

外源水杨酸对马蹄莲切花保鲜效应的研究

薛 梅^{1,2}, 王大平², 江 岭²

(1. 西南大学 园艺园林学院, 重庆 北碚 400716; 2. 重庆文理学院 生命科学与技术学院 重庆 永川 402168)

摘 要:以马蹄莲为试材, 在基本保鲜剂成分(0.5%蔗糖+0.1% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)基础上添加不同浓度水杨酸(SA)进行瓶插处理, 研究外源水杨酸对马蹄莲切花保鲜效应。结果表明: 含 50 mg/L SA 水杨酸的保鲜液在延长马蹄莲切花寿命和维持切花水分平衡效果最优。

关键词: 马蹄莲; 水杨酸; 保鲜; 切花

中图分类号: S 682.2⁺64 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)02-0203-02

马蹄莲(*Zantedeschia aethiopica*)为天南星科马蹄莲属多年生球根花卉。是国内外重要的切花花卉品种。有关马蹄莲采后抗衰老和保鲜的研究尚处于起步阶段。目前常用的切花保鲜剂通常含有硝酸银(AgNO_3)、植物激素等, 价格昂贵且对环境有一定污染。水杨酸(Salicylic acid, SA)具有广泛的生理效应, 作为保鲜剂应用于香石竹、非洲菊、玫瑰切花中, 起到延长瓶插寿命、改善切花采后生理的作用^[1-3], 但在马蹄莲切花保鲜研究中尚未见报道, 该研究旨在为马蹄莲切花保鲜找出一种更安全经济的保鲜剂。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料购自永川区花店; 选择佛焰苞由绿转白,

尖端下倾等发育程度一致、花茎和花长大小均匀、无物理性损伤、无病虫害的花枝, 浸泡在水中修剪后留取花茎长度约 45 cm。瓶插期间室内环境温度为 16~20℃, 相对湿度为 60%~70%。

1.2 试验设计

试验设 6 个处理, 以(0.5%蔗糖+0.1% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)为基础保鲜剂(对照, CK), 分别添加浓度为 25、50、75、100、150 mg/L 水杨酸。供试切花插入 500 mL 棕色瓶中, 瓶口用保鲜膜封紧, 浸泡深度 10 cm。每个瓶中插 2 枝花, 3 次重复。

1.3 指标测定与数据处理

瓶插寿命以 d 为单位, 通过目测评分法^[4], 以观赏品质记为 0 分为瓶插寿命终点。花径测定: 用直尺于横向量取佛焰苞展开的直径。花长测定: 用直尺于竖向量取佛焰苞的长度。水分平衡值测定: 每天称取花枝+溶液+瓶的重量, 2 次连续称量之差为该段时间内花枝的失水量; 称取溶液+瓶的重量, 2 次称量之差即为花枝的吸水量; 吸水量和失水量之差即为花枝的水分平衡值。

第一作者简介: 薛梅(1973—), 女, 在读硕士, 研究方向为园林植物栽培生理。E-mail: xuemei.1998@163.com.

收稿日期: 2009-08-20

Experimental of Osmotic Dehydration of Cherry Tomato

CHEN Jin-ni, RAN Xu, WANG Li, LIU Xue-wen

(College of Light Industry Textile and Food, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610065)

Abstract: The influences of different factors on the osmotic dehydration efficiency of cherry tomatoes were investigated by the single factor experiment, which were the density of salt solution and sucrose solution, osmotic dehydration time and temperature; the influences of penetration dehydration and sugar-soaking process on candied cherry tomato were tested by the orthogonal experiment. To discover the principle of osmotic dehydration during the process of candied cherry tomato, and to get the optimum condition of the processing. The results showed that the optimum condition was osmotic dehydration at 50℃ in 5% salt and 25% sucrose solution for 3 h, and boiled at 60℃ in 60% sucrose solution for 10 min. These results may provide the theoretical basis for the industrial production of candied cherry tomato.

Key words: cherry tomato; osmotic dehydration; orthogonal test

2 结果与分析

2.1 水杨酸对马蹄莲切花形态和瓶插寿命的影响

由表 1 可知, 最大花径和花长、瓶插寿命 150 mg/L SA 处理与对照基本一致; 其它各处理均不同程度优于对照。其中 50 mg/L SA 处理最大花径达 6.8 cm, 佛焰苞最大长度 14.8 cm, 瓶插寿命 10.7 d, 效果最佳。

表 1 不同浓度水杨酸对马蹄莲切花形态和瓶插寿命的影响

| 水杨酸含量/mg · L ⁻¹ | 最大花径/cm | 最大花长/cm | 瓶插寿命/d |
|----------------------------|---------|---------|--------|
| 25 | 6.1ab | 13.4b | 9.3ab |
| 50 | 6.8c | 14.8c | 10.7c |
| 75 | 6.3b | 13.3b | 10.0c |
| 100 | 6.4b | 13.5b | 9.5ab |
| 150 | 5.9a | 12.8a | 8.8a |
| 0(CK) | 5.9a | 12.6a | 8.6a |

注: 同列数值后的小写字母表示不同处理的同一指标在 0.05 水平上的显著差异性。

2.2 水杨酸对马蹄莲切花水分平衡值的影响

从表 2 可知, 马蹄莲切花在瓶插前期水分平衡值均为正值, 说明吸水大于失水, 花枝的鲜重呈上升趋势。随着瓶插时间延长, 水分平衡值逐渐下降, 当水分平衡值为负时, 花枝鲜重开始下降。50 mg/L SA 处理的切花在第 4 天开始出现负值, 其它 SA 处理切花水分平衡值均在第 3 天出现负值, 与对照相同。且加入 50 mg/L

表 2 不同浓度水杨酸对马蹄莲切花水分平衡值的影响

| 水杨酸含量 /mg · L ⁻¹ | 瓶插天数/d | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| 25 | 3.63 | -0.23 | -1.20 | -1.33 | -1.37 | -1.70 | -2.13 | -3.47 | -4.40 | -5.52 | |
| 50 | 4.03 | 0.07 | -0.40 | -0.47 | -0.80 | -1.10 | -1.70 | -2.60 | -3.80 | -4.31 | |
| 75 | 3.33 | -0.3 | -1.30 | -1.17 | -1.17 | -1.23 | -1.80 | -2.90 | -4.21 | -5.33 | |
| 100 | 3.37 | -0.37 | -1.50 | -1.27 | -1.47 | -1.47 | -1.83 | -3.10 | -4.28 | -5.23 | |
| 150 | 3.53 | -0.97 | -1.67 | -1.40 | -1.43 | -1.43 | -1.90 | -3.27 | -4.31 | -5.72 | |
| 0(CK) | 3.87 | -0.99 | -1.00 | -1.30 | -1.40 | -1.63 | -1.95 | -3.10 | -4.34 | -5.49 | |

SA 处理的切花水分平衡值较其它组高。此结果说明 50 mg/L SA 处理改善切花的体内的水分状况, 促进花枝吸水作用的能力最强。结果表明, 除了 50 mg/L SA 处理之外, 其它处理均在第 3 天水分平衡值为负值, 但瓶插寿命、最大花长和最大花径却区别较大, 这也说明, 水分平衡并不是决定马蹄莲瓶插寿命的唯一因素。

3 讨论

切花在脱离母体后会发生生理生化活动的一些变化, 切花衰老的主要原因有: 切花失去了能量和水分的供应, 切口处真菌和细菌滋生阻塞疏导组织, 水中 pH 值的变化, 以及乙烯的生成和有害离子增多等^[5-6]。乙烯是促进植物衰老的主要因素之一。

SA 既是自由基清除剂, 又是乙烯抑制剂^[3], 同时, 它还有杀菌和降低 pH 值的作用。该试验中, 水杨酸能够延长切花寿命, 增大花径和花长, 提高观赏品质, 延迟水分平衡值的降低, 改善切花体内的水分状况, 增加保水能力, 以含有 50 mg/L SA 的处理液效果最好。SA 价格便宜, 用量少, 无毒害, 无环境污染, 有望成为马蹄莲及其它切花保鲜液的主要成分。

参考文献

- [1] 罗红艺, 景红娟, 李菊容, 等. 不同保鲜剂对香石竹切花的保鲜效果[J]. 植物生理学通讯, 2003, 39(1): 27-28.
- [2] 景红娟, 罗红艺, 李金枝. 含水杨酸和苯甲酸的保鲜剂对非洲菊切花的生理作用[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2004, 38(1): 98-100.
- [3] 范美华, 董芳琴. 水杨酸对玫瑰切花保鲜的效应[J]. 江苏农业科学, 2008(2): 193-195.
- [4] 郭兆武, 肖浪涛, 邹应斌. 花烛鲜切花的衰败原因探析[J]. 中国农学通报, 2004, 20(6): 205-209.
- [5] 高勇, 吴绍锦. 切花保鲜技术研究综述[J]. 园艺学报, 1989, 16(2): 139-145.
- [6] 陈龙涛. 切花保鲜技术的应用研究[M]. 北京: 北京林业大学出版社, 2000.

Effects of Exogenous Salicylic Acid on Preservation of Cut Flowers of Calla Lily(*Zantedeschia aethiopica*)

XUE Mei^{1,2}, WANG Da-ping², JIANG Ling²

(1. College of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest University, Chongqing 400716; 2. College of Life Science and Technology, Chongqing University of Arts and Sciences, Yongchuan, Chongqing 402168)

Abstract: The freshly harvested cut calla lily (*Zantedeschia aethiopica*) were treated with fundamental preservative ingredients (5 g/L Sucrose, 1 g/L Ca(NO₃)₂) plus salicylic acid with different concentrations, and then the preservation effects were investigated. The results showed that the basic preservative containing 50 mg/L salicylic acid was most effective on prolonging vase life and keeping water balance of cut calla lily.

Key words: calla lily (*Zantedeschia aethiopica*); salicylic acid (SA); cut flower; preservation