此保健酒的质量标准, 最后对产品进行了经济评价。

关键词: 保健酒; 虫草菌丝体; 灵芝孢子粉; 工艺; 质量指标

中图分类号: TS262.91; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2007) 12- 0088- 03

Development of Ganoderma Lucidum- Cordyceps Health Wine

ZENG Li, ZHAO Zhi-jun, CHU Shao-jun and ZENG Fan-jun

(Department of Food Engineering, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610065, China)

Abstract: Ganoderma lucidum-cordyceps health wine with anti-fatigue and immunity-improving functions was developed as follows: ganoderma lucidum spore and cordyceps mycelia used as the main raw materials together with wolfberries, mulberries and honey used as auxiliary materials, and then all materials were dipped in Fen-flavor liquor (used as base liquor and it was produced by pure sorghum). The relative lixiviating techniques and clarifying techniques were introduced in this paper. At the same time, quality standards of the wine were established through sensory evaluation and the measurement of polysaccharides, total sugar and alcohol content according to national standards. Finally, the economic benefits of the wine was also assessed.

Key words: health wine; Cordyceps mycelia; Ganoderma lucidum spore; techniques; quality standards

众多资料显示虫草、灵芝、桑葚等在抗疲劳、增强免疫力方面效果显著, 众多开发商将目光投向以虫草、灵芝为原料开发的各种保健品方面。其中市场潜力巨大的热门项目包含开发保健酒产品。

随着人们保健意识的提高, 大众饮酒习惯也在改变。中国保健酒消费总额从 2003 年的 25 亿到 2006 年的 70 多亿, 平均每年以高达 30 % 的速度增长, 估计在今后 5 年乃至更长时期内, 保健酒还将会有更大、更快、更好的发展。随着国家对保健酒 GMP 认证的实施, 酒业大品牌的介入, 现代高科技对传统酿造工艺的改革, 使得保健酒作为日常消费品进入大众市场生活, 保健酒正逐渐成为酒业的第四势力^[1]。

1 材料与方法

1.1 材料仪器

材料: 人工培养虫草菌丝体: 成都市华德生物科技有限公司; 破壁灵芝孢子粉、枸杞、桑葚、蜂蜜: 市售; 基酒: 重

庆江津酒厂几江牌高粱白酒, 酒度为 60 %vol。

仪器: AR2130 电子分析天平: 美国 Ohaus 公司; DGH- 9053A 型电热恒温鼓风干燥箱: 上海精宏实验设备有限公司; DSY- 1- 4 孔电热恒温水浴锅: 北京爱琦霞商贸有限公司; HH- S2s 恒温水浴锅: 金坛市环保仪器厂; 明胶: 天津市化学试剂公司分公司; 硅藻土: 天津市博迪化工有限公司; 活性炭(120 目椰壳): 南通通森治活性炭有限公司; 微孔滤膜: 上海市新亚净化器件厂。

1.2 配方用量确定

根据原辅料性能, 在配方比例上也强化了以灵芝和虫草为主要原料, 枸杞和桑葚为辅, 整个配方阴阳平衡, 采用 60 %vol 纯高粱白酒浸泡。实验过程原料配量见表 1。

1.3 测定项目及方法

多糖含量的测定: 硫酸- 蒽酮分光光度法^[7]; 酒精度的测定: GB/T 10345.3- 1989。

1.4 工艺及操作要点

收稿日期: 2007- 08- 01

作者简介: 曾里(1973-), 女, 大学本科, 讲师, 研究方向: 食品生物技术。

表 1 实验实际原料配量 (60%vol 基酒 10L)

成分	配料比 (%)	加入量 (g)
虫草菌丝体	3	300
破壁灵芝孢子粉	2	200
枸杞	1	150
桑葚汁	1	100 mL
蜂蜜	2	200

1.4.1 工艺

桑葚汁、蜂蜜

↓

基酒→虫草菌丝体、灵芝孢子粉、枸杞→浸提→混合调配→降度→澄清(下胶、加活性炭、微孔抽滤)→陈放 2 个月以上→装瓶→包装

1.4.2 操作要点

1.4.2.1 基酒的选择

基酒选用重庆的几江牌白酒, 其为采用纯高粱为原料, 按四川传统小曲酒操作工艺精酿而成, 酒味醇和、回甜、清香。目前高等级的浸泡类保健酒普遍采用以小曲工艺生产的清香型白酒为酒基。清香型白酒的一大特点就是酒香清冽, 口味纯正, 泡制保健酒将更能突出保健酒中原料的原味, 又保留了酒本身的清香。

1.4.2.2 工艺要点

浸泡工艺: 将 10 L 60 %vol 基酒与 300 g 虫草菌丝粉、200 g 破壁灵芝孢子粉、100 g 枸杞加入到浸提器中, 采用常温冷浸泡浸提, 用浸提器提取 30~40 d。本实验选定活性多糖作为保健酒检测过程中的标志性功效成分。

调酒工艺: 以功能性原料制备的保健酒一般都有较重的苦涩味。本实验中选用的虫草菌丝粉和破壁灵芝孢子粉本身具有很重的苦涩味, 通过添加蜂蜜和桑葚汁进行调配, 以求达到更好的口感和风味。

降度工艺: 浸泡制得营养保健酒酒精度较高, 而市售保健酒以 25 %vol~38 %vol 为宜。实验确定将酒度降至 36 %vol 左右。酒的降度是以在制作得的母酒中加入高纯度的蒸馏水实现的, 酒精度的降度使溶于高度酒的复杂物质析出, 从而形成絮状悬浮物或沉淀, 酒呈浑浊状, 必须进行澄清处理。

澄清工艺: 基酒在降度、浸提及调配后有物质沉出形成絮状沉淀, 必须对其澄清处理。加入一定量的澄清剂后, 一般要静置过夜后再对其观察、过滤。澄清后的酒要能保证在正常存放期内颜色鲜亮、无明显的悬浮物或沉淀。

2 结果与分析

2.1 浸提条件对保健酒功效成分的影响

2.1.1 浸泡方法的选择

实验采用 2 种方法进行原料的浸泡提取。方法一是直接将原料按照配比放在基酒里进行冷浸泡制; 方法二是先将固形物(虫草菌丝体、灵芝粉孢子粉、枸杞)在 65℃ 下水浴提取约 15 h 制作浸膏, 再用基酒浸泡浸提。浸泡提取 1 个月后进行功效成分多糖的检测, 结果见表 2。

表 2 不同浸提方法对多糖含量的影响

浸提方法	吸光度 (max)	处理液多糖浓度 (ug/mL)	样品液多糖浓度 (mg/mL)
60%vol(浸膏)	0.622	106.2	0.71
60%vol(基酒)	1.0695	201.4	1.52

表 2 的测定结果表明, 对有效成分多糖的提取, 采用基酒泡制法优于浸膏浸提法。分析原因可能因浸膏提取过程会造成有效成分的部分损失, 因此, 基酒泡制法对有效成分多糖的提取效果优于浸膏法。

2.1.2 浸泡提取时间对保健酒功效成分的影响(表 3)

表 3 浸泡时间对多糖含量的影响

(60%vol, 基酒泡制)			
泡制时间 (d)	吸光度值 (Abs)①	吸光度值 (Abs)②	吸光度平 均值(Abs)
7	0.478	0.476	0.477
14	0.534	0.536	0.535
21	0.621	0.623	0.622
28	0.622	0.624	0.623
35	0.619	0.622	0.621

表 3 结果表明, 60 %vol 基酒泡制样, 随着泡制时间的推移, 样品液的多糖含量先逐渐增加, 泡制时间达到 3 周左右开始趋于最大值。

2.1.3 最佳浸泡工艺条件

直接将原料按照配比放在 60 %vol 基酒里进行冷浸泡, 浸泡时间为 3 周就可达到功能成分含量的最佳提取效果。

2.2 澄清工艺的研究⁸⁻⁹

调配后的浸提液中可能含有淀粉、单宁、蛋白质等大分子及络合物, 这些物质在提取液中进行缓慢的物理变化和化学反应, 导致浸提液变浑浊。我们采用的澄清工艺为: 降度→加入明胶溶液下胶→加入活性炭→微孔滤膜抽滤。

2.2.1 不同明胶溶液浓度对澄清效果的影响

实验采用 10 %的明胶溶液进行下胶, 结果见表 4。

表 4 结果表明, 10 %明胶溶液加入量为 1 mL/L 时的澄清效果最好。过量使用, 效果反而不好。处理液在静置一段时间以后, 发现重新出现轻度浑浊, 因此需结合其他澄清工艺才能达到理想效果。

表 4 明胶溶液用量对澄清效果的影响

明胶溶液用量(mL/L)	0.4	0.6	0.8	1	1.2
澄清效果	—	—	+	++	—

注：“—”表示澄清效果不好，“+”表示较好，“++”表示好。

2.2.2 不同活性炭用量对澄清效果的影响

实验选用酒用的 200 目椰壳活性炭进行处理, 结果见表 5。

表 5 不同活性炭用量对澄清效果的影响

活性炭用量(mg/L)	0.6	0.8	0.0	0.2
澄清效果	—	++	++	++

从表 5 实验结果可知, 活性炭用量达到 0.8 mg/L 就足以使保健酒达到最佳澄清效果。

2.2.3 不同孔径的微孔滤膜对澄清效果的影响

精滤实验选用 0.45 μm、0.80 μm 和 1.2 μm 3 种不同孔径的微孔滤膜进行实验, 结果表明 0.45 μm 的滤膜可以得到完全澄清的过滤效果。

2.2.4 最佳澄清工艺

最佳澄清工艺: 10 %明胶溶液加量为 1 mL/L, 活性炭的加量为 0.08 mg/L, 过滤滤膜为 0.45 μm 孔径的微孔滤膜。

2.3 产品质量指标

2.3.1 感官指标(表 6)

表 6 感官指标

项目	要求
色泽	通透红亮
澄清度	澄清透明, 无沉淀及悬浮物
香味	酒香纯正, 诸香和谐, 无明显异香
滋味	醇和, 舒顺谐调, 酒体完整

2.3.2 卫生指标(表 7)

表 7 虫草灵芝保健酒的理化指标

项目	指标
酒精度(20℃ %vol)	36±1 %vol
总糖(mg/L)	80.0
多糖(mg/L)	≥500
总酸(乙酸计, g/L)	≤6.0
总酯(乙酸乙酯计, g/L)	≥1.30
可溶性固形物(光法20℃, %)	≥1.20
甲醇(g/100 mL)	≤0.04
杂醇油(以异戊醇、异丁醇计, 100 g/mL)	≤1.0
铅(以 Pb 计, mg/L)	≤1.0
锰(以 Mn 计, mg/L)	≤2.0

2.4 经济效益分析

以 36 % vol 基酒 10 L 粗略估价(配方见表 1)进行典型计算。

瓶装量 100 mL/瓶; 瓶子、盖子、标签成本为 0.5 元/瓶, 加工费 0.2 元/瓶; 成本为 35.588 1096.8 ×100+ 0.5+ 0.2= 3.94 元/瓶; 假设厂家批发价格为 8 元/瓶。

以一个小型企业计算, 假设年生产量 50 t, 即 500000 瓶;

产值: 8 元/瓶 ×500000 瓶/年= 400 万元/年

成本: 3.94 元/瓶 ×500000 瓶/年= 197 万元/年

管理费用: 8 元/瓶 ×500000 瓶/年 ×20 %=80 万元

税利: 产值- 成本- 管理费用= 400- 197- 80= 123 万

元

税收为: 税利 ×17 %= 123 ×17 %= 20.9 万元

预计每年利润: 税利- 税收= 123- 20.9= 102.1 万元

3 结论

3.1 确定了灵芝虫草保健酒的工艺流程, 包括浸泡工艺、调酒工艺、降度工艺、澄清工艺的基本操作要点。

3.2 以活性多糖为指标, 研究了提取工艺中原料的浸泡方法和最佳浸泡时间, 直接采用基酒进行冷浸泡, 浸泡时间 3 周就可达到活性多糖的最佳提取效果。

3.3 研究了改善保健酒澄清度的几种澄清方式, 得到了最佳澄清工艺为: 10 %明胶溶液的加入量为 1 mL/L, 活性炭的加入量为 0.08 mg/L, 过滤滤膜为 0.45 μm 孔径的微孔滤膜。

3.4 该保健酒产品的研发, 我们还结合露酒的国家标准制订了该保健酒的产品质量标准。

3.5 从经济效益的评价分析, 该保健具有很好的市场前景和经济效益。

参考文献:

- [1] 通讯.保健酒逐渐成新宠[J].亚太传统医药, 2007, (3): ??? .
- [2] 石岩,王钢力,秦文杰,等.冬虫夏草的化学成分综述[J].中医研究,2006, (7): 54- 56.
- [3] 赵祥军,邱瑞桂,袁海龙,等.冬虫夏草道地药材与人工虫草菌丝体的分析比较[J].中药材, 2006, 3(6): 408- 409.
- [4] 冯道俊.灵芝孢子油主要活性成分及降血脂功能的研究[J].特种经济动植物, 2006,(8): ??? .
- [5] 刘建萍,刘雪平.灵芝免疫活性成分及其制剂的研究概况[J].天津药学, 2004, (6): 43- 45.
- [6] 黄秋婷.枸杞多糖的研究及其进展[J].食品研究与开发, 2006,(1): 172- 175.
- [7] 何照范,张迪清.保健食品化学及其检测技术[M].北京:中国轻工业出版社, 1997.
- [8] 陆晓滨,赵祥忠,刘庆军.发酵型枸杞酒澄清技术研究[J].酿酒, 2003,30(5): 79- 81.
- [9] 杨柏森.关于保健瓶装后的沉淀探讨与处理方法[J].酿酒, 2005,32(5): 69- 70.