

文章编号: 1000-5692(2004)03-0281-04

桂花品种分类标准与应用

吴光洪¹, 胡绍庆², 宣子灿², 向其柏³

(1. 浙江省杭州市园林绿化工程有限公司, 浙江 杭州 310016; 2. 杭州植物园, 浙江 杭州 310013; 3. 南京林业大学 森林资源与环境学院, 江苏 南京 210037)

摘要: 桂花 *Osmanthus fragrans* 的栽培与品种分类, 在我国已有上千年的历史, 但从古到今, 从外到内, 均缺乏统一和沟通。从桂花品种间的进化关系入手, 结合园林生产应用和传统的桂花品种分类, 以类 (division)、群 (group) 和品种 (breed) 3 级分类为基础, 选择出稳定的遗传性状及容易操作界定的形态特征作为桂花品种分类的依据, 制定出分类标准, 并应用在杭州市桂花品种调查与分类研究中。参 14

关键词: 桂花; 桂花品种; 分类标准; 应用; 杭州

中图分类号: Q949 **文献标识码:** A

桂花 *Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour. 为常绿灌木或小乔木, 属木犀属。木犀属树种全世界约 30~40 种, 分布区类型为东亚-北美间断分布类型。但北美州和中美洲仅有 2 种和数变种, 即美国桂花 *O. americanus* (L.) A. Gray 和墨西哥桂花 *O. mexicanus* Lundell。前者产美国东南部的弗吉尼亚、北卡、南卡、佐治亚、佛罗尼达、阿拉巴马、密西西比等州; 后者产墨西哥恰帕斯省。其余大部分种类产我国及东南亚地区^{1~4}。我国产 29 种, 主要分布在南部和西部地区, 其中桂花原产西南、中南及东部地区, 栽培最广, 江苏、浙江、福建、广西、广东、湖北、湖南、安徽、江西、陕西、甘肃、河南、云南、台湾等省区均有栽培, 尤以上述诸省中心的桂林、杭州、苏州、咸宁和六安等市栽培最盛。

1 桂花品种分类研究的历史与现状

据考证我国桂花的栽培历史在 2 500 a 以上。我国古农书最早记载桂花品种的是秦汉年间的《尔雅》, 记有“鹇木, 桂花也, 一名犀, 花淡白, 其淡红者谓之丹桂, 黄色能子, 丛生岩岭间”。其时人们已注意到了桂花的不同品种。

唐代李德裕 (787~849)《平泉山居记》中提到他将剡溪 (今浙江嵊州市南) 之红桂, 钟山之月桂, 曲阿 (今江苏丹阳) 之山桂, 永嘉之紫桂, 剡中之真红桂先后引种到洛阳郊外他的住所栽植。这可能是最早的关于桂花栽培品种的记载。

明代, 李时珍 (1518~1593)《本草纲目》中记载桂花: 花有白者名银桂, 黄者名金桂, 红者名为丹桂; 有秋花者, 春花者, 四季花者, 逐日花者。李时珍以花色、花期作为桂花品种分类的标准,

收稿日期: 2004-02-06; 修回日期: 2004-06-11

基金项目: 杭州市科技局重点项目 (2003)

作者简介: 吴光洪 (1967-), 男, 浙江临安人, 工程师, 从事园林植物生产与研究。通讯作者: 胡绍庆 (1960-), 男, 浙江兰溪人, 高级工程师, 从事树木分类及植物资源研究。E-mail: shaqinghu@eyou.com

一直沿用至今。至清朝陈淏子《花镜》中对金桂、银桂、丹桂、四季桂品种群的划分已十分明确。

近代,木犀属 *Osmanthus* 由葡萄牙植物学家 J. Loureiro 创立于 1790 年,属的模式种就是桂花。基本名是: *Olea fragrans* Thunb. (1784), 即桂花的最早科学名称系由瑞典植物学家 C. P. Thunberg 创立,因当时还没有木犀属,而放在了木犀榄属 *Olea* 中,6 a 以后,由 Loureiro 转移到木犀属中并选为该属模式种。

其后日本学者牧野太郎 (Makino) 和中井猛之进 (Nakai) 及英国学者 P. S. Green 等,根据中国史书中关于银桂、金桂、丹桂、四季桂等品种的记载以及他们自己观察验证,分别将这些品种(应理解为品种群),给予变种甚至是种的分类等级,即金桂 *O. fragrans* var. *thunbergii* Makino (1972); 银桂 *O. foliifragrans* var. *latius* Makino (1902), *O. asiaticus* Nakai (1992); 丹桂 *O. aurantiacus* Makino (1902), *O. fragrans* var. *aurantiacus* (Makino) Nakai (1922), *O. fragrans* f. *aurantiacus* (Makino) P. S. Green (1958); 四季桂 *O. fragrans* var. *semperflorens* Hort.。根据《国际栽培植物命名法规》,这些由栽培起源,经过人工选择而产生的变异不应成为独立的分类等级,而应作为栽培品种或品种群看待,因此英国学者 P. S. Green 在他的世界性桂花专著中 (1958),将以上桂花种下 4 变种中的 3 个变种置于桂花名下作异名处理,而认为丹桂因其花色明显不同能够成立,但他将丹桂由变种等级降为变型等级。《中国植物志》61 卷 (1992 年) 基本同意 Green 的这种处理,且认为丹桂变型也不能成立。

自 20 世纪 60 年代开始至今,武汉、南京、苏州、河南、上海等地的桂花专家对我国现在栽培的桂花品种做了大量的调查工作,其中有许多具有重要的科学价值,但总的说来,品种分类比较混乱,有不少不符合《国际栽培植物命名法规》的要求。有的从花色、开花习性、花冠分裂形状、花期、花芽开放习性、叶形、叶片质地及有无锯齿等几方面考虑,每一标准中包括多种性状,但在实际使用中不易掌握。有的从“三形”来分类,即树形、枝形和叶形等,但营养器官的生长常因环境条件不同而有很大差异,因此,仅用“三形”来分类不够确切。有的以“地方”来分类命名,如某某地桂花、某某村桂花等。按命名法规,如果本地种确有特殊性状区别于其他地区物种,可以在种或品种前冠以地名,但实际上由于缺乏统一分类标准,而且没有对比,故往往容易导致因种异名,使名称更加混乱。

以上种种分类方法,其历史局限性均很大。由于没有从亲缘关系和其他观赏特征的共性上加以归类,也没有从全国范围内进行调查比较,必然导致许多相异类型共存于同一个花色系统中。在国外,因种类少、品种少,对桂花品种分类的研究也是各行其事。总之,对桂花品种分类的研究,从古到今,从外到内,缺乏沟通和统一。

20 世纪 90 年代后,许多学者开展了桂花品种分类研究工作。有的提出在系 (series) 和组 (group) 分类基础上,根据花的特征、叶片性状以及花期差异等 5 级分类标准^[1];有的按照开花季节、花色、花期、子房发育与否以及营养器官性状,也提出 5 级分类标准^[2];还有根据花色色度、花的特征、叶片性状和花期差异等,提出 4 级分类标准^[3];也有根据开花季节、花色、有无结实、花期差异、花部特征及枝叶性状,提出 6 级分类标准^[4]。无论哪一种分类标准,均把我国传统的以桂花花色作为品种或品种群首要的分类标准。但是,桂花经过长期的栽培,通过人工选择和自然杂交,产生了丰富多彩的种内性状变异。花白色者有纯白、乳白、黄白及灰白之区别,黄色者有金黄、淡黄、柠檬黄及橙黄之不同,红色者又有淡红、橙红、深红之变化,其过度色彩难以区分。在桂花品种花色的确定中,就存在以下问题,其一是同一植株在开花不同阶段的物候差,桂花在初花盛花和盛花后期其花色有较大的深浅之变化;其二是不同观察人员之间的视觉差;其三是同一植株不同的部位差,即树冠的上下部位、树冠内外及不同方向其花色均有所不同。

因此,若以桂花花色作为其品种群的惟一分类标准,首先在品种群的划分上就有了很大困难。不可避免地会把同一品种的桂花因不同观察者或不同观察时间和观察部位而将其归入不同的品种群中。

叶形及其大小变异更大,且常有一些过渡性变异特征存在,造成桂花种下单位的分类困难。

2 桂花品种的进化

我们对浙江桂花的观察和各种桂花调查研究资料显示,桂花的花序、花性、花梗的长度及花色等形态性状均有一系列的变化。桂花的花序中仅四季桂类的花序有总梗现象(有时花呈扫帚状簇生),其余桂花的花均呈簇生,无总梗。毫无疑问具扫帚状花序的四季桂类品种比具簇生花序的秋桂类更为

原始^[3]。从大量的资料和观察结果表明, 桂花的花性仅有两性花和雄花 2 种, 并且雄花和两性花异株。从植物进化特征分析, 具有两性花的桂花是自然选择的结果, 它们能正常结实, 繁殖后代。实际上, 野生桂花均具有正常的结实能力。人们长期大量栽培的多为单性雄花的桂花, 而仅有雄花的桂花, 它们本身没有繁殖后代的能力, 只能通过人工繁殖才能保留下来, 是相对特化的类群。另外, 从野生桂花和原始类型的四季桂来看, 花色均为白色或黄白色, 可以认为具有黄色花和橙红色花的金桂和丹桂是属于人为选择的结果^[6]。由此可见, 桂花品种的进化顺序是: 四季桂—秋桂; 两性花桂花植株群—雄性花桂花植株群; 四季桂及黄白色花桂花植株群—黄色花桂花植株群—橙红色花桂花植株群。

3 新标准的建立及应用

近年来, 作者在对杭州栽培桂花的品种资源进行了广泛调查的基础上, 对全国的桂花品种作了系统研究, 采集标本 200 余份, 定点观察桂花标准株 105 株, 拍摄数码照片 2 800 多幅, 对各种类型桂花的形态学特征作了详细记载, 包括开花习性、雌蕊、结实性及花期、冠型、瓣型、雄蕊、花萼、花色、花径、花香、花柄、每节花芽数目、花芽含花多少、分枝角度、叶形、叶片大小、叶缘、叶柄长短等等。通过这些性状对不同类群的对比分析, 发现可明确界定的且遗传稳定性最强的形态形状是开花习性, 其次是花色, 瓣型、冠型、雌蕊的发育状况与结实性以及花部的其他特征也具有较强的遗传稳定性, 但由于花色的过渡性及不同花期的花色变化, 鉴定品种群时难以操作界定。考虑到桂花品种间花色变异较大, 典型色彩仍可明确区分, 并在传统桂花品种分类中具有中特定的地位, 在此仍作为桂花品系分类的主要标准。

作者认为, 桂花品种分类应遵循以下几个原则: 首先, 应把桂花品种间的进化关系和园林生产应用相结合起来考虑。弄清桂花种质资源进化关系和演化变异途径, 才能不断发掘和培育新品种。其次, 传统分类已长期为人们普遍承认, 而且在一定程度上反映了桂花品种的主要特征和变异。第三, 选择出稳定的遗传性状及容易操作界定的形态特征作为桂花品种分类的依据, 并制定出分类标准。

第 1 级分类, 是依据开花习性将桂花分成两大类, 即四季桂类 (*fragens division*) 和秋桂类 (*autumn division*)。四季桂类叶形多宽圆, 花序顶生或腋生, 常有总梗, 花期长, 以春季和秋季为盛花期, 其他生长季节开花量较少。秋桂类花序常为腋生得簇生聚伞花序, 无总梗, 秋季开花。

第 2 级分类, 为了与传统桂花品种分类及其名称接轨, 依据花色的不同把桂花分为 4 个品种群, 四季桂类为 1 个品种群, 即四季桂品种群, 秋桂类分为 3 个品种群, 即银桂品种群 (*latifolius group*)、金桂品种群 (*thunbergii group*) 和丹桂品种群 (*aurantiacus group*)。

第 3 级分类, 把花中花性, 即两性花或雄性花, 结实与否作为品种分类首要标准, 其次依据花瓣、花冠大小及开花时间的相对早迟进行分类, 枝、叶及树干等营养器官性状特征作为桂花品种的辅助区别特征。

在桂花品种分类中, 以花部特征为主要依据, 如花冠裂片的形状 (圆瓣、长瓣、匙瓣和卷瓣), 雄蕊的数量, 花序的排列, 花丝的长短等都是区别桂花品种的重要依据, 而枝条和叶的质地、形状、叶缘、叶片大小及叶柄长短等, 枝、叶属于营养器官, 它随生境条件变异较大, 其遗传性状较花部不太稳定, 但这些性状的表现十分丰富, 且在环境差异不大的区域内, 亦具有一定的稳定性, 采取无性繁殖, 有些仍能保持母本的特征, 因此可以作为桂花品种分类的辅助依据。而叶的所有特征中, 以叶形、叶缘特征较为稳定, 其他性状, 如叶片大小等, 作为分类时的参考依据。

在园林绿化中, 采用不同花期桂花品种的合理配置, 以延长花期观赏时间, 具有重要的实践意义。桂花开花期也是一个较为稳定的遗传性状, 除四季桂品种群四季开花外, 其他品种大多在 9 月中、下旬或 10 月上旬开花, 而且不同品种间的花期又常有交叉, 加上不同品种的花期受气候异常变化的影响也不相同。但许多桂花品种的相对开花期还是有一定规律可循的, 如四季桂类除盛夏和严冬外, 其他生长季节均可开花。早籽银桂 (*Zaozi Yingui*)、米花籽银桂 (*Mihuazi Yingui*)、早银桂 (*Zaoyingui*)、大花早银桂 (*Dahuazao Yingui*)、玉帘银丝桂 (*Yulianyinshi*)、早籽黄 (*Zaozihuang*) 和小花金桂 (*Xiaohua Jingui*) 等开花较, 而三蕊桂 (*Sanruigui*)、狭叶晚银桂 (*Xiayewan Yingui*)、杨梅叶桂 (*Yangmeiye Yingui*)、晚金桂 (*Wanjingui*) 和晚馨 (*Wanxing*) 等最迟一批开花。

根据以上分类系统, 作者将杭州桂花品种首先分为2大类4个品种群, 然后再分为67个品种。

4 讨论

桂花在我国的栽培历史悠久, 有极丰富的品种资源。但多数地区少有详细的品种及其性状记载, 为此首先应对桂花性状进行全面调查与登记, 建立桂花品种性状数值化指标, 进一步研究桂花品种间的演化关系, 逐步研究和制定科学分类标准和分类方法。

随着科学技术的发展和研究分析技术的不断提高, 桂花品种的分类已为广大的园林植物研究和生产部门所关注, DNA 基因片段扩增技术的 RAPD 分子标记和 ISSR 分子标记等品种鉴定技术已得到了应用, 但形态性状特征是桂花品种分类的最基本信息, 其品种的划分将直接影响到高科技分析方法的最终结果。因此, 要制定科学的桂花品种分类标准和分类方法仅仅从形态学和遗传学的角度对桂花品种进行分类是不够的。

参考文献:

- [1] 鲁涤非. 桂花品种分类的探讨[J]. 华中农业大学学报, 1986, 5(2): 179-181.
- [2] 刘玉莲. 桂花品种分类形状的初探[J]. 中国桂花, 1995(1): 84-88.
- [3] 朱长山, 李瑞符, 袁建都, 等. 河南桂花品种的分类研究[J]. 河南农业大学学报, 1992, 26(2): 194-201.
- [4] 高本年, 张思平, 曹光树. 对桂花品种6级分类的探讨[J]. 江苏林业科技, 1997, 24(3): 22-24.
- [5] 臧德奎, 向其柏, 刘玉莲. 中国桂花品种的起源与演化[J]. 中国桂花, 2002, (2): 1-12.
- [6] 刘玉莲, 向其柏. 桂花品种分类研究[A]. 姜伟贤. 中国花卉科技20年[C]. 北京: 科学出版社, 2000. 205-207.
- [7] 陈俊愉. 中国花卉品种分类学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001.
- [8] 王贤荣, 陈仲芳. 中国桂花品种分类及初步分析[J]. 中国桂花, 2001, (1): 47-54.
- [9] 向其柏, 臧德奎, 刘玉莲. 中国桂花品种的初步整理[J]. 中国桂花, 2002, (2): 13-32.
- [10] 刘玉莲. 南京地区桂花栽培品种调查研究[J]. 南京林学院学报, 1985, 9(1): 30-37.
- [11] 刘玉莲. 桂花品种分类及木犀属种质资源的利用[J]. 植物资源与环境, 1993, 2(2): 44-48.
- [12] 中科院中国植物志编委会. 中国植物志: 第61卷[M]. 北京: 科学出版社, 1992. 81-111.
- [13] Gilbert J E, Lewis R B, Wilkinson M J, et al. Developing an appropriate strategy to assess genetic variability in plant germplasm collections[J]. *Theor Appl Genet*, 1999, 98: 1125-1131.
- [14] Joshi S B, Gupta V S, Aggarwal R K, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationship as revealed by inter simple sequence repeat (ISSR) polymorphism in the genus *Oryza* [J]. *Theor Appl Genet*, 2000, 100: 1311-1320.

Standard of classification and application of sweet *Osmanthus*

WU Guang-hong¹, HU Shao-qing², XUAN Zi-can², XIANG Qi-bai³

(1. Hangzhou Landscape Engineering Co., Ltd, Hangzhou 310016, Zhejiang, China; 2. Hangzhou Botanical Garden, Hangzhou 310016, Zhejiang, China; 3. Faculty of Forest Resources and Environment, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, Jiangsu, China)

Abstract: The plantation and breeds classification of *Osmanthus* in China can date back to some thousand years ago. But from the ancient time to now, whether at home or abroad, there is no unification or accordance. The paper begins with relatives of evolution of sweet *Osmanthus* cultivars combined with landscape producing and traditional breeds of *Osmanthus*. Basing on three grades: division, group and breed, the authors select stability hereditary properties and easily-operated formal characteristics as the classified basis and establish a classified standard and applies it to the research into the investigation and classification of breeds *Osmanthus* in Hangzhou City of Zhejiang Province, China. [Ch, 14 ref.]

Key words: *Osmanthus fragrans*; *Osmanthus* cultivars; classification standard; application; Hangzhou City