

添加花生酱猪肉脯的试验研究

杨龙江 张丽萍 牟光庆 孔令梅 (黑龙江八一农垦大学, 密山 158308)

王 强 (哈尔滨青年农场)

摘要 试验选择花生酱作为添加物, 与猪肉混合制作功能性肉糜型肉脯。通过不同添加量的试验, 根据感官鉴定结果及营养学评价, 确定了以 6% 添加比例较为合理。成本下降 5%, 营养价值高于传统肉脯, 同时亦明显改善其感观特性。

关键词: 花生酱、肉脯

前言

猪肉脯是一种介于肉松和风干肠之间的高档制品。形态美观, 风味独特, 营养丰富, 重量轻, 体积小, 便于携带和食用。传统的肉脯是纯瘦肉经切片、烘烤而成的。由于猪肉胴体所含瘦肉仅为 50% 左右, 而以切片法生产仅能利用其 12% 左右。将肉绞碎后生产肉糜型肉脯的方法, 利用率也只有 24% 左右。为了补充我国动物蛋白质资源的不足, 我们进行了在猪肉脯中添加花生酱的试验。花生不仅是植物蛋白资源, 而且富含矿物质、纤维素、微量元素、油脂, 与猪肉蛋白起到功能性互补作用。同时, 由于花生富含油酸, 并且在烧烤条件下产生诱人的香气, 对改善产品的光泽度和提高风味有积极作用。

1. 材料与方法

1.1. 材料: 猪肉、花生、大豆蛋白、白胡椒、白砂糖、味精、鸡蛋、亚硝酸。

1.2. 试验仪器: DJM 50 型胶体磨、XD-HTQ27A 型远红外烤箱、“雪花”冰箱、701-4 型电热恒温干燥箱

1.3. 实验机理: 加入花生酱后, 由于发生美拉德反应和油脂的作用, 可以提高肉脯风味和光泽度。

1.4. 工艺流程:

花生→去皮→浸泡→均质
原料肉(修割、漂洗)加辅料配合 →混合斩

拌→腌制→摊片→烘烤→冷却→成品

1.5. 操作方法:

原料肉剔除脂肪、淋巴、筋膜、血伤后, 在 25℃~30℃温水中漂洗, 以洗去瘀血和污物。花生除去红衣, 初步碾碎后加水浸泡, 用胶体磨均质成酱状, 大豆蛋白加水调成粘稠浆状。将上述各原辅料加入斩拌机中斩成肉糜。在 2~4℃条件下腌制 2 小时。用植物油将盒底刷一遍, 将腌制好的肉糜平铺在模具盒底部, 厚度约为 1.5~2mm。在远红外烤箱中先用 270℃烘箱烘烤 5 分钟, 然后降到 140℃保持 10 分钟。再升温到 180℃烘烤 5 分钟。

2. 质量标准

2.1. 感观指标:

颜色与光泽: 肉质色泽均匀, 棕红色, 油润而具有光泽, 无焦糊现象。

形状: 规则的几何形, 厚薄一致, 1.5~2mm。

组织状态: 弹性、紧密、表面平整、干湿度一致。

香气与滋味: 味道醇厚、带有烤花生香气, 浓郁诱人, 咸淡适中, 口感良好。

2.2. 理化指标: 水分 24%, 盐 3%, 脂肪 10%, 蛋白质 45%。

2.3. 微生物指标: 细菌总数 $<10^4$ 个/克, 大肠杆菌 <40 个/100克, 致病菌不得检出。

3. 结果与分析

3. 1. 其它辅料不变的情况下，改变花生酱的添加量结果如下表:

表 1 不同花生酱添加量的肉脯感观结果

添加量	组织状态	口 感	风味	颜色	评分
0%	良好弹性 结合紧密	耐嚼 有回味	烤肉风味	棕红色 暗淡无光泽	9. 84
2%	弹性紧密	耐嚼	烤肉 微花生味	棕红色 无光泽	9. 42
4%	紧密弹性	耐嚼	肉 香与 花生 香味	棕红色 有光泽、微油润	9. 12
6%	紧密弹性	口 感略下降	诱人香气	棕红色 光亮、油润	9. 94
8%	松软	粗糙	烤花生味 明显	浅棕红色 油润、光亮	8. 54
10%	松散易碎	粗糙	烤花生味	浅红色 油润、光泽	8. 10

上表表明，花生酱添加量直接影响肉脯的质量。随着添加量的增加，肉脯风味和光泽度增加，组织状态和口感方面略有下降，而且在烘烤过程中出现滴油现象。综合各方面指标，花生添加量以选择在 6% 左右为最适宜。

3. 2. 有专家的试验表明，在肉脯中加入脂肪的效果不佳，不能改善制品的光泽度和组织结构，而且在烤制中滴油现象也加剧。而本试验中加入花生酱后，可发生明显地改善成品的色泽，同时加入 3% 的大豆组织蛋白，可以使肉糜的粘结性提高，起到乳化和粘结作用。花生在烤制中发生美拉德反应，脂肪酸和蛋白质分解，产生了醛类、肽类、吡嗪类和与风味有关的氨基酸等风味物质，补充了肉类中风味物质的不足，共同形成了浓郁诱人的香气。

3. 3. 花生富含蛋白质、氨基酸、矿物质、微量元素、维生素等 (见表 2、3)，并含有与人体生理机能及生长发育有关的油酸、亚油酸、棕榈酸和花生四烯酸等，与猪肉形成了功能性互补作用。根据蛋白互补原理，花生蛋白与猪肉蛋白相互搭配，可以促进消化吸收，提高蛋白的净利用率 (NPU 值)。同时，花生中

含有的粗纤维成分，可以促进胃肠的蠕动，有利于消化吸收，使花生肉脯具有一定的保健作用。

综上所述，于猪肉脯中添加一部分花生酱，在实际生产中是可行的。

表 2 猪肉与花生营养成分表

成 分	猪瘦肉	花 生
水 分	72. 55g	17. 0 g
蛋 白 质	20. 08g	25. 2 g
脂 肪	0. 63 g	50. 6 g
碳水化合物	1. 2 g	18. 8 g
灰 分	1. 1 g	7. 8 g
钙	9. 0 g	3. 7 g
磷	175. 0g	380. 0g
钾	285. 0g	627. 0g
粗 纤 维	-	1. 8 g
维生素 B1	1. 0 g	0. 12mg
维生素 B2	0. 20 g	0. 12mg
维生素 B5	5. 0 g	14. 7mg

(下转第 40 页)

②抗坏血酸及其钠盐：由于硝酸盐和亚硝酸盐的使用存在致癌的危险，加入的数量要严格控制。若按最大使用量投入亚硝酸盐，则其残留量容易超过规定标准（国家规定，亚硝酸钠允许残留量 $\leq 20\text{ppm}$ ）；若投入量小，又达不到理想的发色效果。为解决以上问题，可采用加入发色助剂的方法。用于腊肠生产的发色助剂主要有抗坏血酸及其钠盐。由于抗坏血酸及其钠盐具有很强的还原能力，能加快发色反应的速度，促进 NO- 血色原的形成，在提高发色效果上作用显著。

3. 焙房温度的控制。

合适的焙房温度，可以促进硝酸盐的渗透速度，从而加快发色反应，缩短发色时间。若温度过低，所需的发色时间较长，而且水分蒸发的量不足，易使腐败菌生长繁殖而引起腊肠的腐败。若温度过高，则表面肉馅中部分肌红蛋白会变性，易形成褐色血色原，同时肥膘也会溶解，影响产品质量。发色期间的焙房温度一般以 50~ 55℃为宜。

四、贮存过程中腊肠色泽的保持

腊肠从焙房取出后，经过一段时间的晾晒，在光线和空气中氧的作用下，腊肠色泽会发生不同程度的变化，瘦肉变黑发暗，肥肉发黄，这主要是由于 NO- 血色原在氧和强光作用下变为氧化色素，因此在贮存过程中要保持腊肠的良好色泽，主要是阻止腊肠受到氧化，可采用如下措施：

- 1. 加入具有还原性的抗坏血酸及其钠盐等发色助剂，防止 NO- 血色原发生氧化。
- 2. 采用抽真空复合包装，使腊肠在无氧状态下存放，防止氧化反应的发生。

综上所述，要使广式腊肠具有良好的色泽，关键在于发色剂的添加量、干燥过程中焙房温度的控制以及在贮存过程中注意阻止氧气与腊肠发生接触。

参考文献

- 1. 金辅建等：肉制品加工手册
- 2. 高板和久：肉制品加工工艺及配方
- 3. 天津轻工业学院：食品工艺学（中册）

(上接第 23 页)

表 3 猪肉蛋白和花生中氨基酸成分表

成 分	猪肉	花生
精 AA	8.3	9.9
组 AA	0.7	2.1
赖 AA	0.4	3.0
色 AA	-	1.0
蛋 AA	1.0	1.2
苏 AA	2.3	1.5
亮 AA	3.7	7.0
异亮 AA	1.9	3.0
缬 AA	2.5	8.0
苯丙 AA	2.4	5.4

参考资料

- 1. 李雄辉：花生营养奶生产工艺及稳定性的研究，《食品科学》，1994. 6
- 2. 廖世显：鸡肉脯加工工艺，《肉类工业》，1991. 6
- 3. 吴念祖：大豆蛋白在猪肉脯中的应用，《食品科学》，1991. 8
- 4. 闵连吉：《肉的科学及加工技术》，1988
- 5. 蒋爱民、牟光庆：《肉制品工艺学》，1996
- 6. 牟光庆、杨龙江：《肉禽蛋制品工艺学》，1994
- 7. 沈险峰、牟光庆：添加花生酱的鸡肉火腿的研制，《肉类工业》，1991. 4