

一种咸味胡萝卜汁饮料的研制

唐正弦, 刘千根, 朱庭照

(广州市凯虹香精香料有限公司, 广东广州 510545)

摘要: 本文以胡萝卜为主要原料, 辅以花生、白砂糖、食盐、白胡椒粉研制出一种咸味胡萝卜汁饮料。正交实验确定的最佳配方为: 胡萝卜 30%, 白砂糖 3.5%, 花生 2%, 食盐 0.2%, 白胡椒粉 0.04%。

关键词: 胡萝卜; 咸味饮料; 花生; 白胡椒粉

文章编号: 1673-9078(2012)11-1566-1568

Optimization of The Formula of A Salty Carrot Juice Beverage

TANG Zheng-xian, LIU Qian-gen, ZHU Ting-zhao

(Guangzhou Kaihong Flavour Co., Ltd, Guangzhou 510545, China)

Abstract: In this paper, carrot was used as the main material and a salty carrot juice beverage was developed with peanuts, sugar, and white pepper acted as the auxiliary materials. Orthogonal experiments were conducted in this study, and the best formula was determined as follows: carrot 30%, sugar 3.5%, peanut 2%, salt 0.2% and white pepper powder 0.04%.

Key word: carrot; salty beverage; peanut; white pepper

胡萝卜, 伞形科(*Apiaceae*)草本植物, 学名 *Daucus carota*, 素有“小人参”之美誉, 其中富含的胡萝卜素在人体中 50% 能够转变成维生素 A。维生素 A 不仅有补肝明目, 治疗夜盲症的作用, 而且能够提高机体免疫力, 在抑制癌细胞方面有重要作用。1 毫克的胡萝卜素相当于 547 国际单位的维生素 A, 而每 100 克胡萝卜中就含有胡萝卜素 2.1~7.7 mg, 另外还含有钙 15~47 mg, 磷 23~45 mg, 铁 0.3~3.2 mg, 硫胺素 0.02~0.06 mg, 核黄素 0.04~0.05 mg, 尼克酸 0.4~0.7 mg, 抗坏血酸 8~32 mg^[1]。白胡椒属于香辛料, 能够赋予饮料特有的风味、抑制或矫正不良气味, 增进食欲^[2]。

目前国内外已经有胡萝卜汁饮料产品上市, 包括纯胡萝卜汁, 胡萝卜汁与各种水果果汁混合的复合汁饮料等品种。这些饮料口感酸甜, 呈水果口味或胡萝卜原味, 而具有咸味风味的胡萝卜汁饮料还比较少见。本文试图打破传统饮料的饮料思维, 通过使用白胡椒粉调味料, 开发具有咸, 甜, 辛辣混合味道的胡萝卜汁饮料, 为饮料市场增加新亮点, 同时希望在探索咸味风味饮料方向上有所收获。

1 材料和方法

1.1 材料和设备

收稿日期: 2012-07-03

作者简介: 唐正弦 (1967-), 女, 本科学士, 研究方向: 饮料开发

材料: 胡萝卜、花生、白胡椒粉、食盐: 购于广

州市家乐福超市; 精制白砂糖: 广西贵糖集团; 稳定剂自备。

仪器与设备: BL-410S 精密电子天平: 丹纳赫西特(天津); PHS-3C 数字酸度计: 上海鹏顺; YX280A 手提式不锈钢蒸汽消毒器: 上海三申; GYB60-6S 高压均质机: 上海东华; JM-F140 胶体磨: 上海斯迈克。

1.2 试验方法

1.2.1 工艺流程

稳定剂+白砂糖→干混→50~70℃溶解

↓

原料验收→预处理→清洗→高温蒸煮→磨浆→调配→均质→灌装、排气、密封→高温高压杀菌→冷却

↑
食盐、白胡椒粉

1.2.2 单因素试验

表 1 咸味胡萝卜汁饮料感官评价标准

Table 1 The sensory evaluation standards of carrot nectar with savory flavour

项目	优	良	差
滋味	柔和细腻, 甜味和	不够柔和	偏甜或偏咸
(70分)	咸味适中(65~70分)	(55~65分)	(<55分)
香气	特征香气明显, 柔和(25~30分)	有特征香气(10~25分)	特征香气不明显或不愉快的香气(<10分)

分别以胡萝卜, 白砂糖, 花生, 白胡椒粉, 食盐进行单因素试验, 评价各配料对饮料感官的影响。饮料的感官包括滋味和香气两个方面, 评价标准见表 1。随机选取 10 名评委, 对每个饮料按表 1 要求进行评价,

滋味和香气的得分之和即是感官评价的得分。

2 结果与讨论

2.1 单因素实验优化

2.1.1 胡萝卜用量对饮料感官的影响

综合感官和成本两个方面的考虑,果汁或蔬菜汁饮料中原汁含量一般在 10~50%之间。取实验条件:白砂糖 3%,花生 1%,白胡椒粉 0.02%,食盐 0.15%,稳定剂适量,胡萝卜添加量分别为 10%、15%、20%、23%、26%、30%考察其对饮料感官的影响,评价结果见表 2。

表 2 胡萝卜用量对饮料感官的影响

Table 2 Effect of the amount of carrot on the beverage sensory

评价得分	胡萝卜用量/%					
	10	15	20	23	26	30
滋味	40	42	45	50	56	63
香气	5	8	12	18	20	22
感官质量	45	50	57	68	72	85

表 2 显示随着胡萝卜含量增加,滋味、香气和感官的得分在增加。当胡萝卜含量在 26~30%之间,香气得分较高;含量在 23~30%之间,滋味得分较高,感官得分也较高。

2.1.2 白胡椒粉用量对饮料感官的影响

添加白胡椒粉可以使饮料具有辛香的特殊风味。取实验条件:胡萝卜 25%,白砂糖 3%,花生 1%,食盐 0.15%,稳定剂适量,白胡椒粉添加量分别为 0.020%、0.025%、0.030%、0.035%、0.040%、0.045%考察其对饮料感官的影响,评价结果见表 3。

表 3 白胡椒粉用量对饮料感官的影响

Table 3 Effect of the amount of white pepper powder on the beverage sensory

评价得分	白胡椒粉用量/%					
	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045
滋味	40	43	48	50	51	42
香气	8	10	15	17	18	9
感官质量	48	53	63	67	69	51

从表 3 可看出当白胡椒粉含量在 0.04%时,滋味、香气、感官的得分达到最大值,而含量在 0.045%时,得分急剧下降,这是因为过量的白胡椒粉会产生强烈的辛辣味,降低了饮料的感官得分。

2.1.3 白砂糖用量对饮料感官的影响

白砂糖是影响饮料感官的主要因素,添加量高,饮料会很甜;含量低口感差。取实验条件:胡萝卜 25%,白胡椒粉 0.03%,花生 1%,食盐 0.15%,稳定剂适量,白砂糖添加量分别为 2.5%、3.0%、3.5%、4.0%、4.5%、

5.0%考察其对饮料感官的影响,评价结果见表 4。

表 4 白砂糖用量对饮料感官的影响

Table 4 Effect of the amount of sugar on the beverage sensory

评价得分	白砂糖用量/%					
	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
滋味	35	43	55	54	53	45
香气	19	20	18	19	17	19
感官质量	54	63	73	73	70	64

表 4 可看出随着白砂糖用量增加,香气得分在 20~17 分之间,波动较为平稳,说明白砂糖用量对香气无影响,主要影响滋味。当白砂糖用量在 3.5~4.5%之间,滋味和感官评价得分较高。

2.1.4 食盐用量对饮料感官的影响

食盐恰当的添加量使咸味饮料产生特有的滋味,理想的状态是饮料入口后在舌尖上能感觉到一种似有似无的咸味。咸度低饮料缺乏特点,咸度高口感差,饮者无法接受。取实验条件:胡萝卜 25%,白砂糖 3.5%,白胡椒粉 0.03%,花生 1%,稳定剂适量,食盐添加量分别为 0.10%、0.15%、0.20%、0.25%、0.30%、0.35%考察其对饮料感官的影响,评价结果见表 5。

表 5 食盐用量对饮料感官的影响

Table 5 Effect of the amount of salt on the beverage sensory

评价得分	食盐用量/%					
	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35
滋味	40	46	58	55	36	22
香气	19	18	18	19	20	19
感官质量	59	64	76	74	56	41

表 5 显示食盐用量的增加香气得分波动平稳,说明食盐用量多少对香气无影响。而滋味得分高,感官得分也相应高,表明食盐对饮料感官的影响主要在体现对滋味的影响,食盐用量在 0.2%,滋味和感官的得分最高,食盐用量超过 0.3%时,得分降低,口感变差。

2.1.5 花生用量对饮料感官的影响

表 6 花生用量对饮料感官的影响

Table 6 Effect of the amount of peanut on the beverage sensory

评价得分	花生用量/%					
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
滋味	35	38	48	55	57	50
香气	5	7	16	25	22	15
感官质量	40	45	64	80	79	65

花生在该饮料中所起的作用是提供蛋白质和赋予饮料良好的滋味和香气,但过多的花生添加量会掩盖胡萝卜的风味。取实验条件:胡萝卜 25%,白砂糖 3.5%,白胡椒粉 0.03%,食盐 0.15%,稳定剂适量,花生添加量分别为 0.5%、1.0%、1.5%、2.0%、2.5%、

3.0% 考察其对饮料感官的影响, 评价结果见表 6。

表 7 正交实验因素及水平 %

Table 7 Factors and levels of the orthogonal experiment

水平	因素				
	A(胡萝卜)	B(白胡椒粉)	C(白砂糖)	D(食盐)	E(花生)
1	20	0.025	3.5	0.15	3.0
2	23	0.030	4.0	0.20	2.5
3	26	0.035	4.5	0.25	2.0
4	30	0.040	5.0	0.30	1.5

表 8 正交实验结果计算表

Table 8 Results and analysis of the orthogonal test

实验号	因素					感官评分
	A	B	C	D	E	
1	1	1	1	1	1	75.5
2	1	2	2	2	2	77.7
3	1	3	3	3	3	71.0
4	1	4	4	4	4	68.0
5	2	1	2	3	4	72.3
6	2	2	1	4	3	75.4
7	2	3	4	1	2	63.9
8	2	4	3	2	1	72.9
9	3	1	3	4	2	69.2
10	3	2	4	3	1	66.6
11	3	3	1	2	4	76.8
12	3	4	2	1	3	78.7
13	4	1	4	2	3	70.3
14	4	2	3	1	4	73.3
15	4	3	2	4	1	77.5
16	4	4	1	3	2	80.3
t ₁	73.050	71.825	77.000	72.850	73.125	
t ₂	71.125	73.250	76.550	74.425	72.775	
t ₃	72.825	72.300	71.600	72.550	73.850	
t ₄	75.350	74.975	67.200	72.525	72.600	
R	4.225	3.150	9.800	1.900	1.250	

由表 6 看出花生用量在 2% 时, 香气得分最高,

而用量在 2.5% 时滋味得分最高, 用量在 2.0~2.5% 时, 感官的得分较高。

2.2 正交实验结果分析

表 7 为咸味胡萝卜汁饮料配方优化的正交试验表 L₁₆(5⁴), 正交实验结果见表 8。

由表 8 可知, 各因素对最终饮料感官的影响大小顺序是: 白砂糖、胡萝卜、白胡椒粉、食盐、花生。最佳水平组合是 A₄B₄C₁D₂E₃, 即胡萝卜 30%, 白胡椒粉 0.04%, 白砂糖 3.5%, 食盐 0.2%, 花生 2%。依据此配方进行验证实验, 制作出的饮料感官评价得分为 85 分, 与正交实验结果吻合。

3 结论

咸味风味胡萝卜汁饮料的主要配料最佳比例为: 胡萝卜 30%, 白砂糖 3.5%, 花生 2%, 食盐 0.2%, 白胡椒粉 0.04%; 制作出的产品口感细腻、柔和、爽滑, 具有咸, 甜, 辛辣混合的风味, 无分层现象, 作为一种新型风味的饮料, 适合向市场推广。

参考文献

[1] 杨桂馥, 罗瑜. 现代饮料生产技术[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 1998

[2] 王婷婷, 李洪军. 香辛料提取物在肉品保鲜中的作用及应用[J]. 食品工业科技, 2010, 31(2): 359-361

[3] 丁士勇, 刘明友. 胡萝卜橙汁复合饮料研制[J]. 食品研究与开发, 2010, 31(11): 115-117

[4] 徐明亮, 张文华, 袁玮. 脐橙、胡萝卜、芦荟复合保健饮料的研制[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(16): 8641-8642

[5] 姬华, 王翠, 周红, 等. 沙枣、番茄、胡萝卜复合饮料的工艺研究[J]. 现代食品科技, 2010, 36(11): 1237-1239

[6] 杨金平. 调配型胡萝卜饮料的研制[J]. 食品科技, 2001, 1: 53

[7] 慕永利, 马勇. 香菇、胡萝卜、姜汁复合保健饮料的研制[J]. 食品研究与开发, 2009, 30(8): 48-50

[8] 鲍智鸿, 袁仲. 海红胡萝卜复合咸味饮料的研制[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(4): 672-673