

‘曼尼萨’百合保鲜研究

赵丽荣¹, 吴迪², 王玉丽¹, 张有为³

(1. 天津大学 仁爱学院管理系, 天津 静海 301636; 2. 天津大学 仁爱学院信息系, 天津 静海 301636; 3. 天津大学 仁爱学院建筑系, 天津 静海 301636)

摘要:以‘曼尼萨’百合为试材, 采用 5 种保鲜液对‘曼尼萨’百合进行处理, 研究百合的瓶插寿命、鲜重、水分平衡值、可溶性蛋白质、叶绿素等生长品质参数变化, 以期确定瓶插阶段的最佳保鲜配方。结果表明: 配方 3 效果最好, 瓶插寿命最长。

关键词:‘曼尼萨’百合; 保鲜剂; 瓶插液

中图分类号: S 682.2⁺9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)07-0151-03

百合(*Lilium longiflorum* Thunb)为百合科(Lilaceae)百合属(*Lilium*)多年生草本植物。花期较长(自春至秋), 其地下鳞茎由许多肉质鳞瓣相互抱合而成, 可供食用^[1]。百合切花目前在中国属于高档切花, 平时销售价格高于菊花、月季等切花, 仅次于鹤望兰和红掌²⁻³。据报道, 鲜切花在贮运过程中经保鲜处理可增值 20%~40%^[4]。

‘曼尼萨’百合(‘Manissa’)花大, 黄色, 为珍贵百合品种, 观赏价值很高, 价格较贵, 但关于‘曼尼萨’百合保鲜方面的资料至今未见报道。现针对‘曼尼萨’百合进行瓶插的保鲜研究, 找出最佳的保鲜液配方, 从而提高该品种的观赏价值, 延长其寿命, 减少经济损失, 提高经济价值, 为以后该品种保鲜方面的研究提供一定的理论依据和试验数据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为‘曼尼萨’百合, 取自昆明温德迷尔园艺(荷兰)有限公司种植基地。选择同一等级且粗度、长度基本一致的健壮花枝。瓶插前进行修剪, 长度约 78 cm, 保留顶部 3 对叶片。

1.2 试验方法

试验在昆明西南林学院进行, 夏季温度为 20~24℃, 相对湿度为 70%; 冬季为 13~17℃, 相对湿度为 46%。

根据切花常用的保鲜剂成分, 筛选出蔗糖、6-BA、赤霉素、硫酸铝、8-HQC 作为预处理液和保鲜液的药剂成分。设 5 个处理: P1: 20 g/L 蔗糖+0.45 g/L 8-HQC+

0.05 g/L GA₃+0.05 g/L Al₂(SO₄)₃; P2: 20 g/L 蔗糖+0.6 g/L 8-HQC+0.75 g/L GA₃+0.75 g/L Al₂(SO₄)₃; P3: 20 g/L 蔗糖+0.75 g/L 8-HQC+0.1 g/L GA₃+0.1 g/L Al₂(SO₄)₃; P4: 30 g/L 蔗糖+0.45 g/L 8-HQC+0.075 g/L GA₃+0.1 g/L Al₂(SO₄)₃; P5: 30 g/L 蔗糖+0.6 g/L 8-HQC+0.1 g/L GA₃+0.05 g/L Al₂(SO₄)₃。3 次重复, 数据采用 Microsoft Excel 和 Spss 10.0 统计软件进行分析。

1.3 指标测定方法

1.3.1 瓶插寿命 瓶插寿命的判断以 50%的花瓣出现失水萎蔫, 膜质化, 发生褐变或花瓣出现枯黄脱落为标志^[5]。

1.3.2 花枝鲜重变化率^[6] 采用称重法, 以处理开始时的花枝鲜重为 100, 以后每日测定的花枝鲜重与初始鲜重相比, 即是花枝鲜重变化率。

1.3.3 水分平衡值^[5] 采用称重法测定, 每天称取花枝+溶液+瓶重量, 以 2 次连续称量之差为 2 次称重该时期内的失水量; 同样称溶液+瓶重量, 计算吸水量。吸水量和失水量之差即为水分平衡值。

1.3.4 可溶性蛋白质^[7] 采用考马斯亮蓝法测定, 样品蛋白质含量(mg/g 鲜重)=(C×V/a)/W。其中, C: 查标准方程得每管蛋白质含量(mg); V: 提取液总体积(mL); a: 测定所取提取液体积(mL); W: 取样量(g)。

1.3.5 叶绿素^[5] 采用 95%乙醇法测定, Ca=13.95×A₆₆₅-6.88×A₆₄₉; Cb=24.96×A₆₄₉-7.32×A₆₆₅; C=Ca+Cb; 叶绿体色素含量(mg/g)= $\frac{C \times V}{FW \times 1000} \times n$ 。

其中, Ca: 叶绿素 a 浓度(mg/L); Cb: 叶绿素 b 浓度(mg/L); C: 叶绿素总浓度(mg/L); V: 提取液总体积(mL); FW: 鲜重(g); n: 稀释倍数。

2 结果与分析

2.1 瓶插液对瓶插寿命的影响

由图 1 可知, 5 种瓶插液比 CK 高 3.33~4.67 d 都

第一作者简介: 赵丽荣(1980-), 女, 河北唐山人, 助教, 现主要从事鲜切花保鲜研究工作。E-mail: zlr.2007zq@yahoo.com.cn。

收稿日期: 2011-01-18

有较为明显的保鲜效果,但5种瓶插液之间效果差别不大,其中P3比CK高出4.67 d,瓶插寿命最长。

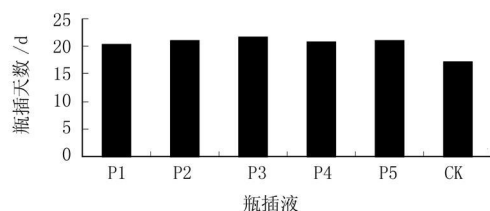


图1 瓶插液对瓶插寿命的影响

2.2 瓶插液对鲜重的影响

由图2可知,各处理的鲜重变化趋势大致相同,均呈先上升后缓慢下降趋势,并且各处理达到峰值的时间相同(第8天达峰值),其中P2与P3的鲜重一直处于较大数值状态,保水效果最好,P2峰值达到了123.69%,比CK高出6.32%,P3比CK高出4.20%。其中P2恢复初始值的时间比CK推迟6 d,P3则推迟5 d,P4与P5分别推迟2 d,而P1早于CK 1 d恢复初始值。

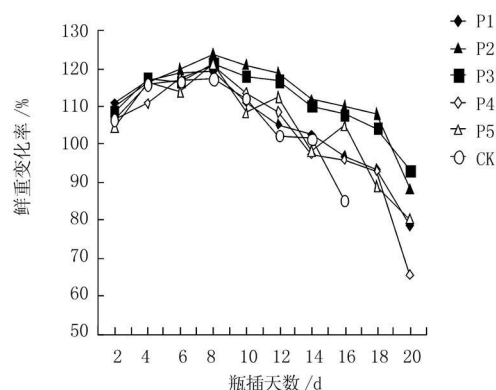


图2 瓶插液对鲜重的影响

2.3 瓶插液对水分平衡值的影响

由图3可知,5种瓶插液处理过的花枝其水分平衡值的变化趋势不相同,但都是比CK延缓2 d降低为负值,其中P3的最大为-0.002 g,比对照高出0.002 g。P3、P5的水分平衡值开始先上升后下降,而P1、P2和P4一直处于下降趋势,后期略有波动,在初期(0~8 d),CK处于最低状态,但后期P1和P5则低于CK,其延缓花瓣失水能力小于其它处理和CK,另外P3多数在较高状态,且波动不大,说明P3对于切花保水的能力最强,保鲜效果最好。

2.4 瓶插液对可溶性蛋白质的影响

由图4可知,花枝可溶性蛋白质的变化趋势都是前期(0~8 d)下降迅速,后期(9~20 d)下降缓慢,CK初始值为16.97 mg/g,各处理初始值在13.74~17.21 mg/g,但到了第8天,各处理处于3.22~5.85 mg/g,而CK则为2.15 mg/g,之后一直处于较低状态;其中P3的可溶性蛋白质多数处于较高位置,并且波动也较其它配方的小,其次是P4和P5,P1与P2的效果最差。

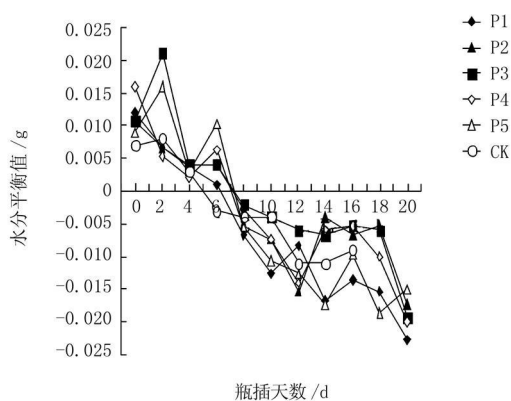


图3 瓶插液水分平衡值的影响

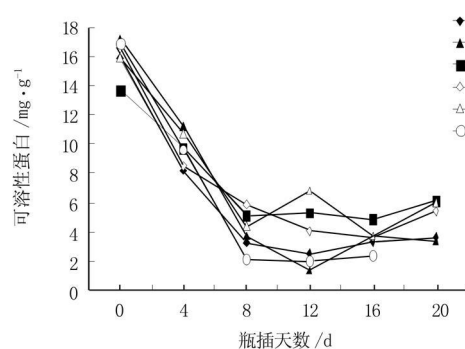


图4 瓶插液对可溶性蛋白质的影响

2.5 瓶插液对叶绿素的影响

由图5可知,P2、P3、P5及CK的叶绿素都是先升后降的,而P1和P4则是先降后升,P4后期的叶绿素含量较高,显著大于CK;P1在前期(0~8 d)低于CK,后期略高于CK;P3一直明显处于最高水平,P2、P4和P5的效果相差不多,但P1明显处于较低状态。

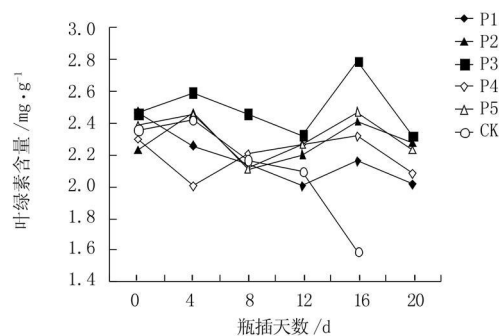


图5 瓶插液对叶绿素的影响

3 讨论与结论

试验结果表明,5种瓶插液中P3效果最好。Vittorio等^[8]报道蔗糖作为能源物质可延缓切花衰老症状的出现,保护细胞结构的完整性。在切花离体室内瓶插无光合作用及其它部位提供光合产物的情况下,其正常生命活动所需能源需瓶插液提供,一定浓度的蔗糖在延长切花寿命方面有重要意义,但是该试验中蔗糖含量最高的P4与P5的瓶插效果从其它指标来看效果不如蔗

糖含量较低的 P3 处理, 这可能是由于对于‘曼尼萨’百合切花, 并不是蔗糖越多越好。试验表明, 20 g/L 的含量对于‘曼尼萨’百合切花比 30 g/L 效果更好。

在保鲜液中加入 8-HQC 的作用是杀菌, 以防止微生物对花茎输导组织的危害, 从而维持花枝水分平衡, 延长切花寿命^[9]。Al₂(SO₄)₃ 在碧桃、蔷薇、月季等切花保鲜中可取代 STS 或 AgNO₃, 由于其具有防止维管束阻塞, 促进水分流通, 减少水分损失等作用, 可作为切花保鲜的乙烯对抗剂^[10]。生长调节剂如赤霉素, 能通过抑制脱落酸(ABA)而达到保鲜的目的, 能明显改善切花体内水分平衡, 防止茎叶黄化、抑制乙烯作用和膜透性增加, 延缓衰老进程^[11-13], 表明含量最多的, 配方效果最好。试验表明, 8-HQC、赤霉素、Al₂(SO₄)₃ 均最多的配方效果最好。但是, 3 种成分比试验中 P3 的用量再多, 是不是还会有更好的效果, 有待于进一步研究。

参考文献

[1] 汤青川. 几种保鲜液对东方百合切花保鲜效果的研究[J]. 青海大学学报(自然科学版), 2005, 23(4): 36-39.
[2] 郑志亮. 世界花卉发展新动向与我国花卉业的对策[J]. 花木盆景,

1993(6): 10.
[3] 梁建余, 郭康泽. 世界花卉业科研进展及发展趋势[J]. 世界农业, 1998(6): 27-29.
[4] 胡国华, 翟瑞文. 百合贮运保鲜技术的研究[J]. 食品研究与开发, 2002, 23(5): 79.
[5] Elgar H J, Woolf A B, Bielecki R L. Ethylene production by three lily species and their response to ethylene exposure[J]. Postharvest Biology and Technology, 1999, 16: 257-267.
[6] 许芳妮, 连芳青, 程恩萍, 等. 磨香百合切花保鲜剂的研究[J]. 江西农业大学学报, 2003, 25(5): 716-719.
[7] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 194-197.
[8] Vittorio T, Andre P. The senescence and Postharvest Physiology[J]. Ann Rev Plant Physiol, 1973, 24: 197.
[9] 关文灵, 李枝林, 李世峰, 等. 预处液对金鱼草切花的保鲜效应[J]. 西南农业大学学报(自然科学版), 2004(6): 274-277.
[10] 何阳鹏. 切花花材的保养技术[J]. 湖南林业, 2003(4): 23.
[11] 董必慧. 试谈插花生理与保鲜技术[J]. 生物学杂志, 1995(5): 27-29.
[12] 陆世光, 申立群, 李连海. 切花保鲜[J]. 中国林副特产, 2000(3): 32-33.
[13] 施满容. 防止切花早衰的技术措施[J]. 安徽农业, 2003(4): 4.

Study on Fresh-keeping of Cut ‘Manissa’ Flowers

ZHAO Li-rong¹, WU Di², ZHANG You-wei³, WANG Yu-li¹

(1. Department of Management, Ren’ ai College, Tianjin, University Tianjin 301636; 2. Department of Information Engineering, Ren’ ai College, Tianjin University, Tianjin 301636; 3. Department of Architecture, Ren’ ai College, Tianjin University, Tianjin 301636)

Abstract: We had five methods to deal with ‘Manissa’ lily, and this dissertation mainly explored life-span, fresh weight, water balance, soluble protein, chlorophyll to find the best preservative in vase agent stages. The results showed that the third method was the best of the five preservative, the life-span of the ‘Manissa’ lily which was dealt with the third method was the longest of the five.

Key words: ‘Manissa’ lily; preservative; vase agent