

用高压泵泵入 90℃左右的温水循环 10 min (注意将排水阀适度开启排出高温水) 然后将冷却水降至 70℃, 循环 10 min, 以后再降至 40℃循环 10 min 开釜, 再用冷水喷淋, 待罐中心温度降至 40℃时出釜。

4.13 保温处理 冷却后的罐头擦去水份, 经

认真敲检清除废次品, 涂抹一薄层中性防锈油, 入保温库堆码整齐, 保温 37℃ 5 昼夜。

4.14 装箱入库

保温到期后, 经认真检验合格品, 擦去罐外污物, 罐盖上再均匀涂抹一层中性防锈油, 然后按规定装箱打包, 送入成品库。

## 兔肉罐头系列制品的生产技术

魏庆云 河北省魏县罐头厂 056800

### 1 前言

兔肉具有肉质细嫩、味道鲜美、容易消化、营养丰富的特点, 它含有 21.2% 的蛋白质, 0.4% 的脂肪及丰富的维生素、卵磷脂和矿物质等。这在其它畜禽肉类中是少有的。兔肉组织细密结缔组织少, 人体对它的消化率高达 85% 以上, 居肉类之首。常食兔肉, 可以滋润皮肤、不易发胖、身材健美。

现将咖喱兔肉、兔肉松及兔肉香肠罐头的技术要求、工艺流程和操作要点简介如下。

### 2 咖喱兔肉罐头

本产品采用兔肉、葱头、生姜、月桂叶、胡椒、食盐、砂糖、咖喱粉、精白面粉、蒜、精炼花生油、味精、黄酒等原辅料制成 (按 QB 616—76 规定)。

#### 2.1 技术要求

##### 2.1.1 感官指标

①色泽 肉色正常, 呈该产品应有的褐黄色, 汤汁浓稠适度。

②滋味及气味, 具有咖喱兔肉罐头应有的滋味和气味, 无异味。

③组织及形态 肉块组织软硬适度, 每块长宽各约 4 cm~5 cm 见方, 块形大体完整, 搭

配大致均匀, 每罐允许有添加的小肉块, 但不得超过 2 块。

④杂质 不允许存在。

#### 2.1.2 理化指标

①净重 256 g, 每罐允许公差±3%, 但每批不低于净重。

②固形物 兔肉 (包括骨) 和油总重不低于净重的 60%。

③氯化钠含量 1.2%~2%。

④重金属含量 每 kg 制品中锡不超过 200 mg, 铜不超过 10 mg, 铅不超过 2 mg。

#### 2.1.3 微生物指标

无致病菌及因微生物作用所引起的腐败象征。

2.1.4 罐型 采用 QB 221~76 规定之 860 罐型。

2.1.5 其他各种指标按罐头常规标准规定办理。

#### 2.2 工艺流程

带骨冷冻兔肉→解冻→刷洗→除脊椎骨→预煮→修割→剔小肉块→漂洗→调味→制咖喱酱→装罐→排气→密封→检查→杀菌→冷却

#### 2.3 各工序操作要点

2.3.1 兔肉 采用非疫区健康良好的家兔, 宰前宰后经兽医检验并附有合格证书之净膛兔

肉,每只重量不低于 0.75 kg,肌肉发育一般,兔肉必须经冷却排酸不允许使用热鲜兔肉、放血不净、冷冻两次或质量不好的兔肉。允许兔肉表面有伤疤,但每只不超过 5 处,每处面积不超过 20 mm<sup>2</sup> (呈紫色或黑色)。

经处理后的兔肉,不得带有:粗血管、粗组织膜、伤肉、毛污等。

**2.3.2 解冻** 将冷冻兔肉放入流动的自来水解冻池中缓慢解冻,冻肉不得露出水面,解冻水温不得超过 20℃。解冻时间约 4~5 h;在解冻过程中应保持解冻水的清洁卫生;解冻后的兔肉,应具有肉色鲜艳、富有弹性、无肉汁析出、无冰晶体、气味正常,无异味。

**2.3.3 刷洗去污** 将解冻后的兔肉捞出,放入流动的水中,用刷子把粘于兔肉表面上的毛污及夹杂物清洗干净,并随手除去兔肉腹部的油层。

**2.3.4 除脊椎骨** 刷洗干净的兔肉沥水后,用劈刀沿肋骨与脊椎处把脊椎骨除去。

#### 2.3.5 预煮

①先在夹层锅中加入 180 kg 左右的清水,23 kg 葱头,0.5 kg 的生姜,0.05 kg 的月桂叶和胡椒(葱头和生姜洗净切片,胡椒粒破碎,月桂叶洗净装入布袋内包扎入锅),加热煮沸 5~7 min,再将 100 kg 兔肉片投入锅中,煮沸后再煮 8~12 min,以腿肉中心稍带血水为准。

②在预煮的过程中应注意经常保持预煮液的清洁,随时撇除浮沫及不洁物。肉汤经细绒布过滤后用作制调味和咖喱酱。

③预煮香辛料 葱头和生姜每隔 2 h 更换一次;月桂叶和胡椒每隔 4 h 更换 1 次。

**2.3.6 修割** 将预煮后的兔肉捞出,沥干水份,除净粘于兔肉表面上的毛污,割除淤血及伤疤等。

**2.3.7 剁小肉块** 将修割后的兔肉剁成 4.5 cm 见方的小肉块,允许有少量的三角形肉块存在。

**2.3.8 漂洗** 用热水将小肉块漂洗 1 次,洗除粘于肉块上的骨屑、污物等。

#### 2.3.9 调味

调味配方 (单位: kg)

兔肉	10000	咖喱粉	0.60
原肉汤 (2%)	90.00	砂糖	0.75
精盐	1.85		

操作方法

①首先将原肉汤倒入夹层锅中,再将砂糖、食盐放入,加热至沸后撇除浮沫,最后加入咖喱粉和小肉块,开沸计时调味 15 min 左右,待兔肉色呈淡金黄色,不发暗为宜;脱水率控制在 25%~30%;调味过程中蒸汽不得开的太大,以微沸为准,并注意每隔 4~5 min 进行搅拌 1 次,使调味均匀。

②调味液经过滤之后,供配制咖喱酱用,第一锅所余之调味液,供第二锅调味用,不够时加入原肉汤,应根据加入原肉汤的多少,再加入其它用料。

#### 2.3.10 配制咖喱酱

配方 (单位: kg)

葱头末	18.00	精炼花生油	20.00
蒜头末	1.60	精白面粉	4.25
精盐	2.00	咖喱粉	2.00
砂糖	1.65	黄酒	3.60
调味液	90.00	味精	0.70

操作方法 先将精炼花生油倒入夹层锅中,加热至 160~180℃,再加入葱头末及蒜末(洗净后分别经孔径 2~3 mm 绞板的绞肉机绞碎)进行油炸,炸至呈淡黄色,然后趁热(80~100℃)放入面粉(炒至淡黄色后用筛子过筛,再用原肉汤调匀,无面块),待搅拌均匀后再加入调味液、砂糖、食盐、咖喱粉,边加边搅拌,不得有块状出现,待充分搅匀加热至沸为止。在出锅前加入味精和黄酒,搅拌均匀后即得咖喱酱。

#### 2.3.11 装罐

①洗罐 将两用涂料铁罐与盖洗刷干净后置于沸水中消毒 2~3 min,取出倒置备用。

②分选搭配 每罐按腹部肉、胸部肉、背部及前后腿肉块分选搭配均匀,块形大小大致

一致, 允许每罐添称小块肉不超过 2 块。

③装罐量			
罐号	净重	兔肉	咖喱酱
860	256	160	96

④装罐 把肉块排列于罐肉不得外露。浇罐时咖喱酱的温度不低于 75℃。

#### 2.3.12 排气及密封

排气密封 中心温度在 85℃以上。

抽气密封 60 KPa (450 mmHg), 密封后应及时杀菌。

2.3.13 检查: 密封后应逐罐检查是否良好及真空度高低, 检出不合格之罐头, 及时处理。

#### 2.3.14 杀菌及冷却

从密封到杀菌一般不超过 30 min, 间隔时间愈短愈好。

杀菌式 (抽气) 15~75 min~反压冷却/120℃

(反压: 0.1274~0.147 MPa)

### 3 兔肉松罐头

本产品采用兔肉、葱、姜、酱油、砂糖、糖色、食盐、味精、黄酒等原辅料按 QB 616—76 规定制成。

#### 3.1 兔肉松罐头的技术要求

##### 3.1.1 感官指标

①色泽 肉松色泽正常, 呈浅黄色。

②滋味及气味 具有该品种应具有之滋味及气味, 无异味。

③组织及形态 干湿适度, 呈绒状肉丝, 允许有部分结成团状, 松软而有弹性。

④杂质: 不允许存在。

##### 3.1.2 理化指标

①净重 128 g。每罐允许公差±3%, 但每批平均不低于净重。

②固形物 干装 (包括脂肪) 100%。

③氯化钠含量 5%~9%。

④重金属含量: 每 kg 制品中: 锡不超过 200 mg, 铜不超过 10 mg; 铅不超过 2 mg。

##### 3.1.3 微生物指标

无致病菌及因微生物作用所引起的腐败象征。

3.1.4 罐型 采用 QB 221~76 规定之 781 罐型。

3.1.5 其它各种指标按罐头标准常规办理。

#### 3.2 工艺流程

原料验收→处理→煮制→撇油→去骨→炒松→擦松→筛松→装罐→排气及密封→检查→杀菌→冷却

#### 3.3 操作要点

3.3.1 原料验收: 应完全符合原料规格标准之兔肉。

3.3.2 原料处理 冻兔肉必须用流动的自来水解冻, 并用清水将兔肉表面上的毛污洗刷干净; 捞出沥干后, 用刀剪除去淤血和伤疤肉等; 最后用手撕除兔肉腹部脂肪层。

##### 3.3.3 煮制

煮制液配方 (单位: kg)

兔肉 10000 生姜 0.30

清水 30.00 鲜葱 1.38

操作方法

①预煮 按照配方比例, 先将清水、生姜和鲜葱 (除去葱根、基叶部及外衣洗净切段; 生姜洗净后切片, 装入料袋内包扎好), 放入锅中加热至沸, 再加入兔肉进行预煮, 锅沸计时, 预煮 15 min 左右, 用不锈钢铲把兔肉上下翻动 1 次, 使兔肉卷硬, 并且在预煮的过程中随时注意将浮沫污物撇除。

焖煮 将兔肉用锅盖盖好, 再继续加热焖煮时间 2 h 左右, 以免肉发酥为宜, 捞出置洁净的盘上。

3.3.4 撇油 将锅内煮制后的原肉汤取出过滤撇除浮油, 这对确保制品的质量具有重要的作用。如果原肉汤中的浮油除不净时, 在进行炒松时, 很容易焦锅, 使成品的色泽发暗或发黑, 还影响制品的风味。

3.3.5 去骨 将煮制后的兔肉取出沥净水份, 除净骨骼及软骨。

##### 3.3.6 炒松

炒松配方 (单位: kg)

兔肉 100.00 砂糖 9.00  
 酱油 17.00 精盐 1.45  
 味精 0.28 糖色 适量  
 黄酒 5.00 可加适量的清水

操作方法

①先将原肉汤 (略加适量的清水), 精盐、酱油、糖色放入锅中加热至沸, 加入兔肉进行炒制。先用铲把兔肉铲到锅的一边, 使兔油淌出, 便于撇除浮油。每撇一次将兔肉上下翻动一次, 时间约 2 h。

②炒至余汤只剩下少许时, 再加入砂糖、味精和黄酒, 翻动几次混合均匀后, 进行脱水干燥, 使肌肉纤维松散。炒松时加热要适中, 不宜过大, 如果有粘性, 加热要小点; 发现粘锅时, 就要加快上下翻动, 否则容易焦锅。如产生焦锅, 应立刻把焦片锅疤铲除。铲焦片时铲刀应竖直拿用力铲掉。待粘性过后, 方可慢慢炒松。

③待肉松炒干 (水份含量不超过 20%), 用手抓捏有弹性即可取出。

3.3.7 擦松 擦松有人工擦松和机械擦松两种。人工擦松是将炒后的肉松放在专用的擦板上, 用两手揪住肉松, 用力揉擦, 其中细小的骨头和肉松块应全部拣出。机械擦松是采用机械将肌肉的纤维擦开的方法, 比人工擦松效率高。操作人员必须戴上口罩和手套, 以免汗水渗入肉松, 影响制品的卫生与质量。

3.3.8 筛松 擦松后利用振动筛, 把长短不齐的纤维分开, 使制品的规格均匀一致。分别进行装罐。

3.3.9 装罐

①空罐 先用洁布将罐与罐盖擦干净, 再用 75% 的酒精消毒, 罐盖应先打印代号, 再里外消毒。

②装罐量

罐号	净重	肉松
781	128	128

3.3.10 排气及密封 装罐后应及时抽气密封, 真空度为 73.3 ~ 80.0 KPa (550 ~ 600 mmHg)。

3.3.11 检查 密封后逐罐进行检查是否良好及真空度高低, 检出不合格罐头及时处理。

3.3.12 杀菌及冷却

兔肉松因为最后不进行杀菌, 故在加工生产中必须严格注意工艺卫生以及用具、设备和生产场地等的彻底清洗和消毒, 以免影响制品的质量。

#### 4 兔肉香肠

本产品采用的兔肉、食盐、砂糖、亚硝酸钠、豆蔻粉、姜粉、甜椒粉、白胡椒粉、味精、维生素 C、芝麻油、冰屑等按 QB 616-76 规定制成。

4.1 兔肉香肠罐头的技术要求。

4.1.1 感官指标

①色泽 肠衣呈黄棕色至浅褐色, 内部呈浅红色; 汤汁澄清, 允许带烟黄色。

②滋味及气味 具有兔肉香肠罐头特有的滋味及气味, 无异味。

③组织及形态 肉质细嫩紧密, 具有弹性, 长短粗细大致均匀, 无破裂畸形。每罐装 5~7 对, 饱满。允许有两根单肠。

④杂质: 不允许存在。

4.1.2 理化指标

①净重 340 g。每罐允许公差 ±3%, 但每批平均不低于净重。

②固形物 不低于净重的 55%。

③氯化钠含量 1.5%~2.5%。

④重金属含量: 每 kg 制品中, 锡不超过 200 mg; 铜不超过 10 mg; 铅不超过 2 mg。

4.1.3 微生物指标

无致病菌及因微生物作用所引起的腐败象征。

4.1.4 罐型 采用 QB 221~76 规定之 793 罐型。

4.1.5 其它各种指标按罐头标准常规办理。

## 4.2 工艺流程

原料验收→原料处理→拌盐→腌制→绞碎→斩拌→抽空→灌肠→烟熏→预煮→剪肠→分选→配汤汁→装罐→排气→密封→检查→杀菌→冷却

## 4.3 各工序操作要点

4.3.1 原料验收 兔肉必须经过冷却排酸,不准使用热鲜肉或质量不好的兔肉,验收质量要求完全符合质量规格标准。

4.3.2 原料处理 冷冻兔肉必须用流动自来水解冻,解冻后的兔肉色泽鲜艳,富有弹性,无肉汁析出,无冰晶体,气味正常,用清水刷洗净兔肉表面上的毛污,撕除腹部的油层;清洗后的兔肉沥干水份后进行剔骨。剔骨刀要锋利,尽量做到骨上不带肉,肉上不带骨,剔骨后用清洁布擦干血水,除去伤疤、碎骨屑及污物,切成5 cm左右见方小肉块。

### 4.3.3 抖盐

①混合盐配方 精盐98%,砂糖1.5%,亚硝酸钠0.5%。

②抖盐 每100 kg肉块中加入混合盐2.5 kg(混合盐随使用随配制),待搅拌均匀后,应紧密地压入腌制容器内,再用塑料布封闭好。

4.3.4 腌制 将拌盐后的兔肉送入0~4℃的腌制室内腌制48~72 h,肉块应鲜红,表面光亮不粘,腌制容器底部无水。

4.3.5 绞碎 腌制后的肉块,用装有两道绞板的绞肉机绞碎,第一道绞板孔径为9 mm,第二道绞板孔径为2 mm。绞出的肉应显细条状,不得粘混在一起,否则是绞刀已钝,需要进行磨刀或换刀。绞肉机绞出的肉温应在10℃以下。

### 4.3.6 斩拌

①斩拌配料(单位: kg)

绞碎兔肉	100	冰屑	25
维生素C	0.038	豆冠粉	0.078
姜粉	0.05	甜辣椒粉	0.012
味精	0.12	白胡椒粉	0.19
芝麻油	1.90		

②操作方法

先将冰屑均匀地撒入斩拌锅底,再加入绞

碎的兔肉,斩拌2~3圈之后,方可均匀加入其它的配料直至斩拌至粘滑细腻为准。斩拌时间约5~7 min。斩出的肉馅温度不高于15℃。

4.3.7 抽空 将斩拌后的肉馅用力摔入抽空密封装置内进行抽空,待真空度升到80.0~93.3 kPa(600~700 mmHg),继续抽空7~10 min。抽空后的肉馅温度不应超过18℃。

### 4.3.8 灌肠

①肠衣 验收合格之肠衣先用温水(35~37℃)洗涤,再以0.01%的高锰酸钾水溶液消毒,然后注入浓度为0.1%的酒石酸水溶液于肠衣内,最后用冷开水彻底清洗干净肠衣内外壁之酸溶液,注意随用随清洗。

②灌肠 将抽空后的肉馅用力摔入灌肠机的缸内,密封后,先除空气,然后进行灌肠。操作时应两手协调一致,使灌出的香肠松紧适中,均匀一致。

③卡肠 要求逐节分为长7.5~8 cm,拧结要松紧适宜,上劲不宜太多,操作中若肠衣较短,允许再接。分节时若遇肠子松紧不一致,可以用手轻轻按动,使肠内肉馅均匀后再进行分节。若发现不合格肠子可随时挤出肉馅,放入有冰块冷却的盆内,以备再灌。

④刺孔 应逐根刺孔放除气泡。

⑤串杆 要求排列整齐。

⑥淋洗 将串杆后的香肠吊挂起来,用自来水普遍淋洗一次肠壁。

### 4.3.9 烟熏

①烟熏前必须将烟熏房内的灰尘彻底清扫干净,然后将烟熏房内温度先开至100~120℃(新制的烟熏房需要升温至150℃)消毒灭菌。

②烟熏房灭菌后,再将淋洗后的香肠逐杆放在烟熏专用车上,杆距为5~7 cm,肠距为3~4 cm。将熏车轻轻推入房内。香肠离火面的距离应在1.2 m以上。

③香肠推入熏房后封门,用木屑把全部明火盖住,以浓烟熏制,此时房内温度在65~70℃左右,再经7~10 min将熏房内温度上升至80~85℃,待香肠表面干燥后,用布揩干香

肠下端之水珠,再关闭熏房门,以浓烟继续进行熏制,15~20 min左右进行倒杆。倒杆后维持同样的条件,再熏制35~40 min。总的烟熏时间为80~100 min,具体操作可在不影响制品质量的前提下,灵活掌握,经烟熏后的香肠应具有弹性,表面呈黄褐色,无明显白点、阴阳面及过度收缩现象。

#### 4.3.10 预煮

①清洗 经烟熏后的香肠,用35~40℃的温水,洗净表面上的灰污及杂质等。

②预煮 把清洗干净的香肠放入85℃的热水中,预煮15 min。预煮后捞出并迅速冷却。应注意预煮用水的更换。

4.3.11 剪肠 将预煮后的香肠捞出,先剪除两端过长的肠衣(如用线结扎,须将线头全部剪除),然后按每两根一对剪断。应注意不得将香肠剪破。

4.3.12 分选 先剔除畸形、破裂、大气泡及色泽不正常的香肠,然后将合格的香肠按规格进行分选。

4.3.13 配汤汁 2.5%~2.8%的盐。经开沸过滤后备用。

#### 4.3.14 装罐

①洗罐 罐与盖,经洗刷干净后,放入沸水中消毒2~3 min,捞出倒置备用。

②搭配 每罐按长短、粗细、色泽进行搭配,每罐5~7对,搭配大致均匀一致。

#### ③装罐量 g

罐号	净重	香肠	盐水
793	340	180~185	155~160

④装罐 竖装,排列整齐,浇罐时盐水温度不低于75℃。

#### 4.3.15 排气及密封

抽气密封 46.7~53.3 KPa (350~400 mmHg)。

4.3.16 检查 密封后应逐罐检查密封是否良好及真空度的高低,检出不合格之罐头,及时处理。

#### 4.3.17 杀菌及冷却

①密封后应及时进行杀菌,其间隔一般不应超过30 min。

②杀菌式(抽气) 15~30~20 min/110℃,冷却。

## 铝盒溶铝影响因素实验研究

甘居利 重庆铁路卫生防疫站 630014

李书惠 重庆交通学院化学室

**摘要** 采用铬天青S—乳化剂OP分光光度法,探讨了氧化剂、络合酸、氯化钠、温度、加热时间对铝盒中铝溶出的影响。首次考察了多种物质的联合作用,特别强调物理因素和化学因素的共同作用,指出这些影响的实际意义。

人们对铝的毒性已经有了较多的认识,长期过量地摄入铝对人体有害无益<sup>[1]</sup>。据报道,某些脑部疾患与铝摄入过量有关<sup>[2,3]</sup>,用铝器煮沸的水中溶解了大量的铝<sup>[4,5]</sup>,沸腾的果酸使铝制

罐头盒上的铝溶出<sup>[6]</sup>。在铝制炊餐具广泛使用的今天,铝器中铝的溶解问题应予关注。本研究就部分影响铝溶出的因素作一初步探讨。