

# 保鲜剂对瓶插‘碧桃’切枝的生理影响

夏晶晖<sup>1,2</sup>

(1. 重庆文理学院 生命科学与技术学院, 重庆 402160; 2. 西南大学 园林园艺学院, 重庆 402160)

**摘要:**以不同浓度的水杨酸、赤霉素、醋酸银和蔗糖进行组合作为保鲜液,通过外部形态观察和生理指标测定来研究保鲜剂处理对‘碧桃’保鲜的效应。结果表明:‘碧桃’枝切处理 I(30 g/L 蔗糖+200 mg/L 水杨酸+320 mg/L 醋酸银+90 mg/L 赤霉素)的鲜重和水分平衡值比对照晚 3 d 开始下降;鲜重、可溶性糖、蛋白质的平均值分别比对照高 0.72 g、0.04 mg/g、0.005 mg/g;丙二醛含量比对照低 0.09 mg/g。处理 I 可延长瓶插寿命 3 d,可溶性糖和蛋白质分解慢,丙二醛含量低,说明该处理保鲜效果最好。

**关键词:**‘碧桃’切枝;保鲜;水杨酸;醋酸银;赤霉素

**中图分类号:**S 685.99 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)10-0139-03

‘碧桃’属蔷薇科落叶小乔木,是桃的变种,花后一般不结桃,花多重瓣,花色艳丽无比,是观赏桃花中的极品。近年切花研究表明,瓶插寿命长短主要表现在鲜重、可溶性糖、蛋白质、丙二醛等相关物质含量的变化。该试验通过测定其鲜重、蛋白质及糖含量、丙二醛等指标来探究不同药剂的浓度及组合对‘碧桃’切枝保鲜效果,找出适宜于‘碧桃’切枝保鲜的配方,应用推广于生产实践中。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试的桃花品种为‘碧桃’(*Prunus persica*),采摘于重庆文理学院星湖校区桃花岛。选用花为粉红色,枝条带花蕾 10 个,1~2 朵开放,花枝成熟度一致的桃枝作为试验材料。留花枝长 20~30 cm,分别插入 250 mL 的贮液罐中,每个贮液罐中分别插 3 支,加入保鲜液 150 mL,瓶插液面高约 2~3 cm,以蒸馏水为对照。

### 1.2 试验方法

试验采用四因素三水平正交实验设计<sup>[1-2]</sup>,各处理保鲜剂配方见表 1。分析不同配方对‘碧桃’切枝采后衰老进程影响,试验数据用 SPSS 软件进行分析。试验有 9 个不同配方(处理),3 d 换 1 次保鲜剂,每处理 3 次重复。将各处理置于无直射光,自然通风的室内,测定时温度为 13.5~15.5℃,相对湿度为 65%~75%。当花

表 1 ‘碧桃’切枝保鲜剂配方 L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>)设计

试验号	处理组合	a	b	c	d
		赤霉素/mg · L <sup>-1</sup>	醋酸银/mg · L <sup>-1</sup>	水杨酸/mg · L <sup>-1</sup>	蔗糖/g · L <sup>-1</sup>
A	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	1(30)	1(160)	1(100)	1(30)
B	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> C <sub>2</sub> D <sub>2</sub>	1(30)	2(240)	2(200)	2(50)
C	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub> C <sub>3</sub> D <sub>3</sub>	1(30)	3(320)	3(300)	3(70)
D	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> C <sub>2</sub> D <sub>3</sub>	2(60)	1(160)	2(200)	3(70)
E	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> C <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	2(60)	2(240)	3(300)	1(30)
F	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>	2(60)	3(320)	1(100)	2(50)
G	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> C <sub>3</sub> D <sub>2</sub>	3(90)	1(160)	3(300)	2(50)
H	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> C <sub>1</sub> D <sub>3</sub>	3(90)	2(240)	1(100)	3(70)
I	A <sub>3</sub> B <sub>3</sub> C <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	3(90)	3(320)	2(200)	1(30)
CK	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub>	0	0	0	0

注:各 CK 为对照,成分为蒸馏水。

失水萎蔫或发生花瓣脱落现象时,即作为瓶插寿命结束的标志。

### 1.3 测定方法

插瓶寿命(d):10%小花萎蔫脱落时即为插瓶寿命结束。鲜重(g):2 次重量差值即为鲜重变化。水分平衡值:每天称取花枝+溶液+瓶重量,以 2 次连续称重之差为失水量。称取溶液+瓶重量,以 2 次连续称重之差为吸水量,吸水量和失水量之差即为水分平衡值。生理指标:每 2 d 测定花瓣中可溶性糖含量、蛋白质含量和丙二醛含量,用分光光度计测定糖、蛋白质和丙二醛的吸光值。糖含量用蒽酮法<sup>[5]</sup>;蛋白质含量用考马斯亮蓝 G-250 染色法<sup>[5]</sup>;丙二醛含量用硫代巴比妥酸法<sup>[5]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对‘碧桃’切枝鲜重影响

从图 1 可知,各处理在前 2 d 表现为增重,第 3 天对

作者简介:夏晶晖(1966-),女,本科,副教授,现从事园艺植物采后生理研究工作。E-mail: 525442816@qq.com。

基金项目:重庆市教委自然科学基金资助项目(kJ071211)。

收稿日期:2011-01-25

鲜重下降, A、H 第 5 天开始下降, E、I 第 6 天下降; E、I 与其余各处理间存在显著差异, E、I 鲜重减少量最

小, 其保鲜效果较好。

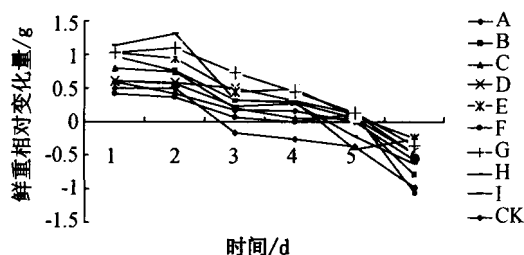
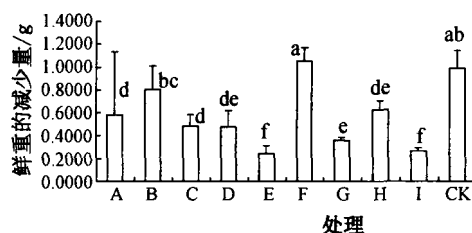


图1 '碧桃'切枝鲜重相对变化及鲜重减少量多重比较



## 2.2 不同处理对'碧桃'切枝水分平衡值影响

由图2可知, 只有I的变化先缓慢上升, 到2.5 d时为最大值, 后期下降, 到6 d呈负值; 其余处理前期均呈

下降趋势, 中段时间不规则有的上升有的下降, 然后再降至负值。CK在2 d后为负值, 比I提前4 d出现负值。A、I与其余各处理达显著差异, 二者间无差异。

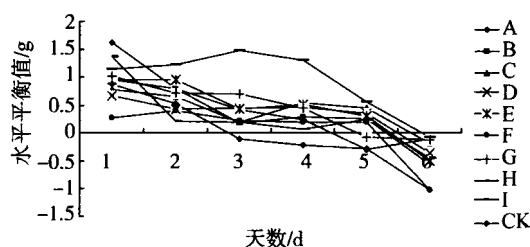
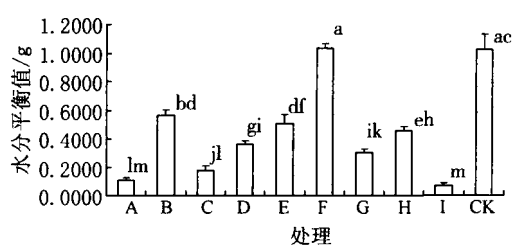


图2 '碧桃'切枝水分平衡值变化及多重比较



## 2.3 不同处理对'碧桃'切枝可溶性糖变化影响

从图3可知, CK下降最快, G、E、C 3个处理折线

基本重合, 是下降最慢的; 变化居中的是 A、H、B、I。B、C、D、G、I 含量较高, 与其它处理有显著差异。

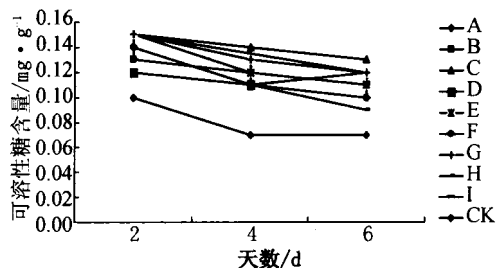
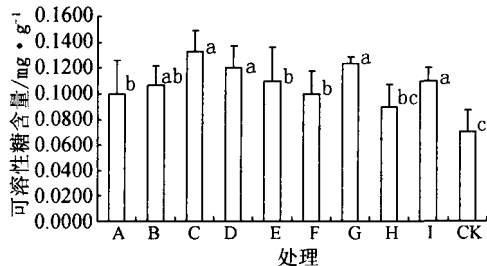


图3 '碧桃'切枝可溶性糖百分含量变化及多重比较



## 2.4 不同处理对'碧桃'切枝蛋白质变化影响

从图4可知, CK蛋白质含量下降最快, 说明处理CK的保鲜效果最差, 而处理A、B、D、I的蛋白质含量变化量最小, 表明其保鲜效果最好, 其它处理稍差。处理

A、C、D、E、G、H、I 与处理 B、F、CK 间达到显著差异, 各处理间无显著差异。从鲜切桃花花瓣蛋白质含量这组数据来看, 结果不是很理想, 处理 B、F、CK 稍差。

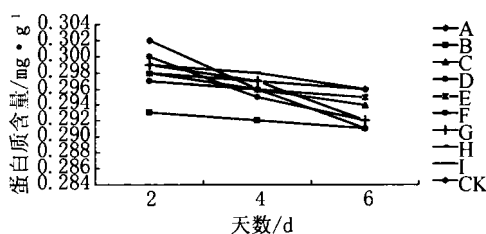
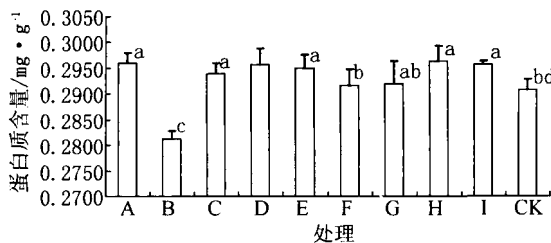


图4 '碧桃'切枝蛋白质变化及含量多重比较



## 2.5 不同处理对'碧桃'切枝丙二醛变化影响

从图5可看出, 经过此系列处理后, 除处理E、G、I外, 其它处理组的丙二醛含量都出现上升趋势, 说明保

鲜效果较差。处理C、E、F、I的丙二醛含量低, 它们与其余6个处理间达显著差异, 处理A的丙二醛含量最高, 说明其保鲜效果最差。

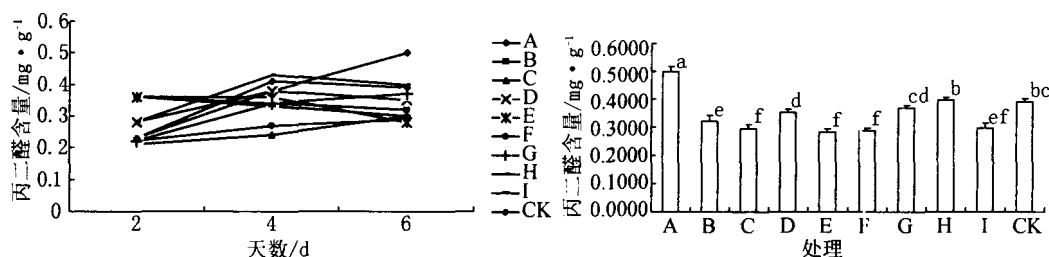


图5 ‘碧桃’切枝丙二醛及含量多重比较

### 3 结论与讨论

#### 3.1 结论

‘碧桃’切枝在衰老过程中其水分平衡值是逐渐减小的,如果最先出现负值,表明其保鲜效果最差;相反其值越大、负值出现的越晚表明其保鲜效果好。瓶插初期水分平衡值下降缓慢,说明吸水量和失水量大致平衡,鲜切桃花正处于生命力旺盛的阶段,但随着时间的推移,鲜切桃花的新陈代谢开始减慢,水分平衡值开始减小。

通过对鲜重、水分平衡值、可溶性糖含量、蛋白质含量、丙二醛含量5个因素综合分析可以得出,处理I(30 g/L蔗糖+200 mg/L水杨酸+320 mg/L醋酸银+90 mg/L赤霉素)对延缓‘碧桃’切枝衰老效果明显。

#### 3.2 讨论

‘碧桃’切枝鲜重、可溶性糖含量、蛋白质含量、水分平衡值、丙二醛的变化是切花衰老重要指标<sup>[1-2]</sup>。结果表明,在‘碧桃’切枝采后瓶插过程中,其水分平衡值、糖含量和蛋白质含量总的呈现下降趋势,这与吴中军(2009)研究结论一致<sup>[2]</sup>。丙二醛与(MDA)是细胞膜脂过氧化产物,它的产生还能加剧膜损伤,值越小说明该

处理对桃花的保鲜越好;处理I丙二醛含量最低,说明其保鲜效果好。

处理I(30 g/L蔗糖+200 mg/L水杨酸+320 mg/L醋酸银+90 mg/L赤霉素)‘碧桃’切枝鲜重和水分平衡值比对照晚3 d开始下降;鲜重、可溶性糖和蛋白质的平均值分别比对照高0.72 g、0.04 mg/g、0.005 mg/g;丙二醛含量比对照低0.09 mg/g。处理I可延长瓶插寿命3 d,可溶性糖和蛋白质分解慢,丙二醛含量低,说明该处理保鲜效果最好。

#### 参考文献

- [1] 夏晶晖. 不同药剂对切花腊梅保鲜效果的影响[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(26): 12257-12258.
- [2] 吴中军, 夏晶晖. 不同保鲜剂处理对桃花瓶插期间生理特性的影响[J]. 北方园艺, 2009, 206(11): 206-208.
- [3] 史国安, 郭香凤, 张国海, 等. 不同发育时期牡丹切花瓶插生理特性研究[J]. 园艺学报, 2010, 37(3): 449-456.
- [4] 何文华, 李淑英, 张宏力. “锦春”桃的切枝春节催花及保鲜研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(23): 10960-10961.
- [5] 郭维明, 贺文婷. 超声波及其复合保鲜技术对素心腊梅切枝短期贮藏的影响[J]. 北京林业大学学报, 2004, 26(增刊): 84-87.
- [6] 邹琦. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.

## Effect of Preservative Treatments on the Physiology of ‘Bitao’ Cut Branches During Vase Holding

XIA Jing-hui<sup>1,2</sup>.

(1. College of Life Science and Technology of Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing 402160; 2. College of Horticulture and Landscape, Southwest Architectural University, Chongqing 4000716)

**Abstract:** To explore the effect of preservatives of different concentrations combination of SA, GA, AgAC, silver acetate and sucrose on cutting flowers of ‘Bitao’ cut branches, some morphology and physiology indices were analysed. The results showed that, the drop of the fresh weight and water balance of cutting flowers with treatment I(30 g/L sucrose +200 mg/L SA+320 mg/L AgAC +90 mg/L GA), were delayed 3 days compare to CK. The fresh weight, sugar content, protein content were increased 0.72 g, 0.04 mg/g, 0.005 mg/g; malondialdehyde content was reduced 0.09 mg/g. The preservation time of peach cutting flowers with treatment I was prolong 3 days. Treatment I was the best preservative for peach cutting flowers.

**Key words:** ‘Bitao’ cut branches; preservation; SA; AgAC; GA