

# 不同保鲜剂对紫萼切花保鲜效果的影响

刘 丽, 刘光立, 丁 旭

(四川农业大学 风景园林学院, 四川 成都 611130)

**摘 要:** 选用蔗糖、8-羟基喹啉、6-苄基腺嘌呤作为瓶插保鲜液的基本成分, 采用正交设计研究了不同保鲜液组合配方对紫萼切花瓶插保鲜的影响。结果表明: 最优组合为 30 g/L 蔗糖+400 mg/L 8-HQ+50 mg/L 6-BA, 该处理使切花鲜重变化率峰值明显提高, 瓶插寿命明显延长, 能有效延缓紫萼切花衰老, 提高观赏品质。

**关键词:** 紫萼; 切花; 保鲜剂; 瓶插寿命; 水分状况

**中图分类号:** S 482.99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)11-0148-03

紫萼(*Hosta ventricosa*)系百合科玉簪属多年生草本植物, 别名紫花玉簪, 紫萼玉簪。紫萼花高 50 cm 以上, 淡紫色, 花姿优美、清秀晶莹, 是一种花叶兼美、资源丰富, 具有很大市场潜力的植物品种<sup>[1]</sup>。近年来对各种切花的衰老机制以及保鲜技术的试验研究颇多, 但有关紫萼的保鲜研究甚少。现通过研究不同保鲜剂对紫萼切花保鲜效果的影响, 以期对紫萼的保鲜技术提供有意义的指导, 对提高紫萼观赏价值、经济价值及社会效益有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试紫萼均采自四川雅安市碧峰峡, 选择花序基部小花花蕾充分膨大、呈淡紫色、即将开放, 且无病的带梗花序进行采收。

### 1.2 试验设计

试验用三因素三水平正交方法设置 9 组试验(表 1), 以蒸馏水为对照。将采摘后的花梗末端浸在水中用消毒枝修剪后留取花茎约 45 cm, 切口成斜面。插于盛有不同保鲜液的玻璃瓶中, 以蒸馏水为对照, 3 次重复, 每重复 6 枝; 花茎浸泡深度 6 cm 左右, 瓶口用塑料薄膜封好置于室内散射光下。瓶插期间室内环境温度(T) 22~25℃, 相对湿度(RH) 68%~80%, 适当通风。保鲜剂现配现用, 3 d 更换 1 次。

### 1.3 测定指标

#### 1.3.1 瓶插寿命测定 从第 1 朵花张开至最后 1 朵花

**第一作者简介:** 刘丽(1974-), 女, 四川都江堰人, 硕士, 讲师, 现主要从事园林方面的教学与研究工作。

**基金项目:** 四川农业大学都江堰分校基金课题资助项目。

**收稿日期:** 2011-03-18

表 1 L<sub>9</sub>(3<sup>3</sup>) 正交实验设计

编号 No.	蔗糖 /g · L <sup>-1</sup>	8-HQ /mg · L <sup>-1</sup>	6-BA /mg · L <sup>-1</sup>
A	1(10)	1(200)	1(50)
B	1(10)	2(400)	2(100)
C	1(10)	3(600)	3(150)
D	2(20)	1(200)	2(100)
E	2(20)	2(400)	3(150)
F	2(20)	3(600)	1(50)
G	3(30)	1(200)	3(150)
H	3(30)	2(400)	1(50)
I	3(30)	3(600)	2(100)

凋谢(或花梗折断)为止的总天数。部分瓶插寿命的结束标志为严重失水萎蔫, 花朵变色枯萎, 甚至是流出液体。

**1.3.2 水分平衡值测定** 以(瓶+保鲜液+切花)的连续 2 次称量之差为这段时间的失水量, 同样, 以(瓶+保鲜液)的连续 2 次称量之差为这段时间的吸水量, 吸水量和失水量之差为水分平衡<sup>[2]</sup>。

**1.3.3 鲜重变化率测定** 自瓶插之日起, 每隔 1 d 在同一时间称量测定鲜重。计算方法: 鲜重变化率(%) = [(瓶插后所测得的鲜重-瓶插第 1 天的鲜重)/瓶插第 1 天的鲜重] × 100%<sup>[3]</sup>。

### 1.4 数据分析

试验所得数据用 Excel 2003 进行统计分析, 用 DPS (v3.01) 进行方差分析及多重比较<sup>[4-5]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同保鲜剂对鲜重变化的影响

从图 1 可看出, 各处理花枝的鲜重变化率均呈先上升后下降的趋势。但不同处理花枝鲜重变化率峰值和总体变化趋势存在差异。试验组鲜重变化率峰值出现的时间均比对照延后 1 d, 延缓了切花鲜重的下降。处理 H 的峰值为 20.01%, 比对照高 13.80%, 且在整个瓶

插期间切花鲜重都高于其余各组,延缓了紫萼切花鲜重的下降趋势,效果显著。其次是处理 G 和处理 A,峰值分别是 16.36% 和 15.55%,分别比对照高 10.15% 和 9.34%。

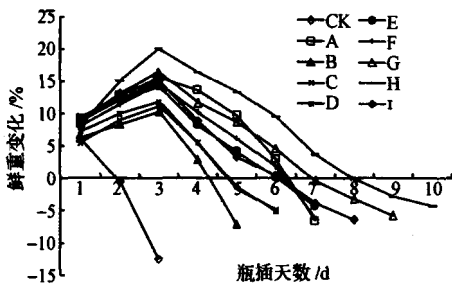


图 1 不同保鲜剂处理下紫萼切花鲜重变化

由表 2 可知,6-BA 和蔗糖对切花鲜重变化有极显著性影响,8-HQ 对其有显著性影响。

由表 3 可知,对紫萼切花鲜重变化影响效果表现为 6-BA>蔗糖>8-HQ,且尤以 50 mg/L 的 6-BA、30 g/L 的蔗糖和 200 mg/L 的 8-HQ 效果最为明显。

表 2 鲜重变化率方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
区组	913.153 00	4	228.288 20		
蔗糖	196.921 80	2	98.460 88	14.766 94	0.000 03
8-HQ	45.205 60	2	22.602 78	3.389 91	0.046 21
6-BA	333.762 20	2	166.881 10	25.028 45	0.000 01
误差	213.365 00	32	6.667 66		

表 3 切花保鲜试验鲜重变化效果

因子	蔗糖(A)	8-HQ(B)	6-BA(C)	最优组合
水平 1	6.700 67	9.076 00	11.947 33	
水平 2	6.916 00	8.910 67	5.420 00	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
水平 3	11.242 00	6.872 00	7.491 33	

2.2 不同保鲜剂对紫萼切花水分平衡的影响

由表 4 可看出,瓶插期间不同处理水分平衡值均呈下降趋势。首先表现为吸水量>失水量,水分平衡为正值,此后吸水量<失水量,水分平衡为负值。对照组的水分平衡值瓶插第 2 天降为负值。不同保鲜剂均可以延缓切花水分平衡值的下降,且水分平衡值的下降幅度均小于对照组。其中处理 H 的下降趋势最为缓慢,A、G 次之。可见处理 A、G、H 能有效维持紫萼切花的水分平衡,增加保水能力,尤其以处理 H 的效果显著。

表 4 不同处理对切花水分平衡值的影响

瓶插天数 /d	CK	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1.993Bde	2.880Aa	2.066Bcd	1.868Bd	2.337ABbcd	3.092ABabc	2.879ABbcd	2.999ab	2.646Aa	2.800Aa
2	-0.138Bde	2.043Aa	1.632Bcd	1.368Bd	1.638ABbcd	1.964ABabc	1.531ABbcd	1.895Aab	2.418Aa	2.043Aa
3	-0.716Bde	1.434Aa	0.324Bcd	0.584Bd	0.728ABbcd	0.463ABabc	0.325ABbcd	1.248Aab	1.262Aa	1.469Aa
4		-0.028Aa	-0.324Bcd	-0.349Bd	-0.347ABbcd	-0.369ABabc	-0.938ABbcd	-0.067Aab	-0.006Aa	-0.118Aa
5		-1.205Aa	-1.273Bcd	-0.983Bd	-1.211ABbcd	-1.333ABabc	-1.422ABbcd	-0.811Aab	-0.783Aa	-0.819Aa

注:同列中不同小写字母表示 0.05 水平差异显著,不同大写字母表示 0.01 水平差异极显著。下同。

由表 5 可知,蔗糖对紫萼切花水分平衡有极显著性影响,6-BA 对其有显著性影响,而 8-HQ 对其无显著影响。由表 6 可知,50 mg/L 的 6-BA 和 30 g/L 的蔗糖浓度效果最为明显。

表 5 水分平衡值方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
区组	81.405 60	4	20.351 41		
蔗糖	1.275 70	2	0.637 86	6.830 45	0.003 39
8-HQ	0.255 80	2	0.127 91	1.369 76	0.268 67
6-BA	0.602 40	2	0.301 22	3.225 61	0.042 95
误差	2.988 30	32	0.093 38		
总和	87.301 15				

表 6 切花保鲜试验水分平衡效果

因子	蔗糖	8-HQ	6-BA	最优组合
水平 1	0.692 87	0.908 93	0.945 93	
水平 2	0.675 80	0.763 00	0.801 40	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
水平 3	1.041 20	0.737 93	0.662 53	

2.3 对紫萼瓶插寿命的影响

由表 7 可看出,处理 H、G、I 的瓶插寿命分别达到 10、9、8 d,分别比对照长 7、6、5 d,明显提高了紫萼切花的观赏形态,延长了其瓶插寿命。但各组处理的开花率却无明显区别。

表 7 不同处理对鲜花开花率及瓶插寿命的影响

处理	CK	A	B	C	D	E	F	G	H	I
瓶插寿命/d	3Bb	7Aabc	5Ac	6Abc	6Abc	7Aabc	7Aabc	9Abc	10Aa	8Aabc
开花率/%	46.86	57.98Aa	54.70Aa	40.61Aa	48.02Aa	59.34Aa	50.97Aa	57.83Aa	59.62Aa	53.92 Aa

由表 8、9 方差分析可知,蔗糖、6-BA 对切花瓶插寿命均有显著性影响(蔗糖>6-BA),8-HQ 对其无显著性

影响;3 种药剂对切花开花率均无显著性影响。

表 8 瓶插寿命方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
蔗糖	14.888 89	2	7.444 44	67	0.014 71
8-HQ	0.222 22	2	0.111 11	1	0.500 00
6-BA	4.222 20	2	2.110 00	19	0.050 00
误差	0.222 22	2	0.111 11		
总和	19.555 56				

表 9 切花保鲜试验开花率方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
蔗糖	42.649 96	2	21.324 98	0.807 81	0.553 15
8-HQ	23.591 49	2	11.795 74	0.446 84	0.691 16
6-BA	87.567 62	2	43.783 81	1.658 58	0.376 14
误差	52.796 69	2	26.398 34		
总和	206.605 80				

由表 10 可知,50 mg/L 的 6-BA 和 30 g/L 的蔗糖对瓶插寿命影响最为显著。

表 10 切花保鲜试验瓶插寿命效果

因子	蔗糖	8-HQ	6-BA	最优组合
水平 1	6.000 00	7.333 33	8.000 00	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub>
水平 2	6.666 67	7.333 33	6.333 33	A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> C <sub>1</sub>
水平 3	9.000 00	7.000 00	7.333 33	

#### 4 结论与讨论

由试验分析可知,各处理均起到了有效延缓紫萼切花衰老,提高观赏品质,延长瓶插寿命的作用。经方差分析和多重比较,得出最优组合是 30 g/L 蔗糖+200

mg/L 8-HQ+50 mg/L 6-BA,但并未直接出现在试验处理中。通过试验观察,处理 H 的紫萼切花鲜重变化率峰值最大,瓶插寿命最长,切花鲜重和观赏品质降低最慢,表明该处理对紫萼切花的保鲜效果最佳。

试验表明,蔗糖是切花必备的糖源,对紫萼切花的保鲜效果影响十分显著,且 30 g/L 左右的蔗糖浓度较理想;6-BA 是重要的生长调节剂,对紫萼切花的保鲜效果较显著,且 50 mg/L 左右的浓度效果较佳;8-HQ 对紫萼切花的保鲜效果并不十分显著,虽然它具有一定的杀菌、防黄化作用,但可能是由于其自身略带弱酸性且会促进乙烯的释放<sup>[6]</sup>,而紫萼较喜碱性环境的原因,8-HQ 对紫萼切花的保鲜效果并不明显。

#### 参考文献

- [1] 孙伟,杜敏.绿化新宠—紫萼玉簪[J].园林与花卉特种经济动植物,2004(6):36.
- [2] 周华新,黄维南,徐志伟.四种鲜切花保鲜剂的筛选[J].亚热带植物科学,2000,29(4):9-13.
- [3] 高勇.月季切花水分平衡、鲜重变化和瓶插寿命的关系[J].江苏农业科学,1990(1):46-48.
- [4] 刘文卿.实验设计[M].北京:清华大学出版社,2005:71-76.
- [5] 郑少华,姜奉华.试验设计与数据处理[M].中国建材工业出版社,2005:91-125.
- [6] 张华,熊运海.切花衰老与保鲜技术研究综述[J].江西农业大学学报,2000,22(3):457.

## Effects of Different Preservatives on Wild *Hosta ventricosa*'s Cut Flower

LIU Li, LIU Guang-li, DING Xu

(College of Landscape Architecture, Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan 611130)

**Abstract:** The effect of different combined formulas of fresh keeping liquid on cut *Hosta ventricosa* in vase were studied with sucrose, 8-HQ, 6-BA as basic components. The results showed that the optimal combination of relative was 30 g/L sucrose + 400 mg/L 8-HQ + 50 mg/L 6-BA, increased the fresh weight and vase life. This treatment also could delay senescence and enhance the ornamental value effectively.

**Key words:** *Hosta ventricosa*; cut flower; preservative; vase life; water balance