

鹅系列风味熟食的加工工艺研究

Study on Processing Technology of Goose Series Flavor Cooked Food

成波 刘成国 (湖南农业大学食品科技学院 长沙 410128)

摘要: 对鹅休闲系列熟食的加工工艺进行了研究。对关键步骤的腌制时间、卤煮工艺、烘烤温度和时间进行了确定,并对杀菌时间进行了比较研究,确定了较佳杀菌时间。研究表明:在4℃条件下,腌制18~24小时,再经香辛料卤煮、调味,然后经烘干、杀菌、包装便可得到产品。

关键词: 鹅;腌制;卤煮;杀菌

Abstract: The processing of goose series flavor cooked food was studied in this paper. After determining the key step of pickle time, cooking craft, baking temperature and the time of sterilization, the results tell us: on -4℃, pickling 18 to 24 hours, then cooking, seasoning, sterilizing and package, the product can be got.

Key words: goose; pickling; cooking; sterilization

中图分类号: TS251.5 文献标识码: B

文章编号: 1001-8123 (2007)10-0027-03

0 前言

鹅肉是理想的高蛋白、低脂肪、低胆固醇营养健康食品。每100克鹅肉含蛋白质10.8克,钙13毫克,磷37毫克,热量144千卡,还富含钾、钠等十多种微量元素。鹅肉含有人体生长发育所必需的各种氨基酸,其组成接近人体所需氨基酸的比例,从生物学价值上看,鹅肉是全价蛋白质,优质蛋白质^[1]。鹅肉中的脂肪含量低,仅比鸡肉高一

点,比其他肉要低得多。鹅肉不仅脂肪含量低,而且品质好,不饱和脂肪酸的含量高达66.3%,特别是亚麻酸含量高达4%,均超过其他肉类,对人体健康有利。鹅肉脂肪的熔点很低,质地柔软,容易被人体消化吸收。中医认为,鹅肉具有养胃止咳、补气之功效,能解五脏之热。而鹅血、鹅胆、鹅肫、鹅肝、鹅肠等也有食疗的效果。我国鹅类食品开发较少,没有充分开发鹅类食品巨大的经济效益。

本研究利用湖南溆浦鹅为原料,对鹅肉及其内脏进行加工,通过腌制、卤煮、调味、烘烤等工艺,加工成风味独特的熟食制品。为鹅的深加工提供技术支持和方法,以得到较高的经济效益和社会效益。

1 材料与方法

1.1 材料与设备

溆浦鹅: 购于怀化地区麻阳县

香辛料、料酒、醋、盐、红曲米粉、食盐、糖、食品添加剂等购于长沙高桥大市场

切丁机、夹层锅、调味机、蒸气式烘干机、卧式蒸汽杀菌罐: 浙江嘉兴

真空包装机: 长沙高桥

1.2 工艺流程

冷冻鹅→解冻→分割→漂洗→腌制→卤煮→调味→烘烤→真空包装→杀菌→冷却→检验→打码→装箱

1.3 操作要点

1.3.1 原料的选择 原料鹅应该是体重3~4公斤健

康的白鹅。

1.3.2 原料的前处理

取内脏：从鹅腹腔开口，取出内脏，谨防破胆。

分割：分割出鹅体的头（拔舌）、颈、翅（翅尖、翅中、翅根）、腿、掌以及肉，分割完毕，弃去鹅皮与鹅骨。

清洗：内脏与鹅体分割部分分开清洗。

1.3.3 腌制 以食盐、料酒、糖、乙基麦芽酚等为基料。在4℃条件下进行腌制。

腌制过程为：配料→拌料→入缸

1.3.4 卤煮 将香辛料、姜、葱、等按比例投入夹层锅中，先加大蒸汽量煮开卤汁，然后将原料投入锅中，关小蒸汽阀，加入红曲米粉小火煮制30-50分钟。

根据原料不同，鹅头、舌、肝、掌、翅尖卤煮时间较短，鹅腿、肉、内脏以及颈、翅中、翅根卤煮时间稍长。鹅肉和内脏应先切丁再卤煮。

1.3.5 调味 在调味机中加入适量油，拌入各种调料，油温140℃加入卤煮好的原料，搅拌均匀5分钟。工艺为：加热油→放入调味料→搅拌。

1.3.6 烘干 将调味完毕的半成品均匀的摊放在烘烤盘上，控制温度在80℃，烘烤60-90分钟。根据原料确定不同的烘烤时间。

1.3.7 真空包装、封口 在包装过程中，袋口应避免沾上油污和水，防止杀菌时由于封口不紧造成的涨袋。包装后整理产品形状，尽量压平。

1.3.8 杀菌 杀菌温度控制在121℃，时间为15分钟。

2 结果与分析

2.1 红曲米粉替代亚硝酸钠发色

长期以来，亚硝酸钠作为传统的发色剂，广泛应用于肉制品加工中，它能与肉中的肌红蛋白发生反应，形成典型的腌肉红色，还能抑制肉毒梭状菌的繁殖，阻止腌肉氧化腐败。但是，亚硝酸钠同时也是一种毒性物质，与致癌物亚硝酸胺的形成有关，因此，它的应用受到了严格的控制。

红曲米粉中的红曲红色素是一种天然色素^[2]，它的pH值稳定，耐热耐光性强，几乎不受金属离子、氧化还原剂的影响，对蛋白质的染色性良好。大量的实验证明，红曲红色素对枯草杆菌、金黄色葡萄球菌和乳酸菌的抑制作用突出，此外，红曲红色素能使肉制品色泽均匀一致，同时含有降低血

清的甘油三脂，具有降低胆固醇，改善紊乱的脂质代谢，防止动脉硬化等保健功能。

亚硝酸钠和红曲米粉的用量发色效果比较可以见表1。从表1可以确定亚硝酸钠的用量为0.08g/Kg。实验证明红曲米粉的发色效果达到了亚硝酸钠的发色效果，其最佳用量确定为2.5‰。

表1 亚硝酸钠和红曲米粉用量发色效果比较

实验组	亚硝酸钠添加量%	感官评定发色分值	实验组	红曲米粉添加量%	感官评价
1	0.02	肉红色	6	1	橙色
2	0.05	粉红色	7	1.5	粉红色
3	0.08	鲜红色	8	2	肉红色
4	0.11	棕红色	9	2.5	鲜红色
5	0.14	暗红色	10	3	深红色

2.2 卤煮香辛料的确定

根据市场调查和各地口味分析，鹅系列风味休闲食品主要消费地区为湖南、四川、云南、湖北等口味较重的省份，其风味定性在香辣和麻辣口味。通过实验来确定其主要香辛料，实验见表2（以每100Kg原料量计）。

表2 主要香辛料配比表

序号	原料 (kg)	大茴香 (g)	小茴香 (g)	砂仁 (g)	肉蔻 (g)	白芷 (g)	花椒 (g)	陈皮 (g)	丁香 (g)	桂皮 (g)	干红椒 (g)	草果 (g)	三萆 (g)	姜 (g)	评分
1	100	400	150	180	160	140	140	50	30	200	140	25	200	5	
2	100	400	160	190	180	160	160	70	60	40	400	160	50	300	6
3	100	400	170	200	200	180	180	90	70	50	600	180	75	400	8
4	100	400	180	210	220	200	200	110	80	60	800	200	100	500	9
5	100	400	190	220	240	220	220	130	90	70	1000	220	125	600	7
6	100	400	200	230	260	240	240	150	100	80	1200	240	150	700	5

注：评分值以10分计，分值越大口感越受欢迎

从表2实验结果可得知，4号配比比较适合鹅系列产品，10人品尝后得到的结果是4号样品最受欢迎，所以最终确定4号配比为产品的最终配方。

2.3 烘烤时间的确定

刚卤煮好的产品，水分含量高，从运输贮藏考虑，应经过适度的烘烤，降低产品的水分含量。根据鹅系列产品的不同部位的特性及生产周期确定，烘烤温度在80℃，温度过低则延长生产周期，温度过高则产品容易烤糊。实验见表3。

表3 烘烤时间的确定

产品	温度(℃)	时间 (min)
鹅腿、脖	80	70
鹅翅、头、掌	80	30
鹅肉、肫	80	50
鹅心、肠	80	40
鹅整肝	80	40

2.4 杀菌温度及时间的确定

在鹅系列产品中，鹅脖与鹅掌属于带骨产品，应充分考虑在杀菌过程中的温度和时间，以确保其有良好的口感和风味。因此，对产品进行不同温度不同时间杀菌，获得较佳的杀菌参数。结果见表4。

表4 鹅系列休闲食品带骨产品
杀菌温度与时间的确定

序号	杀菌温度 (℃)	时间 (min)	骨软化效果 及肉质变化	杀菌效果
1	100	15	骨软化效果不够	不好,有胀袋
2	110	15	骨软化效果不够	不好,有胀袋
3	115	15	骨软化效果不够	不好,有胀袋
4	118	15	骨软化效果不够	好
5	121	15	骨软化效果好,肉质紧密	好
6	125	15	骨软化效果好,肉质松散	好
7	130	15	骨软化效果好,肉质糜烂	好

由表4可知,1、2、3、4号样品的骨软化效果不够,原因在于温度不够;6、7号产品虽然杀菌效果和骨软化效果好,但对肉质影响很大,由于温度和压力过高使肉质松散甚至糜烂。因此,5号产品的杀菌温度为较佳,即121℃的温度下,杀菌15min为较佳方案。

2.5 产品的评价标准

2.5.1 感官指标

色泽:深红或鲜红色;

口感:有独特的鹅肉香、香中带辣,水分适中。

2.5.2 卫生指标

细菌总数:<100个/g

致病菌:不得检出

大肠杆菌:不得检出

2.5.3 外包装指标

内袋:无胀袋、破袋、畸形

外袋:无油污、有生产日期及检验标签

(上接第14页)

而当肉纤维方向垂直电场方向时,离子要穿过肌纤维膜和结缔组织膜,这使得离子在肉组织内的运动阻力增大,所以电导率较低,阻抗值较大。

表1 不同方向生物电阻抗值测定结果 单位:Ω

频率 (KHz)	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
纵向	396.9	319.2	225.7	153.3	121.6	103.9	91.4	82.8	75.4	71.1	66.6	63.6
纵向	283.9	240.4	190.2	139.0	111.3	95.3	84.6	76.8	70.8	66.6	62.7	60.5

4 结论

4.1 牛肉的电阻抗与肌肉纤维方向有关,横向电阻(沿垂直于骨骼肌纤维方向)大于纵向电阻(沿骨骼肌纤维方向)。

4.2 牛肉生物电阻抗值受电流信号频率的影响较明显,频率越大,阻抗越小,尤其是5KHz~100KHz时,生物电阻抗受频率的影响较明显。

4.3 肌肉生物电阻抗值同宰后肌肉所经历的阶段有关,牛宰后前三天电阻抗值一直上升,第四天开始下降。

3 结论

本研究从实际出发,采取半自动化生产模式开发了鹅肉系列休闲食品,制定的鹅系列休闲熟食的生产工艺,操作简单,适宜于我国广大城乡地区的半自动工业化生产,可开发出香辣、麻辣以及五香风味的鹅肉系列熟食。并从食品安全和风味角度出发,研究了采用红曲米粉取代亚硝酸盐为发色剂,取得了较佳的效果。本产品具有独特风味,适应大众化的需求。

参考文献

- [1] 马任骝;王瑞琦.鹅及其产品食疗保健功能的开发利用[J].水禽世界.2007,01:11~13.
- [2] 丁予章.红曲红色素在肉制品加工中的应用[J].中国食品工业.1997,08:22~23.
- [3] 于丽萍.鹅肉的几种加工技术[J].肉类工业.2004,10:13~15.
- [4] 陈奇;何新益;盛灿梅;刘永乐.风味鲢鱼干的加工工艺研究[J].食品与机械.2007,01:129~131.
- [5] 俞纯芳;张荣强.风味鹅肉干系列产品研制[J].肉类工业.1999,02:25~26.

参考文献

- [1] 任世超.生物电阻抗技术与人体功能信息.电子技术导报,1998,11(1):17~19.
- [2] Sverre Grimnes,Martinsen Bio-impedance and Bio-electricity basics.Great Britain:ACADEMIC PRESS,2000.
- [3] 唐敏.生物电阻抗测量原理与测量技术.生物医学工程学杂志,1997,14(2):152~155.
- [4] 马岚等.生物电阻抗特征参数提取方法及测量系统的研究.航天医学与医学工程,2002(6):199~202.
- [5] 董国亚等.生物电阻抗的测量方法.国外医学生物医学工程分册,2000,23(5):285~290.
- [6] Geddes.Principles of applied biomedical instrumentation.John Wiley & Sons,New York,1968,5(6):150~205.
- [7] Polczynski MH,Seitz MA.Low-frequency 4-probe impedance measuring system.Med.& Biol.Eng.& Comput,1979,15(6):573~576.