

亚精胺处理唐菖蒲切花瓶插期生理变化与衰老的研究

王 华 王 飞 葛秀荣

(西北农业大学园艺系·陕西杨陵)

摘要: 经由 10×10^{-4} mol/l 的亚精胺+柠檬酸+蔗糖+8-羟基喹啉与常用保鲜剂做对比实验, 研究对唐菖蒲切花的保鲜效果, 在瓶插期间, 分别测定, 还原糖, 电导率, pH 值, 花朵乙烯含量, 前两种随着瓶插时间的延长, 呈下降趋势后两种呈上升趋势。结果表明, 经亚精胺处理, 与常用保鲜剂对比, 既有对环境无污染优点, 又能起到抗衰保鲜作用。

关键词: 唐菖蒲、亚精胺、切花、乙烯、抗衰保鲜。

唐菖蒲是国际市场上重要的切花之一, 目前我国不少地方正在积极发展唐菖蒲切花生产。关于唐菖蒲的栽培方法, 切花保鲜技术, 国内已有不少报道。但用亚精胺代替 $AgNO_3$ 做为保鲜剂的成分, 迄今未见报道。本文用亚精胺+柠檬酸+蔗糖+8-羟基喹啉处理唐菖蒲切花, 目的在于研究亚精胺对切花是否具有抗衰保鲜作用, 亚精胺作为保鲜剂的成分是否优于 $AgNO_3$ (因 $AgNO_3$ 具有很高的生理毒性), 为更有效的筛选保鲜剂提供依据。

材料与方 法

1. 材料: 试验材料选自我系花卉品种资源圃, 品种为大桔红, 选择生长正常的植株, 花枝长 60~70 公分, 每支花朵数 35~38 朵, 基部有 2~3 朵开花时采收。

2. 处理: 试验共设二个处理与对照, 每处理 18 支花, 分装在六个大广口棕色瓶中, 每瓶配有 500ml 溶液。
①对照, 装 500ml 清水。
②亚精胺 10×10^{-4} mol/l + 柠檬酸 500mg/l + 2% 蔗糖 + 250mg/l 8-羟基喹啉, 简称亚精。
③ 50mg/l $AgNO_3$ + 柠檬酸 500mg/l + 2% 蔗糖 + 250mg/l 8-羟基喹啉, 简称常保。将采集的花枝, 用薄布将花枝上部包裹, 然后在 80℃ 热水浸 1~2 分钟, 直到枝

条里的气体全部赶走为宜, 并快速移入保鲜液, 置于无阳光直射的阴凉实验室内, 瓶插环境温度 21~26℃, RH 为 80%±15%。

3. 测定: ①还原糖测定, 斐林试剂比色法, 用日本岛津公司的 uv-120 分光光度计测定, 参考高等农业院校教材, 基础生物化学实验指导。②PH 值测定, 称取 1g 花瓣, 加 80ml 无离子水进行匀浆, 离心后, 用 Beckman PH 计测定。③花朵乙烯含量的测定, 每个处理各取三朵花, 用万分之一天平分别称取重量, 分装入 250ml 三角瓶中, 用皮塞塞紧瓶口, 然后用蜡封口, 密封 1h, 抽取 1ml 气样在日本岛津公司的 GC-9A 气相色谱仪测定, 分析条件, 固定相, GDX-502, 柱温 90℃, 进样口温度 240℃, 载气流速 (N_2) 50ml/分, H_2O 5kg/cm², air 0.5kg/cm², FID 检测器。④电导率测定, 取瓶插溶液, 用 DDS-11A 型电导仪测定。

结果与讨论

1. 唐菖蒲切花瓶插期的形态变化。瓶插期间, 花序由下向上逐渐开放, 前期平均每天开 3~5 朵花, 后期平均每天开 1~2 朵, 每朵花开 3~4 天, 衰老时花瓣尖端先萎蔫, 然后中间三个花瓣合拢, 逐渐向内发展, 此后,

北方园艺 (总 96) 39

花瓣逐渐由鲜红变为深红色,失去光泽,最后枯死在花枝上。在不做任何处理的情况下,大约5-6天花枝全部枯死,保鲜剂处理可延长其瓶插寿命4-5天。

2. 亚精胺处理后花朵中还原糖的变化。在整个瓶插期间,对照与各个处理,花朵还原糖的含量,随着瓶插时间的延长,有逐渐降低趋势,而对照下降最快,其次是常保、亚精。如图1。这表明,由亚精胺处理的瓶插切花,花朵的还原糖降低慢,有利于水分大量进入切花体内,增加鲜重、延长花寿命。

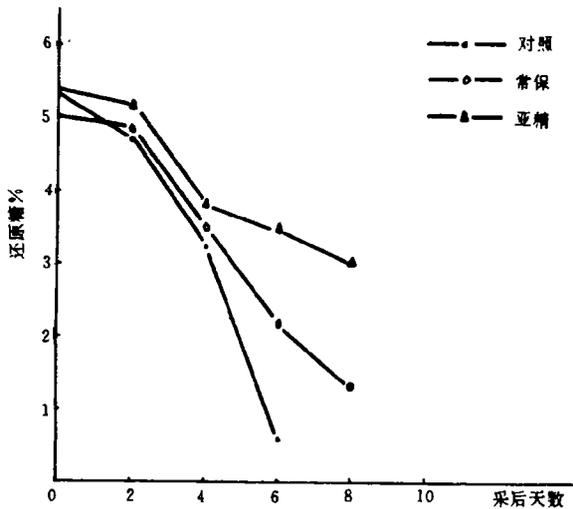


图1 亚精胺处理花朵还原糖的变化

3. 亚精胺处理瓶插时花瓣PH的变化。从表中可看出,瓶插初期,花朵的PH较低,随着瓶插时间的延长,花朵的PH值有增大的趋势,尤以对照为最高,其次为常保、亚精。据报道,花瓣的PH值随瓶插时间的延长,有增大趋势,增加的原因是由于蛋白质分解,释放游离氨和碱性氨基酸的增加。我们的实验也证明了PH的增加趋势,PH增加越大,花衰老的越快,用亚精胺处理的切花,PH值上升的幅度远远小于对照,所以,用亚精胺处理切花,能起到抗衰保鲜作用。

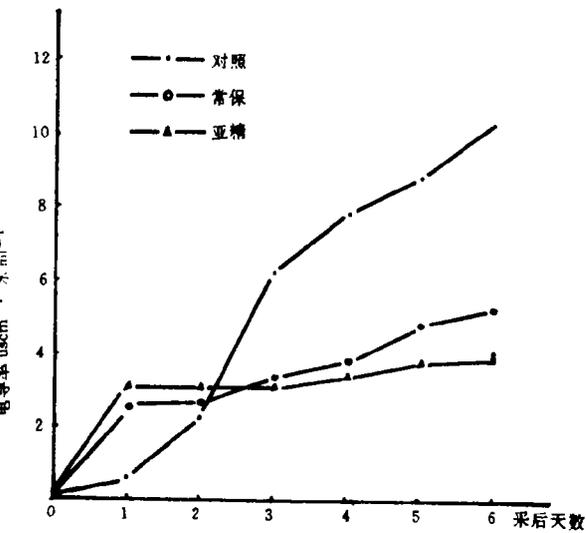


图2 亚精胺处理后瓶插溶液电导率的变化

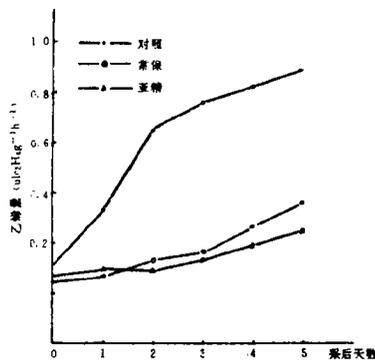


图3 亚精胺处理后花瓣中乙烯的变化
亚精胺处理瓶插花瓣PH的变化表

测定时间(T)	对照		常保		亚精	
	PH值	PH增加量	PH值	PH增加量	PH值	PH增加量
24	6.11		6.10		6.72	
96	6.54	0.43	6.55	0.45	6.85	0.13
168	7.21	1.10	6.97	0.87	6.91	0.19

4. 亚精胺处理瓶插溶液电导率的变化。随着瓶插时间的延长,瓶内溶液的电导率有增大的趋势,在本实验中,电导率对照最大,对照的电导率瓶插五天是亚精的2.6倍,用亚精胺处理的切花,电导率增加的幅度远远低于对照。亚精胺可使膜的外渗降低,可降低糖、氨基酸、K⁺等代谢物更多的向外渗。实验结果证明,用亚精胺处理切花后,瓶插溶液的电导率明显较对照低(图2)。

5. 亚精胺保鲜液对花瓣中乙烯含量变化的影响:用亚精胺与常保处理的切花,均能降低乙烯的释放量,而对照随瓶插时间的延长,乙烯释放量逐渐上升(图3)。在瓶插五天时,对照的乙烯释放量是亚精的3.57倍。说明

用亚精胺处理唐菖蒲切花,能明显抑制乙烯的释放量。因为亚精胺与乙烯具有共同的前体-(SAM),由于在生物合成中竞争前体,亚精胺便有抑制乙烯生物合成的作用。乙烯促进植物衰老,而亚精胺则抑制衰老,因此,外源亚精胺的使用,一方面抑制了乙烯的生物合成,另一方面,又促其本身合成同时进行(EVen,chen等1982)。亚精胺与AgNO₃做为保鲜剂成分相比,都具有降低乙烯释放量和对切花起抗衰保鲜作用。但亚精胺与AgNO₃相比,具有对环境无污染优点,所以说,亚精胺可作为保鲜剂的成分,用亚精胺处理切花,能起到抗衰保鲜作用。