

大红袍奶茶加工工艺的研究

傅新征 张美玲

(武夷学院 茶与食品学院,福建 武夷山 354300)

摘 要:以大红袍茶和奶粉为原材料,制作大红袍奶茶。基于单因素试验,明确制备大红袍茶汤的最佳工艺,并确定大红袍奶茶配方的参数范围。在单因素试验的基础上,采用 $L_9(3^4)$ 正交试验优化大红袍奶茶的工艺配方。试验结果表明,大红袍茶汤制备最佳工艺为:茶汤浸提温度 85°C 、二次浸提时间 $5\text{min}+4\text{min}$ 、茶水比 $1:80$ 。大红袍奶茶最佳配方为:牛奶 60ml 、白砂糖 4g 、茶汤 25ml 。

关键词:大红袍;茶汤;奶茶

中图分类号:TS275.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-2109(2014)05-0028-05

茶被列为世界上三大无酒精饮料之一,目前世界上各类茶饮料的需求量越来越大,其中奶茶深受人们的喜爱。奶茶是由多种组分构成的分散体系,通常由鲜牛乳或乳粉与茶汤等混合制得,奶茶因为结合了牛奶中众多有益人体健康的成分,且中和了一定的茶味^[1],进而显得更具有开发价值。用各种茶汤冲泡的奶茶不尽期数、口味较多:如普洱奶茶^[2]、柠檬奶茶^[3]、荷叶奶茶^[4]、抹茶奶茶^[5]等,但具有武夷山特色的大红袍奶茶还没有过研究的先例。大红袍生产于美丽的旅游城市武夷山,拥有独特的功效与作用。大红袍奶茶作为一种独特的风味饮料,它将大红袍的岩茶香味、顺滑口感与牛奶的天然醇香和丰富营养互相结合,使得奶茶不仅在营养上互补,口感上也香融顺滑。大红袍奶茶亦可以作为武夷山特有的饮料,让往来的游客品尝,并且和武夷山的文化一起推广到其他地区,其未来的前景十分广泛。故本文以大红袍和奶粉等为原材料,研究大红袍奶茶的加工工艺及配方,以期为大红袍茶的综合利用以及大红袍奶茶的工业化生产提供理论依据。

收稿日期:2014-08-16

作者简介:傅新征(1986-),女,汉族,助教,主要研究方向:食品化学与营养。

1 材料与方法

1.1 试验材料

奶粉:雀巢全脂奶粉,购于超市;大红袍茶:福建武夷山产,市售;白砂糖:市售;羧甲基纤维素钠(carboxy methyl cellulose, CMC):食品级,上海申光食用化学品有限公司;蔗糖酯:食品级,郑州天峰食品科技有限公司;黄原胶:食品级,内蒙古阜丰生物科技有限公司。

1.2 试验仪器设备

AR224CN 电子天平:奥豪斯仪器(上海)有限公司;DK-98-1 电热恒温水浴锅:天津市泰斯特仪器有限公司;SWF17K2-180 电水壶:江苏苏泊尔股份有限公司;WT2121 电磁炉:美的集团股份有限公司。

1.3 试验方法

1.3.1 大红袍奶茶加工工艺流程

大红袍茶叶→浸提→过滤→茶汤→添加白砂糖、牛奶及稳定剂调配→均质(压力为 20MPa 、温度为 $30-35^{\circ}\text{C}$ ^[6])→灌装→热力排气(100°C 、 5min ^[7])→灭菌(121°C 、 15min ^[7])→冷却→成品。

1.3.2 茶汤制备的最适工艺条件的研究

影响茶汤感官品质的主要因素为:浸提时间、浸提温度和茶水比。通过单因素试验对以上三个因素进

行研究,以感官评分作为评价标准。

(1) 浸提温度对茶汤感官品质的影响

根据相关资料显示,浸提温度在低于 100℃较为合适,可以有效的保证茶汤的质量和风味^[9],并且低温条件下浸提的茶汤透明度大,是高品质茶汤的标志^[9]。故本试验选用 5 组温度范围 75℃、80℃、85℃、90℃、95℃分别进行试验,研究其对茶汤感官品质的影响,得出最适宜的浸提温度。

(2) 浸提时间对茶汤感官品质的影响

本试验采用二次浸提的方式,经过预试验的研究得出二次共浸提时间在 15min 以内得到的茶汤色泽较好,茶汤浓度趋于稳定且不再升高,大红袍的特有风味较明显。故本试验所设置的浸提时间为:3min+2min、4min+3min、5min+4min、6min+5min、7min+6min 进行试验。

(3) 茶水比对茶汤感官品质的影响

经过预试验,得出茶水比在低于 1:95 时,茶汤色泽太浅、茶味过淡,因此选用茶水比为 1:35、1:50、1:65、1:80、1:95 五个水平分别进行试验。

(4) 茶汤感官评价标准

以感官评价作为浸提温度、浸提时间、茶水比的评价指标。茶汤感官评价标准见表 1。每组试验样品均让 30^[10]人品尝,且根据评分标准评分,去掉一个最高分和一个最低分计算出平均分(取整),平均分最高的为最适宜的。

表 1 茶汤感官评价标准

Tab.1 Sensory valuation standard of tea soup

项目	评价标准	分数
口感	正常、无苦涩味,顺滑	0~30
色泽	浅红棕色	0~30
透明度	透明澄清	0~20
香气	茶香而持久	0~20

1.3.3 奶茶工艺配方的研究

本试验通过单因素试验研究大红袍奶茶的工艺配方,以感官评分作为评价标准。试验用的茶汤,按照 1.3.2 试验研究得出的最适宜条件配制。稳定剂的添加

量为羧甲基纤维素钠 0.04%、蔗糖酯 0.12%、黄原胶 0.08%^[3]。

(1) 牛奶对奶茶感官品质的影响

固定奶茶中的茶汤添加量为 30ml、白砂糖添加量为 5g,然后按照 1.3.1 进行试验,研究牛奶添加量在 30ml、40ml、50ml、60ml、70ml 时对奶茶感官品质的影响。

(2) 白砂糖对奶茶感官品质的影响

固定奶茶中牛奶的添加量为 60ml、茶汤添加量为 30ml,然后按照 1.3.1 进行试验,研究白砂糖添加量在 3g、4g、5g、6g、7g 时对奶茶感官品质的影响。

(3) 茶汤对奶茶感官品质的影响

固定奶茶中的牛奶添加量为 60ml、白砂糖添加量为 5g,然后按照 1.3.1 进行试验,研究茶汤添加量在 20ml、25ml、30ml、35ml、40ml 时对奶茶感官品质的影响。

(4) 奶茶感官评价标准

以感官评价作为牛奶、白砂糖、茶汤对奶茶影响的评价指标,奶茶感官评价标准见表 2。每组试验样品均让 30^[10]人品尝,且根据评分标准评分,去掉一个最高分和一个最低分计算出平均分(取整),平均分最高的为最适宜的。

表 2 奶茶感官评价标准

Tab.2 Sensory valuation standard of milk-tea

项目	评价标准	分数
茶味	适中,香气持久	0~15
奶味	纯正,香醇	0~15
甜味	适中,不会过甜也不会过淡	0~15
色泽	浅棕色	0~25
口感	顺滑,奶味茶味配比正好	0~30

1.3.4 奶茶主料配比的正交试验

以牛奶、白砂糖、茶汤的添加量为因素进行正交试验,确定最佳主料配比。正交试验因素水平见表 3,感官评价标准见表 4。每组试验样品均让 30^[10]人品尝,且根据评分标准评分,去掉一个最高分和一个最低分计算出平均分(取整)。

表 3 正交试验因素水平

Tab.3 The design of level and factors

水平	因素		
	牛奶 A	白砂糖 B	大红袍茶汤 C
1	40ml	4g	25ml
2	50ml	5g	30ml
3	60ml	6g	35ml

表 4 大红袍奶茶感官评价标准

Tab.4 Sensory valuation standard of Dahongpao milk-tea

项目	评价标准	得分
组织状态	质地均匀,浓稠恰当,组织细腻,无沉淀	0~20
色泽	浅棕色,且基本保持不变	0~20
口感	甜味适中,细腻滑润,无沙粒感,入口醇香,回味持久	0~20
气味	有大红袍独特的香味以及醇厚的奶香,无异味	0~20
喜爱度	感官评价人员对奶茶的喜爱程度(非常、一般、不太喜欢)	0~20

2 结果与讨论

2.1 茶汤制备的最适工艺条件

2.1.1 浸提温度对茶汤的影响

表 5 浸提温度对茶汤的影响

Tab.5 The effect of extraction temperature on tea soup

浸提温度	感官评价分数
75℃	68
80℃	73
85℃	93
90℃	88
95℃	87

浸提温度是影响大红袍茶化学成分浸出的主要因素之一,直接关系到茶汤的口感及品质。浸提温度越高,则茶叶可溶性成分的萃取率越高,但浸提温度过高会增加大红袍茶香气成分的损失。浸提温度过低,则茶叶有效成分的萃取率越低,并且茶汤的香气成分不能最大的发挥出来,口感也会欠佳。由表 5 可知:在 85℃时茶汤的感官评分最高,茶汤颜色呈浅红棕色,口感正常无苦涩味并且较透明澄清,香气较持

久;在 80℃和 75℃时,茶汤颜色较淡,香气不持久;在 90℃和 95℃时,汤色呈深红棕色,苦涩味明显。综上,确定 85℃为最适宜的浸提温度。

2.1.2 浸提时间对茶汤的影响

表 6 浸提时间对茶汤的影响

Tab.6 The effect of extraction time on tea soup

浸提时间	感官评价分数
3min+2min	70
4min+3min	75
5min+4min	88
6min+5min	78
7min+6min	75

浸提时间也是影响大红袍茶化学成分浸出的因素之一,浸提时间太长则茶的香气成分的损失率就会越高,茶汤的口感也会变差,会变得苦涩。浸提时间太短则茶的有效成分的萃取率就会变低,茶汤的色泽较浅,口感会变淡。由表 6 可知:在第一次浸提时间 5min,第二次浸提时间 4min 时,茶汤的感官分数最高,得到的茶汤色泽呈浅红棕色,口感正常无苦涩味并且较顺滑,透明澄清,茶香而持久;在浸提时间 4min+3min 时,茶汤色泽呈淡红棕色,口感较正常,茶香淡;在浸提时间 6min+5min 时,茶汤色泽呈红棕色,略有苦涩味。故确定 5min+4min 为最适宜的浸提时间。

2.1.3 茶水比对茶汤的影响

表 7 茶水比对茶汤的影响

Tab.7 The effect of the ratio of tea to water on tea soup

茶水比	感官评价分数
1:35	66
1:50	75
1:65	79
1:80	90
1:95	83

茶水比越高,茶汤的浓度越高,则茶汤的透明度就会较差。茶汤透明度差的主要原因是茶多酚、咖啡碱缔合而成了“茶凝乳”^[1]。如果茶水比越低,则茶汤的浓度就会较低,透明度会较好,但是这样的茶汤口感风味上就会欠佳。由表 7 可知:在茶水比为 1:80 时,茶汤感官评价分数最高,茶汤色泽呈浅红棕色,口感正

常无苦涩味并且顺滑,此时的茶汤浓度较适宜,故聚沉的混浊物较少,生成的茶凝乳少,所以透明度较好透明澄清,茶香而持久;在茶水比为 1:95 时,茶汤色泽较浅,口感正常无苦涩味,透明澄清,茶香较持久;在茶水比为 1:65 时,茶汤色泽呈红棕色,口感较正常略有涩味,且有些浑浊,香气较浓。故综上确定 1:80 为最适宜的茶水比。

2.2 奶茶工艺配方的研究结果

2.2.1 牛奶对奶茶感官品质的影响

表 8 牛奶对奶茶感官品质的影响

Tab.8 The effect of milk on Sensory quality of milk-tea

牛奶	感官评价分数
30ml	79
40ml	81
50ml	90
60ml	79
70ml	74

由表 8 可知:当牛奶加入的量为 50ml 时得到的感官评价分数最高。牛奶加入量为 50ml 时,得到的奶茶质地较均匀,浓稠较恰当,浅棕色且保持基本不变,有大红袍香味以及醇厚的奶香,甜味适中,入口有一股醇香,回味较持久,大部分人都喜欢。当牛奶的加入量达到 60ml 和 70ml 时,得到的奶茶较相似,接近奶色,红棕色不明显,奶香味过于醇厚,茶香不太明显。当牛奶加入量为 30ml 和 40ml 时,得到的奶茶也基本相似,颜色较重,奶香味略低,有大红袍的香味。故确定 50ml 左右为适宜的牛奶添加量。

2.2.2 白砂糖对奶茶感官品质的影响

表 9 白砂糖对奶茶感官品质的影响

Tab.9 The effect of sugar on Sensory quality of milk-tea

白砂糖	感官评价分数
3g	73
4g	78
5g	88
6g	81
7g	70

由表 9 可知:当白砂糖的加入量为 5g 时得到的奶茶感官评价分数最高。白砂糖的加入量为 5g 时,奶茶甜味适中,质地均匀,浓稠较恰当,有大红袍独特的

气味以及醇厚的奶香。当白砂糖的量大于 5g 时,奶茶甜味较重,盖过了奶和茶的味道,喜爱度一般。当白砂糖的量小于 5g 时,奶茶甜味不足,口感较单调,喜爱度较低。故确定 5g 左右为适宜的白砂糖添加量。

2.2.3 茶汤对奶茶感官品质的影响

表 10 茶汤对奶茶感官品质的影响

Tab.10 The effect of tea soup on Sensory quality of milk-tea

茶汤	感官评价分数
20ml	75
25ml	80
30ml	89
35ml	83
40ml	77

由表 10 可知:在茶汤 30ml 时,奶茶的感官评价分数最高。在茶汤添加 30ml 时,奶茶质地较均匀,浓稠恰当,浅棕色且保持基本不变,有大红袍独特的香味以及奶香,甜味适中,细腻润滑,回味较持久。在茶汤 35ml 时,奶茶颜色较深,有大红袍独特的香味,但茶香较浓盖过奶香,喜爱度一般;在茶汤 25ml 时,得到的奶茶质地均匀,细腻润滑,颜色较淡,大红袍的茶香味欠佳,奶香过重,甜味略重,喜爱度较低。故确定 30ml 左右为适宜的茶汤添加量。

2.3 奶茶主料配比正交试验结果

大红袍奶茶的主料配比正交试验结果见表 11。

表 11 正交试验结果

Tab.11 The results of orthogonal test

组别	因素			感官评分
	A 牛奶	B 白砂糖	C 大红袍茶汤	
1	1(40)	1(4)	1(25)	83
2	1	2(5)	2(30)	80
3	1	3(6)	3(35)	72
4	2(50)	1	2	82
5	2	2	3	68
6	2	3	1	69
7	3(60)	1	3	91
8	3	2	1	90
9	3	3	2	75
K ₁	235	256	242	
K ₂	219	238	237	
K ₃	256	216	231	
R	37	40	11	

由表 11 中的极差 R 可知:三个因素对大红袍奶茶感官品质影响的大小顺序为: $B>A>C$,即白砂糖对奶茶感官品质的影响最大,其次是牛奶,最后是大红袍茶汤。正交试验优化得到的组合为 $A_3B_1C_1$,即牛奶 60ml、白砂糖 4g、茶汤 25ml。

将优化得到的组合 $A_3B_1C_1$ 与正交试验评分最高的组合 $A_3B_1C_3$ 做验证性试验,结果优化得到的组合 $A_3B_1C_1$ 的感官评分更高。

在最佳组合 $A_3B_1C_1$ 的条件下制作出的奶茶,质地均匀、浓稠恰当、组织细腻,浅棕色且基本保持不变,甜味适中,有大红袍独特的香味及奶香,茶味奶味甜味相互协调,入口醇香回味持久,大部分人都非常喜爱。

3 结论

通过单因素试验研究制备大红袍茶汤的工艺,得到茶汤的制备工艺参数为:茶汤浸提温度 85°C ,浸提时间第一次浸提 5min、第二次浸提 4min,茶水比为 1:80。用此工艺参数制备的大红袍茶汤,色泽呈浅红棕色,口感正常无苦涩味并且顺滑,透明澄清,茶香而持久。

用大红袍茶汤和奶粉等制备大红袍奶茶,通过单因素试验得到大红袍奶茶的工艺配方为:牛奶 50ml、白砂糖 5g、茶汤 30ml。正交试验优化得到大红袍奶茶的最佳配方组合为:牛奶 60ml、白砂糖 4g、茶汤 25ml。

在本试验参数下制作的大红袍奶茶,质地均匀、浓稠恰当、组织细腻,浅棕色且基本保持不变,甜味适中,有大红袍独特的香味及奶香,茶味奶味甜味相互协调,入口醇香回味持久,大部分人都非常喜爱。

参考文献:

- [1] 赵秀红,宋立峰,曾洁,等.奶茶稳定性的研究[J].粮油加工,2010(8):112-114.
- [2] 程春生,覃宇悦,刘晓菲,等.普洱奶茶的研制[J].食品与发酵工业,2010(9):190-192.
- [3] 宋社果,李志成,曹甲权,等.柠檬奶茶加工工艺研究[J].中国乳业科学,2006(6):41-44.
- [4] 龚吉军,李忠海,钟海雁,等.荷叶奶茶研制[J].食品研究与开发,2009,30(3):71-73.
- [5] 葛云,马淑凤,王周平,等.抹茶奶茶加工工艺研究[J].食品研究与开发,2013,34(5):35-37.
- [6] 韩翠萍,秦培正,汤慧娟.姜香奶茶的加工工艺研究[J].中国乳品工业,2013,41(10):52-54.
- [7] 李子蕃,张宏康.大豆奶茶的研制[J].食品工业,2012(1):61-64.
- [8] 刘宗林.茶叶功效成分的提取及均方分析[J].食品科学,2000(3):36-38.
- [9] 张凌云,梁月荣,孙其富,等.绿茶鲜汁浸提条件研究[J].茶叶科学,2003,23(1):46-50.
- [10] 邵帅,李宗军,李珂,等.正交试验法优化茯砖茶奶茶配方[J].农产品加工(学刊),2013(7):37-38.
- [11] 杨红,汪志君,张凌云.茶饮料冷后浑机理研究进展[J].福建茶叶,2005(1):12-15.

A Study on the Manufacture of Dahongpao Milk Tea

FU Xinzheng

(College of Tea and Food Science, Wuyi University, Wuyishan, Fujian 354300)

Abstract: Using the Dahongpao tea and milk powder as raw materials, production of milk-tea of dahongpao. Based on the single factor experiment, has been clear about the preparation of the best technology of Dahongpao tea soup, and the formula parameter range of Dahongpao milk-tea were determined. On the basis of single factor, using $L_9(3^4)$ orthogonal experiment research Dahongpao milk-tea processing and formula. The test results show that the best preparation process of Dahongpao tea soup as follows: leaching temperature is 85°C , secondary leaching time is 5min + 4min, the ratio of tea to water is 1:80. The best formula of Dahongpao milk-tea is: milk 60ml, sugar 4g, Dahongpao tea soup 25ml.

Key words: Dahongpao tea; tea; milk-tea