

茶饮料



生产技术

CHAYINLIAO SHENGCHAN JISHU

· 方元超 赵晋府 编著 ·



中国轻工业出版社

茶饮料

生产技术

方元超 赵晋府 编著

13A243/1P



 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

茶饮料生产技术/方元超,赵晋府编著. —北京:中国轻工业出版社,2001.7

ISBN 7-5019-3248-4

I. 茶… II. ①方… ②赵… III. 茶叶-饮料-食品加工 IV. TS275.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 035307 号

责任编辑:白洁 责任终审:滕炎福 封面设计:崔云
版式设计:赵益东 责任校对:燕杰 责任监印:胡兵

*

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

网 址:<http://www.chlip.com.cn>

联系电话:010—65241695

印 刷:三河市艺苑印刷厂

经 销:各地新华书店

版 次:2001年7月第1版 2001年7月第1次印刷

开 本:850×1168 1/32 印张:11.875

字 数:298千字 印数:1—4000

书 号:ISBN 7-5019-3248-4/TS·1961

定 价:25.00元

·如发现图书残缺请直接与我社发行部联系调换·

前 言

2000 年中国饮料的总产量 1 491 万 t,比上年增长 25.7%,连续保持了 21 年快速增长的势头。中国饮料工业自 1980~1999 年,产量的年平均增幅高达 23%。在“十五”计划期内,我国的饮料工业仍将以 14%左右的速度保持快速增长,到 2005 年,总产量将达到 2 700 万 t,饮料的花色品种、包装形式将会更加丰富,各大类饮料品种的结构比重将更加合理。

饮料市场对品种的需求在发生变化,茶饮料的发展是最为明显的例证之一。1999 年中国大陆的茶饮料有 20 多家生产企业,30 多条生产线,产量达到 80 万 t;2000 年茶饮料产量为 185 万 t,在我国饮料品种中,产量达到第三位。目前,世界茶产业迅猛发展,茶饮料大有对垒咖啡、可乐之势。美国年产茶饮料 300 万 t,欧洲 200 万 t,日本 400 万 t,在一些国家和地区茶饮料的产量已超过了碳酸饮料。

市场消费的资料表明,在北京最大的几家连锁超市中,目前茶饮料的销量与百事可乐持平,业内人士估计“甚至有赶超可口可乐之势”。

茶饮料占全国饮料产量的总体比例越来越大,其主要原因在于其能解渴、口感好、饮用方便、符合潮流。我国的茶饮料起步于 20 世纪 80 年代中后期,主要产品有茶汽水、茶可乐、凉茶等,由于种种原因未形成气候,直到 20 世纪 90 年代中期,河北旭日集团向全国推出了冰茶、暖茶,其强大的广告宣传使广大消费者认识了旭日升冰茶,也真正接受了茶饮料。大型食品企业纷纷参与茶饮料的开发与生产,如三得利、顶新、统一、可口可乐、联合利华、娃哈哈、健力宝、乐百氏、椰树、汇源等,这些有实力的企业介入使得茶

饮料得到了较快的发展。到 1998 年为止,中国大陆已涌现出 40 多种茶饮料,其中调饮式茶饮料占 75% 左右,清饮式茶饮料占 25% 左右。这一时期为我国茶饮料的导入期,其间的茶饮料工业尚未形成规模效益,市场份额小、售价较高;1999 年以后,茶饮料的发展进入成长期。

在茶饮料流行之初,市场上的茶饮料主要以含汽调味茶、低糖乌龙茶为主导产品,随后不含汽的柠檬红茶取代了含汽调味茶而成为主导产品之一,而低糖乌龙茶的主导地位也在逐渐让位给低糖绿茶。在这一变化过程中,柠檬绿茶和各种果汁、果味茶饮料也有一定的份额。无糖的纯绿茶、纯乌龙茶、纯红茶日益成长,奶茶也受到一定的重视,而利用各种具有保健作用的中药材与茶叶复配制成的复合保健茶饮料,估计在不久的将来会成为茶饮料的新宠。目前,我国市场上的茶饮料大致可以分为三类:一类是以茶的萃取物(茶粉)为基本原料,加入调味辅料,如柠檬酸、食用香料等,口感较为现代,如“康师傅”柠檬茶、冰红茶;另一类则基本上以茶为原料,配以水,其茶味较浓,香味醇厚,从加工工艺来看,此类更具传统茶的特点,“康师傅”绿茶、乌龙茶正是这类茶饮料的典型;第三类是含汽茶饮料(前两类均不含汽),如旭日升冰茶、暖茶等。随着消费者对茶饮料科学认识的提高,自然、健康并具有调节人体代谢平衡、增强人体免疫功能的纯茶饮料将成为市场主流,我国特有的绿茶、乌龙茶等正是顺应这种时代潮流和流行趋势的产品。

速溶茶是用纯水提取茶叶中的水溶性成分,再经过滤、分离、浓缩、干燥而制成的。优质的速溶茶除了没有茶叶的外形,几乎能完善地保持茶叶的色、香、味,同时还克服了普通茶叶常常会出现的问题,如含有杂质、农药残留超标、重金属含量过高、不能溶于冷水等。所以,速溶茶具备了茶叶的各种功能,如止渴解热、提神益思、消食去腻等。在一定意义上讲,速溶茶对人体的益处要好于茶叶。

我国的速溶茶试制工作开始于 20 世纪 60 年代,当时只获得

了一些小试样品,到 20 世纪 70 年代才开始小规模生产速溶茶。20 世纪 70 年代和 80 年代,我国的速溶茶除部分出口外,国内销量很少,到 20 世纪 90 年代,在茶饮料的带动下,速溶茶迅速兴起。现在,速溶茶被广泛用作生产茶饮料的原料,用速溶茶调配茶饮料具有投资小、工艺简单、流程短、品控容易、品质一致性好等优点,加上饮料企业进行茶叶处理有一定的技术难度,使得越来越多的企业使用速溶茶来生产茶饮料。由于速溶茶能快速溶解于热水、冷水及其在存放过程中的高稳定性,作为固体饮料又可由消费者自行配制,因而越来越受到消费者的青睐。固体冰茶、固体奶茶经过多年的徘徊,销量已明显上升,而固体速溶茶也显示出增长的势头。据估计,1998 年我国速溶茶的销量为 100t,1999 年为 300t,2000 年约达 800t,速溶茶已走上发展的快车道。

为发展我国的茶饮料,中国饮料工业协会多次召集了有关茶饮料的研讨会,就茶饮料生产中使用的原料、问题、标准进行了研讨,相关的茶饮料基础原料生产厂家也组织和召集了不同的研讨会。最近,由全国食品发酵标准化中心组织起草的《茶饮料》行业标准已经发布,这将对我国茶饮料的发展和规范化起到推动作用。同时,国内外的设备生产厂家也提出了 PET 瓶茶饮料的冷灌装(无菌灌装)技术,本书将涉及这些内容。

茶饮料的生产涉及较多的学科,既需要有饮料生产的基础,又需要有茶学方面的知识,将两者结合起来,才能开发和生产出品质优秀的茶饮料。本书的作者方元超,攻读茶学专业,后又就读于食品科学专业,做我的研究生,专门进行茶饮料方面的研究。几年来,他搜集整理了大量的茶饮料生产和研究的资料,进行了防止茶饮料的浑浊、沉淀、护色、维持风味等多方面的研究,发表了多篇论文。本书结合他自身的研究成果和茶学专业的知识,又针对茶饮料的生产,阐述的内容清晰明确。书中还列举了不少即饮茶的配方,可供产品开发时参考利用。书末附有近年有关茶饮料的专利目录,给出了进一步开发不同茶饮料产品和利用茶饮料生产新技

术的一条捷径。

本书由赵晋府审定。

本书编写过程中,梅丛笑同志在各方面给予了支持和帮助,特表示感谢。

为发展我国的茶饮料,我们不揣冒昧,编写此书,以为茶饮料同行抛出一块引玉之砖。书中的缺点错误,恳请读者给予指正。

天津轻工业学院 教授 赵晋府

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 茶叶、茶饮料的发展历史及现状	(1)
一、茶叶的发展历史	(1)
二、茶饮料的发展历史及现状	(1)
第二节 茶叶和茶饮料的分类	(2)
一、茶叶的分类	(2)
二、茶饮料的分类	(7)
第三节 茶叶的风味	(8)
第四节 茶的保健功能	(22)
一、茶多酚的保健功能	(23)
二、茶多糖的保健功能	(26)
三、生物碱的保健功能	(27)
第二章 原辅料	(32)
第一节 水	(32)
一、水质对茶汤色泽的影响	(32)
二、水质对茶汤香气品质的影响	(33)
三、水质对茶汤滋味品质的影响	(34)
四、水质对茶汤浑浊度的影响	(34)
第二节 茶叶	(35)
一、茶叶中的主要化学成分	(35)
二、茶饮料加工对原料茶的要求	(42)
三、提高原料茶品质的途径	(43)
第三节 其他辅料	(54)

一、二氧化碳	(54)
二、甜味剂	(54)
三、酸味剂	(55)
四、抗氧化剂	(56)
五、香精香料	(57)
六、防腐剂	(59)
七、色素	(59)
八、营养强化剂	(59)
九、载体和抗结块剂	(60)
十、中草药	(61)

第三章 茶饮料的加工工艺..... (63)

第一节 茶饮料的加工工艺..... (63)

一、绿茶、红茶和乌龙茶的加工工艺	(63)
二、速溶茶的加工工艺	(69)
三、冰茶饮料的加工工艺	(84)
四、茶叶碳酸饮料	(97)
五、茶酒	(101)
六、茶叶可乐	(117)
七、速溶花茶	(118)
八、枣茶复合饮料	(119)
九、果蔬奶茶	(119)
十、四宝复合茶饮料	(120)
十一、苦丁茶饮料	(120)
十二、“金龙”保健茶	(122)
十三、绿茶酸奶	(122)
十四、茶籽蛋白奶	(123)
十五、金银花-龙井茶饮料	(125)
十六、速溶余甘茶	(126)

十七、降脂茶	(126)
十八、红茶核桃乳饮料	(127)
十九、柿叶茶	(128)
二十、果蔬茶汁	(129)
二十一、茶多酚饮料	(130)
二十二、花生奶茶	(131)
二十三、二花柠檬茶	(132)
二十四、苦丁绿茶饮料	(133)
二十五、西湖果茶	(133)
二十六、奶茶	(134)
二十七、乌龙枸杞茶	(134)
二十八、八宝茶	(135)
二十九、速溶全茶粉	(135)
三十、有机茶饮料	(136)
三十一、速溶保健决明茶	(137)
三十二、淮菊花-乌龙茶碳酸饮料	(138)
三十三、椰汁茶	(139)
三十四、富硒系列茶饮料	(140)
三十五、富硒袋泡茶系列	(141)
三十六、花生乳茶	(142)
三十七、参杞蛋白奶茶	(143)
三十八、红枣茶	(144)
三十九、保健茶加工	(145)
四十、海宝(红茶菌饮料)	(150)
四十一、民族风味茶	(152)
第二节 影响茶饮料品质的因素	(159)
一、原辅料	(159)
二、水质	(161)
三、烘焙	(161)

四、萃取条件	(161)
五、杀菌方式	(163)
六、茶饮料的包装	(164)
七、加工工艺	(164)
八、贮藏	(164)
九、食品添加剂	(165)

第四章 茶饮料开发中的技术关键及解决措施..... (175)

第一节 沉淀的产生及其解决途径..... (175)

一、绿茶茶汤的沉淀机理

二、红茶茶汤的沉淀机理

三、包种茶茶汤的沉淀机理

四、影响茶汤沉淀形成的因素

五、解决茶汤沉淀形成的途径

第二节 汤色的褐变及其解决途径..... (191)

一、茶汤汤色的褐变机理

二、茶汤的护色方法

第三节 香气成分的劣变及其解决途径..... (195)

一、香气成分的劣变机理

二、三大茶类的主要香气成分

三、茶饮料的保香及增香方法

第四节 滋味的变化及其解决途径..... (199)

一、茶汤滋味的变化机理

二、茶叶的滋味类型

三、提高茶饮料滋味的途径

第五章 现代技术在茶饮料生产中的应用..... (205)

第一节 生物技术..... (205)

一、单宁酶(Tannase)

二、葡萄糖氧化酶(Glucose oxidase,简写为 GOD)	(211)
三、果胶酶(Pectinase)和纤维素酶(Cellulase)等	(212)
四、果胶酯酶(Pectin esterase)	(213)
五、多酚氧化酶(PPO)	(214)
六、蛋白酶	(214)
第二节 杀菌、除菌技术	(215)
一、高压杀菌	(215)
二、HTST 和 UHT 杀菌	(219)
三、辐射杀菌技术	(220)
四、膜过滤除菌	(222)
第三节 膜分离浓缩技术	(222)
一、超滤技术	(222)
二、反渗透技术	(226)
三、膜分离浓缩茶汁与蒸发浓缩茶汁的比较	(228)
四、微滤技术	(230)
五、电渗析技术	(230)
第四节 微胶囊技术	(233)
一、心材	(234)
二、壁材	(235)
三、微胶囊化的作用	(235)
四、微胶囊化方法	(236)
五、微胶囊技术在茶饮料生产中的应用	(237)
第五节 超临界流体萃取技术	(243)
一、提取(或脱除)茶叶中的咖啡碱	(245)
二、速溶茶的保香	(245)
三、花茶着香	(246)
四、茶籽油的提取	(246)
五、农药残留分析	(247)
六、萃取茶叶中的功能性成分	(247)

七、茶叶香精的配制	(248)
第六节 喷雾干燥与真空冷冻干燥技术	(248)
一、喷雾干燥技术	(248)
二、冷冻干燥技术	(249)
三、冷冻干燥与喷雾干燥的比较	(250)
第七节 色差计在茶饮料生产中的应用	(254)
一、颜色的特征	(255)
二、颜色的表示方法	(255)
三、色差计在茶叶及茶饮料生产中的应用	(256)
第八节 萃取技术	(257)
一、冷浸法	(258)
二、酶法低温萃取	(259)
 第六章 茶饮料的包装	(261)
一、玻璃瓶	(261)
二、三片罐和二片罐	(266)
三、PET 瓶	(267)
四、PP 和 BOPP	(275)
五、复合包装材料	(277)
 第七章 茶叶及茶饮料的审评	(279)
第一节 茶叶的审评方法	(279)
一、评茶室的要求	(279)
二、茶叶审评程序及方法	(280)
三、乌龙茶和花茶的审评	(282)
第二节 茶叶审评术语	(283)
一、外形评语	(284)
二、内质评语	(293)
三、评语中常用的副词	(302)

第三节 速溶茶的审评·····	(303)
一、评茶用具·····	(303)
二、审评方法·····	(303)
第四节 液体茶饮料的审评·····	(307)
一、汤色·····	(307)
二、香气·····	(308)
三、滋味·····	(308)
四、包装·····	(308)
第五节 模糊数学在茶叶及茶饮料审评中的应用·····	(309)
 第八章 茶叶及茶饮料标准·····	(313)
第一节 茶叶标准·····	(314)
第二节 茶饮料标准·····	(316)
一、茶饮料产品标准·····	(316)
二、茶饮料主要内含成分检测标准·····	(317)
 第九章 茶叶和茶饮料产品的检测·····	(318)
第一节 菌落总数和大肠菌群的检测·····	(318)
一、菌落总数的检测·····	(318)
二、大肠菌数的检测·····	(320)
第二节 茶叶及茶饮料主要内含成分和添加剂的 检测·····	(325)
一、茶多酚·····	(325)
二、儿茶素·····	(326)
三、游离氨基酸总量的测定·····	(328)
四、咖啡碱·····	(330)
五、黄酮类化合物总量的测定·····	(334)
六、茶黄素、茶红素和茶褐素的测定·····	(335)
七、茶氨酸的测定·····	(336)

附录.....	(338)
附录一 茶饮料产品标准.....	(338)
附录二 中国制茶设备及工艺文献题录.....	(347)
一、《发明专利公报》(1985~1994)	(347)
二、《中国技术成果大全》	(354)
附录三 国外茶饮料加工专利.....	(360)
参考文献.....	(364)



第一章 绪 论

第一节 茶叶、茶饮料的发展历史及现状

一、茶叶的发展历史

茶树原产于我国的云南、四川等地,早在距今 5000~7000 年的仰韶文化时代,就有了野生茶树。到了神农氏时期,人们便发现茶树的鲜叶可以解毒,从而茶树得到了劳动人民的重视而种植。种植促进了茶叶的推广和普及,茶叶逐步由治病药物发展为日常的饮品。如今,在我国东南、西南等地,茶树触目皆是。茶叶的发展历史可归结为:神农时期到春秋前期——祭品,春秋后期到西汉初期——菜食,西汉初期到西汉中期——药用,西汉后期到三国时期——宫廷高级饮品,西晋到隋朝——普通饮品,唐宋及以后——“人家一日不可无”的饮品。

茶叶的对外传播时间在学术上尚有争议。一种观点认为始于汉朝,另一种观点认为始于南北朝时期。中国茶外传最成功的典范是向日本和韩国的传播,其传入时间分别为公元 581~601 年和公元 632~646 年。中国茶正式向欧洲传播始于意大利人马可·波罗。1291 年,马可·波罗离开中国时将茶叶带回威尼斯,并撰写《马可·波罗游记》进行宣传,茶因而在欧洲乃至世界逐渐得以普及。

二、茶饮料的发展历史及现状

茶饮料的发展经历了传统冲泡、速溶茶、果汁茶、纯茶、保健茶

这 5 个阶段。18 世纪,欧洲的茶商曾从中国进口一种用茶抽提浓缩液制作的深色茶饼,溶化后作早餐用茶,这便是今天速溶茶的雏形。速溶茶的研制始于 1950 年的美国,初期的加工设备、技术大多沿用速溶咖啡的,并不断在设备、技术上加以改进。20 世纪 60 年代,在速溶茶工业迅速发展的基础上,出现了工业规模的冰茶制造业。然而,在家庭或宴会中,冰茶已有 100~200 年的历史。20 世纪 80 年代初,日本首先开发成功罐装茶水饮料。随后,相继出现了纯茶饮料和保健茶饮料。目前,美国和日本的茶饮料已发展到第四、五阶段,中国台湾以第三、四阶段为主,中国、印度、意大利等国家仍以二、三阶段为主。从长远的观点来看,第四、五阶段为将来茶饮料的发展方向。

在国内,1997 年茶饮料产量不足 20 万 t,1998 年已达 40 万 t,仅次于纯净水、碳酸饮料和矿泉水而居饮料第四位,销售额占饮料销售总额的 10%,预计产量会继续增长。在我国台湾省,1994 年茶饮料产量首次超过碳酸饮料,并一直保持领先地位,其中,主要以乌龙茶饮料为主。在日本,1995 年茶饮料产量首次超过碳酸饮料,1997 年产量达 300 万 t,占饮料市场的 22%。在美国,1997 年茶饮料消费 300 万 t,占饮料市场的 2.2%,其中,绿茶饮料发展势头较猛。在欧洲,1997 年冰茶饮料占饮料市场的 10.3%。从这些数据可以看出,茶饮料的前景是十分乐观的。许多学者和专家坚定地认为,茶饮料将成为 21 世纪的饮料之王。

第二节 茶叶和茶饮料的分类

一、茶叶的分类

茶叶种类繁多,品质很不一致。对茶叶进行分类有利于研究和比较茶叶的异同,鉴别和检索各种茶类,识别其品质和制法等。台湾学者吴振铎(1981)经过系统的研究对茶叶分类如下: