

糖酒液对家庭瓶插“西伯利亚”百合保鲜效果影响

潘丽芹, 陈 春, 蒋涛涛, 徐森富

(台州科技职业学院, 浙江 台州 318020)

摘 要:以东方百合“西伯利亚”切花为试材,以啤酒、白酒、红糖、白糖为保鲜剂,研究了不同浓度的保鲜剂对西伯利亚百合瓶插寿命、切花最大花径形成、花枝鲜质量变化率的影响。结果表明:0.1%啤酒溶液能显著延长百合切花的保鲜寿命,促进花径增大,提高切花观赏价值。啤酒溶液对百合切花的保鲜效果优于白酒,其次是红糖溶液,白糖的保鲜效果不明显。

关键词:瓶插保鲜;糖;酒;切花;“西伯利亚”百合

中图分类号:S 682.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)08-0144-03

百合(*Lilium longiflorum*)属百合科百合属多年生球根类植物,是世界著名切花之一,市场需求量极大,且常见于普通家庭的瓶插。目前,百合切花保鲜的研究较多。然而,常用的化学保鲜剂大多为含有硝酸银、硫代硫酸银这一类的乙烯拮抗剂,这些保鲜剂对人体有害,且易污染环境,不适宜于一般家庭瓶插百合的保鲜。

蔗糖是目前使用的绝大多数保鲜剂中都含有的成分,对切花有多种效应,能提供呼吸基质,增加呼吸速率,保护线粒体结构,推迟蛋白质水解,维持生物膜的完整性,从而延长切花瓶插寿命^[1]。白糖、红糖均属于蔗糖。红糖是将甘蔗榨汁,再作浓缩等简单处理而成,是未经提纯的糖,由蔗糖和糖蜜组成,因为没有经过高度的精练,红糖几乎保留了甘蔗汁液的全部成分,除了含有主要成分蔗糖外,还含有维生素和多种微量元素,如维生素A源(即胡萝卜素)、B1、B2、核黄素以及铁、锌、锰、铬等,另外糖蜜具有较强的抗氧化功效,具有明显的抗衰老作用。白糖是红糖经洗涤、离心、分蜜、脱光等几道工序制成的,纯度较高,其营养成分稍逊于红糖。适当的乙醇处理能延缓果蔬成熟、衰老进程,延长保鲜寿命^[2]。Heins^[3]首先发现乙醇对瓶插康乃馨切花具有显著的保鲜效果,但不同品种的切花对乙醇的反应敏感度存在很大差异^[4]。目前,尚鲜见红糖、白糖、乙醇对百合切花保鲜效果研究的报道。

现以东方百合“西伯利亚”(Siberia)为试材,以白酒、啤酒、红糖、白糖为保鲜剂,研究了不同浓度的保鲜剂对西伯利亚百合瓶插寿命、切花最大花径形成、花枝鲜质

量变化率的影响,旨在寻求一种方便快捷、简单环保,并适宜于家庭插花的保鲜液。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试“西伯利亚”百合采自台州科技职业学院温室。52%白酒、7%啤酒及白糖超市购得,红糖为农民自制。

1.2 试验方法

选取含苞待放的无病虫害、植株挺拔、花茎直立、大小基本一致的花枝,与水中剪切,下端剪成45°斜面,留取花茎长度约65 cm,保留中上部约5~7片叶^[1]。称取剪切后花枝的初始鲜重,并立即插入盛有不同保鲜剂的三角瓶中,瓶中水深16 cm。以蒸馏水为对照,3次重复,每重复3个花枝。试验在实训室内散射光下进行。保鲜液配方见表1。

表1 百合切花营养液配方 %

浓度	营养液			
	红糖(A)	白糖(B)	白酒(C)	啤酒(D)
1	0.1 (A ₁)	0.1 (B ₁)	0.1 (C ₁)	0.1 (D ₁)
2	0.2 (A ₂)	0.3 (B ₂)	0.3 (C ₂)	0.3 (D ₂)
3	0.3 (A ₃)	0.5 (B ₃)	0.5 (C ₃)	0.5 (D ₃)

注:红糖、白糖处理为浓度,白酒、啤酒处理为体积比。

1.3 项目测定

1.3.1 瓶插寿命 保鲜寿命:以插瓶开始作为瓶插寿命起点,以花朵2/3外层花瓣严重失水萎蔫、花瓣尖出现枯萎作为寿命结束标志^[5]。

1.3.2 花径测定 切花花径的大小是切花观赏值的衡量指标之一。该试验中,从切花插入保鲜液当天起,隔天测量花径的大小,并与第1天花径大小进行比较,以花径变化值作为指标来衡量保鲜效果。用皮尺测量其直径,用十字交叉法,取每朵百合花径的平均值^[6]。

第一作者简介:潘丽芹(1977-),女,浙江台州人,硕士,讲师,研究方向为园林植物种质与观赏园艺。

基金项目:浙江省大学生科技创新资助项目。

收稿日期:2012-12-17

1.3.3 切花鲜质量测定 从花枝插入保鲜液起,隔天测量花枝鲜质量,并与第1天的鲜质量进行比较。采用称重法,用实验室电子称测定。鲜质量变化率(%)=[(当天测得的鲜质量-瓶插第1天的鲜质量)/瓶插第1天的鲜质量]×100%。

2 结果与分析

2.1 不同保鲜液对百合切花瓶插寿命的影响

从表2可以看出,与对照相比,不同浓度的糖、酒溶液均能延长“西伯利亚”百合的瓶插寿命,使瓶插寿命延长2~5 d。差异显著性检验发现,啤酒溶液能显著延长

百合切花的瓶插寿命,其中以0.1%浓度的啤酒溶液保鲜效果最好,可使保鲜期延长5 d,保鲜效果极显著地优于对照与0.1%的白糖溶液,亦显著好于0.1%的红糖溶液;其次,D₂、D₃处理亦显著优于对照,但浓度变化对保鲜效果影响不大。而红糖、白糖保鲜液均不能显著提高百合的切花寿命。总的来说,啤酒溶液对“西伯利亚”百合瓶插保鲜效果最好,浓度以0.1%最为适宜。就糖类而言,0.3%红糖保鲜液的效果相对较好,而0.1%的白糖保鲜液保鲜效果最差。

表2 不同浓度的红糖、白糖、啤酒和白酒对百合切花瓶插寿命的影响

处理	D ₁	D ₂	D ₃	C ₂	C ₃	A ₃	B ₃	B ₂	A ₂	C ₁	A ₁	B ₁	CK
天数/d	23Aa	21ac	21ac	20.67ad	20.67ad	20.55ad	20.47ad	20.36ad	20.33ad	20.33ad	20.22bcd	19Bcd	18Bd

注:表中不同小写英文字母表示处理间差异达0.05显著水平,不同大写英文字母表示处理间差异达0.01显著水平,下同。

2.2 不同保鲜液对百合切花最大花径形成的影响

花径是衡量切花保鲜效果的重要指标之一。由图1、2可知,不同浓度红糖、白糖、白酒和啤酒溶液处理的百合切花花径均随瓶插时间延长呈先增大后减小的趋势。与对照相比,各营养液对瓶插百合的花径均有不同程度的影响。对照约于第5天达到花径最大值,而经保鲜液处理过的切花大多在7 d后达到花径的最大值。其中,D₁、C₁处理均在第9天达到花径最大值,比对照延长了5 d,大大延长了百合切花的观赏期。A₁、A₂、B₁、B₂

溶液处理的百合切花均在第7天达到花径最大值,使得观赏期延长了2~3 d,而且花径大小的下降趋势明显缓于对照,说明这些处理对百合切花具有一定的保鲜效果。而A₃、B₃、D₃处理则与对照相近,对花径变化的影响效果不明显。

2.3 不同营养液对百合切花鲜质量变化的影响

切花花枝鲜重急剧下降是切花衰老的重要指标。由图3、4可以看出,自瓶插之日起,各处理间的鲜质量变化率并无明显差异,均呈缓慢上升状态,这与6-BA^[5]、无

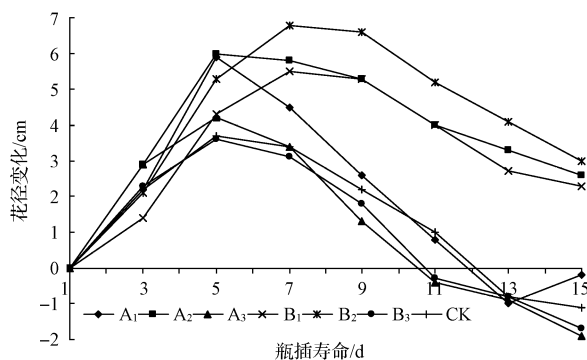


图1 不同浓度白糖及红糖保鲜剂对百合切花花径的影响

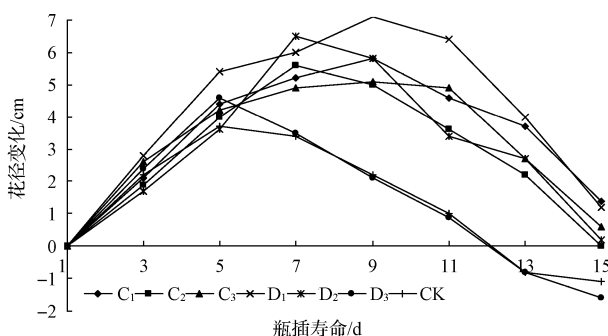


图2 不同浓度白酒及啤酒保鲜剂对百合切花花径的影响

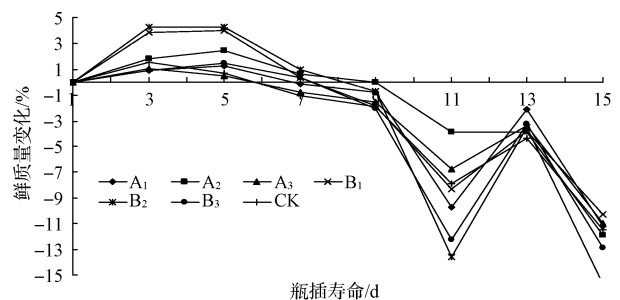


图3 不同浓度红糖及白糖溶液对百合切花鲜质量变化率的影响

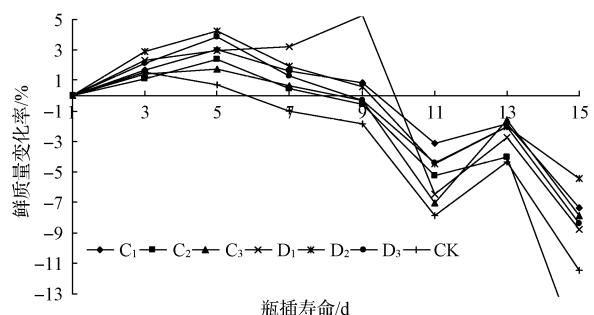


图4 不同浓度白酒及啤酒对百合切花鲜质量变化率的影响

银保鲜剂^[7]等处理百合切花保鲜的结果类似。与对照相比,不同浓度的白糖、红糖、啤酒和白酒保鲜液处理的切花鲜质量增加率均高于CK,鲜质量峰值也显著高于对照,其中,B₂、D₂处理的鲜质量峰值均较大。CK于瓶插后第4天达到鲜质量的峰值,而经保鲜剂处理的花枝鲜质量峰值的出现时间比CK推迟2~3 d,其中,C₃处理的花枝在第9天才出现鲜质量峰值。CK自第3天开始,鲜质量递减增加,并于第6天鲜质量回到初始值,之后花枝开始失水。而经保鲜剂处理的花枝,均于第5天开始花枝吸水递减,并于第9天以后鲜质量才回到初始值。可见,不同保鲜剂处理的花枝,鲜质量变化均好于对照。由此可见,不同浓度的白糖、红糖、啤酒和白酒保鲜液均能促进花枝吸水,维持水分平衡,从而在一定程度上延长切花的瓶插寿命。

3 讨论

该试验结果表明,不同浓度的白糖、红糖、啤酒和白酒溶液均能提高花枝的吸水能力,延缓鲜切花质量下降,从而不同程度地延长百合切花的瓶插寿命,并增加花枝鲜重、促进花径增加,提高其观赏价值。不同溶液对百合切花的保鲜效果有较大差异。0.1%浓度的啤酒溶液能显著延长百合切花的观赏期,并能有效促进花径最大值的增加,同时增强花枝的吸水性。该试验中,对百合切花保鲜效果最好的是0.1%啤酒溶液,这可能是因为啤酒中既含有一定量的乙醇,同时还富含各种营养成分,能提供切花花枝的营养所需,从而延长花枝的瓶插保鲜期,并在一定程度上提高了切花的观赏价值。

Heins^[3]研究表明,蔗糖具有较好的切花保鲜作用,但在该研究中,红糖、白糖对百合切花的保鲜效果不太明显,0.5%的红糖、白糖溶液能延长百合瓶插寿命,但效果不显著。而低浓度的糖溶液的保鲜效果不明显。另外,不同浓度的白酒溶液对百合保鲜有一定的作用,但也不能显著延长百合的瓶插寿命,这与Heins^[3]的结果不太一致,可能是因为白酒中乙醇含量过高所致,还需进一步探究其原因。总之,与化学保鲜剂相比,糖和酒的保鲜效果相对较弱。为更好的衡量切花保鲜效果,还需在生理指标如SOD活性、POD活性、蛋白质含量等方面作进一步研究。

参考文献

- [1] 陈丹生,王精明,丁有雄. 鲜切花的衰老与保鲜(综述)[J]. 亚热带植物科学,2004,33(1):73-76.
- [2] 段学武,蒋跃明,张昭其. 乙醇和乙醛在采后园艺作物保鲜中的作用[J]. 植物生理学通讯,2003,39(3):289-293.
- [3] Heins R D. Inhibition of ethylene synthesis and senescence in carnation by ethanol[J]. Journal of the American Society for Horticultural Science, 1980,105(1):141-144.
- [4] 刘朋,尹明安. 乙醇处理对康乃馨切花的保鲜效果及作用机制[J]. 西北农业学报,2011,20(1):142-147.
- [5] 耿兴敏. 6-BA对百合切花保鲜的影响[J]. 林业科技开发,2010,24(4):42-44.
- [6] 刘玉东. 延长百合鲜切花瓶插寿命保鲜液的筛选[J]. 天津农学院学报,2003,10(4):40-42.
- [7] 赵敏,关丽娥,李丽敏. 无银保鲜剂对百合切花的保鲜效应[J]. 贵州农业科学,2010,38(10):177-179.

Effect of Sugar and Alcohol Solution on Preservation Effect of *Lilium longiflorum* 'Siberia' Cut Flower

PAN Li-qin, CHEN Chun, JIANG Tao-tao, XV Sen-fu

(Taizhou Vocational College of Science and Technology, Taizhou, Zhejiang 318020)

Abstract: Taking *Lilium longiflorum* 'Siberia' as test material, using brown sugar, white sugar, beer and liquor as the basic ingredient of preservative, the effect of different concentrations of preservation on vase life of cut flower, the biggest diameter formation, the change ratio of fresh weight were studied. The results showed that 0.1% beer solution could significantly prolong the lifetime of cut *Lilium longiflorum* 'Siberia', increased the flower diameter and improve cut flower ornamental value. Conclusively, the effect of beer solution to preservation was better than that of liquor and brown sugar solution. White sugar did not have significant influence on fresh keeping of cut *Lilium longiflorum* 'Siberia'.

Key words: preservation; sugar; liquor; *Lilium longiflorum* 'Siberia'