

# 超级火炬种子繁殖技术初报

詹启成<sup>1</sup>, 李雪<sup>1,2</sup>, 祁英<sup>1</sup>, 杨双霞<sup>1</sup>, 叶清梅<sup>1</sup>, 黄敏玲<sup>2</sup>

(1. 泉州市泉美生物科技发展有限公司 福建 泉州 362012; 2. 福建省特色花卉工程技术研究中心 福建 福州 350013)

**摘要:** 对超级火炬进行人工授粉、基质播种及移栽管理试验。结果表明: 超级火炬凤梨人工授粉成功获得种子约 180 d。种子播种于 2 种泥炭基质 15~25 d 内萌芽, 其萌芽率 8.27%。来源于不同植株的种子, 不同基质播种的种子其萌芽率有差异。从种子萌发形成二级苗需 18 个月。种子萌发形成二级苗成活率达 91.64%, 变异率达 13.32%。

**关键词:** 超级火炬; 种子; 播种; 繁殖

**中图分类号:** Q 949.71<sup>+</sup> 8.16 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)23-0092-03

超级火炬(*Guzmania conifera*)为凤梨科(Bromeliaceae)空气凤梨亚科(Tillandsioideae)果子蔓属(*Guzmania*)植物<sup>[1]</sup>, 该属植物分布于中、南美洲的热带雨林中, 叶片宽带状, 翠绿光亮, 按花穗外形分为星形花序、锥形花序、长穗花序三大类群, 花序由红色、黄色或白色的花

苞片组成, 色彩艳丽持久。超级火炬也叫咪头、圆锥果子蔓、火炬星凤梨、松球凤梨<sup>[2]</sup>, 簇生成鸟巢状, 叶面深绿色, 叶背深绿带淡紫色, 先端尖锐。穗状花序在花梗顶端密簇生长成头状, 形如火炬, 由许多花苞片形成, 深红色的花苞片, 尖端金黄色, 其花色鲜艳, 形如光芒四射的火炬, 观赏花期达 4 个月以上, 成为当前国内外市场高端精品花卉之一。对超级火炬进行了人工授粉、基质播种研究, 为生产提供有性繁殖<sup>[3]</sup>的依据, 对果子蔓属植物的育种具有重要意义。

**第一作者简介:** 詹启成(1963-), 男, 本科, 农艺师, 现主要从事花卉育种与栽培及资源引进与鉴定工作。E-mail: info@sunshine-horty.com.

**通讯作者:** 李雪(1968-), 男, 硕士, 现主要从事园艺植物选育与快繁及产业化研究工作。E-mail: snowthlee@yahoo.com.cn.

**基金项目:** 福建省省院科技合作专项(农业)资助项目(2009N4008)。

**收稿日期:** 2010-09-19

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试材料来源于泉美生物科技有限公司资源圃母本园(C、D 植株), 经种植后开花时株高 40~60 cm, 冠幅

[10] 冯永军, 董桂敏, 赵占富等. 植物生长调节物质对切花月季生长发育的影响[J]. 河北农业大学学报, 2002, 25(增刊): 138-140.

[11] 胡芝莲, 安学君, 赵海棠. 棕榈蓟马在切花月季上的发生与防治[J]. 宁波农业科技, 1999(4): 24-25.

[12] 耿坤, 刘昌权. 月季品种对主要病虫害的田间抗性研究[J]. 种子, 2008, 27(10): 88-90.

[13] 刘昌权, 耿坤, 张斌等. 设施栽培月季病虫害发生特点与控制技术[J]. 贵州农业科学, 2008, 36(4): 99-102.

[14] 房伟民, 陈发棣, 汪洋等. 不同修剪方式对 1 年生切花月季生长及产

花的影响[J]. 江苏林业科技, 1998, 25(增刊): 141-143.

[15] 陈尚平, 李惠芬, 叶晓青等. 不同修剪方式对切花月季生长发育的影响[J]. 江苏林业科技, 1998, 25(增刊): 144-146.

[16] 刘付东标. 三种修剪强度对月季切花产量的影响[J]. 广东园林, 1996(1): 30-32.

[17] 宋军阳, 马书尚, 张继渊. 切花月季修剪反应研究[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2001, 29(2): 114-116.

[18] 王海莺, 多力坤. 阿不都热依木. 不同修剪方式对切花月季生长的影响[J]. 新疆林业, 2006(4): 32-33.

## Effect of Pruning on the Quantity and Quality of Two-year Cut Rose

HUANG Cheng-ling, ZHOU Hong-ying, LU Ye, ZHOU Yan

(Guizhou Botanical Garden, Guiyang, Guizhou 550002)

**Abstract:** By pruning on three variety of two-year cut rose. The results showed that the effects on different variety cut rose were different after pruning. By pruned at central section of the seven-leaf, the length and diameter of stem and diameter of the bud can be increased, but the stem quantity and the time of stem formed decreased.

**Key words:** cut rose; pruning; cut flower; gualief of cut flower

80~110 cm, 叶片数 20~30 片, 叶长约 60~75 cm, 叶片宽 6~8 cm, 花梗长 30~45 cm, 花序长 8~10 cm, 花径 7~9 cm。

1.2 授粉

选择生长强健、无病虫害的植株作为授粉株。当花序伸出叶片之上, 苞片开始着色后, 在小花抽出前, 用刀片小心陆续切除花序的总苞片和每朵小花的小苞片, 使小花外露, 以便小花生长伸长便于人工授粉。上午 9:00~10:00 或下午 15:00~17:00 进行授粉, 当天收集新鲜的花粉, 用消毒过的毛笔蘸取花粉, 轻轻涂抹到当天开花的柱头上, 重复几次, 以达到充分授粉。

1.3 播种管理

采用 A、B 2 种基质播种, 即基质 A (丹麦泥炭 0~2 mm) 与基质 B (丹麦泥炭 0~2 mm; 细沙按 3:1 拌均匀)。基质平整到育苗盘至 2/3 处。用 800 倍的多菌灵 (dcarbendazim 5%) 溶液浸透基质。当蒴果变黄褐色时, 及时采收种子均匀撒播于育苗盘中 (800~1 000 粒/盘), 轻压种子使种子与基质充分接触, 为保持土壤湿润可覆盖 1 层无纺布, 出苗前采用雾化喷水, 以免冲散种子。播种环境条件为 25~28℃、光照 1 800~2 500 lx、相对湿度 60%~80%。出苗后 1 个月内不施肥 以后每隔 15~20 d 施用花无缺凤梨专用肥 (2:1:2) 1 500 倍液肥 1 次。

1.4 移栽管理

5 个月后可从育苗盘中取出苗, 轻抖去基质, 放入甲基托布津 1 000 倍液消毒 5 min 后种植 128 目穴盘中。当苗高 10 cm 时再转入直径 9 cm 盆, 混合基质是 4 份丹麦泥炭土 (10~30 mm) 加 1 份珍珠岩。种植后 1 周内只浇清水。待长出新根后 7~10 d 施肥 1 次, 肥料是 (花无缺凤梨专用肥+12%硫酸镁) 1 500 倍液或是 (硝酸钾+12%硫酸镁) 1 500 倍液或是 (磷酸二氢钾+12%硫酸镁) 1 500 倍液, 3 种肥料轮流使用。1 个月喷 1 次杀螨剂, 每周喷 1 次杀菌剂。期间环境条件为光照 6 000~20 000 lx, 温度 18~28℃, 相对湿度 70%~90%。

2 结果与分析

2.1 人工授粉不同株间蒴果种子数量

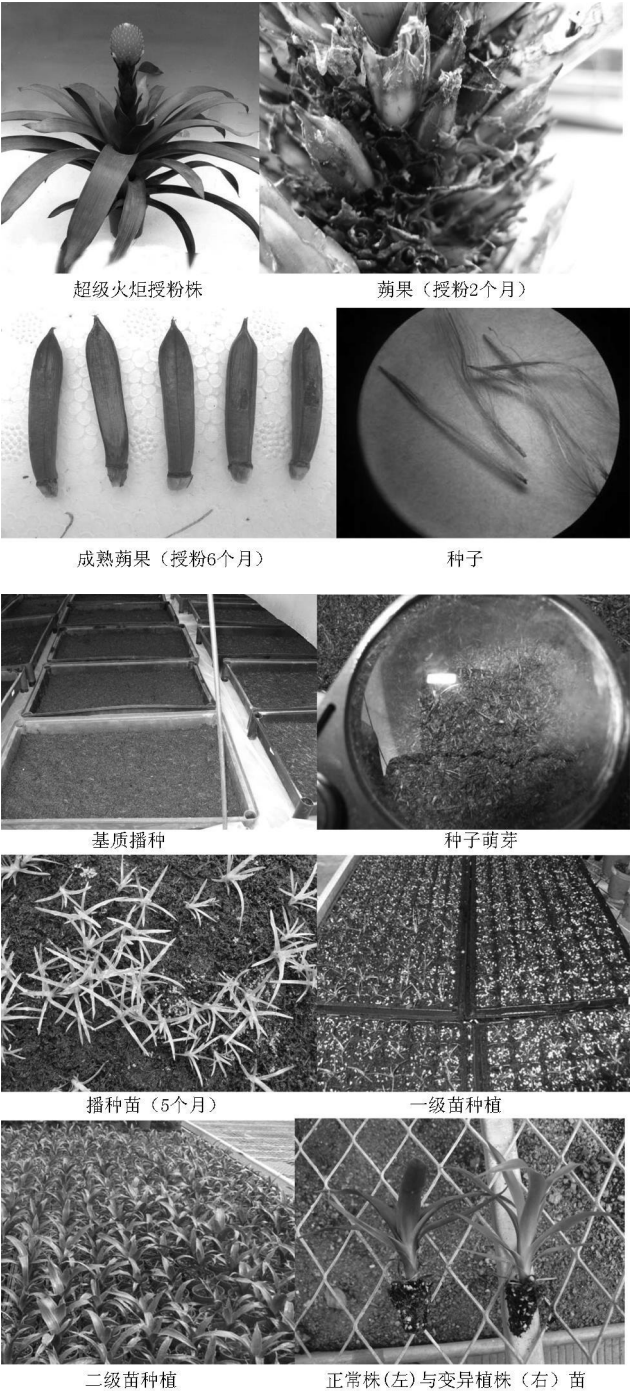
超级火炬小花黄色, 由下向上逐渐开放。从授粉到果实成熟需要时间为 180 d 左右。C 株采收 42 个蒴果, 每果平均含种子 172 粒, D 株采收 75 个蒴果, 每果平均含种子 66 粒 (表 1), 每个蒴果种子数量有差异。由此分析, 不同植株获得的蒴果种子含量差异较大, 可能与开花母株大小、开花时期、授粉时间有一定的关系。

2.2 不同基质对种子萌芽时间萌芽率的影响

播种的种子在 2 种基质上均萌发, 不同植株所结的种子及相同株的种子在不同基质上萌芽率有一定的差

表 1 GUZM01 不同开花株果夹及含量

母株	蒴果 / 个	蒴果含种子量 / 粒	平均种子数 / 粒	播种数
C	42	126~205	172	7 224
D	75	60~89	66	5 950



图版

异。获得种子苗 1 089 株, 总体萌芽率 8.27%。A 基质播种后 15 d 种子就可萌芽, 比 B 基质早 9 d。播种 15~25 d 内种子萌发完毕。种子的萌发率因不同的播种基质存在明显的差异, C 株用 A 基质播种的萌芽率

12.98%,用B基质播种的萌芽率4.33%;D株用A基质播种的萌芽率10.24%,用B基质播种的萌芽率3.87%。C株的总萌芽率9.27%,D株的总萌芽率7.05%,2个株系的种子的萌发率是A基质优于B基质,可能原因是A基质保水性相对较好,更适宜于凤梨种子的播种(表2)。

表2 不同基质不同母株上种子萌芽时间及萌发率

母株	基质	播种数量	播种时间 /年-月-日	萌芽时间 /年-月-日	萌动期/d	萌芽数	萌芽率 /%
C	A	4 128	2007-9-28	2007-10-13	15	536	12.98
C	B	3 096	2007-9-28	2007-10-22	24	134	4.33
小计		7 224	—	—	—	670	9.27
D	A	2 970	2007-9-28	2007-10-13	15	304	10.24
D	B	2 970	2007-9-28	2007-10-22	24	115	3.87
小计		5 940	—	—	—	419	7.05
合计		13 164				1 089	8.27

2.3 种子萌发到二级苗

种子播种萌发至生长到1级苗标准需要10个月(表3),此时苗株高2.6~3.0 cm,7.0~8.3片叶,须根系3~5条以上,且根系分散。1级苗种植8个月后达到二级苗,其规格为株高9.0~10.2 cm,叶宽1.5 cm,7片叶,可以上直径9 cm盆进行产业化种植,从种子萌发到形成二级苗其成活率达91.64%。此次播种后获得二级苗998株,其中133株叶色完全变成绿色与母株外观性状明显不一致,变异率为13.32%,但植株大部分表现正常,说明有性繁殖会产生一定的变异,有利于种质的创新,其开花性状还需后期的持续研究。

表3 种子播种到一、二级苗生长时间及成活率

事项	时间 /年-月-日	数量 /粒·株 <sup>-1</sup>	株高 /cm	叶数 /片	叶宽 /cm	成活率 /%	生长期 /月
播种	2007-9-28	13 134	—	—	—	—	10.0
一级苗	2008-7-27	1 089	2.6	8.3	—	91.64	8.0
二级苗	2009-3-26	998	10.2	7.0	1.5	100.0	

3 讨论

果子蔓属19世纪初由南美原生地引入欧洲,20世

纪60年代后经荷兰、比利时等国育种家的杂交育种和改良,形成了更具观赏性的园艺品种,盆栽品种广泛流行于欧美及日本,主要用于庭院、窗台的摆放,插花艺术的应用。20世纪80年代初,我国才开始引进栽培,并发展迅速,形成当今主要的年宵花卉品种之一,同时形成了成熟的组培生物技术体系<sup>[4]</sup>及温室生产栽培技术体系<sup>[5-6]</sup>。果子蔓属约有120种原生种,杂交品种更多。国外很早就重视凤梨品种资源收集及利用,我国广东花卉研究中心收集了果子蔓属资源138份,2008年果子蔓属(*Guzmania*)被列入农业植物品种保护名录,2010年5月国内首次报道了果子蔓属新品种的选育成功,标志着我国在凤梨育种上的重大突破。尽管周期长,杂交育种常常是新品种创新的常用方法之一,国外已有凤梨转基因的成功报道<sup>[7]</sup>。采用生物技术、转基因技术能大大加快育种的进程。以种子作外植体进行组培播种<sup>[8]</sup>,能显著提高种子的发芽率。

参考文献

[1] 何业华,胡中沂,马均,等.凤梨类植物的种质资源与分类[J].经济林研究,2009,27(3):102-107.  
[2] 胡松华.观赏凤梨[M].北京:中国林业出版社,2003:87.  
[3] 柯立东,林伯达,吴家全,等.观赏凤梨的繁殖与育种[J].中国花卉园艺,2008(10):17-19.  
[4] 张国芳,毛碧增.凤梨科植物生物技术研究进展[J].亚热带植物科学,2009,38(1):74-77.  
[5] 孙纪霞,刘学庆,丁朋松,等.北方地区擎天属观赏凤梨种植技术[J].北方园艺,2009(12):210-211.  
[6] 张江丽,王淑敏,姬艳春,等.火炬凤梨的温室管理[J].北方园艺,2008(2):81-82.  
[7] Thomson K G. Trotransposon-like sequences integrated into the genome of pineapple *Ananas comosus* [J]. Plant Molecular Biology, 1998, 38(3): 461-465.  
[8] 赵贵林,何穗华,郑平,等.观赏凤梨种子繁殖技术初报[J].广东农业科学,2002(3):32-33.

Preliminary Study of *Guzmania conifera* in Seeds Propagation

ZHAN Qi-cheng<sup>1</sup>, LI Xue<sup>1,2</sup>, QI Ying<sup>1</sup>, YANG Shuang-xia<sup>1</sup>, YE Qing-mei<sup>1</sup>, HUANG Min-ling<sup>2</sup>

(1.Sunshine Horticulture Limited Company, Quanzhou, Fujian 362012; 2.Fujian Engineering Research Center for Characteristic Floriculture Fuzhou, Fujian 350013)

**Abstract:** Pollnation, substrate seedling test and transplatationast was alone on *Guzmaria conifera*. The results showed that from pollination to furit of the *Guzmania conifera* need about 180 days. Sow the seeds on peat substrate and germinate during 15~25 days later and its average germination rate was 8.27 percent. The germination rate was different from the different mother plant seeds and peat substrates. The seeds germinate and grow up to 2 seedlings need 18 months. The rate of survival and variation from germination to 2 seedlings of *Guzmania conifera* seed was 98.64% and 13.32%.

**Key words:** *Guzmania conifera*; seeds; sow; propagation