

· 研究信息 ·

不同保鲜剂对百合切花衰老的影响

黄炜玲 罗红艺* 王苏粤 林赛君 瞿梅

华中师范大学生命科学学院, 武汉 430079

新铁炮百合(*Lilium longiflorum* Thunb.)采自武汉花卉开发中心, 选取含苞待放、单头、健壮、大小均匀一致长约70 cm的花枝为材料。瓶插前修枝, 保留顶端一片小叶, 水下修剪成35 cm。5种保鲜剂处理: 处理1为40 mg·L⁻¹苯甲酸+20 g·L⁻¹蔗糖(S)+200 mg·L⁻¹8-羟基喹啉(8-HQ)+200 mg·L⁻¹柠檬酸(CA)+50 mg·L⁻¹ Al₂(SO₄)₃; 处理2为100 mg·L⁻¹水杨酸+20 g·L⁻¹ S+200 mg·L⁻¹ 8-HQ+200 mg·L⁻¹ CA+50 mg·L⁻¹ Al₂(SO₄)₃; 处理3为20 g·L⁻¹ S+200 mg·L⁻¹ 8-HQ+200 mg·L⁻¹ CA+50 mg·L⁻¹ Al₂(SO₄)₃; 处理4为20 g·L⁻¹ S+200 mg·L⁻¹ 8-HQ; 将各处理的pH值调至4.5~5.0。以蒸馏水为对照。每瓶插花2枝, 重复7次, 瓶口用塑料薄膜封好以防水分蒸发。置于室内散射光下, 瓶插期间温度为16~25℃, 相对湿度为32%~76%。从瓶插之日起每天称量瓶+花+溶液和瓶+溶液的重量, 两者之差为鲜重, 以瓶插之日的鲜重为100, 计算每日花枝的鲜重。连续2次瓶+花+溶液的重量之差为该段时间内的失水量; 连续2次瓶+溶液的重量之差为吸水量, 失水量与吸水量之差为水分

平衡值。用直尺测量每朵花的花朵长度(花长), 以瓶插当日的花长为100, 计算每日花长。以花瓣失水出现枯斑和失去观赏价值时为瓶插寿命判断标准。用考马斯亮蓝法测百合花瓣的可溶性蛋白含量。SOD和POD活性分别采用氮蓝四唑法和愈创木酚法(张志良等2003), 以每分钟内A₄₇₀变化0.01为1个POD活力单位U, 计算POD的比活性。得到如下结果:

1. 切花鲜重呈先上升达高峰后又下降趋势。处理4的鲜重从最开始便超过对照, 而处理1~3在瓶插初期低于对照, 处理1和2从第8天开始超过对照。40 mg·L⁻¹的苯甲酸和100 mg·L⁻¹的水杨酸对增加百合鲜重作用较大。第10天时处理1~4的鲜重仍分别比对照高。随着瓶插期的延长, 不同处理的花朵长度呈上升趋势, 瓶插第10天, 各处理均比对照高, 但处理4效果比处理3的好, 与鲜重结果一致。瓶插寿命对照为9.8 d, 处理1、2、3和4分别比对照延长了3.5、2.4、1.1和0.4 d, 处理1和2明显优于对照(表1)。

表1 瓶插期间百合的鲜重、花朵长度和水分平衡值变化

处理	鲜重					花朵长度					水分平衡值/g枝 ⁻¹				
	第2天	第4天	第6天	第8天	第10天	第2天	第4天	第6天	第8天	第10天	第2天	第4天	第6天	第8天	第10天
对照	104.64	111.48	115.59	116.63	110.91	105.95	118.84	127.27	131.41	134.21	1.20	0.79	0.46	-0.05	-0.05
处理1	102.72	109.39	115.53	120.75	119.30	106.20	120.05	135.31	143.05	148.75	0.60	0.72	0.72	0.63	-0.53
处理2	103.14	109.37	115.01	119.94	119.17	108.35	120.88	132.15	140.08	145.09	0.67	0.63	0.67	0.44	-0.68
处理3	103.40	109.59	114.27	116.85	113.77	108.14	120.12	127.34	131.79	133.95	0.71	0.57	0.49	0.14	-0.81
处理4	105.03	113.17	117.25	118.40	118.60	107.32	120.32	129.88	134.35	137.60	1.27	0.94	0.52	0.06	-0.45

2. 不同保鲜剂对切花水分平衡值的影响不同。处理1和2在瓶插前8 d使水分平衡值保持在一个相对稳定的水平, 呈缓慢下降趋势, 直到瓶插第10天才出现负值。对照组则急剧下降, 第8天便呈负值(表1)。表明保鲜剂能增加切花的吸水和保

水能力。

3. 瓶插期间对照和处理的百合切花花瓣中可

收稿 2006-06-26 修定 2006-10-23

* 通讯作者(E-mail: lhyhzsd@yahoo.com.cn, Tel: 027-67861978)。

表2 瓶插期间百合的花瓣中蛋白质含量、SOD和POD活性变化

处理	可溶性蛋白质的含量/mg·g ⁻¹ (FW)					SOD活性/U·g ⁻¹ (FW)					POD活性/U·g ⁻¹ (FW)			
	第2天	第4天	第6天	第8天	第10天	第2天	第4天	第6天	第8天	第10天	第2天	第4天	第6天	第8天
对照	10.65	10.37	9.89	8.72	8.96	5.67	7.79	6.14	6.33	6.45	26.15	17.05	25.54	52.55
处理1	10.60	10.97	10.31	8.75	9.23	6.17	7.25	6.06	6.19	6.13	12.15	31.33	47.88	91.10
处理2	10.89	10.40	10.14	8.97	9.94	5.90	9.03	6.12	6.21	6.67	7.99	31.45	44.13	60.07

溶性蛋白质含量的变化趋势基本上相似,总的呈下降趋势,后期稍有上升,这可能与花瓣失水有关。处理1和2比对照高而且下降的趋势缓慢,说明这2个处理能减缓蛋白质降解速度,一定程度上有利于延缓百合切花的衰老。SOD活性总体说来呈上升趋势。3种处理SOD变化差异不很明显,处理比对照稍高。POD活性呈上升趋势,处理1和2总水平在对照之上,第8天时处理1和2分别比对照高73.4%和14.3%(表2)。

苯甲酸可能是水杨酸及其衍生物生物合成的

前体物,而这些衍生物均能在不同程度上增强植物抗性。此实验也证明了苯甲酸可能以较小的浓度达到较好的效果(Senaratna等2003)

参考文献

- 张志良, 瞿伟普主编(2003). 植物生理实验指导. 北京: 高等教育出版社, 159~160, 268~269, 123~124
- Senarratna T, Merrit D, Dixon K, Bunn E, Touchell D, Sivasi-thamparam K (2003). Benzoic acid may act as the functional group in salicylic acid and derivatives in the induction of multiple stress tolerance in plants. *Plant Growth Regul*, 39 (1): 77~81