

橙汁醋的研制

孔美兰¹, 刘谋泉²

(1. 韩山师范学院生物系, 广东 潮州 521041) (2. 广东富味制果厂有限公司, 广东 汕头 521011)

摘要: 以食醋、橙汁、白砂糖、蜂蜜为主要原料制作橙汁醋饮料。通过正交试验, 确定了橙汁醋饮料的制作工艺配方: 食醋 6%, 橙汁 20%, 砂糖 2%, 蜂蜜 3%。此产品口味良好, 具有一定保健功能。

关键词: 橙汁; 食醋; 蜂蜜; 正交试验; 加工工艺

中图分类号: TS264.2⁺2; 文献标识码: B; 文章篇号: 1673-9078(2007)01-0070-03

The Preparation of Orange Vinegar

KONG Mei-lan¹, LIU Mou-quan²

(1. Department of biology, Hanshan normal university, Chaozhou 521041, China)

(2 Guangdong fuwei fruits &nuts manufacturing company, Shantou 521011, China)

Abstract: The preparation of orange vinegar using vinegar, orange juice, sugar and honey as main materials was studied. The best formula for the drink, which was determined by orthogonal experiment, were as follows: 6% vinegar, 20% orange juice, 2% sugar and 3% honey. The achieved product had nice flavor and healthy beneficial functions.

Key words: Orange juice; Vinegar; Honey; Orthogonal experiment; Processing technique

近年来, 随着人们生活水平的提高, 对饮料的需求逐渐呈现多元化趋势, 风味醋饮料就是其中的一种, 如芦荟醋饮料, 胡萝卜、枸杞、苹果醋饮料, 特色蟠桃西瓜醋饮料等^[1-3]。而在诸多产品中, 以橙汁、食醋为原料研制的饮料尚未见过报道。橙汁中含有丰富的Vc和人体所需的各种矿物质, 同时也含有糖分和有机酸, 是一种良好的天然食品。而食醋可调节人体代谢过程中的酸碱平衡, 防止和解除疲劳, 有降血压、防止动脉硬化、美容之功效, 并对许多病原菌有杀灭作用。橙汁醋饮料, 是在继承和发挥我国传统食醋文化的基础上而研制的一种新型饮料。

1 原料与设备

1.1 材料

原辅料: 橙子(购于潮州市)、食醋、白砂糖、蜂蜜、增稠剂等。

1.2 主要仪器设备

FMC柑桔榨汁机、打浆机、恒温水浴锅、过滤机、杀菌锅、酸度计、罐装机、糖度计及各种常规分析仪器。

2 工艺流程及操作要点

收稿日期: 2006-7-20

作者简介: 孔美兰, 硕士, 助教, 研究方向: 食品工程

2.1 工艺流程

①食醋+水(1:1)→硅藻土吸附→加入乳酸钙→处理后的食醋

②橙子→挑选→清洗→切果取囊→榨汁→过滤→澄清处理→澄清果汁

③蜂蜜、白砂糖→配制→过滤

①+②+③混合调配→均质→过滤→脱气→灌装→杀菌→冷却→贴标→检查→成品

2.2 操作要点

2.2.1 食醋的预处理

(1) 食醋的质量必须达到国家一级食醋标准

(2) 硅藻土吸附: 先用去离子水将硅藻土冲洗干净, 然后过滤食醋溶液, 目的去除食醋中的杂质及杂味。

(3) 乳酸钙结合: 通过乙酸跟钙离子的结合, 减轻乙酸的刺激性气味。

2.2.2 橙汁的制取

(1) 选料及清洗: 原料经检验合格, 将病害果、烂果、青果剔除, 清洗干净。

(2) 切果取囊: 清洗后的果实, 用刀对半切开, 用勺挖囊。

(3) 榨汁、过滤: 用立式打浆机(筛孔0.4mm)取汁, 用60目尼龙布过滤。

(4) 橙汁的澄清^[4]: 新榨出的果汁中含有果胶、

单宁等带负电荷的高分子化合物会与酸性环境中带正电荷的蜂蜜中的蛋白粒子相碰撞而产生沉淀。因此,在果汁调配前,将残留的果胶或纤维素分解为低分子物质,并除去单宁,澄汁除去以上物质,增加饮料的稳定性。在试验中,用明胶-单宁法进行澄清,100ml 橙汁中加 1%明胶溶液 6.0ml 和 1%单宁溶液 8ml,在室温下与橙汁混合均匀,静置 6~10h 后离心分离,得到清澈透明的橙汁。

2.2.3 均质、过滤

将混合液在高压均质机中经 10~20MPa 压力下均质,使组织达到均匀细嫩,避免产生沉淀,然后进行过滤。

2.2.4 脱气

将均质后的混合液在脱气机中除去异味及其它不良气味,脱气时的真空度为 0.85~0.91Pa。

2.2.5 杀菌

成品采用 85℃, 10min 或 95℃, 5min 的方法杀菌。

2.3 试验方法

2.3.1 食醋预处理条件的确定

采用食品感官评定顺位试验法^[5]进行鉴定,筛选。由本学院生物科学 2005 级同学对处理食醋及配方在同一环境下品尝。

2.3.2 橙汁醋饮料配方的确定

对影响风味的食醋、橙汁、白砂糖、蜂蜜进行 4 因素 4 水平正交试验,得出最佳配方。

3 结果与分析

3.1 食醋的预处理

3.1.1 硅藻土吸附法

食醋本身含有一些杂质,使醋味不纯,直接使用,会影响饮料的风味,因此采用硅藻土吸附,达到减轻或消除异味的效果,试验结果如表 1。

表 1 硅藻土吸附食醋杂味的评定结果

评分人	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
B	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
评分人	12	13	14	15	16	17	18	19	20	顺序合计(Ti)	
A	1	1	1	1	1	1	2	1	1	22	
B	2	2	2	2	2	2	1	2	2	38	

注: A 表示经硅藻土处理过的样品; B 表示未经硅藻土处理过的样品(其中 1、2 表示对样品的嗜好度,“1”表示最嗜好的样品,“2”表示次之)

在同样环境条件下,经顺位试验法判定,当判定者 n=20,试验样品 t=2 时, Ti 值在 26~34 范围之外时,具有显著性差异。由试验可知, A 的顺序合计为 22, B 的顺序合计为 38,皆在 26~34 之外,且经过硅藻土吸附以后的食醋 A 更受欢迎(Ti₂₂ 最低),因此需要对采用硅藻土对食醋进行吸附。

3.1.2 乳酸钙结合法

食醋直接用来配制饮料,其刺激性气味还不能为人们广泛接受,因此我们采用添加乳酸钙,来结合部分乙酸,降低乙酸带来的刺激性,同时钙的添加,增加了饮料的保健功能。试验中添加乳酸钙的量为乳酸钙:乙酸=1:1,结果如表 2。

表 2 乳酸钙结合法处理食醋的评定结果

判断者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
A	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
B	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
判断者	12	13	14	15	16	17	18	19	20	顺序合计(Ti)	
A	1	1	1	1	1	1	1	1	2	23	
B	2	2	2	2	2	2	2	2	1	37	

注: A 表示经乳酸钙处理过的样品; B 表示未经乳酸钙处理过的样品

由试验可知, A 的顺序合计为 23, B 的顺序合计为 37,皆在 26~34 之外,且添加乳酸钙的 A 更受欢迎(Ti=23)。这是由于 Ca²⁺和乙酸结合,明显降低了乙酸的刺激性。

3.2 橙汁醋饮料配方正交试验

影响橙汁醋饮料风味的因素主要有食醋、橙汁、砂糖、蜂蜜的含量,因此对其进行 4 因素 4 水平正交试验,因素水平和结果见表 3、表 4。

由表 4 极差 R 值可知: R_A>R_B>R_C>R_D,即食醋用量对风味影响最大,橙汁、砂糖、蜂蜜影响依次减弱。同时可以得出橙汁醋饮料的最佳配方 A₃B₃C₂D₂,即食醋为 6%,橙汁 20%,砂糖 2%,蜂蜜为 3%。

3.3 橙汁醋饮料稳定性的研究

由于橙汁醋饮料由蜂蜜和橙汁果汁配制而成,含有一定量的果胶,蛋白质,肽,多糖成分,长时间静置,可能会发生沉降。参照张忠明等人对醋饮料稳定性研究,我们对海藻酸钠,羧甲基纤维素钠,琼脂这三种稳定效果进行研究,其用量选择 0.05%, 0.1%和 0.3% 3 个水平,结果见表 5。

由表 5 可知, 3 种稳定剂都不理想,空白对照样品效果较为理想,这是由于配制过程中橙汁和蜂蜜已经经过较为完全的沉淀处理,饮料比较澄清,增稠剂

附着物很少，反而成了沉淀。

4 产品质量标准

4.1 感官指标

色泽：呈淡橙黄色

滋味：具有橙汁和食醋特有的香气，酸甜可口，无异味。

组织形态：澄清透明，无明显沉淀，无分层。

4.2 理化及卫生指标，见表 6。

表 3 橙汁醋饮料配方正交试验因素水平表 单位：%

水平	A 陈醋	B 橙汁	C 砂糖	D 蜂蜜
1	4	10	1	2
2	5	15	2	3
3	6	20	3	4
4	7	25	4	5

表 4 橙汁醋饮料配方 L₁₆ (4⁴) 正交实验结果

序号	A 陈醋	B 橙汁	C 砂糖	D 蜂蜜	感官评定
1	1(4)	1(10)	1(1)	1(2)	2.0
2	1	2(15)	2(2)	2(3)	3.2
3	1	3(20)	3(3)	3(4)	3.8
4	1	4(25)	4(4)	4(5)	2.5
5	2(5)	4	2	3	3.9
6	2	1	1	4	3.4
7	2	2	4	1	3.9
8	2	3	3	2	4.0
9	3(6)	4	3	4	3.2
10	3	1	4	3	3.6
11	3	2	1	2	4.1
12	3	3	2	1	4.7
13	4(7)	1	4	2	1.8
14	4	2	3	1	3.2
15	4	3	2	4	3.4
16	4	4	1	3	2.5
K ₁	11.5	10.8	12.7	13.8	
K ₂	15.2	14.4	15.2	15.1	
K ₃	15.6	15.9	12.7	13.8	
K ₄	10.5	12.1	11.8	12.5	
k ₁	2.9	2.7	3.2	3.5	
k ₂	3.8	3.6	3.8	3.8	
k ₃	3.9	4.0	3.2	3.5	
k ₄	2.3	3.0	3.0	3.1	
R	1.6	1.3	0.8	0.7	

表 5 不同增稠剂对饮料稳定性影响

增稠剂	用量 (%)	稳定情况	结论
海藻酸钠	0.05	4d 分层	不合格
	0.10	4d 分层	不合格
	0.30	3d 有沉淀	不合格
羧甲基纤维素钠	0.05	2d 有沉淀	不合格
	0.10	2d 有沉淀	不合格
	0.30	2d 有沉淀	不合格
琼脂	0.05	2d 有沉淀	不合格
	0.10	2d 有沉淀	不合格
	0.30	2d 有沉淀	不合格
空白		10d 有极少量沉淀，至 25d 不变	合格

表 6 理化及卫生指标检测结果

检测项目	测定结果
可溶性固形物(以折光率计)	8.5%
pH 值	3.6
总酸	0.27g/100mL
氨基酸态氮	540mg/kg
细菌总数	≤100cfu/mL
大肠杆菌	≤3cfu/mL
致病菌	未检出

5 结论

5.1 橙汁醋饮料的最终配方为：食醋 6%，橙汁 20%，砂糖 2%，蜂蜜 3%，配制得橙汁醋饮料色、香、味俱全。

5.2 橙汁陈醋饮料是一种保健型饮料，生产工艺简单，适于乡镇企业对橙汁、陈醋的进一步合理开发利用。

参考文献

- [1] 刘树兴.姜汁复合饮料的研究[J].食品工业, 1996(2):19-20.
- [2] 刘凤珠.芦荟醋饮料的研发[J].饮料工业, 2002(5): 31-32.
- [3] 叶文峰, 冷桂华.胡萝卜、枸杞、苹果醋复合保健饮料的研制[J].食品研究与开发, 2003 (4): 70-71.
- [4] 杨志娟.保健型橙汁酸奶的研究与开发[J].饮料工业, 2004 (2): 30-32.
- [5] 孙君社, 薛毅.食品感官鉴评[M].广州: 华南理工大学出版社, 1995.69-74.