

低温对贵妃枇杷采后果实品质的影响

许玲¹, 余东^{1,2}, 许家辉^{1,2}, 魏秀清^{1,2}, 张丽梅¹, 郑少泉^{1,2}

(¹福建省农科院果树研究所, 福州 350013; ²福建省龙眼枇杷育种工程技术研究中心, 福州 350013)

摘要:为探讨贵妃枇杷适宜的采后贮藏温度及时间, 延长果实供应期, 该试验设0~4℃、6~8℃和常温等3个温度处理, 研究贮藏期内果实品质的变化。结果表明, 低温能显著抑制果实的失重, 延缓糖、酸含量的下降; 前期果实硬度下降, 后期上升; 采后各处理的可食率、可溶性固形物含量下降; 贵妃枇杷的适宜贮藏温度为6~8℃, 贮藏20~30天仍能保持较好的品质。

关键词:低温; 贵妃枇杷; 果实品质

中图分类号: S667.3 文献标识码: A

Effects of Low Temperature on Post-harvest Quality of Guifei Loquat Fruit

Xu Ling¹, Yu Dong^{1,2}, Xu Jiahui^{1,2}, Wei Xiuqing^{1,2}, Zhang Limei¹, Zheng Shaoquan^{1,2}

(¹Fruit Science Institute, Fujian Academy of Agricultural Science, Fuzhou 350013;

²Fujian Breeding Engineering Technology Center for Longan and Loquat, Fuzhou 350013)

Abstract:To explore the Guifei loquat appropriate post-harvest storage temperature and post-harvest storage time, for extending the fruits of the supply period, the test for 0~4℃, 6~8℃, and at room temperature had been design to study the changes in fruit quality. Research on low-temperature conditions on the Guifei fruit quality of post-harvest. The results showed that low temperature could inhibit the fruit of weight loss and delay the decrease of sugar and acid. Tests showed that hardness of loquat fruit dropped during the first period, while the later period increased. The edible rate and soluble solids content have decreased of each processing. The experiment results showed that the appropriate storage temperature of Guifei loquat fruit was 6~8℃, under which fruit quality could be well kept for 20~30 days.

Key words: Low Temperature, Guifei Loquat, fruit quality

0 引言

枇杷(*Eriobotrya japonica*.Lina)是中国亚热带特色果树之一, 而白肉枇杷素有鲜食枇杷“无冕之王”美誉, 是中国特有的枇杷种质资源, 是枇杷中的极品, 目前市场上供应稀缺, 发展前景广阔。白肉枇杷具有肉质细嫩、清甜、风味浓郁独特等特点, 深受广大消费者的青睐。但由于生产上推广的白肉枇杷品种“白梨”、“乌躬白”、“冠玉”等存在果小、果皮易变色、货架期短等缺点, 限制了其发展规模, 导致市场上白肉枇杷的占有率极低。福建省农科院果树研究所从白肉枇杷实生群体中

筛选出白肉枇杷良种——贵妃^[1], 其优异性状表现为果大、质优、可食率高。随着贵妃枇杷在生产上推广, 采后果实贮运技术受到重视, 由此, 作者探讨在低温条件下贵妃枇杷果实品质性状的变化, 为确定其采后贮藏时间与方法, 延长果实供应期提供实践与理论指导。

1 材料与方法

1.1 材料

供试品种为贵妃, 试验果采收于2008年5月17日, 成熟度8~9成, 选择大小适中、无病斑、无机械伤的果实作为试验材料。

基金项目:福建省发改委五新项目; 国家科技支撑项目专题一(2007BAD07B01-2); 国家科技基础条件平台项目(2005DKA21002-27), 福建省财政专项(STIF-Y06), 福建省科技厅重点项目(2007Y1002), 福建省农科院区域现代农业产业技术支撑体系建设项目(zcmb0806)。

第一作者简介:许玲, 女, 1974年出生, 本科, 学士, 农艺师, 从事果树育种栽培与生理研究。通信地址: 350013 福建省福州市新店镇埔党福建省农科院果树所, E-mail: xuling789@tom.com。

通讯作者:郑少泉, 男, 研究员, 硕士生导师, E-mail: zsq333555@163.com。

收稿日期:2009-03-10, **修回日期:**2009-04-30。

1.2 处理与方法

试验以温度为梯度,设两个低温处理:0~4℃、6~8℃,对照为25~28℃常温处理。每处理80个果,分别装于枇杷小盒装盒中(20粒/盒),低温处理的置于可控冰柜中保存。每10天取10个果进行分析,分别测定果实的失重率、硬度、可溶性固形物含量、可食率、总糖、总酸。总糖测定用HCL转化-铜还原-直接滴定法^[2];总酸测定用NaOH滴定法^[3]。低温处理共测定7次;常温处理的果实30天后全部腐烂,共测定4次。

2 结果与分析

2.1 低温条件对采后果实失重的影响

从图1中可看出,随着采后时间的延长,低温处理与常温条件下贵妃枇杷的果实都在减轻,均有失重的现象,但低温处理与常温对比,果实失重的趋势小。在采后30天时,0~4℃和6~8℃处理的失重率分别为5.28%和2.30%,常温处理为12.95%,低温处理后果实

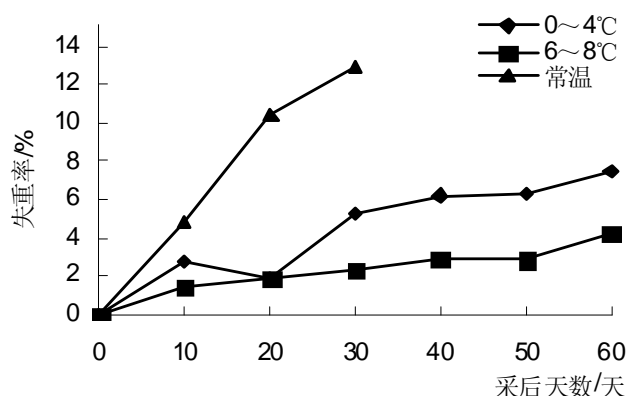


图1 果实失重率的变化

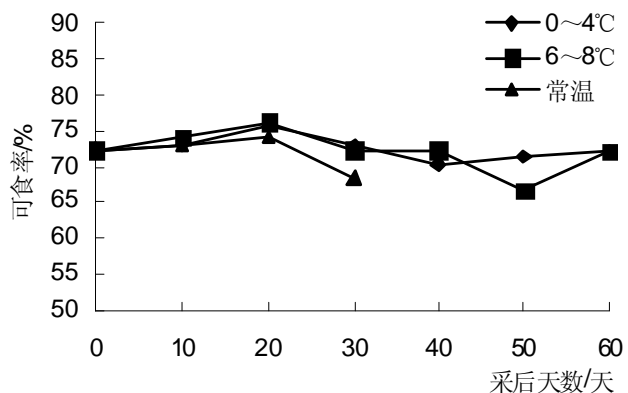


图3 果实可食率变化

2.2 低温条件对采后果实可食率的影响

由图3可得出,贵妃枇杷的果实在采后保鲜过程中,各处理的可食率在20天内上升,20天后下降,且处理间的差别较小。试验中,在采后初期果实的果皮变薄,这可能是可食率上升的原因,后期由于失重等原因导致可食率下降。

失重率下降了2.45倍和5.64倍。由此可见,低温处理能够有效减缓果实失重,而果实失重主要是因果肉失水造成的,在试验中,常温下贵妃果实随着采后时间的延长,果实发生皱缩,但低温处理的果实未发生或少发生皱果,这可能与低温处理的果实失水程度轻有关。

2.2 低温条件对采后果实硬度的影响

图2显示,贵妃枇杷的果实在采后保鲜过程中,果实的硬度变化总体的趋势是先降后升,但各处理的降低与上升的时间有所不同。常温处理的果实在10天内硬度迅速下降,第10~30天内硬度又上升,但仍小于刚采收的果实;0~4℃处理的果实在10天内硬度迅速下降,第10~20天缓慢上升,第20~60天迅速上升;6~8℃处理的果实在20天内硬度缓慢下降,20天后迅速上升。由此可见,在常温条件下贵妃枇杷果实质地变软,而在低温条件下,果实质地先变软后逐渐变硬。

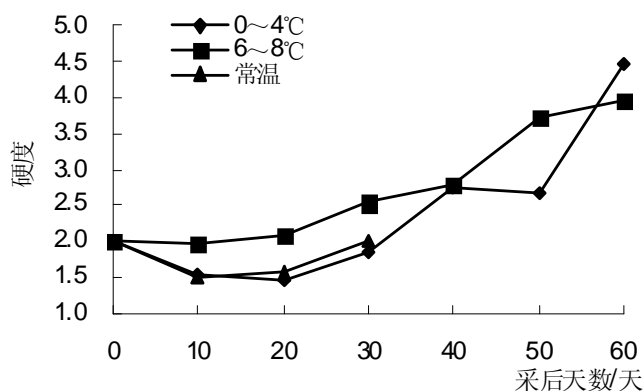


图2 果实硬度变化

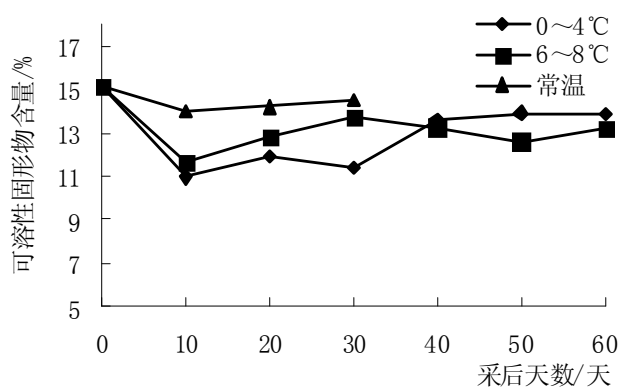


图4 果实可溶性固形物含量的变化

2.4 低温条件对采后果实可溶性固形物含量的影响

贵妃枇杷果实的可溶性固形物含量在采摘当天表现最高,此后即下降,而常温条件下果实一直保持相对较高的可溶性固形物含量(图4)。低温处理的可溶性固形物含量有两个明显的下降和上升过程,它们在10天内迅速下降,随后上升,0~4℃处理第二次下降的时

间在第20~30天而6~8℃处理在第30~50天。从可溶性固形物含量变化上看,各处理果实的品质均有不同程度的下降,并且低温处理品质要劣于常温处理,其中原因有待于进一步研究。

2.5 低温条件对采后果肉总糖含量的影响

从图5中可看出,果肉总糖含量各处理在10天内

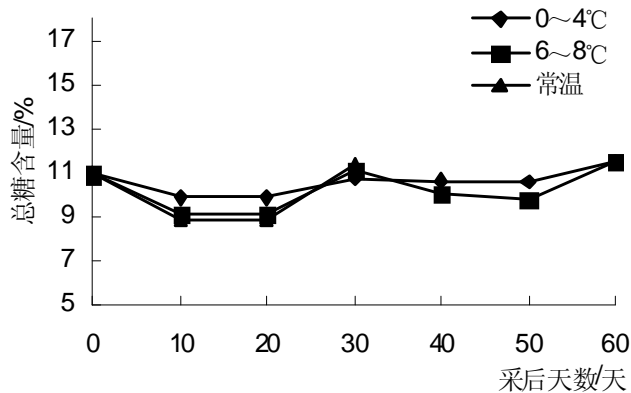


图5 果实总糖含量变化

2.6 低温条件对采后果肉总酸含量的影响

图6显示,各处理的果肉总酸含量均呈现出下降的趋势。与低温处理相比,常温处理总酸下降量更大;在30天内,0~4℃处理的果肉总酸含量低于6~8℃,而第30~60天时0~4℃处理下降趋缓,6~8℃处理下降加快。从贮藏温度上看,贮藏的温度越高酸降解越快。

3 讨论

白肉枇杷因其肉质细嫩、果皮薄,在采后极易受到机械损伤和贮藏过程中果皮易变色,造成果实品质下降、货架期短。贵妃枇杷果皮较厚,果肉细腻、化渣、浓甜回甘可口、酸甜适口,较耐贮运,综合性状优于现有的白肉品种^[4],尤其是通过小盒包装更能提高其耐贮性。

温度是影响果实采后品质的主要因素之一,适宜的低温能够延缓果实的衰老,有利于贮藏期限的延长和保持果实原有的风味品质^[5]。但不同的温度对贵妃枇杷采后果实品质的影响较大,常温条件下果实的品质急剧下降,主要表现在果实失重、软化,总糖和总酸含量下降,果皮皱缩,试验中在采后贮藏20天后果实发生腐烂现象达到50%,30天已无好果。而低温条件能提高贵妃枇杷的贮藏性能,但果实的综合品质并不随着温度的下降而提高。从这个试验初步可得出,贵

妃枇杷适宜的保鲜温度为6~8℃,贮藏20~30天仍能保持较好的品质。

贵妃枇杷在采后贮藏过程中总酸含量急剧下降的现象与其他枇杷品种类似^[6-7];但在果实硬度方面,常温与0~4℃条件下,在贮藏的初期果肉发生软化,这种现象不同于其他品种的表现^[6-8],是否是白肉枇杷贮藏过程品种表现出的特有性状,有待于进一步研究。

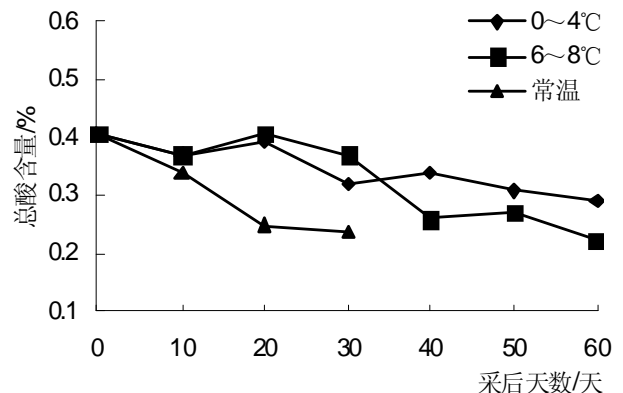


图6 果实总酸含量的变化

妃枇杷适宜的保鲜温度为6~8℃,贮藏20~30天仍能保持较好的品质。

贵妃枇杷在采后贮藏过程中总酸含量急剧下降的现象与其他枇杷品种类似^[6-7];但在果实硬度方面,常温与0~4℃条件下,在贮藏的初期果肉发生软化,这种现象不同于其他品种的表现^[6-8],是否是白肉枇杷贮藏过程品种表现出的特有性状,有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 郑少泉,蒋际谋,许家辉,等.优质大果晚熟白肉枇杷新品种—贵妃[J].福建果树,2006(2):8-9.
- [2] 中国土壤学会农业化学专业委员会.土壤化学常规分析方法[M].北京:科技出版社,1983:301-304.
- [3] 沈德绪.果树育种实验技术[M].北京:农业出版社,1992:72-73.
- [4] 郑少泉,蒋际谋,许家辉,等.优质大果晚熟白肉枇杷新品系——新白1号、新白3号、新白8号[J].福建农业学报,2006,21(1):48-50.
- [5] 刘勤,余炳泉,王薛修.贮藏条件对枇杷贮藏期及主要品质和生理变化的影响[J].南京农业大学学报,1994,17(1):27-31.
- [6] 李维新,何志刚,林晓姿.低温胁迫下解放钟枇杷贮藏特性研究[J].中国南方果树,2005,34(4):28-29.
- [7] 李维新,何志刚,林晓姿.低温贮藏对早钟六号枇杷采后生理与贮藏特性的影响[J].华南热带农业大学学报,2005,11(3):1-4.
- [8] 郑永华,李王玉,席玛芳.枇杷冷藏过程中果肉木质化与细胞壁物质变化的关系[J].植物生理学报,2000,26(4):306-310.