

“鸿福金钻蔓绿绒”的选育及栽培

郭和蓉¹ 林展生¹ 曾瑞珍¹ 谢利¹ 邱承黔² 吴益波³ 张志胜^{1*}

(1. 国家植物航天育种工程技术研究中心/华南农业大学林学与风景园林学院, 广东广州 510642; 2. 佛山市南海区国芊农业生物科技有限公司, 广东佛山 528230; 3. 广州惠华园艺有限公司, 广东广州 510642)

摘要 广东省是观叶植物的主要生产地, 品种创新滞后限制了观叶植物产业高效可持续发展。金钻蔓绿绒是大众喜爱的室内观叶植物, “鸿福金钻蔓绿绒”是采用突变体筛选方法从“鸿运金钻蔓绿绒”组培后代中选育出的金钻蔓绿绒新品种, 该品种株型紧凑, 叶片长圆形、绿色、光泽度强, 叶缘叶柄浅橙色, 抗病性和适应性强。2016年9月通过广东省作物品种审定, 适合在广东地区简易大棚栽培。

关键词 鸿福金钻蔓绿绒; 突变; 选育

中图分类号 S 687 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)34-0083-03

Breeding and Cultivation of a New Variety *Philodendron Congo* “HongFu”

GUO He-rong LIN Zhan-sheng ZENG Rui-zhen et al (College of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, National Engineering Research Center of Plant Space Breeding, Guangzhou, Guangdong 510642)

Abstract Guangdong is the main production area of foliage plants in China, however, the lag of cultivar innovation constrains the efficient and sustainable development of foliage plant industry. *Philodendron Congo* is one of the most popular indoor foliage plants in the world, and *Philodendron Congo* “HongFu” was selected from the test-tube seedlings of *Philodendron Congo* “HongYun” by the use of mutation breeding method and was examined and approved by the crop variety examination of Guangdong Province in 2016. The new cultivar has a compact plant type with oval-shape glossy leaves, strong resistance and adaptation, its petiole and leaf margin were orange-red in color. It is suitable for cultivation under simple shading facilities in Guangdong Province.

Key words *Philodendron Congo* “HongFu”; Mutation; Breeding

蔓绿绒(*Philodendron*)为天南星科(Araceae)喜林芋属(*Philodendron*)多年生常绿植物,起源于南美洲热带雨林^[1-2]。其叶片搭配均匀、张度适中、叶质厚、叶面有刚质亮度,耐阴性强,株型整齐、大方清雅^[3],对甲醛、苯等有毒物质有一定的净化效果^[4-5],因此成为大众喜爱的室内观叶植物。常见的栽培种有春羽蔓绿绒、红柄蔓绿绒、圆叶蔓绿绒、绒叶蔓绿绒、立叶蔓绿绒、金钻蔓绿绒等^[6]。近年来,有关金钻蔓绿绒的研究逐渐增多,但主要集中在组培快繁技术^[7-9]以及标准化栽培技术^[10-13]等方面,而关于新品种选育的研究较少,具有自主知识产权的蔓绿绒新品种更少。笔者所在课题组一直从事蔓绿绒的育种研究,通过突变体筛选育种的方法,培育出“鸿运金钻蔓绿绒”(*Philodendron Congo* “HongYun”)新品种,在其推广过程中发现了浅橙色叶片的突变株,通过组织快繁获得了大量的种苗并于2014—2016年间种植,性状表现稳定,于2016年9月22日通过广东省作物品种审定并命名为“鸿福金钻蔓绿绒”(*Philodendron Congo* “HongFu”)。笔者现将该品种的选育过程及栽培技术要点介绍如下,以期进一步推广应用该品种。

1 选育过程

2013年6月从佛山当地种植的“鸿运金钻蔓绿绒”快速繁殖无性系群体中筛选到10株变异株,与亲本“鸿运金钻蔓绿绒”相比,颜色更加丰富鲜艳。对1株变异单株进行组织

培养快速繁殖、栽培和育种目标性状稳定性观察,结果表明,突变单株易工厂化繁殖、后代性状稳定,综合性状好,符合育种目标,命名为“鸿福金钻蔓绿绒”(表1)。

表1 “鸿福金钻蔓绿绒”新品种选育过程
Table 1 The breeding process of new variety *Philodendron Congo* “HongFu”

编号 Code	时间 Time	育种进程 Breeding process
1	2012年	“鸿运金钻蔓绿绒”植株
2	2012—2013年	快速繁殖形成无性系群体
3	2013-06	筛选出10株变异株
4	2013—2014年	选择出1株变异单株进行组织培养快速繁殖,生产大量种苗
5	2014—2015年	2个试验点各种植10 000盆进行品种比较试验,性状调查稳定
6	2015—2016年	2个试验点各种植10 000盆进行品种比较试验,性状调查稳定
7	2016-04-29	品种现场鉴定
8	2016-09-22	获得广东省农作物证书(粤审花20160014)

2 多年多点试验和新品种特征特性

2.1 多年多点试验 2014—2016年分别在广州市番禺区沧海花场、佛山市南海区国芊农业生物科技有限公司进行“鸿福金钻蔓绿绒”和亲本“鸿运金钻蔓绿绒”的品种比较试验及多年多点试验。每个试验点种植“鸿福金钻蔓绿绒”和亲本“鸿运金钻蔓绿绒”各10 000盆,管理措施相同。试验期间对株高、株幅、主茎颜色形态、叶片颜色形态、叶片数、生育期、开花习性、抗逆性、抗病性、适应性等进行观察记录,随机选择30盆进行统计分析。

2.1.1 主茎 “鸿福金钻蔓绿绒”及其亲本的主茎均为圆柱形,“鸿福金钻蔓绿绒”主茎上部为红紫色,下部为黄绿色,茎节为红紫色,其亲本为黄绿色,茎节为红紫色(表2)。种植

基金项目 广州市农业局项目(穗农(2009)62号);广东省科学技术厅资助项目(2011A020102004)。

作者简介 郭和蓉(1964—),女,湖北天门人,副教授,博士,从事花卉栽培研究。林展生(1998—),男,广东汕头人,从事花卉遗传育种研究。郭和蓉与林展生为共同第一作者。* 通讯作者,教授,博士,从事花卉育种研究。

收稿日期 2018-08-02;修回日期 2018-09-07

12 个月时“鸿福金钻蔓绿绒”的平均主茎长为 12.3 cm,主茎粗为 2.5 cm,其亲本的主茎长为 12.3 cm,主茎粗为 2.6 cm,差异不显著(表 3)。

2.1.2 叶片。“鸿福金钻蔓绿绒”叶片绿色,叶缘、叶鞘、叶柄浅橙色,中脉明显,正面叶脉黄绿色,背面叶脉浅橙色,亲本光泽度强,叶片绿色,叶缘、叶鞘、叶柄黄绿色,叶鞘边缘红紫色,中脉明显,正面叶脉绿色,背面叶脉黄绿色(表 2)。“鸿福金钻蔓绿绒”种植 12 个月时叶片 8.0 枚,叶绿色,叶片无斑点,长圆形,平均叶长 58.8 cm,叶宽 17.1 cm,叶厚 0.041 cm,叶姿半直立,叶片肉质,有弹性,中脉明显,光泽度强,与亲本

差异不显著(表 3)。

2.1.3 开花习性。“鸿福金钻蔓绿绒”及其亲本在大棚种植 1 年后可开花,不同的是“鸿福金钻蔓绿绒”肉穗花序呈浅橙色,“鸿运金钻蔓绿绒”肉穗花序呈黄绿色。

2.1.4 抗性。“鸿福金钻蔓绿绒”抗病性强,叶斑病发病率为 1.0%~3.6%,炭疽病发病率为 0。“鸿福金钻蔓绿绒”及其亲本“鸿运金钻蔓绿绒”的抗热性、抗寒性、抗旱性、抗涝性均为强,适宜在广东省各地简易温室大棚中栽培。

2.1.5 组培特性。“鸿福金钻蔓绿绒”较容易组培,诱导率为 75%,增殖系数为 2.5。

表 2 “鸿福金钻蔓绿绒”和“鸿运金钻蔓绿绒”颜色性状比较

Table 2 Comparison of the color characters of *Philodendron Congo* “HongFu” and *Philodendron Congo* “HongYun”

品种 Variety	地点 Site	年份 Year	正面叶色 Front leaf color	背面叶色 Back leaf color	正面叶脉 Front leaf vein	背面叶脉 Back leaf vein	叶缘 Leaf margin	叶鞘 Leaf sheath	叶柄 Leaf petiole	花序 Inflor- escence
鸿运金钻蔓绿绒 <i>Philodendron</i> Congo “HongYun”	南海	2015	绿色 N137A	绿色 N143B	绿色 N143A	黄绿色 144A	黄绿 144C	边缘红紫 61B	黄绿 N144A	黄绿色 146D
		2016	绿色 N137A	绿色 N143B	绿色 N143A	黄绿色 144A	黄绿 144C	边缘红紫 61B	黄绿 N144A	黄绿色 146D
	番禺	2015	绿色 N137A	绿色 N143B	绿色 N143A	黄绿色 144A	黄绿 144C	边缘红紫 61B	黄绿 N144A	黄绿色 146D
		2016	绿色 N137A	绿色 N143B	绿色 N143A	黄绿色 144A	黄绿 144C	边缘红紫 61B	黄绿 N144A	黄绿色 146D
鸿福金钻蔓绿绒 <i>Philodendron</i> Congo “HongFu”	南海	2015	绿色 N137B	绿色 N143B	黄绿色 146C	浅橙色 165B	浅橙色 168C	浅橙色 172B	浅橙色 173A	浅橙色 168C
		2016	绿色 N137B	绿色 N143B	黄绿色 146C	浅橙色 165B	浅橙色 168C	浅橙色 172B	浅橙色 173A	浅橙色 168C
	番禺	2015	绿色 N137B	绿色 N143B	黄绿色 146C	浅橙色 165B	浅橙色 168C	浅橙色 172B	浅橙色 173A	浅橙色 168C
		2016	绿色 N137B	绿色 N143B	黄绿色 146C	浅橙色 165B	浅橙色 168C	浅橙色 172B	浅橙色 173A	浅橙色 168C

注:颜色统计由 RHS 标准比色卡(第 5 版)颜色分级表示

Note: Color statistics is represented by the RHS standard color chart (version 5)

从以上对比分析可知,“鸿福金钻蔓绿绒”和“鸿运金钻蔓绿绒”的平均株高、株幅、主茎形态、叶片形态、叶片数差异不明显,但“鸿运金钻蔓绿绒”和“鸿福金钻蔓绿绒”不同年份和地点间的株高、株幅、主茎形态、叶片形态、叶片数均表现出显著差异(表 3),说明数量性状易受环境条件的影响,

但差异有规律;与“鸿运金钻蔓绿绒”比,“鸿福金钻蔓绿绒”的主茎、叶片颜色性状从绿色变为浅橙色,不同年份间和单株间变异性状表现稳定一致,表明“鸿福金钻蔓绿绒”具有特异性、稳定性和一致性。

表 3 “鸿福金钻蔓绿绒”和“鸿运金钻蔓绿绒”植物学性状比较

Table 3 Comparison of the botanical characters of *Philodendron Congo* “HongFu” and *Philodendron Congo* “HongYun”

品种 Variety	地点 Site	年份 Year	株高 Plant height cm	株幅 Plant width cm	主茎 Main stem // cm		叶片数 Leaf number 枚	叶 Leaf // cm		
					长 Length	粗 Diameter		长 Length	宽 Width	厚 Thickness
鸿运金钻蔓绿绒 <i>Philodendron</i> Congo “HongYun”	南海	2015	59.9±2.2 a	80.3±1.7 b	12.3±0.3 b	2.6±0.1 cd	8.2±0.3 bc	61.4±0.8 c	16.6±0.3 ab	0.035±0.001 a
		2016	68.1±1.6 c	85.1±2.7 c	12.1±0.5 b	2.0±0.1 a	7.9±0.3 bc	60.4±1.4 c	15.7±0.5 a	0.040±0.000 c
	番禺	2015	57.1±0.7 a	72.4±1.8 a	11.0±0.3 bc	2.5±0.1 c	9.0±0.4 cd	54.2±0.9 a	15.6±0.3 a	0.034±0.001 c
		2016	64.1±1.6 ab	90.8±3.1 d	9.4±0.4 a	1.9±0.1 a	8.0±0.3 bc	58.6±1.7 bc	15.7±0.5 a	0.030±0.001 a
鸿福金钻蔓绿绒 <i>Philodendron</i> Congo “HongFu”	南海	2015	60.4±1.2 a	81.4±1.5 ab	12.3±0.3 b	2.5±0.1 c	8.0±0.2 bc	58.8±0.8 bc	17.1±0.3 b	0.041±0.001 c
		2016	66.6±1.5 ab	76.5±1.9 ab	11.6±0.6 bc	2.2±0.1 b	7.1±0.3 a	55.6±1.1 a	16.5±0.4 ab	0.041±0.001 c
	番禺	2015	64.7±1.5 ab	81.8±1.8 b	13.9±0.3 c	2.4±0.1 c	8.6±0.2 c	61.1±0.9 c	17.3±0.3 b	0.035±0.000 b
		2016	64.3±2.0 b	79.9±1.5 b	10.9±0.5 a	2.0±0.1 a	7.5±0.3 ab	56.5±1.4 ab	15.3±0.7 a	0.036±0.001 b

注:数据为每年每点随机取样 30 株测量数据用 spss22 进行显著性比较分析的结果;同列不同小写字母表示差异显著($P>0.05$)

Note: The data were the results of significant comparative analysis with spss22 for the measurement data of 30 plants randomly sampled at each point each year; different small letters within the same column mean significant differences ($P<0.05$)

2.2 新品种特征特性 “鸿福金钻蔓绿绒”为多年生常绿植物,其植株长势旺盛,株型较紧凑,分蘖性极弱,叶片长圆形、绿色、光泽度强,叶缘叶柄浅橙色,肉穗花序呈浅橙色,易工厂化繁殖,试管苗在广州地区的简易大棚中种植 12 个月即

为成品。易栽培,适应性广,气温大于 5℃ 时均可出苗,生长最适温度为 15~35℃,高于 35℃ 时生长缓慢,适宜光照强度为 75%,空气相对湿度为 75%。

3 栽培技术要点

3.1 组培苗炼苗 苗高 2.0 cm,叶片数 2 叶 1 心,根数 2~3 条时,组培苗达到出瓶移栽标准。将组培瓶移入大棚炼苗 3~5 d,适当遮阴,将光照强度控制在 6 000~10 000 lx。

3.2 组培苗上盆与小苗管理 将试管苗取出,流水冲洗干净,培养基后再种植,上盆初期要保水遮光,湿度大于 90%,光照强度 7 000~10 000 lx,温度 5~35 ℃。10 d 左右长新根后可施 1 次 0.5‰尿素,15 d 后喷施 20-20-20(N:P₂O₅:K₂O) 复合肥,浓度 1‰,抽新叶后将浓度提高至 2‰。

3.3 中苗管理 株高达 3 cm 时可换盆,盆规格为 12 cm×10 cm,每盆栽 1 株,基肥施用 1 次有机肥,追肥施用 15-15-15(N:P₂O₅:K₂O) 的复合肥,每月 1 次。

3.4 大苗管理 夏天中苗生长 90~120 d,冬天中苗生长 150~180 d,株高达 15~20 cm 时,可换大盆,每盆种 4 株,基质为塘泥:刨花=3:7 混合。基肥施用 1 次有机肥,追肥施用 15-15-15(N:P₂O₅:K₂O) 复合肥,每 30 d 施 1 次。

4 讨论

新品种选育是建立高效和可持续发展花卉产业的基础。该研究培育的具有自主知识产权的“鸿福金钻蔓绿绒”新品种,观赏性状优良、易栽培、抗性好,进一步丰富了金钻蔓绿绒的品种类型,为更好满足市场对蔓绿绒品种需求提供了新选择。迄今,该品种已生产种苗 200 万苗和盆花 50 万盆,受到广大种植者和消费者的广泛欢迎。

利用组织培养过程产生无性系变异选育新品种是花卉育种的重要方法,利用该方法能培育出大量花卉新品种^[14]。该研究采用的亲本“鸿运金钻蔓绿绒”是利用突变体筛选从

“红金钻蔓绿绒”(*Philodendron Red Congo*) 组培后代中选育的,这一结果表明利用组织培养过程产生的无性系变异可以连续快速进行观叶植物新品种的选育。

该项目 10 株变异单株是从 300 万株组培苗后代中选出的,中选率为 3.3×10⁻⁶,可见利用无性系变异选育新品种虽然快速有效,但效率极低。为了进一步提高突变体筛选的效率,今后可采用诱变剂对中间繁殖体进行处理。

参考文献

[1] 李会丽,贺守业,颜小军,等.盆栽观叶新品——金钻蔓绿绒栽培技术[J].科技信息,2008(33):362-363.
[2] 薛聪贤.景观植物实用图鉴:精选观叶植物 256 种 第 2 辑[M].广州:广东科技出版社,2002:52-55.
[3] 俞仲轲,周国宁.球根花卉和观叶植物栽培[M].上海:上海科学技术出版社,2001:86-89.
[4] 敬婧,陈波,卢山.天南星科植物对甲醛净化效果的研究[J].浙江理工大学学报(自然科学版),2015,33(2):276-279.
[5] 来伊楠,陈波,卢山.天南星科室内观赏植物对苯的净化研究[J].浙江理工大学学报(自然科学版),2015,33(2):280-284.
[6] 黄玉源,张施君.天南星科观赏植物重要品种及其繁育技术[J].仲恺农业技术学院学报,2002,15(4):54-59.
[7] 申雯婧,李娜,张黎.金钻蔓绿绒的离体培养研究[J].分子植物育种,2016,14(10):2769-2776.
[8] 陈丽文,荣慧,何贵整.金钻蔓绿绒组培再生体系的建立[J].北方园艺,2012(1):120-121.
[9] 朱根发.蔓绿绒属观赏植物的组织培养快速繁殖技术[J].植物学通报,2003,20(3):342-345.
[10] 钟玉,李雯婷,张志胜,等.蔓绿绒最佳施肥方式的筛选[J].中国农学通报,2016,32(28):97-104.
[11] 刘胜洪,高丽霞,李永胜,等.观赏植物专用缓释肥对蔓绿绒生长的影响[J].北方园艺,2009(7):38-40.
[12] 符瑞侃,云勇,张浪,等.室内花卉金钻蔓绿绒标准化生产栽培技术[J].中国园艺文摘,2014(1):155-157.
[13] 余波,刘瑞霞,张吉立.叶面喷肥对喜林芋观赏特性及电导率影响的研究[J].中国农学通报,2010,26(4):224-227.
[14] 郭和蓉,曾瑞珍,谢利,等.蔓绿绒新品种“鸿运金钻”[J].园艺学报,2016,43(S2):2819-2820.

(上接第 76 页)

山造林树种。从现状看,“古树之最”多分布在景区内、寺庙周边、家户门口等,分布于景区内的古树名木均采取垒砌栅栏、悬挂保护牌、安装避雷针等保护措施,对古树名木具有一定的保护作用;生长在寺庙前和家户门口的古树名木,生长状况与养护情况有关。

表 5 王屋镇古树名木生长势
Table 5 The growth vigor of ancient and famous trees in Wangwu Town

编号 Code	生长势 Growth vigor	株数 Tree number	比例 Proportion//%
1	正常	75	79.8
2	衰弱	16	17.0
3	濒危	3	3.2

当前济源市王屋镇古树名木保护存在以下问题:①人为影响。古树名木多生长在乡村野外,村民保护古树名木的意识不强,而相关部门对古树名木保护的普及力度也不够。在调查中发现古树名木周边堆砌有杂物,上空有电线,影响了古树名木的生长。②自然灾害。古树名木出现被雷击现象,树枝被击断,树干出现中空、腐烂,影响古树名木的生长。③病虫害。古树经历了较长的生长时间,先天具有一定的抗病虫害能力,但也有植株因过于衰老,而易遭病虫害危害。④营

养缺乏。古树生长在土壤贫瘠之地、道路周边,无法获得充足的养分、水分,长势不佳。⑤缺乏管护。一是古树名木的权属大多数都是集体所有,并无专人负责管护;二是古树名木缺乏保护资金,尤其是一些古树名木出现树洞、枝干断折,却无专项资金保护。因此,要加强古树名木保护措施:①加强保护宣传,相关部门要加强古树名木保护的力度,印制古树名木保护宣传手册,定期进行宣传。②加大资金投入,安排专人对古树名木进行定期监控和养护。③对营养不良的古树进行定期施肥,对病虫害进行合理防治,对受伤古树进行救护。④加强珍稀濒危物种保护,依据植株生长环境、生长势等特点,采取不同的保护措施。

参考文献

[1] 陆安忠.南汇区古树名木现状及保护对策[J].上海农业科技,2005(2):31-33.
[2] 陈俊愉.中国大百科全书·农业[M].北京:中国大百科全书出版社,1990:295.
[3] 全国绿化委员会办公室.全国古树名木普查建档技术规定[Z].2001.
[4] 杨桂芳.历史文化名城古树名木的价值分析:以丽江古城为例[J].广东农业科学,2011,38(19):63-65.
[5] 蒋跃贵.浅谈古树名木的价值与保护[J].浙江园林,2013(2):46-48.
[6] 唐滔.古树名木的价值[J].林业与生态,2015(1):32-33.
[7] 孙超,车生泉.古树名木景观价值评价:程式专家法研究[J].上海交通大学学报(农业科学版),2010,28(3):209-217.
[8] 王芳,熊和平.景观·体验·设计[J].四川建筑,2004,24(4):20-23.