

doi:10.16055/j.issn.1672-058X.2015.0010.008

菊粉珍珠奶茶的研制*

吴邱静¹, 李雪卉¹, 陈松¹, 朱建飞^{1,2**}

(1.重庆工商大学 催化与功能有机分子重庆市重点实验室,重庆 400067;2.重庆工商大学 环境与生物工程学院,重庆 40067)

摘要:将一种功能性食品基料—菊粉,分别添加到珍珠奶茶中,制备新型珍珠奶茶产品;以茶叶与水的比例、浸提温度、一次浸提时间、二次浸提时间进行正交试验,优化茶汁的浸提条件;以珍珠感官评定得分为指标,考察菊粉的添加量、红糖的添加量、淀粉糊化温度、淀粉糊化时间、进行单因素和正交试验选出珍珠的优化配方和制作工艺。

关键词:珍珠奶茶;菊粉;配方;研制

中图分类号:TS202 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-058X(2015)10-0038-05

菊粉是自然界广泛存在的一种果聚糖,具有预防肥胖,改善肠道功能,调节血糖,预防便秘和腹泻,促进矿质元素的吸收和维生素的合成,调节肠道菌群,益生菌等功效^[1-3]。近年来,菊粉的开发利用受到国际食品界的高度重视,并成功应用在乳制品、饮料、焙烤食品、低脂低热食品、保健食品等领域^[4]。美国食品和药物管理局批准菊粉为公认的安全级食品配料。欧洲则把它作为控制胆固醇水平的功能性甜味剂广泛应用。菊粉在美国的人均消费量为 1~4 g/d,欧洲为 3~10 g/d。在日本、台湾等地被认为是食品和营养的增补剂而非食品添加剂,广泛应用食品工业中^[5,6]。但在我国,直到 2009 年菊粉才被原卫生部批准为新资源食品,可用于食品生产,菊粉的利用起步较晚,国内相应的产品还很少。将菊粉同时添加到奶茶和珍珠中制备奶茶产品工艺还未见有文献报道。

1 材料与方 法

1.1 材 料

三花全脂淡奶购自雀巢(中国)有限公司;红茶购于武汉市茗茶茶叶有限公司;菊粉由白银熙瑞生物有限公司提供;散装红糖、白砂糖、木薯淀粉购于重庆人人乐超市五公里店。

1.2 方 法

1.2.1 工艺流程(图 1)

1.2.2 操作要点

(1) 茶汁的浸提。为提高茶叶的浸提率,用研钵先将茶叶磨碎,在冷水中泡 5 min,然后按照 1:30、1:50、1:70 不同比例水的 1/2 在 70、80、90 °C 温度下浸提 6、8、10 min,再加入不同比例水剩余的 1/2 继续浸

收稿日期:2015-03-25;修回日期:2015-04-20.

* 基金项目:重庆市大学生创新创业训练计划项目(201411799003);重庆工商大学学生科技创新基金项目(143014).

作者简介:吴邱静(1993-),女,云南昆明人,从事食品工艺研究.

** 通讯作者:朱建飞(1979-),男,湖北武汉人,博士,副教授,从事功能食品开发研究.

提 3、4、5 min,进行正交试验,以颜色、香味、口感为参考指标(表 1)。

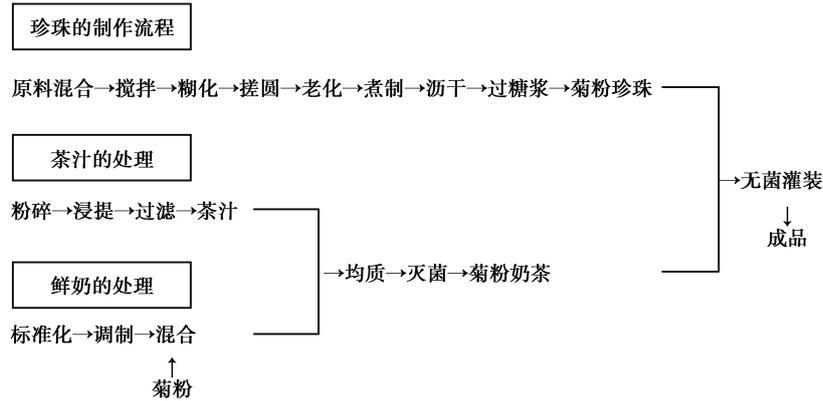


图 1 菊粉珍珠奶茶的制作工艺

表 1 茶汁浸提的 L9(3⁴) 正交试验因素

水平	因素			
	茶叶与水的比例	浸提温度	一次浸提时间	二次浸提时间
	A/(g/mL)	B/°C	C/min	D/min
1	1:30	80	6	3
2	1:50	90	8	4
3	1:70	100	10	5

(2) 菊粉奶茶的调配。参考相关文献中奶茶的生产工艺^[8,9],淡奶与茶汁分别按 1:1、1:2、1:3、1:4、1:5 的体积比进行单因素实验,选出最佳比例组与菊粉分别以 1、2、3、4、5 g/100 mL 进行单因素实验,最佳比例组与白砂糖分别以 1、2、3、4、5 g/100 mL 进行单因素试验。各组实验以颜色,香味,口感等感官指标进行评价见表 2。

表 2 菊粉珍珠奶茶感官测定标准

项 目	感官评价	等 级
色泽 (10 分)	呈较浅的咖啡色,有光泽,色泽均匀一致,珍珠晶莹剔透	≥8
	咖啡色偏黄色或偏褐色,均匀性较差,珍珠略显浑浊	4-7
	色泽不正常,珍珠不成形	≤3
风味 (20 分)	有牛奶和红茶混合的柔和香味,气味协调	≥16
	稍有牛奶和红茶的香味,气味较协调	8-15
	无牛奶和红茶的香味,气味不协调	≤7
口感 (40 分)	口感细腻顺滑,带甜味,珍珠 Q 弹有嚼劲	≥32
	口感较为柔和,略带甜味,珍珠略硬或弹性度不够	11-31
	口感缺乏细腻顺滑,不带甜味,珍珠太硬或没有嚼劲	≤10
形态 (30 分)	均匀细腻,不分层	≥23
	均匀细腻,不显著分层	9-22
	分层明显	≤8

(3) 菊粉珍珠的制作。参考珍珠制作相关文献^[9],分别按照菊粉所占百分比 5%、10%、20%、25%、30% 进行准确称取,加入 10%、20%、25%、30% 研磨细的红糖,混合后加入适量水至似流非流状态,放入恒温水浴锅分别以 52、54、56、58 ℃ 的温度进行糊化,糊化时间为 15 min;取出糊化后的粉团,在以 5、10、15、20 min 的时间进行老化;老化后搓圆,放入沸水中焖煮 30 min 后取出立即放入冷水降温,然后放入糖浆中浸泡。实验以珍珠感官评定得分为考察指标,进行单因素和正交试验选出最佳配方和制作工艺(表 3)。

表 3 菊粉珍珠配方的 L9(3⁴) 正交试验因素

水平	因素			
	菊粉的添加量	红糖的添加量	淀粉的糊化温度	淀粉的糊化时间
	A/%	B/%	C/℃	D/min
1	5	10	52	5
2	10	20	54	10
3	20	25	56	15
4	30	30	58	20

2 结果与分析

2.1 茶汁浸提正交试验结果

茶汁浸提的 L9(3⁴) 正交试验结果如表 3 所示。由表 3 可得各因素对茶汁的影响大小依次由大到小是茶水比例,浸提温度,浸提时间,浸提次数。浸提最佳工艺为茶叶先进行研磨粉碎,放入冷水中浸泡 5 min,取出后按照茶与水 1:50 的比例进行称量,先加入 1/2 纯净水在 80 ℃ 下第一次浸提 10 min,再加入剩余 1/2 纯净水进行第二次浸提 5 min。方法提取的茶汁感官评分最高,其色、香、味最佳。

2.2 菊粉奶茶单因素实验

2.2.1 奶液与茶汁比例

根据感官评定结果可得奶液与茶汁体积比为 1:3 时,奶茶的口感,颜色,以及茶味都是最佳的(图 2)。

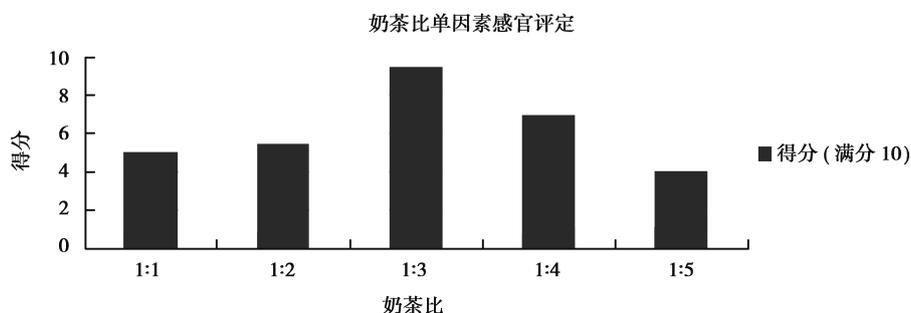


图 2 奶茶比对奶茶感官评定得分的影响

2.2.2 菊粉添加量

加入到奶茶中能够有效改善奶茶口感,是使奶茶更加丝滑,但是考虑到菊粉每日食用量在 10~20 g 的范围内,食用过量会导致轻微腹泻,因此将菊粉添加量定为 3 g/100 mL(图 3)。

2.2.3 蔗糖的添加量

根据感官评定结果可得,蔗糖添加量在 3 g/100 mL 时的甜度是大部分人都喜欢的甜度(图 4)。

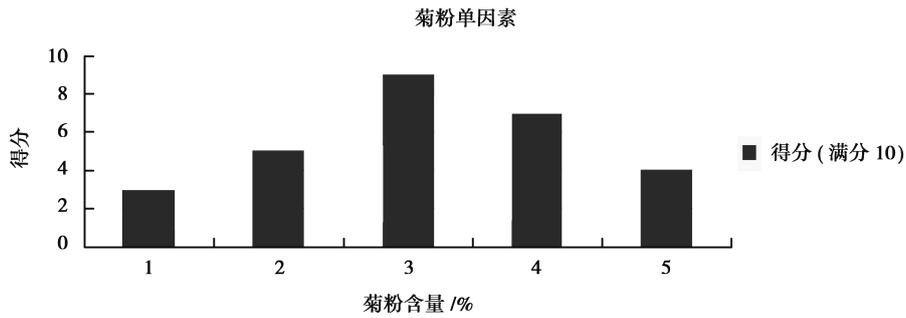


图 3 菊粉含量对奶茶感官评定得分的影响

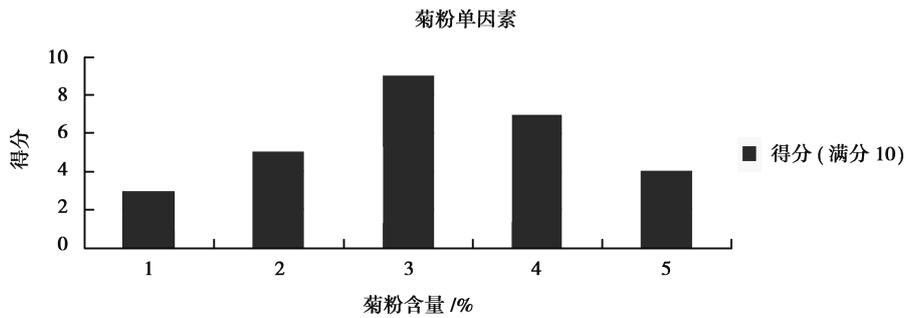


图 4 蔗糖含量对奶茶感官评定得分的影响

2.3 菊粉珍珠的正交试验

菊粉珍珠的正交试验结果如表 4 所示。各因素对珍珠品质的影响由大到小依次为菊粉添加量,红糖添加量,糊化温度,老化温度,即影响珍珠品质的主要因素为菊粉的用量,当菊粉添加到 30%~40%时,珍珠在煮制过程中不形成甚至溶化,因此珍珠的最优配方是菊粉用量 15%,红糖用量 20%,糊化温度 56℃,糊化时间 10 min。经验证,此时的感官平分最高。

表 4 菊粉珍珠配方的 L9(3⁴) 正交试验因素

编号	因素				总分
	菊粉的添加量	红糖的添加量	淀粉的糊化温度	淀粉的糊化时间	
1	1	1	1	1	88
2	1	2	2	2	89
3	1	3	3	3	84
4	2	1	2	3	82
5	2	2	3	1	94
6	2	3	1	2	89
7	3	1	3	2	91
8	3	2	1	3	90
9	3	3	2	1	88

3 结 论

通过单因素试验和正交试验,确定了奶茶及珍珠的最佳配方:奶液与茶汁体积比为 1:3,菊粉添加量 3%,蔗糖添加量 3%;珍珠的最佳配方为每 100 g 木薯淀粉中菊粉 15%,红糖 20%。按配方得出的珍珠奶茶口感,色泽,品味俱佳。对珍珠奶茶进行“双添加”所得出的菊粉珍珠奶茶有了自己独有的保健功效,具有较好的市场应用前景。

参考文献:

- [1] 魏凌云,王建华,郑晓冬,等.菊粉研究的回顾与展望[J].食品与发酵工业,2005(7):81-85
- [2] TSENG Y C, XIONG Y L. Effect of Inulin on the Rheological Properties of Silken Tofu Coagulated with Glucono- δ -lactone[J]. Journal of Food Engineering, 2009, 90: 511-516
- [3] MEYER D, BAYARRI S, TÁRREGA A, et al. Inulin as Texture Modifier in Dairy Products[J]. Food Hydrocolloids, 2011, 25, 1881-1890
- [4] 刘宏.菊粉的功能特性与开发应用[J].中国食物与营养,2010(12):25-27
- [5] 战荣荣,沐万孟,李赞高,等.菊粉的酶法生物转化在食品中应用的研究进展[J].食品科学,2014,35(3):226-233
- [6] 饶志娟,郑建仙,贾呈祥.功能性食品基料—菊粉的研究进展[J].中国甜菜糖业,2002(4):26-30
- [7] 张芬鹃,刘轲,罗鹏飞,等.保健型魔芋珍珠奶茶的研制[J].安徽农业科学,2012,40(4):2292-2294
- [8] 钟南京,郑欣,黄建蓉,等.葛粉奶茶的研制[J].饮料工业,2013,16(5):22-25
- [9] 丁兴华.红豆包芯珍珠粉圆的最佳制作工艺[J].贵州农业科学,2012,40(12):181-183

Research and Production of Inulin Pearl Milk Tea

WU Qiu-jing, LI Xue-hui, CHEN Song, ZHU Jian-fei *

(Chongqing Key Laboratory of Catalysis and Functional Organic Molecules of Environmental and Biological Engineering School, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: Inulin, as a kind of functional food ingredient, is added to the pearl milk tea for research and produce now-type inulin pearl milk tea. In order to acquire the optimum extraction conditions of tea juice, influencing factors including tea and water ratio, extraction temperature, time of first and second extraction are studied by orthogonal test. The sensory scores of pearls are determined by evaluating the effect of the adding amount of inulin and brown sugar, starch gelatinization temperature and time through single factor and orthogonal experiments are implemented to get optimized formulation and preparation process for pearls.

Key words: pearl milk tea; inulin; formula; research and production