

谈谈贡丸的加工

■ 李彦军 罗奎 薛向阳 (双汇集团技术中心 河南 漯河 462000)

摘要: 本文简要阐述了贡丸加工成型过程中的基础理论知识,并结合生产实践经验详细介绍生产过程中的工艺要点和关键控制点,提出使用冷却肉做为原料肉在生产过程中的要点,较为深入的探索贡丸这一中华传统美食的现代生产加工方法,对贡丸生产加工具有一定的指导意义。

关键词: 贡丸;加工原理;制造工艺;关键控制点

前言

贡丸起源于台湾省新竹县,捶打为“贡”、圆球曰“丸”,是使用猪后腿肉、背部硬脂肪、辅以香辛料,经过打浆、调味、热定型及冷冻等加工步骤而成的一种乳化型肉丸制品。该产品突出特点是脆、香,口感极好,是生汆丸子汤和烹饪菜肴的独特配料。目前,贡丸在台湾省、粤、闽、浙地区极受消费者的欢迎,可以说消费者在食品选择上已经具有一定的依赖性。同样,由于贡丸独特的脆香特点,在内陆也逐渐受到消费者的青睐。

1 加工原理

贡丸之所以独特,在于产品的脆和香。以前肉制品加工设备技术尚不很完善的时候,一般都是选用热猪肉(就是刚屠宰分割的猪肉),原因在于没有现在的冷鲜肉,而热猪肉的乳化能力和保水能力都较冻猪肉强很多,能够将猪肉乳化彻底,从而产生口感的脆。这样的工艺很多是凭着技工的经验来加工,如果制作过程中温度控制不好,时常会有变质和脆感不强的失败现象。当然,为了保证制造的品质和防止产品变质,也可以使用冷冻肉,控制好原料肉的温度和水分,外加较多的乳化剂和黏度剂,如复合磷酸盐、酪蛋白、分离蛋白及胶体,也能实现突出的脆感。但随着冷鲜肉的普及,消费者对食品营养的要求越来越高,由于冻猪肉在使用过程中的解冻会流失很多的猪肉蛋白及其他营养成分,虽然加工出的贡丸能提供良好的口感,但与使用冷鲜肉加工出来的产品相比较,营养

成分差距是比较大的。但是不论是使用热猪肉、冷冻肉还是使用冷鲜肉作为主要的原料肉,体现贡丸脆、香特点,在加工过程中基本的原理具体有以下四个。

1.1 肉中盐溶性蛋白完全析出原理

猪肉中的盐溶性肌纤维蛋白质主要是肌球蛋白和肌动肌凝蛋白,在外加食盐和磷酸盐的双重作用下,如斩拌或者搅拌,使肉中的这两种蛋白质抽提出来,肉馅能够形成稳定的胶体状结构。在贡丸制作过程中,高速的打浆是很必要的,肉中的盐溶性蛋白质被完全抽提出后,使猪瘦肉、水、脂肪及其他物质能够形成稳定的胶体状构成,为肉浆在加热过程后的“脆”提供基础。但注意一点,在盐溶性蛋白质抽提过程中,肉馅的温度控制很关键,当温度在6~8℃时,肉馅温度会在高速打浆状态下升高很快,这时盐溶性蛋白质即使抽提出来,也不能形成很好的结构。

1.2 脂肪的完全乳化原理

贡丸加工过程中脂肪的加入目的有两个:增加风味和提高乳化质量。加入的脂肪必须是颗粒状的,这样利于肉馅加工时均匀分散,并被盐溶性蛋白质乳化包裹。在高速打浆过程中,脂肪颗粒会均匀地分散在盐溶性蛋白质中,与蛋白质形成稳定的胶凝状态,经过热定型之后,贡丸结构将呈现稳定的脆度和水煮时不析出脂肪油。这个乳化过程中,温度同样很重要,原则上温度是不能超出12℃,温度越高,蛋白质与脂肪颗粒的乳化凝胶作用将越弱,肉馅的结构将很差。

1.3 肉浆的热稳定原理

肉浆在制作完成后,需要静置一段时间,使得肉浆的内部网络结构更加牢固与稳定;之后成型,在90℃的水中定型,促进盐溶性蛋白质与脂肪颗粒形成的凝胶变性;再以冰水进行冷却,至丸子中心温度在15℃以下,从而进一步稳定贡丸的内部结构。

1.4 风味成型原理

贡丸一般不需要进行特别调味,通过水煮呈现猪肉特殊的肉香味,尤其是猪肉中的脂肪直接用水煮后呈现的是非常香的风味。但鉴于猪肉在水煮过程中会产生一些不良的腥臊气味,可以在肉馅中适当加入食盐和香精,以遮盖不良气味。

2 使用机械

贡丸的加工很早以前是使用木棒将肉打成肉酱,手工成团,水煮成型,没有加工机械设备和温度控制设备。但现在随着中式肉制品加工设备的日益完善,贡丸的加工已经完全能够实现机械化作业了。目前,主要的设备有:碎肉机、绞肉机、搅拌机、擂溃机、丸子成型机、水煮槽及冷冻机;其中搅拌机和擂溃机自身可以带有制冷装置,这样有利于加工过程中的温度控制。

3 制造工艺

贡丸的加工方法依据使用设备的不同大致分为三种,即捶溃法、搅打法和绞肉机混碎方法。具体如下:

3.1 捶溃法

1) 将瘦肉进行修整去除筋腱、脂肪及其他淤血、软骨等杂质,肥肉冷冻后绞碎。

2) 将瘦肉置于擂溃机锅体中,在捶溃过程中加入食盐、冰片及磷酸盐等,捶打至肉变成黏性很高的肉泥。

3) 将此肉泥及其它调味料和绞碎的肥肉混合搅打成乳凝状态。

4) 将肉馅置于低温库内冷却至4℃以下为止。

5) 成型、水煮。

3.2 搅打法

1) 将瘦肉去除筋腱、脂肪及其他淤血、软骨等杂质,脂肪切成方块,分别加以冷冻降温,至冻硬。

2) 将冻结过的瘦肉及肥肉分别以3毫米孔径绞碎。

3) 先将绞细的瘦肉置于搅拌机中,并加入食盐、聚合磷酸盐、糖、味精等搅打成浆。

4) 加入绞细的肥肉,继续搅拌使成为乳凝状态。

5) 成型,并以90℃左右水煮20分钟。

6) 冷却,包装,如果冻藏则将包装好的成品冻结、储藏。

3.3 绞肉机混碎法

1) 将猪瘦肉置于碎肉机中,并加入食盐、聚合磷酸盐、味精、糖等,混合碎成肉泥。

2) 加入冻好的肥肉,继续混碎直至成乳凝状态。

3) 成型、水煮、冷却、包装同前。

以上三种方法中,第一、二种方法是现在工厂比较多用的。几种方法都是将猪瘦肉和肥膘搅打成凝胶状态,在低温下完成乳化工艺,并通过水煮定型实现贡丸特殊的脆和香。

4 影响质量的关键控制点及问题的研究

要实现贡丸的脆和香,离不开原料肉的选择和工艺过程的良好控制,其中工艺控制中突出的体现在温度控制和打浆中辅料的添加顺序。

4.1 原料肉的选择

原料肉中不论是瘦肉还是肥膘一定是新鲜的,不可使用储存时间过久的鲜肉或者冻肉;最好使用冷却肉,当然冻肉也可以。修整是关键,尤其是猪瘦肉的修整,不能带有筋腱、淤血、软骨等杂质,及脂肪得修整干净。在使用前,肉的温度比较关键,直接关系着绞制后肉颗粒的大小及搅打过程中肉馅混合与乳化的均匀程度。一般肉温控制在-5℃最好,能将原料肉充分绞制和打浆时温度的控制。

4.2 几个关键温度的控制

首先是原料肉的温度控制,严格控制在-5℃左右;其次是打浆过程中,温度不能控制过高也不能控制过低,最好在0~4℃间,肉馅出锅温度不能超出10℃;最后是贡丸水煮成型时肉浆的温度严格控制在4℃左右,热水温度严格控制在90℃左右。肉馅温度的控制,主要是依靠原料肉温度的控制和使用过程中冰片的使用量。

4.3 肉馅乳化的程度

肉馅在乳化过程中,应严格控制原料肉打浆的程度。打浆时间不够、乳化效果不好时,对贡丸口感影响很大,也就是不脆。但打浆时间过长也是不可行的,时间过长会导致肉浆温度上升过快,同样会导致贡丸弹性、脆度降低,就是我们常说丸子食用时口感出现“糠”的感觉。试验证明,当肉馅在打浆过程中温度跨过5.5℃时,肉馅的红润色泽会迅速转变成灰白色,有光亮感的肉馅会变得灰暗,肉纤维明显,丸子弹性下降。肉馅乳化的程度一个是依据温度来控制,二是依靠打浆的速度来控制,速度快了温度不易控制,但速度慢了又不能使肉馅乳化充分。

4.4 磷酸盐的选择

磷酸盐在加工贡丸过程中的作用非常关键,一般使用专用的复合磷酸盐。磷酸盐在肉制品中的作用主要是延长分子链、稳定原料肉馅的pH值。通过磷酸盐的缓冲能力来稳定pH值,络合肉结构中的钙、镁、铁、铜等金属离子,起到保持蛋白质凝胶体的稳定性,为肉中盐溶性蛋白的完全析出提供条件。通过延长分子链的特殊功能,改变蛋白质的表面张力,促进蛋白质与水分子、脂肪的结合,形成更为有效、紧密的凝胶结构。

4.5 水煮加热过程中蛋白质变性是关键

通过打浆使原料肉形成比较稳定的凝胶结构,要使这种凝胶结构熟化固定,水煮加热过程中的蛋白质变性是关键。水温过低,蛋白质变性时间延长,会影响贡丸的弹性和脆度;水温过高,蛋白质变性速度加快,但这样会流失肉浆中的物质。一般水煮时水温控制在85~90℃,水不能处于沸腾状态。

4.6 问题探讨

贡丸在水煮定型过程中会遇热膨胀,造成丸子结构的松软、弹性的降低,笔者认为可通过以下方法措施来解决:

- 1) 尽量减少肉浆中残留的气体量,主要通过高速的打浆、搅拌减少肉浆中的气体;
- 2) 肉浆在成型过程中温度的控制,是减少丸

子遇热膨胀的一个因素;

3) 水温的控制,水温不能沸腾,不能过低,最好在90℃,利于肉浆中的蛋白质迅速变性;

4) 肉浆在打浆结束后,在水煮定型时的最佳状态是:呈胶体状、有光泽、亮度、不黏手;

5) 丸子在水中定型后,最好状态是不膨胀、不出油;

6) 用于定型的热热水呈现的最好的状态是:没油花、不起泡沫,但水中可以有少量的絮状蛋白质物质。



5 配方举例

贡丸是一种肉含量很高的高档肉食品,为体现传统的风味和脆感,其配料力求简单。当然,随着现代科技的发展和生产加工技术的需要,也需要适当添加一些具有很强专一作用的辅助原料。

如:猪72,猪背脂15,淀粉5,食盐1.6,白糖0.5,味精0.3,香油0.3,冰片5.0,磷酸盐0.35,增脆剂0.15,蒜粉0.1,白胡椒粉0.1,膏状香精0.3,合计:100.7(单位:克)。

6 结束语

贡丸,做为一种地方传统的美食,在以前食品加工技术尚不先进的时候,只限于在当地风行;如今,随着食品科技的日益发展,贡丸的加工也从小的作坊生产进入规模化、科学化的生产,加工工艺的日益改进、新添加剂的使用、风味的多样化,将使这一传统美食走到更多的地方,成为全国消费者、甚至海外消费者喜爱的肉制品。

参考文献

- [1] 李玉娥. 方便肉丸子的加工工艺. 肉类工业, 2001.N02.P32~37.
- [2] 周怡华,王景华,钱和. 贡丸生产过程的危害分析和关键控制点. 无锡轻工大学学报2001.VOL20.N004.
- [3] 缪铭,毛迪锐,王梁. 骨泥鸡肉丸的研制. 肉类工业,2004.NO.12.