

苦瓜苹果保健饮料的研制

黄运凤¹, 刘国凌^{2*} (1. 广州城市职业学院生物与环境工程系, 广东广州 510405; 2. 韶关学院食品系, 广东韶关 512005)

摘要 [目的] 确定苦瓜苹果保健饮料的最佳工艺配方。[方法] 以苦瓜和苹果为主要原料制备苦瓜苹果保健饮料, 采用正交试验研究苦瓜汁、苹果汁、蜂蜜和柠檬酸用量对产品品质的影响。[结果] 影响产品品质的主要因素由大到小依次为: 苦瓜汁用量 > 柠檬酸用量 > 蜂蜜用量 > 苹果汁用量; 苦瓜苹果保健饮料的最佳工艺配方为: 20% 苦瓜汁 + 10% 苹果汁 + 1.5 g 蜂蜜 + 0.035 g 柠檬酸。[结论] 在最佳工艺条件下所制混合饮料清新甘甜、营养丰富、口感适宜。

关键词 苦瓜; 苹果; 保健饮料; 品质

中图分类号 TS215.4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)31-15403-02

Preparation of Health Drink of Balsam Pear and Apple

HUANG Yun-feng et al (Department of Biology and Environmental Engineering, Guangzhou City Vocational University, Guangzhou, Guangdong 510405)

Abstract [Objective] The study was to determine the optimal technical formula for health drink of balsam pear and apple. [Method] With balsam pear and apple as the main materials, the health drink of balsam pear and apple was prepared. The effects of amounts of balsam pear juice, apple juice, honey and citric acid on quality of the product were studied through orthogonal test. [Result] The effects of main factors on quality of the product from big to small in order was balsam pear juice amount > citric acid amount > honey amount > apple juice amount. The optimal technical formula for health drink of balsam pear and apple was 20% balsam pear juice + 10% apple juice + 1.5 g honey + 0.035 g citric acid. [Conclusion] Under the optimal technological conditions, the product was refreshing and sweet with rich nutrition and suitable taste.

Key words Balsam pear; Apple; Health drink; Quality

苦瓜, 又名癞瓜、锦(金)荔枝、凉瓜、君子菜等, 在我国广东、广西等地栽培较多^[1]。其嫩果果肉柔嫩、清脆, 味稍苦而清甘可口, 营养丰富^[2], 富含多种维生素和矿物质。中医认为, 苦瓜味甘、苦, 性寒无毒, 入脾、胃经, 具有除热解毒、止痢、清心明目、养血益气、解乏、滋肝、润肺、补胃、壮阳等功效^[3]。同时, 苦瓜还含有多肽类物质, 可快速降低血糖、血脂, 对糖尿病也有辅助治疗作用。

苹果含有多种维生素和酸类物质, 医学研究表明, 苹果具有预防心脑血管疾病、预防癌症、改善肺功能、促进体内毒素排出、预防糖尿病等功能^[4]。基于上述苦瓜和苹果的特点及当前我国糖尿病、肥胖病、心血管患者的特殊需要, 笔者特研究开发出了苦瓜苹果保健饮料。

1 材料与方

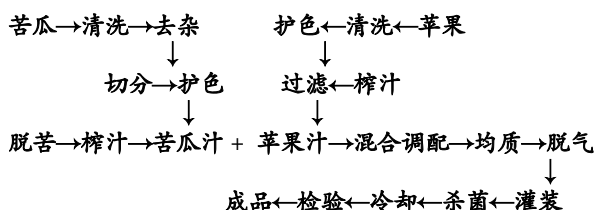
1.1 材料

1.1.1 原料与试剂。苦瓜, 苹果, 蜂蜜, 白砂糖, 亚硫酸钠, 维生素 C, 柠檬酸, 氯化钠, β -环糊精, 卡拉胶, 明胶, CMC-Na, Zn(Ac)₂。

1.1.2 主要仪器设备。HH-S28 恒温水浴锅, 101AB-2 电热鼓风干燥, LBJ-600 榨汁机, JM-50A 型胶体磨, GYB30-60 高压均质机, JJ-2 组织捣碎均浆机。

1.2 方法

1.2.1 生产工艺流程。



1.2.2 操作要点。

1.2.2.1 护色。将苦瓜块用 0.04% Zn(Ac)₂ 浸泡 3 min; 切好的苹果块立即放入含 0.3% 维生素 C 和 0.2% 食盐的混合溶液中浸泡 5 min, 防止酶促褐变。

1.2.2.2 脱苦。将护色处理后的苦瓜块浸泡在 0.2% β -环糊精溶液中, 4 min 后取出, 用清水漂洗。

1.2.2.3 混合调配。通过 L₉(3⁴) 正交试验, 确定苦瓜汁和苹果汁的最佳百分含量, 以及蜂蜜和柠檬酸的最佳添加量。由评测小组对 9 组配方产品进行评分, 得出苦瓜苹果保健饮料的最佳配方。正交试验的因素水平如表 1 所示。

1.2.2.4 均质、脱气。将苦瓜汁、苹果汁放入均质机中, 在 18 MPa 压力下均质处理, 使各种营养成分均匀地分散在溶液中, 然后迅速加热至 95 °C, 以排除饮料中的空气, 防止氧化作用引起的色泽变化和腐败。

1.2.2.5 灌装、杀菌、冷却。脱气后的饮料立即进行灌装并密封, 然后灌装将饮料置于 100 °C 沸水中杀菌 15 min, 冷却后 38 °C 保存 7 d, 经检验合格者即为成品。

表 1 正交试验因素水平

Table 1 The factors and levels of the orthogonal test

水平 Level	因素 Factor			
	A 苦瓜汁 // % Balsam pear juice	B 苹果汁 // % Pear juice	C 蜂蜜 // g Honey	D 柠檬酸 // g Citric acid
1	10	10	0.5	0.025
2	15	15	1.0	0.035
3	20	20	1.5	0.045

2 结果与分析

2.1 产品配方正交试验结果 蜂蜜、柠檬酸、苹果汁及苦瓜汁用量是决定产品口味的重要因素。L₉(3⁴) 正交试验结果(表 2)表明, 影响产品品质的主要因素依次为: 苦瓜汁用量 > 柠檬酸用量 > 蜂蜜用量 > 苹果汁用量; 各因素的最佳组合为 A₃B₁C₃D₂, 即苦瓜苹果保健饮料的最佳配方为: 20% 苦瓜

作者简介 黄运凤(1979 -), 女, 广东雄县人, 学士, 从事生物与食品方面的研究。* 通讯作者。

收稿日期 2009-06-30

汁 + 10% 苹果汁 + 1.5 g 蜂蜜 + 0.035 g 柠檬酸。

表2 正交试验结果

Table 2 The results of the orthogonal test

编号 No	A 苦瓜汁//% Balsam pear juice	B 苹果 汁//% Pear juice	C 蜂 蜜//g Honey	D 柠檬 酸//g Citric acid	评分 Score
1	1(10)	1(10)	1(0.5)	1(0.025)	62
2	1	2(15)	2(1)	2(0.035)	65
3	1	3(20)	3(1.5)	3(0.045)	67
4	2(15)	1	2	3	72
5	2	2	3	1	75
6	2	3	1	2	82
7	3(20)	1	3	2	90
8	3	2	1	3	71
9	3	3	2	1	70
K_1	194	224	215	207	
K_2	229	211	207	237	
K_3	231	219	232	210	
k_1	64.667	74.667	71.667	69.000	
k_2	76.333	70.333	69.000	79.000	
k_3	77.000	73.000	77.333	70.000	
R	12.333	4.334	8.333	10.000	

注:根据产品的口感(占60%)、组织形态(占40%)进行综合评分。

Note: The comprehensive score was made according to taste (60%), tissue figure(40%).

2.2 产品质量指标

2.2.1 感官指标^[5]。①色泽:浅绿色;②口感:口感清新凉

爽,润滑细腻,有甘甜味,无异味;③组织形态:果肉均匀分布,久置后允许有少量沉淀。

2.2.2 理化指标^[6]。可溶性固型物含量14%;总糖含量(以还原糖计) ≥ 8 g/100 ml;pH值4.0。

2.2.3 微生物指标^[7]。细菌总数 ≤ 100 个/ml,大肠菌数 ≤ 6 个/100 ml,致病菌不得检出。

3 结论

(1)在试验过程中,用 β -环糊精对苦瓜进行脱苦,不但可去除苦瓜的苦味,还可最大限度地保留苦瓜中的苦瓜苷、苦瓜素等,这对保持制成饮料的营养价值具有重要作用。

(2)通过正交试验设计,得出苦瓜苹果保健饮料的最佳配方为:20% 苦瓜汁 + 10% 苹果汁 + 1.5 g 蜂蜜 + 0.035 g 柠檬酸。

参考文献

(上接第15400页)

- [1] 靳学远. 苦瓜的化学成分及功能作用研究进展[J]. 山西食品工业, 2005(2):38-40.
- [2] 王楠, 袁维. 苦瓜的特殊功效及其应用研究进展[J]. 食品科技, 2006(1):126-130.
- [3] 戴桂芝. 苦瓜药用价值及其加工技术[J]. 保鲜与加工, 2003(1):66-67.
- [4] 杜连起. 新型蔬菜及瓜类饮料加工技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2006:135-137.
- [5] 刘宾. 苦瓜消暑饮料的研制[J]. 食品科学报, 1997(10):59-60.
- [6] 张水华. 食品分析[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2006:115-117.
- [7] 赵亚华. 生物技术实验技术教程[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2000:201-209.
- [8] [J]. 北方园艺, 2008(8):117-120.
- [9] [J]. 江汉大学学报:自然科学版, 2004, 32(3):66-69.
- [10] [J]. 中国林副特产, 2009(1):32-34.
- [11] [J]. 沈阳农业大学学报, 2008, 39(3):293-296.
- [12] [J]. 植物生理学通讯, 2006, 42(4):784.
- [13] [J]. 武汉化工学院学报, 2004, 24(4):24-26.
- [14] [J]. 中国种业, 2007(11):47-49.
- [15] [J]. 江苏农业科学, 2008(1):190-191.
- [16] [J]. 亚热带植物科学, 2004, 33(1):26-28.
- [17] [J]. 北方园艺, 2007(11):152-154.
- [18] [J]. 贵州农业科学, 2008, 36(3):118-120.
- [19] [J]. 湖南农业大学学报:自然科学版, 2008, 34(3):311-313.
- [20] [J]. 食品科学, 2007, 28(10):545-548.
- [21] [J]. 北方园艺, 2008(12):133-135.
- [22] [D]. 雅安: 四川农业大学, 2006.
- [22] 冯会. 非洲菊弯茎机理及保鲜技术研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2006.
- [23] WOUTER G VAN DOORN, MARION VEKENA, MARIE-LOUISE BAKKER. Effect of dry storage on scape bending in cut Gerbera jamesonii flowers[J]. Postharvest Biology and Technology, 1994, 4(3): 261-269.
- [24] 包满珠. 花卉学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [25] 尹俊梅, 王祝年. 非洲菊切花冷藏保鲜技术研究[J]. 热带农业科学, 2000(5):34-37.
- [26] 常大伟, 谢晶, 刘敏. 等. 非洲菊切花流通过程中保藏工艺的研究[J]. 上海水产大学学报, 2008, 17(1):123-126.
- [27] 常大伟, 谢晶. 冷藏工艺对非洲菊切花瓶插寿命的影响[J]. 制冷学报, 2008, 29(1):59-62.
- [28] VAN MEETEREN U, VAN GELDER H, VAN IEPEREN W. Reconsideration of the use of deionized water as vase water in postharvest experiments on cut flowers[J]. Postharvest Biology and Technology, 1999, 17(3):175-187.
- [29] 张林, 任旭琴, 蒋利强. 壳聚糖对瓶插非洲菊切花寿命的影响[J]. 江苏农业科学, 2006(6):239-242.
- [30] ANDREW J, MACNISH RIA T, LEONARD TERRIL A NELL. Treatment with chlorine dioxide extends the vase life of selected cut flowers[J]. Postharvest Biology and Technology, 2008, 50(2):197-207.
- [31] LIJUAN XIE, DARYL C JOYCE, DONALD E IRVING, et al. Chlorine demand in cut flower vase solutions[J]. Postharvest Biology and Technology, 2008, 47(2):267-270.
- [32] 田丽波, 商桑, 王磊. 等. 抗生素对非洲菊切花的保鲜效果[J]. 东北林业大学学报, 2008, 36(11):67-70.
- [33] 吴迪, 程聪, 杨阳. 等. 抗生素对非洲菊切花衰老的影响[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(25):10768-10770.
- [34] 范美华, 王健鑫, 石戈. 等. 水杨酸和6-BA对非洲菊切花保鲜的研究