

# 三种保鲜剂对“玉西红蜜”桃贮藏品质的影响

郭国宁, 杨英军, 楚爱香, 王静静, 马 钰, 潘云飞

(河南科技大学 林学院, 河南 洛阳 471003)

**摘 要:**“玉西红蜜”是河南科技大学选育的优良晚熟大果桃品系。该试验研究了水杨酸、氯化钙、高锰酸钾处理“玉西红蜜”果实后在不同温度下的贮藏效果。结果表明:低温条件下果实贮藏期可延长 30 d 以上;保鲜剂处理果实的可溶性固形物、Vc 和可滴定酸含量下降的速度明显慢于对照,其中以水杨酸 0.3%、氯化钙 6%的贮藏效果最好。

**关键词:**桃;保鲜剂;低温;贮藏品质

**中图分类号:**S 662.109<sup>+</sup>.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2008)10-0194-03

“玉西红蜜”是河南科技大学林学院于 1996 年用晚红蜜作母本、地方品种八月鲜和眉县冬桃的混合花粉作父本杂交育成的优良晚熟桃品系,具有果个大、果肉硬、抗逆性强、耐贮运等优点<sup>[1]</sup>。试验对“玉西红蜜”桃采用高锰酸钾、水杨酸、氯化钙 3 种保鲜剂处理<sup>[24]</sup>,并置于室温 23~25℃和低温 4℃下贮藏,研究营养成分的变化规律,为桃果实贮藏保鲜提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

供试的成熟一致、无病虫害、无机械损伤的“玉西红蜜”桃果实采自河南科技大学实验基地。

### 1.2 方法

**保鲜剂处理:**高锰酸钾处理:取高锰酸钾 15 g 放入硫酸纸纸袋内,密封后与桃果实放入保鲜袋中;水杨酸处理:称取适量水杨酸,配成 0.3%、0.5%浓度,将果实浸泡 5 min 后取出自然晾干;氯化钙处理:配制 2%、4%、6%浓度,将桃果浸泡 5 min 后取出自然晾干;对照:取自来水管浸泡 5 min 的桃果实若干,自然晾干备用。将各处理分别放入保鲜袋内,封口,并与对照一起再分成 2 组,分别放入室温 23~25℃和低温 4℃条件下贮藏,定期观察果实外观品质和贮藏效果。

### 1.3 观察或测量(定)指标

**1.3.1 外观** 观察果实外观、色泽及腐烂程度,每 5 d 观察并记录 1 次。

**1.3.2 测量(定)指标与方法** 用 GY-B 型硬度计测定果实硬度,分别用蒽酮比色法、碱滴定法、碘量法测定可

溶性固形物、可滴定酸含量和 Vc 含量<sup>[56]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 低温对外观品质的影响

采用 3 种保鲜剂水杨酸 0.3%、0.5%、氯化钙 2%、4%、6%、高锰酸钾 15 g 对“玉西红蜜”桃处理后,分别在室温 23~25℃和低温 4℃下贮藏并定期观察。结果发现贮藏 5 d 后,室温 23~25℃下果实外表皱缩,果肉褐化,并且大量腐烂,腐烂率高达 70%以上;而低温下贮藏的桃果实原形态不变,贮藏时间延长到 30 d,果实仍保持原形态,几乎没有腐烂,有很好的食用和商品价值。表明用保鲜剂处理后低温下贮藏的桃果实能有效降低腐烂率,延长贮藏期。

### 2.2 保鲜剂处理对硬度的影响

构成胞间层和细胞壁的果胶质以及纤维素的水解是果实硬度下降的主要原因。桃果实硬度的高低主要取决于所含果胶的酯化程度,随着可溶性果胶的增加酯化程度迅速下降,果实逐渐变软,造成这种结果的主要原因是果胶酯酶(PE)和多聚半乳糖醛酸酶(PG)共同作用的结果<sup>[7]</sup>。分别采用水杨酸 0.3%、0.5%、氯化钙 2%、4%、6%、高锰酸钾 15 g 分别处理“玉西红蜜”桃。结果发现,果实硬度随贮藏时间的延长而逐渐降低,在贮藏 10~15 d 时,保鲜剂处理的桃果实硬度明显高于对照,在用水杨酸 0.5%、氯化钙 2%处理过的果实贮藏 35 d 后硬度由最初的 5.35 Mpa 降到 2.5 Mpa,而对照下降到 2.45 Mpa(图 1),说明保鲜剂处理后的桃果实,能有效地延缓果实中原果胶的分解速度,仍维持较高的硬度,而且还能够较好地保持果实的商品食用价值。

### 2.3 3 种保鲜剂处理对可溶性固形物含量的影响

采用 3 种保鲜剂对桃果实处理,结果发现整个贮藏过程中,果实中可溶性固形物含量均呈现出下降趋势(图 2),尤其前期下降较快。贮藏 10~15 d 时,其含量有所上升,然后又趋于下降且速度较为缓慢。当贮藏达到

**第一作者简介:**郭国宁(1980-),男,在读硕士,现从事植物种质资源研究。E-mail: guoguoqing2004@163.com。

**基金项目:**河南省高等学校青年骨干教师资助计划(豫教高[2005]461);河南科技大学人才科学研究基金资助项目(05018)。

**收稿日期:**2008-04-27

35 d, 处理的桃果可溶性固形物的含量为 8%~9%, 下降速度缓慢, 而对照组仅为 7%。表明用保鲜剂处理能够较好抑制果实呼吸, 延缓可溶性固形物降解, 保持较好

风味。进一步比较发现, 6 个处理中, 以水杨酸 (0.3%、0.5%)、氯化钙 (6%) 效果较好, 果实贮藏到 35 d 时可溶性固形物含量为 8.5%~9%, 仍然较高。

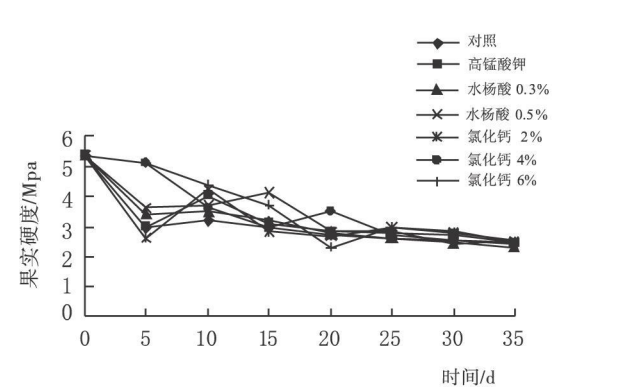


图 1 3 种保鲜剂对桃果实硬度的影响

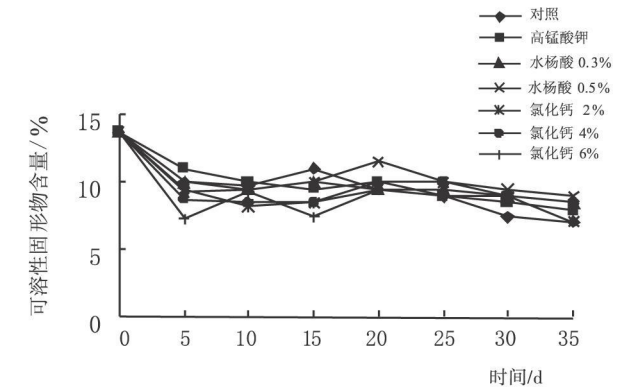


图 2 3 种保鲜剂处理对可溶性固形物含量的影响

2.4 3 种保鲜剂处理对可滴定酸含量的影响

有机酸含量是衡量果实采收后风味的重要指标之一。桃果实中可滴定酸主要有苹果酸、柠檬酸、奎宁酸等, 其中以苹果酸含量最多<sup>[8]</sup>。有研究表明果实在贮藏保鲜过程中可滴定酸的含量均呈下降趋势, 原因是在果实贮藏中作为呼吸底物被不断消耗。而在低温条件下贮藏的果实就能够较好地抑制呼吸, 延缓可滴定酸下降速度。该试验结果表明, 保鲜剂处理后低温条件下贮藏果实中可滴定酸含量下降速度明显低于对照, 较好的保持了果实的风味(图 3)。当贮藏 35 d 时, 6 个处理中可滴定酸含量分别比贮藏 0 d 时下降了 33.4%、23.9%、26.7%、30.6%、30.6%、23.9%, 而对照下降 58.6%。进

一步比较发现水杨酸 (0.3%、0.5%)、氯化钙 (6%) 处理在各处理中效果最好, 可滴定酸含量下降最少, 分别为 23.9%、26.7%、23.9%。

2.5 3 种保鲜剂处理对 Vc 含量的影响

采用 3 种保鲜剂对桃果实处理后发现, 随着时间的延长 Vc 含量均呈下降趋势, 对照下降速度明显高于各处理(图 4)。贮藏 35 d 时, Vc 含量分别下降了 51.4%、40.1%、48.7%、60.1%、63.1%、45.8%, 而对照下降 77.2%, 说明保鲜剂能够有效地阻止 Vc 降解。进一步比较发现, 水杨酸 (0.3%)、氯化钙 (6%) 处理果实, Vc 下降速度最慢, 处理效果最好。贮藏 35 d 时, 含量分别下降了 40.1% 和 45.8%。

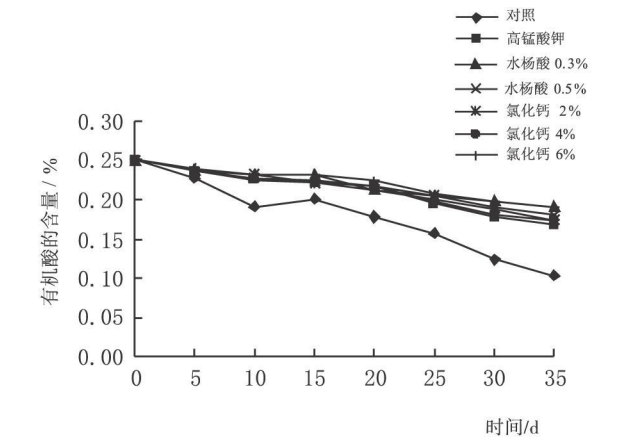


图 3 3 种保鲜剂处理对可滴定酸含量的影响

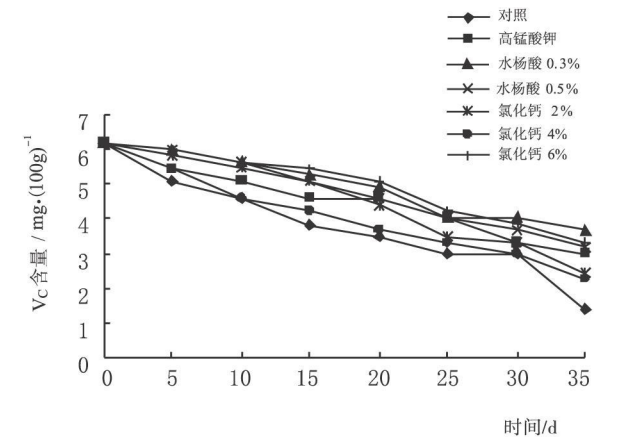


图 4 3 种保鲜剂处理对 Vc 含量的影响

3 讨论

3.1 贮藏温度

适宜的贮藏温度可以抑制果实的呼吸, 延缓呼吸高

峰的出现和果实衰老, 减少营养物质损失, 并使各种营养成分在贮藏过程中保持平稳的变化, 从而达到贮藏保鲜目的。因此, 在贮藏中一般应尽量采用低温贮藏。该

试验用保鲜剂处理桃果实后低温条件下4℃贮藏期比室温条件下23~25℃贮藏延长了30 d左右,表明低温更有助于果实的贮藏<sup>[9]</sup>。

### 3.2 果实采后贮藏过程中外观的变化

桃果实柔软多汁,水分含量大,属呼吸跃变型,在室温下贮藏易发生果皮皱缩、色泽暗淡和风味变劣等,并最终腐烂变质,不堪食用。试验发现“玉西红蜜”果实在室温下贮藏5 d也发生严重失水、腐烂变质的现象,使果实失去食用和贮藏价值;而在低温下贮藏到30 d,仍然保持很好的果实品质,表明保鲜剂处理后在低温下贮藏的果实能有效延长贮藏期。

### 3.3 桃果实采后贮藏过程中生理变化

在贮藏过程中,果实内的营养物质会发生明显变化,贮藏时间越长,营养物质损失越多,直接影响果实的口感和营养价值<sup>[10-11]</sup>。因此,控制和减少营养物质的损失是采后贮藏研究的主要目的。

可溶性糖作为底物,在呼吸过程中不断分解导致含量下降。试验发现“玉西红蜜”桃果实中可溶性固形物含量在贮藏中呈现出先上升后下降的趋势,其原因可能是贮藏前期,淀粉类物质在酶作用下分解成蔗糖和还原糖,使还原糖含量增加;在贮藏中后期,淀粉和蔗糖水解基本完成,呼吸高峰出现使糖分大量消耗,从而使可溶性固形物含量下降。可滴定酸在果实风味上起着很重要的作用,而且在贮藏期间作为底物不断消耗,使果实的含酸量下降。在该试验中用保鲜剂处理的桃果可滴定酸含量下降23%~33.4%,对照下降58.6%。桃在贮藏过程中Vc含量呈下降趋势,这与前人研究的结果基本一致<sup>[11]</sup>,保鲜剂处理后Vc含量下降的速度明显慢于对照,表明采用合适的保鲜剂处理有助于果实耐藏性的提高。

## 4 结论

采用3种保鲜剂水杨酸(0.3%、0.5%)、氯化钙(2%、4%、6%)、高锰酸钾15 g的6个水平,对“玉西红蜜”桃果实处理后,放于室温23~25℃和低温4℃下贮藏,结果表明:在低温下贮藏比室温下延长了30 d左右;室温下贮藏的桃坏果率高达70%以上,低温下坏果率为0%;在低温下保鲜剂处理的桃果实可溶性固形物、Vc和可滴定酸含量下降的速度都明显低于对照,其中以水杨酸0.3%、氯化钙6%的贮藏效果最好。

### 参考文献

- [1] 楚爱香,杨英军,张要战,等.桃晚熟耐贮新品系玉西红蜜的选育[J].中国果树,2007(1):9-10.
- [2] 陈发河,张维一.钙渗入对香梨果实贮藏期间生理生化的影响[J].园艺学报,1991,18(4):365-368.
- [3] 李荣林,蒋玉琴,姚国彬.板栗产地贮藏保鲜研究与实践[J].安徽农业科学,2000,28(6):811-812.
- [4] 李丽萍,韩涛.水杨酸处理对桃贮藏期间活性氧代谢的影响[J].北京农学院学报,2000(4):12-15.
- [5] 赵世杰.植物生理学实验指导[M].北京:中国农业科学出版社,2002:83-87.
- [6] 布都会,高莉,徐向莉,等.碘量法测定维生素C的改良[J].干旱地区农业研究,2004,22(1):23-26.
- [7] 杜建广,马凯,王兴娜.桃贮藏保鲜技术研究进展[J].北方果树,2000(6):1-3.
- [8] Bett K L, Ingram D A, Lloyd S W. Flavor of fresh-cut gala apples in barrier film packaging maintains postharvest quality of [J]. Journal of food quality, 2001, 24: 141-156.
- [9] 任文明,高爱武.桃保鲜技术研究[J].内蒙古农牧学院学报,1999,20(1):78-82.
- [10] 胡小松,丁双阳.桃采后呼吸和乙烯释放规律及多效唑的影响[J].北京农业大学学报,1993,19(1):53-59.
- [11] 王庆国,李萍.青州蜜桃贮藏技术的初步研究[J].园艺学报,1992(4):12-13.

## Effects of Three Preservatives on Storage Quality of “Yuxihongmi” Peach

GUO Guo-ning, YANG Ying-jun, CHU Ai-xiang, WANG Jing-jing, MA Yu, PAN Yun-fei  
(Forestry College, Henan University of Science and Technology, Luoyang Henan 471003, China)

**Abstract:** As a typical varieties, the peach of “yuxihongmi” is chosen initially by Henan University of Science and Technology. The effects on storage quality of peach at 23℃~25℃(room temperature) and 4℃(low temperature) were studied by using three preservatives. The appearance of peach quality, the rate of good fruit, the firmness, the contents of total soluble solids, Vc and titratable acid were measured respectively. The results were as follows, the peach stored at lower temperature had 30 days or so at 4℃, this was longer than that of at room temperature; Under lower temperature conditions, the contents of total soluble solids, Vc and titratable acid in peach fruit treated by preservatives were higher than that of the control, it showed that the effects on the storage quality of peach treated by SA (0.3%) and CaCl<sub>2</sub> (6%) was best.

**Key words:** Peach; Preservatives; Low temperature; Storage quality