

不同添加成分对肉丸品质的影响

- 徐 晶 (东北农业大学食品学院 哈尔滨 150030)
 ■ 刘丽颖 (吉林省镇赉县畜牧局监督所 吉林 137300)

摘 要:介绍了四种不同添加成分对肉丸品质的影响,并通过设计正交实验比较四种成分对肉丸品质影响的显著程度。通过比较选择一个最佳的成分添加量,使肉丸具有最为理想的口感。

关键词:瘦肉;鸡皮;复合胶;玉米淀粉

前言

肉丸子作为一种传统的手工制品在民间已经流传了很久,人们常说“吃肉不见肉,丸子水中游,丸子脆又鲜,口感实在美。”肉丸子作为传统肉制品,食用方便,味道鲜美,深受广大消费者青睐,随着人们生活水平的提高和健康意识的增强,富含蛋白质,具有良好风味和适口性,并具有一定保健作用的食物占据了人们一大部分的食品消费空间,而肉丸刚好满足了人们的这种需要。

本次实验的目的是为了通过调整肉丸中瘦肉、鸡皮、复合胶以及玉米淀粉的添加比例,来调整肉丸的组织状态、口感以及滋气味,同时希望能尽量降低肉丸的生产成本,为肉丸的大规模生产提供方便。

在竞争日趋激烈的情况下,追求高利润为各企业的首要目标,低成本肉丸的生产正好满足了企业要求。本次实验在进行了大量的实践以及比较筛选以后,确定了几个较理想的且适于大规模生产的配方,这对于生产实践具有重要意义。

1 实验材料和方法

1.1 材料与仪器

1.1.1 材料

瘦猪肉,鸡皮,玉米粉,食盐,磷酸盐,味素,花椒,亚硝酸盐,葱,姜,香精,复合胶,水,分离蛋白,豆腐渣。

1.1.2 仪器设备

ZB--5 型斩拌机(河北省大厂县毕映食品机械

有限公司);

电子天平(北京赛多利斯仪器系统有限公司);

N80 AF 胶体磨(温州市胶体磨厂);

蒸煮锅、电磁炉、烧杯(200ml)、量筒(100ml)、搪瓷盘、不锈钢杯等。

1.2 方法

1.2.1 肉丸加工工艺

原料肉的选择→原辅材料处理→混合斩拌→添加配料及调味→肉丸成型→水煮(油炸)→冷却→成本检验

1.2.2 工艺要点

1.2.2.1 原料肉的选择

选择来自非疫区的经兽医卫检合格的新鲜(冻)去骨猪肉作为原料,最好到符合出口条件的屠宰加工厂购进原料,原料不仅外在质量符合要求,而且内在的微生物含量也要符合要求,因为微生物含量是很重要的质量指标,是影响肉丸产品的保质期的关键因素,一定要把好此关口。

1.2.2.2 混合斩拌

把准确称量并已剁碎的鸡皮和原料肉的肉末倒在斩拌机里斩拌,先添加复合胶并搅拌均匀,再添加适量的水进行乳化,此处所添加水量为配方中总用水量减去淀粉糊化中用水量。

整个乳化过程需进行至肉浆呈均匀的粘稠状,时间不宜过长,最好不超过 20 分钟;温度也不宜过高,要控制在 8℃ 以下,以防止高温下的蛋白质变性,如有必要,可用冰水代替水以保持低温。

1.2.2.3 淀粉糊化

将10克玉米淀粉倒入烧杯中,用20ml蒸馏水冲稀并不断绞打,防止淀粉沉淀。准备一个搪瓷盘并放入130ml蒸馏水,用煤气灶加热至沸腾,倒入稀玉米淀粉液并不断绞打,至淀粉呈淡灰色半透明的糊状时关闭煤气灶。待淀粉糊冷却至室温称出75克备用。

1.2.2.4 添加配料

将调味料及辅料,大豆组织蛋白等倒入斩拌机中继续混合,最后添加淀粉糊及干淀粉,使肉浆的微孔增加,形成网状结构,整团肉浆能够掀起。注意在斩拌过程中要使肉浆保持低温。

1.2.2.5 水煮

成型的肉丸落入热水容器中,待肉丸浮起,捞出放入能够加热的不锈钢盘中冷却,为保证煮熟并达到杀菌效果,热水水温控制在120℃左右,使产品的中心温度达100℃,并维持2min以上,煮制时间不宜过短,否则会导致产品夹生及杀菌不彻底;煮制时间也不宜过长否则会导致产品出油和开裂,进而影响产品风味和口感。煮熟的肉丸要放置在室温下冷却一段时间,使复合胶充分发挥作用,以保证肉丸的质量。

1.2.2.6 油炸

煮制熟的肉丸,经过冷风吹凉后,将肉丸表面水分吹干,随即入沸腾的油锅里油炸,形成一层漂亮的浅棕色或淡黄色的外壳;或者,将油用小火烧开,用手挤压肉浆成丸并放入油锅内文火炸至肉丸表面呈金黄色捞出。炸好的肉丸放在低温环境中冷却。

1.2.3 配方

表1-1 实验配方

	用量(斤)	价格(元/斤)
食盐	2.5	0.5
磷酸盐	0.1	10
味素	0.5	4.5
花椒粉	0.2	10
亚硝酸盐	0.06	—
葱	4	1
姜	2	2
香精	0.36	25
水	55	—
分离蛋白	1	8
豆腐渣	20	0.2

1.2.4 设计实验

1.2.4.1 单因素实验设计

表1-2 复合胶与鸡皮的单因素实验设计

	实验一	实验二	实验三
鸡皮	40	40	40
复合胶	0.4	0.6	0.8

表1-3 复合胶与玉米淀粉的单因素实验设计

	实验一	实验二	实验三
玉米淀粉	20	20	20
复合胶	0.4	0.6	0.8

表1-4 鸡皮与瘦肉的单因素实验设计

	实验一	实验二	实验三
鸡皮	35	35	35
瘦肉	10	15	20

1.2.4.2 正交实验设计

表1-5 正交实验设计

序号	1	2	3	4
因素	瘦肉	鸡皮	复合胶	玉米淀粉
水平一	20	30	0.6	15
水平二	15	40	0.8	20
水平三	10	35	0.4	25

1.2.5 感官评价标准

表1-6 评价标准

项目	评价	标准	评分
形状	是否破裂,脂肪是否游离于产品表面	无破裂,表面无渗油	5分
色泽	观察产品色泽,是否有变色或褪色	无褪色或变色,色泽正常	5分
口感	产品是否发粘	入口不粘口	5分
质地	观察肉丸是否有弹性,表面是否细腻	有弹性,表面细腻	5分
滋味	产品是否有异味,有无肉香味	无异味,有肉香味	5分

2 实验结果与讨论

2.1 单因素实验结果

表2-1 复合胶与鸡皮的单因素实验设计结果

	实验一	实验二	实验三
结果	12.25	15.00	18.60

从上表的感官评价结果可以看出,实验三的结果明显优于其它两个实验。实验一中,乳化过程进行的非常困难,并且乳化后的肉糜呈颗粒状,乳化失败。实验二乳化过程较一要容易一些,但乳化后的肉糜组织状态却不是十分细腻。实验三乳化效果很好,呈冰淇淋状,细腻。由此可以得出如下结论:当复合胶与鸡皮的添加比例为1:50时,乳化效果良好,产品有细腻的组织状态。

表2-2 复合胶与玉米淀粉的单因素实验设计结果

	实验一	实验二	实验三
结果	13.00	15.25	18.00

从上表的感官评价结果可以看出,实验三的结果要好于其它两个实验。按实验一生产出的肉丸弹性较差,放置一段时间以后,生淀粉味很重。实验二的肉丸弹性较一有所改善,但还有生淀粉味。实验三的肉丸不仅弹性良好,并且即使放置一段时间以后,也无生淀粉味。

这说明,当复合胶与玉米淀粉按0.8:20时,肉丸弹性良好,且无淀粉回生现象。

表2-3 鸡皮与瘦肉的单因素实验设计结果

	实验一	实验二	实验三
结果	15.75	17.60	18.25

从上表的感官评价结果可以看出,随着瘦肉添加比例的提高,肉丸的品质也在不断提升。但肉丸作为一种商品,在大型生产中还要考虑到成本问题。因此,本次实验认为,实验二中,瘦肉与鸡皮的添加比例在15:35时,既可以满足感官要求,又可以满足价格要求,为理想的添加比例。

2.2 正交实验结果

在表2-4中,通过比较极差大小可以看出,复合胶对肉丸品质影响最大,鸡皮次之,玉米淀粉对肉丸影响最小。

从表2-5的结果中,由于瘦肉、鸡皮、复合胶和玉米淀粉的F比均小于F临界值,故可说明它们对肉丸品质的影响均不显著。

2.3 成本分析

从实验结果可以看出,各实验配方成本都不高,都较适于大型生产。故在综合考虑产品品质的

情况下,可以看出实验一的配方较好。对以上九个实验进行成本核算,结果如下:实验一:1.47,实验二:1.51,实验三:1.44,实验四:1.35,实验五:1.37,实验六:1.36,实验七:1.19,实验八:1.26,实验九:1.31。

表2-4 直观分析结果

所在列	1	2	3	4	
因素	瘦肉	鸡皮	复合胶	玉米淀粉	结果
实验一	1	1	1	1	18.15
实验二	1	2	2	2	18.45
实验三	1	3	3	3	15.35
实验四	2	1	2	3	17.35
实验五	2	2	3	1	15.20
实验六	2	3	1	2	16.75
实验七	3	1	3	2	16.50
实验八	3	2	1	3	16.70
实验九	3	3	2	1	17.00
均值一	17.317	17.333	17.200	16.783	
均值二	16.433	16.783	17.600	17.233	
均值三	16.733	16.367	15.683	16.467	
极差	0.884	0.966	1.917	0.766	

表2-5 方差分析结果

因素	偏差平方和	自由度	F比	F临界值
瘦肉	1.211	2	0.502	4.460
鸡皮	1.411	2	0.585	4.460
复合胶	6.134	2	2.543	4.460
玉米淀粉	0.891	2	0.369	4.460
误差	9.65	8		

3 结论

复合胶与鸡皮的添加比例为1:50时,肉丸品质良好。故按此标准,实验一、二为理想配方。

复合胶与玉米淀粉的添加比例为1:25时,肉丸无生淀粉味,组织细腻。此时实验一、二为理想配方。

从瘦肉与鸡皮添加比例对肉丸香味的影响角度来说,实验一、二、三、六、七都较理想。

结合成本综合分析以上结果,可以看出实验一为最佳实验配方。

参 考 文 献

- [1] 孔保华,马丽珍.肉品科学与工艺.北京:中国轻工业出版社,2003.
- [2] 熊慧珊.食品添加剂.北京:中国轻工业出版社,2001.