

表 8 葡萄籽油与其他食用油脂脂肪酸组成对照

名称	棕榈酸	硬脂酸	油酸	亚油酸	亚麻酸	花生酸	山芋酸
菜籽油	3.5	1.1	20.3	11.4	7.3	10.4	47
米糠油	12.3	2.3	49.7	28.8	6.9		
花生油	11.6	4.8	38.6	42.0			
芝麻油	9.7	5.4	40.4	44.1			
棉籽油	31.6	1.8	13.7	48.5	3.8		
玉米油	11.4	微	34.8	53.8			
大豆油	13.5	2.2	21.1	54.5	8.7		
葵花籽油	7.4	3.2	23.2	66.2			
核桃油	5.8	2.7	17.9	62.2	9.4		
红花油	7.3	2.6	15.5	74.5			
葡萄籽油	6.8213	0.0356	14.8987	76.4955	0.8913	0.7695	

实验属“阴性”。测定结果表明,葡萄籽油无毒无害,完全符合食品卫生标准。

2.3 以表 6 可看出,葡萄籽油含人体必需的矿物元素钾、钠、钙和铁比较高,含人体必要的微量元素锌、铜、锰和钴适中,含有害元素镉、铬、镍和铅低于法规标准^[1~6]。

2.4 从表 7 可看出,葡萄籽油含多种维生素,不仅可防病、治病,还可抗衰老、黑发、延年益寿。

2.5 从表 8 可看出,葡萄籽油比一般食用油甚至药用油——核桃油和红花油含亚油酸都高。亚油酸是人体合成二十碳四烯酸的主要原料,而二十碳四烯酸又是人体合成前列腺素的主要物质,它具有防止血栓形成,扩张血管的作用,所以葡萄籽油不仅具有降低血清胆固醇的作用,同时具有营养脑神经细胞,调节植物神经的功效。

经试验,葡萄籽油的特性是在清除低密度脂蛋白胆固醇的同时,可使高密度脂蛋白胆固醇升高^[7]。而有些植物油在降低 LDL-C 的同

时,也使 HDL-C 降低^[8,9]。葡萄籽油不仅可作医药,也是老人和婴幼儿的营养油,还是高空作业及飞行人员的保健油^[10,11]。

葡萄籽油可用于食品、医药、化工、轻工、化妆品等工业,有着广阔的发展前景。

参考文献

- 1 Castriotta G et al. J Agric Food Chem. 1978, 26; 763.
- 2 Fantozzi. P et al. JAOCS. 1979, 56; 457.
- 3 Fzzio G et al. Riv. Sol. Ital. Sci. Aliment. 1982, 11; 349
- 4 Ванод и винярэд СССР. 1985, 1; 21.
- 5 Ванод и винярэд СССР. 1984, 6; 18.
- 6 Ванод и винярэд СССР. 1985, 2; 24.
- 7 田嘉荣等. 营养学报. 1992, 2; 133.
- 8 Lindall A W et al. Proc soc Exp Biol Med, 1971, 136; 1032.
- 9 Shepherd J et al. J Clin Invest. 1978, 61 (6); 1582.
- 10 Corrao A. JAOCS. 1979, 56; 460.
- 11 Gattaso A M et al. Riv Soc Ital Sci Aliment. 1983, 12; 47.

21 世纪饮料—茶饮料

崔锐谦 广州市科技信息研究所 510091

摘要 介绍了近几年在国外兴起的茶饮料销售情况,从而说明了茶饮料在一些国家(地区)发展很快。由于茶叶含有多种对人体健康有益的营养成份和保健功能,茶饮料是一种时尚饮品,将会作为 21 世纪的饮料出现,进而介绍了日本几种生产茶饮料的工艺流程,讨论了茶叶成分对茶汤的影响以及影响茶饮料的品质因素,最后提出发展我国茶饮料的意见。

1 前言

茶叶对我们来说,是一种既古老又熟识的传统性饮料。我国已有三千年的饮茶历史,但在中国人的观念中,茶必热饮,且沸水冲泡,慢饮细品。这种观念在当今生活步调愈趋紧凑、科技昌明的今天已不合时宜了。一种罐装的茶饮料已在一些国家(地区)兴起,发展也很快,在我国市场上也悄然出现。

现代科学研究表明,茶叶含有有机化学物450多种,无机矿物质15种以上^[1],这些成份大部分都具有促进人体健康和防止疾病的功效。我们的祖先早就认识到饮茶可强身却病。如唐代《本草拾遗》载:“诸药为各药之药,茶为万病之药”。近年来研究揭示,茶有消炎抑菌、降低血脂、血糖和血压、抗衰老、抗辐射、防癌抗癌等生物学特性。常饮茶的人,消化内分泌肿瘤的发病率明显低于不饮茶或少饮茶者。联合国医药卫生组织1989年公布的调查材料证实世界上长寿地区的长寿奥秘首先提到的便是“多茶少烟”。世界饮料专家断言,21世纪将是茶的世界。

2 国外茶饮料销售情况

以茶为原料开发的瓶装、罐装、盒装等的茶饮料是近10多年的事。如今在日本、美国、韩国、欧洲及台湾、香港等国家和地区已十分流行。茶饮料最早出现在美国,1972年两个以清洗玻璃窗为生的纽约人和一个小食品店主一起建立了斯纳波饮料公司,靠生产斯纳波茶(冰茶)而风行美国市场。该公司的茶饮料在1992年的销售额达到2.32亿美元。面对斯纳波公司咄咄逼人的架势,可口可乐公司和百事可乐公司也不得不投入上千万美元,开发自己的冷茶饮料,并成功的打入韩国和台湾市场。

习惯于茶艺的日本,也于1973年开始开发了茶饮料。由于日本人有饮茶的习惯,因此,自上市以来,发展很快。特别在1986年1.5升/PET瓶装茶饮料上市后,很受消费者的欢迎,目前,日本茶饮料包装形式有铝罐、铁罐、纸

铝包装、PET瓶等;容器的容积有190g、250g、340g、600g、1500g等;从内容物分,有红茶、乌龙茶、绿茶、花茶,其中以红茶和乌龙茶等的品种最多,有加糖或加奶、果汁等;乌龙茶有无糖和微糖,红茶有纯红茶、柠檬红茶、奶红茶、水果红茶;绿茶的产品较少。

1992年日本茶饮料已占日本饮料市场销售量的16.8%仅次于碳酸饮料、咖啡饮料和果实饮料,达198万吨,人年均消费量30罐(350ml/罐)。1992年日本饮料生产和消费量如表1。

表1 日本1992年饮料生产和消费情况^[2]

饮料名称	生产量 (吨)	人年均消费量 (ml)	占百分比 %
碳酸饮料	2975000	23902	25.2
果实饮料	2219000	17831	18.9
咖啡饮料	2375000	19084	20.1
乌龙茶饮料	1170000	9401	9.9
红茶饮料	650000	5223	5.5
绿茶饮料	160000	1286	1.4
麦茶饮料	100000	804	0.8
乳性饮料	500000	4018	4.2
菜汁饮料	47000	378	0.4
其他饮料	130000	1041	1.1

台湾地区于80年代后期开始推出现代化容器包装,兴起易拉罐,纸箔盒包装的即饮茶饮料,此后发展十分迅速。从1987年至1993年销售额增加了25倍以上,在果蔬汁饮料市场上,可以说是独领风骚。由于茶饮料有清淡解渴的特性,又有保健的功能,因而一跃成为台湾省饮料的新龙头,已取代碳酸饮料成为最大宗的饮料,成为饮料市场的主流,是各饮料厂重点开发的产品,茶饮料市场变成众家饮料厂商必争之地。

台湾茶饮料的种类包括红茶、乌龙茶及绿茶,其中主要以红茶为大宗。有纯红茶,柠檬红茶、奶茶、花茶、水果红茶等;乌龙茶主要有无糖、微糖两种;绿茶的品种较少。随着消费者对茶饮料的选择性要求提高,茶饮料的内容物呈多样化。包装容器的类别主要以铁罐及纸容器为主,铝罐和PET瓶则少见。由于目前

台湾有些铝铁罐的质量存在问题,如涂料品质不高,涂料厚度不足等而引起装罐后溶铁量过高,使茶中的多元酚类化合物与铁作用,造成茶汤色泽变黑。产生金属味或其他不良风味。因此,

铝铁罐装呈逐年下降,而纸铝箔包却逐年增加的趋势。从1992年台湾饮料类型的消耗结构(参见图1)可见,茶饮料的消费已占各类型饮料的首位。

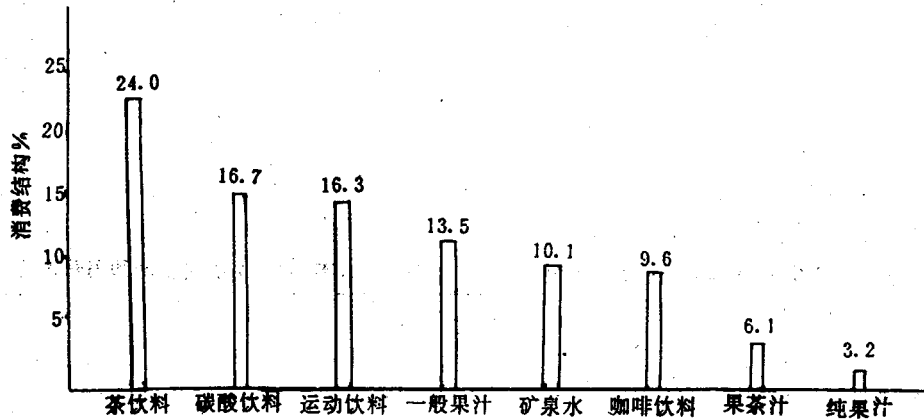
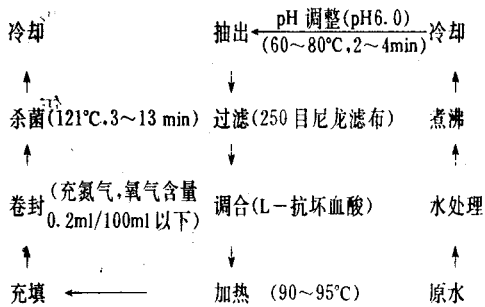


图1 1992年台湾省饮料类型消耗结构图

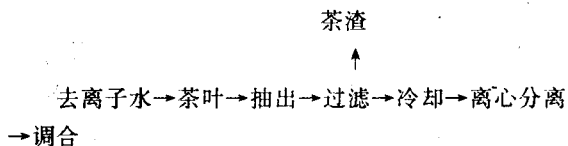
3 茶饮料生产工艺流程

各种类型茶饮料的生产流程基本上相同,但对不同内容物及容器类型其流程稍有差异。

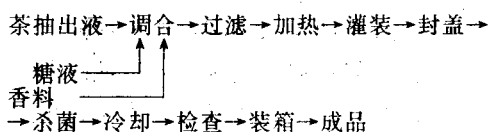
3.1 日本罐装茶饮料的标准制造流程



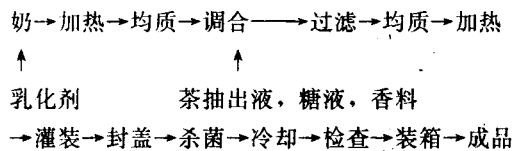
3.2 茶抽出液的生产流程



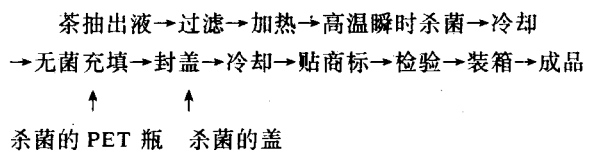
3.3 不含奶茶饮料灌装流程



3.4 含奶茶饮料灌装流程



3.5 PET瓶灌装流程



茶叶的抽出质量受抽出率、抽出温度、时间以及搅拌条件,水质条件等因素的影响。为避免水中离子影响茶叶的萃取,用水必须经过高标准的方式处理后再煮沸以除去氯气等,冷却后以碳酸氢钠调至pH为6。萃取时间视不同茶叶种类而不同,在100℃以下,无论任何温度,萃取时间在20 min后,80%以上的可溶组分被萃取出来,时间延长,萃取率增加不显著。因此,一般为避免茶液再氧化和节省时间、成本,尽可能在20 min内完成萃取。萃取液冷却后以250目龙尼滤布过滤,以避免过滤时因萃

取液温度高而逸散香气成份。高浓度的萃取液含有混浊沉淀的问题。因此,为降低成本以及避免成品销售时产生混浊,大都仅以1%左右茶叶进行萃取(即茶比水为1:100)。为避免萃取液中的单宁被氧化而发生褐变可添加L-抗坏血酸或其钠盐,也可在茶汤充填到容器中后用氮气(其氧气含量 $<0.20\text{ ml}/100\text{ ml}$)置换容器中的残存空气。

4 影响茶饮料质量的因素

茶饮料的主要成分是茶叶萃取液(茶汤),影响茶汤的质量因素除了茶叶本身的质量外,还与茶汤萃取过程中的工艺条件及水的质量有着密切关系。

4.1 原料

茶叶品质的好坏直接影响茶饮料的质量,而茶叶的好坏又与茶树的生长环境影响以及茶菁加工中的烘焙条件,茶叶的储存的影响有关。茶叶一般所指的是从茶树上采摘下来的嫩叶、嫩芽,经加工烘干而成。从来源分有中国小叶种和大叶种、印度大叶种;从制茶方法区分,有无发酵茶—以绿茶和日本的煎茶为代表;半发酵茶,包括乌龙茶和台湾的包种茶等;全发酵茶,以红茶为代表,在全世界所生产、消费的茶叶中红茶占80%。

4.1.1 生长环境

成茶之好坏受茶菁品质的影响最大,茶树生长地区、土壤、日照、季节、栽培方法、茶芽水分、肥料、病虫害、茶菁堆积及茶树品种都会影响制茶的品质。而采收季节、不同品种、不同部位、不同的发酵程度都会影响茶叶萃取液可溶成分含量。大叶种茶叶的可溶物含量最多,小叶种含量最少。愈嫩的茶叶可溶物含量愈多,而呈浓厚之茶味;粗老的茶叶可溶物含量愈少,相对的不溶分量较多,而导致茶味变淡薄。以季节而言,春天之茶芽颜色多呈浓绿,茶芽肥大而柔软,水分会量较多。以春茶茶菁制造乌龙茶及红茶时,除形状美观外,品质均难达理想,宜制绿茶及包种茶。夏季气温较高,芽质较硬而芽小,适合制红茶及乌龙茶,成茶

品质浓厚,香气亦高,滋味强烈,色泽鲜丽。但制造包种茶或绿茶,则色泽多呈赤黄,又因夏季茶芽所含儿茶素及咖啡因较多,故香气较低,品质欠佳。

4.1.2 烘焙与发酵

茶芽一旦经过采摘,不论制造何种茶叶,应尽早处理以免劣变。水份大的茶菁,如清晨或雨水天等采摘之茶菁,宜静置摊开,再行加工。茶菁堆积不要太高,否则会高温闷热,引起不良发酵,茶色变红,俗称“死茶红”。反之堆积过薄失水过速,未及萎凋与发酵即干枯,成为死茶。”一般茶菁进厂后,其静置堆放厚度以20cm为宜,过厚过薄不利于形成好的品质,在制茶过程中,可溶性成分易受发酵作用的影响,如发酵过头其可溶性成分降低。

烘焙使茶叶水分含量降低确保茶叶储存过程中不变质,亦可去除茶汤之苦涩味及青臭味,使茶叶保持特有的香味,有效地去除茶叶陈味,可有效调整茶叶香气及滋味,但也造成部分香气的损失。高级茶叶为保持其原有的香气成分及滋味,宜使用80℃以下温度短时间(2h以下)进行烘焙,使茶叶含水量降至3%~5%,以确保储藏期间茶味品质。低级茶叶因其香气不足或带青臭味,为使茶叶具有烘焙香味以改善其香味品质,其烘焙温度须提高至100~120℃。茶叶若无事先烘焙或烘焙温度不高、时间不够,可能会造成萃取液出现混浊、沉淀的产生。因此,一般茶叶烘焙温度最好在90~100℃,时间4h以上。

4.1.3 茶叶储存的影响

茶叶在储存过程中会产生不良气味,甚至引起变质劣化。导致茶叶品质劣变的主要原因是在储存过程中受氧化的作用,如在高温及阳光照射下更加快茶叶品质的劣变,产生异味如陈茶味、油哈味等。氧可使儿茶素氧化而导致茶汤色泽及滋味劣化,以及使抗坏血酸氧化形成脱氢抗坏血酸。为防止茶叶储存过程中的氧化作用,可用如下的方法:真空包装或充氮包装,如再配合冷藏,则其保存茶叶品质的效果更佳,也可利用既方便又经济的化学脱氧剂脱

氧的方法。

4.2 萃取条件的影响

茶汤是以茶叶用热水以不同的萃取条件进行萃取而得。萃取的条件包括萃取方式(批式浸泡或逆流式连续萃取法)、茶叶粒径大小、茶叶与水比例、萃取温度、萃取时间、水的pH值等等的影响。

4.2.1 茶叶粒子的大小

茶叶粒子的大小会影响可溶成分萃取率,粒子小因与溶剂接触面积大,可溶性成分较易萃取出来,粒子越小萃取率越高。因此,一般将茶叶切碎再过筛以提高萃取率。

4.2.2 温度与时间

茶叶可溶性成分及主要化学成分的萃取率随萃取温度和时间的增加而增加。通常高温萃取和长时间萃取,可溶性成分的萃取率较高。太高的温度萃取,茶黄质及茶红质色素会被分解,同时类胡萝卜素和叶绿素等色素结构会发生变化,对茶萃取液色泽有不利的影响。同时高温萃取易造成香气成分散逸,成本亦较高。而长时间萃取又易造成茶汤成分氧化。有学者^[3]在对茶叶可溶性成分萃取率的研究中发现:在70~100℃的萃取温度中,无论任何温度,萃取时间达到20 min后,萃取率的曲线即呈平滑曲线,时间再延长,萃取率不再提高。因此萃取时间尽可能在20 min以内完成。多元酚类和咖啡因在80℃萃取即可达到极高的萃取率,温度太低,则呈色的物质没有被萃取出而使色泽不足。因此,萃取温度宜采用80~90℃。

4.2.3 水的pH值

萃取用水的pH值对茶汤的色泽有一定的影响,红茶的萃取液的pH在5或小于5时,则色泽变化不大,但在pH5以上,茶的萃取液色泽相对地增加;在pH7时,茶叶的茶黄质(Theaflavins)会自动氧化而减少;而茶红质(Thearubigins)会自动氧化而使色泽加深。在较高的pH值(碱性)茶汤的颜色呈红褐色。日本的末松伸一等^[4]认为:绿茶的咖啡因萃取率不受pH值的影响,而儿茶素类在酸性的情况下会比较稳定。因此,罐装茶饮料,宜调低茶萃

取液的pH值来保护儿茶素类的稳定性。而对乌龙茶在pH4时最易产生混浊,pH6.7以上时即溶解。因此,乌龙茶饮料以pH5.8~6.5左右为宜,pH5.5以下感觉酸味,pH6.5以上萃取液易褐变^[6]。由于乌龙茶不含茶黄素类,因而乌龙茶萃取液与红茶萃取液的深红橙色不同,呈澄清和橙黄色。

4.2.4 水中离子的影响

水中有离子存在(如钠、钙、铁、氯等),对茶汤的颜色及滋味有不利的影响,如经氯气处理的自来水所泡的茶汤有腐臭味。因此,一般茶叶的萃取用水先加热以除去氯气。有学者提出蒸馏水是最佳的萃取用水。茶汤中的铁离子是以三价形式存在,易与茶多酚类形成不可溶与可溶的复合物。水中如含过量的铁会使茶汤产生似黄铜的,粗涩的及金属的味道。比较好的水质铁含量应小于 2×10^{-6} ,形成暂时硬水的化学物质总含量低于 10×10^{-6} ,以及形成永久硬水的化学物质总含量低于 $3 \sim 4 \times 10^{-6}$,铁含量超过 5×10^{-6} 时,则萃取液呈黑色。添加适量的铝金属盐类会增加红茶萃取液的颜色度及明亮度,并可以改善茶汤的滋味。同时萃取液中的茶黄质含量会因铝金属盐类的添加而减少^[6]。乌龙茶萃取液对钙、镁离子敏感易出现混浊现象,为此,萃取用水纯度很重要。

5 发展我国茶饮料的建议

我国是世界上最早饮茶的国家,已经有三千多年的历史,也是最早最大的茶叶生产国,茶叶的品种繁多,有红、绿、青、黄、黑、白六大类,几百种花色,制茶工艺又有着悠久的历史。国外的茶饮料已经异军突起,发展很快。日本利用我国福建的乌龙茶生产罐装乌龙茶饮料已打进上海市场。而目前,我国仅有福建省生产罐装乌龙茶供出口以及广东的康加美保健品有限公司利用矿泉水生产PET瓶装的矿泉乌龙茶投入了广州和深圳市场。我国茶饮料生产仅处于起步阶段,应尽快开发生产茶饮料系列品种,否则将丧失机遇,丢掉市场。可先以适合我国国情的PET瓶和纸容器包装作起步,进

而生产铁罐装。

PET 瓶由于内容物一目了然。因此,必须要解决好茶饮料容易产生混浊或沉淀的质量问题。如用铁罐,必须要选择高质量的空罐,防止涂料质量及涂装工艺不当。如涂膜厚度不均而产生溶铁量过多,导致茶汤色泽变黑,产生金属味;涂膜残留溶剂过多,产生不良风味;或涂料吸附茶汤中的香气物质等。

参 考 文 献

- 1 安徽农学院,制茶学.
- 2 New Food Industry, 平成 4 年 12 月, 58.
- 3 食品工业(台湾), 1992, 24: 16.
- 4 食品工业会志(日本), Vol. 39, No. 2, 178.
- 5 食品科学(日), 1989.
- 6 J. Agric. Food chem., vol. 30, No. 5.

HACCP 在控制草莓酸奶霉菌酵母污染方面的应用

王 翎 刘 奎 卫生部食品卫生监督检验所 100020

韩承平 王盛良 南京市卫生防疫站

摘 要 通过对草莓酸奶生产工艺的现场调查,运用 HACCP 技术方法,成功地确定了草莓酸奶霉菌酵母污染的关键控制环节(CCPs)。通过制定相应的标准化操作规范,产品合格率参考照国际推荐标准有大幅度提高。实验结果表明,规范化操作后产品的保存既使在超过现有保质期 3 天情况下,合格率仍然很高,而且规范化操作的制定对控制大肠菌群的污染同样有效。

关键词 HACCP 草莓酸奶 霉菌酵母 污染 应用

危害分析与关键控制环节(Hazard Analysis Critical Control Point HACCP)体系的特点是通过对整个生产工艺过程中具有控制意义的各种因素进行监测,从而能几乎 100%地保证终产品的卫生安全。

本文目的在于引用这一先进的管理技术,找出草莓酸奶中霉菌酵母污染的关键控制环节,制定相应的控制措施并对其实施效果进行评价。

1 材料及方法

1.1 关键控制环节的确定:根据现场调查和检验结果,参照国际食品法典委员会(CAC)推荐的 CCP 判定图^[4]和 Bryan 提出的 CCP 判定条件^[5]确定关键控制环节。

1.2 建立关键控制环节的标准化操作规范。

1.3 对关键控制环节标准化操作规范实施结

果的评价。

参照酸奶国际推荐霉菌酵母标准,判定标准化操作后,对终产品霉菌酵母合格率进行评价。

参照国内酸奶的大肠杆菌最可能数(MPN)标准,判定实施标准化措施后,对终产品的 MPN 合格率进行评价。

1.4 工艺点样品的采集 以无菌操作原则对确定的各工艺点采样,每份 200 ml,用于霉菌酵母计数。

1.5 管道容器样 用灭菌棉杆拭子涂抹管道及容器壁,涂抹面积分别为 5 cm² 和 10~15 cm² 左右。然后剪断棉杆于 10 ml 灭菌生理盐水中,充分振荡,进行霉菌和酵母计数。

1.6 霉菌酵母及 MPN 检验方法详见文献[6]。