

不同催花剂处理对观赏凤梨“丹尼斯” 内源激素含量的影响

夏忠强, 吴艳华

(辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115009)

摘要:以观赏凤梨“丹尼斯”为试材,研究了不同催花剂处理对观赏凤梨“丹尼斯”内源激素含量的影响。结果表明:不同催花剂处理后,“丹尼斯”凤梨植株体内的 IAA 含量呈下降趋势,ZRs 含量呈增加趋势。说明催花剂能抑制内源 IAA 的产生,促进内源 ZRs 的产生。以乙炔气体饱和溶液处理效果最明显。

关键词:观赏凤梨“丹尼斯”;内源激素;催花剂

中图分类号:S 681.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)07-0077-03

观赏凤梨为凤梨科(Bromeliaceae)多年生常绿草本植物,原产于亚热带地区,其品种繁多,株型多变,花朵美艳,是一种可观花、观叶、观果的热带花卉。凤梨科植物自然生长到 30 叶龄时,在温暖湿润的环境下可自行开花,花期以春末夏初为主,观花期长达 3~6 个月。为使观赏凤梨能在节日开花,应进行人工催花^[1]。催花选择的植株在 20 叶龄以上,如果叶数太少,则观赏效果不佳。现以观赏凤梨“丹尼斯”(Guzmania 'Denise')为试材,从生理生化变化方面研究了 3 种催花剂对观赏凤梨“丹尼斯”催花效果的影响,为观赏凤梨催花技术的改进提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料“丹尼斯”凤梨(Guzmania 'Denise')由广州花卉研究中心提供。选择生长健壮、植株生长差异不显著、无病虫害的 2 a 生组培苗,种植于直径为 20 cm 的花盆中,培养土为草炭:珍珠岩=5:1 的混合基质。

1.2 试验方法

试验在辽宁农业职业技术学院温室中进行。采用 3 种催花剂:乙炔气体饱和溶液(A1)、400 mg/L 的乙烯利溶液(A2)和电石(A3)于 2010 年 8 月 20 日对盆栽“丹尼斯”凤梨进行处理,处理 3 次,以清水(A0)为对照,每次处理 50 株,处理前先倒掉叶杯中的水,然后倒入催花剂,每株倒催花剂 40 mL,3 次重复,共 600 盆。依次在喷药后的当天(8 月 20 日)、5 d(8 月 25 日)、10 d(8 月 30

日)、15 d(9 月 4 日)、20 d(9 月 9 日)、25 d(9 月 14 日)、30 d(9 月 19 日)取叶片及芽进行指标的测定。“丹尼斯”植株内源激素含量按中国农业大学何仲佩、王保民的植物激素的酶联免疫吸附方法测定^[2-3]。

1.3 数据处理

结果分析采用 Excel 软件。

2 结果与分析

2.1 生长素(IAA)含量的变化

由图 1、2 可知,与对照相比,不同催花剂处理能够引起“丹尼斯”植株体内内源生长素(IAA)含量的变化。在整个开花过程中,“丹尼斯”植株体内 IAA 含量比对照低,其中以 A1 处理最低,且芽与叶片中 IAA 含量变化相似,均呈现从低到高的马鞍形状。处理后 10 d,“丹尼斯”植株体内 IAA 含量出现了最低值。其中 A1、A2、A3 处理芽生长点中 IAA 含量比对照低 425、215、316 ng/g, A1、A2、A3 处理叶中 IAA 含量比对照低 430、260、270 ng/g,各处理芽生长点与叶片中 IAA 含量在第 25、30 天时相继出现峰值,随后缓慢下降。由此可见,低含量的 IAA 可以促进“丹尼斯”花芽分化,而高含量的 IAA 有利于花芽孕育。

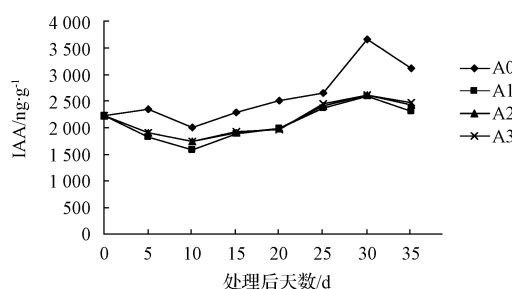


图 1 不同催花处理对植株芽生长点 IAA 含量的影响

第一作者简介:夏忠强(1978-),男,硕士,讲师,现主要从事园林植物科研和教学工作。E-mail:xzq8@sohu.com。

收稿日期:2011-12-22

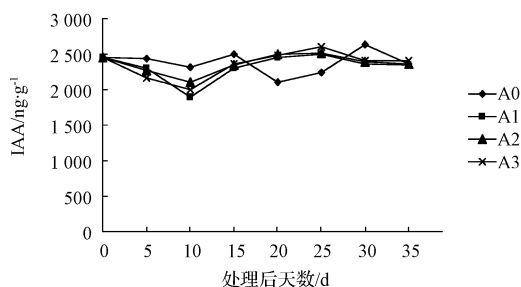


图2 不同催花处理对植株叶片中 IAA 含量的影响

2.2 内源玉米素核苷(ZRs)含量的变化

由图3、4可知,对照“丹尼斯”叶中的 ZRs 含量水平营养生长的短时间内无明显差别,同时期芽生长点中 ZRs 含量水平有起伏,但变化幅度不明显。不同催花处理对“丹尼斯”植株芽生长点及叶片中的 ZRs 含量有影响,其中以叶片中 ZRs 含量变化幅度较大。在整个花芽分化期间,不同催花处理后“丹尼斯”芽生点及叶片中的 ZRs 含量均呈先上升后下降趋势,以 A1 处理升幅最大。处理后 15 d,“丹尼斯”芽生长点及叶片中的 ZRs 含量同时出现峰值,其含量水平明显高于对照,其中 A1、A2、A3 处理芽生长点中 ZRs 含量比对照高 200、150、150 ng/g, A1、A2、A3 处理叶中 ZRs 含量比对照高 1 800、1 690、1 700 ng/g。由此可知,高含量的 ZRs 对“丹尼斯”花芽分化有催进作用。

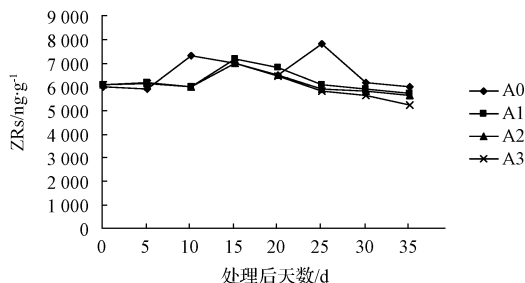


图3 不同催花处理对植株芽生长点 ZRs 含量的影响

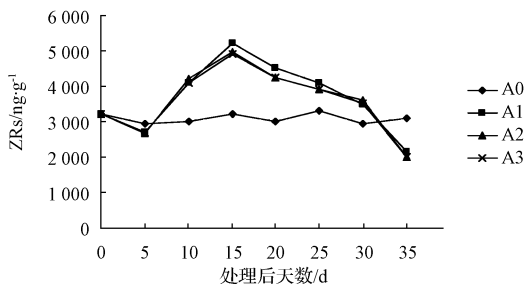


图4 不同催花处理对植株叶片中 ZRs 含量的影响

2.3 激素平衡的变化

由图5、6可知,催花处理后 10 d,“丹尼斯”植株体内 ZRs/IAA 比值均已发生变化,呈先升高后降低趋势,比值明显高于对照。各处理的“丹尼斯”芽生长点及叶片中的 ZRs/IAA 比值在处理 10 d 达到高峰,其中 A1、

A2、A3 处理芽生长点中的 ZRs/IAA 比值分别是对照的 1.16、1.10、1.10 倍,A1、A2、A3 处理叶中的 ZRs/IAA 比值分别是对照的 2.17、1.89、1.83 倍,各处理植株内 ZRs/IAA 比值以 A1 最大。

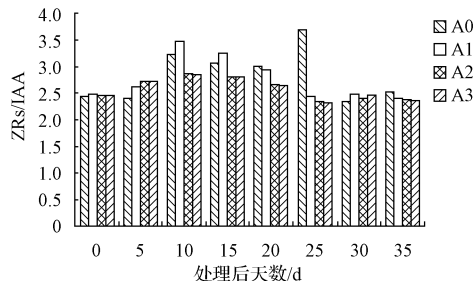


图5 不同催花处理对植株芽生长点激素平衡的影响

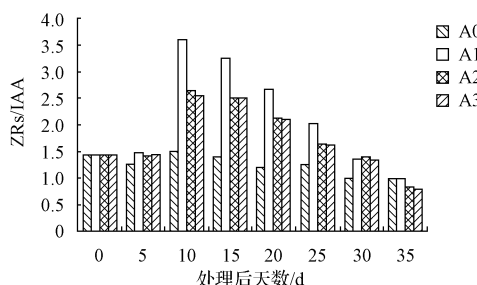


图6 不同催花处理对植株叶片激素平衡的影响

3 结论与讨论

许多研究发现,植物内源激素含量变化可以影响植物的花芽分化^[4]。王世平等^[5]研究发现低含量的 IAA 能够促进苹果花芽分化。该试验结果表明,催花剂能够引起 IAA 含量的变化。在整个开花过程中,“丹尼斯”植株体内 IAA 含量比对照低,其中以 A1 处理最低,由此可见,低含量的 IAA 可以促进“丹尼斯”花芽分化,而高含量的 IAA 有利于花芽孕育。

陈新露等^[6]研究发现,牡丹经催花处理后 ZRs 的含量明显升高。该试验结果表明,不同催花处理对“丹尼斯”植株芽生长点及叶片中的 ZRs 含量有影响,催花处理后“丹尼斯”芽生长点及叶片中的 ZRs 含量均呈先上升后下降趋势,以 A1 处理升幅最大。由此可知,高含量的 ZRs 对“丹尼斯”花芽分化有催进作用。

植物的花芽分化受内源激素的影响,但并不是某一种激素的作用结果,而是取决于多种内源激素的动态平衡状态^[7-8]。经过不同催花剂的处理,“丹尼斯”体内各种内源激素间又达到一种新的动态平衡,催花处理后 10 d,“丹尼斯”植株体内 ZRs/IAA 比值均已发生变化,呈先升高后降低趋势,比值明显高于对照。各处理的“丹尼斯”芽生长点及叶片中的 ZRs/IAA 比值在处理 10 d 达到高峰,各处理植株内 ZRs/IAA 比值以 A1 最大。

参考文献

- [1] 梁东成. 观赏凤梨催花栽培试验[J]. 广东林业科技, 2005, 21(3): 39-41.

大青山野生兴安石竹的种子处理及栽培应用

王志忠^{1,2}, 李明¹, 张清梅¹, 崔文芳¹, 于翠玲¹, 王利平¹

(1. 内蒙古农业大学 职业技术学院, 内蒙古 包头 014006; 2. 内蒙古农业大学 生态环境学院, 内蒙古 呼和浩特 010020)

中图分类号: S 682.1⁺9 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2012)07-0079-02

大青山位于阴山山脉中部, 属典型的大陆性半干旱季风气候。区内地势复杂, 蕴藏着极其丰富的野生花卉资源。园林绿化中在推广使用当地野生花卉具有较强的适应性和抗性, 且来源广, 引种易成功。兴安石竹 (*Dianthus versicolor* Franch. et Sav.) 为石竹科石竹属多年生草本, 茎高 20~40 cm; 植株粉绿色, 根肥大, 多分枝; 茎常自基部簇生, 直立, 花粉紫色或红紫色, 花期 6~9 月。兴安石竹属旱中生植物, 喜阳, 分布于我国东北、西北。生于山地草甸、草原, 林区向阳干山坡、山坡灌丛及石砾子上, 耐移栽, 播种苗当年可开花, 园林种植中节水性好, 管理粗放, 观赏效果明显。现以大青山野生花

卉兴安石竹为试材, 对其种子进行了药剂处理, 以期筛选影响其发芽的最佳条件, 并指出了其栽植管理技术和园林应用前景。

1 种子处理

1.1 赤霉素(GA₃)溶液处理

配置 50、100、200、400 mg/L GA₃ 溶液进行催芽处理, 浸泡 12 h, 3 次重复, 将种子置于恒温箱在 25℃ 条件下观察其发芽势和发芽率。由图 1 可知, 随着 GA₃ 溶液浓度的增加, 兴安石竹种子的发芽势和发芽率都呈现逐渐增加的趋势, 当其浓度达到 100 mg/L 时, 其种子的发芽势和发芽率均达到了最大, 随着 GA₃ 溶液浓度的继续

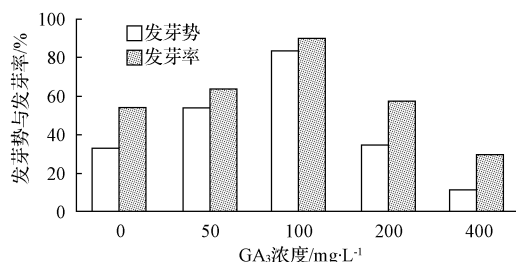


图 1 GA₃ 处理兴安石竹种子发芽势与发芽率

第一作者简介: 王志忠(1978-), 男, 内蒙古和林人, 在读博士, 讲师, 现主要从事野生植物资源保护与利用研究工作。E-mail: zhizhong866@126.com。

责任作者: 李明(1975-), 男, 内蒙古集宁人, 硕士, 副教授, 现主要从事植物学教学和科研工作。E-mail: liming19750811@163.com。

基金项目: 内蒙古农业大学职业技术学院应用技术研究基金资助项目(yy050102)。

收稿日期: 2011-02-07

[2] 何钟佩. 农作物化学控制实验指导[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1993: 60-68.

[3] 王保民, 何钟佩, 田晓莉, 等. GA-4 间接西有联免疫吸附测定方法的建立[J]. 中国农业大学学报, 增刊: 87-90.

[4] 赵建萍. 观赏植物花期调控技术[J]. 陕西农业科学, 2002(8): 12-15.

[5] 王世平, 许明宪, 孙云蔚. 苹果顶芽内源激素动态与成花关系研究

[J]. 果树科学, 1989, 6(3): 137-142.

[6] 陈新露, 韩劲, 王莲英. 牡丹冬季室内催花过程中内源激素含量的变化[J]. 植物资源与环境, 1999, 8(3): 42-46.

[7] 虞佩珍. 观赏植物催延花期技术的研究[J]. 北京园林, 1991(1): 17-22.

[8] 林晓东. 激素调节花芽分化的研究进展[J]. 果树科学, 1997, 14(4): 269-274.

Effects of Flower-forcing Agents on the Metabolic Hormones Differentiation of *Guzmania* 'Denise'

XIA Zhong-qiang, WU Yan-hua

(Liaoning Agricultural College, Yingkou, Liaoning 115009)

Abstract: Taking *Guzmania* 'Denise' as test material, the effect of different flower induction on the metabolic hormones differentiation of *Guzmania* 'Denise' were studied. The results showed that *Guzmania* 'Denise' plants of different flower induction treatment on metabolic hormones were affected. Content of IAA decreased of 'Denise', ZRs content increased of 'Denise'. Forcing agents that could inhibit endogenous IAA production, and promote the production of endogenous ZRs. Treatment effect of Al was most obvious.

Key words: *Guzmania* 'Denise'; metabolic hormones; flower-forcing agents