



林木栽培技术丛书



泡桐栽培技术

彭德纯 林睦就编著 湖南科学技术出版社

林木栽培技术丛书

泡桐栽培技术

彭德纯 林睦就 编著

湖南科学技术出版社

林木栽培技术丛书
泡桐栽培技术

彭德纯 林陆就编著

责任编辑：戴光炎

*

湖南科学技术出版社出版

(长沙市展览馆路14号)

湖南省新华书店发行 衡阳印刷厂印刷

*

1984年12月第1版第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：2.25 字数：45,000

印数：1—18,700

统一书号：16204·184 定价：0.31元

前 言

目前，广大群众植树造林，绿化荒山，美化家园的积极性空前高涨。一个靠植树致富、靠治山发家的热潮已经形成，为林业的发展开辟了广阔的前景。近几年来，很多地方选择泡桐作为主要造林绿化树种，大多数长得通直高大，速生丰产效果极其显著，创造了许多高产典型。但有的地方由于没有掌握泡桐的生物学特性和栽培技术，所栽植的泡桐主干矮，出材量少，没有发挥泡桐的速生优势。为了解决泡桐生产实际中出现的一些技术问题，促进泡桐生产的发展，我们搜集整理了泡桐生产的经验和科学研究的成果，并结合自己长期调查研究的亲身体会，编写此书，以馈读者。

我们在编写此书的过程中，力求简明扼要，通俗易懂，便于广大农村群众掌握，并根据泡桐生产的实际情况，只对一些关键性技术作了重点介绍，其余一律从简。当前，我国的泡桐生产在突飞猛进，对泡桐的研究也已建立起全国性的协作网，所以，有的内容不一定能赶上形势发展的需要，请广大读者批评指正。

书中所引用的一些资料，均未注明来源，所采用的图，除《湖南泡桐分布图》由湖南省泡桐协作组提供外，其余都由中南林学院彭重华老师描绘，在此一并表示歉意和感谢！

编 著 者

一九八四年九月

目 录

第一章 概论	(1)
第二章 泡桐的种类和形态特征	(8)
第三章 泡桐的生长特性和生长过程	(19)
一、生长特性	(19)
二、生长过程	(21)
第四章 泡桐育苗	(25)
一、播种育苗	(25)
二、埋根育苗	(30)
三、留根育苗	(33)
四、平桩育苗	(34)
五、埋条育苗	(34)
第五章 泡桐造林	(35)
一、造林地选择	(35)
二、种类选择	(36)
三、整地	(37)
四、造林密度	(38)
五、栽植方法和时间	(40)
六、营造混交林和农桐间作林	(41)

第六章 抚育管理	(43)
一、人工接干，培育高干良材.....	(43)
二、除萌抹芽.....	(48)
三、修枝.....	(49)
四、幼树保护.....	(50)
五、间伐和主伐年龄.....	(50)
第七章 主要病虫害防治	(52)
一、主要病害及防治.....	(52)
二、主要虫害及防治.....	(57)
第八章 泡桐的材性和用途	(64)

第一章 概 论

一、发展泡桐的意义

目前，我国森林覆盖率低，而且分布也不均匀，这不仅造成木材奇缺，同时带来严重的生态问题而直接危及人类的生存环境。要扭转这一局面，需要采取许多重大措施和长期的艰苦奋斗，而选用一批适应性强、生长快的优良树种，尽快的扩大绿化面积，是极其有效的措施之一。泡桐适应性强，生长极快，材性好，是最理想的造林绿化树种之一。它在适生条件下，五、六年便可成材。农谚有“一年一根杆，三年象把伞，五年能锯板”和“三年成木，五年成梁”之说。在一般情况下，一株十年生的泡桐，胸径可达30—40厘米，材积达0.3—0.5立方米。河南省兰考县，从1963年起，用农桐间作方式，大面积种植泡桐，到1965年农桐间作面积达30万亩，1971年开始采伐，到1976年共采伐桐木14.8万立方米，向国家提供木材11万立方米，在短短的七、八年时间内，由林木稀少，木材奇缺，变成了木材自给有余。湖南新化县双子公社一家社员，1974年用两段泡桐根造林，培育泡桐4株，造林后第八年砍伐，户主用来锯了两间房子（约30平方米）的楼板，5块门板料、4个门框，还作了3个窗子、2个大衣柜和3个书桌。这4株泡桐基本上解决了这一家人的用材问题。

泡桐不仅生长快，而且适应性强，适生范围广。杉木北移不过秦淮，毛白杨南移受阻于长江，马尾松难上海拔900米，桉树屈居于南岭以南的部分地区，而泡桐则从南到北，从平原地区到海拔2,000多米的山地；从雨量多的南方到低雨量的西北地区；从土壤pH值5到8.5的地方都能生长。目前，全国已有23个省、市、自治区有自然分布或人工栽培。所以，发展泡桐，具有范围广阔的生产潜力。

泡桐种源丰富、繁殖容易，可以用种子育苗，也可以用根、茎等营养器官育苗或直接造林；不但可荒山造林，而且适宜林粮间种，具备了大面积高速度发展的重要条件。特别是适合于四旁种植，而且生产周期短，见效快，这对农村各家各户分散种植极其有利。

泡桐木材质地优良，轻而韧，具有很强的防潮隔热性能，耐酸耐腐，导音性好，不翘不裂，不被虫蛀，纹理美观，油漆染色良好，不易脱胶，并易于加工，便于雕刻。因此，在工业、农业、交通运输，城乡建筑，文化教育，工艺美术方面都有广泛的用途。在日常生活中用来做桌、椅、箱、柜等家具，其桐箱、桐柜所具有的防烟尘、隔潮、不易虫蛀等优点早为人们所喜爱。

泡桐根深叶稀、发叶晚、落叶迟，是林粮间作的好树种。农桐间作，构成了新型的农田防护林系统，为农作物创造了适宜的环境条件，促进了作物的高产稳产。

泡桐叶片具绒毛，有的分泌粘液，可以吸附空气中的粉尘，净化空气，对二氧化硫气体沾染力强。并且树态优美，花、叶色彩绚丽，春天繁花似锦，夏天绿树成荫，是美化环境、绿化城市和工矿区的好树种。

泡桐的花、叶含氮、磷、钾量高，还含有丰富的营养物质，是很好的农用肥料和猪、羊饲料。它在医药卫生方面也有多种用途，通过对动物试验及临床实践表明，泡桐的叶、花、果、木材和树皮，对治疗慢性气管炎等疾病有较好的疗效。

随着科学技术的发展和生活水平的提高，农民群众植树造林的积极性空前高涨，如果我们在适宜发展泡桐的地方，在房前屋后、村子周围、道路两旁、河流沿岸以及城镇街道、厂矿学校等一切有条件的地方大力发展泡桐，每人种植3—5株，以十年为一轮伐期，那么到本世纪末，这些地方就有可能做到木材自给有余。在一些劳力充裕的地方，还可以在土壤条件较好的荒山成片造林。这对短期内改变我国目前木材供应不足，林业布局不合理的局面，有着重要的战略意义。

二、栽培历史

我国劳动人民很早就对桐材有了比较深刻的认识，早在远古时期，就有“神农、黄帝削桐为琴”的传说，《墨子》载：

“禹葬会稽之山，桐棺三寸。”说明2,600多年前，人们就知道用桐木来作琴、棺材等比较重要的木器。公元前的一些重要文献如《诗经》、《庄子》、《尔雅》以及后魏贾思勰的《齐民要术》等都有关于泡桐的记载，如庄子载有“鸛鹄发于南海而飞于北海，非梧桐不止，非竹实不食。”古诗咏桐“叶茂正宜栖凤侣，孙枝尤好长琴材。”认为泡桐是吉祥之物，只有凤凰才配栖身其上。明代李时珍在《本草纲目》中主张把泡桐称之为白桐。

泡桐是我国栽培历史最悠久的树种之一。公元前三世纪的

《尚书·禹贡》篇中就有关于人工种植泡桐和农民向官府交纳桐材的记载。战国时期《孟子》一书中有“今有场师舍其梧楸（桐、楸）、养其枫棘（酸枣）则谓贱场师矣！”的记载。意思是，一个农技师如果不种泡桐和楸树，而种植酸枣，则不是一个好技师。可见当时人们对栽植泡桐的重视。《秦记》记载有：“符坚遽于阿房城，植桐数万株”。说明当时的阿房城一带栽植泡桐已有很大的规模。

北宋时期的林学家陈翥，他根据自己几十年繁育试验的研究成果并总结了北宋以前劳动人民栽培泡桐和桐材利用的经验，写成了《桐谱》一书。这是一部科学水平很高的泡桐专著。它对现在的泡桐生产和科学研究仍有重要的参考价值。

中华人民共和国成立以来，泡桐生产有了很大的发展。1960年，我国正式把泡桐列为重点研究的树种。六十年代初，河南兰考县根据当地风沙、干旱、霜冻等自然灾害严重的特点，采取泡桐和小麦间种的方式，营造了大面积农桐间作林，初步改变了兰考县多灾低产的贫穷落后面貌。接着，在豫东、皖北、鲁西南大规模的栽植泡桐。据统计，目前华北中原地区农桐间作面积已发展到2,200万亩，总数达7亿株。近几年来，树种资源丰富的南方各省也普遍重视泡桐的发展。当前泡桐发展的趋势是由平原向丘陵和山区发展，由四旁栽植向山地成片或与其它树种混交方式造林。对泡桐的研究也已建立起全国性的协作网。目前，世界上许多国家在加紧研究和大力推广泡桐，泡桐的家族成员不但遍及于欧亚大陆，有的已在拉丁美洲落了户。其中英国、荷兰、法国、意大利、葡萄牙、朝鲜、印度、泰国、美国、巴西、巴拉圭、阿根廷、日本等国对其研究较多，发展较快，有些国家还在国外开辟泡桐基地。联合国

粮农组织把泡桐作为全世界重点发展的三个树种之一。很可能会出现一个世界性的竞相发展泡桐的局面。一个属的植物受到国内外如此广泛的重视，这是其它树种所望尘莫及的。

三、湖南泡桐生长的有利条件

1. 气候条件

泡桐属热带和亚热带植物。湖南省位于长江中游南岸、南岭以北，由于纬度较低，离海较近，气候温和湿润。年平均气温 $16-18^{\circ}\text{C}$ ；无霜期 $270-310$ 天；1月平均温度 $4-8^{\circ}\text{C}$ ，7月平均温度 $27-30^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-6--8^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温为 $5,000-5,800^{\circ}\text{C}$ ，持续时间 $240-260$ 天；年降雨量 $1,200-1,700$ 毫米；属中亚热带季风气候区，气候状况最适泡桐生长，是泡桐属植物的分布中心区之一。据考察，一般10年生的泡桐，单株材积生长量平均可达 0.67 立方米，其生长速度比当前大面积发展泡桐的华北黄淮地区快得多。如石门县瓜子峪公社青狮大队一株6年生的白花泡桐，胸径43厘米，树高16.7米，材积 1.1815 立方米，年材积生长量达 0.197 立方米；该县望平公社双江大队一株8年生鄂川泡桐，胸径44厘米，树高20米，材积 1.448 立方米，年平均材积生长量 0.184 立方米。在湖南省发现生长较好的单株还有：

长沙：	湖南省林业厅内	5年生	33厘米(胸径，下同)
	湖南省粮食厅内	10年生	72厘米
江华：	码市	11年生	82厘米
汝城：	热水	12年生	89厘米
隆回：	颜公	7年生	42厘米

会同：	王 家 坪	4 年生	35.7厘米
永顺：	青 天 坪	6 年生	55.5厘米
桃源：	热 水 坑	8 年生	71.2厘米
南县：	华 阁	9 年生	78.7厘米

这些单株大都呈散状混生于其它树种中，显著突出了其它树冠之上，其速生优势非常明显。生长这样快的植株，在北方是罕见的，说明湖南省气候对发展泡桐极其有利。

2. 种源条件

湖南省是泡桐之乡，尤以生产白花泡桐出名。全国到目前为止，已定名的有9个种2个变种，湖南省已发现有6个种，是全国泡桐种类最多的省区之一，分布全境的白花泡桐是泡桐属树种中栽培价值最大的一种，而且自然分布的白花泡桐类型比其它地方的白花泡桐类型的干型好、干材长、生长快、抗性强，是白花泡桐中最好的一个类型。所以，湖南省发展泡桐有丰富、优良的种源，具备了高速度大面积发展泡桐的物质基础。

3. 湖南省无地方性的泡桐病虫害

目前大量栽培的华北黄淮地区以及北方的其它一些地区，发展泡桐所面临的一个最麻烦的生产技术问题是一种类菌质体侵染所引起的丛枝病。一般发病率30—50%，河南、山东达70—80%。而湖南与四川等地发病少、病势轻，有病不成灾。

湖南发展泡桐生产的有利条件还很多，如广大农民有种植泡桐的历史习惯和生产经验，特别是湖南林业科研部门已突破了种子育苗和根段育苗的技术难关，白花泡桐已被列为湖南的一个重点科研成果推广项目。所以发展泡桐有着广阔的前景，

我们应充分发挥这些优势条件，通过“四旁”绿化、荒山造林、迹地更新以及农桐间作等多种途径发展泡桐生产。这对改善农业生产条件，缓和木材供需矛盾，活跃农村经济，将起巨大的作用。

第二章 泡桐的种类和形态特征

泡桐为玄参科 (Scrophulariaceae) 泡桐属 (Paulownia) 植物。落叶乔木。目前全国初步确定有九个种两个变种。除东北北部、内蒙古、新疆北部、西藏外，全国都有自然分布或栽培。其中只有白花泡桐 [*Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl.] 的分布区延伸到越南、老挝，其它各种均为我国所特有。

为帮助大家识别各种泡桐，给选种、采种提供依据，现将泡桐各种的形态特征和分布概况简述如下：

一、白花泡桐 (图 1)

树干通直高大，高达40米以上，胸径近3米。树皮灰褐色。叶长卵状心形，背面具长柄树枝状毛。花序枝狭小，成圆柱状或狭圆锥状；花萼浅裂至 $\frac{1}{4}$ ，钟状，开花前就开始脱毛，开花时几乎脱光，花冠白色或淡紫色，腹部皱褶不明显，基部稍向前弓曲，上唇至檐部处向下唇压扁然而反卷；花长8—12厘米。果长6—11厘米，壳厚3—5毫米。花和果比其它种较大。花期3—4月，开花时由花枝下部至上部依次开放，9—10月果实成熟。

白花泡桐是南方分布最广的种，遍布于长江以南，东起台



图1 白花泡桐

1.营养枝 2.果枝的一部分 3.果实及宿萼 4.种子 5.花

湾，西至云南西部，南到两广直至越南和老挝的北部。它的垂直分布大多在100—500米的低海拔地区。越到西南则分布越高，云、贵、川山地及鄂西分布到1,500米，最高可达2,000米。近年来，山东、河北、河南、陕西、北京也已有引种栽培。

白花泡桐在湖南全境都有分布，垂直分布于海拔600米以下，最高达1,000米左右。在桑植、龙山、沅陵、靖县、通道与南部阳明山一带发现有成片的自然林分，但一般较稀疏。

二、台湾泡桐 (*Paulownia kawakamii* Ito) (图2)

主干矮，一般为小乔木。树冠伞形。叶片心脏形，全缘或3—5裂或有角；叶片两面均有粘毛，粘手。花序枝为广圆锥

状，分枝稀疏、粗壮，花序聚伞形无总梗；花萼深裂过半，不脱毛；花冠长3—5厘米，为本属最小的。蒴果卵球形，果小，长2—2.5厘米，宽2厘米；果壳薄，不足1毫米，结实多。种子长圆形，种翅褐色，包括种翅长2.5—3.5毫米，宽2.5毫米，也是本属最小的。花期4—5月，果期8—9月。

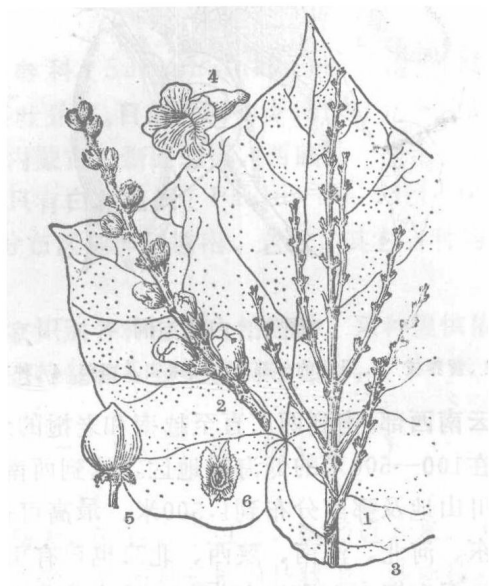


图2 台湾泡桐

1.花枝 2.花枝一部分 3.叶 4.花冠 5.果实及宿萼 6.种子

分布于湖北、江西、浙江、福建、台湾、广东、广西、贵州等省。多生于海拔200—1,500米的山地，散生于山坡灌丛、疏林及荒地。

台湾泡桐也是湖南自然分布比较多的一个种，但湖区一带少见。一般分布于海拔300—1,300米，在湖南省西南部还发现有大径级的植株。

本种适应性较强。其叶有粘质，不易受虫害。

三、南方泡桐 (*Paulownia australis* Gong Tong)

《图3》

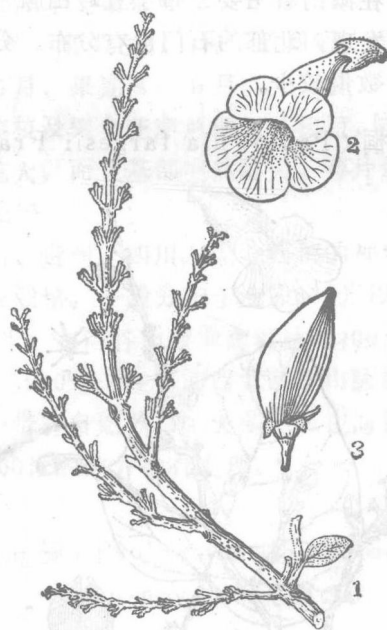


图3 南方泡桐

1. 花枝 2. 花冠 3. 果实及宿萼

南方泡桐的形态特征介于台湾泡桐和白花泡桐之间。和台湾泡桐的区别在于其小聚伞花序有短总花梗，花较大，花冠管