

文章编号: 1674-7054(2013)02-0194-04

香石竹鲜切花家用保鲜剂的配制

贾文君¹, 王玲¹, 符青苗²

(1. 海南大学 园艺园林学院, 海南 海口 570228; 2. 海南大学 农学院, 海南 海口 570228)

摘 要: 分别用 $w = 5\%$ 的食用白糖溶液、 $\rho = 600 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的维生素 C 溶液、 $\varphi = 50\%$ 白酒配制成的 $35 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液作保鲜剂, 以凉开水作对照, 制作香石竹鲜切花家用保鲜剂。结果表明, 与对照相比, 添加白糖和白酒的保鲜液能不同程度地延长香石竹鲜切花的瓶插寿命, 增加鲜切花的体质量, 增大花径, 而添加维生素 C 的保鲜液保鲜效果比对照差。

关键词: 香石竹; 瓶插液; 食用白糖; 维生素 C; 白酒

中图分类号: S 681.5

文献标志码: A

香石竹(*Dianthus caryophyllus* L.), 又名康乃馨, 为石竹科(Caryophyllaceae) 石竹属(*Dianthus*) 的多年生草本花卉, 是世界四大切花之一。其花芳香、色彩丰富、花期长、装饰效果好, 在家庭中应用越来越多。目前, 对其商业用保鲜剂配方的研究较多^[1-2], 但对家庭用保鲜剂的探究较少。笔者从配置简便、安全环保的角度出发, 采用一些家庭常见的生活用品如白糖、白酒和维生素 C 等, 研制保鲜液, 旨在筛选出适合香石竹切花保鲜的绿色环保的家庭保鲜剂配方。

1 材料与方法

1.1 实验材料及处理 将产自云南的红色香石竹切花空运到本实验室, 选择含苞待放、叶片完整、无裂萼、无机械损伤、无病虫害、性状基本一致的花枝作为实验材料。在水中将香石竹的茎端斜切去 $3 \sim 5 \text{ cm}$, 使切花长约 30 cm , 花朵下部保留 $3 \sim 5$ 片叶, 剪切过程中应尽量避免切花组织的损伤。将切花随机分成 4 组, 分别用于不同配方的瓶插试验。

处理 A: $w = 5\%$ 的食用白糖溶液; 处理 B: $\rho = 600 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的维生素 C 溶液; 处理 C: 将 $\varphi = 50\%$ 的白酒配制成 $35 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液; CK: 以冷开水作对照。取 500 mL 三角瓶, 分别加入 200 mL 配置好的溶液, 每瓶放 3 枝香石竹, 花茎下端浸入溶液中约 5 cm , 每个处理 10 瓶, 3 次重复。

将处理好的瓶插花置于室内, 其温度为 $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$, 相对湿度为 $60\% \sim 70\%$, 避免阳光直射。实验期间适当开窗保持通风。每个处理隔天随机取 1 瓶花进行相关指标的分析测定, 每个处理固定 1 瓶做失重及花径变化等非破坏性指标的测定, 取数据的平均值作图。

1.2 测定方法 香石竹切花瓶插寿命的测定参照文献[3]的方法; 鲜花体质量的变化及花径大小的测定参照文献[4]的方法; 花青素含量的测定采用盐酸-甲醇提取法^[5]; 细胞膜透性的测定采用电导率仪测定法^[6]; 总糖含量测定采用蒽酮法^[7]; 蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝 G-250 法^[7]。

2 结果与分析

2.1 不同保鲜液对香石竹鲜切花体质量变化的影响 从图 1 可知, 不同保鲜液处理的香石竹鲜切花体

收稿日期: 2013-03-20

作者简介: 贾文君(1977-), 女, 山东潍坊人, 海南大学园艺园林学院讲师, 硕士。

通信作者: 符青苗(1962-), 女, 海南文昌人, 海南大学农学院讲师。

质量的变化都是先增后减。处理 A 的鲜切花体质量最大,直到 13 d 时仍保持正值;处理 C、对照和处理 B 的鲜切花体质量保持正值的时间,分别为 7.5、3 d,其中处理 B 的鲜切花体质量下降速度大于对照。

2.2 不同保鲜液对香石竹鲜切花花径的影响 花径的大小是反映鲜切花瓶插品质的重要指标。从图 2 可知,4 种处理的鲜切花花径都是先增后减,其中处理 A 和处理 B 均在第 5 天达到最大值,分别为 55.41 和 55.45 mm;对照在第 7 天花径最大,为 57.11 mm;处理 C 在第 9 天花径达到最大,为 58.56 mm。值得注意的是,处理 B 的花径达到最大值后急剧下降,到第 9 天时已小于 30 mm。

2.3 不同保鲜液对香石竹鲜切花花青素含量的影响 从图 3 可知,在瓶插过程中各处理的鲜切花花青素含量均出现了先增后减的变化趋势。对照在第 5 天时达到最大值($4.98 \text{ U} \cdot \text{g}^{-1}$) 接着急剧下降,在瓶插后期,其含量一直低于处理 A 和处理 C。处理 A 和处理 C 出现的最大值均小于对照,但变化比较平稳,这可能是瓶插后期抑制了花青素含量的下降。处理 B 的花青素含量除了前 3 天外,在整个瓶插期间一直低于对照和其他处理。

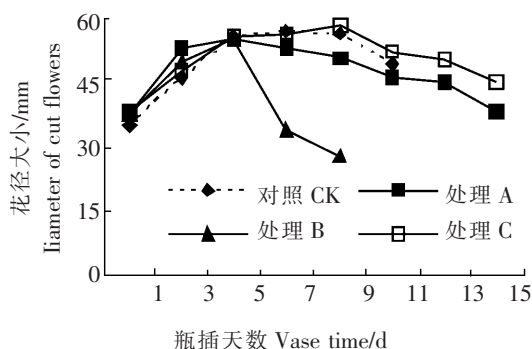


图2 不同处理对香石竹鲜切花花径的影响

Fig. 2 Effect of different treatments on diameter of *Dianthus caryophyllus* cut flowers

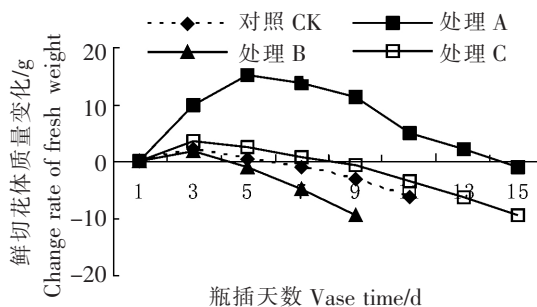


图1 不同处理对香石竹鲜切花体质量变化的影响

注: CK: 凉开水; A: $w = 5\%$ 的白糖; B: $\rho = 600 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的维生素 C; C: $35 \text{ mL} \cdot \text{L}^{-1}$ 的白酒溶液。设第 1 天为初始值,以下同

Fig. 1 Effect of different treatments on change rate of fresh weight of *Dianthus caryophyllus* cut flowers

Note: CK was cold boiling water; A was $w = 5\%$ mass fraction sugar solution; B was $600 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ vitamin C solution; C was $35 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ white spirit solution. The date of the first day was initial value, The same below

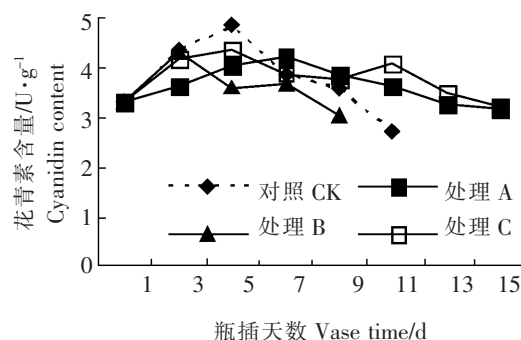


图3 不同处理对香石竹鲜切花花青素含量的影响

Fig. 3 Effect of different treatments on cyanidin content of *Dianthus caryophyllus* cut flowers

2.4 不同保鲜液对香石竹鲜切花细胞膜透性的影响 从图 4 可知,香石竹鲜切花瓶插期间,用相对电导率表示的膜透性一直处于上升趋势,处理 A、B、C 与对照相比,都抑制了香石竹鲜切花膜透性的增加,其中处理 A 的效果最好。

2.5 不同保鲜液对香石竹鲜切花糖质量含量的影响 糖是鲜切花的营养和能量来源,它能维持鲜切花正常的生理和生化过程。由图 5 可知,CK、处理 B 和处理 C 切花的糖含量都呈持续下降的趋势,而处理 A 香石竹鲜切花中可溶性糖质量含量呈上升的趋势,且在第 5 天开始直到瓶插结束,都显著高于其他 3 个处理的糖含量。CK 和处理 B 下降速率较处理 C 快。

2.6 不同保鲜液对香石竹鲜切花蛋白质质量含量的影响 蛋白质质量含量的消长是反映切花衰老程度的一个重要指标。从图 6 可知,瓶插期间各处理香石竹鲜切花的蛋白质质量含量都呈先上升后下降的趋势,CK 和处理 B 的高峰值在第 5 天出现,而处理 A 和处理 C 的高峰值出现在第 9 天,并且处理 A 和处理 C 的蛋白质质量含量的最高值约为 CK 和处理 B 的 2 倍。

2.7 不同保鲜液对香石竹鲜切花瓶插寿命的影响 从图 7 可知,CK 的鲜切花瓶插寿命为 11 d,处理 A 和处理 C 的鲜切花瓶插寿命可以延长到 15 d,而处理 B 仅为 9 d。

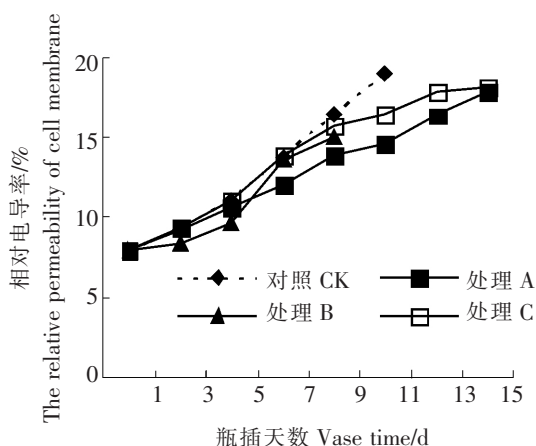


图4 不同处理对香石竹鲜切花膜透性的影响

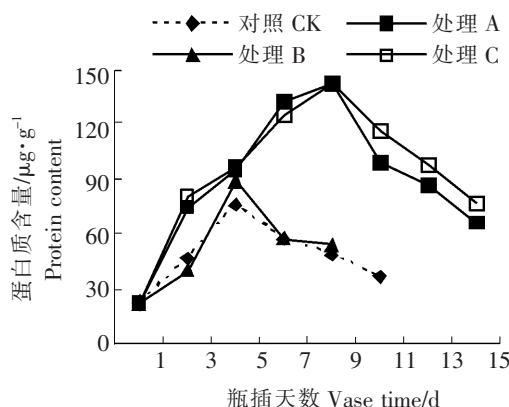
Fig. 4 Effect of different treatments on membrane permeability of *Dianthus carryophyllus* cut flowers

图6 不同处理对香石竹鲜切花蛋白质含量的影响

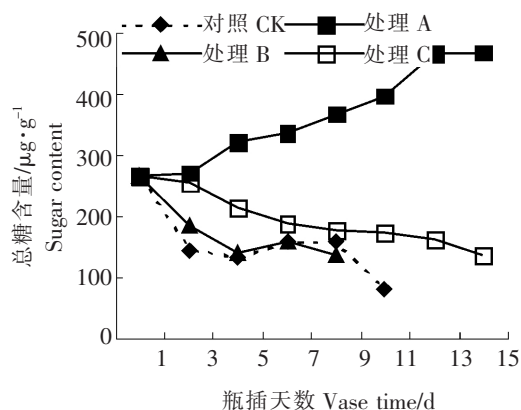
Fig. 6 Effect of different treatments on protein content of *Dianthus carryophyllus* cut flowers

图5 不同处理对香石竹鲜切花总糖含量的影响

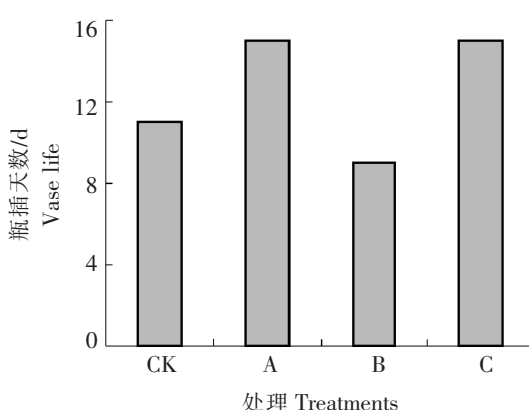
Fig. 5 Effect of different treatments on sugar content of *Dianthus carryophyllus* cut flowers

图7 不同处理组对香石竹鲜切花瓶插寿命的影响

Fig. 7 Effect of different treatments on vase life of *Dianthus carryophyllus* cut flowers

3 讨论

外源糖可以提供鲜切花的呼吸基质,增加呼吸效率,使鲜切花气孔关闭,减少蒸腾,花瓣保持膨胀,可维持细胞膜的半透性,有利于延长鲜切花的寿命,保持花瓣色泽^[8-9]。本研究发现,用 $w=5\%$ 的白糖溶液作为瓶插液,香石竹鲜切花品质得到了改善,瓶插寿命为15 d,大于对照的11 d。林卫东等^[10]认为, $\mu=6.0\%$ 的蔗糖是常规保鲜剂中最适的糖含量,它能提高香石竹鲜切花的观赏品质,并延长其瓶插寿命。吴春花等^[11]发现, $\mu=3\%$ 的蔗糖溶液对康乃馨鲜切花的保鲜效果最佳,瓶插寿命达到13 d,与对照(8 d)相比,明显延长了观赏期限。

白酒有干扰乙烯的作用^[4,12],有利于花茎的吸水,能延缓鲜切花的衰老。笔者发现,将 $\varphi=50\%$ 的白酒配制成 $35\text{ mL}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液对香石竹鲜切花有很好的保鲜效果,瓶插寿命为15 d,也大于对照的11 d。

冯慧敏等^[13]认为,维生素C作为还原剂,具有抗氧化的功能和促进生长的作用,能保护细胞的不饱和脂肪酸,使之不被氧化,能有效地抑制微生物的生长,有利于花茎吸收水分,从而阻止香石竹鲜切花的衰老。但在本实验中笔者发现,维生素C处理的保鲜效果比对照差,可能是因为维生素C粉末没有得到很好的溶解,造成花茎维管束堵塞,使其快速失水萎蔫,从而加速了香石竹鲜切花的衰老。

参考文献:

- [1] 张秋菊, 韩英. 青霉素和赤霉素对香石竹切花保鲜的生理效应[J]. 湖南农业大学学报: 自然科学版, 2005, 31(2): 170 – 172.
- [2] 罗红艺, 景红娟, 王丰艳, 等. 无机盐对香石竹切花保鲜的影响[J]. 华中师范大学学报: 自然科学版, 2003, 37(1): 99 – 101.
- [3] 谷战英, 王润. 香石竹鲜切花家庭常用保鲜液配方的筛选[J]. 中南林业科技大学学报, 2009(12): 145 – 148.
- [4] 梁海英, 张雪平. 硝酸钙对香石竹切花保鲜效果的影响[J]. 北方园艺, 2011(12): 142 – 144.
- [5] 高勇, 吴绍锦. 月季切花瓶插期生理变化与衰老关系的研究[J]. 园艺学报, 1990, 17(1): 71 – 75.
- [6] 薛应龙. 植物生理学实验手册[M]. 上海: 上海科技出版社, 1985.
- [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.
- [8] 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.
- [9] 黄小均, 潘婷婷, 罗国容, 等. 4种简易切花保鲜剂比较试验[J]. 亚热带植物科学, 2007, 36(3): 46 – 48.
- [10] 林卫东, 龙朴巧. 糖浓度对香石竹保鲜的影响[J]. 云南师范大学学报: 自然科学版, 2002, 22(3): 46 – 48.
- [11] 吴春花, 郑成淑, 朴世领, 等. 蔗糖对香石竹切花的保鲜效果[J]. 延边大学农学学报, 2001, 23(3): 192 – 194.
- [12] 徐玲丽, 张鸿翎, 韩玲玲, 等. 鲜切花家用保鲜剂的配方研究[J]. 北方园艺, 2010(19): 165 – 168.
- [13] 冯慧敏, 刘晓东, 胡媛秋. 香石竹切花自制家用保鲜液配方的筛选[J]. 东北林业大学学报, 2008, 36(8): 31 – 33, 36.

Study on the Formula of Home Made Vase Solution of *Dianthus carryophyllus* Cut Flowers

JIA Wenjun¹, WANG ling¹, FU Qingmiao²

(1. College of Horticulture and Landscape of Hainan University, Haikou 570228, China;

2. College of Agriculture of Hainan University, Haikou 570228, China)

Abstract: The formula of home made vase solution of *Dianthus carryophyllus* cut flowers was investigated by using common household products of 5% mass fraction sugar solution, 600 mg · L⁻¹ vitamin C solution, 35 mL · L⁻¹ white spirit solution and cold boiling water as control. The results showed that compared with the control group, the sugar solution and white wine solution can extend the vase life of cut flowers in varying degrees with increased fresh weight and diameter of flowers, while vitamin C solution treatment had worse fresh keeping effect than control.

Key words: *Dianthus carryophyllus*; vase solution; sugar; vitamin C; white spirit