

文章编号:1001-411X(2000)01-0091-02

姜花切花衰老过程中乙烯脱落酸的变化及其作用

陈建勋, 许志强, 廖毅, 刘伟

(华南农业大学生物技术学院, 广东 广州, 510642)

The Role of Ethylene and ABA in Cut *Hedychium coronarium* Spike Senescence

CHEN Jian-xun, XU Zhi-qiang, LIAO Yi, LIU Wei

(College of Biotechnology, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

关键词: 姜花; 乙烯; 脱落酸; 衰老

Key words: *Hedychium coronarium* spike; ethylene; ABA; senescence

中图分类号: Q 945

文献标识码: A

切花的衰老与切花组织中各种植物激素的含量及它们之间的相互作用有密切的关系, 其中乙烯和脱落酸在许多切花的衰老中起非常重要的作用。脱落酸对切花的衰老具有促进作用, 而关于乙烯, 有些切花对乙烯非常敏感, 而有些则不太敏感, 或介于二者之间^[1-4]。本文从内源激素含量的变化及外源植物生长调节剂对姜花切花衰老的影响入手, 以求了解乙烯脱落酸等植物激素在姜花切花衰老中的作用, 为姜花切花的保鲜提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验材料姜花(*Hedychium coronarium* Koen)购自市场。小花分级方法: 见文献 5。

1.2 方法

将整个花序密闭于容器中 1 h 采集气样, 用气相色谱仪 HITACHI 663-30 测定乙烯; 用酶联免疫法测定内源 ABA 含量。

2 结果与分析

2.1 不同时期姜花切花乙烯的产生

由图 1 可见, 姜花切花(整个花序)在瓶插期间乙烯释放速率, 有典型的乙烯释放高峰的出现。

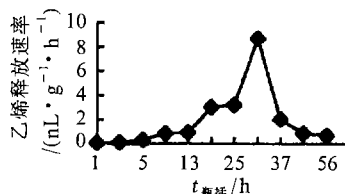


图 1 姜花切花瓶插时期乙烯的释放

Fig. 1 The ethylene release of cut *Hedychium coronarium* spike

2.2 外源乙烯及 Ag⁺、STS 等乙烯拮抗剂对姜花切花衰老的作用

(1) 乙烯利对姜花切花衰老的作用。从表 1 中可见, 瓶插液中添加 40 mg/L 的乙烯利可显著促进姜花切花的衰老, 瓶插后 8 h 小花花梗开始弯曲, 花瓣色泽变黄, 24 h 后所有小花均弯曲, 切花失去观赏价值。添加 100 mg/L, 则 8 h 后小花开始萎蔫, 同时花序苞片黄化, 呈水渍状, 状似烫伤, 24 h 后小花完全萎蔫。

表 1 外源物质处理对切花寿命及品质的影响

Tab. 1 Effect on life and quality of cut *Hedychium coronarium* spike with exogenous materials

处理	$\rho/(\text{mg} \cdot \text{L}^{-1})$	寿命/h	形态变化
ABA	100	36	小花变黄, 不及对照洁白润泽。
	50	48	表现比对照稍差, 小花不及对照洁白润泽。
乙烯利	100	12	前期花序苞片黄化水渍状, 后期花序严重黄化呈烫熟状。
	40	24	小花变黄。
对照		54	后期小花弯曲、萎蔫, 但小花颜色洁白

收稿日期: 1999-01-29

作者简介: 陈建勋(1966~), 男, 讲师, 硕士

表 2 低 pH 值的瓶插液 (pH=4) 和 Ag⁺、STS 对切花寿命及品质的影响

Tab. 2 Effect of low pH (pH=4), Ag⁺ and STS on vase life and quality in cut *Hedychium coronarium* spike

处理	寿命/h	正常开花小花数/个	正常开花的比例/%	形态变化
pH=4	54	13.5	81.5	开花总数较对照多,颜色较对照洁白润泽
Ag ⁺	54	14.2	82.2	颜色较对照洁白润泽.
STS	54	14.5	79.3	颜色亦较对照洁白润泽
CK	48	10.5	57.4	近半数小花未能正常开放,小花萎蔫较早

(2)Ag⁺、STS 对姜花切花衰老的作用. 由表 2 可见,低 pH 值的瓶插液 (pH=4) 和 Ag⁺、STS 处理均可改善切花的品质,促进小花的开放,延长切花的寿命. 而对照则有近半数小花未能正常开放. 但 3 种处理之间的差异并不显著,低 pH 值的瓶插液可能因改善了姜花切花的水分状况,因而延长了姜花切花的瓶插寿命,而 Ag⁺ 和 STS 则一方面可抑制微生物的活动,从而改善姜花切花的水分状况,另一方面则可抑制乙烯的作用.

2.3 不同时期姜花小花组织中内源 ABA 的含量变化

由图 2 见,随着姜花的发育、衰老,不同时期的姜花花瓣组织中,内源 ABA 含量均有所增加,盛花期之后,ABA 含量增加明显,说明内源 ABA 含量的增加可能与姜花小花的衰老有一定的关系.

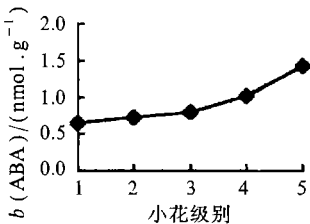


图 2 不同时期小花组织中 ABA 含量的变化
Fig. 2 The chance of ABA in different period of flower tissues

2.4 外源 ABA 对姜花衰老的作用

从表 1 中可见,瓶插液中添加 100 mg/L 的 ABA 可显著促进姜花切花的衰老,处理后 30 h,切花即明显弯曲、萎蔫,切花的寿命只有 36 h 左右,而对照则为 54 h 左右.

3 讨论

由本实验的结果可见,在姜花切花的瓶插期间,整个花序有明显的乙烯释放的高峰,这种情况与许多具有典型的乙烯释放高峰的切花非常类似. 外源的乙烯利和乙烯气体均可显著地促进姜花切花的衰老,虽然其起作用的浓度较对乙烯敏感的切花稍微偏高,但亦可看出,内、外源乙烯在姜花切花的衰老中起着重要的作用. 随着小花的发育、衰老,小花花瓣中内源 ABA 的含量有较明显的增加,而外源 ABA 的处理亦可显著地促进切花的衰老,说明 ABA 可能在姜花的衰老中起着一定的作用. 但在植物体内往往是几种激素的平衡左右植物的生长发育进程,所以不能排除几种激素的平衡与姜花的衰老有着更为直接的关系,当然这需要更为充分的证据. 由以上的讨论可以看到,乙烯、ABA 等均可能在姜花的衰老中起作用,因此能够影响这几种内源激素的处理应可以起到延缓或促进姜花衰老的作用.

参考文献:

[1] 李宪章. 切花保鲜技术[M]. 北京:金盾出版社,1998. 11~12.
[2] 高 勇,吴绍锦. 乙烯与切花的衰老及保鲜[J]. 植物生理学通讯,1988,(4):5~10.
[3] 高 勇,吴绍锦. 切花保鲜剂研究综述[J]. 园艺学报,1989,16(2):139~145.
[4] 邱似德,梁元岗. 切花的采后生理与保鲜[J]. 植物生理学通讯,1985,(3):1~5.
[5] 许志强,廖 毅,王晓峰,等. 姜花瓶插期间的形态及生理生态变化研究[J]. 华南农业大学学报,1998,19(4):67~71.

【责任编辑 李 玲】