

菠萝罐头厂有计划地综合利用,其意义是相当大的。

参考文献

- 1 梁超.国外用菠萝加工废料进行食品发酵的研究概况.热带作物加工,1985,2:41~44.
- 2 王圣俊译.世界菠萝生产发展概况.热带作物参考资

料,1990,总 154,(8):

- 3 牛梅等.葡萄酒工艺学.北京:轻工业出版社,1985.
- 4 广东省农业科学院果树研究所.菠萝及其栽培.北京:轻工业出版社,1987.
- 5 国家优质食品奖评选标准.酿酒,1985,(4):35~37.
- 6 李复兴等编译.美国、加拿大饲料成分表.科学技术文献出版社,1985.

鲮鱼脯的研制

杨宪时 许 钟 山东省海洋水产研究所 264000

1 前言

鲮鱼为个体很小的海洋中上层鱼类,我国年可捕量在 50 万 t 以上,因利用途径多为饲料,价值很低,此项资源尚未充分开发。因此,开展食用加工研究,提高鲮鱼的食用价值,就成为促进资源开发的一个契机。

鱼肉特别是鲮鱼等红肉鱼的干燥品,因肌肉蛋白质产生不可逆的变性,使肉质粗硬逊味。随着生活水平的提高,传统的鱼干品不再受消费者欢迎。另一方面,鲮鱼含多量不饱和脂肪酸,极易氧化而使制品品质低下。本研究针对鲮鱼的加工特性,采取了相应的工艺路线和技术措施,研制出具有良好风味和保藏性的半干食品——鲮鱼脯。现将该项研究的主要内容报告如下。

2 实验材料和加工工艺流程

2.1 鲮鱼:鲜或冻鲮鱼,鲜度 2 级以上,冻鱼冷冻时间不超过 5 个月。

2.2 辅料:主要有白糖、酱油、姜、黄酒、精盐、白芝麻、香辛料、有机酸等,市售品,按国家标准选用或择优使用。

2.3 工艺流程:

鲮鱼(冻品先解冻)→清洗→开片→复合有机酸处理→漂洗→风干→浓稠调味液熬煮→沥干→拌熟芝麻→过筛→检验→包装→成品

3 实验结果

3.1 原料处理(开片)

鲮鱼个体小而软,骨肉易分离,故手工开片容易,无须用刀。但鲮鱼内脏及黑膜很苦,一般的摘头去内脏后开片的方法,不易去净内脏和黑膜,使制品发苦,而且速度太慢,不能适应规模生产的要求。如何提高工效和除净内脏、黑膜,是前处理的关键。我们试验将一般的“从头开始”的处理方法改为“从尾开始”,可以将摘头去内脏后再去脊骨开片的两步操作合并成去头去骨去内脏去黑膜开片一步完成。具体操作是:左手持鱼并捏按鱼后腹部,使鱼腹部裂开,再用右手在离尾部 1/3 处掐断脊骨,将 2/3 的脊骨连同内脏、黑膜、头一起撕去,得一脊背相连的完整肉片。此法不残留内脏及黑膜,省时省力,工效提高 2~3 倍,又不损伤头肩部,所得鱼肉片大而完整,出肉率较高,较好地解决了前处理的问题。与一般处理方法的比较见表 1。

表 1 原料前处理方法的比较

处理方法	得率 %	内脏黑膜去净率 条/100 条	处理速度 kg/h	鱼片完整率 %
一步处理 新方法	67.2	100	11.9	90
摘头去内脏 后去骨开片	60.9	27	5.2	75

3.2 复合有机酸去皮、去脂、改善肉质处理

鲢鱼是青皮多脂红肉鱼,若直接熬煮,制品色深味腥,外观、风味及保藏性不佳。经分析,鲢表皮特别薄而脆弱,脂肪多积贮于皮下。我们试验用复合有机酸处理鲢鱼,达到去皮、去脂和改善肉质的效果。将鲢鱼开片后,掐去鱼尾,分成二片净鱼肉,浸泡于与鱼肉片等重的 pH2.4 复合有机酸溶液中,不断搅动,至鱼皮基本脱落,鱼肉呈煮熟样为止。倾去处理液,用流动清水漂洗至中性。此时鱼肉片基本无鱼皮,脂肪含量约为干基重的 5%,同时因除去多量色素及腥臭物质,鱼肉色白,口味也好。处理效果比较见表 2。此处理方法已申报国家发明专利。

表 2 有机酸处理改善产品品质效果

品种	外观	风味	含脂量 %	成品率 %
经有机酸处理的 鲢鱼脯	红褐色	香甜、 松软	4.2	31.2
未经处理的 鲢鱼脯	鱼皮面带 黑及银色、 易泛黄	腥味重、 较松软	11.3	38.4

3.3 风干

若将复合有机酸处理后的鱼肉片直接熬煮,破碎太多,影响商品价值,故必须在熬煮前进行风干。将鱼肉片摆放在塑料帘上,风干或低温烘干至表面稍干爽不粘手,太干则影响制品的风味及口感。试验结果表明,风干的鱼肉片水分含量控制在 60% 左右为好,见表 3。

表 3 风干处理鱼肉片水分含量与制品品质

水分含量 %	70.0	65.2	58.4	38.7
制品品质	软松,形态 不正易碎	较软松, 较易碎	软硬适宜, 不易碎	稍硬,中心 部未上色

3.4 熬煮

风干的鱼肉片在蔗糖、酱油等组成的浓厚调味液中较长时间熬煮,使制品在获得风味的同时,由于脱水和水溶性成分的增加,制品水分

活度下降而获得保藏性。并且,在熬煮过程中,蔗糖与鱼油结合生成蔗糖酯,能够抑制鱼油的氧化酸败,蔗糖与酱油等中的氨基酸发生褐变反应生成类黑精,也具有一定的抗氧化作用,所以制品具有较强的抗氧化性能。

试验所用的调味液按有机酸处理后鱼肉片重量计,以 100% 白糖、25% 酱油、2% 精盐为主体,适量添加黄酒、姜汁和多种香辛料,同时添加适量食用胶和柠檬酸,以改善制品外观并提高光泽。熬煮时,先用旺火将调味液煮沸,放入风干的鱼肉片,煮沸,沸腾 10 min,改文火,煮液保持微沸状态,否则出现调味液煮不透和色泽发黑。熬煮过程中不要翻动鱼肉片,以免破碎,可轻轻按压和转动鱼肉片,使受热均匀。因为使用蒸汽并文火加热,所以不产生粘锅现象。熬煮中鲢鱼肉片的变化如表 4,调味液的变化如表 5。

表 4 熬煮中鲢鱼肉片的变化

熬煮 时间 (min)	水分 含量 %	水分 活度	色泽	口感	口味	形态
0	60.3		色淡	松软	味淡、腥	易碎
30	39.7	0.83	色较淡	松软	味淡、较腥	较易碎
60	23.4	0.67	红棕色中 心已上色	较松软	适宜	不易碎
80	19.1	0.62	红褐色	较松软	适宜	不易碎
100	15.9		褐色	稍硬	适宜	形态不整

表 5 熬煮中调味液的变化

熬煮时间 (min)	液温 ℃	比重 B ₄	色泽
0	104	35	淡红褐色
30	106	37	淡红褐色
60	107	38	红褐色
80	109	39	红褐色
100	111	40	棕褐色

由表 4、表 5 可见,随着熬煮时间的延长,调味液逐渐变稠,液温不断上升,色泽逐渐变深并向中心部渗透,风味逐渐增进。在文火微沸

60~80min 时,鱼肉片水分含量已降至 20%左右,经测,水分活度为 0.65 以下,符合作为商品流通贮藏的要求。此时鱼肉片中心部已上色,色泽和风味也趋于理想。操作中,以观察调味液变稠起大泡、鱼肉片呈红褐色并中心部上色,即可捞出沥净调味液。熬煮时间过长,成品太干,色泽发黑,影响口感和风味。残余的调味液经调配后继续使用。

3.5 制品后处理

为防止粘手和抑制各种微生物生存,将煮好沥干的鱼脯迅速摊于冷却台上,充分吹风冷却后,拌上熟淀粉、绵白糖和炒熟芝麻,筛去多余的淀粉、白糖和芝麻,最后检验,包装,即得成品。

3.6 成品分析

经水产加工和供销行家感官评价,普遍认为鳀脯口感松软,风味香浓,自然条形,色泽红褐美观,产品是有特色的。经多次测定,其一般营养成分平均含量见表 6。卫生质量为烟台市防疫站测定,见表 7。常温贮藏试验,结果见表 8。

表 6 鳀鱼脯的营养成分

项目	水分	蛋白质	碳水化合物	脂肪	灰分
含量%	20.2	33.2	37.1	4.5	4.3

表 7 鳀鱼脯的卫生质量

项目	汞 mg/kg	砷 mg/kg	铅 mg/kg	菌落总数 个/g	大肠菌群 个/100g	致病菌
含量	<0.3	0.5	<1	170	<30	未检出

表 8 鳀鱼脯的贮藏试验

贮藏时间(月)	开始	3	6	9
细菌总数个/g	490	177	170	143

4 讨论

4.1 鳀鱼脯的加工技术与我国现有的调味干制品加工不同,它不经过强烈的干燥过程,因而制品口感松软,营养成分易被人体消化吸收。同时熬煮过程中褐变反应的产物赋予产品良好的色泽和独特的风味,弥补了鳀鱼肌肉色泽差、肉质差的缺点。

4.2 由表 5 可见,鳀鱼脯的加工主要是将鱼肉在 104~109℃ 浓稠调味液中较长时间熬煮的过程,因此大部分微生物已被杀灭,即使加工后制品表面有微生物附着,也因含水量较低,含糖含盐等水溶性成分较高而受到抑制(见表 8),故制品具有优良的贮藏性。贮藏试验结果表明,与日本同类产品“佃煮品”相比,鳀鱼脯具有更可靠的保藏性,适合我国商品流通、贮藏现状的需要。

4.3 鳀鱼脯加工过程中可以不用专门的干燥设备,故配套设备简单,此外,生产规模灵活,对鳀鱼原料的要求不太高。

酥类糕点新型复合疏松剂的研制 及其应用的研究

张守文 邹 宽 黑龙江商学院食品工程系 150076

摘 要 根据酥类糕点的特点,利用化学中和反应的原理,研制出专门适用于酥类糕点的新型复合疏松剂。指