

# 漂白胶对芒果贮藏保鲜效果的研究

甘瑾<sup>1</sup>, 马李一<sup>2</sup>, 陈智勇<sup>1</sup>, 张弘<sup>1</sup>, 李彬<sup>1</sup>, 陈晓鸣<sup>1</sup>  
(1. 中国林业科学研究院资源昆虫研究所, 云南 昆明 650224;  
2. 北京林业大学木材科学与技术学院, 北京 100083)

**摘要:** 用不同浓度的漂白胶溶液, 在常温(25~28℃)下对芒果进行涂膜保鲜试验, 分别对各保鲜样品的失重率、转色指数、发病指数等指标进行了测定。结果表明, 不同浓度的漂白胶溶液对芒果的保鲜效果均比对照好, 而漂白胶浓度以10%最为适宜。

**关键词:** 漂白胶; 芒果; 保鲜

## Study on the Effects of the Bleached Lac Treatment on Mango

GAN Jin<sup>1</sup>, MA Li-yi<sup>2</sup>, CHEN Zhi-yong<sup>1</sup>, ZHANG Hong<sup>1</sup>, LI Bin<sup>1</sup>, CHENG Xiao-ming<sup>1</sup>  
(1. Research Institute of Insect Resources of Chinese Academy of Forestry, Kunming 650224, China  
2. School of Material Science and Technology, Beijing Forestry University, Beijing 100083, china)

**Abstract:** At the room temperature, the mango was treated with different concentration of bleached lac. The loss of water, the disease index and the index of color changing were analyzed respectively. The results showed that the mango was preserved better with different concentration of bleached lac than the contrast sample. The appropriate concentration of bleached lac was 10%.

**Key words:** bleached lac; mango; preserve

中图分类号 TS205.9

文献标识码 A

文章编号 1002-6630(2005)01-0242-03

食品保鲜技术对于现代食品工业的发展具有极其重要的推动作用, 而涂膜保鲜技术因其制造简单、使用方便、造价低、效果良好等优点在国内外已被广泛应用<sup>[1]</sup>。紫胶是紫胶虫寄生在某些植物上分泌的一种具有特殊性质的树脂, 其主要成分为紫胶树脂、紫胶蜡、紫胶色素等, 具有防水、防腐、粘合力强、成膜性好、固色性能好、无毒等特性, 在许多行业中的利用已有悠久的历史<sup>[4]</sup>。本项目的研究正是基于紫胶的这些特性和云南丰富的紫胶资源优势, 以漂白紫胶作为被膜剂, 根据漂白紫胶成膜性和果蔬呼吸强度的关系, 确定漂白胶浓度和漂白胶溶液的制备类型, 再选择具有防腐抗菌、抗氧化、生理调节、抑制乙烯合成等功能的全天然物质与之进行组合, 研制适合不同果蔬品种的漂白胶保鲜剂, 对各种水果进行保鲜试验, 本文就此项目中的一个部分, 即不同浓度的漂白胶溶液对芒果的保鲜效果的研究进行了论述。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

芒果: 云南省元江县的三年芒。

食品精制漂白胶: 昆明西莱克生物科技有限公司。

其余试剂均为食品级或食品添加剂。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 保鲜剂配制

根据漂白胶的特性, 配制出不同浓度的漂白胶水溶液。

#### 1.2.2 涂膜保鲜方法

每个样品处理量为4kg, 首先将果实清洗干净、晾干, 然后用不同浓度的漂白胶溶液涂膜, 自然晾干, 室温下进行贮藏, 每隔一定时间测定样品的失重率、转色指数、发病指数、呼吸强度。

### 1.3 指标的检测与计算方法

#### 1.3.1 发病指数

0级—无病斑;

1级—病斑< 5个, 直径< 5mm;

2级—病斑< 5个, 直径< 8mm;

收稿日期 2004-02-09

基金项目: 国家林业局“948”项目(2000-4-18); 国家林业局重点实验室基金资助项目(ZK2002-2)

作者简介: 甘瑾(1967-), 女, 助理研究员, 主要从事林产品加工利用及食品保鲜技术的研究。

3级—病斑> 5个, 直径< 15mm;

4级—病斑> 5个, 直径> 15mm。

发病指数 =  $\Sigma(\text{病害级别} \times \text{该级别个数}) / (\text{最高级别} \times \text{检查总果数}) \times 100\%$

### 1.3.2 转色指数

0级—全绿;

1级—果蒂转色;

2级—果蒂及果面部分转色;

3级—果面大部分转色;

4级—果面全部转色。

转色指数 =  $\Sigma(\text{转色级别} \times \text{该级别个数}) / (\text{最高级别} \times \text{检查总果数}) \times 100\%$

1.3.3 失重率% =  $(\text{贮藏前重量} - \text{贮藏后重量}) \times 100 / \text{贮藏前重量}$

1.3.5 呼吸强度的测定 滴定法<sup>[10]</sup>。

## 2 结果与分析

用6%、8%、10%、12%的漂白胶溶液对芒果进行涂膜保鲜, 室温贮藏21d后, 测定各样品与对照的失重率、发病指数、转色指数, 结果见表1。

表1 不同浓度漂白胶对芒果贮藏效果的影响

Table 1 Effect of different concentration of bleached lac on mango presentation result

试验号	漂白胶浓度(%)	失重率(%)	转色指数	发病指数
A1	6	8.3	57.4	64.5
A2	8	7.5	53.1	61.2
A3	10	6.3	40.6	40.6
A4	12	6.1	38.3	55.6
C K		14.3	100	98.2

### 2.1 漂白胶浓度对芒果失重率的影响

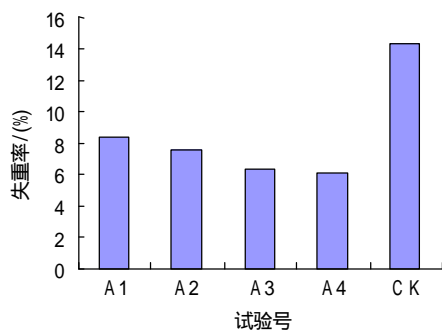


图1 漂白胶浓度与失重率的关系

Fig.1 Relation between the concentration of bleached lac and the loss of weight

从图1可看出随着漂白胶浓度的增加, 失重率在不

断降低, 而且4个处理样品的失重率均比对照低得多, 其中A4的失重率最低为6.1%, 与对照相比失重率减少了8.2%, 结果表明漂白胶在果实表面所形成的膜, 对于阻止果实水分的散失具有明显的作用。

### 2.2 漂白胶浓度对芒果转色后熟的影响

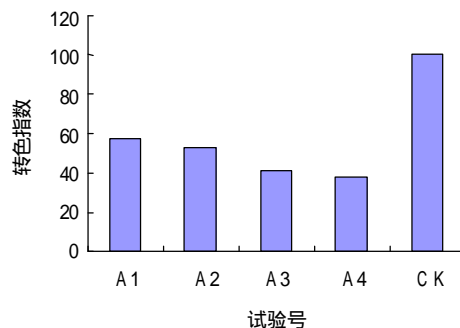


图2 漂白胶浓度与转色指数的关系

Fig.2 Relation between the concentration of bleached lac and the index of color changing

从图2中也可以看出随着漂白胶浓度的增加, 果实的转色指数也在不断降低, 与对照相比效果很明显, 对照贮藏21d后的转色指数为100, 即果实已全部转黄、后熟, 而保鲜效果较好的A4转色指数仅为38.3, 表明漂白胶在果实表面所形成的膜对于果实的转色后熟也具有显著的延缓作用。

### 2.3 漂白胶浓度对芒果发病的影响

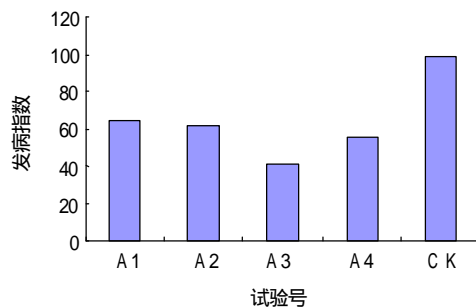


图3 漂白胶浓度与发病指数的关系

Fig.3 Relation between the concentration of bleached lac and the disease index

如图3所示, 经漂白胶保鲜处理样品的发病指数与对照相比都很低, 其中以A3的最低为40.6, 而对照为98.2, 基本已全部发病腐烂, 说明了漂白胶在延缓果实后熟的同时, 也抑制了果实的发病腐烂。

### 2.4 漂白胶对芒果呼吸作用的影响

分别在贮藏7、14、21d后对样品的呼吸强度进行了测定, 结果见表2和图4。

从呼吸强度的测定结果中可看出, 对照在贮藏14d时已达到呼吸高峰, 然后呼吸强度又开始逐步减弱。但

表2 不同贮藏时间的呼吸强度

Table 2 Respiratory strength during different preservation periods

试验号	漂白胶浓度(%)	呼吸强度(mg/kg·h)		
		贮藏7d	贮藏14d	贮藏21d
A1	6	7.95	12.47	14.76
A2	8	7.03	12.02	14.01
A3	10	6.57	11.13	12.66
A4	12	6.03	10.58	12.45
C K		10.34	17.41	15.07

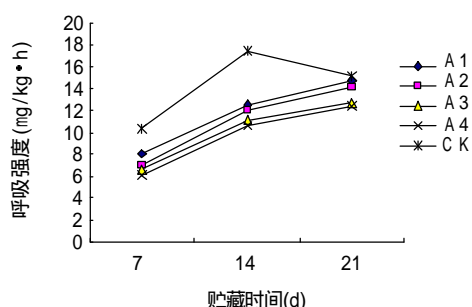


图4 不同贮藏时间的呼吸强度

Fig.4 Respiratory strength during different preservation periods

经过漂白胶保鲜的样品在贮藏7d时和对照相比呼吸作用已明显受到抑制,贮藏21d后也没有达到呼吸高峰,呼吸强度只是在缓慢增加,这也进一步证明了因为漂白胶在果实表面所形成的膜对芒果呼吸作用的抑制,从而延缓了芒果后熟、有效控制了它的发病腐烂。同时也可看出,呼吸强度随着漂白胶浓度的增加而减弱,所以A3、A4浓度较高,呼吸强度受抑制的效果也就更明显。

### 3 结论与讨论

从常温贮藏21d的芒果的失重率、发病指数、转色指数、呼吸强度等指标的分析可以看出,漂白胶在果实表面所形成的膜,对降低呼吸强度,延缓果实衰老、减少损失率、抑制发病都具有明显的作用。其中以漂

白胶浓度为10%和12%的处理样品A3、A4的保鲜效果最好,虽然A4的失重率、转色指数、呼吸强度等指标均比A3小,但相差幅度很小,而且发病指数、腐烂程度比A3大,另外从保鲜剂成本的角度考虑,选择A3即10%的漂白胶浓度较适宜。

本文只对不同漂白胶浓度对芒果保鲜效果的影响进行了讨论,而且从试验结果可看出保鲜效果最好的A3发病指数也达到了40.6,未达到实现商品价值的要求,因此项目组在此试验的基础上,根据芒果的生理病害等特性,选择了具有抗病防腐、抗氧化、生理调节等功能的全天然物质与漂白胶组合,对芒果保鲜进行了进一步的试验研究,如能达到预期目标,将对云南紫胶资源的利用和保鲜技术的发展起到很大的推动作用。

### 参考文献:

- [1] 郭敏. 食品涂膜保鲜的研究[J]. 食品科学, 1996, (3): 59-62.
- [2] 林海. 果品的贮藏与保鲜[M]. 科学出版社, 1994.
- [3] 关文强. 果蔬防腐保鲜的类型、应用及发展方向[J]. 食品科学, 1998, (6): 50-52.
- [4] 南京林产工业学院. 林产化学工业手册[M]. 北京: 中国林业出版社, 1981.
- [5] 张维一. 果蔬采后生理学[M]. 中国农业出版社, 1991.
- [6] 高海生. 天然果蔬保鲜剂的研究进展[J]. 河北农业技术师范学院学报, 1995, (12): 52-57.
- [7] 苏小军, 等. 芒果采后生物学及贮藏技术研究进展[J]. 仲恺农业技术学院学报, 2001, 14(1): 60-66.
- [8] 龚国强, 等. 芒果常温贮藏保鲜技术的研究[J]. 中国农业科学, 1994, 27(3): 82-88.
- [9] 肖功年. 芒果采后防腐保鲜研究概况[J]. 食品科学与研究, 2001, 22(10): 62-64.
- [10] Chauhan DRHL, et al. Remedies for the postharvest diseases of mango fruit[J]. Pesticides, 1988, 22(10): 15-17.
- [11] McMillan RT Jr, et al. Effectiveness of various postharvest treatment for mango decay control[J]. Proc Fla State Hort. Soc, 1987, 100: 7-9.
- [12] 李家庆. 果蔬保鲜手册[M]. 中国轻工业出版社, 2003.



## 俄采用甘油喷涂法进行鱼类防腐保鲜

莫斯科肉乳工业研究所最近研究出采用甘油喷涂法新技术,用于鲜鱼品的防腐和延长保藏时间,使贮藏的鲜鱼保持了原有的风味。据科研人员介绍,这种甘油喷涂法的新技术配方为:甘油1%~20%、羟基酰胺0.15%~0.3%、山梨酸1%~5%、聚乙烯醇0.3%~3%,其余为水。将该防腐剂喷于鱼品表面,即可减缓氧化作用而实现长期保鲜,且对人体无害,也不会影响鱼品的外观。