

中草药解酒饮料的研制及其解酒效果的研究

王 超, 刘姬艳, 胡建军

(浙江林学院农业与食品科学学院, 浙江 临安 311300)

摘 要: 以 52 %vol 白酒为酒基, 枳子、葛根等中草药研制解酒饮料。结果表明, 饮料的最佳配方为中药量 20 %、蔗糖浓度 4 %、柠檬酸浓度 0.09 %; 饮料对急性酒精中毒小鼠有明显的解酒作用, 可减轻乙醇中毒动物的中毒症状, 使中毒恢复时间缩短。(孙悟)

关键词: 中草药; 解酒饮料; 解酒效果

中图分类号: TS262.91; R212

文献标识码: B **文章编号:** 1001- 9286(2007) 12- 0115- 03

Development of Herbal Antialcoholism Beverage & Study on Its Antialcoholism Effects

WANG Cao, LIU Ji-yan and HU Jian-jun

(Agriculture & Food Science College of Zhejiang Forestry College, Lin'an, Zhejiang 311300, China)

Abstract: Herbal antialcoholism beverage was developed with 52 %vol liquor as base liquor and *Hovenia dulcis* Thunb and *Pueraria lobata* ohwi as main materials. The experiments showed that the best prescription of the beverage was as follows: 20 % herb, 4 % sugarcane content, and 0.09 % citric acid. The beverage had favorable antialcoholism effects on mice with acute alcoholic toxication and it could relieve the toxication symptoms of animals suffering from alcoholic toxication and it could also shorten toxication recovery time.

Key words: herbs; antialcoholism beverage; antialcoholism effects

枳子为鼠李科植物枳根 (*Hovenias dulcis* Thunb) 的带有肉质果柄的果实或种子, 别名鸡距子、拐枣、积枣等。始载于《唐本草》, 现为中华人民共和国卫生部标准所收载^[1]。其主要活性成分为达玛烷型三萜皂苷, 有抗脂质过氧化、保肝、解酒毒及抑制中枢神经等方面的药理作用^[2]。

葛根为豆科葛属植物野葛 (*Pueraria lobata* Willd o-hwi) 或甘葛、粉葛的干燥根。该药始载于《神农本草经》, 味甘、辛、凉, 具有解酒退热、生津、透疹、除烦止渴、升阳止泻等功效。葛根不但营养丰富, 而且含有大豆苷元、葛根素等异黄酮类药效成分, 属卫生部批准的药食两用天然植物^[3]。近代药理研究证明, 葛根总黄酮具有降低心肌耗氧量、增加冠脉、脑血管血流量、明显缓解心绞痛、抗心律失常的作用^[4]。葛花为野葛的花, 性味甘凉, 具有解酒、醒酒等功效。现代研究证明, 当人摄入过量乙醇后, 葛花能有效地降低血液中乙醇的浓度。

本试验采用上述几种历代解酒常用中草药研制出

一种复合型解酒保健饮料, 并对其解酒功能进行动物试验。

1 材料与方法

1.1 原辅材料

枳子、葛根、葛花等中草药均从杭州市药材公司购得。

蔗糖、柠檬酸、柠檬汁、V_C、V_{B1}、V_{B6} 等均为市售食品级。

白酒: 江苏洋河酒厂股份有限公司生产, 酒精度为 52 %vol。

1.2 工艺流程

辅料



原料预处理→浸提→粗滤→调配→抽滤→灌装→封罐→杀菌→冷却→检验

1.3 操作要点

1.3.1 原料预处理

基金项目 浙江省教育厅 20060665。

收稿日期: 2007- 08- 23

作者简介 王超(1978-), 男, 硕士, 讲师, 研究方向发酵工程、林特产品加工。

选择干净、无霉变的中草药为原料, 去除其中的土块、石块等杂质, 用少量水冲洗干净, 干燥后适当粉碎。

1.3.2 浸提

称取一定量预处理后的药材, 加入 10 倍量的蒸馏水, 70℃水浴中浸提 2 h, 过滤, 滤渣中再加入 8 倍量的蒸馏水, 70℃下浸提 1.5 h, 过滤后合并滤液, 得可溶性固形物为 2.5~3.0 Bx 的中草药提取液。

1.3.3 浸提液过滤

浸提液先用纱布粗滤, 再用抽滤装置进行硅藻土过滤, 得颜色较深的褐色液体。液体中可溶性固形物含量控制在 5.0~6.0 Bx 之间。

1.3.4 柠檬汁制备

选取成熟、无病害的果实, 清洗掉泥砂、尘土、农药等。把果实去皮后放入压榨机中进行压榨, 收集榨汁, 榨汁率为 30%。先用纱布粗滤柠檬汁, 再用均质机在压力为 8.2 MPa 下进行均质。

1.3.5 调配

按产品配方要求加入蔗糖、柠檬酸、柠檬汁等辅料, 搅拌均匀。为了消除产品中的沉淀, 可在调配时添加稳定剂, 经试验, 添加 0.15(质量分数) CMC- Na 时效果好。

1.3.6 抽滤

利用抽滤装置对调配好的溶液进行硅藻土过滤, 得到透明的溶液。

1.3.7 封罐和杀菌

灌装后真空封罐, 真空度控制在 39.0~53.3 kPa, 在 80℃杀菌 30 min, 用流动水迅速冷却至 40℃以下, 进行检验和动物试验。

1.4 产品配方 (按 100 L 饮料计)

配方为中草药 3.0 kg、蔗糖 4 kg、柠檬酸 0.08 kg、柠檬 20 kg、CMC- Na 0.15 kg。

1.5 动物试验

1.5.1 试验动物

第四军医大学提供, 昆明种小白鼠, 体重 20~25 g。

1.5.2 饮料解酒功能试验^[5]

取小鼠 60 只, 雌雄各半, 随机分为对照组、小剂量组和大剂量组, 每组 20 只, 禁食 12 h 后, 各个组先灌酒 17 mL/kg 体重, 15 min 后, 小剂量组灌饮料 37 mL/kg 体重(相当于成人饮用 250 mL 饮料), 大剂量组灌饮料 74 mL/kg 体重(相当于成人饮用 500 mL 饮料), 对照组灌蒸馏水, 体积同小剂量组。观察并记录小鼠睡眠时间 & 醉酒动物数(以翻正反射为指标)。

1.5.3 饮料对醉酒小鼠血醇含量的影响^[6]

取小鼠 12 只, 随机分为对照组和试验组, 禁食 12 h

后, 先按 17 mL/kg 体重灌酒, 15 min 后试验组灌饮料 17 mL/kg 体重, 对照组灌蒸馏水, 灌胃体积同试验组。各组在灌酒后 30 min、60 min、90 min、120 min、150 min、180 min 时分别在小鼠眼底静脉采血, 测定血醇浓度。

2 结果与分析

2.1 解酒饮料最佳配方

经过预试验可知, 影响本饮料风味的主要因素为中草药浓度、蔗糖浓度、柠檬酸浓度。因此, 设计一个 4 因素 3 水平的 $L_9(3^4)$ 正交试验(见表 1), 每个样品按其色泽、风味、组织形态 3 方面综合评分, 评分时产品的色泽、风味、组织形态的权重分别为 3、4、3, 满分按 10 分计(见表 2), 从而确定饮料的最佳配方。正交试验结果见表 3。

表 1 解酒饮料配方试验因素水平设计

因素水平	中药量 (%)	蔗糖 (%)	柠檬汁 (%)	柠檬酸 (%)
	A	B	C	D
1	20	4	6	0.03
2	25	5	7	0.06
3	30	6	8	0.09

表 2 感官评分标准

项目	评分标准		
色泽 (满分 3 分)	呈淡红褐色 2.5~3.0	呈深红褐色 2.0~2.4	呈深黑色 <2.0
风味 (满分 4 分)	酸甜适度, 口感柔和, 略有轻微的中草药的苦 3.0~4.0	酸甜不适度, 口感单薄有中草药的苦涩味 2.5~2.9	口感酸涩或甜度过高, 具有中草药的苦涩味 <2.5
组织形态 (满分 3 分)	澄清透明, 无肉眼可见的细小微粒 2.5~3.0	澄清, 较透明, 有极少量肉眼可见沉淀 2.0~2.4	沉淀明显 <2.0

表 3 正交试验结果表 (%)

试验序号	中药量 (%)	蔗糖	柠檬汁	柠檬酸	感官指标综合评定
	A	B	C	D	
1	1(20%)	1(4%)	1(6%)	1(0.03%)	7.4
2	1	2(5%)	2(7%)	2(0.06%)	8.3
3	1	3(6%)	3(8%)	3(0.09%)	7.0
4	2(25%)	1	2	3	6.9
5	2	2	3	1	7.2
6	2	3	1	2	7.1
7	3(30%)	1	3	2	7.9
8	3	2	1	3	8.9
9	3	3	2	1	8.1
K ₁	22.7	22.2	23.4	22.7	
K ₂	21.2	22.3	23.3	23.3	
K ₃	24.9	23.8	22.1	22.1	
R	3.7	1.6	1.3	1.2	
较优水平 A B C D					
因素主次 A>B>C>D					

由表 3 可知, 选择 $A_3B_2C_1D_3$ 时, 即中草药浸提液用

量为30%、蔗糖用量5%、柠檬汁用量6%、柠檬酸用量为0.09%时,解酒饮料的风味较好。

极差分析表明,影响解酒饮料风味的因素主次顺序依次为A(中药量)>B(蔗糖)>C(柠檬汁)>D(柠檬酸),中药量影响显著,而其余3项影响不明显。

2.2 饮料的解酒功能测试

由表4可以看出,小剂量组和大剂量组与对照组相比较,睡眠时间均存在显著性差异($P < 0.05$);从睡眠潜伏期看,小剂量组与对照组存在显著差异($P < 0.05$),大剂量组与对照组存在极显著差异($P < 0.01$);对照组、小剂量组和大剂量组的醉酒动物百分率依次减小。因此,该解酒饮料在酒后饮用有明显的解酒作用。

表4 解酒饮料对醉酒小鼠睡眠时间的影响($\bar{X} \pm S$)

组别	动物数量 (只)	睡眠潜伏期 (min)	睡眠时间 (min)	醉酒动物 百分率 (%)
对照组	20	25.2±16.4	303±112	90
小剂量组	20	39.4±19.4 *	233±85 *	80
大剂量组	20	46.3±25.3 * *	180±94 *	35

与对照组比较: $p < 0.05$, $p < 0.01$ 。

2.3 饮料对醉酒小鼠血醇含量的影响^[6]

由表5可知,小鼠灌酒后,血醇浓度开始上升,在120 min时达到高峰,之后又缓慢下降;而预先给予解酒饮料,在不同的作用时间里血醇浓度均小于对照组,而且在90 min时血醇浓度达到高峰,随后开始下降。在30 min和60 min时,灌解酒饮料组血醇浓度虽小于对照组,但差异无显著性($p > 0.05$),然而在90 min、150 min和180 min时,两组相比差异均显著($p < 0.05$),且在120 min时两者相比差异极显著($p < 0.01$),说明解酒饮料具有降低醉酒动物血中乙醇浓度的作用。

表5 解酒饮料对醉酒小鼠血中乙醇含量的影响($\bar{X} \pm S$) (mg/mL)

组别	对照组	试验组
30	2.361±0.705	1.992±0.726
60	3.734±0.762	3.212±0.662
90	5.022±0.671	3.785±0.546 *
120	5.681±0.775	3.670±0.705 * *
150	5.322±0.932	3.591±0.975 *
180	4.978±0.802	3.331±0.782 *

与对照组比较: $p < 0.05$, $p < 0.01$ 。

2.4 产品质量

2.4.1 感官指标

色泽:呈浅红褐色,均匀一致。

风味:酸甜可口,有轻微的中草药的苦涩味,无异味。

组织形态:汁液澄清透明,无杂质,久置后允许少量沉淀,但摇动后呈均匀状态。

2.4.2 理化指标

可溶性固形物:5%~7%。

酸度(以柠檬酸计):0.09~0.16 g/100 mL。

Vc:160 mg/100 mL; V_{BI}:8 mg/100 mL; V_{B6}:8 mg/100 mL。

Pb(以铅计)≤1.0 mg/kg; Cu(以铜计)≤10 mg/kg; As(以砷计)≤0.5 mg/kg。

2.4.3 微生物指标

细菌总数≤100个/mL;大肠菌数≤3个/100 mL;致病菌不得检出。

3 结论

3.1 饮料的最佳配方为中药量20%、蔗糖浓度4%、柠檬酸浓度0.09%。

3.2 试验结果表明,解酒饮料对急性酒精中毒小鼠有明显的解酒作用,可减轻乙醇中毒动物模型的中毒症状,使中毒恢复时间缩短。

4 讨论

临床研究发现,对急性酒精中毒患者补充V_{BI}、Vc可加速体内酒精代谢,因此,产品配方中加入维生素类物质,不仅可缓解酒精中毒的不良症状,补充饮用酒精造成的体内维生素缺乏,而且添加的Vc还可作抗氧化剂抑制褐变。因此饮料中可适量强化这些维生素。

参考文献:

- [1] 江苏医学院. 中药大辞典(下册)[M]. 上海:上海人民卫生出版社,1997. I511.
- [2] 马林,宋万志. 枳椇属植物研究进展[J]. 中草药,2000,31(11):3.
- [3] 阳键,郭力弓. 中药现代研究与临床应用[M]. 北京:学苑出版社,1993. 626.
- [4] 宋红普,贯剑. 葛根的药学研究及其临床应用概况[J]. 上海中医药杂志,1999,(4):47-49.
- [5] 谢晋谋. 新型防醉醒酒保健饮料[J]. 食品科技,2003,(3):46-47.
- [6] 刘志民. 现代实用毒物分析[M]. 北京:人民卫生出版社,1984.

古井贡一科研项目通过省级鉴定

本刊讯:古井贡集团股份有限公司2007年10月在合肥召开了“生物固定化增值细胞技术提高大曲发酵力的研究及应用”项目鉴定会。鉴定委员会专家对项目的技术水平给予了高度评价,认为该项目可显著提高大曲的有效发酵力,有效地解决传统大曲酿酒生产用曲发酵力低的传统技术难题。专家组还对生物固定化细胞技术提高大曲发酵力的研究及应用提出了具体的建议。(容)