

SN<sub>5</sub> 对月季切花保鲜的作用\*

王 煜 田廷亮 扶惠华

(华中师范大学生命科学学院 武汉 430079)

EFFECTS OF SN<sub>5</sub> ON POSTHARVEST CONTROL  
OF VASE LIFE OF CUT ROSE FLOWERS

Wang Yu Tian Tingliang Fu Huihua

(College of Life Sciences, Central China Normal University Wuhan 430079)

关键词 SN<sub>5</sub>, 月季切花, 瓶插寿命

Key words SN<sub>5</sub>, Cut rose flower, Vase life

月季花朵硕大, 色彩丰富, 是当今国际市场上四大切花之一。然而关于月季切花保鲜的问题仍有待解决。虽然兼有强烈杀菌效果的乙烯作用抑制剂硫代硫酸银(STS)已经广泛作为月季切花保鲜剂的主要成分, 但却存在延缓开花衰老效果不稳定和环境污染问题<sup>[1, 2]</sup>。最近有一种以 PPOH (顺式丙烯基膦酸) 为主要成分的月季切花开花延缓剂已投放市场<sup>[3, 4]</sup>。虽然 PPOH 毒性较低, 但作为乙烯结构类似物质, PPOH 是以抑制乙烯自我催化为基本原理的保鲜药剂。黄绵佳等<sup>[5]</sup>报道 PPOH 降低了月季切花盛开前的花径增大率。可见, PPOH 延缓了月季切花开放, 降低了瓶插期的观赏品质。我们在研究中发现, 具有细胞分裂素功能的杂环席夫碱类化合物 SN<sub>5</sub>, 不仅能有效提高作物产量<sup>[6]</sup>, 而且具有显著的保鲜作用。笔者以 SN<sub>5</sub> 为主要成分配制了月季切花保鲜剂, 初步研究了它对月季切花保鲜的作用, 以期开发一种高效、低毒、广谱, 并能改善观赏品质的月季切花保鲜剂。

1 材料与方法

切花月季(*Rosa hybrida*)品种选用萨蔓莎(Samantha), 购自武汉市花木公司。采收标准为萼片下垂, 花瓣松散。花材按枝长 20 cm, 留顶端 2 片复叶剪切、复水待用。

试验共 3 个处理, 分别用 CK (蒸馏水)、A (300 mg/L 8-羟基喹啉+ 300 mg/L 柠檬酸+ 3% 蔗糖)、B (30 mg/L SN<sub>5</sub>+ 300 mg/L 8-羟基喹啉+ 300 mg/L 柠檬酸+ 3% 蔗糖) 处理。分别将花茎基部直接浸入处理液中, 瓶插观察。室温 25 ~ 30 , 相对湿度约 40%。每处理用花材 15 支, 其中 5 支用于瓶插, 10 支用于生理指标测定, 重复 2 次。SN<sub>5</sub> 由华中师范大学化学系提供。

以处理前的花朵直径为基准, 按百分比推算每天的花朵直径增加率, 取 5 枝花的平均值(以下各项相同)。瓶插结束标志为花朵出现萎蔫, 失去观赏价值。

可溶性蛋白质含量测定: Folin-酚试剂法

2 结果与分析

2.1 SN<sub>5</sub> 对开花和衰老的影响

SN<sub>5</sub> 显著延长了切花月季萨蔓莎的瓶插寿命(见表 1)。瓶插液中添加 30 mg/L SN<sub>5</sub> 的处理 B 较处

\* 收稿日: 1998-12-30, 修回日: 1999-06-21。第一作者: 女, 1970 年出生, 从事植物生理方面研究。

理 A 的寿命延长了 3.3 d,较对照 CK 延长了 4.5 d。

图 1 表明,瓶插前期,处理 B 的花径增大率略低于 CK,从第 3 d 起迅速增大;处理 A 的花茎增大率一直低于 CK 和处理 B;它们都于第 4 d 达到最大值。在第 4 d 至第 8 d 间,B 的花茎维持在该水平;A 和 CK 的花茎均下降,但 CK 的下降幅度明显大于 A。

3 个处理的鲜重均在第 2 d 有所增加,其后开始下降。其中,CK 鲜重急骤降低,至第 8 d,仅为瓶插当日鲜重的 55%;A 和 B 的鲜重下降幅度缓慢得多,至第 8 d,A 的鲜重是瓶插当日鲜重的 86%,而此时 B 的鲜重仍高出瓶插当日鲜重 4%(见图 2)。

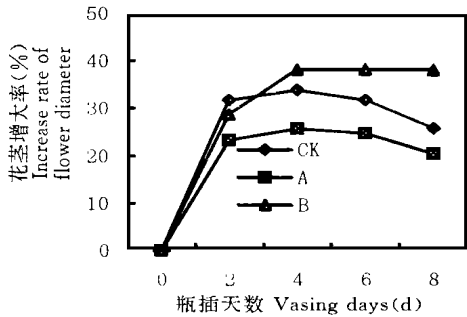


图 1 SN<sub>5</sub> 对瓶插期花茎增大率的影响

Fig. 1 Effect of SN<sub>5</sub> on the increase rate of flower diameter during vasing of cut roses samantha

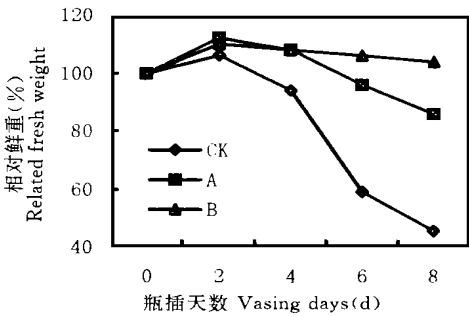


图 2 SN<sub>5</sub>对瓶插期鲜重的影响

Fig. 2 Effect of SN<sub>5</sub> on the fresh weight during vasing of cut roses samantha

由上述可知,A 虽然在一定程度上延缓了花枝失水,延长了切花瓶插寿命,但其效果远不如 B。可见,B 中的 30 mg/L SN<sub>5</sub> 显著增强了花枝的保水能力,延长了切花盛花期。

2.2 SN<sub>5</sub> 对花瓣可溶性蛋白质含量的影响

对照花瓣的可溶性蛋白质含量从瓶插之日起就呈下降趋势。处理的花瓣可溶性蛋白质含量在瓶插初期呈上升趋势,从第 2 d 起开始下降,但始终高于对照(见图 3)。

其中,B 的蛋白质含量一直高于 A,且其下降幅度也比 A 小。瓶插第 6 d 时,B 的蛋白质含量仍然高于瓶插当日,而此时 A 的蛋白质含量已低于瓶插当日。至瓶插第 8 d,A 的可溶性蛋白质含量高出 CK 的 42%,B 的蛋白质含量高出 CK 的 73%。可见 SN<sub>5</sub> 能有效维持花瓣中的可溶性蛋白质含量。

SN<sub>5</sub> 是具细胞分裂素功能的杂环席夫碱类化合物。迄今关于它对切花保鲜作用的研究尚未见报道。为探讨 SN<sub>5</sub> 对月季切花保鲜

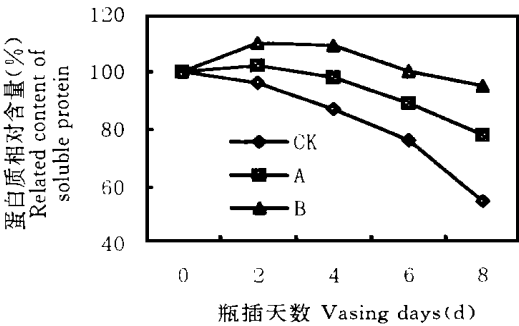


图 3 SN<sub>5</sub> 对可溶性蛋白质含量的影响

Fig. 3 Effect of SN<sub>5</sub> on the related content of soluble protein

作用,以月季萨蔓莎为实验对象,研究了 SN<sub>5</sub> 对其瓶插寿命、花径、鲜重的影响。结果表明,SN<sub>5</sub> 对于萨蔓莎的主要作用在于增强花枝的保水能力,促进花枝的生理代谢,从而延长盛花期。因此,SN<sub>5</sub> 不仅有效地延长了萨蔓莎的瓶插期,而且提高了其观赏价值。然而月季品种繁多,衰老机制不尽相同,SN<sub>5</sub> 是否为月季切花的通用型保鲜剂,尚待进一步研究。

一般认为蛋白质降解标志衰老发生。对照的可溶性蛋白质含量自瓶插开始就呈下降趋势,说明切花的衰老从花朵盛开时既已开始。蛋白质含量的降低与蛋白质的合成减弱和降解有关。切花是一个离体的活体,一般合成代谢较弱,SN<sub>5</sub>能有效增加切花可溶性蛋白质含量,并能在较长一段时间内,使其维持在一个较高水平。说明SN<sub>5</sub>能有效增强切花的合成代谢,延缓蛋白质的降解,从而延长切花的盛开期,达到保鲜和提高观赏价值的效果。

月季切花分乙烯敏感型和乙烯不敏感型两大类。STS和PPOH都是乙烯合成抑制剂,很难成为通用型月季切花保鲜剂。而SN<sub>5</sub>是具细胞分裂素功能的化合物,它通过促进切花合成代谢,延缓蛋白质降解来达到延长月季切花瓶插期的目的。因此,有可能成为极具开发潜力的高效、低毒,通用型月季切花保鲜剂。

参 考 文 献

1 Zieslin N. Postharvest control of vase life and senescence of rose flowers. *Acta Horti*, 1989, **261**: 257 ~ 264

2 高俊平, 叶新民, 孙自然等. 延缓月季和香石竹衰老的机理. 园艺学进展, 北京: 中国农业出版社, 1994. 694 ~ 698

3 Yamamoto K, Komatsu Y, Yokoo Y *et al.* Delaying flower opening of cut roses by cis-propenylphosphonic acid. *J Japan Soc Hort Sci*, 1994, **63**: 159 ~ 166

4 Yamamoto K, Saitoh C, Yokoo Y *et al.* Inhibition of wilting and autocatalytic ethylene production in cut carnation flower by cis-propenylphosphonic acid. *Plant Growth Reg*, 1992, **11**: 405 ~ 409

5 黄绵佳, 高俊平, 张晓红等. PPOH 延缓月季切花开花和衰老的研究. 园艺学报, 1998, **25**(1): 70 ~ 74

6 陈大清, 李亚男, 王雪英等. SN<sub>5</sub> 对汕优63 生育中后期有关生理特性和产量的影响. 湖北农学院学报, 1997, **17**(2): 149 ~ 150