

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_2 0.5kg/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。

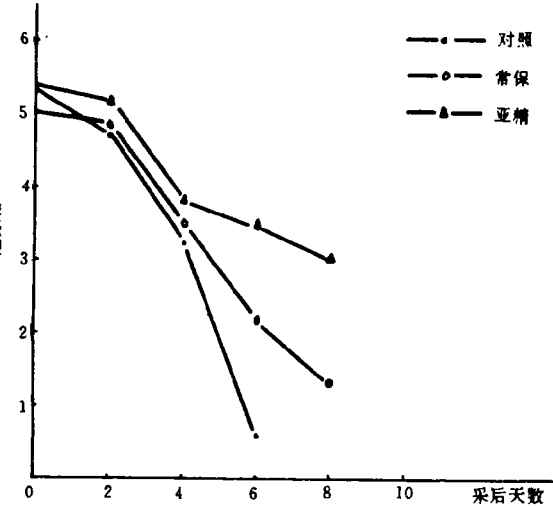


图1 亚精胺处理花朵还原糖的变化

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。

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

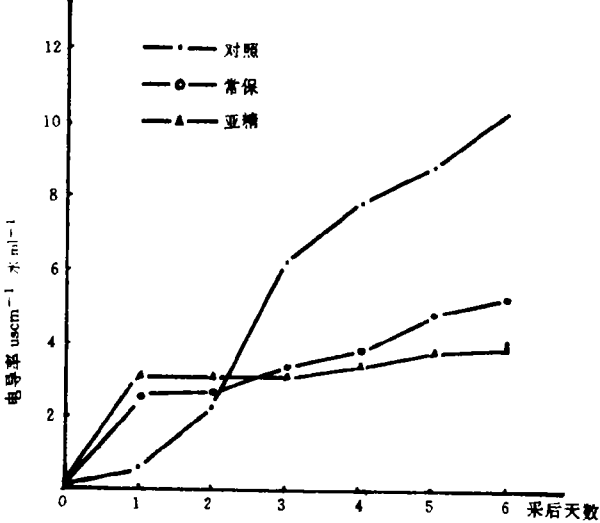


图2 亚精胺处理后瓶插溶液电导率的变化

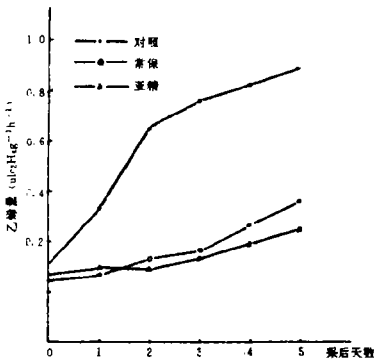


图3 亚精胺处理后花瓣中乙烯的变化
亚精胺处理瓶插花瓣PH的变化表

测定 时间(T)	处理 P H 值		PH 增加量		PH 增加量	
	对照		常保		亚精	
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

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。