



农村科学实验丛书

泡桐

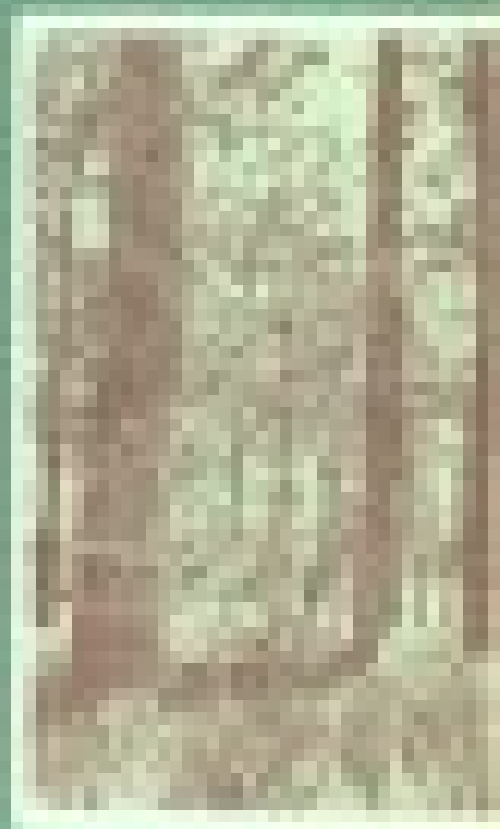
河南省《泡桐》编写组 编著



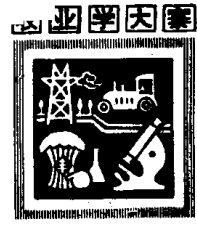
科学出版社

泡桐

（中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册）



中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册



农村科学实验丛书

泡 桐

河南省《泡桐》编写组 编著

科 学 出 版 社

1 9 7 8

内 容 简 介

泡桐是我国速生树种之一,本书介绍了泡桐的种类、形态特征、生物学特性、解剖学特性、生长规律、良种选育、壮苗培育、造林技术、农桐间作、病虫害防治、材性与用途等方面的知识。

本书可供林业工作者、上山下乡知识青年参考。

泡 桐

河南省《泡桐》编写组 编著

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1978年4月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1978年4月第一次印刷 印张: 5

印数: 0001—12,290 字数: 109,000

统一书号: 16031·50

本社书号: 1035·16

定 价: 0.42 元

《农村科学实验丛书》出版说明

当前，我国农村群众性科学实验运动正在蓬勃开展，四级农业科学实验网正在普遍建立。为了适应革命大好形势的需要，切实贯彻执行伟大领袖和导师毛主席提出的“**备战、备荒、为人民**”的战略思想和“**以农业为基础**”的方针，认真贯彻执行华主席和党中央提出的抓纲治国的战略决策和“**全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗**”的伟大号召，使出版工作更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，有关出版社联合出版一套《农村科学实验丛书》。

这套丛书以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，努力宣传“**农业学大寨**”的革命精神和实现农业现代化的重要意义，突出反映无产阶级文化大革命，特别是揭批“四人帮”以来农业战线上科学实验的丰硕成果。包括以自然辩证法指导农业科学实验活动，农、林、牧、副、渔等方面进行科学实验的基础知识、应用技术和方法，以及有关群众科学实验的重大成果和经验总结。可供农村广大贫下中农、知识青年和基层干部，特别是农村科学实验小组成员参考。

前 言

泡桐原产我国,具有生长快,分布广泛,材质优良,繁殖容易等优良特性,是我国著名的速生优质用材树种之一,也是华北平原地区农桐间作的一个优良树种。木材用途广,经济价值高,不仅畅销全国,而且是我国传统的出口物资。泡桐的叶、花、果既可作药用,又是很好的饲料和肥料。泡桐的栽培在我国有着悠久的历史。早在二千多年前,就有人工栽培泡桐、培养大径材的经验。一千四百年前《齐民要术》中就有明确的描述记载。北宋陈翥总结了劳动人民长期的实践经验,并根据他亲身栽培实践和观察,写出了《桐谱》一书,是一部世界上最早的、水平很高的泡桐专著。在国外,泡桐的生产和研究也有很大发展。日本、朝鲜、老挝、越南、柬埔寨等地早有引种栽培,并于18世纪引种到欧洲、南北美洲及大洋洲。拉丁美洲的巴西、巴拉圭、阿根廷,相继大量引进我国台湾省的泡桐,成功地营造了大面积的泡桐人工林,引起许多国家的注目,近年来美国和意大利相继引入我国泡桐,并组织专门学者进行研究,取得了良好的进展。所以,有计划地大力发展泡桐,对于迅速增加我国木材生产量,对于社会主义建设和外贸出口,发展集体经济有着重要的意义。

为了贯彻毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针和“绿化祖国”、“实行大地园林化”的指示,总结推广速生优质用材树种的栽培经验,促进园林事业的发展,满足工农业生产和外贸出口以及群众生活的需要,我们根据十多年来的科研成果和各地的先进经验,在1973年河南农学院园林系编写的



《泡桐》，1975年中国农林科学院组织河南编写的《中国主要树种造林技术》——《泡桐》，河南农学院编辑的《河南农学院科技通讯》(泡桐专辑)和《河南省五种泡桐材性试验比较》，河南省革委会农林局、外贸局、河南农学院泡桐研究组合编的《泡桐图志》，以及商丘地区革委会农林局编写的《泡桐栽培》的基础上，编写了这本《泡桐》，供有关部门参考。

在编写过程中，得到山东省林科所、陕西省林科所、四川省林科所、湖北省林科所、浙江省林科所、杭州植物园、北京植物园、上海植物园、南京中山植物园、湖北省宜昌地区林科所、襄阳地区林科所、河南省许昌地区林科所、新乡地区林科所、嵩县王莽寨林场、偃师县山张大队等省内外兄弟单位的大力支持协助，并提供许多宝贵经验和材料，在此表示感谢。

参加《泡桐》编写组的有：

河南省革命委员会农林局

河南省革命委员会外贸局

河南省革命委员会农林科学院林科所

中国农林科学院鄢陵科技组

华中农学院园林系植物教研组

河南农学院泡桐研究组

禹县农林局、褚河公社余王大队、阁街大队、小刘大队

商丘地革委农林局

开封地区农林科研所

洛阳地区林科所

南阳地区林科所

兰考县林业局、埇阳公社孔场大队

睢县林业局

民权县林科所

鄢陵县林科所

封丘县林科站

临颍县林科所、茆城公社大杨大队

由于我们水平不高,经验不足,时间也比较仓促,书中错误和不妥之处是难免的,欢迎同志们批评指正。

河南省《泡桐》编写组

1977年5月

• v •



目 录

前言

一、泡桐的种类和形态特征	1
二、泡桐的生物学特性	20
三、泡桐的解剖学特性	27
四、泡桐的生长规律	51
(一) 泡桐的速生特性	51
(二) 速生特性与立地条件关系	52
(三) 泡桐生长进程的分析	54
五、泡桐的良种选育	64
(一) 优树选择	65
(二) 杂种优势利用	71
(三) 外地优良种类的引种	78
(四) 采根圃与种子园	81
六、壮苗培育	84
(一) 埋根育苗	84
(二) 留根育苗	90
(三) 埋条育苗	92
(四) 播种育苗	94
(五) 塑料薄膜温床育苗	99
(六) 田间小温室育苗	100
七、造林技术	103
(一) 造林地的规划	103
(二) 造林地的整地	106
(三) 造林密度	107

(四) 栽植方法·····	111
(五) 泡桐的抚育与保护·····	112
(六) 现有低干泡桐的人工接干·····	116
八、农桐间作 ·····	122
九、病虫害防治 ·····	129
(一) 病害防治·····	129
(二) 虫害防治·····	133
十、泡桐的材性与用途 ·····	141
(一) 木材性质·····	141
(二) 用途·····	145



一、泡桐的种类和形态特征

泡桐在植物分类学上属玄参科 (Scrophulariaceae) 泡桐属 (*Paulownia*)，该属主要形态特征如下：

落叶乔木；树皮灰色，灰褐色或灰黑色，幼时平滑，老时纵裂；假二叉分枝；小枝粗壮，髓腔大，皮孔明显；叶痕大。冬芽（叶芽）小，具 2—3 对鳞片，侧芽常迭生，顶芽越冬后枯萎，或形成花序。单叶对生（苗期稀 3—4 叶轮生或互生）；叶大，卵形，全缘或有浅裂，具长柄，苗期叶更大。聚伞花序或花序枝出自前年近枝顶端叶腋，7—8 月出现，10 月形成，落叶后，复合成圆锥花序，花蕾（俗称花膏葵或花苞）大，有毛，不具鳞片，越冬后，翌年 3—5 月开花（个别花于年前 10—11 月开放，俗称二次花，此现象多发生在病枝上）；花大，白色或紫色；花萼钟状或盘状，肥厚，5 裂，裂不等大，覆瓦状排列，上边一裂片最大，位于外方；花冠钟形或漏斗形，常弓曲，基部缢缩，向上扩展，上部 5 裂，成二唇形，覆瓦状排列，上唇 2 裂，较短，开花后向上反卷，下唇 3 裂，较长，花冠筒沿下唇二裂处常隆起，里面常具黄色条纹和紫斑；雄蕊 4 个，2 强，插生于花冠筒基部缢缩处，花丝基部弓曲，紧贴上壁抽生，长约冠筒之半，药 2 室，纵裂；雌蕊 1 个，由 2 (3) 心皮合成，花柱细长，柱头微向下弯曲，子房上位，三角状卵形，2 (3) 室，中轴胎座，胚珠多数。蒴果卵形或椭圆形，熟后室背开裂；种子多数，长圆形，小而轻，两侧有条纹的翅。

本属约 10 余种，前人已发表过的名称有 20 多种和变种，但有些则属同物异名；以后又有人合并为 6 种。近几年来，经



有关单位的调查研究,认为目前掌握资料比较全面可以肯定的有7种和1变种:白花泡桐、楸叶泡桐、兰考泡桐、毛泡桐、台湾泡桐、川泡桐和南方泡桐。其中楸叶泡桐和南方泡桐是两个新种;1个变种为光泡桐,系由原来的种降为毛泡桐的1个变种。此外,在河南还发现1新种:山明泡桐和兰考泡桐的1个新变种,还有毛泡桐的2个变种,共计有8种4变种。

泡桐原产我国,栽培历史悠久。在远古时期,就有“神农、黄帝削桐为琴”的传说。《帝王世纪》载“禹衣衾三领,桐棺三寸”,证明在公元前21世纪以前原始社会末期的氏族公社时代,部落酋长的夏禹就曾以桐木为棺材。早在2000多年前,就有人工栽培泡桐的记述,并有培养大径材的经验。现泡桐分布,除东北及西藏高寒地区外,遍及全国各省、市、自治区,并作为重要的速生用材树种之一,广泛地被栽培,尤以黄河流域中下游的河南、山东等省栽培最多。近年在巴西、阿根廷和美国等地发展很快,且已输出木材到日本。

泡桐属分种检索表

1. 聚伞花序均有较长的总梗,且与小花梗近等长。
2. 花序狭圆锥形或圆筒状,侧花枝较短而粗壮,分枝角约45度左右;花蕾大,长倒卵形;花萼倒圆锥状钟形,浅裂1/3或1/4,外部毛易脱落;花冠长7—10厘米;果皮厚1.5—5毫米,表面有细毛,无粘腺;叶背面被无柄星状分枝毛。
3. 叶通常为长卵形,先端长尖。
 4. 果特大,长圆状椭圆形,长6—10厘米,果皮厚3—5毫米,花冠内小紫斑中常杂有大紫斑,花粉丰富,常结果多
..... 1. 白花泡桐
 4. 果小,长一般不超过6厘米,果皮厚1.5—3毫米;花内仅有小紫斑,无大紫斑,花粉缺或极少,通常很少结果。
 5. 叶质较薄;花冠筒细,冠幅4—4.8厘米;果长圆状椭

- 圆形,直径 1.8—2.4 厘米,先端短,常歪嘴……………
- ……………2. 楸叶泡桐
5. 叶质厚,花冠粗大,冠幅 6—7 厘米;果卵形或菱状椭圆形,直径 3—3.5 厘米,先端长尖,通常不歪……………
- ……………3. 山明泡桐
3. 叶卵形或广卵形,先端钝圆或尖,果卵形或椭圆状卵形。
6. 花紫色,未开前深紫色……………4. 兰考泡桐
6. 花白色,未开前淡黄绿色……………4a. 白花兰考泡桐
2. 花序宽圆锥形,侧花枝较长而细弱,分枝角 60—90 度,花蕾较小,近圆形,花萼盘状钟形,裂深达 1/2 以上,外部毛不脱落;花冠长一般不超过 7 厘米;果皮薄而脆,厚约 1 毫米,外面有粘腺,粘手;叶背面被具长柄的树状分枝毛或无毛。
7. 成熟叶背面密被毛。
8. 花鲜紫色或兰紫色,未开前深紫色。
9. 叶背面毛白色或淡灰白色……………5. 毛泡桐
9. 叶背面毛浓黄色而密……………5a. 黄毛泡桐
8. 花白色或微带紫色,未开前淡黄绿色……………5b. 白花毛泡桐
7. 成熟叶背面无毛或毛很少,花鲜紫或兰紫色……………5c. 光泡桐
1. 聚伞花序无总梗,而成伞形花序状,或总梗很短,远不及小花梗长。
10. 聚伞花序常具短总梗,总梗长远较小花梗短,甚至在上部的聚伞花序总梗不明显,花萼浅裂,仅达 1/3 或稍过之,萼外毛常部分脱落,果皮厚 1.2—2 毫米……………6. 南方泡桐
10. 聚伞花序无总梗或仅位于下部的聚伞花序有极短的总梗;花萼裂深达 1/2 以上,萼外毛不脱落,果皮厚在 1 毫米以下。
11. 花冠小,长 3—5 厘米,冠幅 2.5—4.5 厘米,果期萼裂片常强烈反卷;叶两面多腺毛,甚粘……………7. 台湾泡桐
11. 花冠肥大,长 5.5—7.5 厘米,冠幅 6—7 厘米,萼通常不反卷;叶上毛不粘……………8. 川泡桐

1. 白花泡桐 别名: 大果泡桐(河南), 泡桐、荣桐(本草纲目), 白桐(齐民要术), 福穹泡桐、福氏泡桐(中国森林植物

志)(图 1-1)

***Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.**

乔木，高达 27 米，胸径可达 2 米；树皮浅灰褐色至深灰色，老时纵裂；树冠广卵形或近圆形；小枝灰褐色，皮孔明显，初有毛，后渐光滑；一年生苗干皮深绿色，微带紫色，皮孔大而突起；易生侧枝。成熟叶近革质，长卵形，椭圆状长卵形或卵形，长 10—25 厘米。宽 6—15 厘米，全缘或微呈波状，稀有浅裂，先端渐尖，基部心形，表面深绿色，无毛或几无毛，微有光泽，背面密被白色星状绒毛，叶柄长 6—14 厘米；苗期叶近圆形，长宽各达 50 厘米以上，具 3—5 裂角，通常无锯齿，表面凹陷，叶柄常带赤色，被腺毛。花序狭圆锥形或圆筒状，长 15—35 厘米，分枝角 45 度左右，聚伞花序总梗与花梗近等长；花蕾大，长倒卵状香蕉梨形，长 1.5—1.8 厘米，直径 0.8—1.2 厘米；花大，白色或淡紫色，稀红紫色，全长 8—11 厘米；花萼肥大，倒圆锥状钟形，长 2—2.5 厘米，浅裂约 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{4}$ ，直径 1.1—1.7 厘米，基部尖，裂片端尖或钝，裂凹圆；花冠漏斗状，直或微弯，向上逐渐扩大，冠幅 7.5—8.5 厘米，花冠筒外面几光滑，向阳面色较深，背阴面色浅，里面白色，光滑，全被深紫色小斑点，沿下唇筒壁常杂有大紫斑，有的集结成紫色块或紫色带，沿下唇二裂处微隆起，有黄色条纹；子房长约 1 厘米，柱头较花药高 1—2 厘米，稀近等长。蒴果特大，长圆状椭圆形、长椭圆形、卵状椭圆形或倒卵状椭圆形，长 6—10 厘米，直径 3—4 厘米，外被细毛，无粘腺，熟后 2 裂(稀 3 裂)，果皮木质，坚硬，厚 3—5 毫米；种子长圆形，长约 2 毫米，连翅长 7—10 毫米，形似蝴蝶。

花期 3 月下旬至 4 月中旬(武汉)，陕西武功可延至 4 月底或 5 月初；9—10 月果实成熟。

白花泡桐果特大，长圆状椭圆形，果皮厚而坚硬；花内有

大紫斑,为其突出特点。

主产长江流域以南各省区。北自河南南部大别山区,南至广东、广西,东起台湾,西至云南、四川,均有分布。山东泰安、陕西武功及北京市均有引种,并已引种到国外。垂直分布:浙江海拔 120—240 米,广西可达 1150—1520 米,鄂西及川东达 600—1300 米,峨眉山可达 2000 米。

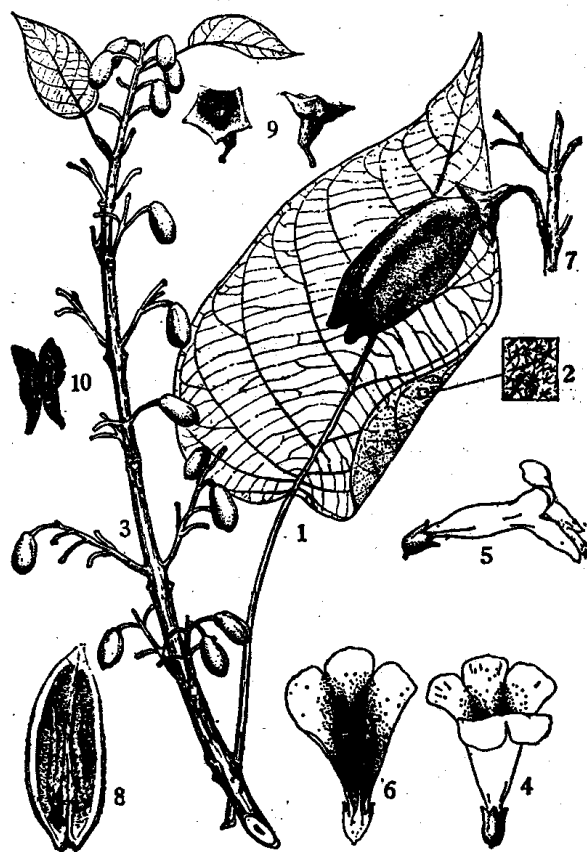


图 1-1 白花泡桐 *Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.

1. 叶, 2. 叶背之一部(放大, 示毛), 3. 花序及花蕾, 4. 花正面观,
5. 花侧面观, 6. 花纵剖面, 7. 果枝一部, 8. 果瓣, 9. 果萼里面及
外面, 10. 种子。

2. 楸叶泡桐 别名: 小叶桐、楸叶桐、楸皮桐、楸桐、长葛桐、密县桐(河南),胶东桐、山东桐(山东)(图 1-2)

***Paulownia catalpifolia* Gong Tong**

乔木,高达 20 米,胸径 1 米;树干端直。树皮浅灰褐色至灰黑色。幼时平滑,老时浅纵裂或深裂,有时很粗糙,似楸树皮;树冠圆锥形、长卵形至广卵形,浓密,分枝角度小,侧枝斜上,顶端两侧枝常一强一弱,强者代替顶芽,可连年接干,故中央常有明显的领导主干;小枝节间短,髓心小,常实而不空,幼时绿褐色,微有毛,皮孔大,黄褐色,突起;老枝赤褐色,无毛,苗干节间短,尖削度大,群众称为“下边象茶缸(儿),上边一捻尖(儿)”,色紫黑,皮孔大而多。叶在树冠外部者长卵形,叶片下垂,长 12—28 厘米,宽 10—18 厘米,全绿,先端长尖或渐尖,基部心形,表面深绿色,稍有光泽,背面密被白色或淡灰黄色星状毛,毛无柄;新出幼叶狭长卵形,长为宽的 2—3 倍,基部圆形;树冠内膛的叶及林木树冠下部的叶常较宽,卵形或广卵形,色较淡,端短尖,基部浅心形,全缘或浅裂;叶柄长 10—18 厘米,苗期叶大,近圆形,长宽各达 45 厘米,有 3—5 裂,裂常无锯齿,表面深绿色、凹陷,两面有短腺毛。花序狭圆锥形或圆筒状,长 10—30 (90) 厘米,侧花枝短而粗,分枝角 45 度左右,聚伞花序有长总梗,且与花梗近等长;花蕾倒卵形,香蕉梨状,长 1.4—1.8 厘米,直径 0.8—1 厘米;花细长,全长 7.5—10 厘米;花萼狭倒圆锥状钟形,长 1.4—2.3 厘米,基部尖,上部直径 1—1.5 厘米,浅裂约 1/3,外部毛易脱落;花冠筒细长,漏斗状,微弯,冠幅 4—4.8 厘米,淡紫白色,被短柔毛,里面白色,光滑,密被小紫斑及紫线,下壁更多,微有色黄条纹;柱头较花药高 1.4—1.8 厘米,花粉极少或缺。果细小,长圆状椭圆形或略为卵状椭圆形,长 3.5—6 厘米,直径 1.8—2.4 厘米,上部歪嘴,外被细毛,无粘腺;果皮厚 1.5—3 毫米,木质;种子狭长圆形,

长约2毫米,连翅长5—7毫米。

花期4月上、中旬(郑州),西部山区可延至5月下旬,果10月成熟。一般很少结果。

楸叶泡桐叶长卵形,下垂,树冠浓密;干性强,花细长,果细小,椭圆形,为其主要特点。与白花泡桐有明显区别,二者的分布区亦不同。应是不同的两个种。而过去文献记载多把

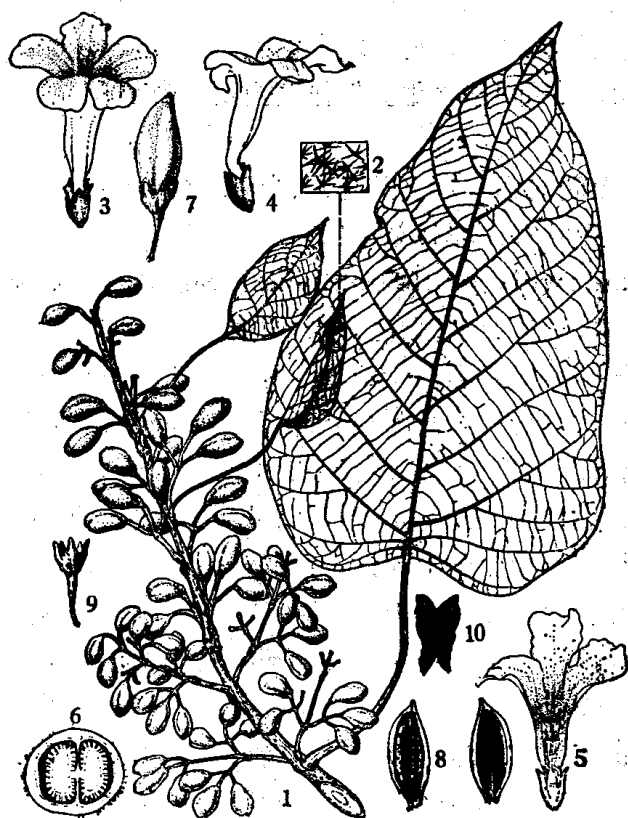


图1-2 楸叶泡桐 *Paulownia catalpifolia* Gong Tong

1.花序、花蕾和叶, 2.叶背之一部(放大,示毛), 3.花正面观, 4.花侧面观, 5.花纵剖面 6.子房横切面, 7.果实, 8.果瓣, 9.果萼, 10.种子。