

卡拉胶对月饼果味酱品质的影响

潘立英, 宋臻善, 郭桦, 周雪松

(广州合诚实业有限公司, 广东广州 510530)

摘要: 本文研究了卡拉胶对月饼豆沙果味酱的成型性、耐高温性、持油和持水性、口感及质构性能的影响, 结果表明, 在将果味酱与月饼豆沙馅料按 3:7 比例混合时, 卡拉胶在月饼果味酱中的最适添加量为 1.5%, 在保存时间 3 个月内, 馅料无干裂渗油现象, 此混合馅料具有良好的成型性、耐高温性、持油性、抗老化性能, 同时此种混合馅料既保持了原豆沙馅料组织的细腻又具有适度的弹性, 还降低了传统豆沙的甜腻度获得更佳口感, 可以作为制作广式月饼馅料使用。

关键词: 月饼; 果味酱; 豆沙馅料; 卡拉胶

文章编号: 1673-9078(2013)6-1342-1345

Effect of Carrageenan on the Quality of a Fruit-flavor Jam Used for Mooncake Preparation

PAN Li-ying, SONG Zhen-shan, GUO Hua, ZHOU Xue-song

(Guangzhou Honsea Industry CO. LTD, Guangzhou 510530, China)

Abstract: Effects of carrageenan on the moulding, heat-resisting, oil-holding, water-holding, sensory properties and texture of the mooncake fruit-flavor jam were studied in this paper. The results showed that the optimal carrageenan dosage added to the mooncake fruit-flavor jam and ratio of fruit-flavor jam to red bean paste were 1.5% and 3:7, respectively, under which a new mooncake mixed fillings was achieved with good moulding, heat-resisting, oil-holding and anti-aging properties, without cracking and oil leaking in a 3-month storage. At the same time, the mixed filling not only retained the delicate structure of original red bean paste with moderate elasticity, but also reduced the sweetness of the traditional bean paste giving a better taste, which can be prepared and used in Cantonese mooncakes.

Key words: mooncake; fruit-flavor jam; bean paste; carrageenan

农历八月十五是我国传统的中秋佳节, 中秋吃月饼是我国民族的传统习俗。月饼经过千百年的演变和发展后, 目前形成了以京式、苏式、潮式、台式、广式、滇式、川式等为主的数百种不同的形式和风味^[1]。目前主要以豆沙馅料、莲蓉馅料、伍仁馅料、水果馅料、肉味馅料、干果馅料等为主, 其中豆沙馅料是广为流传的品种, 在主要的几种月饼品种中占有很大份额^[2], 传统的豆沙馅料糖油含量高, 现在人们出于健康的需要, 对月饼的口味已由甜油型改为清爽型, 为此在豆沙馅料中加入部分的果味酱, 可改善传统馅料重油、甜腻、质地偏硬的特点, 给消费者带来爽滑柔软细腻的馅料口感。果酱馅料生产操作方便、不用增加设备投入, 馅料厂家可使用馅料铲锅进行生产, 且

收稿日期: 2013-01-15

基金项目: 广东省功能性食品添加剂及配料工程技术研究开发中心 (2009B080400050)

作者简介: 潘立英 (1985-), 女, 研发工程师, 研究方向: 食品添加剂应用技术

通讯作者: 周雪松

不影响正常月饼生产线设备操作。同时果味酱原料成本仅为豆沙馅料成本的 70% 左右, 在豆沙馅料中加入果味酱可以为豆沙馅料厂家降低生产成本, 显著的成本优势也使该类混合馅料具备较强的市场潜力。

卡拉胶来源于海藻提取物, 在食品工业中主要作为凝胶剂、稳定剂和持水剂^[3-4], κ -型卡拉胶弹性较小且能形成凝胶有利于增加果味酱的可塑性, 同时具有较好的保水性能能够延缓果味酱的老化。本文研究了卡拉胶在月饼果味酱中的应用, 分析了果味酱对月饼豆沙馅料品质的改善和影响, 以期对豆沙馅料生产厂家提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

月饼用红豆沙馅料、高筋面粉、低筋面粉、羟丙基二淀粉磷酸酯 (M01)、卡拉胶 (κ -型)、食用枧水、转化糖浆、高麦芽糖浆、山梨糖醇液、柠檬酸、山梨酸钾、脱氢乙酸钠, 均购置于国内企业; 金龙鱼大豆油、金龙鱼花生油、白砂糖、食盐, 购于超市。

1.2 主要仪器设备

BROOKFIELD CT3 质构仪, 美国 Brookfield 公司; Lab Swift-aw 水分活度测定仪, 瑞士 Novasina 公司; 电热食品烘炉, 广州市赛思达机械设备有限公司; 小型搅拌机, 广州恒威; 电子天平, 上海奥豪斯仪器有限公司; 月饼模具等。

1.3 试验方法

1.3.1 果味酱配方及制作工艺

1.3.1.1 果味酱配方

高麦芽糖浆 145 g、白砂糖 50 g、水 66 g、大豆油 15 g、卡拉胶(总量计 1‰、1.5‰、2‰)、羟丙基二淀粉磷酸酯(M01) 60 g、山梨糖醇 30 g、山梨酸钾 0.37 g、柠檬酸 0.37 g。

1.3.1.2 制作工艺

按配方准确称取所有物料至 500 mL 烧杯中, 搅拌均匀。用电磁炉水浴煮制, 煮至完全糊化, 再用微波炉加热 1 min 左右至果味酱透明即可。分别记为: 果味酱 I (卡拉胶, 1‰), 果味酱 II (卡拉胶, 1.5‰), 果味酱 III (卡拉胶, 2‰)。趁热将果味酱与纯红豆沙馅料按 3:7 混和均匀。分别记为: 样品 I (30%果味酱 I +70%豆沙), 样品 II (30%果味酱 II+70%豆沙), 样品 III(30%果味酱 III+70%豆沙), 空白样品 IV(100%纯红豆沙)。

1.3.2 月饼配方及制作工艺

(1) 饼皮配方: 低筋面粉 60 g, 高筋面粉 40 g, 转化糖浆 80 g, 花生油 30 g, 枳水 1.8 g, 山梨酸钾 0.1 g。

(2) 制作工艺: 先将枳水倒入转化糖浆中搅拌均匀, 再加入花生油一起搅拌, 直至看不到表面的油花时, 拌入面粉和脱氢乙酸钠, 搅拌均匀。最后把面团放置在不锈钢台面上, 表面加盖一层保鲜膜, 静置 1~2 h。

(3) 分块: 将面团分成 25 g/个的小块, 果味酱豆沙馅料也分成 100 g/个, 搓圆。

(4) 包馅、成型: 用手掌把皮压扁, 将馅料放在中央, 饼皮紧贴馅料; 将饼模焙小许面粉, 把包好的月饼放进饼模中用手压实, 再拿起饼模在案边上左右各敲一下, 轻力将饼拍出, 排列在烤盘上^[5]。

(5) 烘烤: 面火 220 ℃, 底火 190 ℃, 先烤 7 min 待饼胚面微黄时取出, 待冷却至 50 ℃时在表面刷层蛋黄液, 再烤 7 分钟后出炉。

1.3.3 果味酱豆沙性能评价

1.3.3.1 感官评价

感官评定不同豆沙馅料样品的耐高温性、成型性、口感、色泽、组织结构状态。选取 10 位具有感官评价经验的检验员进行评价, 对产品的色泽、组织、口感、成型性、耐高温性、持油持水性进行综合评分, 采用 10 分制的评分方法。评分标准见表 1。

表 1 感官评价表

Table 1 Sensory evaluation of the mixed fillings

评价指标	分值及指标描述				
	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10
色泽	浅红色	红色	紫红色	红棕色	深红棕色
组织结构	粗糙弹性强、横切面无光泽	粗糙弹性弱、横切面无光泽	细腻弹性强、横切面无光泽	细腻弹性强、横切面有光泽	细腻弹性弱、横切面有光泽
口感	沙质感弱、硬、甜腻	沙质感弱、柔软、甜而不腻	沙质感强、硬、甜而不腻	沙质感强、柔软、甜腻	沙质感强、柔软、甜而不腻
耐高温性	爆裂	塌陷无爆裂	鼓腰无塌陷无爆裂	塌陷无鼓腰无爆裂	无塌陷无鼓腰无爆裂
成型性	花纹不清晰、塌陷 鼓腰	花纹不清晰、塌陷、无鼓腰	花纹清晰、塌陷、无鼓腰	花纹清晰、无塌陷、无鼓腰	花纹清晰、无塌陷、无鼓腰
持油持水性	干裂渗油	干裂不渗油	湿润渗油	湿润不渗油	非常湿润不渗油

1.3.3.2 持油性、持水性评定

对添加果味酱的豆沙月饼和空白样品用 KOP 月饼袋真空热封口包装并在常温下放置, 分别于生产日期后 0 d、15 d、30 d、45 d、60 d 切开月饼, 观察月饼表面和内部馅料是否有渗油和干裂现象, 不渗油表明混合馅料持油性好。检测不同馅料样品在 0 d、15 d、30 d、45 d、60 d 时水分活度值, 每个样品平行测定 3

次, 取其平均值。水分活度值无明显变化表明馅料持水性好。

1.3.3.3 果味酱豆沙馅料的抗老化性能

果味酱豆沙馅料制作好后测定初始硬度和弹性, 然后将 50 g 不同样品馅料放入 4 ℃冰箱中冷藏, 分别于 30 d、60 d、90 d 后取出室温解冻 30 min, 采用 BROOKFI ELDCT3 质构分析仪测定果味酱豆沙的硬

度和弹性。测试速度为 1.0 mm/s, 返回速度 10.0 mm/s, 测试距离为 10 mm。每个样品平行测定 3 次, 取其平均值。

2 结果与讨论

2.1 卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼成型性、耐高温性、口感的影响

按照 1.3.2 方法生产月饼, 对添加不同量卡拉胶的果味酱豆沙月饼和不添加果味酱的豆沙月饼的成型性、抗高温性和口感分别进行分析, 结果见表 2。

表 2 卡拉胶添加量对果味酱馅料成型性、耐高温性、色泽及组织结构的影响

Table 2 Effect of dosage of carrageenan on sensory quality and structure of the mooncake fillings

样品	耐高温性	成型性	口感	色泽	组织结构
I	9.2	8	9.1	9.5	9.7
II	9.5	9.5	9.3	9.5	9.8
III	9.3	8.6	8.8	9.4	9.5
IV	9.5	9.6	9.0	10	9.9

由表 2 可知, 添加不同量卡拉胶的果味酱豆沙月饼耐高温性都很好, 烤后月饼不露馅不爆裂, 果味酱的加入不会影响豆沙馅料整体的耐高温性, 但是成型性差别较大。从成型性来看, 卡拉胶添加量为 1.5‰ 时果味酱形成凝胶, 具有适度的弹性但是不会影响月饼的成型效果, 添加量为 1‰ 时胶体浓度比较小粘稠度小, 果味酱豆沙馅料明显比豆沙馅料软很多, 成型性不好, 添加量为 2‰ 时卡拉胶弹性比较大因而果味酱豆沙馅料的弹性比较明显, 月饼饼型鼓; 从口感方面来看, 添加不同量卡拉胶的果味酱豆沙馅料口感区别不大, 与豆沙馅料比较, 不但没有降低豆沙馅料的沙质感, 而且能降低馅料整体的油腻感和增加馅料入口的柔软程度, 容易被消费者接受。

2.2 卡拉胶添加量对果味酱豆沙色泽、组织结构的影响

对添加果味酱豆沙月饼和豆沙月饼的色泽和组织结构进行对比分析, 结果见表 2。由表 2 可以看出, 总体上添加不同量的卡拉胶的果味酱豆沙馅料在色泽和组织上没有明显区别, 添加果味酱豆沙馅料和无添加果味酱的豆沙馅料则有区别。添加果味酱的月饼不会明显冲淡豆沙月饼的颜色, 能保持红豆沙月饼特有的红棕色。与传统的豆沙馅料相比, 果味酱豆沙月饼具有适度的弹性, 又不乏细腻, 虽然降低了馅料的油腻感, 但是感官上没有豆沙馅料油亮。

2.3 卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼持油性、持水性的影响

按 1.3.3.2 的方法, 对添加不同量卡拉胶的果味酱豆沙月饼和不添加果味酱的豆沙月饼的持油性进行观察分析, 结果见表 3。卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼持水性的影响结果见图 1。

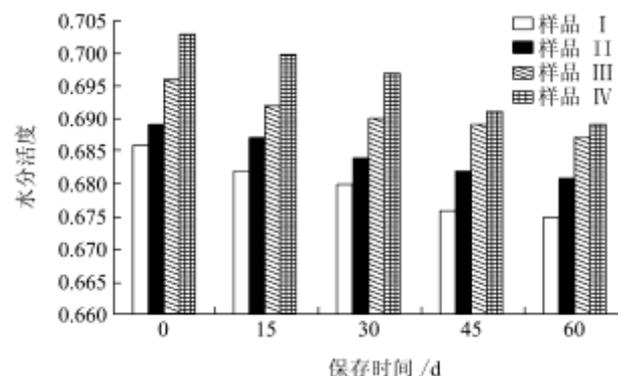


图 1 卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼持水性的影响

Fig.1 Effect of dosage of carrageenan on water-holding property of mixed mooncake fillings

表 3 卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼持油性的影响

Table 3 Effect of dosage of carrageenan on oil-holding property of the mixed mooncake fillings

样品	0 d	15 d	30 d	45 d	60 d
I	9.8	9.5	9.4	9.2	9.1
II	9.8	9.6	9.5	9.4	9.4
III	9.7	9.6	9.5	9.5	9.4
IV	9.9	9.6	9.5	9.3	9.3

由卡拉胶做成的凝胶当放置时间较长时, 有些在其表面会分泌出一些水来, 开始时形成小珠状, 时间再长时小水珠增多增大便连成一片, 这种现象成为泌水性^[6]。由表 3 和图 1 可知, 添加果味酱的月饼馅料的初始水分活度比豆沙月饼稍低, 但是随着时间的延长果味酱豆沙月饼和豆沙月饼的保水性差异不显著, 卡拉胶添加量越大水分活度降低越慢, 而且没有出现干裂、渗油等现象, 表明卡拉胶并不会明显影响馅料原有的保水保油的效果, 添加卡拉胶的果味酱豆沙馅料与原豆沙馅料性质一样稳定, 在保质期内不会出现渗水渗油的现象。

2.4 卡拉胶添加量对果味酱豆沙馅料抗老化性的影响

卡拉胶添加量对果味酱豆沙月饼抗老化性的影响结果见图 2。增稠剂一般都是亲水作用的高分子化合物, 本身有较强的吸水作用, 施加于食品后可以使食品保持一定的水分含量, 具有防止食品老化的作用^[7]。由图 1 可知, 馅料的硬度随着时间的延长变化都不明显, 而且口感保持油润, 这除了与豆沙本身的保水性能佳有关, 还与果味酱的保水性有关。果味酱中卡拉胶添加量越大, 馅料的初始硬度越大, 馅料老化越慢,

保水性越好。同时由图 1 还可看出, 2 个月后果酱豆沙馅料硬度差异不显著, 说明果味酱豆沙馅料和纯豆沙馅料的抗老化性能都很好。添加卡拉胶的果味酱豆沙在保质期内都未老化, 和豆沙馅料的保水保软性能接近。

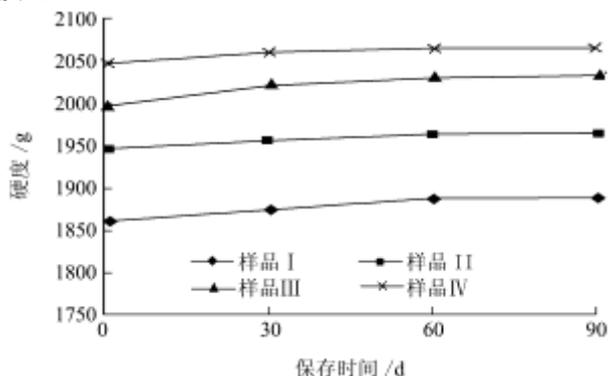


图 2 卡拉胶添加量对果味酱豆沙馅料抗老化性的影响

Fig.2 Effect of dosage of carrageenan on anti-aging property of mixed mooncake fillings

2.5 卡拉胶添加量对果味酱豆沙馅料弹性的影响

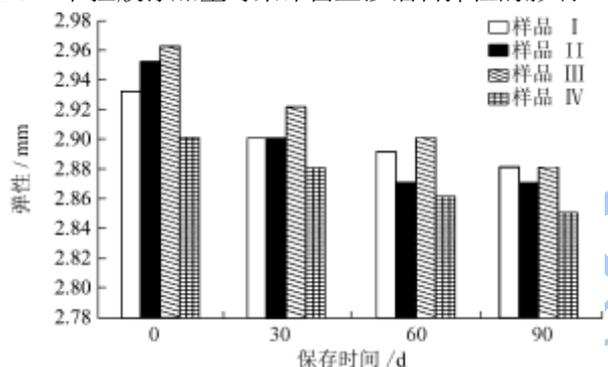


图 3 卡拉胶添加量对果味酱豆沙馅料弹性的影响

Fig.3 Effect of dosage of carrageenan on elasticity of mixed mooncake fillings

卡拉胶添加量对果味酱豆沙馅料弹性的影响结果见图3。弹性是指物体在外力作用下发生形变后的回复能力^[8], 月饼果味酱的弹性越小越有利于质构稳定。在果味酱中添加卡拉胶是利用其增稠性和凝胶特性, 增加果味酱的成型性和稳定性。由图3可知, 卡拉胶添加量在0.5~1.5%范围内凝胶强度随卡拉胶浓度的增

大而线性的增大, 这是因为浓度增大, 卡拉胶分子数增多, 分子间的交联增强^[9], 但是对纯豆沙馅料的弹性的影响不显著, 说明添加果味酱不会对豆沙馅料的质构稳定性产生太大的影响。随着时间的延长, 果味酱豆沙馅料和纯豆沙馅料弹性都呈现下降的趋势, 因为月饼有回油回软的过程。

3 结论

以上研究可以看出, 果味酱中卡拉胶添加量为 1.5%时, 豆沙馅料和果味酱按 7:3 混合形成一种新的馅料, 使用该馅料不会影响广式月饼的成型性、耐高温性, 在保存时间 3 个月时, 馅料无渗油现象, 仍然具有适度的弹性又不乏细腻, 表现出良好的延缓老化性能, 同时还可以降低豆沙馅料的甜腻度使得口感更佳。

参考文献

- [1] 陈雪峰, 吴丽萍, 杨大庆, 等. 月饼馅料的研制[J]. 食品科技, 2004, 4: 27-30
- [2] 钟焕贵, 陈中, 林伟峰. 改性淀粉对月饼豆沙馅料品质影响的研究[J]. 现代食品科技, 2009, 1: 1216-1219
- [3] 徐爱珍, 沈显秀. 卡拉胶的性能及应用[J]. 食品与发酵工业, 1987, 5: 45-53
- [4] 郭海雄. 一种用途广泛的海藻多糖-卡拉胶[J]. 海洋科学, 1981, 2: 47-53
- [5] 郭海雄. 广式月饼的生产技术[J]. 广州食品工业科技, 2004, 2: 92-94
- [6] 史升耀. 卡拉胶及其在食品上的应用[J]. 食品科学, 1985, 5: 18-23
- [7] 丁文平, 檀亦兵, 丁霄霖. 水分含量对大米淀粉糊化和回生的影响[J]. 粮食与饲料工业, 2003, 8: 22-36
- [8] 王永志, 赖富饶, 吴晖. 凉粉草胶与卡拉胶复配制作凉粉的质构特性研究[J]. 食品工业科技, 2012, 7: 1-3
- [9] 徐志丽, 吴晖. 卡拉胶的流变性能[J]. 广州食品工业科技, 2004, 3: 1-3