

保鲜液对茛菪薯切花瓶插寿命的影响

林萍¹, 王超^{2,*}, 李宗艳¹, 吴荣¹

(¹西南林业大学园林学院, 昆明 650224; ²西南林业大学林学院, 昆明 650224)

摘要: 茛菪薯 (*Tacca chantrieri* Andre) 是观赏价值较高的稀有黑色切花, 但瓶插寿命较短, 对其进行保鲜研究具有重要意义。用蔗糖、8-羟基奎宁 (8-HQ) 和柠檬酸按三因素二水平的正交设计配制瓶插保鲜液, 通过观察切花形态变化, 测定瓶插寿命和鲜样质量, 研究瓶插液的保鲜效果。结果表明, 与对照相比, 各处理均能不同程度地延缓切花衰老, 其中 A 处理, 即 2% 蔗糖 + 100 mg · L⁻¹ 8-HQ + 200 mg · L⁻¹ 柠檬酸 + 50 mg · L⁻¹ 6-BA + 100 mg · L⁻¹ K₂HPO₄ 处理效果最好, 花枝寿命和花须寿命分别比对照长 17 d 和 14 d, 是茛菪薯切花较好的瓶插保鲜配方。

关键词: 茛菪薯; 切花; 瓶插液; 保鲜效果

中图分类号: S 68

文献标志码: A

文章编号: 0513-353X (2012) 10-2045-04

Effect of Different Preservative Solution on the Vase Life of Cut Flower of *Tacca chantrieri*

LIN Ping¹, WANG Chao^{2,*}, LI Zong-yan¹, and WU Rong¹

(¹Faculty of Landscape Architecture, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China; ²Forestry College, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China)

Abstract: *Tacca chantrieri* is a precious ornamental cut flower with rare black color. Retaining its freshness is significant importance because of its short vase life. The preservative solution effect on cut flower of *Tacca chantrieri* treated with vase preservative solutions comprised of sucrose, 8-hydroxy-quinoline (8-HQ), and citric acid (CA) was studied. This solution prepared by using orthogonal design method of three factors and two levels. The shape of cut flower, the life of vase and the weight of fresh sample were analyzed. The results showed that all treated solutions could significantly prolong the vase life of cut flowers than the control. Treat A (2% sucrose + 100 mg · L⁻¹ 8-HQ + 200 mg · L⁻¹ CA + 50 mg · L⁻¹ 6-BA + 100 mg · L⁻¹ K₂HPO₄) has the most effective results, which delayed the life of branch and fibrous bract 17 d and 14 d, respectively. It is the most efficient vase preservative formula for cut flower of *Tacca chantrieri*.

Key words: *Tacca chantrieri*; cut flower; preservative solution; preservative effectiveness

茛菪薯 (*Tacca chantrieri* Andre) 为茛菪薯科茛菪薯属植物, 又名老虎须、箭根薯、黑蝴蝶、山大黄等, 多年生, 株高 50 ~ 100 cm, 叶片长圆形或长椭圆形, 长 50 ~ 60 cm, 宽 20 cm 以上; 伞形

收稿日期: 2012-04-03; 修回日期: 2012-10-15

基金项目: 云南省园林植物与观赏园艺重点学科项目; 云南省高校园林植物与观赏园艺重点实验室项目; 西南林业大学仪器共享平台基金项目

* 通信作者 Author for correspondence (E-mail: a123456758@126.com)

花序，总苞片 4 枚，小花 5~7 朵，小苞片须状下垂，数十条，须长达 10 cm，整个花序均为黑色或黑褐色，花形独特，极为罕见（中国科学院昆明植物研究所，1995；李枝林 等，2004），其根茎入药，有清热解毒、消炎止痛的功能（汪劲武，2001）。

蒟蒻薯作切花或室内盆花均有较高的观赏价值和经济价值，但其切花花枝易萎蔫，瓶插寿命较短。本试验中研究了瓶插保鲜液对蒟蒻薯切花的保鲜效果，以期蒟蒻薯切花的开发利用提供技术支持。

1 材料与方法

供试材料于 2008 年 9 月采自云南圣丽雅花卉有限公司。试验地点为西南林业大学园林学院园林植物与观赏园艺实验室。

瓶插液配方采用三因素[蔗糖、8-羟基奎宁（8-HQ）和柠檬酸]二水平的正交设计，设 A、B、C、D 等 4 个处理和 1 个对照（蒸馏水），共 5 组（表 1）。

选取花梗粗细均匀、花序大小基本一致、花蕾数相同、花蕾饱满、无损伤、无病虫害的花枝，剪成 70 cm 长，插入瓶插液及对照（蒸馏水）中，用保鲜膜封住瓶口，以防水分蒸发，置于室内散射光下。每处理 3 次重复，每重复 3 枝花。瓶插期间室温约为 21℃，相对湿度约为 50%。

从瓶插之日起，定时测定瓶插寿命和鲜质量。

瓶插寿命：以整个花序中 80% 的花朵萎蔫，花瓣失水枯缩，花茎弯曲超过 45°为瓶插寿命终止。

花枝相对鲜质量：以处理开始时的花枝鲜质量为初始值，以后每日测定的花枝鲜质量与初始鲜质量相比，计算百分数。

结果分析采用 SPSS13 软件进行，用邓肯氏新复极差法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同瓶插液对蒟蒻薯切花瓶插寿命的影响

从表 1 和图 1 可看出，与对照相比，不同保鲜剂均能延长蒟蒻薯切花的瓶插寿命 1 倍以上。处理 A 和 B 瓶插寿命最长，达 28~29 d，比对照延长 17~18 d，然而蒟蒻薯独特的观赏器官——数十条长达 10 cm 的花须在 A 处理中伸展下垂了 16 d 才变色卷缩，B 处理的花须 7 d 便卷缩。C 处理和 D 处理瓶插寿命分别为 23 d 和 26 d，花须的伸展却只维持了 7 d 和 8 d，对照只有 2 d 即失去观赏价值。

表 1 不同处理切花的瓶插寿命
Table 1 Cut flower life under different treated vase preservative solutions

处理 Treatment	蔗糖/% Sucrose	8-HQ/ (mg·L ⁻¹)	柠檬酸/ (mg·L ⁻¹) CA	6-BA/ (mg·L ⁻¹)	K ₂ HPO ₄ / (mg·L ⁻¹)	瓶插寿命/d Vase life
A	2	100	200	50	100	28 a
B	2	200	600	50	100	29 a
C	5	100	600	50	100	23 c
D	5	200	200	50	100	26 b
对照 Control	0	0	0	0	0	11 d

注：差异显著性分析用新复极差法，小写字母表示 0.05 显著水平。
Note: Differences with Duncan's new multiple range test, small letters stand for significant at 0.05 level.



图 1 茛菪薯切花瓶插 11 d (A1 ~ D1, E) 和 23 d (A2 ~ D2) 的效果

A、B、C、D 分别为 4 种处理, E 为对照。

Fig. 1 Preservative solution effect of 11 d (A1 ~ D1, E) and 23 d (A2 ~ D2) on cut flower of *Tacca chantrieri*

A ~ D. Four treatments; E. Control.

2.2 不同瓶插液对茛菪薯切花鲜质量的影响

如图 2 所示, 在瓶插过程中, 对照鲜质量下降迅速, 瓶插 10 d 已降至原鲜质量的 59.95%, 花枝颈部严重失水萎缩而导致瓶插寿命结束。

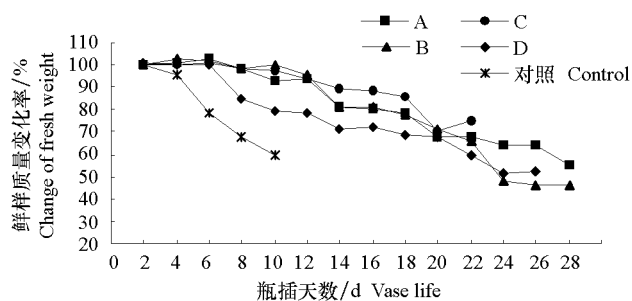


图 2 茛菪薯切花瓶插期间鲜质量变化

Fig. 2 Changes of fresh weight of *Tacca chantrieri* within the vase preservative solutions

而瓶插液处理的切花在最初 6~7 d 基本保持原鲜质量不变或略有增加,以后逐渐下降(图 2)。其中 A、B、C 处理切花鲜质量下降速度较缓,A 处理瓶插结束时其鲜质量为原鲜质量的 55%;D 处理下降相对较快。

3 讨论

有关切花采后生理及保鲜技术的大量研究表明,供给必要的营养、防止导管堵塞及抑制乙烯合成是延长切花寿命的 3 个必要因素(王荣华和王素芳,2006)。

茼蒿薯切花保鲜试验中用蔗糖、8-HQ、柠檬酸、6-BA 和 K_2HPO_4 的组合处理,保鲜效果明显,瓶插寿命达 20 d 以上。在 4 个处理中,蔗糖浓度为 2% 的 A 和 B 效果好于蔗糖浓度为 5% 的 C 和 D,说明蔗糖虽然可以补充切花的养分需求,但并非浓度越高越好。有研究表明,瓶插液中蔗糖浓度超过 5% 时,喇叭水仙的瓶插寿命降低;龙船花切花在蔗糖浓度为 2% 的保鲜液中瓶插寿命均比较长,在蔗糖浓度为 4% 的保鲜液里瓶插寿命普遍比较短(罗红艺等,2003;王荣华和王素芳,2006;陆奎眉等,2010;王小敏等,2010)。

8-HQ 和柠檬酸是切花保鲜液中效果较好的杀菌剂,可以抑制细菌、酵母与真菌的生长,减少切花茎部维管束组织的堵塞,有利于花茎吸水,保持切花的水分平衡;还可以引起气孔关闭,减弱花的呼吸,降低新陈代谢(罗红艺等,2003;王小敏等,2010)。同时柠檬酸还有阻止乙烯产生的作用。本试验中 4 个处理的切花鲜质量缓慢下降,瓶插结束时约为瓶插初期的一半,这与 8-HQ 和柠檬酸的作用有很大关系,但两者的使用浓度对测试指标的影响不明显,从节约成本考虑,应选 A 处理作为茼蒿薯的保鲜液配方。

References

- Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences. 1995. *Flora Yunnanica*. Volume 6. Beijing: Science Press: 827–828. (in Chinese)
- 中国科学院昆明植物研究所. 1995. 云南植物志. 第六卷. 北京: 科学出版社: 827–828.
- Li Zhi-lin, Yu Chao-xiu, Li Dong-hui. 2004. The resources of black flower *Tacca chantrieri*. *Chinese Flower & Horticulture*, (11): 37. (in Chinese)
- 李枝林, 余朝秀, 李东徽. 2004. 黑花资源老虎须. *中国花卉园艺*, (11): 37.
- Lu Luan-mei, Lin Jin-shui, Xie Zhi-ming. 2010. Effects of different preservative solution on cut flowers of *Ixora chinensis*. *Acta Horticulturae Sinica*, 37 (8): 1351–1356. (in Chinese)
- 陆奎眉, 林金水, 谢志明. 2010. 不同保鲜液对龙船花切花的保鲜效果. *园艺学报*, 37 (8): 1351–1356.
- Luo Hong-yi, Li Jin-zhi, Jing Hong-juan. 2003. Effect of MET preservative on cut flower of *Gerbera jamesonii*. *Hubei Agricultural Sciences*, (5): 80–81. (in Chinese)
- 罗红艺, 李金枝, 景红娟. 2003. 含多效唑保鲜剂对非洲菊切花的保鲜效应. *湖北农业科学*, (5): 80–81.
- Wang Jin-wu. 2001. Sturdy on the Taccaceae from *Tacca chantrieri*. *Plants*, (3): 26. (in Chinese)
- 汪劲武. 2001. 从“老虎须”看茼蒿薯科. *植物杂志*, (3): 26.
- Wang Rong-hua, Wang Su-fang. 2006. Effect of different preservatives on *Gerbera jamesonii* cut flowers. *Journal of Jiangsu Forestry Science & Technology*, 33 (1): 16–18, 29. (in Chinese)
- 王荣华, 王素芳. 2006. 不同保鲜剂对非洲菊切花保鲜效果的研究. *江苏林业科技*, 33 (1): 16–18, 29.
- Wang Xiao-min, Li Wei-lin, Zhu Hong-wu, Wu Wen-long, Li Hai-yan. 2010. Study on preservation technology of cut flower of *Narcissus pseudonarcissus*. *Chinese Agricultural Science Bulletin*, 26 (19): 221–225. (in Chinese)
- 王小敏, 李维林, 朱洪武, 吴文龙, 李海燕. 2010. 喇叭水仙切花保鲜技术研究. *中国农学通报*, 26 (19): 221–225.