

# 生姜红糖饮料的加工工艺研究

董文明, 唐卿雁, 袁唯

(云南农业大学食品科技学院, 云南 昆明 650201)

**摘要:** 本文以生姜、红糖为主要原料研究了生姜红糖饮料的加工工艺, 并着重讨论了加工过程中生姜红糖饮料的色、香、味及稳定性的问题。

**关键词:** 生姜; 红糖; 饮料

中图分类号: TS275.4; 文献标识码: B; 文章编号: 1673-9078(2007)02-0057-02

## Preparation of a Beverage with Brown Sugar and Ginger Juice

DONG Wen-ming, TANG Qing-yan, YUAN Wei

(College of Food Science and Technology, Yunnan Agriculture University, Kunming 650201, China)

**Abstract:** A beverage was prepared using brown sugar and ginger juice as main materials. Furthermore, a strong emphasis was laid on the study of the color, flavor, taste, and stability of the beverage during the process.

**Key words:** Ginger juice; brown sugar; beverage

生姜含挥发油(姜醇姜烯柠檬醛、芳樟醇、D-龙脑等)、姜辣素(主要辣味成分, 可分解为油状辣味成分姜烯酮、姜萜酮的混合物)及树脂、淀粉等物质。姜本性辛、热、温中祛寒, 回阳通脉, 具有散寒, 止呕提神, 促进兴奋及健胃解毒的功效。目前研究表明, 生姜可降低动物血液中的胆固醇的含量, 并可起到一定的抗菌作用(尤其是对沙门氏菌的效果十分明显), 对癌细胞具有一定的抑制作用。

红糖由甘蔗或甜萝卜(即甜菜茎)制成。同白糖相比, 红糖没有经过高度提炼, 含有多种微量元素, 如铁、铬和其他矿物质等, 每百克红糖中含钙 90 mg、铁 4 mg 和大量维生素(核黄素等), 均为白糖、砂糖的 3 倍。中医认为红糖性温味甘, 具有益气、缓中、化食之功能, 能健脾暖胃, 此外还有止疼、行血、活血散寒的效用。

以红糖、生姜为主要原料制作红糖生姜饮料, 可集成红糖、生姜的营养功能, 而且饮用方便, 有一定的市场需要。

## 1 材料与设备

**材料:** 新鲜生姜(要求成熟度适中, 无腐烂霉变, 块根饱满, 姜味浓郁的优质黄姜)、红糖、食盐、蜂蜜、柠檬酸、V<sub>C</sub> 等。

**主要生产设备:** 清洗机、破碎机、榨汁机、离心

收稿日期: 2006-08-17

作者简介: 董文明, 讲师, 从事食品科学教学科研工作

机、胶体磨、均质机、封灌机、灭菌锅等。

## 2 工艺流程及实验方法

生姜→清洗去皮→打浆→加入护色剂→浸提→加入红糖→离心过滤→滤液均质→加入柠檬酸、食盐、蜂蜜水等进行调配→装瓶→杀菌→冷却→成品

### 2.1 姜汁制备

当年生的新鲜生姜, 要求成熟度适中, 若太嫩则姜味不够, 而太老则粗纤维及淀粉含量太高, 活性成分含量也降低。将生姜清洗去皮(生姜皮与生姜的辛温性不和, 在使用时应去皮为宜), 然后放入水中浸泡; 将生姜切成 0.3~0.5 cm 的薄片, 按照  $m_{(姜片)}:m_{(水)}=1:1$  的比例加入清水和 0.05% 柠檬酸用打浆机打浆, 然后静置于 85 °C 恒温水浴中浸提 15 min, 3000 r/min 离心过滤得到姜汁冷却备用。在姜汁加入 V<sub>C</sub> 能起到护色作用, 使姜汁保持橙黄的色泽。

### 2.2 红糖熬制

将红糖按照  $m_{(红糖)}:m_{(水)}=1:3$  的比例加入水中并加热溶解, 过滤沉淀, 除去杂质, 备用。

### 2.3 调配

将适量的蜂蜜、柠檬酸、食盐预先充分溶解, 搅拌均匀并加入一定的稳定悬浮剂, 加入制备好的姜汁, 再加入制备好的红糖水, 上述过程应在 45~50 °C 恒温条件下进行。

### 2.4 均质

将上述调配好的混合液体加热至 50~75 °C, 通过

均质机, 均质压力 5 MPa~18 MPa。

## 2.5 灭菌冷却

高压杀菌公式: 15s-20s-15s/121 °C。

## 3 结果与讨论

### 3.1 原料配比对成品风味的影响

表 1 生姜红糖饮料 (100 g 姜汁) 的正交实验设计表

水 平	因素				
	A 红糖水/g	B 食盐/g	C 柠檬酸/g	D 黄原胶:0.1 g 琼脂	E 蜂蜜水/g
1	100	0.1	0.12	1:9	5
2	200	0.2	0.16	3:7	10
3	300	0.3	0.18	5:5	15
4	400	0.4	0.20	7:3	20

表 2 生姜红糖饮料的感官评分标准

指标	分值	评分标准
色泽	10	红褐色, 均匀透明
气味	10	具有生姜特有的清香味
口感	10	少量生姜的辛辣味和红糖甜润的口感, 无异味

表 3 生姜红糖饮料最佳工艺条件的实验结果  $L_{16}(4^4)$

试验号	A	B	C	D	E	感官评定
1	1	1	1	1	1	4
2	1	2	2	2	2	5
3	1	3	3	3	3	6
4	1	4	4	4	4	6
5	2	1	2	3	4	7
6	2	2	1	4	3	6
7	2	3	4	1	2	8
8	2	4	3	2	1	7
9	3	1	3	4	2	6
10	3	2	4	3	1	7
11	3	3	1	2	4	9
12	3	4	2	1	3	8
13	4	1	4	2	3	7
14	4	2	3	1	4	6
15	4	3	2	4	1	7
16	4	4	1	3	2	8

生姜红糖饮料的风味取决于姜汁和红糖的比例, 以及加入的酸味剂、甜味剂和其它调味料。姜汁有较重的辛辣味 (姜油酮, *Zingerone*), 很难让人接受; 加入红糖可以部分掩盖其辛辣味, 但红糖过多, 又会影响姜汁特殊风味的呈现。在该产品中柠檬酸也起到一定的护色以及掩盖姜汁辛辣味的作用。

糖酸比是评价生姜红糖饮料的一个关键性指标,

它直接影响饮料的口感。为了增强生姜红糖饮料的综合风味, 在配制过程中加入少量食盐, 这样既增加了饮品的风味, 又在一定程度上掩盖了姜汁的辛辣味。

由表 3 可知: 根据感官评分标准进行感官评价, 确定 11 号为最佳配方。按该配方配制的饮料, 色泽明亮, 半透明且均匀一致, 具有生姜和红糖特有的色香味。若在此基础上添加 2% 的蜂蜜, 则产品风味、色泽更好。

### 3.2 稳定剂的选择对成品品质的影响

生产清汁型的生姜汁, 加工工艺复杂, 而且生姜风味成分损失较大。而浑浊型生姜汁在加工过程中会产生少量的杂质 (纤维素等) 和生姜淀粉会生成沉淀影响产品的外观质量及稳定性。为此我们通过加入各种悬浮稳定剂来使其稳定。

首先以单一增稠剂进行实验, 根据生姜红糖饮料性质以及各种增稠剂的性质和相关的使用剂量标准, 选取不同浓度梯度进行平行实验 [琼脂 (0.01%~0.05%)、黄原胶 (0.10%~0.30%) 和卡拉胶 (0.30%~0.50%) ]。实验结果表明: 单一增稠剂无论剂量高低均不能起到很好的稳定性。虽然琼脂的悬浮能力很强, 但所得的饮料的流动性和透明度较差, 有时会出现凝胶析出现象; 卡拉胶的悬浮能力和制成的饮料透明度都较好, 但它不耐酸和高温; 黄原胶悬浮效果较好, 并且耐酸性耐高温能力都较强, 但在贮藏过程中稳定性不好。

通过单一稳定剂的研究试验, 最终决定了采用黄原胶+琼脂的复合稳定剂, 黄原胶与琼脂有类似的双螺旋结构。根据上表我们可以看出: 少量的黄原胶可与琼脂共同作用形成较好的效果, 但超过一定比例则会阻碍琼脂分子的交联, 从而降低饮料产品的稳定性; 但琼脂含量过高则会影响产品的透明度和流动性。

## 4 结论

本实验确定了生姜红糖饮料的最佳配方: 以姜汁 100 g 计, 红糖水 300 g, 食盐 0.3 g, 柠檬酸 0.12 g, 黄原胶 0.3 g, 琼脂 0.7 g, 蜂蜜水 20 g。

生姜红糖饮料很好地保存了生姜的有效成分, 选择原料时应选择老姜, 由于老姜纤维粗而长, 经过滤易去除; 嫩姜纤维短而细, 打浆后呈糊状, 在过滤时易进入汁液, 使产品产生沉淀、悬浮, 从而影响产品品质。生姜去皮后要放入水中浸泡, 防止其褐变, 预煮时可加少量柠檬酸, 避免姜黄素在热烫时产生蒸煮味。

参考文献 (略)