



肉桂提取物 在冷却肉保鲜中的应用研究

彭雪萍, 王花俊, 王春晖, 张 雪, 杨亚丽

(郑州轻工业学院食品与生物工程系, 河南 郑州 450002)

摘要: 本文采用常压回流方法提取肉桂醛, 通过对不同菌种及冷却肉的抑菌实验, 研究肉桂醛的防腐保鲜效果。结果表明: 肉桂提取物对不同菌种均有抑制作用, 效果好于山梨酸钾, 对各种菌的抑制强弱顺序为: 啤酒酵母>黑曲霉>金黄色葡萄球菌>大肠杆菌; 提取物与山梨酸钾复配防腐效果增强, 说明两者具有较好的协同增效作用, 其抑菌强度分别是提取物和山梨酸钾的1.3和2.1倍, 防腐强弱顺序为: 复合物>肉桂提取物>山梨酸钾; 提取物对冷却肉具有明显的保鲜作用, 能使保鲜期延长5天左右。

关键词: 肉桂提取物; 冷却肉; 保鲜

Studies on the Application of Cinnamon Extracts in Chilled Meat Preservation

PENG Xueping, WANG Huajun, WANG Chuenhui, ZHANG Xue, YANG Yali

(Department of Food & Biological Engineering, Zhengzhou University of Light Industry,
Henan Zhengzhou, 450002 China)

Abstract: In this article the extraction of cinnamon aldehyde was completed by using the method of refluxing under atmospheric pressure, and the antiseptic preservation effects of cinnamic aldehyde were investigated through bacteria-inhibition experimental on cooling meat against various strains. The results showed that: cinnamon extracts showed inhibitory activity on different strain, and better than that of potassium sorbate, The sequence of sundry strain from strong to weakness was shown as follows: Saccharomyces > Aspergilluniger> Staphylococcus Aurous>Escherichia coli. The fact of a stronger inhibitory effect of the mixture of cinnamon extracts and potassium sorbate than that of the single material implied that a synergistic interaction existed between cinnamon extracts and potassium sorbet. The inhibitory intensity difference were as 1.3 and 2.1 folds as that of cinnamon extracts and potassium sorbate. The sequence from strong to weakness was shown as follows: complex> cinnamon extraction > potassium sorbate. That 5 day longer store period than that of the control indicated that cinnamon extracts have obvious preservation action on cooling meat.

Key words: cinnamon extracts; cooling meat; preservation

中图分类号: TS202.3 文献标识码: B 文章编号: 1001-8123(2008)12-0046-03

肉桂 (*Cinnamomum cassia*), 不仅为传统的珍贵中药材, 更是一种使用极为普遍的香料, 并常用作汤菜调味剂。肉桂味辛温, 利关节, 补中益气、消炎、抗肿瘤、抗氧化、美容护肤等。其提取物中主要化学成分是肉桂醛, 其它还有肉桂酯、水杨醛、丁香酚、香兰素、苯甲醛、肉桂酸、水杨酸等^[1-3]。

据报导肉桂提取物既具有一定的杀虫和防蚊作用, 又具有很强的抗菌作用, 如熏蒸或喷雾能杀灭粉尘螨; 含5%肉桂提取物软膏及肉桂的甲醇提取物均能保护人和家畜不受蚊蝇的叮咬等; 对大肠杆菌、痢疾杆菌、伤寒杆菌、金黄色葡萄球菌、霉菌、酵母菌等均有很强的抑制作用, 该提取物对人体无毒或低毒, 是良好的食品防腐剂。

肉桂提取物还具有清除自由基和抗油脂氧化作用, 对DPPH·与OH·等自由基都表现出较好的清除作用, 对油脂抗氧化能力好于Vc。

由于肉桂醛具有防腐保鲜及持香作用, 人们将其广泛应用在方便面、口香糖、槟榔等休闲食品及面包、糕点等焙烤食品中, 用作食品的防霉剂、蔬菜的保鲜剂, 同时还可改变口味, 刺激消费^[4-5]。

本文采用常压回流法从肉桂皮中提取肉桂醛, 通过对不同菌种及冷却肉的抑菌实验, 研究肉桂醛的防腐保鲜效果。

1 实验材料和方法

1.1 材料与设备

肉桂皮: 购于市中药店
菌种: 本学院微生物实验室提供
DS-1 高速组织捣碎机
SHZ-C 全塑不锈钢循环水多用真空泵
RE-52A 旋转蒸发器
DGX-9243B-2 电热鼓风干燥箱
SP-2102PC 紫外可见分光光度计
LXJ-64-01 离心机
GZX-DH202 高温湿热灭菌锅
GZX-DH 恒温培养箱

1.2 实验方法

1.2.1 肉桂提取物的制备

1.2.1.1 提取工艺

肉桂皮→烘干→粉碎过筛→浸泡→提取→过滤→真空浓缩→低温干燥

1.2.1.2 提取方法^[6-8]

肉桂皮于35℃干燥箱中烘干后粉碎过筛(40

目), 以固液比(1:10)的比例, 加入80%乙醇溶液, 暗处浸泡12h, 然后于水浴中回流提取4h, 提取二次, 合并提取液, 过滤浓缩, 真空低温干燥即得肉桂提取物。

1.2.2 抑菌实验^[9-10]

1.2.2.1 滤纸片法测定抑菌作用

滤纸片法: 将供试菌种进行活化培养后, 分别用灭菌生理盐水配成10¹¹-12cfu/L的均匀菌悬液, 在无菌条件下, 将制好的15ml培养基倾入灭菌培养皿中, 待凝固后滴入0.2ml菌悬液, 用灭菌涂布棒将菌悬液均匀涂布, 即成含菌平板。

用打孔器将滤纸制成直径为6-7mm圆片, 干热灭菌后, 投入不同的处理液中浸15min, 然后在无菌条件下用无菌镊子分别夹取浸泡好的滤纸片放在含菌培养皿中, 每皿放3片滤纸(相同处理), 各做2个平行, 取平均值, 以0.2%山梨酸钾为对照。细菌于37℃培养24h, 酵母菌、霉菌于28℃培养48h, 分别测量其抑菌圈直径的大小。

1.2.2.2 浊法测定抑菌性

取150ml三角瓶若干只, 依次向里面倒入15ml左右的液体培养基, 再分别加入0.2ml菌悬液(金黄色葡萄球菌)及相应的处理样品, 放入全温振荡培养箱24h, 测其吸光度, 计算抑制率, 重复试验2次, 取平均值。

1.2.2.3 冷却肉保鲜实验^[11]

① 保鲜工艺

鲜肉→冷却→表面灭菌(1%柠檬酸浸1分钟)→涂膜液处理→冰箱冷藏

② 涂膜液配制

准确称取30g马铃薯淀粉、180g盐、45g葡萄糖和10g明胶, 再量取1000ml蒸馏水, 在63℃条件下糊化30分钟, 最后分成4份, 分别加入肉桂提取物(0.2%)、山梨酸钾(0.2%)、复配物(0.1%肉桂提取物+0.1%山梨酸钾)和空白样品。并搅拌均匀, 即成涂膜液。

③ 冷却肉样品的制备

鲜肉切成小块(25g/块), 放入1%柠檬酸溶液处理1min, 然后分四份分别放入配制好的涂膜液中浸泡3min, 最后将涂膜液冷却肉放入灭菌培养皿内, 并置于冰箱内冷藏, 隔日测菌落总数。

④ 菌落总数测定方法(GB/T5009.44-2003)

2 结果与讨论

2.1 滤纸片法测定抑菌效果

表1 肉桂提取物对不同菌种的抑制效果

序号	处理	吸光度 (A)	抑制率 (%)
1	空白	0.000	---
2	对照	0.960	0
3	0.2%山梨酸钾	0.072	2.8
4	0.2%肉桂提取物	0.052	4.8
5	复配物	0.040	6.0

注: +++++ 抑菌圈直径 18~20mm
 +++ 抑菌圈直径 15~18mm
 ++ 抑菌圈直径 12~15mm
 + 抑菌圈直径 8~12mm

从表1可以看出,肉桂提取物对不同微生物均有抑制作用,效果好于山梨酸钾,对各种菌的抑制强弱顺序为:啤酒酵母>黑曲霉>金黄色葡萄球菌>大肠杆菌。说明肉桂提取物不但抑菌范围广,而且抑菌性强。

2.2 比浊法测定抑菌性

表2 不同样品的抑菌强度对比

序号	处理	吸光度 (A)	抑制率 (%)
1	空白	0.000	---
2	对照	0.960	0
3	0.2%山梨酸钾	0.072	2.8
4	0.2%肉桂提取物	0.052	4.8
5	复配物	0.040	6.0

注: 空白: 不加菌悬液
 复配物: 0.1%肉桂提取物和0.1%山梨酸钾
 对照: 加菌悬液不加防腐样品
 供试菌种: 金黄色葡萄球菌

由表2可知:肉桂提取物的抑菌性好于山梨酸钾,两者复配效果更好,说明两者具有较好的协同增效作用,复配物的抑菌强度分别是提取物和山梨酸钾的1.3和2.1倍,抑菌强弱顺序为:

复配物>肉桂提取物>山梨酸钾。

2.3 冷却肉菌落总数测定

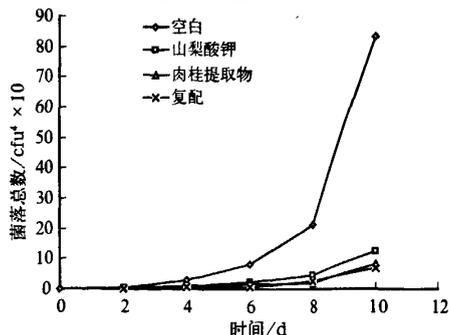


图1 冷却肉在4℃条件下菌落总数变化

从图1可以看出,在冷藏(4℃)条件下,冷却肉中复配物的抑菌强度稍强于肉桂提取物,抑菌

效果是提取物的1.2倍,山梨酸钾的1.8倍,对照的14倍。保鲜效果为:

复配物>肉桂提取物>山梨酸钾>空白
 可使保鲜期延长5天左右。

3 结论

(1)肉桂提取物对不同菌种均有抑制作用,效果好于山梨酸钾,对各种菌的抑制强弱顺序为:啤酒酵母>黑曲霉>金黄色葡萄球菌>大肠杆菌。说明了肉桂提取物不但抑菌范围广,而且抑菌性强。

(2)肉桂提取物与山梨酸钾复配,抑菌效果有所提高,证明两者具有较好的协同增效作用。复配物的抑菌强度分别是提取物和山梨酸钾的1.3和2.1倍,抑菌强弱顺序为:复配物>肉桂提取物>山梨酸钾。

(3)肉桂提取物对冷却肉具有较好的抑菌保鲜作用,与山梨酸钾复配后效果更佳,复配物抑菌效果是肉桂提取物的1.2倍,山梨酸钾的1.8倍,对照的14倍。保鲜效果为:复配物>肉桂提取物>山梨酸钾>空白,可使保鲜期延长5天左右。

参考文献

- [1] 方琴. 肉桂的研究进展[J]. 中药新药与临床药理, 2007, 18(3): 73-75.
- [2] 邱琴等. 肉桂挥发油化学成分的研究[J]. 上海中医药大学学报, 2003, 17(3): 49-52.
- [3] 林佳等. 桂枝中桂皮醛、肉桂酸的含量与分布研究[J]. 中国药学杂志, 2005, 40(23): 86-90.
- [4] 乔长晟等新型天然食品防腐剂的发展现状与趋势[J]. 宁夏农学院学报, 2001, (4): 60-63.
- [5] Park IK, et al. Insecticidal and fumigant activities of Cinnamomum cassia bark derived materials against Mechoris ursulus[J]. J. Agric Food Chem, 2000, 48(6): 28-31.
- [6] 韦藤幼, 赵钟兴, 郝瑞然等. 内部沸腾强化肉桂皮中肉桂醛的提取工艺及机理[J]. 林产化学与工业, 2006, 26(3): 63-65.
- [7] Kwon KB, et al. Cortex cinnamomi extract prevents streptozotocin and cytokine induce beta cell damage by inhibiting [J]. World J Gastroenterol, 2006, 12(27): 41-47.
- [8] 赵群莉, 韦藤幼. 微波预处理提取肉桂皮中肉桂醛的研究[J]. 广西科学, 2003, 10(3): 23-25.
- [9] 姚晓敏, 孙向军, 黄时. 芦荟及其抑菌作用的研究[J]. 食品科技, 2001(4): 23-25.
- [10] 李学红等. 香辛料抑菌活性研究及其在草莓保鲜中应用[J]. 食品研究与开发, 2003, 24(1): 97-99.
- [11] 彭雪萍, 马庆一, 刘艳芳等. 甘草抗氧化物在冷却肉保鲜中的应用研究[J]. 食品工业科技, 2007, 28(4): 67-69.