



# 红叶石楠繁育与推广

邱国金 等 著

HONGYESHINAN FANYU YU TUIGUANG

中国林业出版社

# 红叶石楠 繁育与推广

HONGYESHINAN FANYU YU TUIGUANG

邱国金 等 著

中国林业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

红叶石楠繁育与推广 / 邱国金等著. -- 北京 :

中国林业出版社, 2015.7

ISBN 978-7-5038-8004-9

I. ①红… II. ①邱… III. ①石楠—栽培技术 IV. ①S567.1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第112397号

## 中国林业出版社·环境园林出版分社

责任编辑：张华 何增明

---

出 版：中国林业出版社（100009 北京西城区刘海胡同 7 号）

电 话：010-83143566

发 行：中国林业出版社

印 刷：北京卡乐富印刷有限公司

版 次：2016 年 1 月第 1 版

印 次：2016 年 1 月第 1 次

开 本：880mm × 1230mm 1/32

印 张：5.5

字 数：150 千字

定 价：69.00 元

# 《红叶石楠繁育与推广》编委会

著 者：邱国金

参著者（按姓氏笔画为序）及单位：

史云光：江苏绿苑园林建设有限公司

邱国金：江苏农林职业技术学院

胡卫霞：江苏农林职业技术学院

徐 超：江苏农林职业技术学院

蒋泽平：江苏省林业科学研究院

图片拍摄：

吴林燕：江苏农林职业技术学院

陈志明：江苏农林职业技术学院







## 前 言

20世纪80年代，江苏农林职业技术学院在建立林木种质基因库的基础上开始收集园林彩叶苗木；90年代中期，开始对国内外彩叶苗木市场进行调研和考察，并陆续从国内外引进各种类型的彩叶苗木188种。经过引种试验，筛选出了红叶石楠、火焰南天竹、金叶龟甲冬青、金叶枸骨、五彩络石、北美枫香等一批适应性强和具有较高应用价值的彩叶苗木新品种。

我们在引种筛选的基础上成立了红叶石楠研发团队，由江苏农林职业技术学院和江苏省林业科学研究院负责对红叶石楠进行繁殖与培育试验，由江苏绿苑园林建设有限公司负责红叶石楠规模化生产与推广应用。经过近20年的努力，红叶石楠在组培快繁、扦插育苗、栽培、主要病虫害与防治、园林应用等方面形成了一整套标准化生产与相关配套技术。研制了高效培养基配方，自主研发出全自动弥雾型微喷灌系统、自动浸灌系统、小型催芽室、可移动式育苗架、育苗高架大棚、层架式育苗架、穴盘苗专用包装箱、可拆式种植钵、控根器、半自动盆装苗系统等一系列功能多样、实用高效、操作简便的生产设施设备。实现了红叶石楠等彩叶苗木种苗标准化、规模化和工厂化生产。

研发团队系统地对我国红叶石楠的繁殖、培育和推广应用进行了细致的研究，主要成果有：

1. 主要获奖成果：《红叶石楠工厂化快繁技术的研究》与《几种色叶树种快繁技术创制与应用》分别获镇江市科技进步三等奖和一等奖；《红叶石楠扦插繁育技术》获2013年第十一届江苏省远程教育教学课件观摩三等奖；“小叶红叶石楠”等7个观赏苗木产品分获2013年第八届中国花卉产业博览会金奖、江苏省2013年第四届年销花展会银奖等奖励；“红叶石楠等观

赏苗木新品种繁育技术集成与推广”项目在2014年获第七届江苏省农业技术推广奖二等奖。

2. 主要授权专利：红叶石楠离体叶片体细胞胚诱导快繁培养方法，专利号：ZL201110033701.1；一种红叶石楠叶片扦插方法，专利号：ZL200810124178.1；红叶石楠离体叶片诱导快繁培养基，专利号：ZL201110033598.0。

3. 技术标准：LY/T2294—2014《红叶石楠扦插快繁技术规程》国家行业标准。

本专著根据以上获得的研究成果，由各专家著述而成，并特别注重红叶石楠生产技术的集成与推广。全书共分为七章：第一章石楠属植物概述；第二章红叶石楠研究概况；第三章红叶石楠繁殖技术；第四章红叶石楠培育技术；第五章红叶石楠主要病虫害及其防治；第六章红叶石楠在园林中的应用；第七章红叶石楠推广。其中第一章到第三章由邱国金教授执笔并统稿，第四章由史云光高级农艺师执笔，第五章由徐超博士执笔，第六章由胡卫霞老师执笔，第七章由蒋泽平研究员执笔。

本专著在成书过程中，得到了许多领导和专家的大力支持。江苏省林业科学研究院黄利斌研究员、江苏绿苑园林建设有限公司王福银总经理、江苏农林职业技术学院赵桂华教授、句容仑山花木场钱之华总经理在百忙之中审阅本书。在此，我们谨对所有参与、支持本书编写工作的各界同仁，一并致以衷心的感谢。

尽管著者尽了很大的努力，但水平所限，不妥甚至错误之处在所难免，实有望国内外同行专家学者、生产一线从业人员提出宝贵意见，为进一步发展红叶石楠产业和科学研究事业做出更大的贡献。

签名



2015年3月于江苏农林职业技术学院



# 目 录

## 前 言

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| <b>第一章 石楠属植物概述</b>  | <b>1</b>  |
| 一、石楠属植物形态特征         | 2         |
| 二、石楠属植物栽培历史         | 2         |
| 三、石楠属植物分布、起源与分类     | 3         |
| 四、石楠属物种与栽培种类        | 5         |
| (一) 石楠属物种           | 5         |
| (二) 石楠属植物栽培种类       | 8         |
| 五、石楠属植物习性           | 12        |
| 六、石楠属植物用途           | 13        |
| (一) 用材              | 13        |
| (二) 观赏              | 13        |
| (三) 药用              | 13        |
| 七、石楠属植物保护现状         | 13        |
| <b>第二章 红叶石楠研究概况</b> | <b>15</b> |
| 一、红叶石楠主要品种介绍        | 16        |
| (一) 红叶石楠品种由来        | 16        |
| (二) 我国红叶石楠的共同特征     | 16        |
| (三) 主要品种介绍          | 17        |
| 二、红叶石楠的四季表现         | 23        |
| 三、红叶石楠适宜栽植地区        | 24        |
| 四、红叶石楠研究方向          | 24        |
| (一) 新品种选育           | 24        |
| (二) 适生区域            | 25        |



|                |    |
|----------------|----|
| (三) 栽植密度 ..... | 25 |
| (四) 药用价值 ..... | 25 |

### 第三章 红叶石楠繁殖技术..... 27

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 一、红叶石楠组培快繁技术集成 .....  | 28 |
| (一) 高效培养基筛选 .....     | 28 |
| (二) 膜袋式组培技术 .....     | 34 |
| (三) 抑菌培养基应用技术 .....   | 37 |
| (四) 杯罩式覆盖炼苗技术 .....   | 38 |
| 二、红叶石楠扦插育苗技术集成 .....  | 40 |
| (一) 扦插繁殖的生理特性 .....   | 40 |
| (二) 嫩枝扦插技术 .....      | 41 |
| (三) 叶片扦插技术 .....      | 43 |
| (四) 短穗扦插技术 .....      | 44 |
| (五) 小拱棚扦插技术 .....     | 45 |
| (六) 大田高密度扦插技术 .....   | 48 |
| (七) 轻基质网袋容器扦插技术 ..... | 51 |
| (八) 平衡根系容器扦插技术 .....  | 54 |
| (九) 免移植扦插技术 .....     | 55 |
| (十) 提高插穗生根能力的方法 ..... | 56 |
| (十一) 红叶石楠扦插后的管理 ..... | 60 |
| 三、红叶石楠其他育苗技术 .....    | 61 |
| (一) 播种育苗技术 .....      | 61 |
| (二) 嫁接育苗技术 .....      | 62 |
| (三) 压条育苗技术 .....      | 63 |

### 第四章 红叶石楠培育技术..... 65

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 一、红叶石楠培育苗的选购 .....    | 66 |
| 二、红叶石楠培育地的选择与整理 ..... | 66 |
| (一) 培育地的选择 .....      | 66 |
| (二) 培育地的整理 .....      | 66 |

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 三、红叶石楠苗木移植 .....               | 68         |
| (一) 移植时间 .....                 | 68         |
| (二) 移植密度 .....                 | 69         |
| (三) 移植方法 .....                 | 69         |
| (四) 移植后管理 .....                | 71         |
| 四、红叶石楠培育技术 .....               | 72         |
| (一) 立体复合培育技术 .....             | 72         |
| (二) 定向培育技术 .....               | 75         |
| (三) 容器大苗培育技术 .....             | 82         |
| <b>第五章 红叶石楠主要病虫害及其防治 .....</b> | <b>87</b>  |
| 一、红叶石楠常见病害及其防治措施 .....         | 88         |
| (一) 非侵染性病害 .....               | 89         |
| (二) 侵染性病害 .....                | 90         |
| 二、红叶石楠主要虫害及其防治措施 .....         | 103        |
| (一) 叶部害虫 .....                 | 103        |
| (二) 蛀干害虫 .....                 | 119        |
| (三) 地下害虫 .....                 | 123        |
| 三、红叶石楠病虫害综合防治 .....            | 129        |
| (一) 选好圃地 .....                 | 129        |
| (二) 种子消毒 .....                 | 130        |
| (三) 适当施用基肥 .....               | 130        |
| (四) 药剂防治 .....                 | 131        |
| (五) 搞好排灌设施 .....               | 131        |
| (六) 适当修剪 .....                 | 131        |
| <b>第六章 红叶石楠在园林中的应用 .....</b>   | <b>133</b> |
| 一、红叶石楠景观价值 .....               | 134        |
| (一) 姿态美 .....                  | 134        |
| (二) 季相美 .....                  | 134        |
| (三) 意境美 .....                  | 135        |

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 二、红叶石楠应用原则 .....        | 135        |
| (一) 符合红叶石楠的生物学特性 .....  | 136        |
| (二) 与周围环境相协调 .....      | 136        |
| (三) 与生态效应相结合 .....      | 136        |
| 三、红叶石楠在园林中如何应用 .....    | 136        |
| (一) 片植 .....            | 137        |
| (二) 绿篱或幕墙 .....         | 139        |
| (三) 孤植 .....            | 139        |
| (四) 盆栽 .....            | 141        |
| (五) 行道树 .....           | 142        |
| (六) 绿地景观及点缀 .....       | 143        |
| (七) 抗性植物 .....          | 144        |
| (八) 防火林带 .....          | 145        |
| <b>第七章 红叶石楠推广 .....</b> | <b>147</b> |
| 一、红叶石楠推广概况 .....        | 148        |
| (一) 推广现状 .....          | 148        |
| (二) 推广优势 .....          | 150        |
| (三) 苗木商品性能欠佳原因 .....    | 151        |
| (四) 控制叶色及红叶期的有效方法 ..... | 153        |
| 二、红叶石楠推广案例 .....        | 154        |
| (一) 推广目标与技术路线 .....     | 154        |
| (二) 建立繁、育、推一体化体系 .....  | 155        |
| (三) 推广平台 .....          | 157        |
| (四) 推广取得的效益 .....       | 158        |
| <b>参考文献 .....</b>       | <b>160</b> |



# 第一章

## 石楠属植物概述

SHINANSHU ZHIWU GAISHU



## 一、石楠属植物形态特征

石楠属 (*Photinia* L.) 植物为蔷薇科 (Rosaceae) 苹果亚科 (Maloideae) 常绿或落叶小乔木或灌木。《本草纲目》称石楠属植物生于石间向阳之处, 故曰: “石楠” 又名扇骨木、千年红。它的拉丁学名来源于希腊文, 意为 “闪亮”, 指亮丽的叶片, 因此, 本属植物多有鲜红的新叶。

石楠属植株高3~15m, 大部分物种为常绿植物, 少量为落叶植物; 单叶互生, 具锯齿, 稀全缘, 有短柄和托叶, 根据不同种类, 叶长3~15cm, 叶宽1.5~5cm; 枝条棱角分明、常有刺, 顶冠不规则; 夏季开花, 小花顶生为伞形、伞房或复伞房花序, 单枚花直径为5~10mm, 5瓣白色圆形花瓣, 有淡淡的山楂清香, 萼管钟状5裂, 雄蕊约20个; 子房下位, 2~4室, 每室有胚珠1粒。果实为小型梨果, 直径4~12mm, 内含1~4粒种子, 颜色鲜红, 数量很多, 秋季成熟并能安然越冬。

石楠属植物的果实是某些鸟类, 如鸫、太平鸟和棕鸟等的食物, 这样种子便可以通过鸟类粪便进行传播。石楠属植物有时也是鳞翅目昆虫, 如红颜锈腰尺蛾 (*Hemithea aestivaria*)、白点焦尺蛾 (*Colotois pennaria*) 和八字地老虎 (*Xestia nigra*) 等的食物。

石楠属植物一年四季叶色变化较多, 常有密集的花序, 夏季白花朵朵, 秋季红果累累, 是优美的观赏树种; 又因其具有树形美观、适生性强等优点, 被许多省市立为城乡绿化的中坚树种。

## 二、石楠属植物栽培历史

在我国, 石楠属植物的栽培可以追溯到春秋时期。相传古城曲阜的颜回墓上, 有石楠两株。西汉刘向的《别录》中载: “石楠, 生华阴山谷。二月、四月采叶, 八月采实, 阴干。” 石楠的枝叶、花形别具一格。它光滑润泽的叶子, 常聚生于枝梢, 犹如一把

把小巧玲珑的伞撑放于枝头，它初夏开花，花也呈伞状。唐朝诗人权德舆的《石楠树》：“石楠红叶透帘春，忆得妆成下锦茵。试折一枝含万恨，分明说向梦中人。”王建的《看石楠花》：“留得行人忘却归，雨中须是石楠枝。明朝独上铜台路，容见花开少许时。”唐代诗人李白诗：“千千石楠树，万万女贞林”。这些都是对石楠形态特征的描绘，也是石楠属植物栽培历史的见证。

### 三、石楠属植物分布、起源与分类

全世界石楠属植物有60种以上，分布在东亚、东南亚和北美等地；中国是石楠属植物最主要的分布区，产于西南部至中部，华北地区有少量栽培。

Linnaeus（1822年）确立了石楠属，如果按某些生物学家的观点，将近缘种柳叶石楠（柰石楠，*Heteromeles arbutifolia*）包含在石楠属中，那么分布区还要包括北美洲。某些分类法中把红果树等部分物种划入红果树属（*Stranvaesia*），再把部分物种划入石楠属中。腺肋花楸属（*Aronia*）在一些分类法中也被包含入石楠属中。和石楠属近缘的有火棘属（*Pyracantha*）、栒子属（*Cotoneaster*）和山楂属（*Crataegus*），蔷薇科植物系统进化与石楠属分类地位示意图见图1-1。

《中国植物志》将石楠属植物分为常绿组和落叶组两组，其中常绿石楠组下又分为齿叶系和全缘系；落叶石楠组下又分为多花系和少花系（石楠属分类系统见表1-1）。

表1-1 石楠属分类系统

|    | 中文名   | 拉丁名                            | 特征描述                         |
|----|-------|--------------------------------|------------------------------|
| 组1 | 常绿石楠组 | Sect. <i>Photinia</i>          | 叶片革质，常绿；花常组成复伞房花序，总花梗和花梗不具疣点 |
| 系1 | 齿叶系   | Ser. <i>Serrulatae</i> Kuan    | 叶边有锯齿                        |
| 系2 | 全缘系   | Ser. <i>Integrifoliae</i> Kuan | 叶边全缘或有波状浅齿，极稀有显明锯齿           |

(续)

|    | 中文名   | 拉丁名                                      | 特征描述                                           |
|----|-------|------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 组2 | 落叶石楠组 | Sect. <i>Pourthiaea</i> (Dcne.) Schneid. | 叶片纸质，冬季凋落；花成伞形、伞房或复伞房花序，稀成聚伞花序；总花梗和花梗在果期常具显明疣点 |
| 系1 | 多花系   | Ser. <i>Multiflorae</i> Kuan             | 花序具多数花，通常在10朵以上，伞房状或复伞房状排列                     |
| 系2 | 少花系   | Ser. <i>Pauciflorae</i> Kuan             | 花序具少数花，通常6~10朵，伞形、伞房状或聚伞状排列                    |

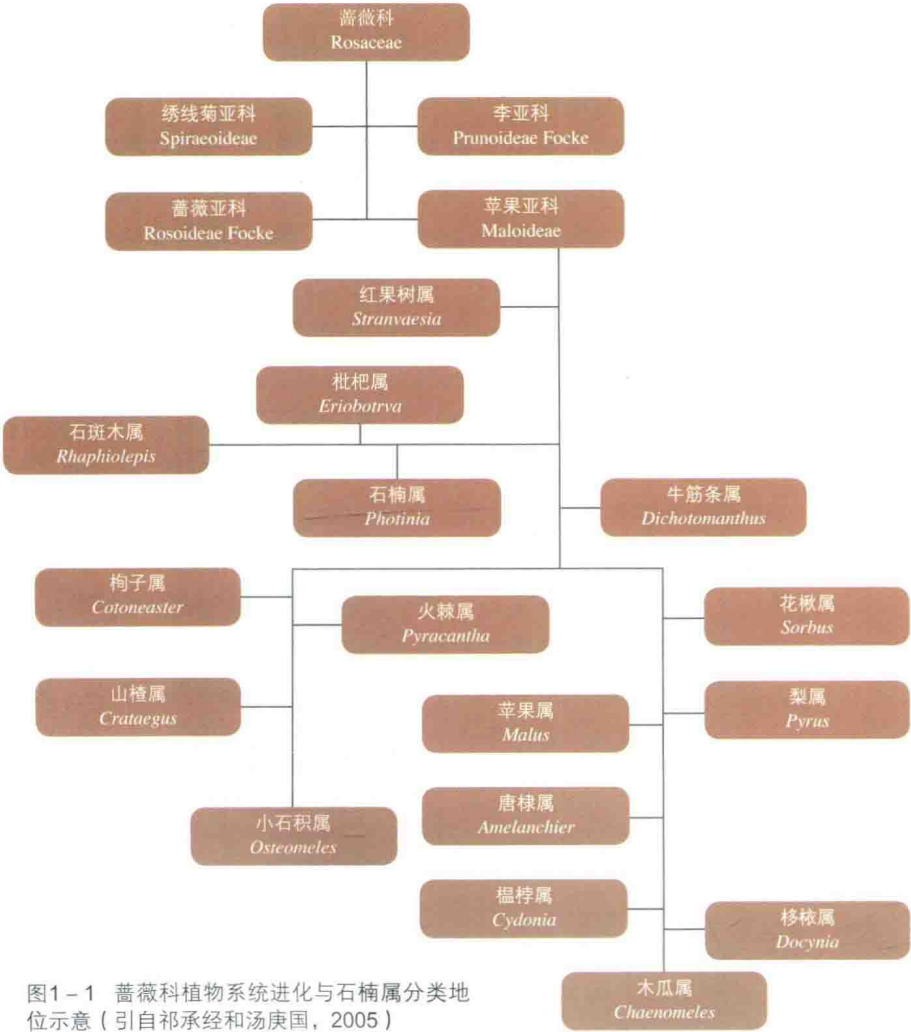


图1-1 蔷薇科植物系统进化与石楠属分类地位示意（引自祁承经和汤庚国，2005）



## 四、石楠属物种与栽培种类

### (一) 石楠属物种

全世界石楠属植物主要分布于东南亚和东亚地区，包括中国南部和中部、日本、印度和泰国等地；中国是石楠属植物最主要的分布区，共有50种（其中常绿石楠30种，变种21个；落叶石楠20种，变种19个）；我国特有种34个，主产长江流域及秦岭以南地区，华北地区有少量栽培。我国石楠属常绿石楠组物种拉丁名称见表1-2，石楠属落叶石楠组物种拉丁名称见表1-3。

表1-2 常绿石楠组物种拉丁名称一览表

| 序号 | 中文名       | 拉丁学名                                                           |
|----|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 光叶石楠毛萼红果树 | <i>Photinia amphidoxa</i> (Syn. <i>Stranvaesia amphidoxa</i> ) |
|    | 变种：毛萼红果树  | <i>Stranvaesia amphidoxa</i> var. <i>amphidoxa</i>             |
|    | 变种：湖南红果树  | <i>Stranvaesia amphidoxa</i> var. <i>amphileia</i>             |
| 2  | 安龙石楠      | <i>Photinia anlungensis</i>                                    |
| 3  | 椭圆叶石楠     | <i>Photinia beckii</i>                                         |
| 4  | 小檗叶石楠     | <i>Photinia berberidifolia</i>                                 |
| 5  | 贵州石楠      | <i>Photinia bodinieri</i>                                      |
|    | 变种：贵州石楠   | <i>Photinia bodinieri</i> var. <i>bodinieri</i>                |
|    | 变种：长叶贵州石楠 | <i>Photinia bodinieri</i> var. <i>longifolia</i>               |
| 6  | 临桂石楠      | <i>Photinia chihsiniana</i>                                    |
| 7  | 宜山石楠      | <i>Photinia chingiana</i>                                      |
|    | 变种：宜山石楠   | <i>Photinia chingiana</i> var. <i>chingiana</i>                |
|    | 变种：黎平石楠   | <i>Photinia chingiana</i> var. <i>lipingensis</i>              |
| 8  | 厚叶石楠      | <i>Photinia crassifolia</i>                                    |
| 9  | 红果树       | <i>Photinia davidiana</i> (Syn. <i>Stranvaesia davidiana</i> ) |
|    | 变种：红果树    | <i>Photinia davidiana</i> var. <i>davidiana</i>                |
|    | 变种：波叶红果树  | <i>Photinia davidiana</i> var. <i>undulata</i>                 |
| 10 | 楔木石楠      | <i>Photinia davidsoniae</i>                                    |
|    | 变种：毛瓣楔木石楠 | <i>Photinia davidsoniae</i> var. <i>ambigua</i>                |
|    | 变种：楔木石楠   | <i>Photinia davidsoniae</i> var. <i>davidsoniae</i>            |

(续)

| 序号 | 中文名        | 拉丁学名                                                                 |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 11 | 光叶石楠       | <i>Photinia glabra</i>                                               |
| 12 | 球花石楠       | <i>Photinia glomerulata</i>                                          |
| 13 | 全缘石楠       | <i>Photinia integrifolia</i>                                         |
|    | 变种: 黄花全缘石楠 | <i>Photinia integrifolia</i> var. <i>flavidiiflora</i>               |
|    | 变种: 全缘石楠   | <i>Photinia integrifolia</i> var. <i>integrifolia</i>                |
| 14 | 广西石楠       | <i>Photinia kwangsiensis</i>                                         |
| 15 | 绵毛石楠       | <i>Photinia lanuginosa</i>                                           |
| 16 | 倒卵叶石楠      | <i>Photinia lasiogyne</i>                                            |
|    | 变种: 脱毛石楠   | <i>Photinia lasiogyne</i> var. <i>glabrescens</i>                    |
|    | 变种: 倒卵叶石楠  | <i>Photinia lasiogyne</i> var. <i>lasiogyne</i>                      |
| 17 | 毛瓣石楠       | <i>Photinia lasiopetala</i>                                          |
| 18 | 罗城石楠       | <i>Photinia lochengensis</i>                                         |
| 19 | 带叶石楠       | <i>Photinia loriformis</i>                                           |
| 20 | 大叶石楠       | <i>Photinia megaphylla</i>                                           |
| 21 | 印緬红果树      | <i>Photinia nussia</i> (Syn. <i>Stranvaesia nussia</i> )             |
| 22 | 滇南红果树      | <i>Photinia oblanceolata</i> (Syn. <i>Stranvaesia oblanceolata</i> ) |
| 23 | 刺叶石楠       | <i>Photinia prionophylla</i>                                         |
|    | 变种: 无毛刺叶石楠 | <i>Photinia prionophylla</i> var. <i>nudifolia</i>                   |
|    | 变种: 刺叶石楠   | <i>Photinia prionophylla</i> var. <i>prionophylla</i>                |
| 24 | 桃叶石楠       | <i>Photinia prunifolia</i>                                           |
|    | 变种: 齿叶桃叶石楠 | <i>Photinia prunifolia</i> var. <i>denticulata</i>                   |
|    | 变种: 桃叶石楠   | <i>Photinia prunifolia</i> var. <i>prunifolia</i>                    |
| 25 | 饶平石楠       | <i>Photinia raupingensis</i>                                         |
| 26 | 石楠         | <i>Photinia serratifolia</i> (Syn. <i>Photinia serrulata</i> )       |
|    | 变种: 窄叶石楠   | <i>Photinia serratifolia</i> var. <i>ardisiifolia</i>                |
|    | 变种: 宽叶石楠   | <i>Photinia serratifolia</i> var. <i>daphniphylloides</i>            |
|    | 变种: 毛瓣石楠   | <i>Photinia serratifolia</i> var. <i>lasiopetala</i>                 |
|    | 变种: 石楠     | <i>Photinia serratifolia</i> var. <i>serratifolia</i>                |
| 27 | 窄叶石楠       | <i>Photinia stenophylla</i>                                          |
| 28 | 绒毛红果树      | <i>Photinia tomentosa</i> (Syn. <i>Stranvaesia tomentosa</i> )       |
| 29 | 独山石楠       | <i>Photinia tushanensis</i>                                          |
| 30 | 浙江石楠       | <i>Photinia zhejiangensis</i>                                        |