

60%,仁肉仅占40%左右,仁壳坚硬且色泽深(深褐至黑色),影响研磨效果,并对油和蛋白质的颜色带来不利影响,如有适当机械先去壳,(象芝麻脱壳一样),然后采用水溶法提油和蛋白质,将会提高得率和产品质量,本试验未及研究脱壳方法。

本试验所用的西番莲籽由广州珠江啤酒厂提供。

### 参 考 文 献

- 1 韩希婉,李潮生. 鸡蛋果资源的开发利用. 食品科学, 1985,(3):1~6.
- 2 吕峰,林勇毅. 西番莲果汁加工工艺探讨. 广州食品工业科技,1988,(3).
- 3 渡边笃二. 新蛋白食品知识. 中国食品工业出版社, 1985.
- 4 袁振远等. 纤维化花生蛋白肉的研制. 食品科学, 1985,(11):1~3.

## 鹅、鸭肥肝的加工

李远志 华南农业大学加工室 510642

**摘 要** 分析了鹅、鸭肥肝的生产和市场销售情况,并对屠宰后肥肝的预处理方法、分级指标和肥肝酱的加工方法进行了研究。

肥肝是鹅、鸭经过强制育肥后形成的肝脏。肥肝的营养丰富,味道鲜美,质地柔嫩。与普通鹅、鸭肝相比,肥肝的甘油三酯含量增加176倍,磷脂增加4倍,核酸增加2倍,酶活性提高3倍。这些成分对人体十分有益。因此,肥肝及其产品是国际市场上畅销的高档食品。

### 1 肥肝的生产和市场消费概况

1.1 肥肝的生产情况:由于肥肝的销路较广,利润甚丰,因此世界上许多国家都重视肥肝的生产。法国是世界上最大的肥肝生产、进口和消费国,年产1700t左右,进口约800t,总价值达6000万法郎。匈牙利是世界上第二大生产国,近20年来,肥肝的产量增长了4倍。目前,全世界的肥肝产量达3000多t,其中法国占60%,匈牙利占25%,以色列占7.8%,波兰占3%,比利时占2%。

我国在1981年开始试验生产肥肝。1982年

上海在法国罗古公司的指导下,填鸭10万只,出口肥肝14t,创汇20余万美元。我国北京、福建、江西、江苏、广东等地均试验生产肥肝。广东省的广州、汕头,通过与外商合资,与科研教学单位合作等形式,开展了肥肝的生产。广州开发区的百利公司和汕头市,已有少量的冻肥肝出口。

1.2 肥肝市场消费概况:进口肥肝的国家除法国以外,还有瑞士、西德、比利时、英国、美国、加拿大、日本、讲法语的非洲国家以及我国的香港和台湾地区。

肥肝的市场价格很高,一般每公斤鲜肥肝价值为20美元左右。如果是优质肥肝,每公斤可值40美元。肥肝加工成肥肝酱后,约可增殖4倍。据法国驻广州的商务专员提供的数据,肥肝酱在香港的批发价如表1所示。

除了肥肝以外,鹅、鸭其余部分的价值也不低。鹅毛10美元/kg、羽绒40美元/kg、鸭肉罐头98~109港元/kg、鸭骨罐头84港元/kg。

表1 肥肝酱在香港市场的批发价

种类	罐型	重量(g/罐)	价格(港元/罐)
鹅肝酱	梯形	310	218
鸭肝酱	梯形	310	179
鹅肝酱	陶罐	40	43
鸭肝酱	陶罐	40	28

由于肥肝的价值高,鹅鸭的其余部分也可以综合利用。因此,开发肥肝这个生产项目会有

较好的经济效益。

## 2 肥肝的加工

屠宰前的鹅、鸭要停食12~18 h,但要提供充分的饮水。屠宰时放血要干净,以免影响肝的质量。脱毛后的胴体应马上冷藏,在5℃左右冷藏18 h,然后才取出肥肝。取出的鲜肥肝在5℃可冷藏1天,如果放入-18~-20℃的冷库中可以保存半年。鲜肝的等级是按照肝的重量和感官指标评定(表2)。

表2 肥肝的等级评定指标

等级	肝重(g)	感 官 指 标
优级	600以上	结构良好,无斑痕、呈米黄色,无异味
一级	350-600	结构良好,无斑痕、呈米黄色,无异味
二级	250-350	结构良好,略有斑痕,呈浅黄色或浅粉红色,无异味
三级	150-250	结构不清晰,有少量斑痕,呈浅黄色或粉红色,无异味
四级	150-250	结构不清晰,有较多斑痕,呈浅黄色或粉红色,无异味

一般优级和一级肥肝冷冻后做为鲜肝出售,而二~四级加工成肝酱出售。

按加工处理的方式不同,市场上出售的肥肝可以分为以下四种类型:

1. 生肥肝:这种肥肝美味可口,但常温下很容易变质。

2. 鲜肥肝:肥肝需要水煮处理,使中心温度达到66~68℃,以钝化酶的活性和消毒,然后在冷藏库中低温保存,保存期仅3周。

3. 半成品肥肝:水煮处理,使肥肝的中心温度达到80~85℃,巴氏杀菌处理后在0~4℃冷藏,一般可以贮存6个月。

4. 肥肝罐头:加工后用密封容器包装,经过高温杀菌,保存期约为两年。

## 3 肥肝酱的加工

目前,世界上只有法国独家生产肥肝酱罐头食品,其他国家只生产肥肝原料。为了填补我国肥肝酱加工的空白,我们对肥肝酱罐头的加工工艺开展了研究。

肥肝酱的加工流程如下:

冻肥肝→解冻→冲血→水煮→配料→打浆→高温杀菌→无菌包装→产品

各工序的操作要点介绍如下:

3.1 解冻:肥肝贮存在-18~-20℃的低温下,加工前先要进行解冻处理。我们比较了浸水解冻、常温解冻和低温解冻(4℃)。认为采用前两种方式,肝与外部环境的温差大,脂肪肝细胞有部分破裂,使脂肪的流失量明显增大,而后一种方式的解冻效果较好,脂肪的流失量小(表3所示)。

表3 解冻后肥肝的脂肪流失量<sup>①</sup>

解冻方式	脂肪流失量(g/kg 肥肝)
浸水解冻(28℃)	87.04±3.25
常温解冻(29℃)	62.15±3.98
低温解冻(4℃)	30.42±2.06

<sup>①</sup> 3个重复的平均值±标准差

3.2 冲血:用清水把血冲洗干净,以防影响肥肝酱的色泽。

3.3 水煮:肥肝解冻后,由于酶活性的提高和微生物的污染,在以后的加工过程中极易变质。因此,用85~95℃的水热烫,有利于抑制酶和微生物的活性。

3.4 配料:为了提高肥肝酱的风味和增加其稳定性,应加入适量的食盐、天然香料和稳定剂。

3.5 打浆:用打浆机把原料和配料破碎成均匀的酱液。

3.6 高温杀菌:因为肥肝中可能带有肉毒梭状芽孢杆菌等耐热菌,所以肥肝酱一定要进行高温杀菌。一般选用的温度为115~118℃,时间为30~40 min。

3.7 包装:杀菌后的肥肝酱,应在无菌状态下趁热装罐、封口。空罐应严格消毒。包装后的罐

头应在35℃温度下保存7天,剔除变质的胀罐、漏罐和变形罐,然后才能食用。

#### 参 考 文 献

- 1 苏东顿译. 鹅肥肝的生产. 家禽, 1982, (3): 35~38.
- 2 陈跃王等. 匈牙利的养鹅业与鹅肥肝生产. 国外畜牧科技, 1986, (3): 2~8.
- 3 应振水, 王国阳. 永康灰鹅肥肝生产性能测定. 中国畜牧杂志, 1986, (5): 12~14.
- 4 让·拉鲁斯. 肥鹅肝加工制品和肥鹅肝罐头的热处理. (法)农产品-食品工业, 1985, (6): 603~607.
- 5 拉·依卡斯. 脂肪不热烫进行肝酱生产的研究. (法)肉与肉制品, 1987, (1~2): 28~33.
- 6 陈跃王, 凌敏. 鹅肥肝与肥肝酱. 食品科学, 1984, (3): 57~58.

## 大豆面包的研制

张 英 浙江农业大学食品科技系 310029

**摘 要** 用国产强筋粉和脱脂大豆粉为原料,配合少量活性面筋,研制高蛋白含量、高品质的大豆面包。粉质试验结果表明,在面粉中配合0~15%的豆粉后,面团的吸水量增加、形成时间延长,当配比高于10%以后,面团稳定性下降。焙烤试验采用四因素四水平(脱脂豆粉5%~20%、活性面筋2%~8%、面粉漂白剂300-600 10<sup>-6</sup>、奶油香精100~400 10<sup>-6</sup>)的正交设计,统计结果显示,脱脂豆粉的配合比例对面包品质的影响最显著,SSR 检验进一步表明,5%~10%的比例对质量的影响差异不大,而与15%~20%的用量有显著差别。本文还对高蛋白大豆面包研制中的一些问题作了讨论,并推荐了大豆面包的配方。

### 前 言

国际上大豆面包的研制开始于40年代<sup>[1~2]</sup>,以后又做了大量的工作<sup>[3~7]</sup>。用大豆粉(或浓缩蛋白和分离蛋白)改进面包的营养价值日益受到全世界的重视,其意义不仅在于增加了面包蛋白质的含量,还在于改进了必需氨基酸的平衡,提高了蛋白质的功效比(PER)。大豆蛋白的PER是1.81,当与小麦蛋白等量配合时提高到2.02<sup>[8]</sup>。

大豆在我国的食物结构调整中占有特殊地

位,当前我国的大豆工业刚刚起步,大豆蛋白应用方面的研究还很少。面包是消费量很大的一种方便食品,具有多种营养强化的潜力。研究结果表明,添加大量的非面筋性蛋白质时,表现出起发率低,内部结构劣化。同时这些非麦组分也改变了面团的吸水量、耐揉度和其他物性<sup>[9]</sup>。所以说大豆面包研制的关键是解决(或平衡)高的蛋白添加量与产品可接受性之间的矛盾。

本研究采用国产的强筋粉和脱脂大豆粉,