

# 南方精品葡萄保鲜商品性研究

凌建刚<sup>1,2,3</sup>, 康孟利<sup>1,2,3</sup>, 林旭东<sup>1,2,3</sup>, 俞静芬<sup>1,2,3</sup>, 毛继华<sup>4</sup>, 修德仁<sup>5</sup>

(1. 宁波市农业科学研究院 农产品加工研究所 浙江 宁波 315040; 2. 国家农产品保鲜工程技术研究中心 宁波工作站, 浙江 宁波 315040; 3. 宁波市农产品加工研究中心, 浙江 宁波 315040; 4. 镇海区九龙湖镇葡萄协会, 浙江 宁波 315205; 5. 天津市林业果树研究所, 天津 300112)

**摘 要:**采用不同保鲜剂低温处理对“甬优 1 号”精品葡萄保鲜商品性进行研究。结果表明:葡萄经过贮藏后,保鲜剂使精品葡萄保持硬度、弹性、黏合性,以处理 6 为最佳试验组合;贮藏 60 d 后,商品性达到同期超市水平。

**关键词:**保鲜剂;南方精品葡萄;商品性研究  
**中图分类号:**S 663.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)04-0177-03

葡萄有“水果皇后”之美誉,占全球水果产量 1/4。2008 年浙江省葡萄栽培面积 9 330 hm<sup>2</sup>,设施栽培约 2 770 hm<sup>2</sup>,其中鲜食量占总产量的 95%以上。葡萄作为宁波特色水果之一,2008 年面积突破 4 000 hm<sup>2</sup>。随着都市现代农业的发展,精品葡萄基地面积不断扩大,产量不断增加,部分葡萄已出现滞销现象,因此葡萄贮藏保鲜势在必行。

葡萄柔软多汁、水分含量高,易受病菌浸染而腐烂变质,加之宁波葡萄灌浆、采收期正逢高温、高湿、台风,给鲜食葡萄的常规贮藏、运输、延长销售时间等带来困难,常造成很大的经济损失。据统计,我国每年由于采收、包装、贮藏等原因造成葡萄腐烂损失达 20%以上。尽管葡萄保鲜研究在北方已得到应用,但由于南北方气候、土壤、水分、葡萄品种等存在差异,南方精品葡萄保鲜尚需系统研究。

葡萄本身的特殊生物学特性决定了葡萄的长期贮藏必须利用防腐保鲜剂。当前国内外应用的葡萄防腐保鲜剂主要是 SO<sub>2</sub> 制剂。生产中 SO<sub>2</sub> 的应用研究主要集中在 SO<sub>2</sub> 释放速度和释放量的研究,减少 SO<sub>2</sub> 保鲜剂用量是葡萄保鲜的重要研究方向之一。现针对宁波精品葡萄产业形势和存在的问题,开展保鲜剂对“甬优 1 号”等南方精品葡萄保鲜商品性的影响研究,以期精品等保鲜提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

选择宁波市镇海区九龙湖镇汶溪村葡萄基地,以主栽品种“甬优 1 号”为试材;葡萄专用保鲜剂 A、B 及专用保鲜袋均由国家农产品保鲜工程技术研究中心提供;保鲜库位于九龙湖镇,库容量 95 m<sup>3</sup>,水淋式制冷。

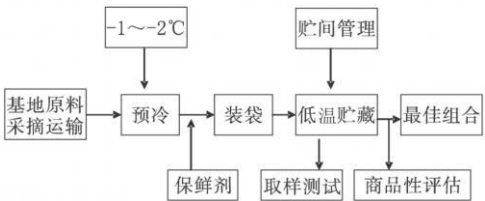
### 1.2 试验仪器

天平(XT-4200C);折射仪(N-3e);质构仪(TA -Xt-plus);温湿度测定仪。

### 1.3 试验方法

前期在宁波市农业科学研究院农产品加工研究所冷藏试验库开展了温度、保鲜材料及保鲜剂等因素的预备试验,初步研究出较佳试验因素。在预备试验基础上,于 2008 年 8 月在镇海区九龙湖镇果蔬保鲜库开展了南方精品葡萄保鲜技术研究,主要处理方法如下。

工艺流程:



**原料采摘:**定点基地采摘果穗大小、外形比例均匀、果粒色泽好、成熟度一致、无虫害及机械损伤的原料作为贮藏原料。采摘原料应达到以下要求:果穗不要太紧;雨后、灌水不能采收,带病不能采收;采用树上分级的方法,先剔除伤、病、残果;使用葡萄采前保鲜剂浸穗,等采前剂沥干后采收,使用单果包装袋,带包装纸剪下,并一次性装箱,最好单层摆放,及时入库预冷;运输过程中,轻拿轻放,减少摇晃。

第一作者简介:凌建刚(1973-),男,硕士,高级农艺师,现主要从事农产品保鲜及质量安全技术研究工作。E-mail: kangmlzju @163.com。  
基金项目:宁波市农业攻关资助项目(2009C10022);宁波市农业科学学院院长基金资助项目。  
收稿日期:2009-11-20

预冷:在 $-1\sim-2^{\circ}\text{C}$ 快速预冷,当葡萄中心温度下降至 $0^{\circ}\text{C}$ 左右,进行装袋。

装袋、入库:选择果穗大小、颗粒色泽均匀一致的葡萄进行装袋,每袋3 kg,并放入不同处理组合的保鲜剂(见表1),将口扎紧,控制温度在 $(0\pm0.5)^{\circ}\text{C}$ ,入库贮藏。

定期检查、指标测定:初期每天检查1次,半月后每3 d检查1次,随着贮藏时间延长而延长。主要检查病虫害、有无结露现象,并进行及时解决。贮藏后于7、15、30、45 d取样,进行感官和理化指标测定。

配方组合:各处理3 kg,5次重复,不同处理组合见表1。

表1 处理组合对照表

处理编号	1	2	3	4	5	6	7
保鲜剂A(包)	0	4	5	6	4	5	6
保鲜剂B(包)	0	0	0	0	1	1	1

#### 1.4 测定项目及方法

可溶性固形物含量:采用糖度计测定;果实硬度、弹性、粘性、咀嚼性等理化指标:采用质构仪测定。

### 2 结果与分析

为了更好使精品葡萄的商品性指标得到重现,试验采用质构仪对精品葡萄商品性的指标进行数据化,其中“处理”曲线代表处理1(CK)、2、3、4,未添加保鲜剂B,归为第1类;“处理+1”曲线代表处理1(CK)、5、6、7,均添加保鲜剂B,归为第2类。现对精品葡萄贮藏45 d后的商品性测定如下。

#### 2.1 保鲜剂对精品葡萄硬度的影响

对精品葡萄的硬度检测(图1)发现,“处理”曲线表现为升高,葡萄硬度增加;“处理+1”表现为先降后升,但降幅小;“处理+1”与“处理”,在“处理3、4”硬度增加“处理3”增加显著。

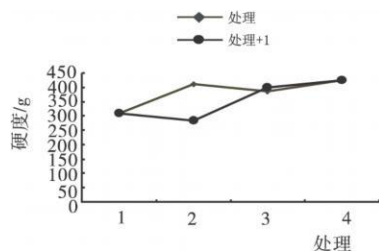


图1 保鲜剂对精品葡萄硬度的影响

#### 2.2 保鲜剂对精品葡萄黏合性的影响

通过对精品葡萄的黏合性检测(如图2所示),结果表明,“处理2、3”与硬度测试结果相似,保鲜剂B增加,对“处理2、3”具有相反的结果“处理3”黏合性最佳。

#### 2.3 保鲜剂对精品葡萄弹性的影响

从保鲜剂对精品葡萄弹性的影响(图3)可以看出,

“处理”与“处理+1”变化趋势相同,表现为折线变化趋势;但“处理+1”与“处理”相比,前者弹性更强,保鲜剂B的加入更有利于弹性的保持。

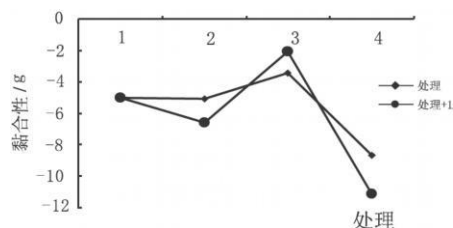


图2 保鲜剂对精品葡萄黏合性的影响

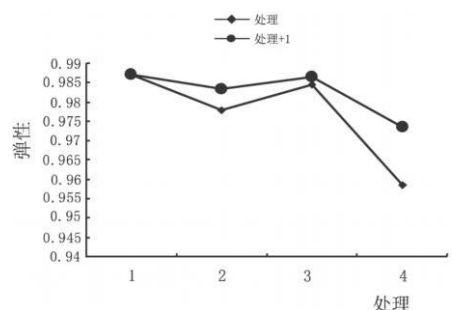


图3 保鲜剂对精品葡萄弹性的影响

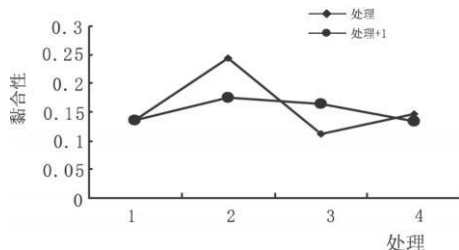


图4 保鲜剂对精品葡萄粘性的影响

#### 2.4 保鲜剂对精品葡萄粘性的影响

保鲜剂对精品葡萄粘性变化与硬度、黏合性变化相似(见图1、2、4)。

#### 2.5 保鲜剂对精品葡萄胶粘性和咀嚼性的影响

保鲜剂对精品葡萄胶粘性和咀嚼性的影响相似(如图5所示),在试验范围内,随着浓度增加,胶粘性和咀嚼性增加,但高浓度却相反;但“处理”与“处理+1”、“处理2”与“处理2+1”也存在不同,在试验范围内,随着浓度增加,胶粘性和咀嚼性增加,但高浓度却相反。

#### 2.6 保鲜剂对精品葡萄恢复力的影响

保鲜剂对精品葡萄恢复力的影响如图6所示,“处理”与“处理+1”表现为相反的变化趋势,处理的恢复力更强,可能与葡萄组织的结构有关,“处理+1”可能更容

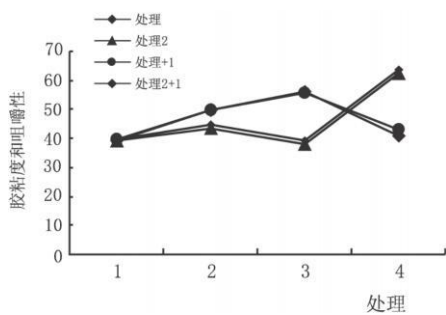


图5 保鲜剂对精品葡萄胶粘度和咀嚼性的影响

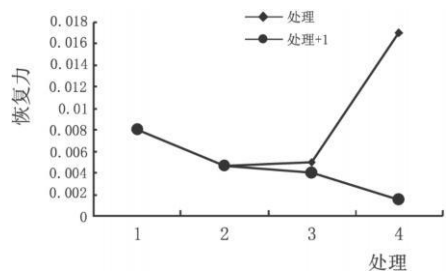


图6 保鲜剂对精品葡萄恢复力的影响

易破坏组织,有待于进一步深入研究。

3 结论

葡萄经过贮藏后,保鲜剂 B 使葡萄保持硬度、弹性、黏合性,以处理 6 为最佳实验组合;“甬优 1 号”精品葡萄贮藏保鲜期达到 60 d。

4 存在问题及展望

南方精品葡萄保鲜试验取得初步进展,但也存在以

下问题:一是试验冷库条件非专业保鲜库,控温、控湿不完备,有待技术改造或新建;二是基地原料管理粗放,先前原料主要以鲜食为主,未形成保鲜理念,如雨后、灌水不能采收等问题,造成耐贮性差。因此,基地管理有待进一步规范,应建立标准化操作规程;三是葡萄产业链有待进一步延伸。

随着都市现代农业的发展,精品葡萄基地面积不断扩大,产量不断增加,但因周边地区发展和农民自发性种植等不确定因素,使葡萄市场需求容量和销售风险也在不断加大,2008 年旺季销售价格已出现明显下滑,部分浙江生产的葡萄已出现滞销现象。宁波生产的葡萄一般在 10 月份陆续落市,而元旦、春节的市场又有较大需求量,价格也较高。因而南方精品葡萄经贮藏保鲜后再上市,市场前景广阔。

参考文献

[ 1 ] 田学军. 蜂胶对葡萄的保鲜效果[ J ]. 安徽农业科学, 2008, 36 (34): 15204.  
[ 2 ] 韩改珍, 孙俊杰, 范秋堂. 葡萄冷库贮藏保鲜的关键技术[ J ]. 山西果树, 2008 (5): 21-22.  
[ 3 ] 沈奇, 金春雁, 张卫明. 蒲公英绿原酸及其包合物对葡萄保鲜作用的研究[ J ]. 食品科学, 2007, 28 (6): 332-335.  
[ 4 ] 王慧芳, 王娟. 葡萄采后生理及贮藏保鲜技术研究进展[ J ]. 山西果树, 2006 (4): 39-40.  
[ 5 ] 秦丹, 石雪晖, 胡亚平, 等. 葡萄采后贮藏保鲜研究进展[ J ]. 保鲜与加工, 2006, 6 (1): 9-12.  
[ 6 ] 高海燕, 刘邻渭. 葡萄采后贮藏中 SO<sub>2</sub> 伤害的研究进展[ J ]. 食品与发酵工业, 2005, 31 (5): 153-157.  
[ 7 ] 关文强, 张华云, 刘兴华, 等. 葡萄贮藏保鲜技术研究进展[ J ]. 果树学报, 2002, 19 (5): 326-329.

Study on Effects of Preservative of Grape Fruits

LING Jian-gang<sup>1,2,3</sup>, KANG Meng-li<sup>1,2,3</sup>, LIN Xu-dong<sup>1,2,3</sup>, YU Jing-fen<sup>1,2,3</sup>, MAO Ji-hua<sup>4</sup>, XIU De-ren<sup>5</sup>

(1. Institute of Agricultural Products Processing, Ningbo Academy of Agricultural Science, Ningbo, Zhejiang 315040; 2. National Agricultural Preservation Engineering Research Center, Ningbo Academy of Agricultural Sciences Workstation, Ningbo, Zhejiang 300192; 3. Ningbo Institute of Research Center for the Processing of Agricultural Products, Ningbo, Zhejiang 315040; 4. Zhenhai District Grape Association Jiu Long - hu Town, Ningbo, Zhejiang 315205, China; 5. Tianjin Research Institute of Forestry and Pomology, Tianjin, 300112)

**Abstract:** The preservation effects on grape fruits with preservative were investigated. The results showed that after storage of grapes the use of preservative to maintain the hardness of grape quality, flexibility, adhesion, and to deal with 6 as the best experimental portfolio; storage to reach 60 days.

**Key words:** preservative; south grape; commercial quality research