

## 2个金花茶杂交新品种的选育研究

黄晓娜, 漆娅, 叶品明, 蒋昌杰, 李桂娥, 李志辉, 罗燕英, 黄连冬 (南宁市金花茶公园, 广西南宁 530022)

**摘要** 对金花茶杂交新品种“潏潏佳人”和“娜月红颜”的选育进行研究,“潏潏佳人”和“娜月红颜”分别由崇左金花茶(*Camellia perpetua*)×杜鹃红山茶(*C. azalea*),“回归”×防城金花茶(*C. nitidissima*)杂交后代选育得到。结果表明,“潏潏佳人”为多季开花,与亲本的花期极为相似,花色表现双亲的中间性状。“娜月红颜”为垂枝型灌木,花色为双色,兼具双亲的2种颜色,具有较高的观赏性。

**关键词** 金花茶;多季茶花;杂交育种

**中图分类号** S685.14 **文献标识码** A

**文章编号** 0517-6611(2021)16-0054-03

**doi**:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.16.015



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

### The Breeding of Two New Yellow *Camellia* Hybrid

HUANG Xiao-na, QI Ya, YE Pin-ming et al (Nangning Golden Camellia Park, Nanning, Guangxi 530022)

**Abstract** The breeding of two new yellow *Camellia* hybrid was studied. Two new hybrid varieties of yellow *Camellia* were selected from the progenies of *C. perpetua* × *C. azalea* and *C. 'huigui'* × *C. nitidissima*. The result showed that Lianyan Jiaren was a multi-season blossomed *Camellia*, and its flowering period was very similar to that of its parents, flower color showed the intermediate traits of parents. Nayue Hongyan was a pendulous branches shrub, it had the color of both parents with high ornamental value.

**Key words** Yellow *Camellia*; Multi-season blossomed camellia; Hybridization

金花茶花朵中的黄色基因在培育茶花新品种中起非常重要的作用<sup>[1]</sup>,20世纪70年代以来,全世界的茶花爱好者利用金花茶远缘杂交<sup>[2]</sup>,培育了“冬月”“新黄”“黄达”等具有黄色花朵的杂交新品种,为茶花产业增添了优秀的种质资源<sup>[3]</sup>。

南宁市金花茶公园是以种植“茶族皇后”金花茶为主的茶花专类园<sup>[4]</sup>,是国家金花茶种质资源库,从20世纪80年代开展以金花茶为亲本,与多种茶科植物进行远缘杂交育种试验,并选育出10个杂交新品种,如“冬月”“金背丹心”“回归”“冬阳之海”等<sup>[5]</sup>,2008年以来在野外发现并引入多季山茶物种崇左金花茶<sup>[6]</sup>,从广东引入杜鹃红山茶,并开展了多季茶花的育种研究。笔者对金花茶杂交新品种的选育进行研究。

#### 1 材料与方 法

**1.1 材料** 从金花茶公园基因库选取地栽、健壮、长势良好、开花茂盛的防城金花茶、崇左金花茶、杜鹃红山茶和山茶“回归”。“回归”是由金花茶和红茶梅杂交得到的F<sub>1</sub>。

**1.2 方法** 在花期用常规授粉法,选择花苞松软且未开放的崇左金花茶、“回归”山茶的花蕾,去雄,然后将父本花粉授予柱头上,套袋标记,待花瓣脱落后可取下套袋,座果后用塑料网套住防止果实开裂种子掉落。当杂交果果皮成熟至开裂,将种子采收进行播种。崇左金花茶和杜鹃红山茶盛花期为5—7月,防城金花茶花期为12月至翌年3月,“回归”花期为10—12月。

#### 2 结果与分析

2009年11月用“回归”×防城金花茶杂交,2010年9月收种子一粒,编号为102,2017年开花,命名为“娜月红颜”。

2010年4月用崇左金花茶×杜鹃红山茶杂交,同年7月收种子一粒,编号为48,2017年8月开花,命名为“潏潏

佳人”。

**2.1 “娜月红颜”的形态特征** 灌木,植株呈垂枝型,树皮灰白色,嫩芽红棕色,嫩枝红棕色,有毛,老枝棕色,无毛。枝叶中等稠密。叶椭圆形,正面深绿色,背面浅绿色,叶面革质,有光泽,中等厚度,先端窄短尾尖,叶基宽楔形,长7.2~8.6 cm,宽3.5~4.8 cm,叶片无毛,叶缘粗齿状,叶柄长0.6~0.8 cm,上斜着生。花芽腋生或顶生,萼片覆瓦状,半圆形,黄绿色,5~6片,有毛;花冠直径5.9~7.5 cm,半重瓣型,花瓣薄,9~11片,圆形,花瓣顶端中度褶皱,花脉明显,花瓣复色,花瓣外端为青白色(RSH 157D),近基部为浓黄粉色(RSH 45D),最外层花瓣为淡青黄色(RSH 2D)雄蕊多数,排列方式为筒型,无瓣化,雌雄蕊近等高,柱头深裂,子房球形,光滑无毛。花期1—2月(图1)。

**2.2 “潏潏佳人”的形态特征** 灌木或小乔木,植株呈半开张型,树皮灰褐色,嫩芽浅棕色,嫩枝深棕色,无毛,老枝浅棕色。枝叶稍稀,叶片上斜着生。叶片倒卵形,正面深绿色,背面浅绿色,叶面无革质。中等厚度,先端阔短尾尖,叶基楔形,长7.6~9.8 cm,宽3.4~4.5 cm,叶片无毛,叶缘有稀疏浅细齿,叶柄长0.9~1.3 cm。花芽顶生,萼片覆瓦状,椭圆形,亮黄绿色,5~6片,无毛,花冠直径7.8~9.5 cm,半重瓣型,花瓣9~10片,花瓣中等厚度,倒卵形,花瓣顶端微凹,花瓣边缘有中度褶皱。花脉明显,花瓣颜色为浓粉色(RSH 49A),雄蕊多数,排列方式为筒型,无瓣化,雌雄蕊近等高,柱头深裂,子房球形,光滑无毛。盛花期6—8月(图2)。

**2.3 “娜月红颜”与亲本特征比较** “娜月红颜”的母本是由金花茶和红茶梅杂交得到的杂交品种“回归”,灌木,花为粉红色半重瓣花型,嫩枝有毛,叶片为中型,叶基宽楔形,能少量结实。父本是金花茶,系广西野外收集的原生物种,小乔木,花为金黄色半重瓣花型,嫩枝无毛,叶片为大型,叶基宽楔形,结实较多。“娜月红颜”在株型、叶基形状、嫩枝有毛和花型上与“回归”相似。花色为双色花,但比亲本的颜色要

**基金项目** 南宁市科学研究与技术开发计划项目(20172130-2)。

**作者简介** 黄晓娜(1983—),女,广西南宁人,工程师,从事金花茶的栽培育种研究。

**收稿日期** 2021-03-11;修回日期 2021-04-09

浅,花的大小和花瓣数量与亲本相近,花瓣的褶皱都聚集在

顶端且比亲本更明显(表 1、图 3)。



注:a.花正面,b.花侧面,c.花背面,d.花朵的解剖图

Note:a.Flowers adaxial,b.Flowers lateral,c.Flowers abaxial,d.Anatomical drawings of flower

图 1 “娜月红颜”花的形态特征

Fig.1 Morphological characteristics of flowers of Nayue Hongyan



注:a.花正面,b.花侧面,c.花背面,d.花朵的解剖图

Note:a.Floral side,b.Floral side,c.Floral back,d.An anatomical diagram of flower

图 2 “潋滟佳人”花的形态特征

Fig.2 Morphological characteristics of the flowers of Lianyan Jiaren

2.4 “潋滟佳人”与亲本特征比较 “潋滟佳人”的母本是广西野外收集的原生物种崇左金花茶,该物种的花为金黄色半

重瓣花型,花瓣椭圆形,花瓣无褶皱,叶片形状椭圆形,叶尖渐尖,边缘具细锯齿。父本是在广东收集的原生物种杜鹃红

山茶,该物种的花为鲜红色单瓣花型,花瓣狭长倒卵形,花瓣无褶皱,叶片倒卵形,叶尖微凹,边缘全缘。“潋滟佳人”的花色为浓粉色,花瓣有中度褶皱,形状呈倒卵形,叶尖阔短尾

尖,这些形态与亲本完全不同。而花瓣大小和数量介于2个亲本之间,花期与亲本相似,盛花期均为夏季,且多季节开花(表2、图4)。

表1 “娜月红颜”与亲本比较

Table 1 Comparison between Nayue Hongyan and its parents

序号 No.	品种 Variety	花瓣数量 Petals number 片	花色 Color	花瓣褶皱 Petals fold	花冠直径 Corolla diameter//cm	叶大小 Leaf size	花型 Pattern	叶基形状 Leaf base shape	嫩枝有无毛 Twigs with and without hairs	生长习性 与株形 Growth habit and plant shape
1	回归	8~13	粉红色	弱	5.2~6.8	中	半重瓣	宽楔形	有毛	半张开型灌木
2	金花茶	8~10	金黄色	弱	4.2~5.5	大	半重瓣	楔形	无毛	直立型小乔木
3	娜月红颜	9~11	青白色基部 浓黄粉色	顶端褶皱	5.9~7.5	中	半重瓣	宽楔形	有毛	垂枝型灌木



注:a.回归,b.防城金花茶,c.娜月红颜

Note: a.Return, b.C. nitidissima, c.Nayue Hongyan

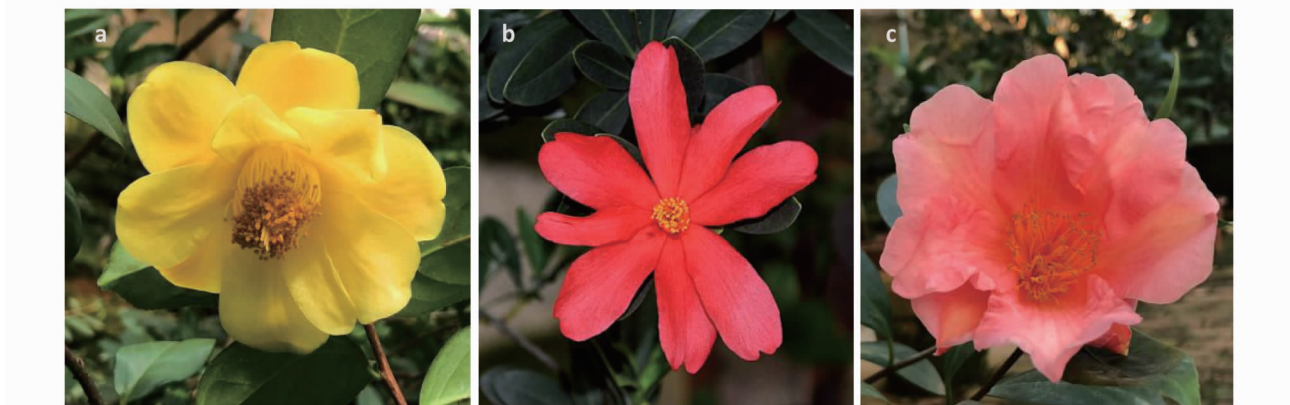
图3 “娜月红颜”的花与亲本对比

Fig.3 Comparison of flowers between Nayue Hongyan and its parents

表2 “潋滟佳人”与亲本比较

Table 2 Comparison between Lianyan Jiaren and its parents

序号 No.	品种 Variety	花瓣数量 Petals number 片	花色 Color	花瓣褶皱 Petals fold	花瓣形状 Petals shape	花冠直径 Corolla diameter cm	叶尖形态 Leaf tip shape	叶缘 Leaf margin	叶形 Leaf shape
1	崇左金花茶	12~14	黄色	无	椭圆形	5.7~8.0	渐尖	细锯齿	椭圆形
2	杜鹃红山茶	5~6	鲜红色	无	狭长倒卵形	8.0~10.0	微凹	全缘	倒卵形
3	潋滟佳人	9~10	浓粉色	中度褶皱	倒卵形	7.8~9.5	阔短尾尖	浅细齿	倒卵形



注:a.崇左金花茶,b.杜鹃红山茶,c.潋滟佳人

Note: A.C. perpetua, B.C. azalea, C.Lianyan Jiaren

图4 “潋滟佳人”的花与亲本对比

Fig.4 Comparison of the flowers and parents of Lianyan Jiaren

性<sup>[13]</sup>。F-检验计算结果见表1。从表1可以看出,4个标准物质长期稳定性的F-检验的实测值均小于临界值,通过测量的组间方差和组内方差的比较,说明各个时间点的汞含量之间没有系统偏差,数据间没有显著性差异,数据在标准物质测量精度范围内合理波动。

表1 长期稳定性F-检验结果

Table 1 F-test results of long term stability

样本 Sample	$F_{\text{实测值}}$	$F_{\text{临界值}}$
湖州 Huzhou	1.18	3.48
苏州 Suzhou	1.44	3.48
徐州 Xuzhou	1.60	3.48
宜兴 Yixing	1.42	3.48

所以经过48h的热处理之后,汞长期稳定性的趋势图和F-检验结果均说明该批标准物质在360d内稳定性良好。

### 3 结论

该试验研制的标准物质为污染土壤成分分析标准物质,有害元素汞是重要定值指标,4个标准物质汞含量呈梯度分布,较好地涵盖自然状态下各含量范围,其值的准确度和稳定性对后期实际应用有重要意义。

该研究通过条件试验,确定了在48h的热处理时间已经完全可以使土壤中汞含量趋于稳定,之后通过360d的长期稳定性检验考察了经热处理后的土壤标物的汞在标物保存有效期内仍然可以保持稳定的数值,进一步证明了该研究的热处理时间是有效可靠的。

(上接第56页)

### 3 结论

通过利用金花茶与红色山茶进行杂交,得到的后代花色改变,“娜月红颜”的青白色花瓣和“潋滟佳人”的粉色花瓣都是金花茶的花色基因起作用,然而亲本中金花茶黄色的性状并无明显地表现出来。研究表明,金花茶花朵的黄色性状是由淡黄色基因(Py)和黄色基因(Y1, Y2, ..., Y5)组合叠加而成<sup>[7]</sup>,这多个基因在后代没有完全被遗传并组合时,就显不出黄色性状,而淡黄色基因为单基因,且相对白色花为显性,在遗传上比较容易稳定遗传,目前已知的有金花茶杂交品种“冬月”“新黄”“正黄旗”“黄的旋律”等<sup>[8]</sup>,这些茶花基本上都是淡黄色,可见淡黄色基因在后代遗传上比较容易,要想得到金花茶的黄色,在亲本的选择上如果有一方是金花茶,那么得到黄色花朵后代的可能性就会多一些<sup>[9]</sup>。

利用崇左金花茶为母本的多季茶花进行杂交,得到的杂交品种目前还鲜见报道,因为“潋滟佳人”的双亲都为多季茶花,因此后代也为多季开花。并未能证明崇左金花茶的多季花期性状是否能遗传至后代,因此,在今后的杂交育种中,利

### 参考文献

- [1] 何博,赵慧,王铁宇,等.典型城市化区域土壤重金属污染的空间特征与风险评价[J].环境科学,2019,40(6):2869-2876.
- [2] 武春林,王瑞廷,丁坤,等.中国土壤质量地球化学调查与评价的研究现状和进展[J].西北地质,2018,51(3):240-252.
- [3] 肖武,隋涛,王鑫,等.巢湖流域典型农田土壤重金属污染评价与地理探测分析[J].农业机械学报,2018,49(7):144-152.
- [4] 周艳,陈楠,邓绍坡,等.西南某铅锌矿区农田土壤重金属空间主成分分析及生态风险评价[J].环境科学,2018,39(6):2884-2892.
- [5] 柴立立,崔邗涛.保定城市土壤重金属污染及潜在生态危害评价[J].安全与环境学报,2019,19(2):607-614.
- [6] 田宗平,曾少乾,秦毅,等.多用途的锰矿石成分分析标准物质候选物制备[J].中国锰业,2018,36(5):164-168.
- [7] 田宗平,易晓明,秦毅,等.黑色岩系(石煤)钒矿标准物质候选物的采集与制备[J].湿法冶金,2016,35(3):255-259.
- [8] 沈建伟,徐加宽,刘建国,等.苏州市农田土壤重金属污染状况研究[J].环境科学与技术,2010,33(S2):87-89,93.
- [9] 刘腾飞,杨代凤,范君,等.苏州农产品产地土壤重金属及主要有机污染物现状分析[J].食品安全质量检测学报,2018,9(20):5470-5477.
- [10] 武成利,陈晨,田梦琦,等.燃煤电厂粉煤灰中汞的稳定性研究[J].环境污染与防治,2016,38(6):20-23.
- [11] 苏银蛟,刘轩,李丽锋,等.三类煤阶煤中汞的赋存形态分布特征[J].化工学报,2019,70(4):1559-1566.
- [12] 杨爱勇,严智操,惠润堂,等.中国煤中汞的含量、分布与赋存状态研究[J].科学技术与工程,2015,15(32):93-100.
- [13] 国家质量监督检验检疫总局.标准物质定值的通用原则及统计学原理:JJF 1343—2012[S].北京:中国质检出版社,2012.
- [14] 宋丽华,郝原芳,杨柳,等.地质标准物质的研制方法[J].地质与资源,2013,22(5):419-421.
- [15] 陈亚飞,肖新月,何平,等.标准物质稳定性考察规范解读和有效期管理方式的研究[J].中国药事,2018,32(3):317-322.
- [16] 汪斌,卢晓华,王茜.质量控制图在标准物质稳定性评估中的应用[J].化学试剂,2019,41(5):475-477.
- [17] 曾美云,陈燕波,刘金,等.高磷铁矿石成分分析标准物质研制[J].岩矿测试,2019,38(2):212-221.

用崇左金花茶与秋冬季节开花的茶花进行杂交,观察后代是否为多季节开花,具有重要的研究意义<sup>[10]</sup>。

### 参考文献

- [1] 赵世伟,程金水,陈俊愉.金花茶和山茶花的种间杂种[J].北京林业大学学报,1998,20(2):44-47.
- [2] 程金水,陈俊愉,赵世伟,等.金花茶杂交育种研究[J].北京林业大学学报,1994,16(4):55-59.
- [3] 洪永辉,林能庆,陈天增.金花茶组优质种质资源杂交育种研究[J].安徽农业科学,2020,48(21):119-122.
- [4] 胡佩龙,和太平,文祥凤,等.南宁市金花茶公园观赏植物资源调查[J].南方农业学报,2012,43(8):1164-1168.
- [5] 李桂娥,蒋昌杰,李志辉,等.南宁市金花茶公园茶花引种保护与研究进展概况[J].现代园艺,2015(8):130-131.
- [6] 梁盛业,黄连冬.金花茶新种——崇左金花茶[J].广西林业,2010(6):33.
- [7] 陈银霞,唐山,赵松子.金花茶花色遗传研究进展[J].南方林业科学,2015,43(6):39-41,55.
- [8] 高继银,陈绍云,徐碧玉,等.世界名贵茶花[M].杭州:浙江科学技术出版社,1998:6-28,141-142.
- [9] 吴洪明,杨江帆,詹梓金.黄色山茶花栽培育种研究进展[J].福建林业科技,2004,31(3):147-150.
- [10] 尹丽娟,有祥亮,张冬梅.多季茶花育种现状及公园绿地中的配置应用[J].园林,2019(11):56-60.