

苹果多酚对腊肉的抗氧化性能研究

Study on the antioxidant activities of Apple Polyphenol in Preserved Meats

彭雪萍 马庆一 王花俊 操晓亮 周冰

(郑州轻工业学院食品与生物工程系 郑州 450002)

摘要: 苹果汁生产废渣经70%乙醇提取制得苹果多酚(AP),与BHT(1:1)复配后,按0.02%的比例加入到腊肉涂膜液中,对其抗氧化活性进行跟踪检测。结果表明:加入复配物的腊肉抗氧化性是对照的2倍,风味明显改善,抗氧化效果明显,能使腊肉保鲜期延长1个月左右。

关键词: 苹果多酚; 腊肉; 抗氧化性

Abstract: Apple Polyphenols (AP) which were prepared by means of extraction from apple juice residue with 70% ethanol in water, combined of BHT(1:1), were entered preserved ham coating pro rata 0.02%. The antioxidant activities were detect by trailing after. The results showed the antioxidant activities was as 2 times as that of antitheses which preserved ham of rata combination. Flavor was ameliorated distinctly, the effect of antioxidant activities was evident, shelf-life of preserved ham was extended one month about.

Key words: apple polyphenol; preserved ham; antioxidative activity

中图分类号: TS202.3 文献标志码: A

文章编号: 1001-8123 (2007)12-0018-02

肉制品哈变是影响货架期的主要因素之一,它不仅使风味变坏,营养价值降低,还影响食品安全、损害人体健康。因食用过氧化值升高的食品会引起细胞功能衰退,导致疾病的发生和人体的衰

基金项目: 河南省科技攻关项目 (0524270009)

作者简介: 彭雪萍(1963-)女,汉,工程师,学士,研究方向: 天然食品添加剂的研究

老。目前使用的抗氧化剂如BHA、BHT、PG等多为人工合成,天然抗氧化剂很少。前者常具有一定的毒副作用,天然抗氧化剂由于安全、营养、无毒、效果良好而日益成为食品添加剂领域的研究热点^[1-3]。

苹果多酚因含有多个羟基而具有很强的抗氧化性,能够抑制不饱和脂肪酸自动氧化,消除氧自由基的活性,并具有预防龋齿、抗过敏、调节脂质代谢、抑制癌症的功效^[4]。

我国苹果资源丰富,原料易得,价格低廉。本实验以苹果渣为原料,制得苹果多酚加入到腊肉中,常温保存,通过抗氧化活性跟踪检测,确定苹果多酚对腊肉的抗氧化效果^[5]。

1 材料和方法

1.1 材料与仪器

材料: 红富士苹果、五花肉、薄膜蒸煮袋

仪器: HR2826 飞利浦榨汁机; 珠海飞利浦家庭电器有限公司; SHZ-C 全塑不锈钢循环水多用真空泵; 巩义英峪仪器厂; RE-52A 旋转蒸发器; 上海亚荣生化仪器厂; DGX-P243B-2 鼓风干燥箱; 上海福玛实业有限公司; SP-2100 可见分光光度计; 上海光谱仪器有限公司; LXJ-64-01 离心机; 北京医疗器械总厂等。

1.2 实验方法

1.2.1 苹果多酚的制备

将苹果榨汁后,过滤取渣(含水量74%),以固液比(1:5)的比例,加入70%乙醇,在80℃条

件下搅拌提取 80min, 提取二次, 合并提取液, 过滤浓缩真空干燥即得苹果多酚提取物^[6]。

1.2.2 过氧化值测定方法 (GB/T5009.44-2003)^[7]

1.2.3 腊肉制作^[8-9]

1.2.3.1 制作工艺: 选料→清洗→切块→腌制→涂膜→烘烤→冷却→包装→成品。

1.2.3.2 操作要点

①切块腌制: 将猪肉 3000g 清洗, 切成 80g/ 块的肉条, 用混合均匀的配料 (白糖 120, 白酒 60, 精盐 75, 酱油 120), 拌匀, 冰箱内腌制 8h。

②涂膜: 将腌制肉在涂膜液中浸 3 分钟, 捞出穿绳挂于竹竿上; 对照组涂膜液不加抗氧化剂。

涂膜液配方: 苹果多酚 + BHT (0.02%), 淀粉 (3%), 氯化钠 (18%), 葡萄糖 (4.5%), 明胶 (1%) 和水 (76.4%)。

③烘制: 50℃ 烘烤 48h, 烟熏 5h, 以皮干肉硬出油为度。

④烘烤后冷却, 在无菌室用薄膜蒸煮袋包装, 于常温下自然放置, 定期观察, 并测定过氧化值。

2 结果与讨论

2.1 苹果多酚对腊肉在常温保藏条件下酸价的影响

表 1 腊肉在常温贮藏条件下酸价的变化

| 日期 (d) | 酸价 (以 KOH 计, mg/g 脂肪) | | | | | |
|--------|-----------------------|------|------|------|------|------|
| | 0 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |
| 对照组 | 1.17 | 2.23 | 3.24 | 4.03 | 4.25 | 5.17 |
| 样品组 | 1.17 | 1.99 | 2.72 | 2.91 | 3.58 | 4.05 |

2.2 苹果多酚对腊肉在常温条件下过氧化值的影响

由表 1、2 可知, 对照组在第 45 天时已酸败达标, 而样品组腊肉在第 75 天时才达标, 抗氧化性是对照的 2 倍, 这说明了加入抗氧化剂对腊肉的保藏具明显的影响, 能使货架期延长 1 个月左右。这主要是因为苹果多酚分子中含大量的酚羟基, 能够提供活泼的氢离子, 有效地清除氧自由基, 阻止氧化过程链锁反应, 防止脂质过氧化。

表 2 腊肉在常温条件下的抗氧化性对比

| 日期 (d) | 过氧化值 (meq/kg) | | | | | |
|--------|---------------|------|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |
| 对照组 | 0.42 | 7.57 | 10.37 | 20.04 | 34.53 | 38.49 |
| 样品组 | 0.42 | 4.95 | 8.94 | 9.57 | 15.69 | 20.21 |

2.3 苹果多酚对腊肉在常温保藏条件下感官的影响

表 3 腊肉在常温保藏条件下的感观质量变化

| 时间 d | 0 | 15 | 30 | 45 | 60 | 75 |
|------|------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 处理 | | | | | | |
| 对照组 | 肌肉鲜红, 脂肪透明, 乳白色, 肉身干爽, 具腊肉香味 | 色泽无明显变化, 肉身干爽, 具腊肉香味 | 肌肉稍发暗, 脂肪乳白, 肉身稍软, 微酸味 | 肉质发暗, 脂肪稍发黄, 微粘, 酸败味明显 | 肌肉暗红, 脂肪黄白, 色, 粘干, 酸败味较重 | 肌肉暗红, 脂肪黄白, 色, 较粘, 酸败味很重 |
| 样品组 | 同上 | 色泽无变化, 肉身干爽, 具腊肉香味 | 色泽无明显变化, 肉身干爽, 具腊肉香味 | 色泽变化不大, 肉身干爽, 具腊肉香味 | 肌肉稍发暗, 脂肪乳白, 肉身稍软, 轻微酸败味 | 肉质发暗, 脂肪稍发黄, 微粘, 酸败味明显 |

从表 3 可以看到, 对照组在第 45 天时已酸败, 哈喇味显著, 而样品组腊肉在第 75 天时才酸败变质, 这也证明加入抗氧化剂能明显延长腊肉的保藏期。

3. 结论

从实验的结果来看, 复配抗氧化剂的抗氧化效果明显, 对照组酸价是样品组的 1.28 倍, 而过氧化值达 2 倍, 哈喇味明显重于样品组, 能使保鲜期延长 1 个月左右。苹果多酚的生产不但具有广阔的市场前景, 还为废渣的综合利用开辟了新的道路, 提高了附加值。

参考文献

- [1] 孙建霞, 孙爱东, 白卫滨等. 苹果多酚的提取工艺及其对油脂的抗氧化作用[J]. 食品与发酵工业, 2005, 31(3): 122~124.
- [2] 戚向阳, 陈福生, 陈维军等. 苹果多酚抑菌作用的研究[J]. 食品科学, 2003, 24(5): 33~36.
- [3] 吴少雄, 刘光东. 茶多酚对腊肉制品抗氧化作用的研究[J]. 肉类工业, 1999, 218(8): 33~34.
- [4] 傅樱花, 马长伟. 腊肉加工过程中脂质分解及氧化的研究[J]. 食品科技, 2004, 1: 42~44.
- [5] 孔琪. 苹果多酚对油脂抗氧化作用的研究[J]. 应用科技, 2004, 31(5): 64~65.
- [6] 彭雪萍, 马庆一, 刘艳芳等. 苹果废渣中天然抗氧化物的提取、分离及活性研究[J]. 食品工业科技, 2006, 27 (11): 111~113.
- [7] 杨蕙芬主编. 食品卫生理化检验标准手册[M]. 北京: 中国标准出版社, 2003, 427~440.
- [8] 黄德智, 张向生编. 新编肉制品生产工艺与配方[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2004, 311~350.
- [9] 曾名溯, 董士远主编. 天然食品添加剂[M]. 北京: 化工出版社, 2004, 103~153.