

文章编号:2095-7386(2016)01-0010-03

DOI:10.3969/j.issn.2095-7386.2016.01.002

不同包装方式下莲藕皮节水提物 对鲜切莲藕抑菌效果研究

闵婷¹, 郑梦林¹, 高梦哲¹, 易阳^{1,2}, 王宏勋^{1,2}

(1. 武汉轻工大学食品科学与工程学院, 湖北武汉 430023; 2. 湖北省生鲜食品工程技术研究中心, 湖北武汉 430023)

摘要:鲜切莲藕作为一种营养健康的蔬菜越来越受消费者的青睐。然而鲜切莲藕在加工、运输及销售的过程中极易受微生物的污染,安全无污染的天然果蔬保鲜剂的开发与研究已越来越被重视。研究莲藕中的废弃物莲藕皮节水提物在不同包装方式下对鲜切莲藕菌落总数的影响,结果表明:莲藕皮节水提物对菌落总数的抑制效果不明显,初步表明莲藕皮节水提物不能用于鲜切莲藕抑菌保鲜剂开发。

关键词:鲜切莲藕;莲藕皮节水提物;菌落总数

中图分类号: TS 255.3

文献标识码: A

Effect of water extract from lotus root skin and head on browning of fresh-cut lotus root under different package methods

MIN Ting¹, ZHENG Meng-lin¹, GAO Meng-zhe¹, YI Yang^{1,2}, Wang Hong-xun^{1,2}

(1. School of Food Science and Engineering, Wuhan Polytechnic University, Wuhan 430023, China;

2. Engineering Research Center for Fresh Food in Hubei Province, Wuhan 430023, China)

Abstract: Nutrition and health fresh-cut lotus root are more and more popular with the consumers. However, fresh-cut lotus root during processing, transportation and marketing are vulnerable to microbial contamination. Safe and pollution-free natural fruit and vegetable fresh-keeping agent have been more and more valued. In this paper the effect of water extract from lotus root skin and head on total bacterial count of fresh-cut lotus root under different package methods were studied. The result showed that the effect of water extract from lotus root skin and head on total bacterial count of fresh-cut lotus root under different package methods was non-significant. The water extract from lotus root skin and head fail to be developed for antimicrobial preservative of fresh-cut lotus root.

Key words: fresh-cut lotus root; water extract from lotus root skin and head; total bacterial count

1 引言

鲜切果蔬即指新鲜果蔬经过分级,清洗,切分,消毒和包装等一系列处理后形成的速食果蔬制品,

因其安全,健康,快捷逐渐受到广大消费者的青睐^[1]。莲藕(*Nelumbo nucifera* G.),又称藕,为睡莲科多年生水生草本植物,是我国产量最高、栽培面积最大的水生蔬菜^[2]。藕作为药食同源的食物,富含

收稿日期:2015-06-28.

作者简介:闵婷(1987-),女,博士,讲师,E-mail:minting1323@163.com.

通信作者:王宏勋(1977-),男,博士,教授,E-mail:wanghongxunhust@163.com.

基金项目:湖北省自然科学基金项目(2015CFB352);武汉轻工大学引进(培养)人才科研启动项目计划(2015RZ02).

多糖、膳食纤维、多酚、维生素等营养物质,祖国医学记载,生莲藕具有清热、生津、祛瘀、止呕等功效,而熟莲藕可以健脾益气、养血生肌^[3]。近年来,鲜切莲藕作为一种营养健康的蔬菜逐渐走入人们的生活。然而,鲜切莲藕经加工、运输及销售的过程中其细胞组织受损,极易引起微生物的污染进而导致品质下降^[4]。其中如茶多酚、Nisin 等天然保鲜剂常被用于果蔬保鲜^[5-7],其中安全无污染的天然果蔬保鲜剂替代化学合成保鲜剂的开发与研究已越来越被重视^[8],莲藕中的废弃物莲藕皮节水提取物作为一种新型天然制剂对鲜切莲藕抑菌影响目前未见报道。

2 材料与方法

2.1 材料

新鲜带泥莲藕,购于湖北省武汉市东西湖区常青花园武商量贩;双蒸水;0.5% 柠檬酸,饱和臭氧水,PCA,氯化钠,75% 乙醇溶液均购于国药集团化学试剂有限公司

2.2 仪器

3S-ALO 臭氧臭氧发生器(北京同林高科科技有限责任公司);3S-K 型 空气杀菌消毒剂(北京同林高科科技有限责任公司);FHW-450 保鲜膜封接机(浙江江南实业有限公司);FD-Z1 气调包装机(上海福帝包装机械有限公司);SW-CJ-ZFD 型单人单面净化工作台(苏州净化设备有限公司);DRP-9082 型电热恒温培养箱(上海森倍实验仪器有限公司);HPX-9082 型电热恒温培养箱(上海博讯实业有限公司医疗设备厂);00101D 立式压力蒸汽灭菌锅(上海博讯实业有限公司医疗设备厂);S2-93 自动双重纯水蒸馏器(上海亚荣生化仪器厂);DHG-9140A 电热鼓风干燥器(上海一恒科学仪器有限公司);HYC-326A 医用冷藏箱(青岛海尔特种电器有限公司);XHF-D 高速分散器(内切实匀浆机)(宁波新芝生物科技有限公司)。

2.3 方法

2.3.1 莲藕皮,节水提取物的制备

莲藕经清洗后削皮,取莲藕皮节 750 g,在 90℃ 热水中漂烫 5 min 杀灭绝大多数微生物并钝化酶;将莲藕皮转入 2.5 L 冷水中,在 8 000 r/min 转速下均质 10 min,多层纱布过滤分离滤液,4℃ 下保存备用,取上清液用作保鲜剂处理。

2.3.2 鲜切莲藕不同包装方式处理

选择新鲜、带泥、大小、形状一致的莲藕清洗去皮,切成 5 mm 左右的薄片,取约 300 片置于饱和臭

氧水中浸泡 5 min,分别取约 100 片并浸泡于 0.5% 柠檬酸,莲藕皮节水提取物和蒸馏 5 min。然后将浸泡的藕片沥干进行包装,分别用托盘,真空和气调(100% N₂)包装后,放于 4℃ 冰箱中贮藏。

2.3.3 菌落总数测定

菌落总数测定按照 GB4789.2-2003 进行。

3 结果与分析

3.1 托盘包装下莲藕皮提取液对鲜切莲藕菌落总数的影响

实验分别测定了柠檬酸和莲藕皮节提取物在托盘包装方式贮藏下的菌落总数的变化,结果表明在托盘包装的鲜切莲藕贮藏过程中,菌落总数呈整体上升趋势,相比于对照处理组,柠檬酸并没有明显的降低鲜切莲藕的菌落总数(图 1),这与前期报道柠檬酸对鲜切山药的影响不一致^[9]。可能在托盘包装方式下,鲜切莲藕的菌落总数上升快,而较低浓度的柠檬酸对菌落总数的影响被稀释。而莲藕皮节提取物处理后的鲜切莲藕中菌落总数的含量最高(图 1),这一现象表明莲藕皮节提取物在托盘包装下不能抑制鲜切莲藕中菌落总数上升。

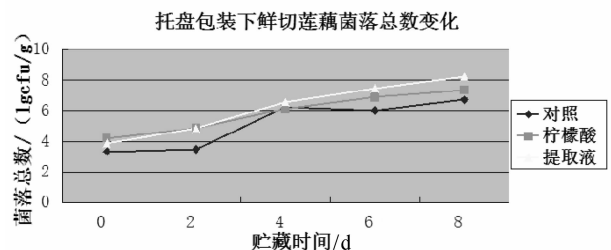


图 1 4℃ 下托盘包装下莲藕皮节提取物对鲜切莲藕菌落总数的影响

3.2 真空包装下莲藕皮提取液对鲜切莲藕菌落总数的影响

实验分别测定了柠檬酸和莲藕皮节提取物在真空包装方式贮藏下的菌落总数的变化,结果表明在真空包装的鲜切莲藕贮藏过程中,菌落总数呈整体上升趋势。在贮藏前期,相比于对照处理组,柠檬酸作为莲藕常用的保鲜剂能明显的降低鲜切莲藕的菌落总数(图 2),这与前期报道结果相一致^[10],而贮藏后期,柠檬酸处理的鲜切莲藕菌落总数跟对照比无明显差异。而莲藕皮节提取物处理后的鲜切莲藕中菌落总数的含量和对照相比无明显差异(图 2),这一现象表明莲藕皮节提取物在真空包装下不能抑制鲜切莲藕中菌落总数上升。

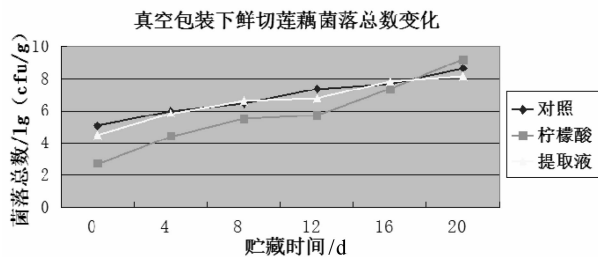


图2 4℃下真空包装莲藕皮节提取物对鲜切莲藕菌落总数的影响

3.3 气调包装下莲藕皮节提取液对鲜切莲藕菌落总数的影响

实验分别测定了柠檬酸和莲藕皮节提取物在气调包装方式贮藏下的菌落总数的变化,结果表明在气调包装下的鲜切莲藕贮藏过程中,菌落总数呈整体上升趋势。在贮藏前期,相比于对照处理组,柠檬酸能明显的降低鲜切莲藕的菌落总数(图3),这与前期报道结果相一致^[11],而贮藏后期,柠檬酸处理的鲜切莲藕菌落总数对照相比无明显差异。而莲藕皮节提取物处理后的鲜切莲藕贮藏前期菌落总数上升较剧烈,后期变化趋于平缓 and 对照组相比无明显差异(图3),这一现象表明莲藕皮节提取物在气调包装下不能抑制鲜切莲藕中菌落总数上升。

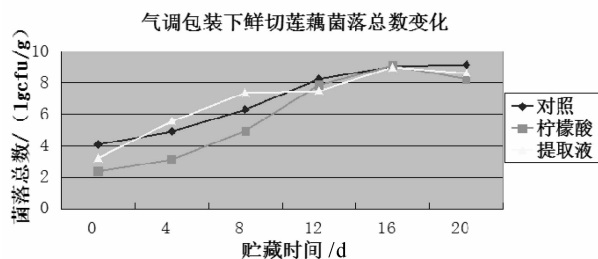


图3 4℃下气调包装莲藕皮节提取物对鲜切莲藕菌落总数的影响

4 结论

笔者从菌落总数出发评价了莲藕皮节水提物在不同包装方式下对鲜切莲藕贮藏的影响,结果表明莲藕皮节水提物对鲜切莲藕贮藏过程中菌落总数的抑制效果不不明显,不能用作莲藕保鲜抑菌的天然保鲜剂。

参考文献:

- [1] Rico D, Martín-Diana A B, Barat J, et al. Extending and measuring the quality of fresh-cut fruit and vegetables: a review [J]. Trends in Food Science & Technology, 2007, 18 (7): 373-386.
- [2] 王清章,彭光华,金悠,等. 莲藕中酚类物质的提取分析及酶促褐变底物的研究[J]. 分析科学学报,2004,20:38-40.
- [3] 张长贵,董加宝,王祯旭,等. 莲藕的营养保健功能及其开发利用[J]. 中国食物与营养, 2006(1): 23-24.
- [4] 陈振青,王尚玉,王宏勋. 不同真空包装净菜菌相组成及生长趋势比较[J]. 食品工业科技,2013,34(4):341-343.
- [5] 刘开华,邢淑婕. 含茶多酚的壳聚糖涂膜对青椒的保鲜效果研究[J]. 中国食品添加剂, 2013(2):224-227.
- [6] 孙文婷,王大平. 天然生物保鲜剂 Nisin 对苦瓜保鲜效果的研究[J]. 食品工业,2014,35(4):102-104.
- [7] 杨霞,王大平. 天然生物保鲜剂 Nisin 不同处理对鲜切莲藕的保鲜效果[J]. 贵州农业科学,2012,40(12):178-180.
- [8] 胡晓亮,周国燕. 四种天然保鲜剂对樱桃番茄贮藏的保鲜效果[J]. 食品科学,2012,33(10):287-292.
- [9] 董雪,姚连芳,高愿军. 清洗方法对鲜切山药贮藏效果的影响[J]. 食品与机械,2012,28(4):182-185.
- [10] 王杨,常忠义水,高红亮,等. 复合有机酸、乳酸和柠檬酸对冷鲜肉保鲜效果的影响[J]. 沈阳农业大学学报,2009,40(1):125-128.
- [11] 孙怡发,赵四东,周泉成. 不同消毒处理对鲜切桔梗贮藏中生理生化影响研究[J]. 食品工业科技,2012,33(5):356-359.