

· 研究信息 ·

含 $Al_2(SO_4)_3$ 的保鲜剂对百合切花的保鲜效应

罗红艺* 黄炜玲 李兰兰 武永飞 李玮 陈秀霞

华中师范大学生命科学学院, 武汉 430079

百合保鲜方法, 特别是采后生理及保鲜机制的报道不多。目前使用的切花保鲜剂大都含有硝酸银、硫代硫酸银一类的乙烯拮抗剂, 价格昂贵, 且银离子对人体有害, 易污染环境。本文探讨含 $Al_2(SO_4)_3$ 的保鲜剂对百合切花的保鲜效应。

麝香百合(*Lilium longiflorum*)购自武汉市花卉市场。选取含苞待放、大小一致的单头健壮花枝。瓶插前修枝, 花枝长度留约35 cm, 保留顶端1片小叶后分别插入盛有250 mL保鲜剂的500 mL锥形瓶中, 每瓶2支, 重复10次, 瓶口用塑料薄膜封紧以防水分蒸发。3个保鲜剂为: 保鲜剂1, 30 g·L⁻¹蔗糖+200 mg·L⁻¹8-羟基喹啉(8-HQ); 保鲜剂2, 30 g·L⁻¹蔗糖+200 mg·L⁻¹8-HQ+50 mg·L⁻¹GA; 保鲜剂3, 30 g·L⁻¹蔗糖+200 mg·L⁻¹8-HQ+50 mg·L⁻¹GA+50 mg·L⁻¹ $Al_2(SO_4)_3$ 。调节pH至4~5, 以插入蒸馏水中的切花为对照。各处理均置于室内散射光下, 瓶插期间环境温度为14~16℃, 相对湿度为36%~64%。

从切花瓶插当天开始, 用称重法定期测定水分平衡值和鲜重变化率。花径(花朵最大直径)和花长(花朵长度)用直尺测量。以花瓣严重失水萎蔫、膜质化或发生褐变作为瓶插寿命结束的标志。从外到内取第2~3层花瓣1 g用于测定。蛋白质含量用考马斯亮蓝法测定^[1]。花瓣细胞质膜相对透性测定采用电导法^[2]。游离脯氨酸含量测定采用磺基水杨酸法^[3]。得到如下结果:

1. 3种保鲜剂处理切花的花径和花长均有不同程度的增加, 到达最大花径的时间推迟, 瓶插寿命延长。其中, 以保鲜剂3的效果最好。处理与否的切花鲜重变化均呈先上升, 达高峰值后

再下降的趋势, 处理的花枝鲜重也均有不同程度的增加, 以保鲜剂3的增重为最多, 且鲜重降至起始重量的时间推迟(表1)。

表1 保鲜剂对切花花径、花长、瓶插寿命的影响

处理	瓶插 寿命/d	最大花 径/mm	达最大花径 时瓶插时间/d	最大花 长/mm	鲜重最大 增长率/%
对照	13.3	132.4	6.7	137.5	16.9
保鲜剂1	16.0	157.7	7.5	144.0	17.3
保鲜剂2	19.6	162.1	8.8	146.2	18.1
保鲜剂3	20.2	163.7	11.0	148.1	29.8

2. 瓶插期间, 处理与否的切花花瓣中可溶性蛋白质含量呈下降趋势, 电导率则呈上升趋势。保鲜剂3处理的可溶性蛋白质含量相对较高。未作处理的花瓣细胞质膜相对透性随着切花衰老进程持续上升, 保鲜剂2和3处理的上升较慢(表2)。表明保鲜剂能有效抑制切花衰老过程中蛋白质降解和细胞膜的损伤, 因而切花衰老延缓, 花朵丰满, 光泽得以保持。

3. 瓶插初期, 水分平衡值为正值, 表明吸水量大于失水量; 随着时间的推移, 水分平衡值变为负值, 显示吸水量小于失水量。3种保鲜剂均可延缓切花到达水分平衡的时间。未作处理的水分平衡值于第6天即降为负值, 保鲜剂3处理的直至第10天才降为负值(表2), 从而表明保鲜剂可明显改善切花体内的水分状况, 延缓花瓣因失水而导致凋萎的过程。

4. 瓶插期间, 保鲜剂处理的切花中, 脯氨酸含量上升趋势比未作处理的小, 含量也少(表2)。

收稿 2005-05-08 修定 2005-08-31

✉-mail: lhyhzsd@yahoo.com.cn, Tel: 027-67861978

表2 切花不同瓶插期蛋白质含量、花瓣电导率、水分平衡值及脯氨酸含量的变化

处理	蛋白质含量/ $\times 10^{-2}$ mg·g ⁻¹ (FW)			花瓣相对电导率/%			水分平衡值/g				脯氨酸含量/ $\times 10^{-4}\%$	
	4 d	8 d	12 d	4 d	8 d	12 d	4 d	6 d	8 d	12 d	4 d	12 d
对照	27.82	27.17	26.23	0.97	1.10	3.88	0.75	-0.05	-0.65	-2.75	11.94	21.53
保鲜剂 1	29.07	28.95	27.47	0.62	1.19	3.24	0.37	0.27	-0.18	-1.10	5.56	14.58
保鲜剂 2	31.02	29.89	27.31	0.54	0.95	1.80	1.45	0.75	-0.13	-1.56	6.12	9.03
保鲜剂 3	32.63	31.96	28.34	0.42	0.91	2.47	1.07	0.47	0.42	-0.76	4.78	5.70

这可能是保鲜剂抑制切花体内水分亏缺程度的原因。

参考文献

- 1 李如亮主编. 生物化学实验. 武汉: 武汉大学出版社, 1998.
- 2 乔爱民, 谢黎飞, 盛爱武. ZnCl₂对瓶插月季切花保鲜作用的初步研究. 仲恺农业技术学院学报, 2000, 13(1): 10~14
- 3 张殿忠, 汪沛洪, 赵会贤. 测定小麦叶片游离脯氨酸的方法. 植物生理学通讯, 1990, (4): 62~65