

茶中一同饮用),为了把这一具有民族特点的干制食品带入奶茶粉中。目前常使用两种方法:其中之一是将炒制的颗粒饱满、纯净的糜米,磨制成粉按 5% 比例添加在经喷雾干燥的奶茶粉中;另一种方法是将炒制的颗粒饱满,纯净的糜米与奶茶粉分别装入包装袋内,饮用奶茶粉时,可将炒米泡入奶茶中。这两种方法制得奶茶粉,虽然更具有民族特点,但第一种方法在冲调时,会出现较多的炒米粉沉淀、分层,影响奶茶的感官。第二种方法,由于炒米在室温下流通销售过程中易引起氧化、起虫。影响奶茶粉的风味和卫生,缩短保持期。为此我们提出不添加炒米,具有保持期长,风味、速溶性好的优点。

3.5 奶茶粉与全脂加糖乳粉主要成分的比较 (见表 2)

4 结论

4.1 奶茶粉的研制和生产表明,继承和发扬了

蒙古包特色的奶茶,用于工业化生产是可行的,而且经过销售深受消费者的欢迎已成为内蒙地区名优特产,经济效益较乳粉要高。

4.2 奶茶粉较好地发挥了营养互补增益效应,它的研制与生产为乳制品开辟了一条新途径。

表 2 奶茶粉与全脂加糖乳粉主要成份含量的比较 %

成份	奶茶粉	全脂加糖乳粉
水份	2.5	2.5
乳脂肪	25	22
蛋白质	25	20
乳糖	34	31
蔗糖	/	19.5
灰分	5.1	4.7
食盐	8	/

4.3 奶茶粉生产工艺简单,操作方便,具有乳粉生产条件的乳品厂都可生产奶茶粉。

绿茶饮料保色的探讨

林亲录 刘冠民 湖南农业大学食品系 410128

摘要 通过试验发现,绿茶茶汤的色泽与茶汤的总还原力具有显著的线性关系;还原力越强则茶汤绿色度越好。以缓冲液调整茶汤 pH 的处理样因还原力保存较好故经 40℃ 贮藏 3 个月后其茶汤色泽仍翠绿明亮,而未经缓冲液调 pH 的对照样经 40℃ 贮藏 3 个月后茶汤色泽深暗。

关键词 绿茶 茶汤汤色 还原力 pH 值

茶是我国古老而文明的饮料,从发明到利用已有数千年的历史,被誉为中华民族的“国饮”。茶叶含有丰富的生物活性物质,到目前茶叶内已被鉴定出的化学成分有 500 多种,这些物质对人体的药理功能是茶叶作为人类重要饮料的决定因素。

加工后的绿茶饮料在贮藏过程中其色泽不断加深,主要内因有两个:一是茶汤中叶绿素不断分解;二是茶褐素等深色物质的不断形成。要防止绿茶饮料色泽的加深就得抑制叶绿素的

分解和茶褐素的形成,本试验发现叶绿素的含量与茶汤中总还原力具极显著的正相关关系,而茶褐素则与其总还原力具极显著的负相关关系。以缓冲液调整茶汤 pH 值后能维持茶汤总还原力在较高范围内波动从而达到了保色的目的。Todd · J · R 确证了红茶汤色形成与可氧化物总量的高度相关性 ($r = -0.986$)^[1], Roberts 揭示出红茶品质形成系统物质的偶联氧化与红茶品质的关系^[2]。而有关绿茶饮料这方面的报道特别是揭示总还原力与保色的关系

在国内外少有见到。

本试验加工的茶叶饮料是将茶叶扎成一朵芙蓉花一样的茶朵, 外观极具吸引力。因此研究该种绿茶饮料的保色就显得更为必要了。

1 材料与方法

1.1 材料

扎好的类似芙蓉花一样的干茶朵由湖南省茶叶研究所提供。

1.2 方法

1.2.1 饮料加工工艺

1.2.1.1 对照样绿茶饮料加工工艺

干茶朵
↓
洗瓶→装瓶→压盖→杀菌→成品

↑
水处理→烧开水

1.2.1.2 处理样绿茶饮料加工工艺

干茶朵
↓
洗瓶→装瓶→压盖→杀菌→成品
↑ ← 以缓冲液(柠檬酸-磷酸氢二钠)
水处理→烧开水 调开水的 pH 值 (pH6.5)

1.2.2 化学成分检测方法

1.2.2.1 茶汤中叶绿素、茶褐素按国家统一规定的茶叶化学成分检测方法进行检测。

1.2.2.2 总还原力以碘量法进行检测。

对照样与处理样均放在 40℃ 恒温环境中放 3 个月, 化学成分每隔 20 天测 1 次, 设 3 次重复。配制缓冲液的原料均为食用酸碱。

2 结果

2.1 贮藏前后叶绿素、茶褐素的变化。

从表 1 可看出, 经 40℃ 贮藏 3 个月后对照样叶绿素 (2.94mg/L) 极显著少于处理样 (4.49mg/L); 而对照样茶褐素 (0.020mg/L) 极显著多于处理样 (0.003mg/L)。这说明以缓冲液调 pH 后茶汤中叶绿素保存得多, 茶褐素生成少。

2.2 茶汤中叶绿素、茶褐素含量与其总还原力的关系。

引起叶绿素分解、茶褐素生成的因素很多, 光照和温度可促进叶绿素的分解, 促进茶褐素的形成^[3]。本试验发现引起茶汤色泽变化的内因主要是茶汤本身的总还原力。从图 1 可看出, 被还原的碘越多说明其总还原力越强, 总还原力与叶绿素含量的变化具正相关关系, (图 1①线) 其回归方程和相关系数为:

表 1 贮藏 3 个月后茶汤中叶绿素、茶褐素的变化

样品	叶绿素 (mg/L)	茶褐素 (mg/L)
对照样	贮藏前 4.76	贮藏前 0.002
	贮藏后 2.94**	贮藏后 0.020**
处理样	贮藏前 4.76	贮藏前 0.002
	贮藏后 4.49	贮藏后 0.003

$$\hat{Y}_1 = 4.3x + 2.23 \quad r_1 = 0.973^{**}$$

总还原力与茶褐素含量变化具极显著的负相关关系 (图 1②线), 其回归方程和相关系数为

$$\hat{Y}_2 = -0.042x + 0.0238 \quad r_2 = -0.982^{**}$$

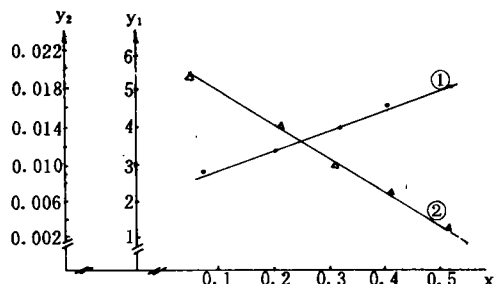


图 1: 贮藏过程中对照样茶汤叶绿素、茶褐素含量的变化与茶汤总还原力的关系

X 每 100 ml 茶汤能还原碘的 mg 数

y₁ 叶绿素含量 (mg/L)

y₂ 茶褐素含量 (mg/L)

3 讨论

绿茶饮料色泽的加深从内部因素来看主要是因为叶绿素的分解和茶褐素的不断生成, 这两种化学物质的变化主要是氧化引起的。茶汤中的氧化过程主要包括脱氢氧化和加氧氧化两种, 对以该种方式加工的绿茶饮料而言, 加氧

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,因此贮放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_B 20.1mg、V_E 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
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