



桂花

杨康民 朱文江 编著
上海科学技术出版社

桂 花

杨康民 朱文江 编著

上海科学技术出版社

桂 花

杨康民 朱文江 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路430号)

新华书店上海发行所发行 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.25 字数 92,000

1988年8月第1版 1988年8月第1次印刷

印数 1-3,650

ISBN 7-5223-0980-2/S·54

统一书号: 16119·1002 定价: 1.60元

前 言

桂花是兼有生态效益(绿化)、社会效益(观赏)和经济效益(香料)的优良园林树种。近年来,轻工业部在南方十三个省区大力推广并发展桂花栽培,以满足日益增长的内销和出口需要,说明桂花确有显著的经济价值和观赏价值,值得我们去作进一步的研究和推广工作。

当前,各桂花产地的农民由于栽培桂花而发家致富者不胜枚举;历史上,群众在生产中积累和创造的丰富经验也急待总结和提高。为此,几年来我们先后到苏州、杭州、桂林、咸宁和六安等主要桂花产地,作了大量的实地调查;还去陇海铁路线沿线的徐州、郑州和西安等城市以及河南鄢陵和陕西勉县进行了考察;同时,还在上海和苏州等地,进行了长期的定位观察和试验研究,积累和收集了不少有用的科技资料。现在,我们把它整理出来供有关人员参考,希望这本小册子能对我国的桂花种植和加工事业有所促进,并为广大农民增辟一条致富的门路,这是我们的愿望。

全书共分七个部分:第一、二部分由两人合写;第三、四、六部分由杨康民同志执笔;第五、七部分由朱文江同志执笔。由于水平所限,错误之处在所难免,尚请读者批评指正。

多年来,我们在从事桂花的调查和研究工作中,曾得到上海农学院领导和上海市桂林公园以及苏州吴县光福乡窑上村等有关单位的大力关怀和支持,谨此致谢。

编者

1987年5月

目 录

一、概述	(1)
(一) 栽培历史	(1)
(二) 栽培意义	(1)
(三) 地理分布	(2)
二、桂花的生长习性和品种分类	(4)
(一) 形态特征	(4)
(二) 生物学特性	(7)
(三) 桂花的品种分类	(16)
三、桂花的繁殖育苗	(26)
(一) 苗圃的设立	(27)
(二) 播种育苗	(28)
(三) 压条育苗	(31)
(四) 嫁接育苗	(34)
(五) 扦插育苗	(42)
(六) 小苗移栽和大苗培育	(51)
四、桂花的栽植和管理	(54)
(一) 园地的选择和整理	(54)
(二) 栽植和大树移植	(62)
(三) 幼树和成林的抚育管理	(69)
(四) 盆栽技术	(77)
五、病虫害防治	(85)
(一) 病害及其防治	(85)
(二) 虫害及其防治	(89)
六 桂花在园林中的应用	(105)

(一) 配置的特点	(105)
(二) 配置的形式	(107)
(三) 与搭配植物的关系	(113)
七、桂花的采收、保鲜和加工	(118)
(一) 桂花采收	(118)
(二) 桂花保鲜	(120)
(三) 桂花加工	(122)

一、概 述

(一) 栽 培 历 史

桂花(*Osmanthus fragrans*)又称木犀、岩桂、九里香,在我国已有 2500 余年的栽培历史,是我国的特产园林树种和香料植物,具有很高的观赏和实用价值。桂花在我国淮河以南广为分布,华北等地则多以盆、桶栽培,供观赏布置。十七世纪以来,世界各国相继从我国引种,颇受各国人民的喜爱。

桂花历来是我国著名的传统名花。我国人民自古以来就非常喜爱桂花,许多诗人吟诗填词来描绘它和颂扬它,甚至把它加以神化,“嫦娥奔月”、“吴刚伐桂”等神话故事成为历代脍炙人口的美谈。桂花在古代宫苑中也很受欢迎,由于“蟾宫折桂”借寓仕途通达,所以唐宋以来,文人墨客和官宦之家都竞相种植桂花,至今各地还留有当时种植的古桂大树。明清以来,桂花的栽培范围逐渐扩大到民间,从而形成了江苏吴县、湖北咸宁、广西桂林、浙江杭州和四川成都等现代有名的桂花生产基地。目前我国已有苏州、杭州、桂林、咸宁和老河口、合肥、南阳等七个城市把桂花定为市花,广西壮族自治区把它定为省花。

(二) 栽 培 意 义

四季常青的桂树,身姿挺秀明洁,花开于农历八月中秋时

节,此时其他花木已少见开花,因而桂花有“独占三秋压群芳”之美誉,它那花朵就似无数金粟繁星缀满于碧彻玉绿的冠盖上,令人悦目神往,而那满树的浓香,随风飘荡,历久不绝,使人心旷神怡,久闻不厌。布置于中国式古典园林中,可增添无限的情趣。

桂花还有许多实用价值,在食品、香料、酿酒和制茶等轻工业中,它是一种重要的调料,其产品在国际市场享有盛誉。人们利用桂花作为糕点、糖果、蜜饯、酿酒和熏茶的配料,以提高这些食品的质量。此外,随着我国香料工业的迅速发展,桂花又成为提炼桂花浸膏、桂花香精和制造香皂、香水等化妆品的重要原料。

(三) 地理分布

桂花是木犀属植物中的代表种。它原产我国,在秦岭、淮河以南的许多山区都有野生的桂花分布。英国植物分类学家格林在研究了全世界的木犀属植物后,于1958年发表了一篇题为《亚洲和美洲的木犀属专题研究》的科学论文,他认为木犀属植物的发源地是东南亚地区,而中国的西南和南方是它的分布中心。十七世纪前后,欧美国家的一些传教士从我国引去了几种桂花品种,但至今仍大都种植在植物园或公园内,仅供研究或观赏,没有作为香料或食品加工用。

桂花分布的北界可能在秦岭南麓的陕西勉县(北纬 $33^{\circ}23'$)。在秦岭、淮河以北的暖温带地区,桂花如露地栽培,则越冬有困难。一般行盆栽或桶栽,冬季移入温室或冷窖中越冬,以保证其正常生长。

从桂花主要产地的地理位置来看,它们全部位于我国气

候区划图中的北亚热带和中亚热带地区。其中位于北亚热带的产地最多,且都位于长江流域,其产量约占全国总产量(约100万公斤)的80%。而中亚热带地区虽然幅员辽阔,但产地并不多,只有桂林一处较重要,产量仅占全国的五分之一左右。

桂花在南岭以南的南亚热带地区,如广州、南宁一带,虽有少量种植,但由于其花期短、花量少而没有商品生产基地,只在园林配置中应用。到了广东省南缘的海南岛、雷州半岛和台湾省南部等热带边缘地区,就很少见到栽种的桂花了,因此桂花不太适宜于热带气候的生长。

二、桂花的生长习性和品种分类

(一) 形态特征

桂花在长期引种栽培的影响下，已形成很多品种，其形态特征变化很大，现将主要性状列述于下。

1. 树形

桂花是阳性常绿小乔木或灌木，高2~15米，多为3~6米，枝叶常集中分布在树冠表层。一般幼年树冠多呈圆头形，老年则呈疏散圆筒形或伞形。树皮褐色或灰褐色，纵裂或有明显菱形皮孔。

2. 根

主根不很明显，但侧根和须根均很发达。如土层深厚，成年大树的根系一般可延伸到土层100厘米以下，水平根幅一般超过树冠直径。根系密集分布范围在40厘米以内，以10~30厘米更为集中。

桂花根系的分布深度取决于繁殖方法和土壤条件。一般用压条或扦插法繁殖的苗木根系较浅，播种或嫁接繁殖的苗木根系较深。生长在地下水位有周期性升降地区的桂花，由于地下水位的变化，根系虽能延伸到地下水位能达到的土层以下，但当地下水位上升时，就会造成烂根，使树势衰退，根仍扎不下去。此外，在山地水平梯田上生长的桂花，其根系分布常带有倾向性，即向下坡延伸的根系长于向左右延伸的根系，向左右延伸的根系又长于向上坡方向延伸的根系。因此，生产

上常把桂花定植在水平梯田的外侧。

3. 芽

桂花的芽是迭生芽，同时着生在对生叶的叶腋之间，因此，就一个节位芽来说，往往聚生着很多的芽，这种情况在其他树种上是不多见的。

桂花迭生芽的数目，常随品种不同而异。一般栽培品种如金桂、银桂等，迭生芽较多，有2~4枚。野生种、结籽品种或灌木品种如铁桂、籽桂、月月桂等，迭生芽较少，一般2枚或单生。

桂花迭生芽中有花芽和叶芽(枝芽)两种，其排列类型很多，但仍以纯一的花芽类型为主，占全部排列类型的65.8%，而纯一的叶芽仅占6.79%，其余为混合芽。在迭生芽中，先发芽的一般是最上面的一个芽，如这个芽受损，下面的芽才接着萌发。

4. 枝

桂花大枝斜生，小枝粗壮挺拔或柔细披散平展。一般投产桂花每年抽一次春梢，并在春梢上着花；未开花或开花很少的小树，则因长势旺盛，每年抽梢2~3次，即春梢、夏梢和秋梢，以春梢着花为主；四季桂和月月桂等灌木型品种，一年也可多次抽梢。

5. 叶

桂花为单叶对生，革质，厚薄不等。叶面有光泽或稍具光泽。叶表呈绿色或深绿色，叶背一般为淡绿色，如受低温刺激、红蜘蛛或螨类为害以及土质变碱，易发生黄化现象，在排水不良处生长，则会出现叶尖枯焦现象。

桂花的叶形呈椭圆形、长椭圆形等，大小因品种、树龄和生长环境而各异，一般幼年树、秋梢或生长在土质较肥沃处的植

株,叶形较大,成年树、春梢或长在土质较瘠薄处的叶形较小。

桂花叶缘有全缘的,也有具锯齿或上半部疏生锯齿,叶缘或略反卷或有波状起伏;中央主脉下凹,侧脉多对;叶柄淡绿色或淡紫红色,长度不等。

由于桂花叶片受环境和树龄的影响较大,性状不稳定,一般不作品种分类的主要依据。

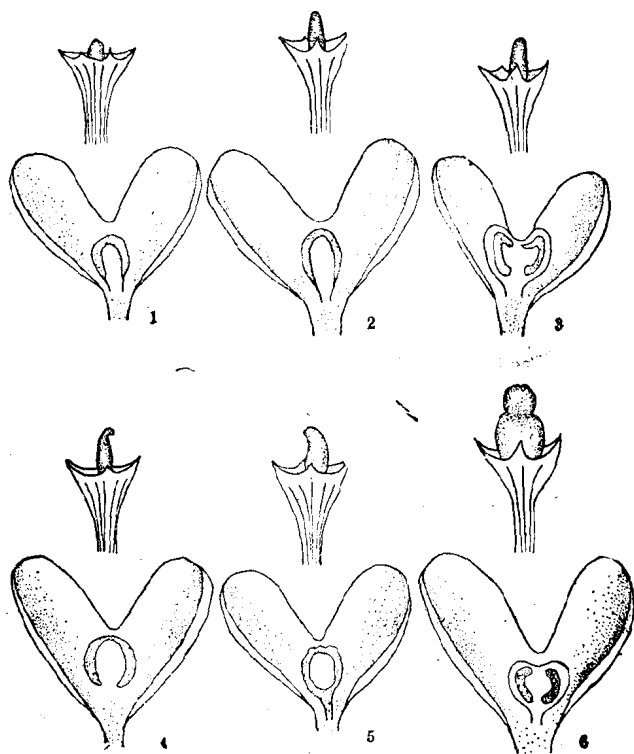


图 1 桂花各品种花部器官解剖图

1. 早黄 2. 早银桂 3. 金桂 4. 晚银桂 5. 丹桂 6. 籽桂

6. 花

桂花栽培品种中，一般每节对生有2~4个选生芽，即能长出4~8个花序，每个花序各由5~9朵小花组成，呈簇状开放。其香味高雅，浓郁超凡，清浓兼具，令人久闻不厌，开花物候期不同，花香浓度亦不同，一般均由淡香→浓香→淡香→无香转化，以盛花前夕最香。它的花色多为偏黄色，有乳黄、柠檬黄、金黄等，少数为乳白色和橘红色，随着开花物候期的进展，同一品种的花色也会出现淡→深→淡→枯焦的变化。

桂花的花萼4齿裂，花冠镊合状排列，花冠筒较短，花梗纤细，雄蕊2枚，花丝极短，着生在花冠筒的近顶部，雌蕊子房2室，每室有2胚珠。从各栽培品种的花部解剖观察得知，一般栽培品种如金桂、银桂、丹桂等花部器官发育不健全，雄蕊缩小，雌蕊柱头退化，花柱短缩，子房萎缩，通常不能结实。只有籽桂和月月桂等品种花部器官发育正常，能结实。桂花各品种花部器官解剖图见图1。

7. 果实

桂花的果实为核果，俗称“桂子”。幼果绿色，秋季发育膨大，至冬末已有近成形大小，次年4~5月间果实成熟，紫黑色，椭圆形，略有棱。

在桂花各品种中，以籽桂结果较多，大小也较均匀。如用子播的桂花实生苗来嫁接优良桂花品种可解决嫁接繁殖中的不亲和现象。

(二) 生物学特性

桂花的生物学特性既包括它对各生态因子的适应性表现，如耐荫性、耐寒性和耐湿性等；也包括它自身的一些生长

发育规律,如分枝力和萌蘖性的强弱、寿命的长短以及物候期的周年变化规律等。

1. 对各生态因子的适应性

(1) 耐荫性 桂花是一种喜光树种。但在幼苗期要求有一定的庇荫,成年以后,就要求有充分的光照,以保证其生长发育良好。一般在营养生长期当相对光照强度(以空旷地为对照,按100%计)在60%以下时,桂花的生长发育衰退,树冠稀疏,自然整枝强烈,抽梢短,每梢的叶数和花芽数较少;当相对光照强度在60%以上时,生长势显著加强。由于桂花是秋季开花的短日照植物,因此在开花前给予一定时间的短日照也是很重要的。桂花对光线比较敏感,单株树冠的一侧如贴近墙面,或两株桂花的树冠相互重迭时,贴近墙面的一侧树冠或交错重迭的那部分树冠,很快就会稀疏,影响整个树冠的完整和美观。

(2) 耐寒性 桂花适生于温暖的亚热带地区,不很耐寒,但较之其他常绿阔叶树种,还是一个比较耐寒的园林树种。凡是能生长柑橘的地方,发展桂花生产是不成问题的。如徐州、郑州、西安等地,1986年冬季极端最低温度接近零下20℃,但只要局部小气候条件良好,地栽桂花仍可存活和开花。更向北去,远离黄河北岸,则只能发展盆栽桂花,这与当地冬季冻土层厚,初春生理干旱严重,迫使地栽桂花大量落叶死亡有关。各桂花主要产地的气候状况见表1。

(3) 耐湿性 桂花原生山区,因此对土壤水分的要求不高。土壤不宜潮湿,尤忌积水。一遇涝渍为害,根系就要发黑腐烂,叶尖也要枯黄脱落,导致全株死亡。桂花虽对土壤水分要求不高,但对空气湿度却有一定要求。“雾密前山桂”、“山云漠漠桂花湿”等诗句,形象地说明了桂花开花要求有一段白

表1 各桂花主要产地的气候状况

项 目	江苏 吴县	浙江 杭州	湖北 咸宁	广西 桂林	四川 成都	安徽 六安	贵州 遵义
年平均气温(°C)	16.0	16.1	16.9	19.7	16.3	15.5	15.6
1月平均气温(°C)	3.2	3.80	3.2	9.2	5.6	2.1	5.6
极端最低气温(°C)	-8.7	-8.4	-15.4	-5.8	-4.6	-18.9	-5.1
≥10°C活动积温(°C)	5069	5087	5353	6348	5012	4941	4506
年降水量(mm)	1350	1386	1540	1874	947	1089	1060

天晴朗、夜晚冷凉兼有雨露滋润的雾湿条件。

(4) 耐瘠性 桂花叶繁花密，需要耗用大量养分。它适生于土层深厚、富含腐殖质的砂质壤土上，在粘重土壤上也能正常生长。但是桂花不耐干旱贫瘠，在干旱贫瘠的土壤上生长特别缓慢，叶色黄化，甚至有周期性的枯顶现象。

(5) 酸碱度 桂花原产我国南方的酸性土壤地区。以pH值5.5~6.5较为适宜。土质偏碱会导致桂花的生理缺铁症，因此，在碱性或含盐量较高的土壤上，桂花生长都不太好，能开花者则更少。

(6) 抗污染力 桂花是一种不耐烟尘污染的树种。叶片滞尘会阻碍桂花的光合作用和呼吸作用的正常进行，出现只长叶不开花的现象，影响其经济效益和观赏效果。

(7) 抗病虫力 桂花叶片厚革质，为害叶片的病虫害并不多，但能危及桂花开花的病虫害却有好几种，如红蜘蛛、粉虱、介壳虫、军配虫和镰刀菌等，需要认真加以防治。

2. 桂花的生长发育

(1) 花芽着生与枝条的关系 桂花花芽着生与枝条长度、部位和年龄均有一定的关系。一般桂花以短花枝着生为主，调查表明：桂花枝条长度在50厘米以内的均能形成花芽并易

于开花，尤以 5~15 厘米的枝条着花最多。桂花花芽多着生在花枝顶节及其附近节位，自顶芽向下 6 节以外很少着花。花芽的着生还与枝条年龄有关，一般枝龄在 8 年生以内的都能着生，但以当年生枝为主，3 年生以上的枝条，着花量极少，生产价值不大。

(2) 萌蘖性 桂花的萌发力很强，特别是一些灌木型的品种，如月月桂、四季桂等，具有自然形成灌丛的特性。若要培养独本桂花树，必须不断地去除根基和树干上的萌蘖。此外，在桂花移植时剪除大部分枝叶，采花时根据树势强弱进行匀枝，以及盆栽桂花利用重度修剪使其“返老还童”等，都是利用桂花萌蘖性较强的这一特性来进行栽培与体现的。

(3) 长寿性 桂花的寿命很长。以其经济寿命而论，晚银桂品种定植五年始花，十年投产，每株产花 0.5 公斤，二十年生可收花 4~5 公斤，五十年生收花 15~20 公斤，八十年生收花 20~25 公斤，如管理得当，直至二三百年生，仍可维持该项产量，可见其经济寿命之长。

桂花的绝对寿命也是很长的，至今在我国各地仍保存有不少古桂大树，如陕西省南郑县的汉桂和勉县的汉桂，至今树龄已分别有 1840±350 年和 1700 余年。另有福建省崇安县的宋桂、河南省淅川县香岩寺内的明代永乐年间的古桂花树等。

(4) 生长物候期 根据作者 1983~1987 年间在上海市桂林公园进行的系统物候观察，对桂花生长期物候作如下划分：

① 萌动期：品种桂花的花芽大多入冬休眠后，在元月下旬左右，芽鳞就开始裂缝，中间露出绿色芽体，进入到萌动期。此期经历时间颇长，并随气温高低不同，表现有“时动时停”的现象。

② 萌发期：大多数秋桂类品种在2月上中旬，当五天滑动平均温度超过 6°C ，并持续3~4天时，桂花绿色芽体继续延伸，平齐或超过芽鳞的长度，进入了萌发期。对四季桂类品种来说，约在2月上旬，当五天滑动平均温度超过 5°C 以上时，大多数芽就开始萌发了。在这以前，已有少量新梢抽发，顶端并留有少量残花，说明四季桂类萌发对温度要求较低，同时物候不够整齐。

一般品种桂花的根系在萌动期就已开始活动了，所以其后的萌发期是桂花移栽的最佳时期。过早移栽，因桂花根系未活动，生理干旱突出，造成叶片脱落，影响成活；过晚进行，则移栽时新梢已抽发，而根系损失大，上下水分失去平衡，移栽也不易成活。从观测得知，一般品种桂花在2月中旬即当五天滑动平均温度达到 7°C 时，此时根系已活动而新梢刚萌发，为移栽适宜时间。

③ 抽梢展叶期：品种桂花萌发后，芽体不断抽长，开始露出第一节短小的两个对生苞片，随即很快脱落。抽出来的第二节开始生长对生而又对合着的新叶，伴随着节数和叶数的相继增多，新梢愈来愈长，同时逐步展叶。

据观察，当五天滑动平均温度达到 $10\sim 11^{\circ}\text{C}$ 时，秋桂类品种开始抽梢。清明前后，当五天滑动平均温度上升为 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ 时，新梢生长为最快，每天能抽长 $0.5\sim 1.0$ 厘米左右。这种迅猛的生长速度约可延续十天左右，以后逐渐缓慢下来。而当五天滑动平均温度超过 16°C 时，新梢生长就基本停止，并逐渐进入封梢期。从抽梢到封梢整个历时为 $50\sim 60$ 天。

至于四季桂类抽梢展叶期要求的起点温度则为 $9\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，并在 14°C 时逐渐停止生长。

④ 封梢期：各品种桂花在4月中下旬先后进入了封梢