

微波龙虾制品的研制

王丽哲 陈 文 (南京农业大学食品科技学院 210095)

摘 要 用龙虾进行微波食品的开发, 经多次实验, 确定了辣味型和鲜味型微波龙虾制品的配方及工艺参数。产品的理化及卫生指标符合国家食品卫生标准。对产品进行冻藏实验和感官评定结果表明, 短期冻藏对微波龙虾制品风味及质地几乎无影响。

关键词 龙虾 速冻 微波

0 前言

龙虾, 又名螯虾, 原产于北美, 后移植到我国。龙虾可在江、湖、河、浜及稻田等各种水域中生长繁殖, 具有极强的生态适应能力。我国现盛产于江苏洪泽湖地区。近年来, 随着水产品加工业的快速发展, 龙虾被加工成各种各样的特色食品, 远销国内外。

龙虾肉味鲜美, 色泽诱人, 营养丰富, 并具有一定的保健功能。中医认为: 龙虾性温, 具有补胃、壮阳、通乳、去毒、祛风、化痰等功能。

随着人们生活水平的提高, 近年来, 速冻食品在我国得到极为迅速的发展, 但现今市场上的速冻食品大都为生食品, 速冻熟食品仍很少。虽然速冻食品很好地解决了新鲜原料的保鲜问题, 也能有效保存食品中的营养成分, 但仍有缺陷。在速冻水产品中, 与食物中毒有关的细菌, 在一般冻藏条件下, 并不能被杀死, 只能抑制其活性, 解冻时可能复活引起食物中毒。同时速冻生水产品在贮藏过程中, 食味特性也发生变化。例如表面变色, 肌肉变色, 鲜味下降, 产生异味、异臭 (冷藏臭, 腐败臭) 等, 甚至引起组织质地的变化, 破坏营养成分, 产生异常食感。对于龙虾来说, 最易黑变, 其防止方法就是煮熟冻藏。随着微波炉的普及和超市冷链的形成, 微波食品得到了相应的发展。

微波龙虾食品是一种快捷方便食品, 只要在微波炉中加热几分钟, 即可食用, 可以满足现代人快节奏的生活需要。微波龙虾汤汁和虾肉全营养利用, 味道鲜美, 与刚烹调好的龙虾相比, 几乎无差别。微波龙虾食品是传统烹饪技术与现代工厂化生产相结合的特色产品, 具有很大的发展潜力。

1.1 原料

龙虾应来自无污染水域, 虾体完整新鲜, 色泽清亮, 无黑斑, 个重 25g 左右为宜。

1.2 配方

鲜味型: 龙虾, 生姜, 葱, 盐, 糖, 味精, 料酒, 醋等。

辣味型: 龙虾, 蔗糖, 盐, 葱, 生姜, 辣味料, 料酒, 味精等。

1.3 工艺流程

原料虾→暂养 (1~2h) →清洗→去肠腺→预煮 (90℃, 5min) →捞虾去汤→ (加调料) 煮制 (90~95℃, 30min) →冷却→包装→速冻→冻藏

1.4 主要仪器设备

微波炉 (6790 型, 南京电子管厂), 冷柜, 电热煮制锅, 恒温培养箱 (2974 型, 上海市跃进医疗器械一厂) 电热鼓风干燥箱 (ZS101-2 型, 南京钟山实验仪器厂), 电子天平 (JA2003 型, 上海天平仪器厂)

1.5 测定项目及方法

1.5.1 微生物指标: 按 GB4789.2-94, GB4789.3-94, GB4789.30-94 进行

1.5.2 蛋白质、脂肪、水分、灰分: 按 GB5009.3-85, GB5009.5-85, GB5009.3-85, GB5009.4-85 进行

1.5.3 氯化钠测定: 硝酸银滴定法

2 结果与讨论

2.1 主要工艺参数

以龙虾和水为 1:1 的比例, 分别煮制 15、20、30、40min, 结果表明: 煮制 15min 和 20min, 虽然色泽较好, 但风味不足; 煮制 40min, 则龙虾色泽变

暗, 风味无明显变化; 煮制 30min 龙虾滋气味丰郁, 色泽桔红, 确定为最佳煮制时间。

将龙虾放入沸水中, 预煮 5min 左右, 以除异味。捞出龙虾, 弃汤。预煮时间过长, 影响龙虾成品风味。结果表明预煮时间以 5min 为宜。

包装采用方形微波盒, 体积为 850cm³, 虾汤比为 1 : 0.5。

冷却后, 将龙虾在- 28℃速冻, 冻结时间 3.5h, 成品贮藏温度- 18℃以下, 允许的温度波动范围不超过 2℃, 并维持其中心温度在- 15℃左右, 微波加热采用 High (强功率) 档, 7min。

2.2 产品冻藏感官评定

本实验邀请 8 人组成评审委员会, 对产品各项指标按给定标准打分, 然后用模糊数学方法进行评估。

评定论域 U

U = [外观色泽 (U₁), 滋气味 (U₂), 组织状态 (U₃), 无异味 (U₄)]

评语论域 V

V = [很好 (V₁, 100- 91), 较好 (V₂, 90- 81), 一般 (V₃, 80- 71), 较差 (V₄, 70- 61), 很差 (V₅, 60- 50)]

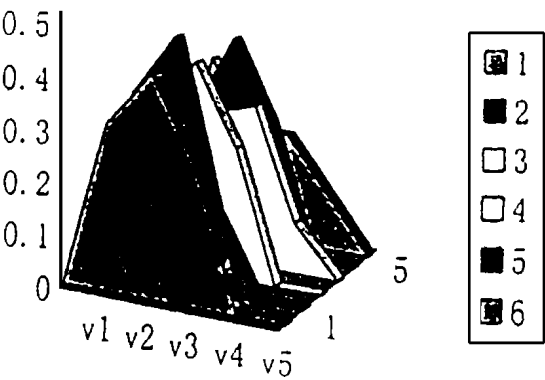
权重集 X

X = (0.3, 0.4, 0.1, 0.2)

根据模糊关系的合成运算 Y = X* R, 经归一化处理得:

Y₁= (0.32, 0.42, 0.26, 0, 0)
Y₂= (0.36, 0.48, 0.15, 0, 0)
Y₃= (0.32, 0.42, 0.26, 0, 0)
Y₄= (0.25, 0.31, 0.33, 0.10, 0)
Y₅= (0.28, 0.45, 0.28, 0, 0)
Y₆= (0.39, 0.24, 0.24, 0.12, 0)

评审及感官评定结果如下图



4: 冻藏 5 天 5: 冻藏 3 天 6: 新鲜 (未冻藏)

由图可知, 冻藏 20 天的产品 Y₁ 峰值为 0.42, 曲线分布较均匀, 表明评审人员一致认为产品“较好”; 有“很好”趋势。冻藏 15 天产品 Y₂ 峰值为 0.48, 曲线分布均匀, 产品质量“很好”。冻藏 10 天产品 Y₃ 的峰值 0.42, 其曲线分布与冻藏 20 天产品的曲线完全一致。冻藏 5 天产品 Y₄ 峰值为 0.33, 曲线分布均匀, 产品质量“较好”; 也有“很好”趋向, 但不如冻藏 20 天和冻藏 10 天的产品明显。冻藏 2 天产品 Y₅ 峰值为 0.45, 评审人意见集中于“较好”, 但其向“很好”趋势较冻藏 20 天和冻藏 10 天产品的更为明显。未冻藏产品 Y₆ 峰值为 0.39, 产品为“较好”; 但其在低分区分布较前 5 种产品更为集中。六种产品质量都在“较好”趋向“很好”, 甚至还出现评审人员对两种不同产品打分完全一样的结果, 由此可见, 短期冻藏对龙虾的风味和质地无影响。

2.3 理化及微生物指标

成 分	蛋白质	脂肪	水分	灰分	氯化钠
含量 (%)	20.35	1.42	75.70	3.14	2.46

细菌总数: 1.94×10⁴ 个/g

2.4 对比试验

以新鲜原料和冰冻原料进行对比试验。经感官评定, 冰冻原料生产的微波龙虾有较大变化, 虾肉色泽变暗, 且外壳弹性不好, 虾的风味较差, 组织状态松软, 且呈现纤维状。两者在感观上有明显差异, 因此以鲜活龙虾制出的成品更具风味。

3 小结

- 3.1 通过本实验, 确定了两种较合理的配方和预煮、煮制、速冻、微波加热等过程的工艺参数。
- 3.2 微波龙虾食品营养价值较高, 蛋白质含量丰富。本产品经微生物学检验符合国家卫生标准, 是经微波或其他方法加热即可的快捷方便食品。
- 3.3 产品的感官评定结果表明, 短期冻藏对龙虾的风味、质地、色泽等几乎无影响。
- 3.4 微波龙虾快捷食品应使用鲜活原料制作, 冻藏原料对成品风味质地有影响。

参 考 文 献

1 管德顺. 冻熟螯虾仁加工工艺. 中国水产, 1997, (12): 35

- 2.8 蒸制
- 装碗后用小車推进蒸制罐內, 蒸制 30min, 出罐。冷却至 25℃左右, 即时脱碗。蒸制一方面可以使肉片和梅菜完全熟化, 另一方面使肥肉中脂肪受热流出, 使成品肥而不膩。
- 2.9 真空包装
- 脱碗后梅菜扣肉置于透明尼龙袋內, 擦净袋口油迹, 进行真空包装。真空度调为 830~870kPa
- 2.10 杀菌
- 采用卧式杀菌罐, 杀菌公式为 $15 \frac{1}{2} - 10 \frac{1}{2} - 15 / 121.1^{\circ}\text{C}$
- 2.11 干燥
- 杀菌产品运至热风干燥室, 经热风蒸发包装袋表面水分后, 立即运出热风干燥室, 放凉后入成品库。常温下可保藏 2 个月。
- 2.12 冷藏
- 真空包装后不经杀菌处理的成品, 立即在冷藏

- 室内保藏。在 0~4℃条件下, 可保藏 20 天左右。
- 3 产品标准
- 3.1 感观指标
- 色泽洁白如玉, 有红棕色细纹, 清爽悦目。加热食用, 香味浓郁, 满口留香。入口酥软, 肥而不膩, 瘦不塞牙, 梅菜滋味饱满持久。
- 3.2 微生物及理化指标 (杀菌产品)
- 细菌总数 (个/g) < 10
- 大肠菌群 (个/100g) < 30
- 致病菌不得检出

(注: 该研究是“中式肉品烹饪技术工业化生产及质量控制的研究”课题部分内容。该项目在 1997 年得到陕西省自然科学基金资助, 1998 年得到杨陵国家农业高新产业示范区自然科学基金资助。)

A New Technology for Industrialized Production of Mei Cai Kou Rou

Liu Zhanmin Jiang Aimin Lian Xijun Zhang Hua Ma Junyue

ABSTRACT A technology and quality control points for Mei Cai Kou Rou in industrialized production is introduced.

KEY WORD Mei Cai Kou Rou; new technology; quality control

(上接第 19 页)

2 高福成主编. 速冻食品. 中国轻工业出版社, 1998, (5): 59- 87

3 沈月新编著. 水产品冷藏加工. 中国轻工业出版社, 1996, (8): 40- 43

4 上海无线电十八厂编. 微波炉与微波烹调. 1991 (3): 7- 31

5 张万萍主编. 水产品加工新技术. 中国农业出版社, 1995, (12): 39- 46

6 傅德成, 孙瑛主编. 食品质量感官鉴别指南. 中

国标准出版社, 1994, 23- 29

7 郑友军, 张坤主编. 最新名特优食品配方与加工. 中国农业科技出版社, 1993, 17

8 刘宝家, 李素梅, 柳东等编. 食品加工技术. 工艺和配方大全 [续 2 (中)]. 科学技术文献出版社

9 蔡 鸣著. 四川烹饪, 1999, (3): 44

10 王叔淳主编. 食品卫生检测技术手册. 化学工业出版社

R & D of Micro-wave Lobster Products

Wang Lizhe Chen Wen

ABSTRACT Micro-wave food was exploited with lobster. Ingredients and technological parameters of two micro-wave lobster Products were determined by many times of experiments. The physical, chemical and sanitation items of the products met the national food sanitation standard. The results of the freeze-storage experiment and sensory tese showed that short-time free storage had little effect on the flavor and texture of micro-wave lobster products.

KEY WORD lobster; rapid-freezing; micro- wave