



# 野山椒泡鸭掌加工工艺研究

史奎春, 侯增跃, 阎跃文

(南京雨润集团技术中心, 江苏 南京 210041)

**摘要:** 本文介绍了采用预调制的泡制液浸泡鸭掌的加工工艺, 对关键步骤进行了较为详细的说明。同时制定了该产品的感官、理化和微生物标准, 对影响产品质构的保脆和杀菌方式进行了探讨。结果表明, 在0~4℃条件下, 鸭掌经泡制液浸超过24小时后真空包装, 成品具有泡山椒特有风味, 口感爽脆, 经94℃杀菌45分钟, 常温下保质期可达60天。

**关键词:** 野山椒; 加工工艺; 软包装

## The Study on Processing Techniques of Duck Webs with Pickled Rod Chillis in Flexible Package

SHI Kuichun, HOU Zengyue, YAN Yuewen

(Nanjing Yurun Group Technology Centre, Nanjing Jiangsu 210041)

**Abstract:** The processing techniques of marinating duck webs in pickled rod chilli solution were introduced in this paper and had a more detailed explanation for the key steps. At the same time, the sensory, physical & chemical and microbiological standards were defined. The product's keeping crisp and sterilization methods which affected texture are discussed. The results showed that in the condition of 0~4℃, the vacuum packaging after more than 24 hours' marinating, the finished product had a unique flavor and crisp texture, whose shelf life could be up to 60 days in room temperature after 94℃ & 45-minute sterilization.

**Key words:** pickled rod chilli; processing technique; flexible package

中图分类号: TS205.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-8123(2009)09-0037-03

俗称的野山椒一般包括指天椒、小米辣、朝天椒等。这几种辣椒相对辣度都很高, 经泡制发酵后, 具有鲜嫩清脆、辣而不燥、辣中带酸的特点, 可以增进食欲, 帮助消化与吸收, 一般人群均可食用, 是川菜中极富特色的调味品。野山椒风味食品伴随着川菜的流行传播开来, 目前工业化生产的有野山椒凤爪、野山椒牛肉、野山椒风味火腿肠、野山椒风味香肠、野山椒风味火腿等。

鸭掌为鸭加工副产品, 脂肪含量只有1.9%, 蛋白质含量高达26%, 而且主要为胶原蛋白; 富含钙、铁、硒、锌等微量元素, 高蛋白低脂肪, 是强身健骨、滋补美容的佳品。鸭掌目前最常见的加工形式是酱卤制品。由于鸭掌胶质丰富, 口感脆韧, 所以很适合用来开发可以大规模工业化生产的野山椒泡鸭掌。有研究采用四川泡菜的工艺试制过泡椒猪耳<sup>[1]</sup>、泡椒凤爪<sup>[2]</sup>等, 但是泡制鸭掌还未见报道。本文采用野山

收稿日期: 2009-07-10

作者简介: 史奎春 (1981-), 硕士, 主要从事肉制品加工技术研究 Email: skchun212@163.com

椒与有机酸结合直接泡制经过焯熟的鸭掌, 野山椒风味浓郁, 周期较短, 适合大规模工业化生产。

## 1 材料

### 1.1 原料

冻鸭掌

### 1.2 辅料

香辛料: 香叶、小茴香、干辣椒、胡椒、八角、桂皮、葱、姜片、花椒

调味料: 青野山椒软罐头、生抽、陈醋、食盐、白糖、鸡精、盐、料酒、白酒

### 1.3 主要设备

夹层锅、不锈钢操作台、塑料周转箱、浸泡缸、真空封口机设备、天平、刀具等。

## 2 工艺流程及要点

泡制液制备



原料肉验收→原料肉解冻、修割→焯熟→泡制→晾干→包装→杀菌→入库贮存

### 2.1 原料肉验收

选用经检验合格的非疫区鸭掌

### 2.2 原料肉解冻、修割

在水槽放满水后, 加入次氯酸钠配成10ppm溶液用于解冻, 水温低于25℃。温度控制在15℃以下, 相对湿度控制在70%~90%, 风的流速1~1.5m/s, 解冻约4~8h即可。解冻结束后修去表面黄皮, 刮净掌底污物, 剪去爪尖角质部分, 清洗干净备用。

### 2.3 焯熟

往夹层锅中加入适量水, 放入葱、生姜、白酒等, 烧开后温度控制在90~95℃。将鸭掌洗净放入, 煮制15~20min。断生后捞出, 立即放入冰水中降温, 这样可使鸭掌较白。煮制的目的是为了杀菌、去除血污及腥味。

### 2.4 泡制液液制备

先称取一定量的水置于夹层锅中。按水重称取0.3%花椒、0.2%胡椒、1%干辣椒、0.1%小茴香、0.15%香叶、0.05%八角、0.05%桂皮, 冲洗后扎成香料包放入夹层锅。开汽煮沸10分钟, 加入少量葱姜, 保持微沸50分钟。停汽后过滤料水称重, 加入料水重3%野山椒、3.5%食盐、2%白砂糖、0.3%味精、5%食醋、0.5%氯化钙, 溶解搅拌均匀即为野山椒液, pH值约在4.0~5.0之间。

### 2.5 泡制

将焯熟冷却后的鸭掌浸泡入泡制液中, 加入少量的葱和姜片, 鸭掌: 泡制液比例为1.5:1, 于0~4℃库中浸制48小时。泡制液中可适当加一些榨菜, 这样

可以增加泡菜风味, 口味更纯正。

### 2.6 晾干

泡好后捞出沥水, 在风机下吹干即可。

### 2.7 包装、杀菌、入库

采用复合袋真空包装, 每袋放入6~8颗野山椒, 抽真空封口。94℃杀菌45分钟, 于水冷水中凉至30℃以下, 于0~4℃库中贮存。成品具有野山椒特有风味, 口感爽脆, 保质期可达60天。

## 3 质量要求

### 3.1 感官指标

外观呈白色或微黄, 具有野山椒独特香气, 酸辣适中, 无脂肪析出, 口感较脆, 具有要求见表1。

表1 野山椒泡鸭掌感官指标

项目	感官指标
色泽	色泽为白色或略有黄色
组织形态	具有该产品固有形态, 口感爽脆
气滋味	具有独特野山椒风味, 无异味
其它	无肉眼可见外来杂质

### 3.2 理化、微生物指标

野山椒泡鸭掌的理化和微生物指标见表2。

表2 野山椒泡鸭掌理化微生物指标

项目	指标
鸭掌含量/(g/100g)	≥ 90
食盐(以NaCl计)/(g/100g)	≤ 5
亚硝酸盐含量(以亚硝酸钠计)/(mg/kg)	≤ 30
总酸(以乳酸计)	≤ 1.0
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 0.5
镉(Cd)/(mg/kg)	≤ 0.1
总汞(以Hg计)/(mg/kg)	≤ 0.05
无机砷/(mg/kg)	≤ 0.05
菌落总数/(cfu/g)	≤ 15000
大肠菌群/(MPN/100g)	≤ 30
致病菌(沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌)	不得检出

## 4 讨论

在生产软包装野山椒泡鸭掌的过程中, 保持脆度、选择合适杀菌方式和去除产品腥膻味对产品品质非常重要。野山椒系列制品除了酸辣开胃以外, 最重要的特征就是口感爽脆。为了保证产品良好的口感和一定的保质期, 采用低温杀菌的方式能最大限度的保证野山椒泡鸭掌爽脆的口感, 并且对产品的营养破坏较

小。另外,在焯烫的过程中添加白酒可以有效地去除鸭掌的腥膻味。

#### 4.1 脆度

有害微生物是造成泡菜脆性劣变的主要原因之一,所以在泡制过程中要抑制其繁殖,调节pH4.5-5.0可起到保脆作用,在泡制时加入适量保脆剂(硫酸钙、氯化钙、葡萄糖酸钙等)也可起到保脆作用<sup>[3]</sup>。它们可使原料在加热过程中不至于煮得过烂,以保持其脆度和硬度。氯化钙较为常用,效果也较好。一般氯化钙的配制浓度为0.1%~2%,浓度高了会产生苦味,影响产品风味。据研究<sup>[4]</sup>,氯化钙可提高杀菌肉品硬度。本试验也表明,在泡制液中加入0.5%氯化钙,产品风味良好,口感更爽脆。

#### 4.2 杀菌

由于产品的杀菌强度高影响口感;杀菌温度低,杀菌不彻底,保质期较短,影响产品的流通和销售。为了既不影响口感,又不影响流通,本文认为可以采取以下三种途径:减菌化技术、辐照杀菌技术及添加复合保鲜剂。减菌化技术是一种对于原料进行减菌化处理,从源头控制微生物污染的方法。减菌方式有化学除菌、热除菌、辐照除菌和复合除菌等<sup>[5]</sup>。该产品本身属于高酸性食品,pH约在4~5之间,采用10ppm次氯酸钠溶液减菌化处理后,包装后经94℃杀菌45分钟,保质期可达2个月。利用辐照处理肉类可延长肉制品的保存期<sup>[6]</sup>,适于工业化生产中应用,可以连续成批量地照射各种包装容器中的肉类。辐照技术的原理是运用x射线、γ射线或电子高速射线辐射食品,使食品中生物体产生物理或化学反应,抑制或破坏其新陈代谢和生长发育,甚至使细胞组织死亡,从而达到消毒灭菌、延长食品贮藏销售时间、减少损失的目的<sup>[7]</sup>。但是辐照食品有脂肪氧化加快、产生“辐照味”以及对于辐照致突变的担心等问题,而且辐照食品需要在

包装上说明。随着人们对于食品安全的关注度不断提高,适量添加保鲜剂虽然无碍健康,但是依然会影响消费者对于产品的选购。所以,对原料采用减菌化处理,加之合适的杀菌温度是野山椒系列品杀菌的最佳方式。

#### 4.3 去腥膻味

鸭肉的腥膻味较重,其腥膻味主要成分是某些羧基化合物和一些具有侧链的脂肪酸,它们是皮脂腺的分泌物。这些腥膻味成分多为脂溶性的,因此本研究通过在焯水的过程中添加白酒达到了消除腥膻味的目的。白酒的主要成分是醇,在加热的条件下可以和动物体中的有机酸反应生成酯类,产生芳香的气味;同时乙醇在加热挥发的过程中也带走了部分腥膻味成分。另外,泡制液中的醋酸和香辛料也可以起到去除或掩盖腥膻味的作用。

### 参考文献

- [1] 刘鹭,谢超,李洪军.泡椒猪耳加工工艺的研究[J].肉类工业,2002,(5):35-36.
- [2] 刘玉荣.泡椒凤爪的加工工艺[J].肉类工业,2001,(4)9-10.
- [3] 陈功.中国传统泡菜工业化生产技术[J].食品与发酵工业,2002,28(10):75-77.
- [4] 雷激.四川传统风味卤腌熟肉制品软包装保存研究.西南农业大学,硕士论文,1990,23.
- [5] 陈银基,李殿鑫,周光宏,徐幸莲.减菌技术在冷却肉生产中的应用研究进展[J].广东农业科学,2006(2):62-65.
- [6] 卢江,石华等.肉类食品辐照企业HACCP管理体系探讨[J].中国公共卫生,2005,(21):993.
- [7] 周丽萍,牛广财等.辐照技术在食品中的应用[J].延边大学农学学报,2004,(26):54-57.