

加工工艺

低温调理中式鲜肉糜制品的研制

刘忠义 徐晓飞 (湘潭大学化工学院食工系,湖南湘潭 411105)

摘 要 本文介绍并讨论了低温调理中式鲜肉糜制品如肉丸、肉糕等的制作工艺和配方,以肥瘦比 2:8~3:7 的鲜猪肉为原料,经肉糜腌制等工艺制得的低温调理中式肉糜制品味道鲜美,细嫩,有弹性,色香味、营养俱佳。

关键词 调理食品 肉糜制品

我国肉类加工有几千年传统的成熟的技艺。许多地方特色肉食工艺独特,口味鲜美,营养丰富,肉丸、肉糕、各式肉食点心等肉糜类食品就是其中之一。传统肉糜制品基本制作方法是采用鲜猪肉为原料,剁碎(有些是用棒槌捣烂肉块)调味、蒸煮即成。这类产品的特点是原汁原味,新鲜味美,有的稍有咀嚼感,加工制作过程中营养成分损失少,但不耐贮藏。我们以传统中式肉糜制品加工方法为主,结合火腿肠等的加工工艺及现代食品加工贮藏技术,研究开发低温调理中式肉糜制品加工工艺技术,现将新工艺技术介绍如下。

1 基本加工工艺

1.1 工艺流程

鲜猪肉→分割剔骨→称重→剁碎→加盐腌制→调配→成型→蒸煮→冷却→包装密封→低温贮藏

1.2 工艺操作方法

1.2.1 鲜猪肉的处理 从市场购买新鲜肉须于清水中刷洗并应立即沥干。注意刷洗时间不宜过长,以免水溶性营养成分的流失。原料以腿肉为好。然后剔骨(去皮),去除淋巴、血管、结缔组织,将肉按肥膘、瘦肉、肥瘦肉分割并切成小条块,分别称重记录。

1.2.2 剁碎 将原料肉按肥瘦比 2:8~3:7 的比例混合后剁碎成肉糜。该工序中肥瘦比、剁碎过程中肉温及肉糜细度是影响最终制成品质量的主要因素。

肥瘦比:以 2:8~3:7 为宜。低于 2:8 会使制品

口感较粗糙,高于 3:7 则会使产品析出脂肪,肉糜粘结成形性差,同样使制成品感观品质低劣。

肉温:肉糜中蛋白质包括肌浆蛋白、肌原纤维蛋白等,在温度高时容易引起这些蛋白质不可逆变性,影响肉糜的粘结性,最终会使肉糜成型性能差,制品嫩度和鲜味差。剁碎过程中肉温控制在 10℃ 以下为宜(不能低于 0℃)。控制肉温的方法:可以将肉在低温下(如 -28℃)快速冷却至 10℃ 以下,并在剁碎过程中分次添加总量为肉重 5%~10% 的碎冰片。

肉糜细度:一般来讲,剁碎的肉糜越细越好,这有利于腌制时肌浆蛋白及盐溶性蛋白质的充分释放,增加肉糜持水性、乳化性,使肉糜制成品有良好的粘弹性和细嫩鲜美的口感。此外,减少肉糜中空气含量有利于营养成分的保存以及肉糜的成型,可以改善肉糜制品的风味和色泽。

1.2.3 加盐腌制 在肉糜中添加肉重 1.2%~1.6% 的食盐和 0.15% 的多聚磷酸钠,为改善制品颜色可添加适量酱油和红曲米粉(这些辅料可在剁肉后期加入),在 4℃ 左右腌制 16~18h。

腌制能使肉糜中盐溶性以及可溶性蛋白质溶出,Na⁺和 Cl⁻可与肉蛋白质结合使其立体结构变得松弛,使肌纤维形成网状结构。多聚磷酸盐可使肌肉中肌动球蛋白分解为肌动蛋白和肌球蛋白,改善蛋白质的溶解性。腌制溶出的大量蛋白质的分散粒子因强有力的界面作用,成为肉中脂肪的乳化剂,使脂肪在肉中保持均匀分散状态,同时由于肉糜中蛋白质溶解性的改善和立体结构的松弛,在蛋白质加热变性时,能与水包在一起凝固

形成完整的蛋白质水合胶凝体,可增强肉的持水性并封闭脂肪。因此,肉糜腌制可以增强肉糜的乳化性、持水性,改善肉糜成型性能,使制成品细嫩,有良好粘弹性,有优良的口感、风味和外观形态。

与传统腌肉方法相比,肉糜腌制有独特的优越性。由于肉糜细小,很易与食盐混合均匀,因此可以认为腌制是均匀进行的,肉中盐溶性蛋白质可以在低盐条件下短时间充分溶出,蛋白质立体结构及肌肉纤维结构的改善也能在短时间内充分完成,腌制过程中也不会游离出肉汁。实验证实:在 1.2%~1.6%的盐含量时,在 4℃左右,猪肉糜腌制可在 16~20h 内完成,继续腌制对成品的嫩度和口感等的改善作用不是太大。

1.2.4 调配 将腌制好的肉糜与淀粉、辛香料(或其浸出物)等辅料充分混合均匀。调味料、辅料等的选择与用量根据产品设计的风味、贮藏方法等确定。淀粉等粉料辅料用前应过筛,与肉糜混合时应充分拌匀,调拌结束后,肉糜中应不存在淀粉颗粒或其它粉体颗粒,否则产品会有淀粉味(或其它粉体颗粒之怪味)和不适口感。

1.2.5 成型 按通用方法将肉糜制成肉丸、肉卷或肉糕、肉饼等,也可制成肉包、茶点、点心、水饺等。

1.2.6 蒸煮 将肉糜制品放在汽锅中蒸汽蒸煮 20~30min,蒸煮时间与制品的大小、形态、厚度有关,大而厚的制品宜蒸煮较长时间,反之应选用较短的蒸煮时间。

蒸煮的作用主要有:使蛋白质适当变性,形成水合蛋白质凝胶体,使肉糜制品得以定形;由于加热作用,使肉糜制品获得特有的蒸煮风味;杀灭微生物营养体,保证制品卫生安全。

有些制品如肉丸、肉糕、肉饼等在蒸煮后可以油炸,选择合适的植物油将制品炸至外表面呈淡黄色。

水饺、肉包及各式点心可以不经蒸煮、油炸,直接送入速冻设备,冻至中心温度低于-15℃。

1.2.7 冷却 蒸煮好的肉糜制品应立即冷却至 10℃左右,冷却最好在无菌条件下进行。冷却的目的是消除蛋白质胶凝体的热塑性,防止肉糜制品在以后的工序中变形、破损。蛋卷、肉糕等制品在冷却后须切割、整形,使制品形态完整,单个重量基本一致。

1.2.8 包装密封 将制品用能耐受一定温度的耐蒸煮薄膜袋装好,并用真空包装机密封。注意不可装

填太满,以保证在高真空条件下热封口后,袋内能获得合适的真空度。

1.2.9 贮藏 包装密封好的熟肉糜制品等在 0~4℃时可贮藏 1~3 个月,这类产品不宜冻藏。

速冻肉糜制品在-18℃时可贮藏 6 个月以上。

实验证明,在上述贮藏条件和贮藏期限内,制品的口感和风味基本保持不变,具有良好的弹性和鲜嫩度。

2 加工实例

2.1 肉丸的加工

2.1.1 配方例

家常肉丸:肥肉 140g、瘦肉 360g、鲜姜 10g、香葱 10g、蒜子 15g、味精 2.5g、淀粉 70g、碎冰 40g、芝麻酱 25g、食盐 7g、三聚磷酸钠 0.7g、明胶 2g。

鲜辣肉丸:肥肉 140g、瘦肉 360g、鲜姜 15g、香葱 10g、蒜子 10g、味精 3g、淀粉 70g、碎冰 40g、花生酱 30g、食盐 7.5g、干辣椒 15g、酱油 2g、红曲米粉 1g、三聚磷酸钠 0.7g。

2.1.2 加工方法

将猪肉混合剁碎加盐、多聚磷酸钠、酱油、红曲米粉等斩拌均匀,在 4℃的冰箱中腌制 16h。鲜姜、香葱、蒜子清洗干净,去掉霉斑、坏死部分,切碎绞成浆,加少量凉开水,搅拌均匀,置于冰箱中过夜,取出用多层纱布挤滤,取滤液使用。干辣椒绞成碎片状,用植物油于 60~80℃浸提 4~12h,过滤取油冷却使用。

将腌制好的肉糜取出,加入葱姜汁、辣椒油等混合均匀,混拌花生酱(或芝麻酱),将筛过的淀粉边缓缓撒放肉糜浆中边搅拌,加完淀粉后继续拌匀,至没有肉眼可见淀粉颗粒。然后,搓制成肉丸,置于放有洁净纱布的蒸煮格板上。肉丸不可堆置及互相挤压,做好后入锅蒸煮,从水沸开始计时,约 20min 后取出,于冰箱中冷却至 10℃左右,装袋,每袋约 220g,用真空热封机密封,(控制真空度为 $9.14\sim 9.67\times 10^4\text{Pa}$)。置于 0~4℃保存。从蒸煮出锅至产品包装密封要特别注意操作卫生,这与产品贮藏期有很大关系。

2.2 蛋卷的加工

2.2.1 配方例

湘味蛋卷:肥肉 150g、瘦肉 340g、鲜姜 15g、香葱 15g、蒜子 10g、味精 3g、干辣椒 30g、食盐 8.5g、多聚磷酸钠 0.7g、碎冰 45g、红薯粉 80g、糯米粉 20g、酱油 5g、蛋皮数张、麻油 10g。

鲜香蛋卷：肥肉 150g、瘦肉 350g、鲜姜 10g、香葱 10g、蒜子 15g、肉桂粉 1g、豆蔻粉 1g、胡椒粉 2g、味精 2g、淀粉 50g、糯米粉 25g、食盐 7.5g、酱油 5g、六偏磷酸钠 0.8g、生油 10g、蛋皮数张、碎冰 40g。

2.2.2 加工方法

肉糜腌制至调配同 2.1.2。将调配好的肉糜均匀摊放在铺平的蛋皮上，厚 0.5~1cm，卷制成蛋卷，入锅蒸 25~30min，冷却，整形，装袋真空密封（真空度 $9.6 \times 10^4 \text{Pa}$ ），于 0~4℃贮藏。

2.3 速冻肉糜制品的加工

2.3.1 配方例

速冻五香肉丸：肥肉 150g、瘦肉 350g、鲜姜 10g、葱 10g、蒜子 10g、味精 1g、五香粉 5~8g、碎冰 45g、淀粉 20g、糯米粉 70g、魔芋精粉 2g、食盐 8g、花生酱 10g、芝麻酱 10g、胡椒粉 3g。

速冻鱼香肉糕：肥肉 130g、瘦肉 370g、姜 15g、葱 10g、蒜子 10g、味精 2g、木鱼粉 10g、昆布粉 5g、虾米粉 10g、芥子粉 2g、胡椒粉 2g、食盐 7g、六偏磷酸钠 0.7g、淀粉 20g、糯米粉 50g、

明胶 2g、魔芋精粉 2g。

2.3.2 加工方法

基本同 2.1.2 明胶、魔芋精粉等须加适量水制成胶状液用于配料。蒸熟的肉丸冷却，-28℃以下速冷至肉丸中心温度低于-15℃，无菌装袋，真空密封。蒸熟的肉糕冷却，切割整形（单个重约 25g），-28℃以下速冻至肉糕中心温度低于-15℃，无菌装袋，真空密封。于-18℃贮藏。

参考资料

- 1 嘉勇. 西式火腿乳化质量控制研究. 食品科技. 1995 (1)
- 2 鲁周民. 美乐肠的研制. 食品工业科技. 1997 (4)
- 3 何云章. 肉食加工工艺. 杭州：浙江科学技术出版社. 1998-1 (1)
- 4 金辅建等. 肉制品加工手册. 北京：中国轻工业出版社. 1998-10 (1)
- 5 冯根源. 西式灌肠生产要素. 食品研究与开发. 1990 (2)

Research of the Chinese Style Fresh Meat Paste with Low Temperature Adjustment

Liu Zhongyi

ABSTRACT The processing technology and formula of the Chinese fresh meat paste with low temperature adjustment, such as meatball, meat loaf, are discussed; with low temperature adjustment and raw meat ratio (fat meat: lean meat=2.8:3.7), this Chinese fresh meat paste tastes good, elastic, and nutrient.

KEY WORD adjusted food; meat paste product

(上接第 13 页)

Fleischerzeugnisse von China und deren Optimierung durch Hürden -technologie, Fleischwirtschaft, 1994, 74 (11): 1135~1145

- 8 孔保华. 干制香肠常用的发酵剂. 肉类工业, 1995 (6): 34~37

- 9 施正军, 王擎. 肉品发酵剂. 食品与发酵工业, 1996, 49 (6): 50~53

- 10 张勤, 贺稚非. 微生物在发酵肉制品中的应用. 肉类研究. 1999 (1): 26~28

Processing Technology of Raw Sausage and Characters of Microorganism

Wang Wei

ABSTRACT During the processing of raw sausage, a complicated microbial growth and physical-chemical reaction are also simultaneously processed, especially the growth of some desirable bacteria, such as lactobacillus, which is quite important for the quality and antiseptis. The raw sausage with good quality is mainly due to raw material, temperature, humidity, and suitable ventilation. Both processing technology of raw sausage and characters of microorganism are stated.

KEY WORD raw sausage; processing technology; microorganism; startculture