

表 3.

成 品 指 标

外形	肉色	含水量%	水分活性 Aw	含氯化钠量	残留亚硝根 mg/kg	致病菌检查	pH	风味
琵琶形	枣红色	44.7~48.0	0.87~0.92	8.0~9.4	7.1	未发现	6.2	浓厚芳香独特

参 考 文 献

- [1] 高坂和久:加工食品高档化和食品卫生问题, New Food Industry, 1, 1987.
- [2] 表坂丰道:盐藏加工, New Food Industry, 29 (1), 1987.
- [3] 美国发酵香肠的改进, Food Technology, 6: 59—60, 1984.
- [4] 腌肉类的制作方法, FSTA, 16 (11), 1984.
- [5] 章爱忠等:兰亭牌浙江火腿质量下降原因浅析, 肉类工业, 10, 1985.
- [6] 龚润龙:金华火腿加工新工艺, 食品科学, 1: 30, 1984.
- [7] 使用干燥香肠和生火腿培养物组成和效果, Fleischwirtschaft, 67 (3): 30, 1987.
- [8] 安藤四郎等:洛杉矶生火腿制造条件的研讨, 日本农林水产省年报, 43: 113—120, 1985.

出口冷冻烤鳗的加工工艺及其技术探讨

厦门水产学院食品工程系 吴兹华

目前,随着改革开放的不断深入,国内的水产品加工出口业务也不断发展。出口水产品的加工形式,不停留于以往的保鲜、冷冻简单加工,而经处理、调味、调理后的冷冻出口产品不断增加。尤其是冷冻烤鳗的加工出口发展比较迅速,至1989年止,我国引进设备技术建立的烤鳗工厂就有9家,主要分布在广东和福建两省,产品全部外销,为国家创造外汇的同时,也把我国的水产品加工技术推进到新的水平。现将冷冻鳗生产过程中的主要工艺及其技

术要点介绍如下。

一、鳗鱼原料的特性及其营养成分

鳗鱼的营养成分如表1所示,可以看出其蛋白质含量要比猪、牛肉、牛乳及蛋类高,脂肪含量也多,脂肪中含有大量的高度不饱和脂肪酸。除此之外,维生素A的含量也较高是鲤鱼的28倍、鲑鱼的47倍,为此可谓是将营养和滋补济于一身的水产食品。

鳗鱼的各部位名称如图1所示、加工的主

表 1.

鳗鱼的营养成分 (相当于100g可食部)

营养成分 含 品 名	能量	水分	蛋白质	脂质	碳水化合物	灰分	Ca	P	Fe	Na	K	维生素			
	KCal											A	B ₁	B ₂	C
												IU		mg	
生鳗	270	61.1	16.4	21.3	0.1	1.1	95	230	1.0	65	250	4.700	0.75	0.45	1

要对象是其胴体及头部。各部的比例组成如表2所示,从表中看出,除了精肉与头部之外,加

工过程中还有一定量的内脏、鳍及骨等,可将其收集起来经处理后作为烤鳗生产的副产品。

二、冷冻烤鳗的产品种类

鳗鱼加工产品的种类，按加工方式可分为白烤鳗(roastedeel 日文名白烧 Shirayaki)即鳗肉片不经调味而直接烘烤而成，和调味烤鳗(preservedeel, 日文名蒲烧 Kabayaki)即鳗肉经调味再烘烤而成。这两种主要加工品种，在形态上进一步分为长烧和串烧两种：长烧即将鳗鱼剖切成左右两片后不打串而整片烘烤；串烧是指将鳗鱼切成小段后，数段用竹签打串再烘烤而成；长烧还可分为带头和去头两种，这些产品均以冻结状态出口。

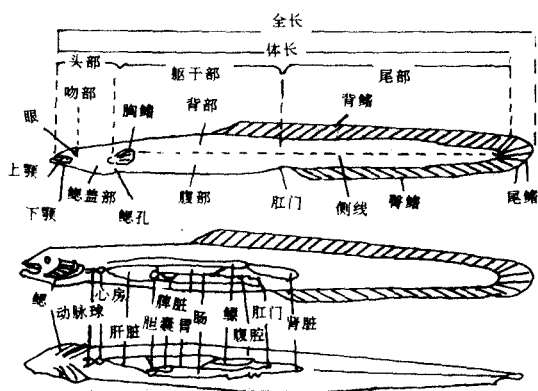


图1. 鳗鱼各部位的名称

表2. 鳗鱼各部的比例组成

项目	精肉	头部	鳍部	内脏	骨	其它
百分比	72.1 ~74.1	12.9 ~13.0	4.1 ~4.7	15.0 ~17.4	5.9 ~6.0	4.3 ~4.5

三、冷冻烤鳗的加工工艺及其技术要点

冷冻烤鳗的加工工艺流程如下：

原料鳗鱼→蓄养→选别→冰震→去头→剖杀→取骨→去血(或不去血)→选别→切片(串烧)→分规格→打串→(蒲烧)烘烤→残留内脏处理→蒸煮→调味→烘烤(1)→调味→烘烤(2)→调味→烘烤(3)→预冷→急速冻结→分规格→内盒包装→外箱打包→冻藏→出口。

加工过程中的主要技术要点如下：

1. 原料鳗鱼：作为原料鳗鱼应选择大小适中、色泽正常活泼健康的活鳗。原料收购时主

要进行重量、规格、残留药物、病鳗、泥臭味、胃中残饵量等的检查。对于病鳗、橡皮鳗、老鳗等不宜做原料的鳗鱼及时分开，对于饲养卫生条件较差的原料应按规定要求定期进行原料鳗的细菌检查，以保证原料符合卫生条件。

2. 蓄养：把验收后的原料放入蓄鳗池中蓄养24~28小时，有的置于园形塑料容器中，层层相叠，由上面喷淋清水蓄养。蓄养的目的是使鳗原料排出腹中残饵、减少泥臭味。蓄养期间应及时去除死鳗、分离病鳗或不良鳗。

3. 选别与冰震：按重量分出大小规格，选别标准一般分为大、中、小(即L、M、S)三种，具体是：大4尾/kg，中5尾/kg，小6尾/kg。选别时要求规格分得彻底，同时还要进一步削除不良原料鳗。

冰震也称低温麻醉，是用碎冰水(约4℃左右)使鳗鱼处于昏迷状态、便于剖杀。冰震所用碎冰要符合卫生要求，冰震时间约为30分钟。冰震完毕的原料鳗投入园形小筐中，再加适量碎冰、放入规格牌号，送入剖杀室。

4. 剖杀：剖杀目前还是以手工操作为主，操作的熟练程度直接关系到产品的外观和得率。剖杀方式分背开式(日本关东式)和腹开式(日本关西式)，关东标准是将针由腹面插入头部2厘米处，左右手拇指保持并拢将背部剖开，左手压紧刀刃及骨，用力将脊骨取出，再取掉内脏，腹部的心脏、血胆必须取净；关西标准是将钢针由腹部面插入头部一公分处固定于砧板上，左右手拇指保持并拢将腹部剖开，右手拇指持刀压紧内脏，往后拉起，左手压紧刀刃及骨，用力将脊骨取出。对于要求放血的产品，剖杀前先从鳗鱼鳃后缘脑部深切一刀，送入放血中流水放血再进行剖杀。剖杀时应分别收集鳗头、内脏及脊骨，便于进一步加工利用。

剖杀时刀刃应保持锐利，剖杀刀的插入部位应准确，如图2所示，剖杀部位越接近皮的点线部分，展开后制品外形较大，而且看起来肉质饱满。图3所示的是三种剖杀形式的外形图。

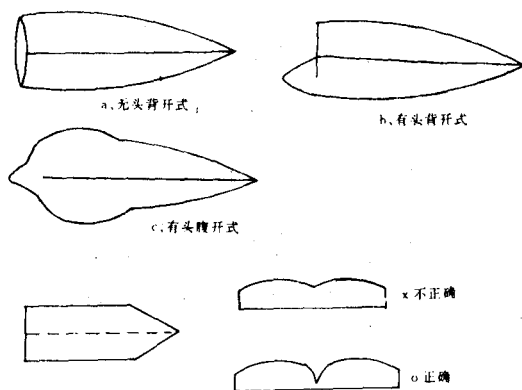


图2. 剖杀部位及其成形效果

5. 复选、切片、打串：将剖杀后的原料经漂洗后进行复选，除去洗涤不净、剖杀不良、病鳗等；而后将鳗片置于切片台上，皮朝下，依客户要求切成二段、三段或四段。二段鳗片无需打串、三、四鳗片经人工称重后配成适当重量的二串或三串鳗。打串是将配好的小段鳗片置于不锈钢盘内，用竹签串成鳗片，这一工序有的由自动打串机完成，有的还是靠人工完成。打串后的鳗片要进行检查修整，一般要求串好的鳗片要平行紧密，不得串到皮部，不得有浮串、歪串等不良形态，同串每支竹签高低应一致，竹签突出部分以0.5厘米为标准。对于长烧鳗无需经过上述切片、打串工序。

6. 烘烤、调味：

白烤鳗的操作：将鳗片排列于输送带上，皮朝上肉面朝下，进入烤鳗机1烘烤皮面，而后将皮面已烤熟的鳗翻转，以烤鳗机2烘烤肉面。翻鳗之前先进行剪胸鳍、从烤鳗机2出口后，再将内脏残留物用夹子除净。

蒲烧鳗的操作：为使经前段烘烤的鳗片的肉质软化，利于调味，将鳗片送至蒸煮机中蒸煮，蒸煮肉的品温维持在80℃以上。蒸煮后将腹部水分吹干，再进行调味烘烤。目前调制鳗的加工多操用二段或三段调味，最后一段的调味液浓度较高。调味液均由日本进口，主要成分是酱油、砂糖、味精、焦糖，合成调味料（氨基酸、核酸类）。第一段调味是使鳗片肉面向上进入酱油槽后进入第一烤机烘烤，而后续进第二、三次调味槽再进行第二、三次烘烤。第

三次烘烤温度应维持在77~78℃左右。烘烤程度对成品得率、外观影响较大，对微生物含量的控制也有一定影响，为此应注意控制好烘烤温度与时间，既保证制品有良好的色泽和较高的得率，又达到卫生要求。

7. 预冷、冻结、包装、冻藏

烘烤后的鳗片中心温度均在80℃左右，冻结前有必要进行预冷，以缩短冻结时间、降低生产成本，一般以冻结前品温降至10℃以下为佳，为此必须实行预冷。但预冷作业最容易受到细菌的再次污染造成细菌指标上升，产品不符合出口卫生要求。现有的工厂以预冷室或预冷箱来进行预冷，但使用过程中对设备的清洗消毒一定要彻底，并应定期进行预冷室的落菌试验。

冻结所使用的设备主要是螺旋送风式冻结机，也有用液态氮或液态二氧化碳冻结设备。冻结时应尽可能缩短冻结时间，一般要求在30分钟内鳗片的中心温度达-18℃以下。

经急速冻结的鳗片，用自动选别机加以重量选别后，放入铺有塑料内层膜的纸盒中，称重后装入外纸箱打包，再送入-20℃以下的冷藏库贮藏。出口冷冻烤鳗的制品规格如表3所示。

表3. 出口冷冻烤鳗的制品规格

规格	5L	4L ₂	4L ₁	3L	2L	L	M	S ₂	S ₁	2S ₂	2S ₁
10kg尾数	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	110

四、冷冻烤鳗加工的卫生管理

出口冷冻烤鳗的卫生要求相当严格，成品烤鳗的微生物指标是：一般生菌数 $<1.0 \times 10^5$ /g，大肠杆菌、葡萄球菌、沙门氏菌均为阴性。有的进口商对生菌数要求更低即在 1.0×10^4 /g甚至是 1.0×10^3 /g以下。为此要达到这一要求，整个加工过程的卫生管理是不容忽视的。

首先要抓好工厂车间的环境卫生、做好生产工人的个人卫生，定期进行卫生检查。工厂用水应为洗涤用水（含有效氯10~20ppm）和原料用水（含有效氯5ppm左右），最好备有自动

加氯器。此外对每个加工工序的卫生管理也必须落实,如作为蓄养原料鳗的蓄养池腾空后应以含有效氯 200ppm 的水清洗干净;剖杀台面上应设有水管,可以在剖杀时调整水量、冲洗台面、以确保干净;剖杀用砧板应有二套,定期换洗消毒;烤鳗机常用 90℃ 以上的热水消毒清洗;包装车间也应经常保持干净卫生,包装材料使用前予先用酒精消毒等,只要重视了生产过程的卫生管理,有专人负责检查、监督,就

能使制品符合出口卫生要求。

目前我国的冷冻烤鳗加工业刚起步不久,不少厂家的产品已打进日本市场,深受日本消费者的欢迎。为使这项来之不易的水产食品加工业不断发展,我们要以养鳗业的振兴为基础,利用鳗鱼原料较为丰富的良好条件,进一步提高产品质量、改善技术工艺,加强加工废料的利用,不断开拓产品市场,为国家多创汇,为人民造福。

樱菊晶的加工技术

福建省莆田市涵江乳品厂技术科 姚青云

摘 要

樱菊晶产品以金樱子、菊花为主要原料,采用了渗提过滤、蒸馏提香、汁液浓缩、热风干燥等工序精制而成。主要特点是不加任何添加剂,即不使用人工合成的色素、香料及防腐剂等,纯粹为天然原料所制成。该产品色、香、味、形具佳。是成年人及老年人常年饮用的保健疗效饮料。

一、前 言

樱菊晶是上海中医学院与我厂联合研制的一种保健型固体饮料。利用补益药金樱子(又名糖罐子、山石榴、刺榆子等)的生津液、益精髓、壮筋骨、养血气及止咳平喘的功效,配以菊花疏风清热、养肝明目、清疲怡神的作用,辅以甜味料白砂糖精制而成。该产品具有生津止渴、清热解毒、平肝明目、补血养肾的独特功效。对防止冠心病也有一定的疗效。

二、技术路线 (见下页工艺图)

三、原料规格

1. 金樱子:以 10 月份金樱子果实由黄开始转红时采摘为宜。干燥后的金樱子含水份不超过 5%。形态呈倒卵形,长约 3cm,直径为 1~2cm,肉厚 1.5cm。色泽为黄色或红棕色。味显甘微酸涩。果实无虫蛀、霉烂。

2. 菊花:干燥的菊花含水份不超过 3%。无虫蛀及霉烂。

3. 白砂糖:符合 GB317—84 中规定的一级白砂糖标准。

四、产品配方

金樱子:6.4Kg、菊花:1.06Kg、白砂糖:20Kg

五、操作要点

1. 根据金樱子、菊花的原料规格要求筛选掉不合格品。

2. 把干燥的金樱子破碎,在鼓风机的吹动下去除毛核。

3. 预处理后的金樱子加以 6 倍的水量浸泡半小时。

4. 将浸泡后的金樱子连水一起放进蒸汽夹层锅中煎煮 1 小时,以双层纱布过滤作为第一次煎煮的金樱子滤液。操作中以 0.5~1.0kg/