

兴
河南速生树种栽培技术



悬铃木

河南农学院园林系编

河南人民出版社

悬 铃 木

——河南速生树种栽培技术

河南农学院园林系编

河南人民出版社

悬铃木

——河南速生树种栽培技术

河南农学院园林系编

河南人民出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 1 1/16印张 19千字

1978年5月第1版 1978年6月第1次印刷

统一书号 16105·32 定价 0.09元

前 言

悬铃木（俗称“法桐”），生长迅速，发育健壮，适应性强，病虫害少，耐修剪，成荫早，是个绿化、用材兼用的优良树种。特别是悬铃木具有杀菌、吸尘、抗烟、抗污染等优良特性，是城市绿化建设中一个极为优良的速生树种。为了适应我省林业生产和科学实验发展的需要，落实毛主席关于“绿化祖国”、“实行大地园林化”的伟大号召，结合我省各地多年来引种栽培悬铃木的经验，我们编写了《悬铃木》这本小册子，供读者参考。

由于我们理论水平不高、实践经验所限，不当之处，欢迎广大读者批评指正。

编 者

一九七七年七月

目 录

- 一、概述..... (1)
- 二、形态特征..... (3)
- 三、优良特性..... (6)
- 四、培育壮苗..... (9)
- 五、栽培技术..... (17)
- 六、整形修剪..... (20)
- 七、病虫害防治..... (27)

一、概 述

引种国内外优良树种，丰富扩大树种资源，是当前发展我国园林事业的主要任务之一。所谓引种，就是把一个树种，引种到它现在自然分布范围以外的地区栽植。多年来，我省各地引种栽植国内外的优良树种，已有许多成功的经验，如落羽杉、池杉、水杉、落叶松、薄壳山核桃、悬铃木等。

悬铃木，俗称“法桐”。原产欧洲和北美洲；分布小亚细亚、印度及喜马拉雅山一带；北美洲的美国、墨西哥等地也有分布和生长。

我国也是悬铃木的原产国家之一。据新疆维吾尔自治区原林业厅报导：“在新三纪时与较温暖的气候到来有关，图尔盖混交林进占了天山上升的山坡。其中有：云杉、冷杉、胡桃（核桃）……悬铃木等针阔叶林。”不过“在第三纪末期及第四纪由于冰期到来，……许多喜暖树种悬铃木，……等死亡，胡桃分布区缩减，……。”

我国引种栽培悬铃木的历史很早，约在北朝后（秦桓文帝时，公元三百九十四年至三百九十八年间），由印度僧人鸠摩罗什引入，所以又称“鸠摩罗什树”。清朝道光二十二年（公元一八四二年）帝国主义侵占上海后，法租界上把它作为行道树栽植，因而有“法国梧桐”之称，简称“法桐”。

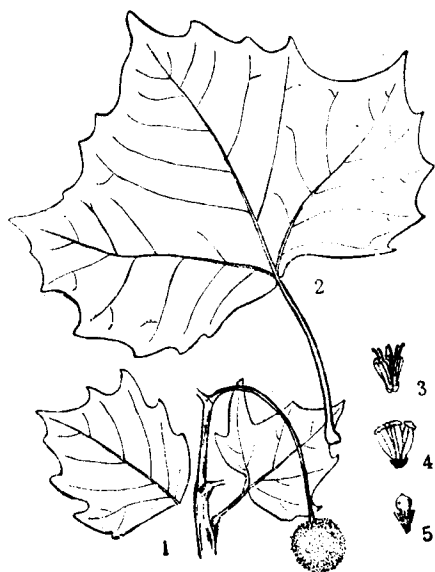
悬铃木在我省引种栽培有五十余年的历史，最早为鸡公山铁路苗圃引种；一九三四年郑州市园艺场曾引种栽培，由于它具有生长迅速、发育健壮、适应性强、病虫害少、耐修剪等优点，是个绿化、用材两用的优良树种。一九五四年郑州市建设局又从上海引进大批悬铃木，作行道树栽培，现已形成壮观的林荫大道。以后，全省各地相继引种栽培，使悬铃木的引种栽培获得大发展。

二、形态特征

悬铃木属于树木分类学中的悬铃木科、悬铃木属中六个树种的总称。我国引种栽培的有三种：一球悬铃木；二球悬铃木；三球悬铃木。我省各地均有引种，其中以二球悬铃木引种栽培最多，分布较广，生长较快。

为了扩大悬铃木的引种栽培范围，现将它们的主要形态特征，介绍如下：

(一) 一球悬铃木 (美国梧桐)



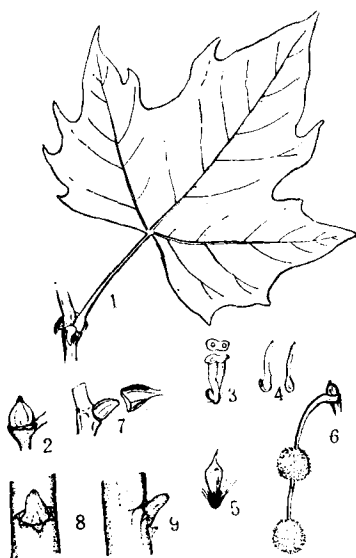
图一 一球悬铃木

1. 枝及果序
2. 叶
3. 雌花
4. 雄花
5. 果

乔木，原产地的树高达五十米，胸径达四米。树冠广卵形；侧枝开展。树皮近灰白色，呈片状剥落。叶三角状戟形或心形，三至五浅裂，中部裂片宽大而长，呈宽三角形。果实通常单生，稀有两个生在一个总柄上，故称一球悬铃木，如图一所示。

(二) 二球悬铃木 (英国梧桐)

乔木，树高达三十五米。树冠卵圆形或广卵形，主干明显；侧枝粗大，多斜生。树皮灰绿色、光滑；壮龄时皮灰白色，呈不规则片状剥落。萌枝棕褐色或褐色，梢部具有星状毛，具光泽；短枝黄褐色或黄棕色；二年生以上枝条灰褐色，复盖有灰白色粉层；幼枝、嫩叶密盖黄褐色星状毛。叶芽三角状圆锥形，先端圆钝。单叶互生；叶宽十二至二十六厘米，基部戟形或心形，三至五深裂，裂片三角状卵形或宽三角形，全缘或疏生较大的缺刻齿，中部裂片长宽约相等，黄绿色或绿色，两面均盖星状毛；叶柄基部环芽着生；叶痕环圆形，具有腋生托叶



图二 二球悬铃木

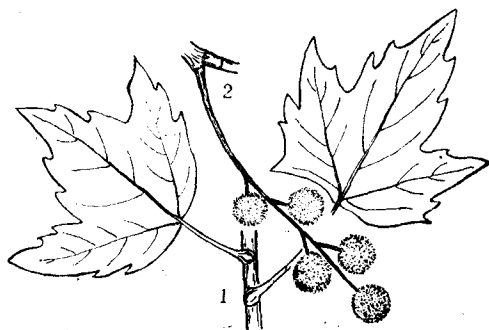
1. 叶枝 2. 果枝顶芽 3. 雄蕊
4. 雌蕊 5. 果 6. 果序
7. 冬芽(示叶柄下芽) 8, 9. 叶芽

鞘。芽多为混合芽。花为头状花序。花期在四月上中旬。果实球状似铃，成熟后长期悬挂树枝上，故称悬铃木。果实通常两个，又称二球悬铃木，如图二所示。少数为一或三个生于一个总柄上，十月中、下旬到十一月上、中旬成熟。种子小，锥形坚果，上部粗圆具刺状花柱，基部细似锥形，具一束黄色长毛。

本种是英国用一球悬铃木与三球悬铃木杂交培育而成。因速生、适应性强，广泛栽培世界各国。我国各地广泛栽植者多属本种。

（三）三球悬铃木（法国梧桐）

乔木，树冠广展，分枝多。树皮灰褐色，呈小片状脱落。叶片呈五至七裂，裂片窄长，基部戟形，全缘或疏生大粗齿。果实球形，通常三个，或二至六个生于一个总柄上。球形果实较前两种小，直径一点五至二点五厘米，如图三所示。



图三 三球悬铃木

1. 叶及枝 2. 果序

三、优良特性

各地引种栽培实践证明：悬铃木具有速生、适应性强、病虫害少、耐修剪等优良特性，是我省城镇及“四旁”绿化建设的优良树种之一。

（一）生长迅速

速生是悬铃木的优良特性之一。据调查，二十年生的二球悬铃木，平均树高达十九点五米，胸径四十七点二厘米，而在同一地区条件下的同龄毛白杨平均树高达十八点七米，胸径三十六点二厘米；加杨平均树高达十九米，胸径二十八点三厘米。材积生长也比毛白杨快百分之四十以上，如十五年生的悬铃木，树高达十八点七米，胸径二十九点六厘米，单株材积零点四零八一立方米；而在同一地区条件下，同龄的毛白杨树高达十六点六米，胸径二十点二厘米，单株材积零点二三八六立方米。

（二）适应性强

悬铃木适应性强，广泛引种栽培世界各国。我国北京以南地区，如上海、江苏、浙江、广东、广西、湖北、湖南、河北、河南、山东、山西、陕西等省（区）、市都有引种栽培，但以我省郑州市区生长较快，发育健壮。

（三）病虫害少

病虫害少是悬铃木作为绿化、速生用材树种的优良特

性之一。据观察，悬铃木虽有大袋蛾、星天牛、叶斑病为害，但程度均较其它树种轻，如杨、柳、榆等。

悬铃木具有杀菌、吸尘等优良特性。据原北京林学院报导材料看，悬铃木杀菌能力仅达三分钟，桧柏五分钟，雪松则达十分钟。由此可见，悬铃木是绿化建设中一个优良的速生树种。

（四）材质较好

据河南农学院研究的材料表明：悬铃木的木材物理学性质中等，与白榆、椴树同属一级，见表一。

此外，悬铃木还具有耐修剪、成荫较早等特性。

表一 二球悬铃木与白榆、椴树木材主要物理学性质比较

项 目 树 种	气干容重 (克/立方 厘米)	干缩系数(%)		顺纹压力 极限强度 (公斤/平 方厘米)	顺纹剪力 极限强度 (公斤/平 方厘米)	静曲 极限强度 (公斤/平 方厘米)	硬 度		注
		弦向	径向				弦向	径向	
白 榆	0.573	0.301	0.182	385		810	356	361	465
椴 树	0.515	0.137	0.396	335		679	233	203	287
二球悬铃木	0.701	0.387	0.200	395	137	778	578	588	613

四、壮苗培育

培育悬铃木的壮苗，我省各地一般采用播种和扦插两种方法。现介绍如下：

（一）育苗地选择

土是农业“八字宪法”的基础，因为土壤是供给苗木生长、发育所必需的养分和水分的基地，又是根系生长发育的场所。所以，育苗地选择是培育壮苗的主要技术措施之一。各地经验表明，育苗地应选择土壤肥沃、灌溉方便的壤土或沙壤土较好。而瘠薄、干旱沙地，低洼、盐碱地和不能灌溉的地方，一般应不选作育苗地。

（二）整地筑床

细致整地是培育壮苗的主要措施之一。整地可在秋末冬初进行深耕，耕地深度达三十厘米，耕后不耙，使土壤经过冬季充分风化，次春土壤解冻后，每亩施入五千至一万斤有机肥料作基肥，再进行浅耕细耙，然后搂平筑床。各地经验证明：扦插育苗时，高床比平床成活率高，苗木生长健壮，发育良好。

高床的作法是：在整平的育苗地上，按行距一至一点二米宽，做成底宽五十至七十厘米的土垄，砸实两侧，搂平垄面，即成高床。

为了防止床面塌陷，可在苗床筑好后，灌足底水。然后，

修补陷穴和床面。插条育苗时，要插在垄的两侧，即一侧一行。播种时，可播在垄面上。也有采用平床进行播种育苗的。

（三）播种育苗

1. 采种：采种时，应选择生长快、干形直、发育好的壮龄树上采集。果实采后，晒干，砸开，露出带黄褐色长毛的锥形小坚果。搓后去毛，即得净种。然后装入袋内，进行贮藏。

2. 浸种催芽：为使种子播后发芽快，出苗齐，生长壮，播种前应进行催芽。方法是：用摄氏（下同）三十至四十度温水，浸种十分钟后，加入冷水，再浸一至二天后，取出放入蒲包内，放在温度为二十至三十度的地方，保持种子湿度，进行催芽，经过五至七天，种子胚根露白尖时，便可播种。

3. 播种：播种时间，我省各地多在四月下旬。近年来，试验表明，雨季前进行播种效果更好。因为播种后，正是雨水多、湿度大、温度高的季节，所以种子发芽快、出苗齐、管理简单，但当年苗木较低，可供下年移栽用。

播种方法，有撒播和条播两种。条播行距二十至二十五厘米。播后，覆土厚度以微见种子为宜。播种同时，撒入毒谷，以杀地下害虫。予南信阳地区，在粘土地上播种时，常在覆土后，再盖一层稻草，以便保墒、防止地表板结，效果更好，但要及时防治地下害虫为害和撤除覆草。

4. 抚育管理：幼苗出土前后，经常保持地表湿润，是播种育苗的关键。高床育苗，用侧方灌溉；平床育苗，用“清水、小水”灌溉，一般三至四天灌一次水。灌溉后，苗床不

能过多积水，以免湿度过大，造成幼苗烂根，引起死亡。苗高五厘米左右，进行间苗，十厘米左右，进行定苗，株距十五至二十厘米。幼苗期间，以拔草为主，一般不进行中耕，可用手耙疏松表土，利于幼苗生长发育。

为了保证苗木产量和质量，苗期要及时防治地下害虫和大袋蛾等病虫害。

5. 实生苗选择：悬铃木实生苗，分化严重。为了达到栽后生长快、成荫早、树形美观，必须从实生苗中选择优良壮苗，淘汰不良劣苗。经验表明，应选择生长快、节间长、叶片大、没有感染叶斑病的壮苗，而生长慢、节间短、苗的干皮呈红棕色、叶片小、裂片深、带病的苗木，应予淘汰。

（四）插条育苗

插条育苗是各地繁殖悬铃木的主要方法之一。此法繁殖的苗比播种苗具有生长快、发育壮、树形美观、病虫害少等优点。

1. 培育种条：经验表明，悬铃木的种条，应以生长健壮、发育好、侧芽萌发多的一至二年生壮条和苗干为最好。这种种条，扦插成活率高、苗木壮。培育种条有三种方法：

（1）利用大树上的一至二年生壮枝。

（2）利用一年生苗干。

（3）建立种条区。其主要措施是：在苗木或枝条生长后期，及时摘心。摘心后，加强水、肥管理，促使所有枝条或苗干上的所有侧芽萌发。秋末落叶后采条，剪去侧枝作种条用。

2. 插条选择: 悬铃木插条的质量, 对插条成活率和苗木生长有很大影响。

(1) 插条部位: 将一根种条, 分成基部、中部和梢部进行扦插。试验表明, 基部成活率达百分之九十三点六, 苗高一点二至一点五米, 地径一点八至二厘米; 中部成活率百分之八十一.六, 苗高一点五米左右, 地径一点二至一点五厘米; 梢部条因成活率很低, 一般不用作育苗材料。

(2) 插条长度: 悬铃木的插条长度, 一般以插条上芽的多少为准。试验表明, 种条基部剪成的插条, 以五至六个芽为宜; 种条中部剪成的插条, 以三至四个芽为好。试验结果, 见表二。

表二 插条上芽数对成活率和苗木质量的影响

插条 上的芽数	项 目	扦插成活率 (%)	苗 高 (米)	地 径 (厘米)	注
6		90	1.60	1.60	原郑州市城市建设局试验材料。
5		80	1.51	1.40	
4		45	1.56	1.40	
3		50	1.50	1.50	
2		25	1.69	1.80	

特别值得提出的是: 插条上的侧芽和副芽与其成活率的高低有密切关系。一般来说, 插条上仅有副芽的, 插条成活率高; 反之, 则低。主要原因是: 插条上的侧芽扦插后发芽