

贵州九阡李冷藏保鲜过程中品质变化

龙成梅, 冯定坤, 雷莉莉, 杨 飞

(黔南民族师范学院 化学与化工系, 贵州 都匀 558000)

摘 要:以贵州九阡李为试材, 研究九阡李冷藏保鲜过程中的品质变化。结果表明: 冷藏能延缓李果硬度、可溶性糖、有机酸及 VC 的变化速度, 保持李果较好的品质, 延长贮藏期。

关键词:九阡李; 冷藏; 保鲜; 品质变化

中图分类号:S 662.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)23-0160-02

九阡李产自贵州省黔南地区三都县九阡镇, 得益于九阡镇特有的水土和气候条件, 使得该李果风味极其独特。其成熟期一般为 5 月上旬, 果实外表圆滑光亮, 果肉脆实, 香甜可口, 备受人们的喜爱, 是三都有名的特产。和其它种类的李子一样, 九阡李属于呼吸跃变型果实, 后熟速度快, 不耐贮藏, 货架期短。常温采摘 2~3 d 后, 由于其原有的水分供应被切断, 而呼吸作用和蒸腾作用仍在进行, 其水分和营养物质会发生很大变化, 果肉变软, 失去了其原有的果香味, 彻底丧失其商业价值。随着三都县经济作物的大力发展, 九阡李的种植面积将会进一步扩大, 产量也将会大幅度提高。为了延长九阡李的储藏期, 将其销售到全省范围乃至临近省份, 促进销售量, 因此研究三都九阡李的保鲜问题显得尤为必要。国内已有其它种类李子的保鲜研究^[1-3], 但对三都九阡李的研究尚未见报道。现对九阡李冷藏保鲜过程中的品质变化情况介绍如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

九阡李, 购自市场。将李子洗净风干, 装入 0.05 mm 厚的聚乙烯塑料薄膜袋密封, 置冰箱 1℃贮藏, 以室温贮藏的李子样品为对照。

1.2 测定方法

VC 含量: 紫外快速测定法^[4], TU-1901 双光束紫外可见分光光度计。可溶性糖: 蒽酮-硫酸比色法^[4], 722 可见分光光度计。有机酸含量: 酸碱滴定法^[5]。硬度: GY-1 型硬度计。

2 结果与分析

2.1 硬度的变化

由图 1 可知, 随着贮藏时间的延长, 九阡李硬度呈下降趋势。对照样品(室温贮藏)下降趋势比冷藏保鲜

的样品快得多。第 1 天九阡李的硬度为 14.86 kg/cm²; 贮藏到第 5 天时, 冷藏样品硬度下降为 13.57 kg/cm², 而对照样品的硬度下降到 12.68 kg/cm²; 贮藏到第 7 天时, 冷藏样品硬度下降为 11.98 kg/cm², 而对照样品的硬度急剧下降到 8.47 kg/cm², 此时的对照样品已经很软, 失去商业价值, 而冷藏样品尚具有一定硬度, 还可以销售。随着贮藏时间的进一步延长, 冷藏样品的硬度缓慢下降, 直到第 22 天下降到 8.56 kg/cm²。就硬度指标而言, 冷藏对九阡李具有较好的保鲜效果。

2.2 VC 含量的变化

果实成熟过程中 VC 含量会增加, 但贮藏阶段易被氧化分解^[6]。由图 2 可看出, 九阡李在贮藏过程中, VC 含量会不断发生变化, 中间偶有上升, 但总体呈下降趋势。对照样品 VC 含量下降快、幅度大。贮藏到第 4 天时, 对照品 VC 含量就由初始值 1.767 mg/g 下降到 1.538 mg/g, 此时冷藏样品的 VC 含量为 1.685 mg/g, 比对照品高 0.147 mg/g。第 7 天时, 对照样品 VC 含量下降到一个较低值 1.341 mg/g, 而冷藏保鲜样品贮藏到第 22 天时, 其 VC 含量仍可以达到 1.416 mg/g。可见, 冷藏保鲜可以较好地防止九阡李中 VC 的流失, 保持九阡李的营养。

2.3 有机酸含量的变化

有机酸与果实风味有关, 不同果实因其含有的有机酸不一样, 因而形成独特的风味。果实成熟的时候一般含酸量增加, 长期贮藏后由于呼吸作用而减少, 使风味变淡^[6]。有机酸是果实呼吸最容易利用的底物^[7], 因此, 有机物贮藏过程中有机酸含量下降速率的快慢直接反映了呼吸作用的强弱^[8]。由图 3 可看出, 对照样品有机酸含量下降很快, 从第 1 天的 0.75% 下降到第 7 天的 0.511%, 这是因为对照未经任何处理, 直接置室温暴露保存, 呼吸作用较强所致。冷藏保鲜的样品有机酸含量也呈下降趋势, 但比较缓慢, 从第 1 天的 0.75% 下降到第 22 天的 0.606%。

第一作者简介: 龙成梅(1981-), 女, 硕士, 讲师, 现从事食品研究工作。E-mail: longchengmei1981@126.com。

收稿日期: 2010-09-06

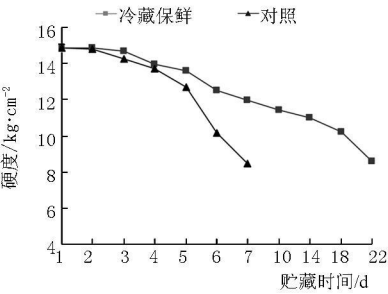


图 1 硬度的变化

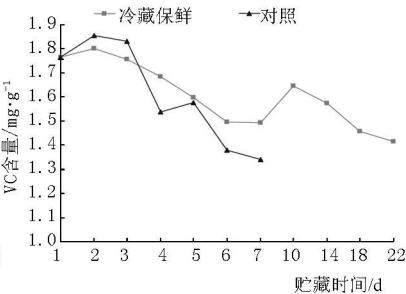


图 2 VC 含量的变化

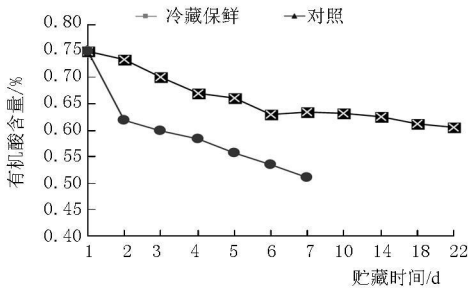


图 3 有机酸含量的变化

2.4 可溶性糖含量的变化

由图 4 可知, 九阡李在贮藏过程中可溶性糖含量呈上升趋势, 大概是由于贮藏过程中, 李果大量失水, 从而导致糖含量升高。对照样品可溶性糖含量上升比冷藏样品快, 到第 5 天时达到 8.64%, 此时的冷藏样品可溶性糖含量仅为 6.15%。贮藏到第 7 天时, 对照品李果可溶性糖含量高达 9.56%, 此时的李果口感较甜, 但由于硬度较低, 无脆感, 无法进行销售。而冷藏保鲜 7 天的样品, 可溶性糖含量为 7.56%, 外观色泽尚有新鲜感, 仍具销售价值。随着贮藏时间的继续延长, 冷藏保鲜的样品可溶性糖含量继续上升, 但到第 10 天后上升速度较为缓慢。

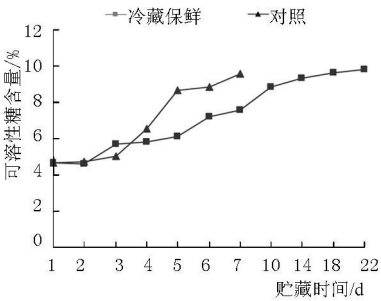


图 4 可溶性糖含量的变化

3 结论与展望

试验结果表明, 冷藏对九阡李具有较好的保鲜效

果, 冷藏的李果硬度比对照样品大, 有机酸及 VC 含量下降较为缓慢, 可溶性糖含量上升速率也较慢。冷藏保鲜的李果在外观色泽、口感方面都比室温贮藏李果好得多。但冷藏只是保鲜方式中的一种, 为了找到一种更适合九阡李保鲜的方式, 下一步可考虑保鲜剂保鲜、减压保鲜、人工气调贮藏保鲜等其它方式, 以寻找合适九阡李的最佳保鲜方式, 更好地延长九阡李的贮藏期, 促进九阡李产地—九阡镇乃至贵州的经济发展。

参考文献

[1] 李鹏露, 胡花丽, 梁丽松 等. 不同贮藏时期李果实货架期品质的变化[J]. 江苏农业学报, 2009, 25(1): 169-173.
[2] 李鹏露, 胡花丽, 王伟 等. 主成分分析法在李果实贮藏特性分析中的应用[J]. 中国农学通报, 2009, 25(7): 77-81.
[3] 汪洋, 胡花丽, 李鹏露 等. 不同贮藏温度对‘安哥诺’李果实品质的影响[J]. 江西农业学报, 2009, 21(5): 124-127.
[4] 宁正祥. 食品成分分析手册[M]. 北京: 中国轻工出版社, 2001: 26-27, 313-314.
[5] 李家庆. 果蔬保鲜手册[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2003.
[6] 吕芳富, 何勇. 果品蔬菜保鲜技术和设备[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2003: 48-49.
[7] Hoa T T, Ducamp M N, Lebrun M, et al. Effect of different coating treatments on the quality of mango fruit[J]. Journal of Food Quality, 2002, 6(25): 471-486.
[8] Bai J H, Hagenmaier R D, Baldwin E A. Volatile response of four apple varieties with different coatings during marketing at room temperature[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2002, 26(50): 7660-7668.

Change of Quality of Jiuqian Plum Fruit in the Process of Cold Storage

LONG Cheng-mei, FENG Ding-kun, LEI Li-li, YANG Fei

(Department of Chemistry and Chemical Engineering, Qiannan Normal University of Nationalities, Duyun, Guizhou 558000)

Abstract: The change of quality of Jiuqian plum fruit in the process of cold storage was studied. The results showed that the cold storage can put off the change of the hardness, soluble sugar, organic acid and vitamin C in the plum fruit and prolong the time of storage.

Key words: Jiuqian plum fruit; cold storage; fresh-keeping; change of quality