

不同腌渍方式对大马哈鱼肉品质的影响

徐朔, 陈逸玉, 赵钜阳*, 李玉奇

(哈尔滨商业大学 旅游烹饪学院, 哈尔滨 150028)

摘要: 研究预腌制配料对大麻哈鱼肉品质的影响并确定最佳配料配方。方法: 将预腌制配料上浆至大麻哈鱼肉中并进行预油煎处理, 之后分别对样品的出品率、水分含量、嫩度、盐度及感官质量进行测定, 研究食盐、料酒、生抽和五香粉 4 种预腌制配料对大麻哈鱼肉品质的影响, 筛选出腌制配料的最佳添加量。结果: 当食盐、料酒、生抽和五香粉分别为大麻哈鱼肉质量的 1%, 8%, 2.3%, 0.8% 时, 大麻哈鱼肉的品质最佳。结论: 该研究为大麻哈鱼中式预制菜肴食品的标准化生产提供了工业参数。

关键词: 预腌制; 预制菜; 大麻哈鱼肉; 品质

Effects of Different Marinating Methods on the Quality of Oncorhynchus Keta Meat

Xu Shuo, Chen Yiyu, Zhao Juyang*, Li Yuqi

(College of Tourism and Cuisine, Harbin University of Commerce, Harbin 150028)

Abstract: The effect of different pre-curing ingredients on the quality of *Oncorhynchus keta* is studied. Methods: The pre-curing ingredients are starched onto *Oncorhynchus keta* and prepared for pre-frying. The yield, moisture content, tenderness, salinity and sensory quality of *Oncorhynchus keta* are determined to study the effect of salt, cooking wine, light soy sauce and Chinese five spices on the quality of *Oncorhynchus keta*. On the basis of single factor test, the orthogonal test is carried out in order to get the optimum additive amount of pre-curing ingredients of *Oncorhynchus keta*. Results: The optimal formula for pre-fried *Oncorhynchus keta* is 1% salt, 8% cooking wine, 2.3% light soy sauce and 0.8% Chinese five spices (content of raw meat), in which the pre-fried *Oncorhynchus keta* shows the best quality characteristics. Conclusion: The study has provided the industrial parameters for the standardized production of Chinese prepared dishes of *Oncorhynchus keta*.

Keyword: pre-curing; prepared dishes; *Oncorhynchus keta*; quality.

1 概述

随着社会的进步和人们生活条件的提升,人们对肉类菜肴的青睐也逐渐从方便储存、保持新鲜转为家庭菜品^[1],在新时代、新时期的现代主食概念中,也包括了能满足人类每日营养摄入需求的营养菜肴食品,如以畜禽、水产品、果蔬等为原料制成的中式预制菜肴食品^[2,3]。预制菜肴具有营养丰富、制作快捷、缩短备餐时间的优点,因此近年来发展迅速,其消费量在一些发达国家和国内发达城市已占肉制品消费量的前列^[4,5]。

此外根据有关报告显示,如果将中国城市居民在厨房中劳动的平均时间从 1h 缩减到 20min,那么预制品食品加工业的年产值将比原来增加 50%。但是预制菜肴也存在颇多问题,例如品种单一,且多为西式;肉食品偏多,渔产或海产品偏少;产品色、香、味、形等食用品质欠佳,且极其不稳定;标准化程度低,调味、加热工艺难以形成工业化、标准化的加工工艺参数;食材处理方式不当,产品保鲜技术落后。这一系列问题使得预制菜肴在品质方面较新鲜菜肴有相当大的差距,因此有必要对预制菜肴进行标准化控制。

大麻哈鱼为黑龙江省著名的特色水产品,是一种河海洄游性鱼类。在海洋里生活三四年后,为了繁殖后代,每年秋季,它们会成群结队千里迢迢从太平洋北部向出生地黑龙江、乌苏里江和松花江洄游进行产卵、繁殖^[6,7]。但大麻哈鱼的加工利用特别是精深加工程度很低。其加工基本上以冷冻生肉制品为主,生产干制品和一些罐装产品是其深加工产品的主要方向,但是产量较小。提高大麻哈鱼深加工水平及其深加工利用程度,展现大麻哈鱼在龙江的特色地位正是亟待解决的问题。

因此,本研究旨在研制新型的大麻哈鱼类中式预制菜肴产品,通过筛选对大麻哈鱼肉品质影响最显著的预腌制配方,优化菜肴加工过程中的预腌制工艺,为发展有龙江特色的方便大麻哈鱼预制菜肴食品的前期调味工艺提供理论依据和工艺参数,并为进一步拓展相关产品的产业化、规模化提供工艺基础研究依据。

2 材料与方法

2.1 试验材料

鱼肉原料:中国大麻哈鱼,哈尔滨市华联超市;食盐、料酒、生抽、五香粉和蛋液:均为食用级。

2.2 试验仪器

电子天平;质构仪;干燥箱;盐度计;多功能油煎锅。

2.3 试验方法

2.3.1 腌制配方的单因素试验

2.3.1.1 料酒添加量对油煎大麻哈鱼肉质量的影响

腌制配方的添加量均按照大麻哈鱼肉重的百分比进行添加。分别在大麻哈鱼肉中添加 6%, 7%, 8%, 9%, 10% 的料酒, 每组样品使用 15 块质量为 100g 的鱼, 腌制后于 155℃油煎锅内油煎 8min, 待测。

2.3.1.2 生抽添加量对油煎大麻哈鱼肉质量的影响

分别在大麻哈鱼肉中添加 2.2%, 2.3%, 2.4%, 2.5%, 2.6% 的生抽, 每组大麻哈鱼肉样品使用 15 块质量为 100g 的鱼, 腌制后于 155℃油煎锅内油煎 8min, 待测。

2.3.1.3 五香粉添加量对油煎大麻哈鱼肉质量的影响

将五香粉的添加量规定为大麻哈鱼肉质量的 0.6%, 0.7%, 0.8%, 0.9%, 1.0%, 每组大麻哈鱼肉样品使用 15 块质量为 100g 的鱼, 腌制后于 155℃油煎锅内油煎 8min, 待测。

2.3.2 测定指标

2.3.2.1 出品率

鱼肉腌制后称重, 煎熟后冷却、沥干油分并称重, 每组样品重复 3 次。计算公式如下:

出品率 (%) = 煎熟后鱼肉的重量 / 煎熟前鱼肉的总质量。

2.3.2.2 水分含量

大麻哈鱼的水分含量测定参考 GB 5009.3-2010 中的恒温干燥法^[8]。

2.3.2.3 盐度

抽取 10g 煎制好的鱼肉, 加入 90g 水, 制成 100g 溶液, 利用质构仪打碎, 滴 1 滴溶液在盐度仪上, 测出数据。

2.3.2.4 嫩度

肉制品的嫩度可用剪切力进行测定。采用 Food Technology Corporation 质构仪测定大麻哈鱼肉的剪切力。选择单刀剪切力探头, 参数设定如下: 起始力 25N, 测试速度 30mm/s, 回程速度 50mm/s, 回程距离 40mm, 每组样品重复 3 次。

2.3.2.5 感官评价

感官指标不单单反映了大众对食品安全的需要, 也体现了顾客对食品的可接受性要求。和产品的各种物理指标和健康指标相对比, 判断产品质量最直观的指标是食品的各种感官指标, 比如色、香、味、形以及食品的均匀性等^[9,10]。它将影响感官质量的多个成分间的关系进行数学抽象化, 并设立理想化评价模式, 实现将相对复杂且不够确定因素的影响数学化

^[11]。

邀请经过感官评价培训且具有较强感官评价能力的8位人员组成感官评价小组, 根据表1的感官评定要求和标准对鱼肉的色泽、味道、口感、组织形态和整体可接受性进行评定。

表 1 大麻哈鱼感官评价评分细则

指9	评4 细则	评4 (4)
色泽	鱼肉颜色呈淡红,鱼肉2 P i 油光,富i o 欲	7~9
	鱼肉颜色较深或较浅,光泽稍微暗淡	4~6
	鱼肉颜色发白或r 深,无光泽	1~3
味道	鱼肉肉味浓郁,咸淡适2 ,滋味丰满	7~9
	鱼肉肉香较淡,略咸或略淡	4~6
	鱼肉很咸或无咸味,无肉香	1~3
口感	鱼肉肉质软烂适Z ,肉质n 嫩,入口爽滑	7~9
	鱼肉i 略微柴感,干涩或i 轻微发粘	4~6
	鱼肉肉质不烂,硬感,干涩或发粘	1~3
组织形态	鱼肉肉质紧密,弹性好,无裂痕	7~9
	鱼肉肉质较i 弹性,i 裂痕	4~6
	鱼肉质g 粗糙,肉质松散,i 明显裂痕	1~3
总体可接受性	所接受Z K	7~9
	所接受Z 适2	4~6
	所接受Z 差	1~3

2.4 数据处理

数据差异显著性采用 Statistix 8 软件中 Linear Models 程序进行分析。作图采用 Sigmaplot 11.0。每组试验采用 3 个平行样, 结果以平均数±标准差表示。

3 结果与讨论

3.1 料酒添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响

料酒又称黄酒, 它是以糯米或小米等粮食为原料, 用酒和曲酒发酵。由于料酒含有酒精 (15%以下), 因此含有较高的酯类和氨基酸, 使得其具有浓郁的香味且滋味饱满, 因而在中式烹饪中常用于增香提味、除异去腥^[12]。

添加不同量的料酒对油煎大麻哈鱼预制菜肴的滋味、风味的丰富程度会有不同的影响。不同料酒添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响见图 1。

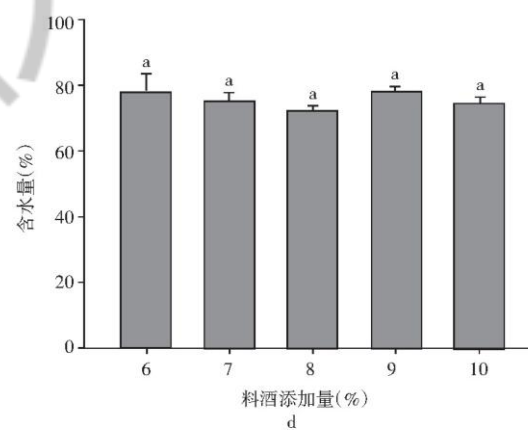
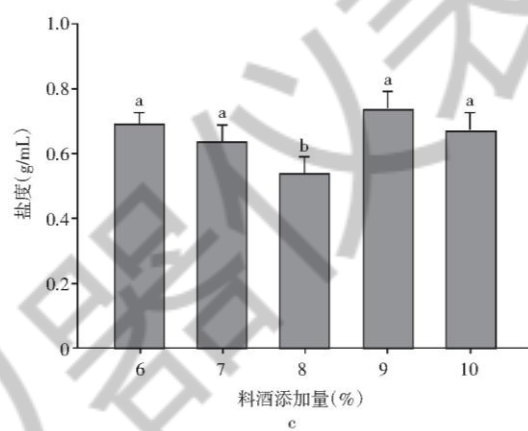
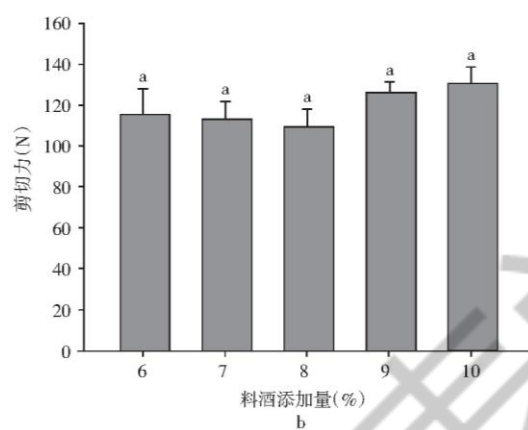
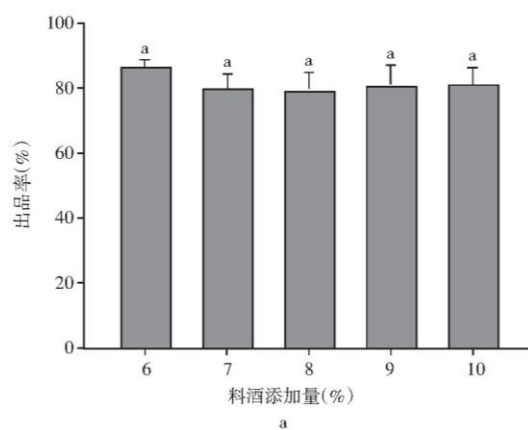


图 1 料酒添加量对油煎大麻哈鱼出品率、剪切力、盐度和含水量的影响

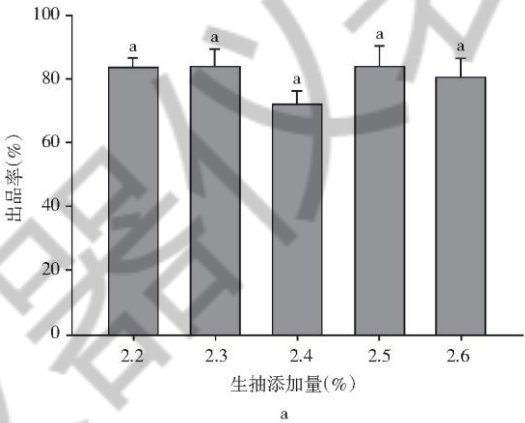
注:图中不同字母表示差异显著 ($P<0.05$)。

由图 1 中 a 可知,随着料酒添加量的增加,出品率呈先下降后上升的趋势,并在 6% 时出品率达到最多。由图 1 中 b 可知,随着料酒添加量的增加,各处理组之间的剪切力无显著性差异。由图 1 中 c 可知,随着料酒添加量逐渐增加,盐度先减小后增加,并在 8% 时最低。由图 1 中 d 可知,随着料酒添加量的增加,含水量无显著性差异。

由以上数据可知,料酒的加入量对菜品的剪切力影响不显著,6%~8% 的料酒加入量对风味影响不大,但料酒加入量较多时,对菜品的风味就会造成影响,主要为去腥味的料酒过多时可能会影响挂糊,使出品率和含水量明显变化。综上所述,油煎大麻哈鱼的预腌制配方中料酒的最佳添加量为 8%。

3.2 生抽添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响

生抽是以豆类、面粉为主要原料,经天然露晒、发酵而成^[13]。因其味道咸鲜、豉香浓郁、色泽红润,因此是中式传统菜肴常用的调味料之一,加入后可使菜肴色泽诱人、香气扑鼻、味道鲜美^[14]。不同生抽添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响见图 2。



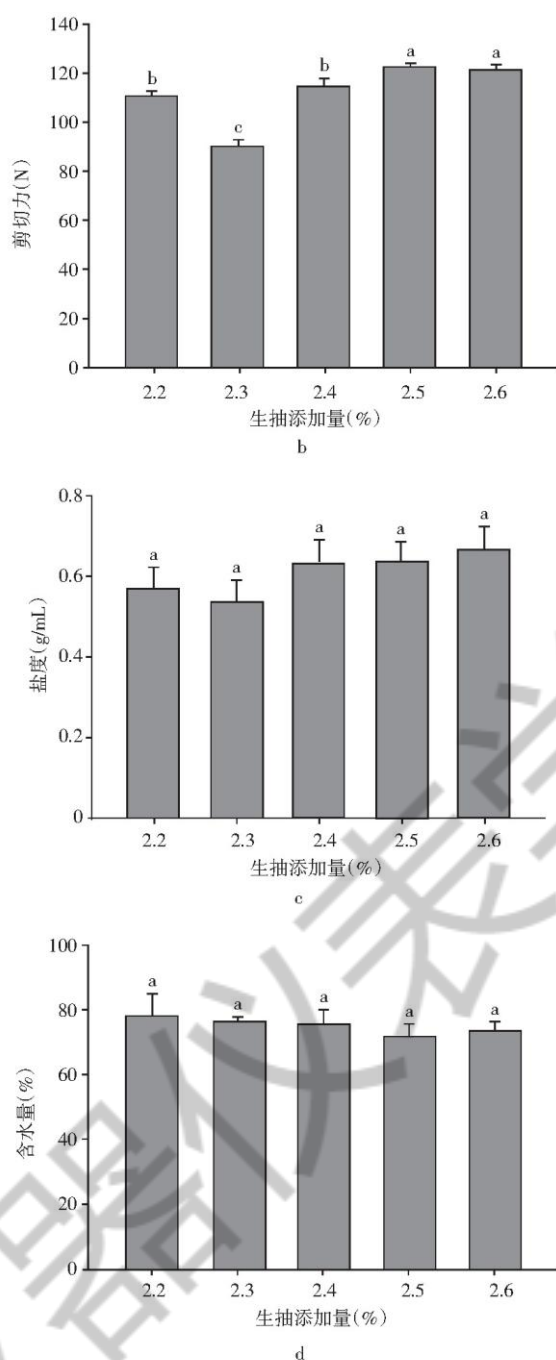


图2 生抽添加量对油煎大麻哈鱼出品率、剪切力、盐度和含水量的影响

注:图中不同字母表示差异显著 ($P < 0.05$)。

由图2中a可知,在生抽逐渐增加的过程中,出品率呈先减小后增加的趋势,在2.3%时出品率最高。由图2中b可知,在生抽逐渐增加的过程中,剪切力呈先减小后增加的趋势,在2.3%时剪切力最小,此时大麻哈鱼肉最嫩。由图2中c可知,在生抽逐渐增加的过程中,盐度无显著性差异。由图2中d可知,在生抽逐渐增加的过程中,含水量无显著性差异。生抽加入量较多时可能会使盐含量发生较大的变化(上升),要使菜品风味稳定需注意生抽和

食盐的量相互平衡, 以免造成含水量过低和出品率下降。综上所述, 油煎大麻哈鱼的预腌制配方中生抽的最佳添加量为 2.3%。

3.3 五香粉添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响

五香粉是由多种香辛料复配而成的复合调味料, 因其汇集了各种香辛料, 不仅气味芳香, 能改善肉类产品的风味, 还能在一定程度上达到防腐保鲜的效果, 因此是中式肉类菜肴常用的去腥、调味的调味品之一。不同五香粉添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响见图 3。

中国仪器仪表杂志

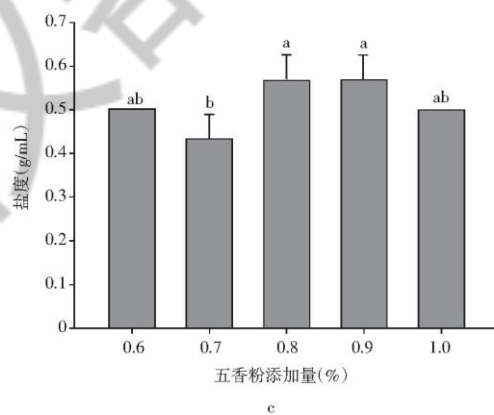
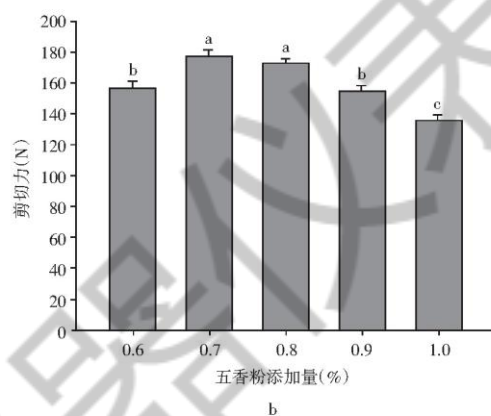
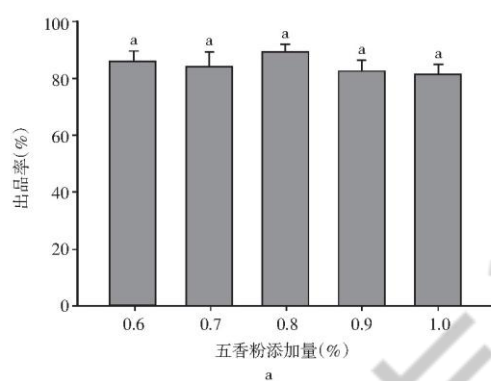
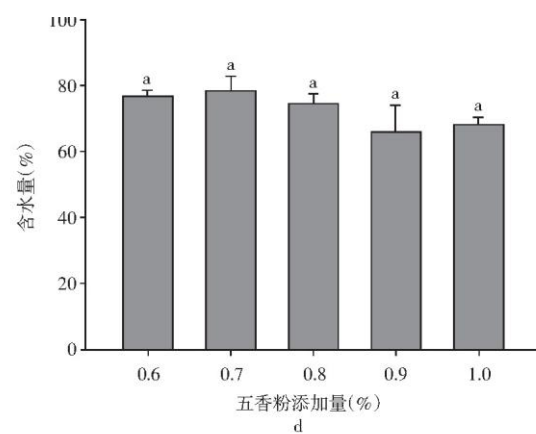


图3 五香粉添加量对虾肉半成品出品率、剪切力、盐度和含水量的影响 (n=3)

注:图中不同字母表示差异显著 ($P<0.05$) 。

由图3中a可知,在五香粉逐渐增加的过程中,出品率没有显著性差异,在0.8%时最高。由图3中b可知,随着五香粉含量的增加,剪切力呈先增长后降低的趋势,在五香粉添加量为1.0%时最低。由图3中c可知,在五香粉逐渐增加的过程中,盐度先减小后增加然后减小,在五香粉含量为0.7%时最低,0.8%和0.9%时最高。由图3中d可知,随着五香粉含量的增加,含水量无显著性差异。综上所述,五香粉主要影响产品风味,但由于实验处理手法的不同,研究过程中五香粉参与腌制时会出现五香粉过多的情况,0.9%~1.0%的用量会使成品中五香粉味道偏重。总之,油煎大麻哈鱼的预腌制配方中五香粉的最适添加量为0.8%。

4 结论

本文以黑龙江特有物种大麻哈鱼为主要材料,制作油煎大麻哈鱼预制菜肴。在制作油煎大麻哈鱼中,不同腌制配方会严重影响菜肴成品的品质,因此通过测定大麻哈鱼块的出品率、水分含量、盐含量、剪切力和感官质量,研究不同盐、五香粉、料酒和生抽添加量对油煎大麻哈鱼品质的影响,筛选出制作油煎大麻哈鱼最佳腌制配方工艺参数。结果发现,加入1%盐、8%料酒、2.3%生抽和0.8%五香粉腌制配料时,大麻哈鱼成品菜肴的出品率、水分含量、嫩度和感官质量最佳,因此选择此配方作为油煎大麻哈鱼预制菜肴的最佳腌制配方工艺参数。

参考文献:

- [1] 张泓,张春江,黄峰,等.中式传统肉类菜肴工艺文化挖掘、整理、保护和利用[J].肉类研究,2015(6):33-36.
- [2] 张泓,李慧超.我国预制菜肴加工产业发展现状及趋势[J].农业工程技术(农产品加工业),2014(7):30-31.
- [3] 农业部农产品加工局.我国预制菜肴加工业发展现状及对策研究[J].农业工程技术(农产品加工业),2013(9):32-33.
- [4] 刘琳,张德权,贺稚非.调理肉制品保鲜技术研究进展[J].肉类研究,2008(5):3-7.
- [5] 冯月荣,樊军浩,陈松.调理食品现状及发展趋势探讨[J].肉类工业,2006(10):36-37.
- [6] 卢兆盛,汤美玲.永不退却的大麻哈鱼[J].成才与就业,2018(z2):81.
- [7] 赵元波.执著的大麻哈鱼[J].高中生,2018(4):1.
- [8] GB 5009.3-2010,食品中水分的测定[S].
- [9] 赵镭,刘文,汪厚银.食品感官评价指标体系建立的一般原则与方法[J].中国食品学报,

2008, 8 (3) :121-124.

[10] 李玉珍, 肖怀秋.模糊数学评价法在食品感官评价中的应用[J].中国酿造, 2016, 35 (5) :16-19.

[11] 王妍.料酒的调味增香机理[J].中国调味品, 2005 (7) :32-34.

[12] 郑育龙.酱油你该知道的事[J].健康博览, 2017 (2) :54.

[13] 梁佳佳.如何辨别生抽和老抽[J].家庭科技, 2016 (4) :42.

[14] 吴月德, 吴俊斌, 罗海娟, 等.复配香辛料五香粉及其各组分的抗氧化活性研究[J].中国调味品, 2015, 40 (6) :47-50.

中国仪器仪表杂志