

质和氨基酸等营养吸收好的成分，必须靠麦芽中的各种酶系的作用。麦芽质量好，各种酶的活力强，分解上述成分越充分，可溶性氮和氨基酸含量越高。在制麦汁过程中，有效的利用麦芽中的内肽酶、二肽酶、氨肽酶、羧肽酶等各种酶的作用，进行蛋白分解。但必须控制好各种酶的作用条件，温度、pH值、作用时间等。麦芽蛋白质的分解作用，在整个工艺过程中非常重要，其分解产物影响饮料的风味、泡持性和非生物稳定性，以及可溶性氮和氨基酸的含量。

(四) 酵母为兼性微生物，在有氧和缺

氧条件下都能生存。不同酿造者采用不同的酵母菌株，衍生出不同的发酵工艺和生产出不同类型的酿造产品。优良健壮的酵母活力强，发酵就旺盛，否则发酵缓慢影响产品质量。如果酵母被杂菌污染或发生变异，则发酵不正常，影响口味。因而必须保证酵母的活性和纯变，经常镜检和对酵母形态的观察，以及某些生理特性的试验。酵母的凝集性在生产上具有特殊的重要性，凝集性不同，酵母沉降速度不一，发酵度也有差异，对过滤和产品的风味和质量均有很大影响。

茶 叶 羊 羹 研 制 报 告

商业部食品酿造研究所 杨克同 王小方

近年来我国茶叶产量逐年增长，商品茶大幅度增加，各种茶叶花色品种齐全，货源充足，为了开拓茶叶应用的新领域，我们根据我国的具体情况，作了茶叶羊羹的研制工作，现报告如下：

原料主要是：砂糖、红小豆、绿豆，琼脂等；设备主要有羊羹模具等。湖南省茶叶进出口公司提供红、绿茶叶。我们设计了三个方案：利用茶汤，茶粉及茶叶。经过几十次研制，其中利用茶汤、茶叶的方案，由于不理想而被舍去，而采用茶粉方案。茶叶羊羹（红、绿茶两种）分别具有红、绿茶的色、香、味之特点，质地细腻，口感柔和，滋味纯正、清爽可口，老少消费者易于接受。

一、配方：

(1) 绿茶羊羹；(2) 红茶羊羹：

砂糖	55.一斤	砂糖	55.一斤
绿豆沙	52.一斤	红豆沙	52.一斤
饴糖	18.一斤	饴糖	18.一斤
琼脂	1.6一斤	琼脂	1.6一斤
绿茶粉	2一斤	红茶粉	2.一斤
防腐剂	0.1一斤	防腐剂	0.1一斤

二、工艺流程：

砂糖+饴糖→熬制→过滤→滤液→熬制→豆
琼脂+水→熬制→过滤→滤液→熬制→豆
沙→茶粉→熬制→出锅→注模→冷却→包装
操作要点：

(1) 称取砂糖和饴糖放入锅内，加少许水加热溶解后，过滤去除杂质。

(2) 琼脂放入温水中，待其充分吸水后，加热使其溶化，过滤去除杂质。

(3) 待上面(1)和(2)的滤液收集合并，继续加热熬制，待达到一定浓度后，加入豆沙，茶粉等，搅拌均匀，再加热一定时间，最后浓度合适即进行注模成型。

三、分析化验结果：

(1) 茶叶中主要成分的分析化验：

项 目	红 茶	绿 茶
水 分(%)	9.1	6.8
水浸出物(%)	33.4	40.0
茶 多 酚(%)	10.7	21.5
咖 啡 碱(%)	3.0	3.1
维生素C(mg/100克)	—	24.6

续表

项 目	红 茶	绿 茶
氨基酸(mg/100克)	86.5	1381
其中天门冬氨酸	88.7	110.4
谷 氨 酸	101.2	174.1
精 氨 酸	60.2	109
茶 氨 酸	328.8	660.3
灰 分%	6.2	6.1

(2) 茶叶中农药残留量及重金属分析化验:

项 目	红 茶	绿 茶	GB ₁₁₄₄₋₈₁
六六六mg/kg	0.12	0.09	≤0.4
DDT(mg/kg)	0.05	0.02	≤0.2
砷(mg/kg)	<0.029	<0.034	≤0.5
铅(mg/kg)	0.269	0.479	≤2
铜(mg/kg)	8.86	6.46	≤60

(3) 茶叶羊羹和小豆羊羹成分化验结果:

项 目	红茶羊羹	绿茶羊羹	大豆羊羹
粗 蛋 白(%)	3.77	3.88	3.54
总 糖 (%)	49.10	47.87	51.25
还 原 糖 (%)	4.14	3.20	4.58
水 分 (%)	28.10	29.85	26
茶 多 酚 (%)	0.11	0.24	—
咖 啡 碱mg/100克	38	36	—
维 生 素Cmg/100克	—	2.44	—
氨 基 酸Cmg/100克	13	26	—

(4) 茶叶羊羹卫生化验结果

项 目	红茶羊羹	绿茶羊羹
细菌总数(个/克)	10	30
大肠菌群(个/100克)	<3	<3
致 病 菌	未检出	未检出
黄曲霉毒素	未检出	未检出
砷(mg/kg)	<0.008	<0.008
铅(mg/kg)	0.179	0.094
铜(mg/kg)	1.32	1.47
六六六(mg/kg)	0.011	0.007
DDT(mg/kg)	0.001	0.001

(5) 茶叶羊羹和小豆羊羹营养成分比较:

项 目	红茶羊羹	绿茶羊羹	小豆羊羹
粗蛋白克/块	2.69	2.77	2.53
总糖克/块	35.07	34.19	36.61
还原糖克/块	2.96	2.29	3.27
茶多酚mg/块	80	170	—
咖啡碱mg/块	27.14	25.71	—
氨基酸mg/块	9.29	18.57	—
维生素Cmg/块	—	1.74	—

(6) 茶叶羊羹和小豆羊羹感官比较:

项目	红茶羊羹	绿茶羊羹	小豆羊羹
色泽	深棕色 羹面有茶晶光泽	深绿色 羹面有茶晶光泽	深棕色 羹面有茶晶光泽
组织	组织细腻, 润滑 无蔗糖结晶, 软硬适中, 手摸有弹性和能力	组织细腻, 润滑 无蔗糖结晶, 软硬适中, 手摸有弹性和能力	组织细腻, 润滑 无蔗糖结晶, 软硬适中, 手摸有弹性和能力
味觉	有红茶清香味 和豆沙香味 无杂质	有绿茶清香味 和豆沙香味 无杂质	有豆沙香味 无杂质

小结和建议:

(1) 茶叶营养很丰富, 用来制成各种食品。可使没有饮茶习惯的人也同经常饮茶人一样从中受益。

(2) 茶叶羊羹生产工艺基本同小豆羊羹, 对原生产羊羹的食品厂来讲, 无需增加新设备; 对没有生产过羊羹的工厂, 增加设备也不多, 工艺简单, 有利于推广。

(3) 茶叶中含有微量的氟, 一般含0.002~0.025%在低氟亚, 学龄前儿童每天能饮二杯茶, 对牙齿有益。食用茶羊羹可满足这方面的需要。

(4) 我国目前茶叶食品种类不是很多, 人们对茶叶的认识也有待继续加强宣传, 鼓励各地食品科研和厂家生产各种茶叶食品, 糖果, 糕点、饮料等等, 开拓茶叶应用的新途径, 不断创造新品种以丰富人民生活。

(5) 唯咖啡碱对儿童神经发育有不利影响。有待进一步研究改进。