

珙桐的生物生态学特性和栽培技术*

王献溥 李俊清¹⁾ 张家勋²⁾

(中国科学院植物研究所, 北京 100044)

5792.99

A 摘要 珙桐是一种残遗种, 为我国所特有, 只零星分布于长江流域一带湿润亚热带山地, 被列为国家一级保护植物。由于它的棕红色头状花序下具有两枚大型的白色苞片, 形似白鸽, 有中国鸽子树之称, 早已成为国外著名的园林观赏树种。我国有不少单位开展引种试验研究, 还未得到推广。本文概括地报导了它的地理分布、生物生态学特性和栽培技术, 希望能使它在园林绿化事业中占据应有的地位。

关键词 珙桐; 残遗种; 特有种

生物生态学特性, 栽培技术

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS AND CULTIVATION OF THE DOVE TREE IN CHINA

Wang Xianpu Li Tunqing¹⁾ Zhang Tiaxun²⁾

(Institute of Botany Chinese Academy of Sciences, Beijing 100044)

Abstract The Dovetree is of ancient origin, a relict of the palaeotropical flora of the Tertiary period, endemic to China, mainly distributed in the humid subtropical mountains of the Changjiang river basin, mostly appearing in discontinuous stretches of scattered and small patches. It is listed as one of China's first class of protected plants. The two large white bracts under its reddish brown inflorescence resemble the wings of a dove, and when the tree is in bloom it looks as if a flock of dove is perching on the branches, hence the name Dove tree. It has become famous as an ornamental tree for gardens and parks in many countries. In China, however, though there are many research institutions carrying out experimental studies on the species, it is not yet extensively popularized. Basically, it is still in the wild condition and is not much planted in parks and gardens. This paper deals with geographical distribution, bioecological characteristics and cultivation of the Dove tree in broad outline, expecting to enable it to occupy proper position in making the country green.

Key words Dove tree; Relic species; Endemic species

珙桐 (*Davidia involucrata*) 是中国特有的珙桐科的单型属植物 (有人列入蓝果树科)。

* 北京自然科学基金项目

1) 北京林业大学 Beijing Forestry University

2) 郑州航空工业管理学院 Zhengzhou Management College of Aviation Industry

起源古老,是第三纪古热带植物区系的残遗种^[24],被列为国家一级保护植物^[14, 24]。因为它的棕红色头状花序下具有两枚大型白色苞片,形似白鸽,开花时犹如满树群鸽栖息,故有中国鸽子树之称^[9, 11]。早在 100 万 a 以前,珙桐在世界许多地方广泛分布,第四纪冰川使它在许多地方遭到灭绝,只在化石中能够找到;唯有在中国亚热带山地,由于受第四纪冰川影响较弱得以残存下来,故也有活化石之称^[7]。1869 年法国人 Armand David 在四川宝兴县穆坪首次采到,并由 Baillon H. E. 定名 *Davidia involucrata* 发表,引起世界植物学家们的关注。以后,不少欧美学者先后来华采集标本,带回种子和苗木,广为种植,目前已开花结实,最高的植株达到 24 m,胸径 63 cm,成为世界上著名的园林观赏树种。在中国,虽有不少单位开展引种试验研究,但还未得到推广,基本上还处在野生状态,没有在造林和园林绿化事业中占据应有的地位。

1 珙桐的地理分布

珙桐和它的一个变种光叶珙桐 (*Davidia involucrata* var. *vilmormiana*) 是落叶乔木,高达 30 m 左右,胸径粗 1.0 ~ 1.5 m。在自然条件下两者在地理分布范围和生态要求大致类似,主要区别在于变种的叶背面沿叶脉有稀疏短柔毛,展叶初期还有白霜粉状物。据欧洲和北美引种试验,它具有更强的抗寒性。珙桐是东亚植物区系区中国—日本植物亚区华中区系的代表性种类^[15],主要分布于长江流域一带湿润亚热带山地,多呈间断性零星和小块状的分布,约占 $26^{\circ} 46' \sim 32^{\circ} 43' N$, $98^{\circ} 6' \sim 111^{\circ} 20' E$ 的广阔地域,包括甘肃东南部白水江流域、陕西南部大巴山山地、湖北西部山地、湖南西北部山地、贵州东北部和西部山地、四川盆地边缘山地和云南东北部和西北部山地,共 7 个省 40 多个县市的范围(图 1)。在这个区域内的东部,垂直分布多见于海拔 600 ~ 2 400 m 范围,而在西部即出现在海拔 1 400 ~ 3 200 m 之间。以四川盆地西北缘的邛崃山地卧龙保护区和西南缘的大小凉山以及川鄂湘黔交界的武陵山地,例如贵州梵净山分布比较集中,面积最大,数量最多^[7, 9, 16, 18, 24]。由于区域环境条件的差异,经常观察到一些与原种和变种在形态特征上不同的生态类型:1、具有 3 ~ 4 个苞片的植株,原种和变种都只有 2 个苞片,多见于其分布区的东缘,如湖南、贵州一带;2、许多植株叶子的表面、背面和叶脉上都具有一层灰白色的柔毛,长 2 ~ 5 mm,叶片较大,主要见于分布区的西部云南维西和贡山一带,有待进一步的研究。

2 珙桐的生物生态学特性

珙桐的分布区位于中国湿润中亚热带范围内,所在地年平均温度 $8.3 \sim 15.6^{\circ}C$,最冷月(1月)平均温度 $2.3 \sim 5.6^{\circ}C$,最热月(7月)平均温度 $22.5 \sim 28.1^{\circ}C$,绝对最低温度达到 $-18^{\circ}C$,绝对最高温度 $39^{\circ}C$ (表 1),年雨量 1 000 ~ 1 600 mm 以上,空气相对湿度 80% 左右。一般说,分布区的东部年平均温度较高,最冷月平均温度偏低,绝对最低温度较低;而

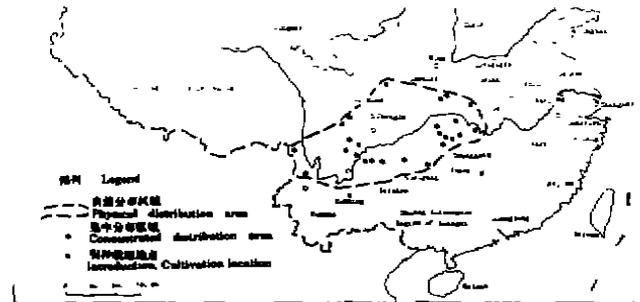


图 1 珙桐自然分布区域和引种栽培地点示意图
Fig. 1 Sketch map of the physical distribution and the introduction and Cultivation Location of Dove tree (*Davidia involucrata*) in China

西部年平均温度稍低, 但最冷月平均温度和绝对最低温度偏高一些, 最热月平均温度和绝对最高温度相差无几。珙桐喜欢生长在气候温凉、湿润、多雨、多雾的山地环境, 大多占据沟谷两侧山坡中、下部的小生境。它在 10 年生以前的幼年时期, 喜欢较阴蔽的环境, 进入中令期后, 对光的需要增加, 此时若不能得满足, 生长将受到抑制。在自然条件下, 它主要分

表 1 珙桐分布区主要地点气温基本情况

地 点	年平均温度 (℃)	一月平均温度 (℃)	七月平均温度 (℃)	绝对最低温度 (℃)	绝对最高温度 (℃)
湖北神农架	15.6	4.2	28.1	-1.5	38.5
贵州梵净山	16.3	4.7	26.8	-17	39.0
四川卧龙保护区	10.9	2.5	22.5	-9.5	29.6
四川大凉山	8.9	2.3	23.5	-12	35.5
湖北五峰县	8.3	5.6	25.8	-18	35.9

布在酸性黄棕壤和黄壤上, pH 值 4.5 ~ 6.0 左右, 但引种到华北平原微碱性的褐色土上, 也能正常生长。一般, 在土层较深、腐殖质含量丰富、排水良好的地方生长最好; 在湿润的沟谷, 土层浅薄、岩石裸露的地方也能适应; 但在长期积水或干旱的山坡、山脊上, 对它是不适宜的。在分布区的东部山地, 它常常构成垂直带类型的山地常绿落叶阔叶混交林的建群种、优势种或常见种, 与多脉青岗 (*Cyclobalanopsis multinervis*)、蛮青岗 (*Cyclobalanopsis oxyodon*)、峨眉栲 (*Castanopsis platycantha*)、包石栎 (*Lithocarpus cleistocarpus*)、亮叶水青冈 (*Fagus lucida*)、长柄水青冈 (*Fagus longipetionata*)、建香树 (*Cercidiphyllum japonica*)、香果树 (*Emmenopterys henryi*)、领春木 (*Euptelea pleiosperma*)、水青树 (*Tetracentron sinense*)、杜仲 (*Eucommia ulmoides*)、银鹊树 (*Tapiscia sinensis*)、金钱槭 (*Dipteronia sinensis*)、伯乐树 (*Bretschneidea sinensis*)、鹅掌楸 (*Liriodendron chinense*)、天师栗 (*Aesculus wilsonii*)、缺萼枫香 (*Liquidambar acalycina*)、香桦 (*Betula insignis*) 等混生一起; 在少数情况下, 有小片纯林分布, 构成独特的群落^[4, 13, 22]。可以看出, 在它分布的这个范围内, 是一个中国特有种集中分布的区域, 是具有国际意义的生物多样性分布中心之一^[3]。在其分布区的西部, 由于受印度洋季风的影响, 干湿季较明显, 在植被垂直分布上, 没有出现山地常绿、落叶阔叶混交林类型, 珙桐主要零星分布在常绿阔叶林内, 常与滇青岗 (*Cyclobalanopsis glaucoides*)、薄片青岗 (*Cyclobalanopsis lamellosa*)、银荷木 (*Schima argentea*)、截头石栎 (*Lithocarpus truncatus*)、硬斗石栎 (*Lithocarpus hancei*)、多穗石栎 (*Lithocarpus polystachyus*)、厚叶石栎 (*Lithocarpus pachyphyllus*)、白穗石栎 (*Lithocarpus leacostachyus*) 等混生一起, 成为常绿阔叶林的常见成分。总的说来, 它的种群组成比较完整, 群落中各级立木和幼树、幼苗都有分布, 说明群落环境的变化对它的更新和发展是有利的^[13, 22]。因为在山地的环境条件下, 由于雪压风吹的影响, 林冠的破裂和恢复过程不断在进行, 因此它的不同发育阶段的植株都能选择到适于其生长的小生境立足下来。如果不遭受人为的破坏, 它将能长期地保持其建群种至少呈常见种的地位。

珙桐一般 6 ~ 8 年生时开花, 10 ~ 15 年生时进入结果期, 30 ~ 90 年生时大量结实, 百年大树仍能正常开花结果。正常生长的植株 2 月下旬叶芽开始萌动, 3 月上旬膨大, 下旬全

部展开, 4 月上旬开始生长, 直到 5 月中旬为止, 此时叶柄长 4~8 cm, 叶面宽 9~16 cm, 4 月中旬抽生春梢, 直到 7 月上旬为止, 长 20~55 cm。个别植株 8 月上旬抽生秋梢至 10 月上旬停止, 长只 5~10 cm。花期在 4 月下旬到 5 月中旬, 约一个月左右, 开花的早晚受气温的高低影响明显。开花初期, 两个苞片直立向上, 长 1.5~3.0 cm, 浅绿色, 半个月后, 逐渐长大, 其中一个生长较快, 长达 10~15 cm, 基部宽 7~10 cm 另一个稍慢, 长只 4~8 cm, 基部宽 3~5 cm, 仍然直立向上, 随着苞片继续生长和种子形成, 花梗承受不了苞片和种子重量, 被压弯, 苞片和种子相继下垂, 苞片变为白色, 再过 10~15 d, 苞片脱落, 此时大苞片长 10~25 cm, 小苞片长 7~15 cm, 这一过程约 40~50 d。10 月中、下旬果实成熟, 并开始落叶, 11 月上旬全部落完。核果长椭圆形, 内有种子 3~6 粒, 种子千粒重 4 600~6 430 g 不等, 最大的种子重 9.5 g, 大小年结果现象显著。种子休眠期长, 发芽力低, 种子外果皮厚, 含脂肪和淀粉, 落地后易为野兽吃掉。

珙桐是浅根性树种, 10 年生以前无明显主根, 侧根发达, 密集于 10~20 cm 土层中, 15~30 年生时, 主根伸入土层 0.8~1.5 m 范围, 侧根密集于 30~70 cm 土层中, 根幅 10~15 cm 左右。在自然条件下, 珙桐生长较慢, 贵州松桃县山地 55 年生植株, 树高 12 m, 胸径 21.9 cm, 材积 0.2548 m³, 10 年生以前树高生长缓慢, 以后进入旺盛期, 连年生长量达 80~100 cm, 25 年生以后, 生长下降; 胸径生长 10 年生以后开始加速, 20 年生以后达到旺盛期, 连年生长量达 0.24~0.70 cm, 27 年生以后开始下降; 材积生长 20 年生以后开始上升, 30 年以后急剧增加, 55 年生最大值为 0.013 m³, 尚未达到数量成熟期⁽⁷⁾。陕西镇坪县八坪山 33 年生植株, 树高 12 m, 胸径 10.8 cm, 材积 0.0548 m³。珙桐萌蘖能力强, 这从它的茎组织中, 除木质部和韧皮纤维束外, 全为薄壁细胞所组成得到证明。薄壁细胞在一定条件下有恢复分裂的再生能力, 进而产生不定根和不定芽, 扦插容易成活。所以, 百年大树被砍伐后也有大量萌条生长。在天然林分中, 萌蘖生长的林木非常普遍, 也说明林木经常受到采伐或自然因素的危害⁽⁸⁾。

3 珙桐的栽培技术

在中国, 长期以来, 珙桐只是一些科研单位进行少量引种栽培试验^(1, 12, 16, 18, 20, 21, 23), 直至 1986 年才开始作有计划的引种栽培, 其中在浙江临安县天目山、河南信阳县鸡公山和郑州市附近、湖北五峰县林科所和后河林场种植面积较大, 其中前两个区域已是它的分布区范围以外, 环境差异较大, 但在精心护理下, 生长良好^(8, 9)。其栽培技术和要点简述如下:

3.1 采种育苗 10 月下旬当果实的外果皮由青紫色转为黄褐色即可采收。种子采回后及时除去内果皮和果肉, 用清水冲洗干净, 干藏或湿砂贮藏。珙桐种子后熟期长, 直接播种发芽时间要 2~4 a 以上, 要使种子发芽时间加快, 必需进行人工处理, 当湿度得满足, 内果皮充分软化时, 种子才能发芽。常用的打破种子休眠当年发芽的方法有下列各种:

3.1.1 种子敲击法: 10 月间, 从树上采下新鲜果实, 用木棍反复敲打, 使种子的缝合线稍裂即可, 除去肉果果皮, 用水冲洗后, 在草木灰中搅拌, 立即播种, 播种沟深 3~5 cm, 复土后浇透水, 再用塑料薄膜或稻草覆盖, 保湿保温, 明年 4 月, 50% 种子将发芽出苗。如不能立即播种, 作上述处理后, 再用湿砂层积贮藏, 使其在低温砂藏越冬, 度过休眠期, 于翌年 2 月播种前摊开, 混砂再敲打一次, 用温水浸泡 4~5 h 再播, 4~5 月间即可发芽出苗, 发芽率将会更高。

3. 1. 2 超声波法: 将种子用冷水浸泡 28 d, 再用不同剂量的超声波处理 60 ~ 80 min, 处理后的种子用湿砂贮藏, 11 月间播种于苗圃, 翌年 4 月即可发芽出苗, 出苗率可达 90% 以上。

3. 1. 3 尿泡法: 将种皮失水干燥后的种子放入桶中, 用新鲜人尿泡浸 30 ~ 60 d, 用清水洗净, 然后播种, 60 ~ 90 d 后开始发芽, 发芽率可达 50% ~ 70%。

3. 1. 4 腐蚀法: 用稀硫酸或盐酸浸泡种子, 1 ~ 2 h, 再用清水冲洗并浸泡 2 d, 然后播种, 发芽率可达 50% ~ 70%。

3. 1. 5 变温处理法: 将种子放在变温箱里, 在 -5 ~ -10℃ 的低温处理 12 h, 再把温度升到 10 ~ 20℃ 处理 12 h, 连续轮换 20 ~ 30 d, 再行播种, 发芽率可达 70% ~ 80%。一般, 1 年生苗高 10 ~ 25 cm, 2 年生苗高 30 ~ 50 cm, 3 年生苗高 80 ~ 190 cm, 5 ~ 8 年生时已达 4 ~ 8 m, 可根据不同要求选择适当的苗木种植^[6]。

3. 2 扦插育苗 如上所述, 用种子育苗困难多且费时, 也可采用无性繁殖的方法^[10]。

3. 2. 1 硬枝扦插: 插条可从 5 年生以下生长健壮的植株基部 1 ~ 2 年生的枝条选择, 粗度以 0.5 ~ 1.0 cm 为好, 在母株落叶后采剪, 长 15 ~ 20 cm, 上剪口要平, 下剪口斜形, 用 500 mg/L 萘乙酸浸 3 ~ 5 s, 在准备好的塑料棚下苗床内进行, 以后注意喷水, 成活率可达 75%。

3. 2. 2 嫩枝扦插: 在 5 年生以下的植株选取当年生嫩枝, 截成 10 ~ 15 cm 长, 粗 0.7 ~ 1.0 cm, 2 ~ 3 节, 每株带 1 ~ 3 个叶片, 剪口用 50 mg/L 萘乙酸浸泡 24 h, 然后插在苗床上, 一般在 5 月下旬至 7 月下旬进行, 插后注意喷水, 30 ~ 40 d 后生根, 成活率 50% ~ 60%。

3. 2. 3 埋条育苗: 冬天把当年生枝条剪下, 长 15 ~ 20 cm, 以 30 ~ 50 株为一捆, 埋在土中, 也可在温室里用湿砂埋藏, 翌年 2 月取出, 一株一株地斜插在苗床内, 盖土 4 ~ 5 cm, 喷浇透水, 覆盖地膜, 15 ~ 20 d 后开始发芽, 50 ~ 60 d 后有 40% ~ 50% 生根, 此时去掉地膜。

3. 2. 4 嫁接育苗: 选择 2 年生定植苗作砧木, 春季用营养枝、花枝或休眠芽嫁接其上, 成活率 70% 以上。

3. 2. 5 高压诱根育苗: 春季在幼树 1 年生健壮枝条的基部, 环状切割一周至形成层, 宽约 1 cm, 在伤口处用湿土或苔藓包住, 然后用塑料袋包好, 上下扎紧, 注意保持湿度, 约 60 d 生根, 剪下移到苗圃地培育。

3. 2. 6 压条育苗: 珙桐萌芽力强, 树干基部常有许多萌条, 早春在萌条上环状切割一周至形成层, 然后压至地表, 用湿土包好压实, 注意浇水, 翌年春季生根, 可扒去培土, 分离出新苗到苗圃地培育。

3. 3 造林地选择 平原地区应选择土层深厚、质地疏松、排水良好的砂壤土或壤土, 在有适当蔽荫的条件下栽培, 山地宜在山谷两侧山坡中、下部比较湿润的地区种植, 以穴状整地即可, 不必大面积除去灌木和草类, 注意保留 0.2 ~ 0.4 的蔽荫, 待苗木长大后, 再行清除。

3. 4 栽培技术 一般造林可以 2 ~ 3 年生苗木种植, 株行距 2 m × 2 m, 也可与其它林木混种, 土坑长宽深均为 50 cm 即可。苗木随挖随栽, 栽时把根系伸展开, 填土后用清水透浇一次, 把穴封平压紧, 如需远运苗木, 根系要以湿土包扎好, 再用塑料布包紧, 以免根系遭受损伤。庭园栽培可用高 3 m 以上的 5 ~ 6 年生大苗种植, 土坑要适当加大, 更加注意不要

伤害根系和栽后的管理。

3.5 抚育管理 栽培初期有可能的话, 5~10月间要注意浇水、除草和施肥。如萌蘖过多, 应除去, 并注意控制侧枝生长, 以后再根据情况进行补植、疏伐, 培育大材。

珙桐林湿润的亚热带山地引种到相对比较干旱的平原地区, 包括分布区内外, 特别是暖温带平原地区, 例如河南郑州附近, 最关键的问题是要解决夏季干热问题, 冬天的低温对它影响不大, 在连续数天 -10°C 以下的低温也未受冻害; 而在夏天, 它常常经受不住 38°C 以上高温和日晒, 此时叶片枯黄脱落, 幼苗萎蔫, 严重时即要死亡, 只有及时采用浇水降温, 并有适当的荫蔽才能度过困境, 这说明它的抗旱性差。试验表明, 它的叶片忍耐脱水及抗高温能力均差, 这是由于它的原生质特性所决定的, 其束缚水含量为16.19%, 自由水含量为50.25%, 两者比值为0.52。这样的原生质弹性小, 粘度低, 经不起干旱和高温而受害^[21]。实践证明, 入冬后, 土壤还未冻结前, 要适时地灌足封冻水, 以保持土壤在整个冬季的湿润状态, 使冻层下的地温稳定, 在天寒地不寒、天旱地不早的条件下确保珙桐安全越冬。立春前15~20d, 根系开始活动时, 浇一次透水, 即所谓萌动水, 可使地温增加 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$, 既增强了根系的活力, 也为其生长提供了足够的水量。生长季节, 珙桐新梢生长旺盛, 此时一遇干旱, 特别是在最热的时候, 出现连续高温和干热风, 要早晚浇水, 并要看天、看地、看苗木长势适时浇水, 促进新梢发育, 才能保证它正常生长。这在大面积造林时不易实现, 但利用它美化庭园时是能够做到的。在施行以水为主的措施时, 也要注意合理的施肥和除草, 以保证苗木的壮健生长。

4 珙桐受威胁的情况及其保护措施

珙桐无论在科学研究和林业生产应用上都有重要的意义, 特别是作为庭园美化和亚热带山地的造林树种, 愈来愈被人们所重视。虽然, 它的地理分布区域比较广阔, 分布面积较大的地区也不少, 并且大多已建立了保护区, 其中一些还是国家级保护区, 并加入了生长圈保护区网, 成为具有国际意义的生物圈保护区。应该说, 它的保护目前是有一定保证的。但是, 也应指出, 由于它是一种残遗种, 它的许多生物学特性限制了它的扩展, 而且竞争不过其它树种, 而导致其分布区域日益缩小, 特别是人为活动直接的砍伐和对其周围生境的破坏, 情况更为严重。在人们更多地了解其价值之后更是如此。从它本身的情况来看, 它的种子外壳坚硬, 种胚不易吸水, 再加上后熟期长, 在自然条件下种子成熟落地后, 需要2a才能发芽成苗, 而大多数种子在此期间内常被野兽吃掉或霉烂失去发芽能力, 而且种子大小年现象显著, 许多植株数年都不结果。因此, 在自然情况下, 它的天然更新能力很差, 在混交林郁闭的林冠下, 它的种子只有落在林窗或林缘湿润并有一定光照条件下, 才能发芽并成长起来, 在密闭林冠下和空旷地上都难以适应, 特别是当人们了解它的重要价值, 挖野生苗的人愈来愈多, 破坏它的种群完整性, 严重威胁它的生存和发展。为此, 加强保护区的管理, 特别是它分布较多的保护区, 例如湖北神农架、鹤峰县木林子、利川县星斗山、五峰县后河、四川汶川县卧龙、马边县大风顶、美姑县大风顶、北川县小寨子沟, 甘肃文县白水江, 贵州江口县梵净山, 湖南桑植县八大公山、石门县壶坪, 云南高黎贡山、永善县三江口、彝良县海子坪等保护区, 应明确把保护珙桐列入自己的重点保护对象^[2]。迁地保护也是重要的, 目前, 在其分布区以外的浙江、河南种植较多, 适于栽培地区的植物园更应把引种栽培珙桐列为自己的任务, 培育更多的苗木, 提供其分布区范围适宜发展的山地造林和城镇绿化之用。这样, 加强保护现有的种群, 并不断地扩展其分布范围, 将能解除其由于本身

繁殖能力不足以及人为影响所造成的威胁, 使其为发展林业生产和改善人们生活环境做出应有的贡献。

参 考 文 献

- 1 三 林. 珙桐露天沙床育苗. 湖南林业科技, 1982, 1: 15 ~ 16
- 2 王献溥等. 自然保护区的理论与实践. 中国环境科学出版社, 1989
- 3 王献溥. 中国生物多样性关键地区. 中国生物多样性现状及其保护对策. 中国科学出版社, 1993, 164 ~ 204
- 4 卧龙自然保护区管理局等. 卧龙植被及资源植物. 四川科学技术出版社, 1987, 81 ~ 82
- 5 卢炳林等. 河南省珍稀濒危保护植物. 河南大学出版社, 1990
- 6 刘西俊等. 珙桐苗期水分状况的试验研究. 西安植物园通讯, 1987, 2: 10 ~ 11
- 7 张清华等. 珙桐天然分布调查研究. 主要珍稀濒危树种繁殖技术, 中国林业出版社, 1992, 25 ~ 30
- 8 张清华等. 珙桐繁殖栽培技术的研究. 主要珍稀濒危树种繁殖技术. 中国林业出版社, 1992, 31 ~ 35
- 9 张家勋. 中国的鸽子树——珙桐. 植物杂志, 1988, 1: 1 ~ 7
- 10 张著浩等. 珙桐扦插育苗试验. 林业科技通讯, 1981, 1: 2 ~ 3
- 11 杨业勤. 美丽的中国鸽子树——珙桐. 林业科技通讯, 1980, 9: 6 ~ 7
- 12 杨业勤. 珙桐的种子育苗. 林业科技通讯, 1982, 9: 10 ~ 12
- 13 杨业勤等. 梵净山珙桐林. 梵净山科学考察集, 中国环境科学出版社, 1986, 147 ~ 153
- 14 吴宗福等. 国家一级保护植物——珙桐. 云南林业, 1985, 4: 3 ~ 5
- 15 吴征镒等. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1 ~ 22
- 16 贵州省环境保护局. 贵州珍稀濒危植物. 中国环境科学出版社, 1989
- 17 胡一民. 珙桐的引种初步研究. 安徽林业科技, 1986, 3: 5 ~ 7
- 18 陶金川等. 珙桐的地理分布与引种. 浙江林学院学报, 1986, 1: 30 ~ 35
- 19 袁 力等. 珙桐生长规律初探. 陕西林业科技, 1984, 2: 7 ~ 9
- 20 袁 力等. 珙桐育苗方法的探讨. 西安植物园通讯, 1985, 1: 5 ~ 7
- 21 徐荣章等. 珙桐异地保存与繁殖技术. 主要珍稀濒危树种繁殖技术. 中国林业出版社, 1992, 35 ~ 39
- 22 钟章成等. 四川卧龙地区珙桐群落特征的初步研究. 植物生态学与地植物学丛刊, 1984, 8(4): 253 ~ 263
- 23 湖北省珙桐保存和繁殖协作组. 珙桐种子发芽试验报告. 1992
- 24 傅立国等. 中国植物红皮书. 北京: 科学出版社, 1991