

任 敏,朱红霞,张家洋,等. 无银保鲜剂对香石竹的保鲜效应[J]. 江苏农业科学,2015,43(2):271-272.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.02.087

# 无银保鲜剂对香石竹的保鲜效应

任 敏,朱红霞,张家洋,康银雪

(新乡学院生命科学与技术系,河南新乡 453003)

**摘要:**研究 3 种无银保鲜剂对香石竹鲜切花瓶插寿命、花朵开放程度、瓶插期间叶片含水量、叶绿素含量以及可溶性蛋白含量等指标的影响。结果表明:3 种处理液可延长香石竹鲜切花的寿命,其中处理液 1、处理液 3 能明显增大花朵直径,同时能够较长时间维持叶片的含水量;处理液 3 对叶片褪绿有一定的延缓作用,对维持叶绿素的含量也有明显作用。这 3 种处理液对于降低蛋白质的降解速率均有明显作用。

**关键词:**香石竹;切花;无银保鲜剂;生理指标

**中图分类号:** S682.09 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2015)02-0271-02

随着人们生活水平的提高,很多人都喜欢买些鲜花插在家里,既美化环境,又增添生机。香石竹(*Dianthus caryophyllus* L.)别称香石竹,为石竹科(Caryophyllaceae)石竹属多年生草本花卉,是世界四大鲜切花之一,每年销售额约占世界切花销售额的 40%。香石竹在流通过程中因气候不同、地域差异、长途运输造成的损失严重<sup>[1]</sup>。很多学者对香石竹切花保鲜进行了大量研究,但目前大多数保鲜剂配方中都含有  $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Co}^{2+}$  等污染环境的化学成分<sup>[2-3]</sup>。因此,研制有效且无污染的切花保鲜剂很有必要。本研究选用 3 种无银保鲜剂,对购自河南省新乡市花卉市场的香石竹进行保鲜试验,探讨无银保鲜剂对香石竹鲜切花的保鲜机理,旨在为香石竹鲜切花保鲜提供依据。

## 1 材料与与方法

### 1.1 材料

选择花枝长 60 cm,粗度、花蕾开放程度一致,花冠 2~3 cm 的蕾枝作为材料。带回实验室后将其置于水中切至 30 cm 长,保留 6~8 张叶,枝条基部分别瓶插于保鲜剂中(表 1),瓶插液深 5 cm,每处理 5 枝花,置于室温 15℃左右、无直射光无风的室内。

表 1 3 种无银保鲜剂配方

处理	配方
对照(CK)	蒸馏水
处理液 1	蒸馏水 + 3% 蔗糖 + 150 mg/L 8-羟基喹啉 + 50 mg/L 水杨酸
处理液 2	蒸馏水 + 3% 蔗糖 + 150 mg/L 8-羟基喹啉 + 50 mg/L 柠檬酸
处理液 3	蒸馏水 + 3% 蔗糖 + 150 mg/L 8-羟基喹啉 + 50 mg/L 柠檬酸 + 50 mg/L 水杨酸

### 1.2 生理指标的测定

每天定时用尺子测量花朵直径,用称质量法<sup>[4]</sup>测定叶片

含水量,用考马斯亮蓝染色法<sup>[5]</sup>测定可溶性蛋白质含量,以混合液(丙酮与无水乙醇体积比为 2:1)为提取液、用分光光度法<sup>[6]</sup>测定叶绿素含量(按不同处理摘取上、中、下层叶片,分别进行测定,求平均值)。用平均值法计算催花时间(花蕾入瓶至全部开放时间)以及瓶插时间(入瓶花蕾从未开至开始萎蔫的时间)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理液对香石竹切花花朵直径的影响

图 1 表明,瓶插 5 d 后对照组花朵直径最大,处理液 1、2、3 花朵均在 9 d 后全部盛开,瓶插 7 d 后对照组开始萎蔫,11 d 后对照组开败,3 种处理液花朵均在 22 d 后开败。可见,3 种处理液可延长花冠寿命 11 d,因此,3 种无银处理液都能够很好地克服香石竹早衰现象。另外,保鲜剂处理液 1、处理液 3 的最大花径分别为 7.6、7.8 cm,均大于对照组,可见保鲜剂能增大香石竹的花径。

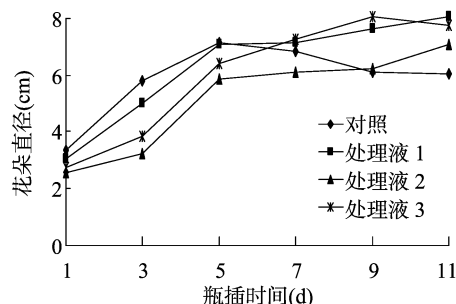


图 1 3 种无银保鲜剂对切花康乃馨花径大小的影响

### 2.2 保鲜剂处理对叶片含水量的影响

由图 2 可知,对照组的含水量在整个瓶插期间无明显变化。前 9 d,处理液 1、处理液 2 中香石竹叶片含水量增加,9 d 后开始减少,处理液 1 在瓶插 13 d 时叶片含水量高于瓶插 1 d 的含水量。可见保鲜剂处理对于维持叶片含水量有一定作用。

### 2.3 保鲜剂处理对叶绿素含量的影响

图 3 表明,瓶插前 3 d 各处理叶片叶绿素含量均下降。对照组叶绿素含量下降最快,处理液 1、处理液 2、处理液 3 相

收稿日期:2014-02-11

基金项目:新乡学院创新基金(编号:12ZB16)。

作者简介:任 敏(1962—),女,河南新乡人,教授,主要从事植物生理学研究。E-mail:skxsyzr@163.com。

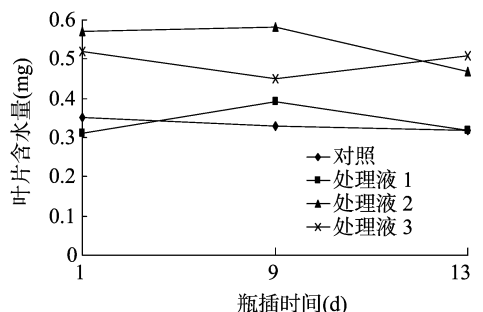


图2 3种无银保鲜剂处理对切花康乃馨瓶插期间含水量的影响

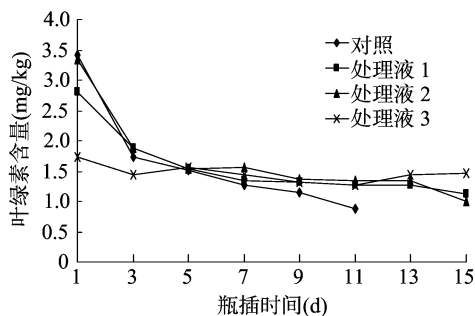


图3 3种无银保鲜剂处理对切花康乃馨瓶插期间叶绿素含量变化的影响

对于对照组下降速度较慢。瓶插5 d后,3种处理液叶绿素含量均高于对照。瓶插初期处理液3叶绿素下降幅度最小,可见处理液3对于维持切花香石竹瓶插期间叶绿素含量具有明显作用。

#### 2.4 保鲜剂处理对可溶性蛋白含量的影响

由图4可以看出,对照组蛋白质含量随着瓶插时间的延长呈下降趋势。瓶插后13 d,处理液1、处理液2、处理液3中的可溶性蛋白含量均高于初始含量,之后迅速减少,因此瓶插后13 d,3种处理液中的可溶性蛋白合成速度大于其降解速度。处理液1、处理液3蛋白质含量在瓶插后9 d内始终处于缓慢增加状态,且始终高于初始含量,因此可以看出处理液1、处理液3对于降低蛋白质降解速率有一定作用。处理液2可溶性蛋白含量在瓶插后7 d内始终处于增加状态,并于瓶插后7 d时达到最大值,之后蛋白质含量开始减少,但在瓶插后13 d内始终高于初始含量,可见处理液2对于切花中可溶性蛋白的合成有促进作用。由此可知,这3种处理液对降低蛋白质降解速率有明显作用,其中处理液2对于可溶性蛋白质的合成也有一定的促进作用。

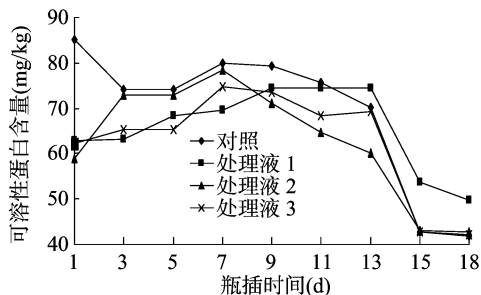


图4 3种无银保鲜剂处理对切花康乃馨瓶插期间可溶性蛋白含量变化的影响

### 3 结论与讨论

保鲜剂中加入糖的主要目的是为鲜切花提供能量、维持

切花正常的呼吸作用。有研究表明,糖还可以延缓香石竹花瓣衰老<sup>[7-8]</sup>。也有学者认为,糖类不利于植物保持水分,会明显抑制切花对水分的吸收<sup>[9]</sup>。还有研究表明,单独使用8-羟基哇啉盐类或结合使用柠檬酸都可以减轻微生物对导管的堵塞作用,有利于花枝吸水,延长香石竹的瓶插寿命<sup>[10-11]</sup>。乙烯在切花衰老过程中起非常重要的作用<sup>[12]</sup>。朱建华认为,乙烯对加速香石竹衰老效果非常明显<sup>[13]</sup>。水杨酸作为植物生长调节物质能够抑制乙烯生物合成、促使气孔关闭、减少水分散失<sup>[14-15]</sup>。柠檬酸有杀菌作用,有利于增强切花花茎维管束的吸水能力,增加切花鲜质量、花径,同时柠檬酸还能阻止乙烯产生,对延长切花瓶插寿命具有良好的促进效果<sup>[16]</sup>。因此,本研究在保鲜剂中分别加入了水杨酸、柠檬酸。若不使用任何保鲜剂,香石竹花朵在5 d内很快盛开,7 d时立即萎蔫,早衰现象很明显。本研究表明,3种处理液均可延长香石竹鲜切花的寿命,其中处理液1、处理液3能明显增大花朵直径,同时能够较长时间维持叶片的含水量,处理液3对叶片褪绿有一定的延缓作用,对维持叶绿素的含量也有明显作用,且这3种处理液对于降低蛋白质的降解速率均有明显作用。因此,这3种处理液都是较理想的切花保鲜剂。

#### 参考文献:

- [1] 储洪裕. 鲜切花的保鲜处理[J]. 青海大学学报:自然科学版, 2001(6):36-37.
- [2] 张永强,温志,李元文. 石竹切花保鲜技术研究初报[J]. 广西园艺,2006,17(5):38-39.
- [3] 高勇,吴绍锦. 鲜切花保鲜处理[J]. 植物生理学通讯,1988(4):5-10.
- [4] 张慧,汪沛洪. 叶片相对含水量的活体测定[J]. 植物生理学通讯,1991,27(3):217-219.
- [5] 赵英永,戴云,崔秀明,等. 考马斯亮蓝G-250染色法测定草乌中可溶性蛋白质含量[J]. 云南民族大学学报:自然科学版, 2006,15(3):235-237.
- [6] 杨振德. 分光光度法测定叶绿素含量的探讨[J]. 广西农业大学学报,1996,15(2):145-150.
- [7] Borochoy A, Mayak S. Nonosmotic inhibition by sugars of the ethylene forming activity associated with microsomal membranes from carnation petal[J]. Plant Physiology, 1984,76:191-195.
- [8] 吴春花. 糖对香石竹切花的保鲜效果[J]. 延边大学学报,2001,9(3):18-20.
- [9] 余仲东,于海丽,吕全. 几种保鲜药剂组合对月季切花保鲜效果的影响[J]. 西北林学院学报,1999,14(4):89-93.
- [10] 黄剑波,张英慧. 不同环境下的8-Hqs和Ca对香石竹的保鲜效果研究[J]. 安徽农业科学,2008,36(3):965-967.
- [11] 关雪莲,周桂玲. 4种鲜切花保鲜剂保鲜效果的研究[J]. 新疆农业大学学报,2004(2):48-51.
- [12] 徐良雄,李玲,彭永宏. 乙烯在切花衰老中的作用[J]. 亚热带植物科学,2003(4):65-67.
- [13] 朱建华. 香石竹的乙烯产生[J]. 北方园艺,1998,3(4):94-95.
- [14] 沈文彪. 水杨酸诱导植物抗病性的新进展[J]. 生物化学与生物物理进展,1999,26(3):237-240.
- [15] 刘新. 不同条件下水杨酸对蚕豆气孔开度的影响[J]. 应用与环境生物学报,1999,5(6):638-639.
- [16] 韦三立. 花卉储藏保鲜[M]. 北京:中国林业出版社,2001:48-57.