

中国桂花的研究历史、现状与桂花品种国际登录

臧德奎^{1,2}, 向其柏¹, 刘玉莲¹, 郝日明³

(1. 南京林业大学森林资源与环境学院, 江苏 南京 210037;

2. 山东农业大学林学院, 山东 泰安 271018; 3. 南京农业大学园艺学院, 江苏 南京 210095)

摘要: 简要回顾了我国桂花 (*Osmanthus fragrans* Lour.) 的研究历史, 对桂花品种研究的现状和存在的问题进行了评述, 介绍了申报桂花品种国际登录工作的意义和目前的工作进展。桂花品种的现代分类始于 20 世纪 80 年代, 除了传统的形态分类以外, 同工酶、分子标记等技术已用于桂花品种亲缘关系的研究中, 但目前仍缺乏合理的品种分类原则和分类系统, 品种调查、记载和命名比较混乱, 因此应加强桂花品种形态学的基础研究。

关键词: 桂花品种; 研究历史; 国际登录

中图分类号: S685.13 文献标识码: A 文章编号: 1004-0978(2003)04-0049-05

The studying history and the application to International Cultivar Registration Authority of sweet osmanthus (*Osmanthus fragrans* Lour.) ZANG De-kui^{1,2}, XIANG Qi-bai¹, LIU Yu-lian¹, HAO Ri-ming³, (1. College of Forest Resources and Environment, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China; 2. College of Forestry, Shandong Agricultural University, Tai'an 271018, China; 3. College of Horticulture, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2003, 12(4): 49—53

Abstract: The history, current status and problems existed in the studies of sweet osmanthus (*Osmanthus fragrans* Lour.) are reviewed briefly. The significance and progress of the application to International Cultivar Registration Authority (ICRA) of this species is introduced. The modern cultivar classification of sweet osmanthus has been studied since 1980s, and isozyme technology and molecular marker have also been used to identify relationships of its cultivars. However, no reasonable and accepted taxonomic principles and system are established up to now, and there are still much confusion in cultivar investigation, records and nomenclature. Thus, it urgently needs to reinforce the morphological studies of sweet osmanthus cultivars.

Key words: *Osmanthus fragrans* Lour.; cultivar; studying history; International Cultivar Registration Authority (ICRA)

桂花 (*Osmanthus fragrans* Lour.) 是我国十大传统名花之一, 既是优良的园林绿化树种, 也是著名的香料植物。桂花在我国栽培历史悠久, 在南岭以北至秦岭淮河流域以南的广大地区均有露地栽培, 并形成了苏州、咸宁、成都、杭州和桂林等历史上著名的“五大桂花产区”。在长期的演化过程中, 在自然选择和人工选择的双重作用下, 桂花形成了丰富的变异类型, 拥有众多品种。桂花品种研究是其遗传多样性研究的基础, 不但具有重要的学术意义, 而且对桂花的育种、栽培和园林应用具有重要的指导意义, 同时也是申报桂花品种国际登录权的必备材料。本文对中国桂花的研究历史、现状及存在问题进行了简要的回顾和评述, 并介绍了桂花品种国际登录工作的意义和进展。

1 中国桂花研究的历史与现状

桂花是世界上园艺化最早的观赏植物之一, 原产中国, 在古代即传入日本, 约 1771 年前后传入英国, 之后又传入欧洲其他国家(如法国、荷兰等)以及印度、印度尼西亚等国。关于桂花的研究多集中在国内, 而国外栽培较少, 未进行系统研究。桂花在我国古代研究资料甚少, 历史上既无图谱, 也无专著。

收稿日期: 2003-04-10

基金项目: 中国花卉协会桂花分会资助项目“申报桂花品种国际登录权”。

作者简介: 臧德奎(1966—), 男, 山东临沂人, 博士生, 副教授, 从事园林植物学教学和科研工作。

1.1 我国古代对桂花的记载和分类

早在春秋战国时期就有“桂”的记载,如《山海经》有“南山经之首曰鹊山,其首曰招摇之山,临于西海之上,多桂……西南三百八十里,曰皋涂之山,其山多桂木。”屈原《九歌》有“援北斗兮酌桂浆,辛夷车兮结桂旗。”但由于桂花与樟科肉桂类植物形态上相似,仅从记载上很难得出当时所称的“桂”即指桂花的结论,但是秦汉间的古籍如《尔雅》、《西京杂记》、《三辅黄图》等记载的“桂”应当包括了现代的桂花。《西京杂记》提到汉武帝初修上林苑,群臣所献奇花异木 2 000 余种,其中有“檣桂”10 株;而《三辅黄图》记载,汉元鼎六年(公元前 11 年),汉武帝破南越后在上林苑中興建扶荔宫,以植所得奇草异木,其中有桂 100 本。因此桂花在汉朝已植于皇家宫苑。其后,许多诗词歌赋、地方志等多次提及“桂”、“桂花”、“月桂”、“木犀”等,如唐代李德裕《平泉山居草木记》载有“剡溪之红桂…中山之月桂…曲阿山之山桂。”明代王世懋《闽部疏》云:“福南四郡桂皆四季花,而反盛于冬,凡桂四季者有子,唐诗所云,桂子月中落,此真桂也。江南桂八九月盛开,无子,此木犀也。”提到福建的桂花为四季桂。

但是直到明清时期,才有桂花品种名称的记载。王世懋《学圃杂疏》中有“木犀吾地为盛,天香无比,然须种早黄、毵子二种。不惟早黄七月中开,毵子花密为盛,既香亦馥郁异常;丹桂香减矣,以色稍存之,余皆勿植;又有一种四季开花而结实者,此真桂也,闽中最多。常以春中盛开,吾地亦间有之。”记载了早黄、毵子等品种。李时珍《本草纲目》中有(桂花)“丛生岩岭间,谓之岩桂,俗呼为木犀,其花有白者名银桂,黄者名金桂,红者名丹桂。有秋花者、春花者、四季花者、逐月花者。”此后,银桂、金桂、丹桂、四季桂、月月桂等桂花类别的名称渐被广泛应用,如陈淏子《花镜》中有“桂……花甚香甜,小而四出或重台,亦不易得。其种不一,白名银桂,黄名金桂,能著子。红名丹桂,不甚香。又有四季桂、月桂,闽中最多。叶如锯齿而纹粗,花繁而浓香者,俗呼为毵子木犀。花时凡三放,为桂中第一。”再次提到毵子这个品种。

由于历史的局限性,古人不可能对桂花品种进行详细的调查和记载,更不能进行品种分类理论上的探讨和系统研究,基本以花色、花期等性状为标准记载了一些桂花的类别。

1.2 我国桂花品种分类的研究现状

由于栽培历史悠久,栽培地区广,因自然选择和人工培育,桂花形成了大量的种内变异,品种资源丰富。1949 年,黄岳渊、黄德邻根据桂花花色、叶形、花心和开花时期等简单记载了上海地区 10 个品种,如月桂‘Yuegui’、寒露桂‘Hanlugui’、柳叶桂‘Liuyegui’等;1958 年,英国人 Green 出版了木犀属专志^[1],对该属植物进行了详尽的形态学研究,这对桂花的品种分类具有较大的指导意义;鲁涤非等人 1963—1964 年曾对武汉桂花进行过品种调查,但未公开发表;1980 年陈俊愉、刘师汉等记载杭州和武汉的桂花品种名称 12 个,如纯白银桂‘Chunbai Yingui’、潢川金桂‘Huangchuan Jingui’、朱砂丹桂‘Zhusha Dangui’、大叶四季桂‘Daye Sijigui’等,但无品种特征记载^[2]。

1985 年,刘玉莲对南京地区的桂花品种进行了调查^[3],记载当地桂花品种 13 个,并采用检索表的形式对品种进行了鉴定,提出了第一个桂花品种分类系统,将桂花品种分为四季桂(*Semperflorens* Group)、金桂(*Thunbergii* Group)、银桂(*Latifolius* Group)和丹桂(*Aurantiacus* Group)4 个品种群。此系统于 1993 年进行了修订^[4],先以开花季节为第一级标准,分为秋桂和四季桂 2 大类,然后以花色为第二级标准分金桂、银桂、丹桂和四季桂 4 个品种群,然后以花期迟早、子房发育状况、营养器官特征分别为第三、第四和第五级分类标准进行品种分类。1986 年,鲁涤非、王其超探讨了桂花品种的分类标准^[5],也根据开花季节和花色将桂花分为金桂、银桂、丹桂和四季桂 4 个“组”(Group),这一系统也体现在 1990 年出版的《中国花经》中,但将“组”改称“类”^[6]。1989 年,姚崇怀记载了湖北桂花 62 个品种,但品种形态描述过于简单,无法进一步核实。1992 年,朱长山记载河南的 18 个品种,提出以花色色质及开花习性、花的特征、叶的形态特征、花期的不同为依据的四级分类标准,仍将桂花分为 4 类^[7]。2000 年,刘玉莲和向其柏发表了“桂花品种分类研究”^[8]一文,记载 35 个品种,并重点讨论了四季桂类和秋桂类的关系。

以上各系统的共同之处是桂花品种群或组、类的划分基本一致,均以开花季节和花色作为划分的主要依据,并分为金桂、银桂、丹桂和四季桂等 4 大

类。但是值得注意的是,刘玉莲将四季桂类与秋桂类并列,而其他学者则将4大类并列。从目前已知的情况看,四季桂类与秋桂类区别明显,将秋桂类单独列出是有道理的。

关于桂花品种的调查记载,由于品种分类标准不统一,至今已经记载的约120个品种名称中存在着大量的同物异名和同名异物现象,急待进一步进行系统整理。因此,作者近几年来对华东、华中和华南各地的桂花品种进行了初步调查,整理出桂花品种62个^[9,10],有些古代记载的品种未再发现,可能已经失传,如《花经》中提到的寒露桂等。

1.3 现代生物技术在桂花品种亲缘关系研究中的应用

除了传统的形态分类以外,将同工酶技术和RAPD技术等分子生物学手段应用于桂花品种亲缘关系的研究也已进行了很多工作,积累了丰富的资料,为桂花品种分类提供了一些有益补充。但由于未建立在可靠的品种鉴定基础上,或由于取样和技术等原因,不同研究者的分析结果出入较大,并常有矛盾之处。因此,运用分子生物学技术进行品种亲缘关系研究必须建立在准确的品种鉴定基础上。

自20世纪70年代以来,同工酶技术已广泛应用于园艺植物的起源和遗传多样性研究。1995年,刘玉莲利用聚丙烯酰胺凝胶盘状电泳系统测定了江苏和上海20个桂花品种的过氧化物酶同工酶。同年,陈建业对河南省15个桂花品种进行了过氧化物酶同工酶分析^[11],共检出15条酶带,根据酶谱聚类分析的结果,将测定的品种分为3个品种群,即银桂、金桂和丹桂。认为银桂类和四季桂类有着较近的亲缘关系,因此建议将二者合并称“银桂品种群”,下设银桂型和四季桂型,这模糊了四季桂类和秋桂类的界限,既与形态分类结果相违背,也与其他学者的研究结果和习惯应用明显不同。2000年,赵小兰等采用聚丙烯酰胺不连续垂直板电泳系统,测定了武汉地区的早金桂‘Zao Jingui’等33个桂花品种的过氧化物酶、脂酶、超氧化物歧化酶、 α -淀粉酶、苹果酸脱氢酶等5种同工酶酶谱,并利用类平均法将33个品种分为2大群组,即秋桂类和四季桂类^[12],支持秋桂类的分出。

RAPD技术是20世纪90年代在PCR技术基础上发展起来的运用随机引物扩增,寻找多态性DNA片段的遗传标记技术,目前也已广泛应用于植物系

统学及品种鉴定方面。但在桂花的品种分类方面,仅有赵小兰等人对武汉地区的大花金桂‘Dahua Jingui’等16个品种进行过研究^[13],从20个10碱基的随机引物中筛选出12个扩增效果好的引物,这12个随机引物共产生66条带(其中38条为多态性带),谱带分析表明,利用RAPD标记可以进行桂花品种鉴定;并通过聚类分析,将16个桂花品种分为5个类群,但与以前的形态学分类结果不完全一致,将原本属于一个类群的品种分别归入不同的类群。

在桂花香气的成分分析方面,20世纪80年代曾进行过研究^[14]。结果表明,不同桂花品种的头香和浸膏成分中,银桂的香气属于清幽淡雅香韵, α -紫罗兰酮、芳樟醇和芳樟醇氧化物(呋喃型)含量较高;金桂的香气属于甜润馥郁香韵, β -紫罗兰酮、 γ -癸内酯含量较高,并含有4-酮基-紫罗兰酮等独特成分;丹桂的香气较差, α -和 β -紫罗兰酮含量均较低,缺乏叶醇酯类、环己烯酯类等,但含有较多的3-羟基丁酮、苯甲酸。此外,日本的Sisido也曾对桂花浸膏作过成分研究;瑞士的Kaiser等对桂花净油中的挥发性成分作过分析鉴定。但目前对香气的研究还主要集中在香精的化学成分分析上,对其生物合成及遗传修饰涉及甚少,也未将这方面的资料与桂花品种研究结合起来。这些研究工作需要分子遗传学、数量遗传学、植物化学与生物化学等各学科的共同协作。

此外,唐东芹对桂花进行了数量分类研究,并探讨了桂花品种间的亲缘关系^[15]。

1.4 国外关于桂花的研究

有关桂花的研究主要集中在国内,由于国外栽培较少,品种资源有限,虽然对木犀属作过分类研究,但对桂花品种未进行系统研究。20世纪初,日本学者Makino、Nakai等人根据中国古籍中有关桂花品种的记载,将不同花色和花期的桂花定为变种、变型甚至种的等级,如银桂为*Osmanthus asiaticus* Nakai或*O. fragrans* var. *latifolius* Makino、金桂为*O. fragrans* var. *thunbergii* Makino、丹桂为*O. fragrans* var. *aurantiacus* Makino等,但这些等级都未得到植物学家的承认。英国人Green在总结前人研究成果的基础上,对东亚和北美的木犀属植物进行了分类研究,将其分为4个组,即圆锥花序组(Sect. *Leirolea*)、木犀组(Sect. *Osmanthus*)、管花木犀组(Sect. *Siphosmanthus*)和离瓣木犀组(Sect.

Linocieroides), 在桂花种下将丹桂作为 1 个变型, 即 *O. fragrans* f. *aurantiacus* (Makino) P. S. Green, 但这个变型也未得到承认。不过, Green 的木犀属形态学研究资料对桂花的品种分类具有较大的指导意义。

2 桂花品种研究中存在的问题

尽管对桂花的认识和利用已有两千多年的历史, 但无论在品种调查与分类, 还是在品种起源与演化的研究上都仍然存在着很多问题。与梅花、牡丹、菊花等传统名花相比, 桂花的品种分类难度较大, 因此理论上的研究也相对滞后。其主要原因在于桂花花朵较小、结构简单(典型花具有 4 裂的花萼和花冠、2 枚雄蕊、雌蕊 2 心皮合生), 花型演化趋势也不明显, 重瓣性和台阁现象等花卉品种演化中的高级花型极少出现, 使得桂花品种间的差异相对较小。再者, 历史上虽然多有桂花的记载, 但主要见于诗词歌赋中, 缺少阶段性系统总结的专著, 后人很难从历史的角度把握桂花品种演化的进程。

根据作者近几年进行的品种调查和分类研究, 发现全国桂花品种研究存在的问题较多。主要表现在以下几个方面:

(1) 缺少合理的品种分类原则, 品种分类和命名不规范。各地的桂花品种调查、记载和命名, 常常存在着与《国际栽培植物命名法规》相抵触的现象; 由于没有统一的调查方法和品种分类标准, 致使不同地区、不同研究者记载的品种很难进行比较, 因而同名异物和同物异名现象严重。

(2) 没有完善的桂花品种分类系统。尚未对桂花品种的起源和演化进行系统研究, 现有的资料多数仅仅涉及一个方面或一个部分, 缺少系统的整理。因而, 至今未建立起完善的品种分类系统。关于桂花品种的起源, 目前也说法不一。一般认为桂花为单系起源、金桂类较原始, 但这与我们的研究结果不一致, 应当进一步研究。

(3) 对桂花品种进行的同工酶、RAPD 等分子生物学和孢粉学等领域的研究, 由于缺乏相应的形态学研究基础和正确的品种鉴定, 研究结果常令人怀疑, 更无法揭示品种演化和品种亲缘关系的真相。再者, 尽管通过分子生物学等技术手段可以进行品种鉴定, 但从苗木生产和园林应用的角度考虑, 根据外部形态进行品种分类仍然是十分重要的。

因此, 必须加强桂花品种分类的形态学研究, 确立合理的品种分类原则, 在全国范围内进行品种调查, 并对已经发表的品种进行系统整理。在此基础上, 可进一步进行多学科的桂花品种起源和演化研究, 建立合理的桂花品种分类系统。为此, 中国花卉协会桂花分会和南京林业大学桂花研究中心启动了申报桂花品种国际登录权工作, 对全国的桂花品种进行系统调查和整理。

3 申报桂花品种国际登录权的意义和工作进展

3.1 申报桂花品种国际登录权的意义

花卉品种研究是国际园艺界最重要的研究领域之一, 是发展园艺和花卉产业的基础, 也是申报花卉品种国际登录权的必由之路。花卉品种国际登录对促进植物品种的国际交流、花卉产业化发展、提高科学研究水平及花卉业的前瞻性等方面均极为重要, 对保证花卉品种名称的一致性、准确性和稳定性方面也具有重大意义。一个国家所取得的花卉品种国际登录权和花卉品种国际登录权威愈多, 反映该国在世界园艺花卉界的地位和水平愈高。因此, 花卉品种国际登录权的获得不但标志着一个国家园艺界的国际地位, 从而拥有更多的自主知识产权, 而且有助于提高花卉的产业化进程。

过去, 由于我国一直闭关自守, 缺乏国际交流, 花卉科研和生产技术滞后, 造成在花卉品种国际登录方面较落后的局面。全世界现有 16 个国家和地区共拥有 85 个国际登录权, 其中北美洲有 40 个(美国 37 个)、欧洲 30 个(英国 23 个)、大洋洲 10 个、亚洲 3 个(日本、印度和中国各 1 个)、非洲 2 个。中国作为世界上植物资源最丰富的国家之一, 拥有“世界园林之母”的盛誉。然而, 在中国十大传统名花中, 已经有 8 种花卉(月季、牡丹、杜鹃花、山茶、荷花、菊花、兰花、水仙)的品种国际登录权为美国、英国和澳大利亚等国家所取得, 仅梅花的品种国际登录权为北京林业大学陈俊愉院士所获得(1998 年 11 月)。桂花因国内外的研究较肤浅, 国际园艺协会尚未授予国际品种登录权。

桂花是我国继获得梅品种国际登录权后应当争取的第 2 种植物。我国拥有的木犀属植物资源占世

界总数的 82.76%, 而且桂花品种资源丰富。如果中国不争取国际登录, 而被其他国家抢先申请, 并被授权进行品种国际登录, 那么, 即使拥有大量木犀属植物和桂花品种, 中国也要向资源贫乏的其他国家申报桂花品种登录, 受制于人。在这方面, 牡丹、月季和杜鹃花都是例子。所以, 争取桂花品种登录权的工作是我国应该, 而且具有条件获得的权利, 这对于发展我国的桂花产业和桂花旅游, 促进地方经济发展都具有很大的现实意义。但目前桂花品种的研究尚处于起步阶段, 无论在种质资源的调查、收集和保存, 还是在其分析、评价和品种起源、演化等领域尚有许多问题值得深入研究。在这种情况下, 加强桂花品种研究, 全面调查并掌握桂花品种资源状况、探讨桂花的品种起源和演化、建立完善的桂花品种分类系统, 以最终获得桂花品种国际登录权成为我国园艺工作者义不容辞的责任。

3.2 申报桂花品种国际登录权的工作进展

2001年1月, 在北京举行的中国花卉协会桂花分会第三届理事会上决定由南京林业大学桂花研究中心向其柏教授负责申报桂花品种国际登录权的研究工作, 向其柏教授做了关于桂花品种国际登录权问题的学术报告^[16]。当年4月和9月, 分别在上海和苏州召开了2次桂花研究研讨会, 并通过了作为申报登录权的2个基础材料即《中国木犀属专志》和《中国桂花品种图志》的编写计划。2002年2月21日, 桂花研究中心与专程来南京参加梅品种国际登录工作的中国工程院陈俊愉院士举行了会议。陈俊愉院士对桂花品种的研究工作进展颇为满意, 并针对今后桂花品种国际登录权的申请工作提出了建议, 如《中国古桂志》的编写以及桂花种质资源圃的建设等。

近两年来, 在桂花分会的领导和关怀下, 在各地园林部门、林业部门的热心支持下, 已在全国掀起了向申报桂花品种国际登录权进军的热潮, 并推动了我国桂花的科研和生产, 以及桂花新品种的产业化。桂花研究中心分别派人对全国各地的桂花栽培品种和野生桂花群落进行了初步调查^[17], 目前桂花品种标本室已经保存有从江苏、上海、浙江、湖北、湖南、四川、广西、贵州和福建等22个省区市采集的桂花品种和木犀属植物标本, 并进行了鉴定; 出版了2本《中国桂花——申报桂花品种国际登录权论文集》。在前期工作的基础上, 还初步探讨了桂花品种

的起源和演化^[10], 并对全国各地已经报道的桂花品种进行了较为系统的整理, 使许多品种逐渐清晰明确, 品种命名混乱的局面有了初步改观。

目前研究工作正在全面开展, 力争在2~3年内完成全国桂花品种和木犀属种质资源的全面调查, 出版《中国桂花品种图志》、《中国木犀属专志》和《中国古桂志》, 向国际园艺协会申报桂花品种国际登录。一旦获得了桂花品种国际登录权, 必将进一步推动我国的桂花产业发展和国际化进程。

参考文献:

- [1] Green P S. A monographic revision of *Osmanthus* in East Asia and North America [J]. Notes from the Royal Botanic Garden Edinburgh, 1958, 22(5): 435-542.
- [2] 陈俊愉, 刘师汉. 园林花卉[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1983.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 陈俊愉. 中国花经[M]. 上海: 上海文化出版社, 1990.
- [7] 朱长山. 河南桂花品种的分类研究[J]. 河南农业大学学报, 1992, 26(2): 192-201.
- [8] 刘玉莲, 向其柏. 桂花品种分类研究[A]. 姜伟贤. 中国花卉科技二十年[C]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [9] 向其柏, 臧德奎, 刘玉莲. 中国桂花品种的初步整理[A]. 向其柏. 申报桂花品种国际登录权论文集(II)[C]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2002. 13-32.
- [10] 臧德奎, 向其柏, 刘玉莲. 中国桂花品种的起源与演化[A]. 向其柏. 申报桂花品种国际登录权论文集(II)[C]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2002. 1-12.
- [11] 陈建业, 宁玉霞. 河南桂花品种过氧化物同工酶研究[J]. 园艺学报, 1995, 24(5): 310-311.
- [12] 赵小兰, 姚崇怀. 桂花品种同工酶研究[J]. 华中农业大学学报, 2000, 19(6): 595-599.
- [13] 赵小兰, 姚崇怀. 桂花部分品种的 RAPD 分析[J]. 华中农业大学学报, 1999, 18(5): 484-487.
- [14] 文光裕, 丁凤兰. 桂花净油的成分研究[J]. 植物学报, 1985, 27(4): 412-418.
- [15] 唐东芹. 桂花品种数量分类研究[J]. 南京林业大学学报, 1998, 22(1): 37-42.
- [16] 向其柏, 刘玉莲. 桂花品种国际登录的展望[J]. 南京林业大学学报, 2001, 25(5): 67-70.
- [17] 臧德奎, 刘龙昌, 向其柏, 等. 野生桂花的考证与调查[A]. 向其柏. 申报桂花品种国际登录权论文集(II)[C]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2002. 45-49.