

6-BA 与 2,4-D 混合保鲜剂对菊花切花保鲜效果研究

杨红超, 马 丽, 吴有花

(商丘师范学院 生命科学院, 河南 商丘 476000)

摘 要:以菊花切花为试材,以蒸馏水为 CK,研究了不同浓度的细胞分裂素 6-BA 和生长素 2,4-D 混合保鲜剂对菊花切花的寿命及各项生理指标的影响。结果表明:生长素 2,4-D 和细胞分裂素 6-BA 对延长菊花切花瓶插寿命均有促进作用,其中生长素 2,4-D 和细胞分裂素 6-BA 的混合保鲜剂处理优于单一的 2,4-D 或 6-BA 的处理;以 6-BA 1.0 mg/L+2,4-D 0.2 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO₃ 30 mg/L 的处理效果最佳,其次为 6-BA 10 mg/L+2,4-D 2 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO₃ 30 mg/L。

关键词:菊花;切花;保鲜剂;2,4-D;6-BA

中图分类号:S 682.1⁺1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)01-0166-03

菊花(*Dendranthema morifolium*)是世界四大名花之一,品种繁多,花色艳丽多姿,深受消费者喜爱。菊花离开母体后容易失去营养物质来源,使代谢失衡,易发生弯茎、枯萎等现象,这使得切花的品质下降、寿命缩短。为了提高鲜花采摘、运输、销售等环节的保鲜技术,延长鲜花的寿命,必须对鲜花进行保鲜处理。6-BA 和 2,4-D 在切花保鲜上的应用国内外已有大量报道,用含 6-BA 的瓶插保鲜液处理百合、香石竹、郁金香、非洲菊、牡丹等切花,均能不同程度地增加切花鲜质量,增大花径,改善切花体内的水分状况,调节切花的生理特性,延长瓶插寿命^[1-2],但 6-BA 与 2,4-D 混合保鲜剂用于菊花切花的研究还相对较少。该试验采用不同浓度的细胞分裂素 6-BA 和生长素 2,4-D 混合保鲜剂对切花进行处理,观察切花保鲜的效果,以期筛选出能延长菊花切花瓶插寿命较理想的保鲜液。

1 材料与方法

1.1 试验材料

盆栽黄色菊花购于商丘市花卉市场,剪取健壮新鲜,花茎大小一致,无损伤、无斑点、无病虫害和萎蔫现象的新鲜花枝,于水中沿基部斜剪成长约 25 cm 的花枝,修剪掉部分多余的枝叶,靠近花头处保留 6 片小叶。

1.2 试验方法

试验共设 8 个处理(表 1),以蒸馏水为对照(CK),

其它 7 个为保鲜液。取 500 mL 的三角瓶,依次加入 8 种不同的处理液各 250 mL,瓶插前将菊花切花先称重,然后立即插入盛有不同保鲜剂的三角瓶中,每瓶插入 3 枝切花,用脱脂棉封住瓶口防止水分蒸发,稍留缝隙,以免阻止其进行有氧呼吸,3 次重复,置于无阳光直射的室内,室温(21±2)℃,相对湿度 60%~80%左右。每天上午 10:00 和下午 17:00 观察并记录瓶插寿命、鲜样质量和观赏品质(花径大小、花姿、花色、开放时间、花茎直立情况)等,并进行生理生化指标的测定。

表 1 处理的保鲜剂配方

处理	试剂成分
1(CK)	蒸馏水
2	蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
3	6-BA 1.0 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
4	6-BA 10 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
5	2,4-D 0.2 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
6	2,4-D 2.0 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
7	6-BA 10 mg/L+2,4-D 2.0 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L
8	6-BA 1.0 mg/L+2,4-D 0.2 mg/L+蔗糖 20 g/L+AgNO ₃ 30 mg/L

1.3 项目测定

1.3.1 瓶插寿命 从瓶插开始,每日观察,以花朵翻卷凋萎、花瓣脱落或弯颈,失去观赏价值作为瓶插寿命结束的标志,并记录花的寿命^[3]。

1.3.2 鲜重测量 从瓶插开始,每天同一时间测定一次花枝鲜重,计算每天的鲜重变化。花枝鲜重=容器+保鲜液+花的总重量-(保鲜液+容器总重量)。

1.3.3 花径测定 从瓶插开始,每天同一时间用游标卡尺测量每朵花的最大花径,重复测 3 次,取其平均值。

1.3.4 水分平衡值 从瓶插开始,每天称量花枝、溶液和瓶子的重量之和,连续 2 d 称量之差即为花枝失水量;

第一作者简介:杨红超(1971-),男,河南商丘人,本科,实验师,现主要从事植物生理学的教学与科研工作。E-mail:yhcyhevvv2000@163.com

收稿日期:2012-08-22

再称溶液和瓶子的重量之和,连续 2 d 称量之差即为花枝吸水量。水分平衡值=吸水量-失水量^[3]。

1.4 数据分析

运用 SPSS 16.0 软件,将所测得的数据进行差异显著性分析^[4],运用 Excel 2003 绘图。

2 结果与分析

2.1 不同处理对菊花切花的瓶插寿命的影响

由图 1 可知,不同保鲜液的菊花切花其瓶插寿命长短不同。与 CK 相比,各处理均能延长菊花切花的瓶插

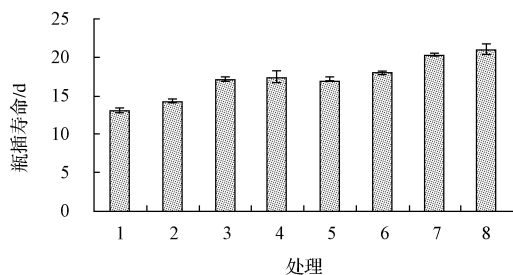


图 1 不同处理对菊花切花瓶插寿命的影响

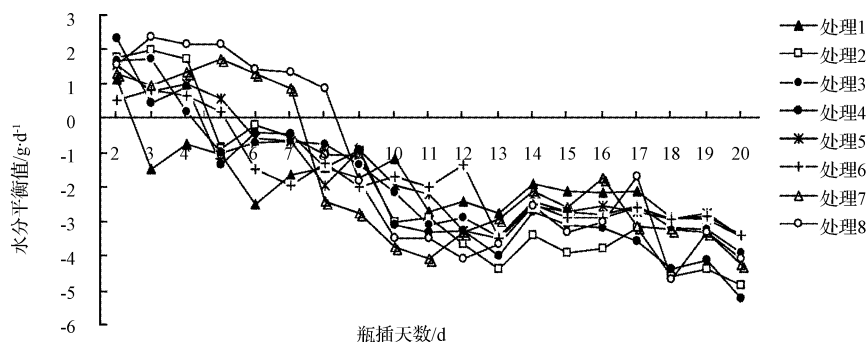


图 2 不同处理对菊花切花水分平衡值的影响

2.3 不同处理对菊花切花花茎大小的影响

切花花径的大小是切花观赏性的重要指标之一,由图 3 可知,所有切花的花径随着瓶插时间的延长呈先增大后减小的趋势,其中 CK 花径变化趋势明显大于其它各处理。在第 3 天花径达到最大值;处理 2 在第 4 天花径达到最大值;处理 3、4、5、6 均在第 5 天花径达到最大值;处理 7、8 均在第 6 天花径达到最大值,且花径下降趋势缓于对照和其它处理。

2.4 不同处理对菊花切花鲜重的影响

由图 4 可知,随瓶插天数的延长各处理切花鲜重表现出先增大后减小的趋势,说明 CK 和各处理在瓶插的前期均能使菊花切花吸水,增加菊花切花的鲜重。CK 在第 2 天鲜重达到最大值,在第 5 天降至原始鲜重之下,而其它处理鲜重最大值均出现在第 4 天或之后,处理 8 最大值出现在第 6 天。在瓶插后期,从变化的曲线

寿命,处理 2 平均瓶插寿命比 CK 延长 1 d,处理 3、4、5 比 CK 延长 4 d,处理 6 比 CK 延长 5 d,处理 7、8 比 CK 延长 7 和 8 d。说明含有生长素和细胞分裂素的保鲜液对延长菊花切花瓶插寿命有显著的促进作用($P < 0.05$),同时具有生长素 2,4-D 和细胞分裂素 6-BA 的混合保鲜剂的处理优于单一具有 2,4-D 或者 6-BA 的处理。

2.2 不同处理对菊花切花水分平衡值的影响

由图 2 可知,瓶插期间各处理水分平衡值随瓶插时间的延长呈下降趋势。在瓶插前期水分平衡值 >0 ,说明花枝吸水量 $>$ 失水量。后期水分平衡值 <0 ,说明花枝吸水量 $<$ 失水量,CK 在瓶插后的第 3 天水分平衡值降为负值,处于失水状态。处理 2、3、4 在瓶插后的第 5 天水分平衡值均降为负值。处理 5、6 在瓶插后的第 6 天水分平衡值均降为负值。处理 7、8 分别在瓶插后第 8、9 天降为负值。这与各处理瓶插寿命密切相关,并且与鲜重变化趋势一致。表明不同处理均能明显改善菊花切花体内的水分平衡情况,延缓菊花切花因失水而导致的凋萎过程。

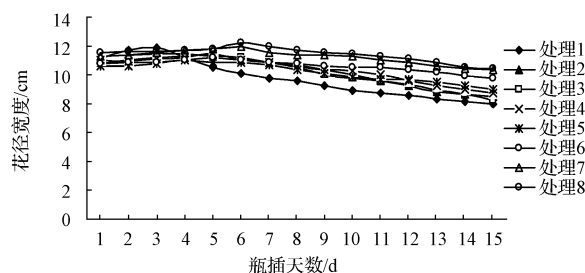


图 3 不同处理对菊花切花花径的影响

上看,CK 的下降趋势较快,各处理的鲜重下降幅度均缓于 CK,这与菊花切花的失水量和吸水量即水分平衡值密切相关,表明不同处理均能明显改善菊花切花体内的水分平衡情况,延缓菊花切花因失水而导致的凋萎过程。且处理 7、8 下降趋势明显缓于其它处理组,说明生长素 2,4-D 和细胞分裂素 6-BA 的混合保鲜剂的处理效

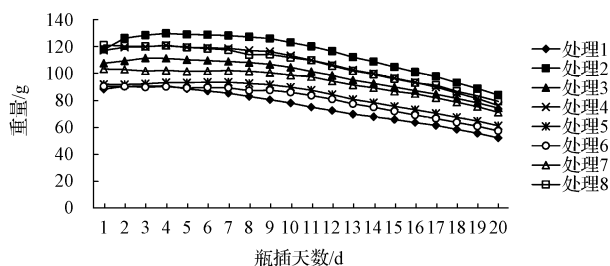


图4 不同处理对菊花切花鲜重的影响

果优于单一含有 2,4-D 或 6-BA 的处理。

3 结论与讨论

该试验结果表明,各处理组与对照组相比均有利于保持水分平衡,增加花枝鲜重,从而增加花瓣的紧张度,保持花的形态,延长花的盛开期,提高切花衰老过程中的保水力。只含有蔗糖和 AgNO_3 溶液的处理 2 在延缓菊花切花衰老、保持水分平衡、增加花枝鲜重等方面都优于对照组,但不如含有生长素 2,4-D 或细胞分裂素 6-BA 的处理;而生长素 2,4-D 和细胞分裂素 6-BA 的混合保鲜剂的处理效果又优于单一含有 2,4-D 或者 6-BA 的处理,且从试验中得出,最佳保鲜剂配比为 6-BA 1.0 mg/L+2,4-D 0.2 mg/L+蔗糖 20 g/L+ AgNO_3 30 mg/L。究其原因,菊花切花一旦离开母体,其营养源被切断,加上环境因子和微生物的不良影响及其切花呼吸蒸腾作用等内部发生的一系列生理生化,最终导致切花衰老和凋谢,所以延长菊花的观赏寿命需提供充足的能源,如水、营养物质、激素、乙烯抑制剂和抗菌物质等^[5-7]。该试验除了对照外,各处理均采用蔗糖 20 g/L 作为基本的营养物质, AgNO_3 30 mg/L 作为抗菌

物质,与生长素 2,4-D 和细胞分裂素组合使用。植物体内的生长素有促进细胞增长,增大,组织分化的作用;细胞分裂素可促进细胞分裂、推迟衰老过程^[8-12]。当菊花花枝切下后,就中断了这些激素的供应,又因破损而增加了乙烯的产生,引起激素水平不平衡,易促使切花衰老。因此,必须增加其它激素抑制乙烯的作用。

参考文献

- [1] 蒋倩. 6-BA 对百合切花保鲜效果的影响[J]. 甘肃科技, 2009, 25(11): 148-150, 134.
- [2] 罗红艺, 王艳, 毛艳芳, 等. 含 B9 和 6-BA 保鲜剂对非洲菊切花保鲜的影响[J]. 武汉化工学院学报, 2004, 26(4): 24-26.
- [3] 高勇. 月季切花水分平衡、鲜重变化和瓶插寿命的关系[J]. 江苏农业科学, 1990(1): 46-48.
- [4] 李春喜, 邵云, 姜丽娜. 生物统计学[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 95-100.
- [5] 章志红. 切花菊采后贮藏保鲜技术研究[J]. 江苏林业科技, 2000(S1): 67-69.
- [6] 胡黔华, 刘友全. 几种保鲜液对菊花切花保鲜效果的比较研究[J]. 湖南林业科技, 2003(1): 25-26.
- [7] 郭维明, 章志红, 房伟民. 6-BA 对切花菊瓶插期间生理效应的调节[J]. 园艺学报, 1997, 24(4): 364-368.
- [8] 叶自新. 植物生长激素在切花保鲜上的应用[J]. 中国花卉园艺, 2005(18): 54-55.
- [9] 王春华. 切花保鲜液的种类与使用方法[J]. 广西林业, 2007(3): 52-53.
- [10] 孟军, 黄收兵, 付俊洁, 等. 鲜切花瓶插保鲜液的改良研究[J]. 北方园艺, 2007(11): 152-154.
- [11] 李宪章, 唐定台. 不同保鲜液对郁金香切花保鲜及其贮藏的影响[J]. 植物学通报, 1995, 12(增刊): 66-68.
- [12] 蔡永平, 聂凡, 张鹤英, 等. 水杨酸对月季切花的保鲜效果和生理作用[J]. 园艺学报, 2000, 27(3): 228-230.

Effects of 6-BA and 2,4-D-mixed Preservative on Cut *Dendranthema morifolium*

YANG Hong-chao, MA Li, WU You-hua

(Department of Life Science, Shangqiu Normal University, Shangqiu, Henan 476000)

Abstract: Taking cut *Dendranthema morifolium* as materials, the effect of different connerations of 6-BA and 2,4-D-mixed preservative on the lifespan and physiological indexes of cut *Dendranthema morifolium* were studied adopting distilled water as CK. The results showed that auxin (2,4-D) and cytokinin (6-BA) exerted promoting effects in prolonging the lifespan of cut *Dendranthema morifolium*, the mixed preservative containing both 2,4-D and 6-BA exerted more pronounced effects on all treatments than both 2,4-D and 6-BA alone. The medium formulated as 1.0 mg/L 6-BA+0.2 mg/L 2,4-D+20 g/L sucrose+30 mg/L AgNO_3 exerted the most apparent effects, followed by the effects of the medium formulated as 10 mg/L 6-BA+2 mg/L 2,4-D+20 g/L sucrose+30 mg/L AgNO_3 .

Key words: *Dendranthema morifolium*; cutflower; preservative; 2,4-D; 6-BA