

STS 处理切花香石竹的保鲜效果研究

王少平, 宋荷英, 刘樾 (河南科技学院园林学院, 河南新乡 453003)

摘要 [目的] 筛选出适于香石竹切花的STS 保鲜浓度。[方法] 先用10%的蔗糖溶液脉冲处理24 h,再用不同浓度STS 处理香石竹花材,研究STS 对切花瓶插的保鲜效果。[结果] 0.4 mmol/L STS 处理的寿命最长为31.64 d,与对照差异极显著。STS 浓度为0.2~0.4 mmol/L 时保鲜效果最好,0.6~1.0 mmol/L 时保鲜效果较好,其后随浓度增加保鲜效果降低。整个瓶插期间,花径瓶插前期急剧增大,然后缓慢增加达最大值,后期明显下降。与对照相比,各处理最大花径和最后花径均高于对照,后期花径减小速度和减少量均低于对照。最佳观赏期为试验开始的第10~18天。[结论] STS 可延长切花瓶插寿命,增大花径,增加花色。0.4 mmol/L 的STS 对延长瓶插寿命效果最好。

关键词 脉冲处理;香石竹;STS;保鲜效果

中图分类号 S681.5 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)33-10677-01

Study on Effect of SIS Treatment on the Cut Flower Fresh keeping of Carnation

WANG Shao ping et al (College of Landscape Architecture, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003)

Abstract The purpose was to screen out the suitable SIS concentration for fresh keeping of cut flower of Carnation. [Method] The fresh-keeping effect of SIS on the vase cut flower was studied by firstly doing the pulse treatment on the flower materials of carnation with 10% sucrose solution for 24 h, and then treating them with different concentrations of SIS. [Result] The vase life of the cut flower treated with 0.4 mmol/L SIS was longest, being 31.64 d, extremely significantly different from that of CK. The fresh-keeping effect of SIS with concentration of 0.2~0.4 mmol/L was best, that of SIS with concentration of 0.6~1.0 mmol/L was better, and then the fresh-keeping effect decreased along with the increment of the concentration. In the whole vase period, the flower diameter sharply increased in the early vase stage, and then slowly increased to the maximum value, decreased obviously in the late stage. Compared with CK, both the maximum flower diameter and the final flower diameter of each treatment were higher than that of CK, both the reducing speed and amount of flower diameter in the late stage were lower than that of CK. The best ornamental period was from the 10th to the 18th day after beginning the experiment. [Conclusion] SIS can prolong the vase life of cut flower, increase flower diameter and flower color. 0.4 mmol/L SIS had best effect on prolonging the vase life of cut flower.

Key words Pulse treatment; Carnation; SIS; Fresh-keeping effect

香石竹(*Dianthus Caryophyllus*)又名康乃馨(carnation),是石竹科石竹属多年生草本植物,为世界四大切花之一。关于香石竹的采后生理变化,国内外已有不少的研究报导,其凋萎的主要原因是缺水、缺乏营养、乙烯的产生及温度、湿度等外部因素影响。而含银溶液可以抑制切花内源乙烯的产生,并消除外源乙烯的影响。STS(硫代硫酸银)溶液是目前切花保鲜中使用最广泛的乙烯抑制剂。STS是由硝酸银和硫代硫酸钠以1:8的比例配制而成的硫酸银络合物,它含有活性银,在切花体内移动性好,其输送功能比 Ag^+ 高70倍,能达到花冠顶端。STS又是杀菌剂,其生理毒性比 $AgNO_3$ 小且用量小。蔗糖是切花保鲜液中的主要成分,不仅为切花提供养分,也为微生物繁殖提供了营养,尤其在温度较高时,使微生物繁殖加快、腐蚀切花,而且在含蔗糖浓度较高的保鲜剂中处理时间过长会使切花受到伤害。因此,该试验以10%的蔗糖溶液作为碳源补充营养,对切花进行短时间脉冲处理,然后用STS作为乙烯抑制剂和杀菌剂,研究不同浓度STS对香石竹切花瓶插的保鲜效果,以期筛选出恰当的瓶插浓度。此配方配制简单,用量较少,使用方便,并能兼备各种药剂的作用,减少了其不利影响,有较高的实用价值。

1 材料与方

1.1 供试材料 试验于2005年3月10日~4月15日在河南科技学院花卉实验室进行。所用花材于3月10日由新乡市花卉市场购买,长60 cm左右,粗细均匀,茎秆挺直,花头紧实。选择花瓣伸展出萼片,花朵直径2~2.5 cm的花材作为实验材料。药剂为: $AgNO_3$ (北京化工厂,纯度99.95%);硫代

硫酸钠(洛阳化学试剂厂,纯度99%)。

1.2 试验方法 试验采用单因素多水平处理,设12个水平,2个对照。其中处理①~⑫先用10%的蔗糖溶液脉冲处理24 h后再放入处理液中,同时处理①~⑫加入STS的量分别为0.2、0.4、0.6、0.8、1.0、1.2、1.4、1.6、1.8、2.0、2.2 mmol/L;⑬不添加STS,以蒸馏水为 CK_1 ,自来水为 CK_2 。每处理随机取10枝瓶插,3次重复。

将花材留45 cm长基部斜剪后,放入盛有自来水的塑料桶中吸水2 h,然后将花枝随机分组放入盛有400 ml的蔗糖溶液的小塑料桶中。处理结束后分别放入盛有各处理液小桶中,在实验室内观察开花情况,温度、相对湿度均为自然条件,光照为散射光。自瓶插之日起每天早上8:00进行形态观察,并记录花径和观赏值,统计花径增大率和瓶插寿命。试验期间,每3 d换一次溶液或水,每次换水时剪去花枝基部1~2 cm,以利花枝吸水。

1.3 测定项目 花径增大率。花径增大率=(所测当日花径-最初花径)/最初花径 $\times 100\%$;瓶插寿命。指从瓶插之日起(不包括脉冲处理时数)至花瓣干枯,花朵皱缩或严重变色,失去观赏价值或花蕾不能开放而皱缩的瓶插天数;最佳观赏期。指某一处理中大多数花枝花朵多层花瓣展开,花朵盛开,色泽艳丽,观赏效果较好的时期。

2 结果分析

2.1 不同STS浓度处理对切花瓶插寿命的影响 由表1可知,与 CK_1 相比,各处理均可延长瓶插寿命。其中,处理①的瓶插寿命最长,为31.64 d,极显著地大于 CK_1 (蒸馏水),比 CK_2 (自来水)延长7.63 d。在 $\alpha=0.05$ 水平上,处理①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪与 CK_1 、 CK_2 均达显著差异,处理①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪与 CK_1 之间差异不显著,但与 CK_2 之间差异显著。处

作者简介 王少平(1965-),女,河南永城人,副教授,从事园林植物资源花卉应用的研究。

收稿日期 2007-06-20

(下转第10713页)

(上接第10677页)

理、与处理之间差异显著。差异显著的各处理对于瓶插寿命的作用由大到小依次为:处理 > > > > > > > > > ① > ②。在 $\alpha = 0.01$ 水平上,处理、与对照达极显著差异,其余处理与CK₁差异不显著,所有处理与CK₂差异均显著。

2.2 不同SIS浓度处理对花径变化的影响 由表1可见,整个瓶插期间,花径变化表现为瓶插前期(第1~6天)花径急剧增大,然后缓慢增加,达最大值,后期明显下降。与对照相比,各处理最大花径与最后花径均高于对照,后期花径减小速度和减少量均低于对照,即花径下降较小,说明各处理对花径增大均有明显作用。各处理中花径最大为处理②,但是达最大值后下降也最快,可见花径增大越多,后期衰败越快,对延长瓶插寿命不利。

表1 不同SIS浓度处理对切花瓶插寿命和不同时期花径增大率的影响

处理	SIS 浓度 瓶插寿命		花径增大率 %			
	mmol/L	d	第6天	第10天	最大	最后
	0.2	30.29 aA	76.89	161.78	193.78	174.22
	0.4	31.64aA	50.22	160.00	204.89	187.11
	0.6	29.13 bA	59.11	151.11	204.89	167.11
	0.8	29.09 bA	64.44	167.56	211.11	178.22
	1.0	28.09 bB	82.67	170.22	208.89	171.56
	1.2	29.88 aA	78.22	171.56	206.67	183.11
	1.4	28.00bB	69.33	166.67	202.67	156.44
	1.6	27.83bB	70.22	168.44	204.44	171.11
	1.8	27.80bB	58.67	164.89	199.11	156.00
	2.0	27.38cB	59.11	169.33	202.67	160.44
①	2.2	27.17cB	62.67	164.89	189.78	168.44
②	-	26.88cB	58.22	172.89	214.67	153.78
蒸馏水(CK ₁)	-	26.67cB	79.11	150.67	189.40	147.11
自来水(CK ₂)	-	21.4 dC	148.44	169.33	186.67	136.00

注:处理 ~ 增加10%蔗糖。

3 结果与讨论

(1) 实验中,处理 寿命最长为31.64 d,高于其他各处

理,比CK₁长4.97 d,比CK₂长7.64 d,说明SIS浓度为0.4 mmol/L时对延长瓶插寿命最好。

(2) 在花径膨大方面,各处理的平均花径和最大花径均高于对照,说明SIS处理对花径膨大均有作用,但花径膨大与瓶插寿命不成正相关。

(3) 该实验中,对于瓶插寿命的影响各处理作用大小为:处理 > > > > > > > > > ① > ②,即SIS浓度为0.4 mmol/L时保鲜效果最好,0.2 mmol/L次之,其余随SIS浓度增加其作用效果下降,即在浓度为0.2~0.4 mmol/L范围内,保鲜效果最好,在0.6~1.0 mmol/L范围内,保鲜效果较好,其后随浓度增加作用效果降低。

(4) 试验中处理 表现异常,不符合当浓度大于0.4 mmol/L时其作用效果随浓度升高而降低的规律。此特殊现象可能是试验材料随机挑选不均匀造成的,其原因有待进一步研究。

(5) 最佳观赏期为实验开始的第10~18天,此期花冠完全展开,花瓣伸展,花色鲜艳。

(6) 试验过程中,瓶插液中SIS见光分解出现少许沉淀,这一现象可能对试验结果有一定影响。

参考文献

[1] 岳桦. 满天星切花保鲜技术研究[J]. 北方园艺,1997(2):65-67.

[2] 陈英林. 不同保鲜剂对香石竹切花保鲜效果的研究[J]. 林业科技通讯,1998(3):15-17.

[3] 李东林,蔡永平,赵洁. 切花的采后生理及保鲜剂研究进展[J]. 安徽农业科学,1997,27(2):192.

[4] 高勇,吴绍锦. 切花保鲜剂研究综述[J]. 园艺学报,1989,16(2):40.

[5] 傅桂荣,马立远,汪清胤,等. 不同保鲜剂对切花保鲜作用的研究[J]. 哈尔滨师范大学自然科学学报,2002(6):93-98.

[6] 胡绪岚. 切花保鲜新技术[M]. 北京:中国农业出版社,1985.

[7] 韦三立. 花卉贮藏保鲜[M]. 北京:中国林业出版社,2000:37-38.

[8] 何生根,冯常虎. 切花生产与保鲜[M]. 北京:中国农业出版社,1999:48-49.

[9] 熊丽,刘青林. 香石竹[M]. 北京:中国农业出版社,1999:56-57.

[10] 盖钧镒. 试验统计方法[M]. 北京:中国农业出版社,1999.