

# 纳米银处理对月季切花乙烯作用的拮抗效应

黄新敏, 林启灵, 冼锡金, 李红梅, 何生根\*

(仲恺农业工程学院生命科学学院, 广州 510225)

纳米银 (nano-silver, NS) 是一种新型的纳米级含银 (Ag) 单质的无机杀菌材料。目前有关 NS 它对切花的保鲜机理研究主要侧重于其杀菌作用。Ag 除了具有良好的杀菌作用之外, 还具有拮抗乙烯的效应, 而有关 NS 对切花乙烯作用的拮抗效应尚未见有系统的研究报道。为此, 本研究中以乙烯敏感型月季品种 ‘影星’ (*Rosa hybrida* ‘Movie Star’) 切花 (长度 25 cm, 带一对复叶) 为材料, 着重探讨 NS 预处理对外源乙烯作用的拮抗效应。

用 NS (5、10 和 30 mg · L<sup>-1</sup>) 和硫代硫酸银 (STS, 0.5 mmol · L<sup>-1</sup>) 溶液分别脉冲处理月季切花茎基端 2 h 后再移至含去离子水的玻璃瓶中瓶插, 然后再置于乙烯处理箱 (60 cm × 60 cm × 60 cm) 中 (内含 10 μL · L<sup>-1</sup> 外源乙烯) 处理 24 h。以去离子水处理月季切花茎基端 2 h 后置于乙烯处理箱 (无外源乙烯) 作为空白对照, 以去离子水处理月季切花茎基端 2 h 后置于乙烯处理箱 (内含 10 μL · L<sup>-1</sup> 外源乙烯) 处理 24 h 作为乙烯处理对照。随后将月季切花插于 100 mL 去离子水的玻璃瓶中 (每只玻璃瓶插 1 枝切花, 每个处理 12 个重复), 观测记录各处理的瓶插寿命、花径变化和开花级数。瓶插试验在仲恺农业工程学院生物技术研究所智能化人工气候室进行。设定温度为 (20 ± 2) °C, 湿度为 60% ± 10%, 光照周期为 12 h 光照/12 h 黑暗, 光照强度为 12 μmol · m<sup>-2</sup> · s<sup>-1</sup>, 光照时间为 7:00—19:00。

主要试验结果如下:

(1) 外源乙烯处理可明显加快月季切花的衰老, 而 NS 和 STS 脉冲处理则可不同程度地抑制乙烯对月季切花衰老的促进作用, 延长切花瓶插寿命。其中以 NS 脉冲处理效果显著, 尤以 30 mg · L<sup>-1</sup> NS 脉冲处理效果最佳, 该处理月季切花的瓶插寿命达 (9.3 ± 0.3) d, 而乙烯处理对照和空白对照的瓶插寿命分别为 (2.5 ± 0.3) 和 (3.6 ± 0.2) d; 0.5 mmol · L<sup>-1</sup> STS 脉冲处理月季切花的瓶插寿命为 (3.4 ± 0.3) d, 稍长于乙烯处理对照, 而与空白对照相近。

(2) 外源乙烯处理可抑制月季切花瓶插期间的花朵开放, 花径变化率小, 开花级数在瓶插第 2 天后就不再上升。NS 及 STS 脉冲处理均明显缓解乙烯处理对月季切花花朵开放的抑制作用, 提高花径变化率及开花级数, 其中以 30 mg · L<sup>-1</sup> NS 脉冲处理促进花朵开放的效果最为突出。

**关键词:** 月季; 切花; 纳米银; 乙烯; 衰老; 花朵开放

**中图分类号:** S 685.12

**文献标识码:** A

**文章编号:** 0513-353X (2011) S-2631-01

**收稿日期:** 2011-07-31

**基金项目:** 国家自然科学基金项目 (30771519, 31071829); 广东省自然科学基金项目 (8251022501000002, 10151022501000035)

\* 通信作者 (E-mail: howtoroot@163.com; Tel: 020-89013226)