

月季切花瓶插保鲜液组合配方研究

秦涛 (商丘职业技术学院园林系, 河南商丘 476000)

摘要 为了研究不同保鲜液组合配方对月季切花瓶插保鲜效果的影响, 以“红衣主教”月季切花为供试材料, 选用蔗糖、8-HQ、柠檬酸、异抗坏血酸(Vc)、 $Al_2(SO_4)_3$ 或 K_2SO_4 作为瓶插保鲜液的基本成分, 采用正交设计进行月季切花保鲜液组合配方试验。结果表明, 以蔗糖、8-HQ、柠檬酸、异抗坏血酸、 $Al_2(SO_4)_3$ 或 K_2SO_4 5种化学药剂作为月季瓶插保鲜液是可行的, 对月季切花的保鲜均有极显著影响。综合考虑, 以1.8%蔗糖+60 ng/L 8-HQ+440 ng/L 柠檬酸+100 ng/L $Al_2(SO_4)_3$ +80 ng/L Vc 和1.8%蔗糖+100 ng/L 8-HQ+280 ng/L 柠檬酸+0.12% K_2SO_4 +80 ng/L Vc 为最佳配方组合。为筛选出经济、实用、无害且操作性强的月季切花瓶插保鲜液组合配方奠定了基础。

关键词 月季切花; 瓶插; 保鲜液; 组合配方

中图分类号 S685.12 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)24-07449-01

Study on the Combined Formula of Fresh-keeping Liquid for Cut Rose in Vase

QIN Tao (Department of Landscape, Shangqiu Vocational College, Shangqiu, Henan 476000)

Abstract The research on effect of different combined formulas of fresh keeping liquid on cut rose in vase was done. With “Cardinal” cut rose as tested material, sucrose, 8-HQ, citric acid, Vc, $Al_2(SO_4)_3$ or K_2SO_4 as basic components, the orthogonal design was used to conduct the combined formula experiment in fresh keeping liquid for cut rose. It was feasible to take 5 chemical agents including sucrose, 8-HQ, citric acid, Vc, $Al_2(SO_4)_3$ and K_2SO_4 as fresh keeping liquid for cut rose in vase, which had extremely significant influence on fresh keeping of cut rose. Considering synthetically, the two formula combinations such as 1.8% sucrose + 60 ng/L 8-HQ + 440 ng/L citric acid + 100 ng/L $Al_2(SO_4)_3$ + 80 ng/L Vc and 1.8% sucrose + 100 ng/L 8-HQ + 280 ng/L citric acid + 0.12% K_2SO_4 + 80 ng/L Vc were the optimum formula combinations. The research laid the foundation for screening combined formula of fresh keeping liquid for cut rose in vase that was economical, practical, harmless and easy to operate.

Key words Cut rose; Vase; Fresh keeping liquid; Combined formula

为了提高月季切花的观赏效果, 延长瓶插寿命, 当前多采用化学保鲜剂的方法, 并一般认为复合型保鲜剂对切花保鲜效果较好, 但多数保鲜液配方成本高, 易污染环境或含有致畸致癌成分, 操作性、实用性不强。笔者研究了不同保鲜液组合配方对月季切花保鲜效果的影响, 旨在筛选出经济、实用、环保的保鲜液组合配方, 从而提高切花月季的观赏价值。

1 材料与方

1.1 供试材料 试验于2007年2~4月在商丘职业技术学院花艺室内进行, 供试材料选用从商丘市植物园采切的花色、大小基本一致的“红衣主教”月季切花。选用蔗糖、8-HQ、柠檬酸、异抗坏血酸(Vc)、 $Al_2(SO_4)_3$ 或 K_2SO_4 共5种化学药剂作为瓶插保鲜液的基本成份。

表1 不同保鲜液组合配方处理

| 组号 | 因素 | 药剂 | 水平编号及浓度 | | | |
|----|----|---------------------|---------|------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1组 | A | 蔗糖 % | 1.2 | 1.8 | 2.4 | 3.0 |
| | B | 8-HQ ng/L | 60 | 100 | 140 | 180 |
| | C | 柠檬酸 ng/L | 200 | 280 | 360 | 440 |
| | D | $Al_2(SO_4)_3$ ng/L | 100 | 150 | 200 | 250 |
| | E | Vc ng/L | 40 | 80 | 120 | 160 |
| 2组 | A | 蔗糖 % | 1.2 | 1.8 | 2.4 | 3.0 |
| | B | 8-HQ ng/L | 60 | 100 | 140 | 180 |
| | C | 柠檬酸 ng/L | 200 | 280 | 360 | 440 |
| | D | K_2SO_4 % | 0.02 | 0.07 | 0.12 | 0.17 |
| | E | Vc ng/L | 40 | 80 | 120 | 160 |

1.2 试验设计 每种药剂选取4个水平, 采用 $L_{16}(4^5)$ 正交表进行正交设计(表1)。保鲜液组合配方设两组试验, 其主要区别是组合配方的无机盐成分不同。先配制不同化学

药剂的母液1000 ml, 再根据配方浓度要求分别组合成保鲜液配方, 定容至1500 ml作瓶插液, 切花浸深8 cm左右, 每个处理12支切花, 3次重复。试验时室内温度13~20℃, 相对湿度60%~82%, 每天定时观察切花形态表现。

2 结果与分析

2.1 第1组试验 由表2可知, $R_3 > R_2 > R_1 > R_5 > R_4$, 可见, 在此组配方中柠檬酸为影响月季切花保鲜寿命的最主要因素, 其次为8-HQ、蔗糖、异抗坏血酸(Vc)、 $Al_2(SO_4)_3$ 。试验表明, 柠檬酸等各因素对月季切花的保鲜均有极显著影响。经邓肯极差分析, 并依据经济、高效原则, 选定配方组合 $A_2B_1C_4D_1E_2$, 即1.8%蔗糖+60 ng/L 8-HQ+440 ng/L 柠檬酸+100 ng/L $Al_2(SO_4)_3$ +80 ng/L Vc, 为最佳配方。

表2 “红衣主教”月季不同药剂组合第1组试验结果

| 处理 | A | B | C | D | E |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| 7 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 8 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 10 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| 12 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 13 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 |
| 14 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| 15 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| 16 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| K_1 | 18.475 | 23.950 | 20.425 | 22.637 | 21.000 |
| K_2 | 21.875 | 17.562 | 15.375 | 18.887 | 21.737 |
| K_3 | 17.412 | 16.675 | 20.375 | 21.200 | 16.712 |
| K_4 | 22.575 | 22.150 | 24.162 | 17.612 | 20.887 |
| R | 5.162 | 7.275 | 8.787 | 5.025 | 5.025 |

作者简介 秦涛(1970-), 男, 河南夏邑人, 讲师, 从事园林植物栽培及应用研究。

收稿日期 2007-05-09

(下转第7464页)

2.2 第2组试验 由表3可见, $R_2 > R_1 > R_4 > R_5 > R_3$, 因此, 该组配方中8-HQ为影响月季切花保鲜寿命的最主要因素, 其次分别为蔗糖、 K_2SO_4 、异抗坏血酸(Vc)、柠檬酸。试验表明, 8-HQ等各因素对月季切花的保鲜均有极显著影响。经邓肯极差分析, 并依据经济、高效原则, 选定配方组合 $A_2B_2C_2D_4E_2$, 即1.8%蔗糖+100 ng/L 8-HQ+280 ng/L 柠檬酸+0.12% K_2SO_4 +80 ng/L Vc, 为最佳配方。

表3 “红衣主教”月季不同药剂组合第2组试验结果

| 处理 | 因素 | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | A | B | C | D | E |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| 7 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 8 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9 | 3 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 10 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 |
| 11 | 3 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| 12 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 13 | 4 | 1 | 4 | 2 | 3 |
| 14 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| 15 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| 16 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 |
| K_1 | 22.325 | 18.537 | 20.187 | 21.281 | 19.500 |
| K_2 | 23.900 | 24.475 | 21.987 | 18.487 | 21.712 |
| K_3 | 17.862 | 23.212 | 20.137 | 20.475 | 20.837 |
| K_4 | 19.950 | 17.812 | 21.725 | 23.787 | 21.987 |
| R | 6.037 | 6.662 | 1.850 | 5.300 | 2.487 |

3 结论与讨论

综上所述, 蔗糖、8-HQ、柠檬酸、异抗坏血酸(Vc)、 $A_2(SO_4)_3$ 或 K_2SO_4 5种化学药剂作为月季瓶插保鲜液是可行的, 对月季切花保鲜均有极显著影响, 尤以1.8%蔗糖+60 ng/L 8-HQ+440 ng/L 柠檬酸+100 ng/L $A_2(SO_4)_3$ +80 ng/L Vc和1.8%蔗糖+100 ng/L 8-HQ+280 ng/L 柠檬酸+0.12% K_2SO_4 +80 ng/L Vc两个配方组合最佳。在第1组配方中的柠檬酸和第2组配方中的8-HQ均为影响月季切花保鲜寿命的最主要因素, 而两个配方区别在于第1组配方中有 Al^{3+} 而在第2组配方中有 K^+ , 其具体机理尚有待于进一步研究。

常规保鲜液组合配方中均含有STS、 $AgNO_3$ 等化学成分, 有的则含有 B_0 、MH等致癌致畸物质, 容易造成环境污染, 也不利于保鲜操作。该研究从防止污染环境、保护生态的角度出发, 以高效、便捷、无污染、安全、低成本为原则, 开发出了月季切花瓶插的两个优秀配方, 其适用范围有待进一步研究。

参考文献

- [1] 徐兴东. 月季和非洲菊切花综合保鲜技术研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2004.
- [2] 高俊平. 观赏植物采后生理与技术[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2002.
- [3] 韦三立. 花卉贮藏保鲜[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001.
- [4] 盛爱武, 郭维明. 月季切花采后衰老机理及贮鲜技术研究[J]. 北方园艺, 2000, 131(2): 32-35.
- [5] 赵兰勇, 焦松松. 切花保鲜液配方筛选试验研究[J]. 山东农业大学学报, 2000, 31(3): 297-300.