

氧化是相当微弱的,因为高温(90℃以上)热装罐压盖后,茶汤中几乎不含空气成分,多酚氧化酶活性更不可能存在,因此引起绿茶饮料色泽加深主要是脱氢氧化造成的。叶绿素褪色的原因一是叶绿素分子结构中镁原子被氢等原子的取代,二是分子中的氢原子发生转移;茶褐素是由儿茶素脱氢再逐步聚合而成。可见叶绿素和茶褐素含量的变化都与氢的转移有关。茶汤里分子结构中能脱掉的氢越多,其还原力越强,能被还原的碘量则越多,反之能被还原的碘量越少。这就是说茶汤中叶绿素含量越高、茶褐素含量越少则其总还原力越强,从图1中也可看出总还原力与叶绿素、茶褐素含量的线性关系。

处理样因以缓冲液调整茶汤的pH,茶汤中分子结构上的氢离子的转移受到一定的制约,

脱氢氧化较好地得到了控制,使茶汤的总还原力维持在较高的范围内波动,因此贮藏3个月后处理样的叶绿素含量高于对照样,茶褐素则低于对照样。处理样翠绿明亮,而对照样则色泽深暗。

笔者认为,总还原力的变化是引起茶汤色泽变化的非常重要的内因之一,但不是唯一的内因。有关这方面的研究是很有理论意义和实际意义的,有待进一步深化探讨。

### 参 考 文 献

- 1 Todd, JR. Chem and Ind, 1955, 25: 704~705.
- 2 Roberts, EAH. chem and Ind, 1957, 41: 1354~1355.
- 3 安徽农学院主编. 茶叶生物化学. 北京: 农业出版社, 1988, 40~48, 162~164.

## 花生乳茶的加工工艺及效益分析

文泽富 刁太清 张迎君 四川省农业科学院果树研究所食品室 632260  
张大福 四川省农业科学院果树研究所食品加工厂

### 1 概述

花生在我国大江南北广为栽培,年产量愈500万吨,雄居世界第二位。花生仁含有丰富的营养成分,每100g含蛋白质26g,植物脂30.5g(其中与人体生理机能及生长发育相关的油酸、亚油酸、棕榈酸及花生四烯酸占80%以上),K 710mg、Ca 46.3mg、Fe 22.2mg、Zn 18.1mg、V<sub>B</sub> 20.1mg、V<sub>E</sub> 26.3mg以及包括8种人体必须氨基酸在内的20多种氨基酸,能促进幼儿发育生长,防止和减轻老人动脉粥样硬化。

但维生素A含量过低是其缺陷之一,而胡萝卜含有丰富的胡萝卜素,可在人体内转化为维生素A,是人们摄取维生素A的一大途径。维生素A是脂溶性维生素,可保护视力,养颜和促进儿童发育,有降血压和血脂、防癌抗癌的功效。将胡萝卜浆与花生浆混配生产花生乳茶

不仅产品营养全面平衡,且浆中胡萝卜素溶解在花生浆之植物脂中,提高了胡萝卜素的消化吸收利用率,同时改善了产品的色泽、风味及外观。经中试投产试销,产品受到消费者的青睐。

### 2 工艺流程

胡萝卜→洗净去皮→切片预煮→打浆→过滤  
花生选别→增香去皮→浸泡→打浆→过滤 } →调配  
成品←装瓶杀菌←均质乳化←

### 3 工艺操作要点

#### 3.1 胡萝卜浆制备

3.1.1 胡萝卜的选择:选择成熟适度而未木质化,表皮及根肉呈鲜艳的红色或橙红色的品种,要求肉质新鲜肥大,皮薄肉厚,中柱小,纤维少,组织紧密而脆嫩,无病虫害,农药残留量

不得超过国家食品卫生标准。

3.1.2 清洗去皮:用清水洗净表皮泥沙杂质,去除根须、去皮。去皮除人工去皮外可采用NaOH液处理,碱液浓度5%~10%,温度95℃以上处理5~8 min。去皮后立即用流动水清洗干净。

3.1.3 切片预煮:将去皮后的胡萝卜用切片机切片,再于夹层锅中预煮10~15 min,目的是破坏胡萝卜组织中的酶,同时软化胡萝卜组织,减少胡萝卜特别的“闷臭”味。

3.1.4 打浆:采用打浆机打浆,其筛孔为0.5 mm,取汁后用二层纱布过滤,用适量水搅拌再打浆取汁与第一次混合,以增加出汁率。

3.1.5 过滤:用120目尼龙布将粗滤后的混合胡萝卜汁过滤1次,制得胡萝卜浆备用。

### 3.2 花生浆的制备

3.2.1 花生选别:剔除霉烂变质的花生仁,清洗干净。

3.2.2 增香去皮:将花生仁在100℃左右温度烘炒10~15 min,使花生仁中的羰基化合物与氨基化合物在高温条件下发生美拉德反应而使制品增加香气,同时有利于去除红衣。

3.2.3 浸泡处理:用花生重量3~5倍的热开水,加入0.2%NaHCO<sub>3</sub>浸泡8~10 h,使净仁充分吸水膨胀,再用清水浸漂洗净。

3.2.4 磨浆过滤:用磨浆分离机将花生粉碎磨浆并同步浆渣分离,分离滤布120目,进料时要求加料加水要均匀,渣用适量80℃水搅匀再行分离,反复2~3次,合并滤浆,混匀备用。

### 3.3 花生乳茶的生产

3.3.1 调配:在夹层锅中将胡萝卜浆80 kg,花生浆20 kg、白砂糖6 kg、Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>0.1 kg、复合稳定剂(黄原胶0.1 kg、海藻酸钠0.2 kg)0.3 kg、复合乳化剂(蔗糖酯0.15 kg、单甘酯0.05 kg)0.2 kg搅拌混匀,并开启蒸汽阀,维持液面沸腾2 min。

3.3.2 均质:将调配好的混合乳液用高压均质机均质1次,均质时乳液温度90~95℃,均质压力为17MPa。

3.3.3 灌装:趁热将乳液灌装于玻璃瓶中,注

意装量不可太满,否则杀菌时会产生冲盖、炸瓶现象。玻璃瓶应彻底洗净后用蒸汽处理5 min,不但对玻璃瓶消毒,还可提升玻璃瓶壁温,防止在热灌装时炸瓶。

3.3.4 杀菌处理:用高压杀菌釜对瓶装花生乳茶杀菌,以保证有120天的保质期。杀菌公式为15-20-15 min/120℃。

## 4 成品质量标准

### 4.1 感官指标

4.1.1 色泽:微红色或淡橙色

4.1.2 滋味及气味:具花生浓郁芳香,香甜适口,口感厚实而绵长,无异味。

4.1.3 组织状态:乳质均匀分散,无凝块,无沉淀、无油圈及分层现象。

4.1.4 杂质:不允许存在。

### 4.2 理化指标

可溶性固形物 ≥8%

蛋白质 ≥1.2%

植物脂 ≥1.3%

pH 6.5~7.0

砷 ≤0.5mg/L

铜 ≤1.0mg/L

铅 ≤1.0mg/L

### 4.3 微生物指标

细菌个数 ≤100个/ml

黄曲霉素 ≤3 ppb

致病菌 不得检出

## 5 经济效益分析

花生乳茶生产设备投资30万元左右,需车间150~200 m<sup>2</sup>,工作人员15名,按班产2吨的产量进行效益概算。

### 5.1 成本核算

5.1.1 原料:花生80×5.0=400元(以5.0元/kg计)

胡萝卜160×0.5=80元(以0.5元/kg计)

白砂糖120×2.8=336元(以2.8元/kg计)

添加剂  $8000 \times 0.04 = 320$  元 (每瓶 0.04 元计)

5.1.2 包装: 瓶标  $8000 \times 0.03 = 240$  元

瓶盖  $8000 \times 0.03 = 240$  元

瓶损  $8000 \times 0.03 \times 3\% = 72$  元

5.1.3 劳务: 150 元/班 (以 10 元/人班计)

5.1.4 能源: 按花生乳茶生产综合耗能费 100 元/t 计, 合班生产能源费 200 元。

5.1.5 固定资产折旧: 花生乳茶生产设备投资约 30 万元左右, 厂房及其他按 15 万元计, 合 45 万元, 按 13% 提折旧费, 则生产一班提留资

产折旧为 (全年以 300 工作日计):

$45 \times 10000 \times 13\% \div 300 = 195$  元

5.1.6 折合成本: 2233 元

5.2 产值:  $8000 \times 0.60 = 4800$  元 (250ml 瓶售厂价 0.60 元)

5.3 税收:  $4800 \times 5\% = 240$  元

5.4 利润:  $4800 - 2233 - 240 = 2327$  元

5.5 利润率:  $2327 \div 4800 \times 100\% = 48.48\%$

5.6 年产值:  $4800 \times 300 = 144$  万元 (年生产日以 300 计)

5.7 年利润:  $144 \times 48.48\% = 69.81$  万元

## 草莓果茶的生产工艺

周日兴 李 惠 机械工业食品装备设计研究所 100083

草莓营养物质含量丰富, 每 100 g 草莓果实含糖 5~12 g, 蛋白质 0.4~0.6 g, 无机盐 0.6 g, 果酸 0.6~1.6 g, 粗纤维 1.4 g, 胡萝卜素 0.01mg, 还含有铁、磷、钙、谷氨酸、核黄素, 维生素 C 和 14 种人体所需的氨基酸。其中维生素 C 含量 50~160 mg/100g, 比西红柿高 3~5 倍, 比柑桔高 10~20 倍。草莓同时具有清热解暑, 生津止渴, 健胃润脾, 利尿止泻等功效。有降低胆固醇, 软化血管的作用。还能预防心血管病, 健脑提神、防癌抗癌, 延年益寿, 美容健身, 被誉为“水果皇后。”而且草莓生长及收获期无需喷施农药, 是名符其实的“绿色食品”。但是草莓收获期短, 贮存困难, 而且不耐运输, 因此给鲜销草莓带来很大的困难, 每年都造成原料的很大浪费。因此必须对草莓进行深加工。

### 1 工艺流程

原料→清洗→去果蒂→挑选→打浆→灭酶→调配→脱气→均质→加热→热灌装→封口→二次杀菌→冷却→成品。

### 2. 操作要点

#### 2.1 原料

作为草莓带肉果汁饮料深加工的原料、应粒大、匀整、色鲜、无泥污、无伤烂和疤痕。而且汁多、甜酸适口、香气浓郁。

2.2 清洗 采用粗洗和精洗两道工序进行。草莓原料在采摘和运输过程中会污染泥土及杂物, 在进入打浆以前应采用人工或机械方法进行清洗。在粗洗以后, 对草莓果蒂进行摘除以及削除霉烂果实。

2.3 打浆 草莓属于浆果类果实, 其组织较为柔软, 水份含量丰富。为了最大限度地保持草莓风味及营养成分, 本工艺直接采用冷打浆。其出浆率  $\geq 90\%$ 。

2.4 灭酶 草莓果实含有丰富的氧化酶及果胶酶, 对原浆的颜色和稳定性产生严重影响, 冷打浆后的原浆如不及时灭酶, 原浆就会产生严重的褐变现象, 对饮料的外观质量也产生严重的影响。灭酶温度  $95^{\circ}\text{C}$  时间 3~5 s。

2.5 调配 加入糖和柠檬酸以调整草莓的风味, 最佳的糖酸比为 16~17:1。