

GA₃ 等 5 种植物生长调节剂对睡莲切花的保鲜效应

章玉平 罗剑雄 刘靖国

(广州市乡镇企业管理干部学院农业技术系, 广州 510405)

摘 要: 研究了 GA₃ 等 5 种植物生长调节剂对睡莲切花的保鲜效应。结果表明: GA₃ 50 mg · L⁻¹ 处理的保鲜效果最佳, 能增大花径, 使花茎挺直和延长切花开放时间, 有利于维持花枝鲜样质量, 减缓花瓣 pH 值和膜相对透性上升的幅度, 从而延长瓶插寿命。PP₃₃₃ 10 mg · L⁻¹ 和 CCC 10 mg · L⁻¹ 处理的保鲜效应不显著。6-BA 1 mg · L⁻¹ 和 NAA 1 mg · L⁻¹ 瓶插处理不适用于睡莲切花保鲜。

关键词: 睡莲; 切花; 保鲜; 植物生长调节剂; 衰老

中图分类号: S 682.32 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2004) 03-0392-03

Effects of Plant Growth Regulators on Preservation of *Nymphaea stellata* Cut Flower

Zhang Yuping, Luo Jianxiong, and Liu Jingguo

(Department of Agricultural Technology, Guangzhou Township Business Management Cadre College, Guangzhou 510405, China)

Abstract: Effects of different plant growth regulators on the vase life and preserving property of *Nymphaea stellata* cut flower were studied. The results showed that 50 mg · L⁻¹ GA₃ treatment produced the best result for the preserving property of *N. stellata* cut flower and could extend the vase life of *N. stellata* cut flower highly significantly as compared to the control (distilled water). It could increase flower diameter, straightened flower stems and prolonged time of the existence of flowers. It also could keep fresh mass of flower stem and retarded the increase of pH value and relative plasmalemma permeability in petals of *N. stellata* cut flower. Effects of 10 mg · L⁻¹ PP₃₃₃ and 10 mg · L⁻¹ CCC treatment were not significantly as compared to the control. 1 mg · L⁻¹ 6-BA and 1 mg · L⁻¹ NAA treatment were not suitable for vase-holding of *N. stellata* cut flower.

Key words: *Nymphaea stellata*; Cut flower; Preservation; Plant growth regulators; Senescence

1 目的、材料与方 法

睡莲是睡莲属 (*Nymphaea*) 多年生水生花卉^[1], 未离体单朵花自然寿命为 9 ~ 10 d 左右, 但其切花在瓶插期间迅速褪色、花瓣萎蔫、易发生弯茎现象, 用蒸馏水瓶插时寿命仅 3 d, 且有上午开花、下午闭合 (开放时间为 8:00 ~ 16:00) 的习性。目前有关睡莲切花保鲜的研究甚少。本文旨在探讨 GA₃ 等 5 种植物生长调节剂对睡莲切花瓶插寿命和观赏品质的影响, 为制定有效的保鲜措施提供依据。

试验于 2003 年 3 ~ 6 月进行。供试材料为原产海南岛的热带蓝睡莲 (*N. stellata* willd), 花淡蓝色, 具有香味。选择外层花瓣初显色、含苞待放、大小一致的健壮花枝 (购自广州市岭南花卉批发市场), 花枝修剪长 40 cm, 于水下把下端剪成 45° 的斜面, 浸入清水中。把准备好的睡莲切花分别插入盛有蒸馏水 (对照) 和 8 种植物生长调节剂 (见表 1, 各处理浓度经预备试验确定) 的广口瓶中, 6 支/瓶, 3 次重复, 置于无阳光直射的实验室, 室温 (29 ± 3) °C, 相对湿度 50% ~ 65%。从切花插入溶液当天开始, 每天观察瓶插寿命、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。每天称量各处理花枝鲜样质量, 以处理开始时鲜样质量为 100, 计算瓶插期间鲜

样质量变化率。以 50% 的花瓣萎蔫或花茎弯曲达 90°、折断或花朵闭合不开为瓶插寿命结束的标志。取对照、GA₃ 30 mg · L⁻¹ 处理、GA₃ 50 mg · L⁻¹ 处理花瓣测定组织 pH 值^[2], 电导法测定花瓣组织膜相对透性^[3]。

2 结果与分析

2.1 不同植物生长调节剂对睡莲切花瓶插寿命和观赏品质的影响

表 1 表明, 对照的睡莲切花易发生弯茎现象, 瓶插寿命 3 d。6-BA 1 mg · L⁻¹ 和 NAA 1 mg · L⁻¹ 处理的睡莲切花花茎严重弯曲, 导致失去观赏价值, 瓶插寿命仅 2 d, 表明 6-BA 1 mg · L⁻¹ 和 NAA 1 mg · L⁻¹ 瓶插处理不适用于睡莲切花保鲜。PP₃₃₃ 10 mg · L⁻¹ 和 CCC 10 mg · L⁻¹ 处理的睡莲切花花茎轻微弯曲, 瓶插寿命均为 3.5 d, PP₃₃₃ 10 mg · L⁻¹ 与 CCC 10 mg · L⁻¹ 的保鲜效应对照相比差异不显著。GA₃ 10 ~ 100 mg · L⁻¹ 处理的睡莲切花表现为: 花茎直立、花径增大、花色鲜艳、开放时间长, 寿命可达 6.5 ~ 8.0 d, 与对照差异极显著。其中 50 mg · L⁻¹ 的效应最佳, 30 mg · L⁻¹ 次之, 但二者差异不显著; 10 mg · L⁻¹ 处理颜色不够鲜艳, 花茎不够挺直, 后期花蕊发霉, 但花径最大; 100 mg · L⁻¹ 的处理切花早期略微弯曲, 后期花茎容易腐烂, 花色较暗淡, 花蕊发霉。从瓶插寿命和观赏品质来看, GA₃ 效应依次为 50 mg · L⁻¹ > 30 mg · L⁻¹ > 10 mg · L⁻¹ > 100 mg · L⁻¹。

表 1 植物生长调节剂对睡莲切花瓶插寿命和观赏品质的影响

Table 1 Effects of different plant growth regulators on quality and vase life of *N. stellata* cut flower

处理 Treatments	浓度 Concentration (mg · L ⁻¹)	花茎弯曲状况 Bending of flower stems	每天开放时间 Time of flower opening(h)	最大花径 Flower diameter(cm)	瓶插寿命 Vase life(d)
水 Water(对照 Control)		容易弯曲 Bent easily	8 bB	13.1 cBC	3.0 cdB
6-BA	1	严重弯曲 Bent severely	7 bB	11.5 dD	2.0 dB
NAA	1	严重弯曲 Bent severely	7 bB	11.3 dD	2.0 dB
PP ₃₃₃	10	轻微弯曲 Bent slightly	8 bB	13.4 bcBC	3.5 cB
CCC	10	轻微弯曲 Bent slightly	8 bB	12.9 cC	3.5 cB
GA ₃	10	直立 Vertical	10 aA	15.3 aA	6.8 abA
GA ₃	30	直立 Vertical	10 aA	14.4 abABC	7.3 abA
GA ₃	50	挺直 Very vertical	10 aA	14.5 abAB	8.0 aA
GA ₃	100	直立 Vertical	10 aA	14.0 bcABC	6.5 bA

注: 数字后大、小写字母分别表示 SSR 检验达 0.01、0.05 显著水平, 以下同。

Note: The different capital and small letters indicated significances at $P=0.01$ or $P=0.05$ level of SSR test respectively, the same below.

2.2 GA₃ 处理对花瓣组织 pH 值的影响

睡莲切花花瓣组织的 pH 值随切花衰老而上升 (表 2), 对照上升幅度最大, 显著高于 GA₃ 30 和 50 mg · L⁻¹ 处理, 而两处理之间差异不显著 ($P < 0.05$)。研究表明, 花瓣中游离胺和碱性氨基酸的增加是组织 pH 值上升的原因之一^[2], 推测 GA₃ 30 mg · L⁻¹ 处理和 GA₃ 50 mg · L⁻¹ 处理有利于减缓蛋白质和氨基酸的降解速度, 从而延缓切花的衰老。

表 2 瓶插期间花瓣组织 pH 值的变化

Table 2 Changes of pH value of petals of *N. stellata* cut flower during vase-holding

处理 Treatments	瓶插时间 Vase-holding time(d)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
水 Water(对照 Control)	5.22 aA	5.87 aA	6.22 aA	—	—	—	—	—
GA ₃ 30 mg · L ⁻¹	5.16 aA	5.19 bA	5.27 bA	5.41 aA	5.59 aA	5.71 aA	5.95 aA	—
GA ₃ 50 mg · L ⁻¹	5.12 aA	5.18 bA	5.28 bA	5.37 aA	5.50 aA	5.62 aA	5.77 aA	5.88

2.3 GA₃ 处理对花枝鲜样质量的影响

瓶插期间睡莲切花花枝的鲜样质量变化趋势不同 (图 1)。对照花枝鲜样质量呈下降趋势, GA₃

30 mg · L⁻¹处理和 GA₃ 50 mg · L⁻¹处理的花枝鲜样质量在瓶插后的第 1~2 天增加, 随后的下降速度又慢于对照。对照与处理间差异显著, GA₃ 30 mg · L⁻¹处理与 GA₃ 50 mg · L⁻¹处理之间差异不显著 ($P < 0.05$)。

2.4 GA₃ 处理对花瓣组织膜相对透性的影响

睡莲切花瓶插期间, 花瓣组织膜相对透性呈上升趋势 (图 2), GA₃ 30 mg · L⁻¹处理、GA₃ 50 mg · L⁻¹处理的膜相对透性上升幅度显著小于对照, 两处理之间差异不显著 ($P < 0.05$), 均具有减轻膜损伤和电解质渗漏的作用, 从而延缓切花的衰老过程。

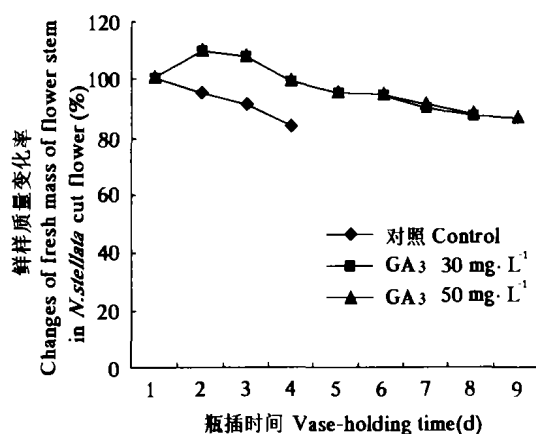


图 1 睡莲切花瓶插期间花枝鲜样质量的变化

Fig. 1 Changes of fresh mass of flower stem in *N. stellata* cut flower during vase-holding

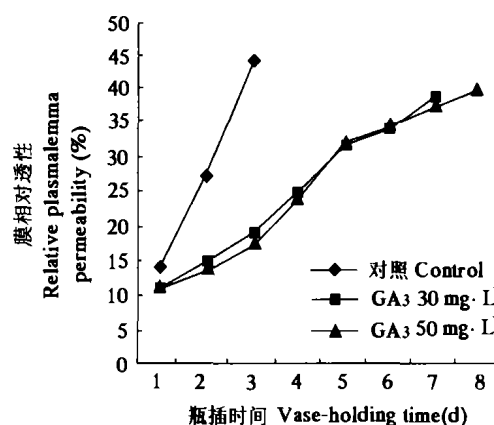
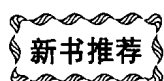


图 2 睡莲切花瓶插期间花瓣组织膜相对透性的变化

Fig. 2 Changes of relative plasmalemma permeability in petals of *N. stellata* cut flower during vase-holding

参考文献:

- 1 邹秀文, 邢全, 黄国振. 水生花卉. 北京: 金盾出版社, 1999. 90~116
- 2 高勇, 吴绍锦. 月季切花瓶插期间生理变化与衰老关系的研究. 园艺学报, 1990, 17 (1): 71~75
- 3 薛应龙. 植物生理学实验手册. 上海: 上海科技出版社, 1985. 67~70



新书推荐

《新编拉汉英植物名称》

王宗训主编

本书收集具有经济价值和学术价值和学术价值或通俗常见的种子植物、蕨类植物、苔藓植物、藻类植物、真菌、地衣名称约 55800 条。每种植物名称有拉、汉、英三种文字对照, 按拉丁文字母顺序排列。书后附有英文俗名和汉名索引。

本书可供农、林、医药、环境保护等学科的管理机构、科研单位、大学中的科技人员以及生物工程、植物检疫、花卉园艺、新闻出版、旅游、外贸等专业的技术人员使用, 也是各类图书馆典藏的重要工具书。定价: 180 元 (含邮费)。

《花卉资源原色图谱》

金波主编



本书以彩色照片为主体, 展现花卉婀娜的姿态和绚丽的色彩。以植物学分类的科属排列, 以种为单元, 介绍其中名、别名、学名、科属、产地与习性、形态特征, 繁殖栽培和应用等内容。全书囊括 142 个科的 699 种植物, 千余幅彩图, 包含部分野生植物资源, 内容丰富, 可供花卉园艺科研工作者、技术员、有关大专院校师生及广大花卉爱好者参阅。

本书科学性较强, 彩图清晰、艳丽、逼真, 文字简练流畅, 深入浅出。既是工具书, 又具可读性, 兼有观赏功能, 全彩印精装, 为近年来国内少有的广谱性花卉原色图谱。定价: 218 元 (含邮费)。

购书者请通过邮局汇款至北京中关村南大街 12 号中国农科院蔬菜花卉所《园艺学报》编辑部, 邮编 100081。