

烤过度,使豆渣粉的颜色变黄,从而使糕点的表面色泽加深。②豆渣粉中蛋白质含量较小麦粉的高,在烘烤过程中糕点表面的蛋白质和糖类发生美拉德反应,使糕点表面的色泽加深。为解决糕点表面色泽加深的问题,我们认为,①控制豆渣干燥过程的温度和时间,以制得白色或浅黄色的豆渣粉。②减少糖稀用量,限制或减慢美拉德反应。③调整糕点烘烤的温度和时间。

4.2.3 形状 与不含豆渣粉的面团相比,含豆渣粉的面团和可塑性增加,弹性降低,面团易成型,易脱模、磕出的生坯不走型,模纹清晰。烘烤后的糕点形状也比不含豆渣粉的整齐。豆渣粉替代量在10%~20%时糕点体积和不含豆渣粉的无明显差别。但替代量达20%~30%时,体积比不含豆渣粉的略小。但在配方中适当增加疏松剂的用量。可使体积与不含豆渣粉的基本相同。

4.2.4 组织结构 豆渣粉替代10%~20%面粉的糕点与不含豆渣粉的组织结构无明显差别。而替代量为25%~30%的,其组织结构较差。我们认为,①豆渣粉的粒度较粗是其原因之一。可将豆渣粉碎的再细些,②在较高的温度下干燥可使豆渣粉中的蛋白质变性,失去胶体特性。

4.2.5 咀嚼感 糕点中含豆渣粉的咀嚼感比不含豆渣粉的要好。随糕点的豆渣粉含量增加,糕点的酥脆性增加,粘牙性降低。不含豆渣粉的糕点较酥松,稍粘牙。因此,最好用豆渣粉替代10%~20%的面粉,产品酥脆而且不粘牙。

根据试制过程和感官指标评定结果,我们还认为,不能用湿豆渣直接调制面团。湿豆渣的水分含量越高,用它调制的面团弹性越大,可塑性越小,面团越不易成型。而且生坯在烘烤时不易上色,成品糕点的组织结构差,不酥松,粘牙,其感官指标很差。其主要原因是面团在调制过程中,湿豆渣中的水分与部分面粉接触,面粉中蛋白质胶粒迅速吸水胀润,使面团中蛋白质胶粒之间的接合力增加,形成面筋,从而使面团的可塑性降低,弹性增加。

参 考 文 献

- 1 天津轻工业学院和无锡轻工业学院合编. 食品工艺学. 轻工业出版社, 1985.
- 2 王兰等. 含啤酒糟食品的研制和探讨. 食品科学, 1988, 4.
- 3 中华人民共和国商业部标准. SB 150~210~84, 冷饮、饼干、糕点, 1985-05-01 实施.
- 4 杜连起. 食物纤维在烘烤食品加工中的应用. 粮油食品科技, 1990, 2.

膨化雪糕的研究

顾复昌 上海市供销合作总社科学技术研究所 200090

陈 涛 华东化工学院生化工程系

1 前 言

冰淇淋以其细腻的组织,甜美的风味,赢得人们的赞誉,成为消暑佳品。冰淇淋是以乳和乳制品为主要原料,加入蛋制品、甜味剂、香味剂、稳定剂以及食用色素等混匀凝冻而成。因

含有一定量的脂肪和非脂乳固体、磷脂、矿物质和各种维生素等,不失为一种营养丰富的食品。

冰淇淋自18世纪70年代在法国问世以来,经200余年的不断改进,至今发展成为设备先进、工艺完善的工业化产品。冰淇淋的种

类也与日俱增,品种已达数十种之多,诸如异形冰淇淋、蛋筒冰淇淋、华夫冰淇淋、足球冰淇淋等等。本文仅就冰淇淋家族中的新成员——膨化雪糕进行研究,报告如下。

2 膨化雪糕的配方设计

要设计一个合理的膨化雪糕配方,首先要了解一下普通冰淇淋的组成及原料的配置情况。

表1 冰淇淋的标准组成 %

乳脂肪	10~10.5	稳定剂	0.3~0.4
非脂乳固体	10~10.8	乳化剂	0.14~0.24
糖类	13.5~15.5	水分	62.5~64.5

根据冰淇淋的标准组成,结合不同的口味要求,经常使用的有两种配方(表2)。

表2 冰淇淋的配方实例(400 kg 成品)

原料名称	奶油冰淇淋	巧克力冰淇淋
砂糖	67	67
奶粉	19.43	19.43
鸡蛋	31.43	31.43
明胶	2.08	2.08
黄油	30	30
香草粉	0.12	—
可可粉	—	2.8
鲜牛奶	165.71	165.71

膨化雪糕与普通冰淇淋的差异主要在于口味不同,要求爽口不腻。因此,设计时要相对地降低乳脂肪的含量。国家标准中冰淇淋的乳脂肪含量为5%~10%,对于膨化雪糕我们则选择3%~5%的脂肪含量。

膨化雪糕的另一个重要特点是质构与众不同。它结构细腻,质地松软,不象普通雪糕那样坚实,而且质量上乘的膨化雪糕中不会产生普通雪糕中常见的冰晶。但膨化雪糕却比冰淇淋坚实得多,即其松软程度介于冰淇淋和雪糕之间。要做到这一点,控制产品的膨化率是个关键。一般冰淇淋的膨化率在80%~100%,膨

化雪糕的膨化率则在50%~60%之间,远低于普通冰淇淋。本设计通过降低总固形物含量藉以降低产品的膨化率。同时,为避免乳脂肪降低而引起的产品结构粗糙,需添加适量的植物油脂。

根据上述特点,膨化雪糕应有如下的成份配比。

表3 膨化雪糕的成份配比 %

脂肪	3~5	糖类	12~14
全蛋粉	0.5	添加剂	0.2~0.4
总固形物	28左右		

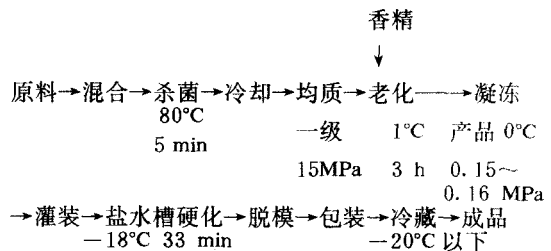
依据上表,我们设计了膨化雪糕的初步方案,并进行了投料试验(表4)。

表4 膨化雪糕的配方

原料	数量(kg)	占总量的百分比
糖	35	14
奶粉	22.5	9
油	7.5	3
全蛋粉	2	0.8
CMC	0.25	0.1
明胶	0.25	0.1
魔芋粉	0.25	0.1
香草香精	250ml	0.1

3 膨化雪糕的生产工艺流程

膨化雪糕的生产工艺与普通冰淇淋大致相同,流程及主要工艺参数如下:



3.1 配料硬化过程

配料混合操作的方法是否正确直接影响膨化雪糕的质量。在生产前,先对所有原料进行感官检查或理化检验,只有合格的原料才能用于生产,然后根据配方,准确地称量待用。

3.1.1 取已称量的明胶,加10倍的冷水浸泡过夜,使之充分溶胀。

3.1.2 取总量1/3左右的糖与魔芋粉、CMC及少量的NaOH的颗粒混合均匀。(因CMC,魔芋粉在碱性环境中更易溶胀)

3.1.3 全蛋粉加水在打蛋机中搅拌至溶解。

3.1.4 将余下的糖倒入配料桶中,加入全部的奶粉,搅拌均匀,再加入少量水,搅拌成浆状。

4 分析和结论

4.1 膨化率的测定

膨化率亦称增容,是由于凝冻时强烈搅拌而使空气形成极小的气泡均布于冰淇淋中,使容积增加的现象,通常以百分数表示。

$$\text{膨化率} = \frac{1 \text{升混和料的重量} - 1 \text{升成品的重量}}{1 \text{升成品的重量}} \times 100\%$$

根据本配方设计,膨化率是控制产品质量的一个重要指标,一般控制在50%~60%之间。

凝冻机的膨化率测定:

软冰淇淋:总量=181.2 g

烧杯重=42.6 g

产品净重=181.2-42.6=138.6 g

混合料:总量=125.0 g

烧杯重=42.6 g

混合料净重=125.0 g - 42.6 g = 82.4 g

$$\text{膨化率} = \frac{138.6 - 82.4}{82.4} \times 100\% = 68.2\%$$

由于在浇模及硬化过程中会使一部分空气溢出,以及模子中残留少量熔化的料液,造成出厂成品膨化率的下降。用上述相同方法测得成品的膨化率为56%。

结论:成品的膨化率符合设计要求,说明本设计配方可行。

4.2 均质过程及其重要性

未经均质处理的混合原料,虽可制造冰淇淋,但所制成的产品质地较粗。混合原料经均质处理后,冰淇淋组织能得以改善,并提高膨

化率,减少冰结晶。因此,在冰淇淋的制造过程中,增加均质工序是十分必要的,其目的就是为了使产品的组织细腻,形体滑润松软,增加稳定性和持久性。

均质的主要作用是使脂肪球直径变小,从而增加混和原料和粘度,同时亦可避免因搅拌而造成脂肪产生乳酪粗粒的现象,使成品的组织更为细腻。因此,从脂肪球直径的变化可以看出均质过程的作用及其重要性。

分别取均质前后的样品分析。

操作方法:

(1)洗净滴管及表面皿烘干。

(2)用滴管取1~2滴样品在表面皿上涂成均匀的薄膜,晾干。

(3)样品置于光学显微镜下观察,调整焦距至视野清晰。

(4)用测微尺测量样品中脂肪球的大小。

实验结果:

(1)用16倍的目镜和16倍的物镜观察均质前的样品,测得大多数脂肪球直径在10~20 μl之间,最大的31 μl,最小的6.2 μl。

(2)用16倍的目镜和40倍的物镜观察均质后的样品,测得绝大多数脂肪球直径在1.25 μl左右,有极少数大直径的脂肪球,最大的为21.7 μl。

结论:本设计采用15 MPa的均质压力效果良好,均质过程是膨化雪糕生产必不可少的一环。

4.3 缩短老化时间的新设想

冰淇淋的老化是将混合原料置于2~4℃的低温环境下冷藏一定的时间。老化的作用在于脂肪凝结物与蛋白质和稳定剂的水化作用。老化可使料液的粘度增加,有利于凝冻搅拌时膨化率的提高。

在冰淇淋生产中,一般采用2~4℃温度下老化4~6 h,在膨化雪糕中,采用温度为1℃,时间为3 h的老化条件,收到了同等效果。后经再次试验,缩短至2 h也可达到老化目的,比传统的老化工艺缩短了近50%的时间。本设计可

能是因为改进了配方而缩短了老化时间。习惯上人们采用明胶作为稳定剂,本设计用 CMC 和魔芋粉代替了一部分明胶,收到了良好的效果。其中魔芋粉的主要成份为葡甘露聚糖,作为一种新型的稳定剂,其本身加水溶性体积可增加 40 倍以上。CMC 的全称是羧甲基纤维素,是由植物纤维素加工而成。把魔芋粉和 CMC 添加在冰淇淋中,能改善冰淇淋的组织分布,提高膨化率。本配方只作了初步的探索,其作用机理及用途还有待于进一步研究。

5 结 语

膨化雪糕作为冰淇淋的一种新品种,本文只对配方的设计和操作工艺作了初步探索,如选用优质新型的稳定剂代替传统的明胶;改善了膨化雪糕的组织结构,缩短了老化的时间;还使用部分植物油代替乳脂肪等;不但赋予膨化雪糕爽口的新口味,而且降低了原料的成本,基本达到了预期的目的。但还有一些问题有待于深入研究。

八宝豆豉加工工艺

焦爱学 山东省临沂地区食品工业办公室 276001

八宝豆豉是山东临沂的名特产品之一,迄今已有 140 多年的历史。由于它具有营养丰富、醇厚清香、去腻爽口、食用方便,独特的疗效等特点,有别于其它地区同类产品,赢得了广大消费者青睐。

八宝豆豉是用大黑豆、茄子、鲜姜、杏仁、紫苏叶、鲜花椒、香油和白酒 8 种原料酿制而成。所以取名八宝豆豉。大黑豆对人体有温中健脾的作用,茄子有益气补肾的功能,鲜姜可以开胃止呕,杏仁则宣肺止咳,紫苏叶宽中降逆,鲜花椒温里散寒,香油滋补润燥,白酒舒筋活络。因此医学者认为八宝豆豉可以增进食欲,对人体大有补益。现将八宝豆豉的加工工艺简介如下:

1 八宝豆豉的原料配方

以 150 kg 成品为 1 料计算:

大黑豆(精选后) 50 kg, 发酵扬净后为 40 kg; 茄子(去把后) 62.5 kg; 鲜姜 5 kg; 杏仁(米) 1.5 kg; 紫苏叶 1 kg; 鲜花椒 1.5 kg; 香油 15 kg; 原度白酒 15 kg; 外加食盐 12.5 kg。

2 八宝豆豉工艺流程 (见下页)

3 八宝豆豉加工工艺流程及要求及操作要点

3.1 主料加工

3.1.1 选料: 精选豆粒大, 颗粒饱满, 无虫眼, 无霉变的大黑豆。

3.1.2 浸洗: 加一定量水浸泡洗净。

3.1.3 蒸煮: 一般采用常压蒸煮。为了缩短蒸煮时间, 也可采用蒸罐进行加压蒸煮, 要求煮到七八成熟, 具有豆香味时出锅。

3.1.4 制曲: 将蒸煮的大黑豆晾去浮水, 冷至 35℃ 左右移至曲房装帘。大黑豆移入曲房 2~3 天后即见白色霉丝, 再过 1~2 日霉丝布满竹帘。这时豆粒结成块状, 将豆粒上下翻转, 再过 1~2 日制曲即告完成。不按纯种的天然发黄子, 自然制曲需要 7~10 天。采用 3042、3811、米曲霉分别单种、双种接种于煮熟晾好的黑豆上培养制曲时间为 72 h, 要求成曲呈黄绿色, 豆粒表面布满菌丝和孢子, 用手一搓可见孢子飞扬, 有正常的曲香味。

制曲后出房晾干, 把黄霉菌搓掉扬净备用。