

# 赤霉素对君子兰花期调控的研究

孙会军, 雷家军

(沈阳农业大学 园艺学院, 辽宁 沈阳 100161)

**摘 要:**应用赤霉素不同浓度和不同处理频率对君子兰品种“油匠”进行处理。结果表明:与对照相比各浓度赤霉素( $GA_3$ )处理对植株提高抽葶率、提早花期、促进叶生长都有明显作用。每天喷施1次 200 mg/L 赤霉素后植株的抽葶率高于其他处理, 50 mg/L 赤霉素可以明显促进君子兰的花葶生长。应用 50 mg/L 和 200 mg/L 赤霉素均可使君子兰提前 21 d 开花, 经过 50 mg/L 赤霉素处理后, 花朵和果实数量多于其他处理。

**关键词:**君子兰; 赤霉素( $GA_3$ ); 花期调控

**中图分类号:**S 482.8<sup>+</sup>5; S 682.1<sup>+</sup>3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2008)04-0172-03

君子兰(*Clivia miniata* Regel)是石蒜科(Amaryllis)君子兰属(*Clivia*)的一种常绿宿根花卉。君子兰一季赏花、三季看果、四季观叶, 并常在圣诞节、元旦及春节期间开放, 象征喜庆、吉祥、高雅、富贵, 是一种深受人们喜爱的花卉<sup>[1]</sup>。目前君子兰的花期调控技术国内外报道很少。试验应用赤霉素( $GA_3$ )不同浓度和不同频率处理

君子兰植株, 对君子兰抽葶、花期、植株生长和坐果的进行了调查, 对花期调控进行了初步探讨。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试验在沈阳市马官桥君子兰基地进行, 君子兰品种为“油匠”。

### 1.2 方法

2006年2月21日开始处理1周。共设7个处理分别为CK、A1、B1、C1、A2、B2、C2。赤霉素( $GA_3$ )浓度分别是A为50 mg/L、B为200 mg/L、C为500 mg/L, CK喷清水。又根据喷施频率不同, 设A1、B1、C1为每天喷1次,

**第一作者简介:**孙会军(1982-), 男, 辽宁营口人, 在读硕士, 从事观赏植物遗传育种方向研究。

**通讯作者:**雷家军。E-mail: jiajunlei@yahoo.com.cn。

**收稿日期:**2007-11-10

美、布设精巧雅致, 而又各具特色的小景观区域, 不仅使人文景观和自然环境有机融糅, 形成一座钟灵毓秀、景观内容丰富多彩的生态型校园, 同时也体现出临沂大学中西融合、古今贯通, 广泛吸纳各种知识、文化, 培养多种综合性人才、争创一流大学及进行多种办学体制的建校思想。

## 4 结语

临沂大学校园在这种“核心面——核心线——分散点”的景观系列安排下, 整个校园就像一曲和谐交响

乐, 既有委婉舒缓的乐章, 又有激情澎湃的旋律, 将理性与浪漫、人文与自然、古典与现代、含蓄与直观、幽静与热闹、灵秀与粗犷、共享与发展完美地结合起来, 形成一个多样统一、资源共享的生态型、园林化的校园环境。

## 参考文献

- [1] 陈从周. 说园[M]. 上海: 同济大学出版社, 1985.
- [2] 唐学山. 园林设计[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996.

## Creation of Humanities and Nature Fusion Sharing Afforestation Campas

WANG Shi-ying, LIU Dan

(The Infrastructure of Linyi Normal University, Linyi Shandong 276005, China)

**Abstract:** The thesis through the landscape planning design research of the Linyi University (The new Campus of Linyi Normal University), pointed out in the campus greening prominent people-centered thinking premise, the light of local conditions to create harmony between man and nature unified, beautiful, multicultural campus environment and put in the current vigorous development of the new campus construction, campus greening planning to establish a sustainable development, the sharing of resources of the campus of the University of ecological concepts.

**Key words:** Landscape environment; Humanity and nature; Resource sharing; Ecology

A2、B2、C2 为 2 d 喷 1 次, 每处理 8 株, 重复 3 次。

各处理区连续 1 周喷施不同浓度赤霉素溶液后, 每隔 1 周观察记录 1 次, 调查每盆君子兰的抽葶数、花葶高度及果实数等指标, 取平均值。

2 结果与分析

2.1 赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰抽葶的影响

赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰抽葶率有一定影响(图 1), 其中每天 1 次喷施 200 mg/L 赤霉素处理后, 植株抽葶率最高, 且在 3 月 25 日最早达到 100%。而其它浓度赤霉素处理的促进效果不明显。可见, 喷施赤霉素后各处理间抽葶的情况差异不大, 每天 1 次喷施 200 mg/L 赤霉素处理可以提前抽葶 7 d。

赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰抽葶高度影响较大(图 2), 每天喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素后, 各处理的花葶高度都比对照有较大幅度增加, 接近于对照的 2 倍 50 mg/L 赤霉素的处理出现最大值为 28.06 cm, 比对照高 16.6 cm; 2 d 喷施 1 次赤霉素的各处理花葶高度情况也都高于对照, 也接近于对照的 2 倍, 但各处理间差异很小, 平均花葶高为 22.81 cm, 最大值 23.32 cm 与最小值 22.15 cm 之间仅相差 1.17 cm, 花葶高度较整齐。

2.2 赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰花期及开花数量的影响

由图 3 可见, 每天喷施 1 次 50 mg/L 和 200 mg/L 赤霉素处理于 3 月 22 日开花, 比对照相比提前, 分别为

9 朵和 7.5 朵。3 月 29 日对照与其余处理均有花开放。盛花期出现在 4 月 5 日, 每天喷施 1 次 50 mg/L 赤霉素的处理开花数量最多, 平均每株可达到 19.5 朵, 其余处理均低于对照。4 月 5 日前, 2 d 喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素处理的开花数量低于对照, 盛花期过后, 各处理的花朵量都呈下降趋势。每天喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素的花朵数量下降较快, 每天喷施 1 次 200 mg/L 和 500 mg/L 赤霉素的处理在 4 月 26 日平均只有 1 朵花, 相反盛花期过后 2 d 喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素处理的花朵持续时间较长。

2.3 赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰坐果的影响

试验表明, 施用赤霉素后君子兰的果实数均多于对照(表 1), 每天喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素的处理中, 单株平均果数分别比对照增加了 12.5 个、4.8 个、5.8 个。2 d 喷施 1 次 50、200 和 500 mg/L 赤霉素的处理中, 单株平均果数分别比对照增加了 0.5 个、1.0 个和 1.5 个, 其中效果最为明显的是每天喷施 1 次 50 mg/L 赤霉素的处理, 单株平均果数可达到 21.0 个。

从处理频率方面来看, 每天喷施 1 次的处理单株平均果数多于 2 d 喷施 1 次的处理效果, 在相同浓度下, 分别增加了 12.0 个、3.8 个和 4.3 个, 且在每天 1 次喷施 50 mg/L 赤霉素的处理中, 单株平均果数明显多于相同处理频率下的另 2 个处理。而在 2 d 喷施 1 次的不同浓度的处理中, 单株平均果数差异不明显。

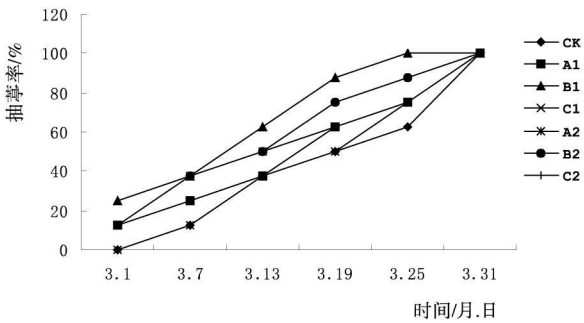


图 1 赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰抽葶率的影响

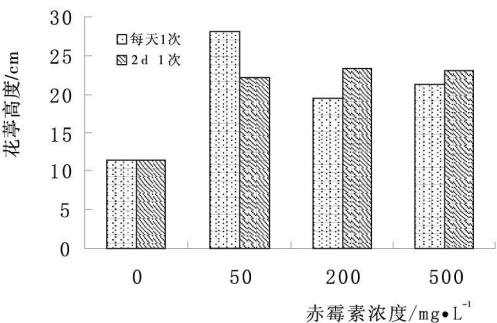


图 2 赤霉素不同浓度和处理频率对花葶高度的影响

表 1 赤霉素不同浓度和处理频率的对君子兰坐果的影响处理

处理	赤霉素浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	次数	单株果实数量/个
CK	0	0	8.5
A1	50	1 d 1 次	21.0
B1	200	1 d 1 次	13.3
C1	500	1 d 1 次	14.3
A2	50	2 d 1 次	9.0
B2	200	2 d 1 次	9.5
C2	500	2 d 1 次	10.0

3 结论与讨论

3.1 结论

试验采用不同浓度和处理频率的赤霉素在君子兰开花前期对其进行处理。试验结果表明每天喷施 1 次 200 mg/L 赤霉素后植株的抽葶情况最好, 且抽葶率最先达到 100%; 而 50 mg/L 赤霉素可以使君子兰的花葶高度达到 28.06 cm, 比对照高了 16.6 cm, 是所有处理中最明显的。在每天喷施 1 次赤霉素处理中, 50 mg/L 和

200 mg/L 赤霉素均可使君子兰提前 21 d 开花, 其中经过 50 mg/L 赤霉素处理后, 花朵的数量最多达到 19.5 朵, 果实数量最多达 21 个。

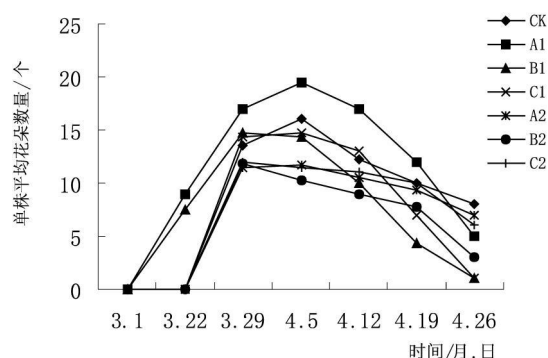


图3 赤霉素不同浓度和处理频率对君子兰花期及开花数量的影响

### 3.2 讨论

赤霉素是在生产上应用较广泛的一类植物激素, 具有促进茎的伸长生长、诱导开花、打破休眠、促进萌发以及雄花分化等生理效应。用 50 mg/L 赤霉素药液涂抹仙客来花萼基部, 可促使花萼长高、提前开花<sup>[10, 14-15]</sup>。这与该试验的结果相吻合。该试验的结果表明, 在每天喷施 1 次 50 mg/L 赤霉素的处理中, 可使君子兰提前开花, 且抽葶率、花葶高度、花朵数量及所结果实数量均比其它处理效果要好, 但每天 1 次的处理频率的各浓度处理花期较短, 这说明虽然赤霉素可加快细胞分裂、促进细胞伸长扩大, 但因同化物合成量的增幅有限, 当赤霉素处理频率过快时, 致使赤霉素浓度过高, 茎的生长消耗了过多的养分, 而使得提供给花的养分相对较少, 导致花期变短。该结论与张雪萍等(2003 年)研究的赤霉素对切花月季生长开花的影响的结果相近, 在赤霉素浓度为 50 mg/L 时, 可以显著增加切花月季花茎长度, 对花茎粗、叶片数、最大花径均有增加作用, 而浓度超过 50 mg/L 会降低花鲜重<sup>[3-6]</sup>。张璐萍等(2004 年)在

赤霉素对彩色马蹄莲开花的影响的研究结果表明, 以浓度 500 mg/L 赤霉素处理产花量、花径、花梗长、叶片变异率均为最大值<sup>[7, 8, 11-12]</sup>。试验中使用 500 mg/L 的赤霉素并没有因为它的高浓度而使君子兰提前抽葶或最早开花, 其花期各形状与对照差异不大甚至低于对照。这是由于过高浓度的赤霉素对君子兰的开花起到抑制作用<sup>[2]</sup>。

### 参考文献

- [1] 王月英, 郭秀珠. 君子兰无土栽培基质选择及其花期调控[J]. 林业实用技术, 2004(4): 21-22.
- [2] 潘瑞炽, 刘逸, 应成. 植物激素的作用机理[J]. 植物生理生化进展, 1982(1): 20-23.
- [3] 成仿云, 张文娟, 于晓南, 等. 赤霉素及生根粉对芍药促成栽培的影响[J]. 园艺学报, 2005, 32(6): 1129-1132.
- [4] 方正, 王占朝, 陈段芬, 等. 不同激素处理对火鹤开花的影响初探[J]. 河北农业大学学报, 2004, 27(2): 51-53.
- [5] 黄定华. 花卉花期调控新技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [6] 张雪萍, 汤士勇. 赤霉素(GA<sub>3</sub>)对切花月季生长开花的影响[J]. 安徽农业科学, 2003, 31(3): 397-380.
- [7] Evans M R, Anderson N O, Wilkins H F. Temperature and GA<sub>3</sub> effects on emergence and flowering of potted *Paeonia lactiflora* [J]. HortScience, 1990, 25(8): 923-924.
- [8] 张璐萍, 陆琳, 王丽花, 等. 赤霉素对彩色马蹄莲开花的影响[J]. 中国种业, 2005(1): 34.
- [9] 邵莉桐. 植物激素[M]. 北京: 北京人民教育出版社, 1986.
- [10] 梁芳, 郑成淑, 曹后男, 等. 赤霉素对仙客来生长与开花的影响[J]. 北方园艺, 2006(4): 113-114.
- [11] King J. Environmental, chemical and genetic control of flowering [J]. Hort Rev., 1993(7): 279-334.
- [12] Ohno H. Microsporogenesis and flower bud blasting as affected by high temperature and gibberellic acid in *Cymbidium* [J]. Journal of the Japanese Society for Horticultural Sciences, 1991, 60(1): 149-157.
- [13] Halevy A H, Levi M, Cohen M, Naor V. Evaluation of methods for flowering advancement of herbaceous peonies [J]. HortScience, 2002, 37(6): 885-889.
- [14] 王磊, 汤庚国, 刘彤, 等. 球根花卉花期调控的研究进展[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2004, 28(1): 66-70.
- [15] 张克中. 低温及赤霉素 GA<sub>3</sub> 处理对郁金香促成开花的作用[J]. 北京农学院学报, 1999(3): 31-34.

## Study on Control of Flowering with Gibberellin Treatment in *Clivia miniata* Regel

SUN Hui-jun, LEI Jia-jun

(College of Horticulture, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 100161, China)

**Abstract:** *Clivia miniata* Regel cv "Youjiang" was treated by gibberellin(GA<sub>3</sub>) with different concentrations and frequencies before flowering. The results showed that GA<sub>3</sub> had remarkable effects on emerging of stalk, promoting flowering and enhancing growth of leaves comparing with control treatment. The emerging stalk percentage treated by 200 mg/L GA<sub>3</sub> everyday was better than other treatments. The growth of stalk was obviously enhanced by 50 mg/L GA<sub>3</sub> treatment. The flowering date was advanced 21 days by 50 mg/L and 200 mg/L GA<sub>3</sub> treatment. The number of flowers and fruits treated by 50 mg/L GA<sub>3</sub> were more than that of others treatments.

**Key words:** *Clivia miniata* Regel; Gibberellin(GA<sub>3</sub>); Control of flowering