

方便风味蛋的加工工艺及改善其品质的研究

侯大军, 李洪军*

(西南大学食品科学学院, 重庆 400716)

摘要: 通过对咸鸭蛋和皮蛋传统加工工艺的综合和改良, 提出了一种增加鸭蛋风味和缩短风味蛋加工周期的方法, 并对鸭蛋腌制过程中的蛋重、含盐量、干燥时间和含水量以及 pH 值的变化规律进行了研究。结果表明, 腌制液最佳配方为: 食盐 20%、氢氧化钠 4%, 最佳腌制时间为 4d; 干燥处理最佳工艺参数为: 80℃恒温干燥 1h; 产品中水分含量为 30%; 加工周期比传统皮蛋缩短 25~30d 左右; 产品不但具有宜人的色泽, 还兼具皮蛋、咸蛋和卤蛋混合风味。

关键词: 风味蛋; 腌制; 工艺

Study on Processing Technology of New Flavor Duck Egg and Way of Improving Its Quality

HOU Da-jun, LI Hong-jun*

(College of Food Science, Southwest University, Chongqing 400716, China)

Abstract: Through improving the traditional processing technology of salty duck egg and the preserved egg, a way of increasing the flavor of duck egg and reducing its processing time is got. Furthermore, the change of egg weight, salt content, time of drying, water content and pH value is investigated. The results indicates: the additives in the pickle are optimally composed of 20% of salt, 4% of sodium hydroxide, and the optimal pickled time is 4d; the best dehydrated processing method is on the temperature of 80℃ for 1h; the processing time reduces from 25 to 30 days compared to that of traditional preserved egg. The product has the pleasant luster and the mix flavor of preserved egg, salty egg and hard boiled egg.

Key words flavor egg pickling process technology

中图分类号: TS253.4

文献标识码: A

文章编号: 1002-6630(2007)12-0176-04

传统的鸭蛋腌制周期较长, 且口感较差, 张凤宽等对鸭蛋腌制期间蛋内成分的变化规律进行了研究, 徐明生等研究了香辛料对鸭蛋腌制成分的影响, 张春敏等对咸蛋渗透质与品质进行了研究, 对鸭蛋的加工有一定的指导意义^[1]。本实验拟采用一种快速加工方法, 使得鸭蛋的内部性质发生改变而形成具有以往不具备的新的形态的蛋品, 从而缩短鸭蛋的加工时间, 形成一种独特的风味蛋, 并对鸭蛋加工过程中的一些指标(蛋重, 含盐量、水分、干燥时间等)进行了研究, 从理论上指导方便风味蛋的加工。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

鲜鸭蛋、香辛料、食盐 市购; 氢氧化钠分析纯(食品级); JA5002型电子天平 上海精天电子仪器有限公司; 101-1As 型电热鼓风干燥箱 北京市永光明医疗仪器厂; DZ600125 型真空包装机 上海人民仪器厂;

PHS-3C 型精密酸度计 上海雷磁仪器厂; SS-325 型高压杀菌锅 天美仪器有限公司。

1.2 方法

1.2.1 选蛋

选择形状正常、颜色相同、蛋壳完整、大小均匀一致的新鲜鸭蛋作为本实验的原料蛋。每次试验为 100 枚鸭蛋。鲜蛋在加工前需先进行清洗, 清洗时可在清洗液中加入 0.1% 的碳酸氢钠, 以除去壳外膜, 使蛋成熟速度加快。

1.2.2 料液制备

以清水 1000g、桂皮 5g、三奈 5g、八角 20g、花椒 10g、红茶 10g、砂仁 10g、味精 5g 标准称量, 倒入锅中加热煮沸 1h 备用; 准备一个空的容器, 先将食盐、氢氧化钠等称好放入容器中, 再将之前煮沸的料液冷却至不至于引起再次沸腾的温度时倒入其中, 此时氢氧化钠遇水即自动化开, 同时放出大量热量, 待容器中的材料充分溶解化开后, 将料液静置冷却以备用, 并

收稿日期: 2007-05-24

*通讯作者

作者简介: 侯大军(1964-), 男, 实验师, 在职硕士研究生, 主要从事食品工程的研究。

捞出料液中的香料渣,仅取料液待用^[2]。

1.2.3 腌制

将经过筛选、大小基本一致的新鲜鸡蛋洗净、擦干再轻放入缸内;将经冷却的料液搅拌均匀,从缸的一边徐徐倒入,直到蛋全部被淹没;在腌制时严格掌握温度,温度过高或者过低都会影响产品品质;一般应控制在20~30℃内,每日须翻转蛋,轻摇容器数次使浸泡的料液浓度均匀。料液放置1d以后测定其中各成分含量。

1.2.4 清洗

鸭蛋腌制好后出缸,用漏勺将蛋捞出,放到竹篓里,用凉开水冲洗去掉蛋表面残存的溶液,忌用生水洗蛋。洗后要沥水晾干,然后进行检验。

1.2.5 卤制

以清水1000g、桂皮3g、三奈5g、八角5g、香叶5g、味精3g、食盐30g标准称量,放入干净锅内煮沸10min,然后将腌制后的蛋放入汤料里卤制,在微沸状态下卤制20min左右,使卤汁慢慢进入蛋内。

1.2.6 干燥

将卤制好的鸭蛋放在干燥筛子上于80℃(去壳的蛋是60℃)的干燥箱中干燥1h后取出。其对应的水分含量是30%左右,干燥时要注意筛子上下及前后的位置调换,使蛋干燥均匀。

1.2.7 真空包装

真空包装,要求热封平整,无褶皱,无破袋漏气现象。

1.2.8 杀菌冷却

将试样置于高压杀菌锅中进行反压杀菌,杀菌公式为:15-15-15/121℃。

1.2.9 成品

取出杀菌后的产品须放入冷水里冷却30min,如再冷藏一段时间食用,风味更佳^[3]。

1.3 测定方法

在鸭蛋腌制期间,分别在0、1、2、3、4、5、6d中分别抽取3枚进行检测,测定指标为蛋重、pH值、蛋白含盐量、蛋黄含盐量、蛋白含水量、蛋黄含水量^[1]。

蛋重 用电子天平测量,感量1/100g pH值 参考GB5009.47-85^[4];含水量 常规干燥法测定^[4];含盐量用莫尔法测定^[5]。

1.4 感官品质评价方法

样品按以下标准进行评定咸味、苦涩味、总体接受性,然后取其平均值进行统计:

蛋壳(20分):蛋壳完整、无裂纹、表面清洁、无斑点或少斑点;蛋白(30分):不粘壳,色泽、弹性好;

蛋黄(20分):外层呈墨绿色,色层明显,中心为黄色糖心;滋味(30分):气味清香,辛辣味淡,咸味适中。

1.5 干燥脱水方法

用恒温干燥法测定:干燥温度均为80℃。取出同一批已经腌制好的鸭蛋放在干燥箱内分别于0、30、60、90、120min脱水后进行净重测定和感官品质评价。

2 结果与分析

2.1 腌制时间对产品感官品质的影响

表1 腌制过程中的感官评价 Table 1 Sense estimation of egg during process of pickle				
腌制时间 (d)	去壳蛋外观	蛋清口感	蛋黄口感	评分
1	黄色透明未凝固	无咸味	无咸味	20
2	黄色半透明有凝固	有点咸味	无咸味	50
3	黄色与蛋黄不分离	咸味适中	有点咸味	80
4	凝固完全弹性好完整光洁	咸	咸味适中	100
5	蛋白水状蛋黄黄色偏绿	有碱味	有涩味	30
6	出现碱伤蛋黄墨绿	碱味重	涩味重	0

从表1中可看出,腌制时间在第4d时,效果最好。

2.2 腌制过程中主要理化指标的变化

腌制过程中鸭蛋中蛋重、含盐量、含水量和pH值的变化情况见表2。

表2 鸭蛋腌制过程中蛋重、含盐量、含水量和pH值的变化规律
Table 2 Changes of egg weight, salt content, water content and pH value during pickle process

指标	测定日期(d)					
	1	2	3	4	5	6
单只蛋重(g)	86.2	88.3	87.6	87.9	88.0	88.5
蛋白含盐量(%)	0.18	2.73	4.53	5.03	5.12	5.22
蛋黄含盐量(%)	0.16	0.64	0.71	0.88	0.91	0.95
蛋白含水量(%)	87.18	85.69	85.55	85.01	84.85	84.74
蛋黄含水量(%)	44.90	34.88	26.78	20.02	18.32	16.36
蛋白pH值	10.4	11.2	11.8	12.4	13.65	14.12
蛋黄pH值	6.2	7.2	10.8	12.1	13.95	14.68
溶液pH值	13.12	12.6	12.4	12.5	11.93	11.42

为了更直观的分析鸭蛋腌制期间蛋重、含油量、含盐量、含水量和pH值的变化规律,把以上数据进行整理做成图表的形式。

2.2.1 腌制过程中蛋重的变化

从图1可知,鸭蛋在整个腌制期间,蛋重变化不大。

2.2.2 腌制过程中含盐量的变化

从图2、3可以看出,鸭蛋在整个腌制期内食盐含量呈增加的趋势,但是蛋白食盐含量比蛋黄内的食盐含量上升得快,这是因为食盐是通过蛋白向蛋黄中扩散的,再者蛋黄中含有较多的脂肪,阻碍了盐分的渗透

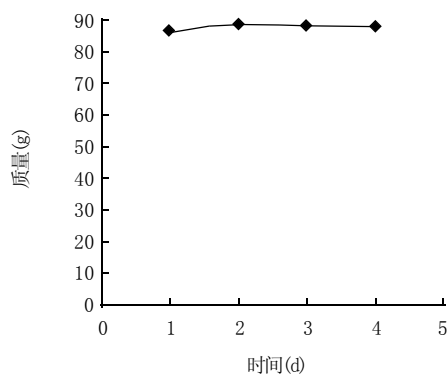


图1 鸭蛋重量的变化

Fig.1 Changes of egg weight

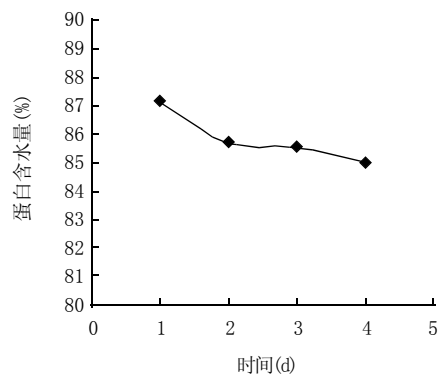


图4 蛋白含水量的变化

Fig.4 Changes of water content in albumen

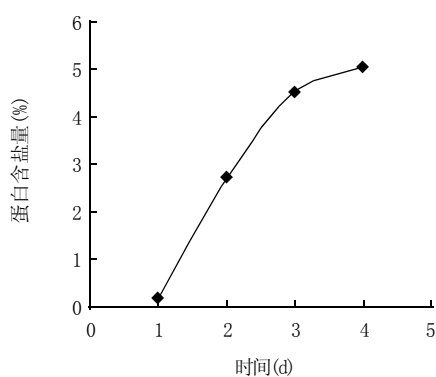


图2 蛋白含盐量的变化

Fig.2 Changes of salt content in albumen

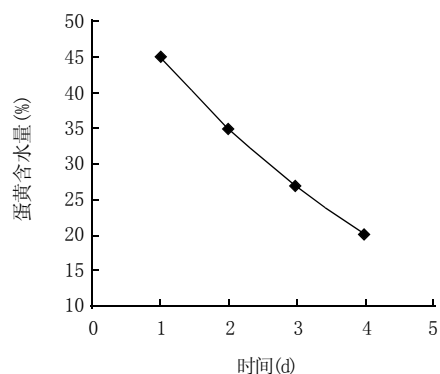


图5 蛋黄含水量的变化

Fig.5 Changes of water content in yolk

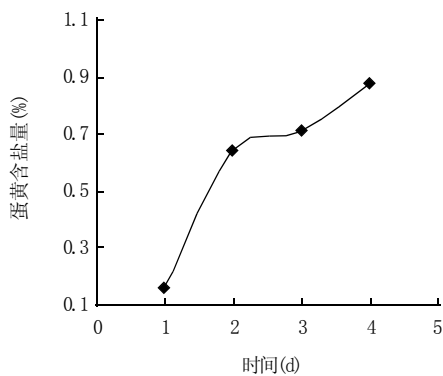


图3 蛋黄含盐量的变化

Fig.3 Changes of salt content in yolk

与扩散^[5]。

2.2.3 腌制过程中水分含量的变化

从图4、5鸭蛋在腌制期间水分的变化来看,鸭蛋含水量一直下降,蛋黄的含水量比蛋白的含水量下降快,鸭蛋内水分的流失过程和食盐的渗入过程正好相反。因为蛋内水分的渗出,是从蛋黄通过蛋白逐渐转移到盐水中,所以蛋黄失水更多。腌制时间愈长蛋重的含盐量愈多,鸭蛋内的水分愈低。

2.2.4 腌制过程中蛋中各部分 pH 值的变化

根据实验结果可知,蛋白的 pH 值先迅速上升,再缓慢上升,浸泡后期趋于稳定,见图6;蛋黄 pH 在浸泡初期变化不大,随着蛋白中的碱向蛋黄中不断渗入,蛋黄 pH 逐渐上升,见图7;浸泡初期料液碱度迅速下降。

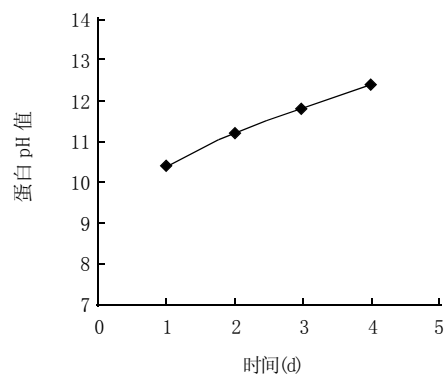


图6 蛋白 pH 值变化

Fig.6 Changes of pH of albumen

2.3 不同煮制方法对鸭蛋品质的影响

不同卤制液配方对鸭蛋品质的影响实验结果见表3。

表3 不同煮制方法对鸭蛋品质的影响

Table 3 Effects of different cooking methods on quality of duck egg

实验号	卤制配方	鸭蛋	卤料	糖	食盐	味精	焦糖色素	滋味	评分
1	白煮	750	\	\	\	\	\	太淡腥味	70
2	卤煮I	750	100	25	40	3	\	太咸	80
3	卤煮II	750	100	25	30	3	50	颜色咸度滋味俱佳	100

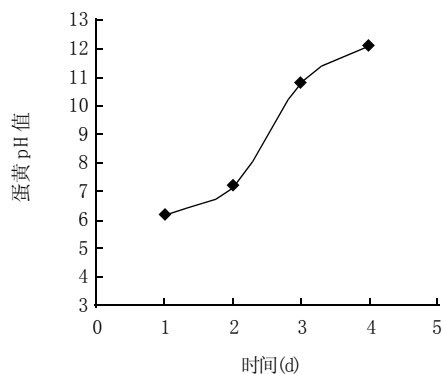


图7 蛋黄 pH 值变化

Fig.7 Change of pH in yolk

从表3可以看出,3种煮制配方的卤制效果,以卤煮优于白煮,且加焦糖色素卤煮的效果优于不加焦糖色素卤煮的效果。

2.4 不同干燥时间对鸭蛋品质的影响

表4 不同干燥时间对鸭蛋品质的影响

Table 4 Effects of different drying means on quality of duck egg

实验号	处理时间 (min)	食用品质	咸度	失水率 (%)	处理后相对 含水率(%)	评分
1	0	蛋白苦味	+	0	52.00	50
2	30	蛋白有点焦	++	29.47	22.94	60
3	60	苦味	++	30.97	29.44	90
4	90	苦味难嚼动	+++	49.54	2.87	30
5	120	难嚼	++++	52.41	—	0

从表4可以看出,干燥时间为60min时,产品的食用品质最佳,其对应的水分含量是30%左右。

3 结 论

经过对方便风味蛋加工工艺的主要影响因素的探

讨,得出以下结论:

3.1 确定出方便风味蛋的加工工艺

料液配制 卤水配制
↓ ↓
鲜蛋选择→清洗→腌制→抽检→清洗→卤制→干造
→包装→杀菌→成品

3.2 在自然条件下,可实现鸭蛋的快速腌制,最佳配方为:食盐20%、烧碱4%,添加一定比例的香辛料,腌制时间为4d。

3.3 保持80℃的干燥温度不变,干燥60min后,其品质最佳,其对应的水分含量是30%左右。

3.4 三种煮制方法,以卤煮优于白煮,且加焦糖色素卤煮的效果优于不加焦糖色素卤煮的效果。

总之鸭蛋在腌制过程中,化学成分变化较大,但是具有一定的规律性^[6];本实验只是针对某些成分进行了探讨,得出鸭蛋加工的新方向——方便风味蛋的加工工艺,打破以往鸭蛋加工方式单一的局面,使鸭蛋更适合当前消费者的需要;通过本试验研究,确定科学的风味蛋生产工艺,为现代化的生产提供理论依据。

参考文献:

- [1] 张凤宽,田钊,王岩,等.鸭蛋腌制过程中某些成分变化规律的研究[J].肉类研究,1994(4):29-30.
- [2] 徐明生,董开发,鄢建芬,等.香辛料对咸蛋腌制的影响[J].肉类研究,2000(4):36-38.
- [3] 张志健.新型蛋制品加工工艺与配方[M].北京:科学技术文献出版社,2004.
- [4] 张意静.食品分析技术[M].北京:中国轻工业出版社,2001.
- [5] 李帅俊,凌刚.咸鸭蛋的快速腌制技术及改善其品质的研究[J].食品工业科技,2006(2):95-100.
- [6] 田钊,张凤宽,王岩,等.鸭蛋腌制过程中某些成分变化规律的研究[J].吉林农业大学学报,1992(14):74-78.