

西式火腿加工工艺及其质量控制

余德敏

(西南大学食品科学学院 重庆北碚 400716)

摘要：西式火腿中的盐水火腿是可直接食用的熟制品，因其肉嫩味美而深受消费者欢迎。本文介绍了盐水火腿的一种加工工艺，并探讨了各工艺过程质量控制的关键点。

关键词：西式火腿；工艺；质量控制

Abstract: Saltwater ham is a kind of direct edible processed product, which is popular by tender meat and tasty flavor. The processing technology and the critical point of quality control in the process are detailed in the article.

Key Words: Western Pork Ham, technology, quality control

西式火腿 (Western Pork Ham) 起源于欧洲，在北美、日本及其他西方国家广为流行，传入中国则是在 1840 年鸦片战争以后，至今已有 160 多年的历史，因其肉嫩味美而深受消费者欢迎。我国自 20 世纪 80 年代中期引进国外先进设备及加工技术以来，西式火腿生产量逐年大幅提高。

西式火腿一般由猪肉加工而成，与我国传统火腿 (如金华火腿) 的形状、加工工艺、风味等有很大不同，主要包括带骨火腿、去骨火腿、盐水火腿等。其中除带骨火腿为半成品，在食用前需熟制外，其他种类的火腿均为可直接食用的熟制品^[1]。本文主要介绍盐水火腿的一种加工工艺，该工艺生产的产品色泽鲜艳、肉质细嫩、口味鲜美、营养丰富、食用方便。

1 工艺流程及配方

1.1 工艺流程

原料验收 → 修整 → 切块 → 腌制 → 斩拌(少)
真空滚揉

→ 混合 → 定量灌肠 → 装模 → 蒸煮 → 冷却 → 成品

1.2 工艺配方

包括腌制配方和加工配方，具体见下表：

	食盐	亚硝酸钠	异抗坏血酸钠	多聚磷酸钠	焦磷酸钠	白砂糖	水
腌制配方(%)	2.5	0.015	0.06	0.1	0.2	0.8	5
	食盐	味精	胡椒粉	大豆蛋白	淀粉		
加工配方(%)	0.1	0.5	0.5	1.53	5.8		

2 工艺要点

2.1 原料验收

用于生产火腿的肉原则上仅选后腿肉和背腰肉。若选用热鲜肉作为原料，需将热鲜肉充分冷却，使肉的中心温度降至 0~4℃；如选用冷冻肉，宜在 0~4℃冷库内进行解冻^[1]。

2.2 修整、切块

将原料肉去除皮、骨、结缔组织、筋腱、淋巴、脂肪和杂物，使其成为纯精肉，然后切成长 3 厘米，宽 2 厘米，厚 1 厘米左右的小块。处理后肉块表面积的增长有利于蛋白质的溶出。切块后注意称重量，以便于计算出配料的添加量。

2.3 腌制

2.3.1 腌制盐水的主要成分

一般包括水、食盐、发色剂、助色剂、品质改良剂以及其他添加物^[2]。

1) 发色剂：一般选用亚硝酸钠 (NaNO_2)，它能与肌红蛋白相结合，使肉质呈现出鲜艳的粉红色，同时具有抑菌防腐的作用，对肉毒杆菌具有强烈的抑制作用，另外还有呈味的作用。

2) 助色剂：包括抗坏血酸、尼克酰胺等。具有固定色泽，减少亚硝酸胺的形成，降低亚硝酸盐含量的作用。

3) 品质改良剂：主要是磷酸盐。包括六偏磷

酸钠、焦磷酸钠和三聚磷酸钠。能够稳定制品，增加肉的离子强度，使非溶解态的蛋白质变成溶解状态的蛋白质，从而增加了肉的保水性和蛋白结合性^[3]。一般情况下经常是使用三种磷酸盐的混合物。

2.3.2 盐水配制

按照配方要求将各添加剂用一定量的蒸馏水充分溶解，配制成腌制盐水。

2.3.3 腌制

将按比例配制好的盐水倒入切好的肉中，充分混合均匀，放在0~4℃环境下腌制24~48h。

2.4 真空滚揉

将腌制后的肉块少部分斩拌为肉糜，大部分放入真空滚揉机进行滚揉，是西式火腿加工的一个关键步骤。一般滚揉时间为4h，在滚揉快结束时按比例加入淀粉、大豆蛋白及调味料，再继续滚揉10min，以保证其分布均匀^[4]。淀粉是肉类工业良好的增稠剂和赋形剂。它可以改善肉制品的物理性质，起到粘接和保水作用^[5]。大豆蛋白既能起到很好的乳化作用，还能改善肉的质地。

2.4.1 滚揉的目的^[2]

1) 使肉质松软，加速盐水的渗透和扩散，促使肉质发色均匀。

2) 促进盐溶性蛋白质的外渗，表面形成粘糊状物质，增加肉块间的粘着力及持水力，使制品不松散。

3) 加速肉块的自溶自熟，改善最终产品的风味。

2.4.2 滚揉良好的鉴定标准^[2]

1) 肉的柔软度，手按压肉块无弹性，中心与外表柔软度一致。握住肉的一部分将其竖起，上半部分即倒垂下来，毫无硬性感，具有任意造型的可塑性。

2) 肉表面均匀包裹凝胶物，原料肉的块状和色泽清晰可辨，将肉块表面凝胶物抹去，明显有糊感，但糊而不烂，整个肉块仍基本完整。

3) 肉的粘度，将粘在一起的两块肉，拎起其中一块，粘在一起的另一块短时间内不会掉下来。

4) 肉表面色泽一致，呈均匀的淡红色。

2.5 混合

将斩拌好的少部分肉糜，与滚揉后的肉块混合均匀，使肉块之间无空隙。

2.6 定量灌肠

预先按要求尺寸把塑料肠衣剪开，并把一头打卡，灌馅后，称量并调重为250g、400g、500g三种规格，排气，再把肠衣另一头打卡，压膜。现代工业生产中普遍采用真空自动灌肠机，能够连续、自动灌肠并实现手动或自动打结。

2.7 装模

用不同规格的不锈钢模具，装入相应规格的肠，压制成型。

2.8 蒸煮

预先在蒸煮锅内加入清洁水，预热到85℃放入模具，将水温恒定在80℃蒸煮2h。低温蒸煮保持了肉原有的组织结构和天然成分，营养素破坏少，使产品具有营养丰富、口感嫩滑的特点。

2.9 冷却

蒸煮好的产品，放入冷水中进行冷却，冷到不太烫手时，脱去模具，即为成品，可包装入库贮藏。

3 各工艺过程的质量控制

3.1 原料选择与存放

原料肉的质量好坏直接影响到西式火腿的质量，一般选择的原料肉的肌肉要有光泽、淡红色、纹理细腻、肉质柔软、脂肪洁白，pH值在5.8~6.4最为适宜，如果pH值太低或太高，会造成原料肉对后一环节粘着力不强，使产品表面或断面太湿；若原料肉被细菌污染，尤其是产气菌污染，易造成产品表面或断面有大量空洞^[6]。

猪的后腿肌肉保水性较前腿肌肉要好，而前腿肌肉比腹部五花肉好，这主要取决于蛋白质的结构，所以要选后腿肉用于加工西式火腿。对于选好的原料肉，其温度最好控制在8℃以下，进行排酸、成熟。这是由于随着排酸过程的结束，pH值上升，保水性得到恢复。同时，随着自溶阶段的形成，蛋白质肽键的连锁结构分解，水溶

性、化合性增加,生成游离的氨基、羧基、羟基是增加保水性的重要因素。因此控制好原料肉的存放温度和时间,对提高西式火腿的保水性尤为重要^[7]。

3.2 修整切块

在修整切块前须清洗工具、原料,以免操作过程中杂质、微生物四处散布;操作人员亦保持清洁。同时,为避免肉表面微生物的繁殖,应确保工作间温度不超过10℃,否则产品质量就不易保证。另外,要保持室内空气干燥。

3.3 腌制

注意辅料的添加量要按照食品卫生的法规、标准以及该添加剂影响产品特性的程度而决定,特别是易产生致癌物的亚硝酸盐,要符合国家的亚硝酸盐残留量指标。盐水配制时要注意留少量水最后冲洗装了配制液的容器,以保证辅料添加量的准确。

3.4 滚揉

随着技术的不断进步,大小不同,功能各异的滚揉机层出不穷,而真空滚揉机在目前较为普及和实用。加工者应关注其转速及机内肉的多少。一般肉量为理论有效容量的1/3^[3]。据研究,西式火腿的滚揉以8000转为临界值参考,以双向、间隙式滚揉为最理想,以真空滚揉为最好^[8]。

滚揉对温度和时间的要求非常严格,若温度控制不好,影响产品质量,如温度过高会使火腿成品呈现析油现象^[9];还会导致细菌繁殖产酸产气,产品不粘,切片松散,且影响出品率。滚揉时间不够,盐溶性蛋白提取少,产品保水性和结着性差。通常在0~8℃采用间歇式真空滚揉,每滚20min停10min的方法^[4]。

3.5 混合

注意肉与各配料混合均匀,混合不均将影响火腿味道和色泽。

3.6 灌肠压模成型

操作的核心是排尽肉块中的气体,形成一定的外形,使成品组织致密有弹性,无气孔,无汁液流出,要控制肉温在蒸煮前不超过20℃^[10]。

3.7 蒸煮

注意控制蒸煮温度,如果温度过高,成品易脱水,影响产品外观;温度过低,火腿结构松散,弹

性差,口感不好^[11]。

3.8 冷却

脱模的火腿最好间隔一段时间才装箱移至冷却室,在此阶段使火腿表面水分蒸发,避免在冷却室内造成不利的温度上升。出售前应在0-4℃的冷却室至少放置24h,以便蛋白质与剩余水分达到最佳结合状态^[5]。

3.9 贮藏

装好的火腿立即送入2~4℃的冷库内贮存。但在2℃的冷库内最多能存放3~4周,否则易变质;若要延长贮藏期,则应转入-18℃的冷库内保存。由于低温冻藏将严重影响火腿风味,故应根据市场需求而确定贮藏温度^[12]。

参考文献:

- [1] 周光宏.畜产品加工学[M].北京:中国农业出版社,2003:159~167.
- [2] 焦晓霞.西式火腿加工的技术要点[J].肉类研究,2000,(4):20~21.
- [3] 唐中文.西式火腿加工工艺的控制[J].肉类工业,2004,(12):6~7.
- [4] 陈小葵.浅谈西式火腿生产工艺[J].肉制品加工,1997,(7):19-20
- [5] 兰思田.西式火腿的加工及质量控制[J].肉类工业,1998,(8):14~16.
- [6] 谢宗清,王江红.西式盐水火腿工艺与产品质量浅析[J].山东肉类科技,1998,(2):12~13.
- [7] 郭永昌,陈广芹,如何提高西式火腿的保水性[J].肉类工业,1996,(12):28~29.
- [8] 李良明.西式火腿滚揉加工方式的研究[J].四川畜牧兽医,2001,28(7):53.
- [9] 王海,白殿海.谈夏季如何控制西式火腿肠在生产过程中滚揉和斩拌的温度[J].肉类工业,1996,(7):28~29.
- [10] 吴士业,刘清斌.影响西式火腿质量的因素及质量保证措施[J].四川轻化工学院学报,1998,11(3):67~70.
- [11] 孙建全.西式火腿加工技术[J].中小企业科技,2000,(2):7~8.
- [12] 危贵茂.方腿的加工工艺[J].肉类工业,1996,(7):29~30.