

济源市古树名木种质资源调查分析与保护意见

王守龙¹, 原佩剑² (1. 济源市林业工作站, 河南济源 459000; 2. 国有济源市南山林场, 河南济源 459000)

摘要 古树是自然界和前人留给人们的宝贵财富和遗产, 是研究当地植物区系起源、演化, 森林植被, 历史变迁的“绿色活化石”。通过古树名木资源普查, 济源市共有古树群 4 个, 古树名木 706 株, 分属 24 科 36 属 43 种, 其中古树 697 株, 名木 9 株。摸清了济源市古树名木资源情况, 为进一步加强全市古树名木的保护管理工作提供了科学依据。

关键词 古树名木; 种质资源; 调查; 保护

中图分类号 S 788 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2019)12-0134-02

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.12.036

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Investigation, Analysis and Protection of Ancient and Famous Trees Germplasm Resources in Jiyuan

WANG Shou-long¹, YUAN Pei-jian² (1. Jiyuan Forestry Station, Jiyuan, Henan 459000; 2. State-owned Jiyuan City Nanshan Forest Farm, Jiyuan, Henan 459000)

Abstract Ancient trees are the precious wealth and heritage left by nature and predecessors. They are “green living fossils” for studying the origin, evolution, forest vegetation and historical changes of local flora. According to the census of ancient and rare trees resources, there are 4 ancient and rare trees in Jiyuan, 706 ancient and rare trees, belonging to 24 families, 36 genera and 43 species. Among them, there are 697 ancient trees and 9 famous tree. Finding out the situation of ancient and famous trees resources in Jiyuan City provided scientific basis for further strengthening the protection and management of ancient and famous trees in the city.

Key words Ancient and famous trees; Germplasm resources; Survey; Protect

古树是自然界和前人留给人们的宝贵财富和遗产, 不仅具有极高的观赏价值, 而且是研究当地植物区系起源、演化, 森林植被, 历史变迁的“绿色活化石”^[1]。随着时代的发展, 古树名木越来越受到社会各界的广泛重视^[2-4]。2017—2018 年, 在河南省林木种质资源普查工作中, 济源市林业局开展了济源市古树名木资源普查工作, 对济源市区、11 个镇、3 个国有林场的古树名木进行了详细的野外调查, 摸清了济源市古树名木资源的种类、数量、保护等级、生长状况、地理位置及保护状态等情况, 为进一步加强全市古树名木的保护管理工作提供了科学依据。

1 调查区域与调查方法

1.1 区域概况 济源因济水发源地而得名, 是愚公移山故事的发祥地。全市总面积 1 931 km², 人口 72 万, 位于河南洛阳、焦作及山西晋城、运城 4 市的中间地带, 素有“豫西北门户”之称。属暖温带大陆性季风气候, 四季分明, 春季干旱少雨, 夏季炎热、多雨潮湿, 秋季秋高气爽, 冬季干燥寒冷。年平均气温 14.1 ℃, 极端最低气温 -20.0 ℃, 极端最高气温 43.4 ℃, 无霜期平均 223 d, 年均日照时数 2 375.4 h, 日照率 54%, 年均降水量 650.0 mm, 主要集中在 6—9 月, 为 427.7 mm, 占年降水量的 65.8%^[5]。

1.2 调查方法 此次调查以 2013 年的普查成果为基础, 采用资料查询、现场调查和入村走访的方法, 以行政村为单位开展调查。对已经掌握基本情况古树和古树群逐一进行现场调查, 核对原有调查数据, 对遗漏调查的古树名木, 按照技术规定和操作细则完成所有调查内容。所有调查古树和古树群均利用《河南省林木种质资源普查信息管理系统》软件进行 GPS 定位, 拍摄数码照片。

作者简介 王守龙(1972—), 男, 河南济源人, 高级工程师, 从事林业科技推广工作。

收稿日期 2019-02-15

1.3 调查范围 调查范围包括树龄在 100 年以上的古树; 3 株以上且成片生长的古树群; 在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史文化价值和纪念意义的树木^[6]。

2 调查结果与分析

2.1 全市古树名木树种构成 通过调查, 已知全市共有古树群 4 个, 古树名木 706 株, 分属 24 科 36 属 43 种。其中古树 697 株, 名木 9 株(表 1), 从各科所含的株数看, 株类最多的为豆科, 达 419 种, 占古树名木总数的 59.35%; 其次为壳斗科和柏科, 分别为 97 株和 90 株; 豆科、壳斗科和柏科合计株数达 606 株, 占总株数的 85.84%。从各种所含的株数看, 槐(*Sophora japonica*)、皂荚(*Gleditsia sinensis*)、侧柏(*Platycladus orientalis*)和榧子栎(*Quercus baronii*)所含数量较多, 分别为槐 222 株、皂荚 195 株、侧柏 81 株和榧子栎 79 株。

2.2 各镇古树名木分布情况 根据调查, 无论种数, 还是株数, 各区古树名木拥有量均以邵原镇最多, 达 21 种 206 株, 其次为王屋镇和大峪镇, 分别为 16 种 100 株、14 种 96 株。这 3 个镇所拥有古树名木的株数占济源市古树名木总株数的 56.94%, 是古树名木的集中分布区(表 2)。

2.3 古树名木年龄分布、生长势及保护情况 按照年龄分布, 全市 500 年以上的一级古树 136 株(其中千年以上的古树 16 株)、300~499 年的二级古树 210 株和 100~299 年的三级古树 360 株。古树年龄结构呈金字塔型, 表明古树名木后续资源丰富。按照生长势, 生长旺盛的古树名木株数 217 株, 长势一般 394 株, 长势较差 77 株, 涉死株 18 株。长势较差和涉死株共 95 株, 占古树总株数的 13.46%。按照是否挂牌保护, 挂牌保护 182 株, 占总株数的 25.78%, 未挂牌保护 524 株, 占 74.22%。从古树名木生长势和是否挂牌保护看, 应该加大古树名木保护和管理力度, 提高生长势。

表 1 济源市古树名木涉及的树种

Table 1 Ancient and famous trees in Jiyuan City			
树种 Species	科名 Family name	属名 Genus name	株数 Plant number
槐 <i>Sophora japonica</i>	豆科	槐属	222
胡桃 <i>Juglans regia</i>	胡桃科	胡桃属	4
槲子栎 <i>Quercus baronii</i>	壳斗科	栎属	79
皂荚 <i>Gleditsia sinensis</i>	豆科	皂荚属	195
黄连木 <i>Pistacia chinensis</i>	漆树科	黄连木属	41
侧柏 <i>Platycladus orientalis</i>	柏科	侧柏属	81
枣 <i>Zizypus jujuba</i>	鼠李科	枣属	5
紫薇 <i>Lagerstroemia indicata</i>	千屈菜科	紫薇属	2
圆柏 <i>Sabina chinensis</i>	柏科	刺柏属	4
柿 <i>Diospyros kaki</i>	柿科	柿属	3
山楂 <i>Crataegus pinnatifida</i>	蔷薇科	山楂属	1
板栗 <i>Castanea mollissima</i>	壳斗科	栗属	1
毛柞 <i>Swida walteri</i> Wanger	山茱萸科	柞木属	2
栎树 <i>Koelreuteria paniculata</i>	无患子科	栎树属	2
流苏树 <i>Chionanthus retusus</i>	木犀科	流苏树属	3
栓皮栎 <i>Quercus variabilis</i>	壳斗科	栎属	16
柘树 <i>Cudrania tricuspidata</i>	桑科	柘属	3
柞木 <i>Swida macrophylla</i>	山茱萸科	柞木属	1
七叶树 <i>Aesculus chinensis</i>	七叶树科	七叶树属	3
木犀 <i>Osmanthus fragrans</i>	木犀科	木犀属	1
桑 <i>Morus alba</i>	桑科	桑属	4
扶芳藤 <i>Euonymus fortunei</i>	卫矛科	卫矛属	1
木瓜 <i>Chaenomeles sisnesis</i>	蔷薇科	木瓜属	1
小叶白蜡树 <i>Fraxinus chinensis</i>	木犀科	梣属	1
毛白杨 <i>Populus tomentosa</i>	杨柳科	杨属	2
朴树 <i>Celtis tetrandra</i> subsp.sinensis	榆科	朴属	2
楸树 <i>Catalpa bungei</i>	紫葳科	梓属	1
五角枫 <i>Acer pictum</i> subsp.mono	槭树科	槭属	1
春榆 <i>Ulmus propinqua</i>	榆科	榆属	1
紫藤 <i>Wisteria sinesis</i>	豆科	紫藤属	1
臭椿 <i>Ailanthus altissima</i>	苦木科	臭椿属	2
银杏 <i>Ginkgo biloba</i>	银杏科	银杏属	1
大叶朴 <i>Celtis koraiensis</i>	榆科	朴属	1
刺槐 <i>Robinia pseudoacacia</i>	豆科	刺槐属	1
白皮松 <i>Pinus bungeana</i>	松科	松属	2
杜梨 <i>Pyrus betulaefolia</i>	蔷薇科	梨属	1
杏 <i>Armeniaca vulgaris</i>	蔷薇科	杏属	3
脱皮榆 <i>Ulmus lamellosa</i>	榆科	榆属	2
龙柏 <i>Sabina chinensis</i> ‘Kaizuca’	柏科	圆柏属	5
红豆杉 <i>Taxus chiuiensis</i>	红豆杉科	红豆杉属	1
酸枣 <i>Zizypus jujuba</i> var.spinosa	鼠李科	枣属	1
槲栎 <i>Quercus aliena</i>	壳斗科	栎属	1
榆树 <i>Ulmus pumila</i>	榆科	榆属	1

3 意见与建议

3.1 保护生长环境 古树一般在特定环境条件下生活数百年,已经适应了当地的生长环境,要保护古树现有的生长环境,不应在古树周围挖土、建房、倾倒污水垃圾等,更不要轻易移栽,同时在古树周边一定范围内不得铺水泥路面^[7]。

3.2 加大宣传力度 大力宣传古树名木的科研、生态、观赏价值,提高广大群众爱护古树名木意识,让全社会都来关注古树名木,使保护古树、珍爱绿色成为人们的自觉行动。同时,倡导企业和个人认养古树名木或资助古树名木的养护^[7]。

表 2 济源市各区中分布的古树名木种数和株数

Table 2 The number of species and plants of ancient and famous trees distributed in each district of Jiyuan City				
区域 Region	种数 Species number	株数 Plant number	区域 Region	种数 Species number
市区 Urban area	6	23	邵原镇 Shaoyuan Town	21
承留镇 Chengliu Town	8	24	思礼镇 Sili Town	1
大峪镇 Dayu Town	14	96	王屋镇 Wangwu Town	16
坡头镇 Potou Town	4	66	下冶镇 Xiaye Town	8
轵城镇 Zhicheng Town	9	76	大沟河林场 Dago- uhe Forest Farm	9
克井镇 Kejing Town	1	5	愚公林场 Yugong Forest Farm	3
梨林镇 Lilin Town	6	9	邵原林场 Shaoyuan Forest Farm	4

3.3 加大执法力度 采取有效措施,严厉打击各种破坏古树名木的违法活动,使古树名木的保护和管理工作走上规范化轨道。

3.4 设立保护设施 对没有挂牌、没有防护围栏的古树,尽快挂牌和设立围栏进行保护,避免乱刻乱划等有损古树树体树势的行为发生,确保古树正常生长^[8]。对树体倾斜、树木空朽、生长衰弱或树冠大、枝叶密集、易遭风折的古树名木,应在树干特定部位撑支架进行保护。位于空旷处树体高大的古树名木,应安装避雷针,以免雷电击伤^[9]。

3.5 采取复壮措施 对生长势较差的古树,通过肥水管理、修剪、有害生物控制、防腐与树洞处理等技术措施进行复壮。

3.5.1 施入有机肥。10—11 月,沿树冠垂直投影的外缘,开挖宽 40~50 cm、深 20~40 cm 的施肥沟,将充分腐熟的有机肥与适量化肥(氮、磷肥)和表土混匀后投入施肥沟内,最后用翻出的底层生土覆盖。施肥量根据树势确定,一般施入有机肥 50~100 kg,树势强的少施,树势弱的多施^[10]。

3.5.2 治疗树干创伤。对于古树枝干上的伤口,用刀刮净削平四周后用石硫合剂原液或 2%~5%硫酸铜溶液等消毒。对于枝干受伤的树木,应将受伤部位锯除后再涂保护剂。

3.5.3 修补树洞。完全中空的树洞,可用水泥和碎石粒的混合物做填充物,并用钢筋加固,外表可做成树皮状。对于较窄树洞,可在洞口表面覆盖金属薄片。有观赏价值的树洞,可先刮除洞内腐烂木质部,再用药剂消毒,最后涂抹防护剂^[10]。

3.5.4 整形修剪。整形修剪,以有利于通风透光,减少病虫害,促进更新复壮为原则。修剪时,以轻剪、疏剪为主,尽量少疏枝、少短截,以保持原有树形。

3.5.5 防治病虫害。古树年老体衰,容易受到病虫害为害。通常情况下,可按照常规的树木病虫害防治措施进行防治。对于蛀干害虫,通常采用向蛀洞注射药物的方法进行熏杀。对于为害较为普遍的蚜虫,可在 4—5 月和 9 月蚜虫高发期,喷 1 次农药加以控制。

表 3 不同外植体的比较结果
Table 3 The comparison results of different explants

外植体 Explants	接种瓶数 Number of inoculated bottles	未染菌瓶数 Number of uninfection bottles	污染率 Contamination rate // %	愈伤组织 形成率 Callus formation rate // %	丛生芽分化率 Differentiation rate of cluster bud // %	平均增 殖系数 Average multiplication coefficient	生长情况 Growth status
花芽 Flower bud	50	46	8	0	2.00	0	长出雌雄蕊
叶芽 Leaf bud	50	45	10	0	66.66	2.2	叶芽分化,产生丛生芽
叶片 Blade	50	35	30	50.00	0	0	整个叶片扭曲
茎尖 Stem tip	50	42	16	88.09	83.33	3.6	产生丛生芽
茎段 Stem segment	50	43	14	90.69	83.72	4.0	产生丛生芽

为 66.66%,增殖系数为 2.2 倍,而茎尖的丛生芽分化率为 83.33%,茎段的丛生芽分化率为 83.72%,而且丛生芽的增殖系数较高(达到了 3.6~4.0 倍),丛生芽生长健壮,生长状况良好,所以选用 1.5~2.0 cm 的茎尖和茎段作为外植体。

2.4 最佳取材时期 为了确定最佳取材季节,笔者分别在 3 月中旬、5 月中旬、7 月中旬进行了 3 次取材,接种在基本培养基 2.0 mg/L ZT+0.5 mg/L IBA 上,统计污染率、褐化率以及分化率,结果见表 4。

表 4 不同取材季节对外植体的影响
Table 4 The effect of different season on explant

取材时间 Sampling time	接种瓶数 Number of inoculated bottles	染菌率 Infection Rate // %	褐化率 Browning rate // %	分化率 Differ- entiation rate // %
3 月中旬 Mid-March	50	12	0	84.09
5 月中旬 Mid-May	50	16	0	83.33
7 月中旬 Mid-July	50	50	32	33.33

由表 4 可看出,3 月中旬与 5 月中旬取材的外植体污染率比较低,褐化率都为 0,分化率分别达到 84.09%和 83.33%;而 7 月中旬取材的兴安杜鹃已经半木质化,污染率和褐化程度都比较严重,分化率仅 33.33%。因此,可以在 3 月中旬至 5 月中旬。

3 结论

该试验得出以下结论:

(1)最佳培养基为 WPM 培养基。从诱导愈伤组织产生、芽分化和增殖系数综合考虑,最佳培养基为 WPM 培养基,但要确定生根阶段的最佳培养基,还需要通过进一步的试验确定。

(2)最佳消毒方法为 70%乙醇消毒 30 s,而后用 0.1%

HgCl₂ 消毒 10 min。但在选择消毒剂时,既要考虑其消毒杀菌的能力,还要考虑是否易于被蒸馏水冲洗或可自行挥发。该试验选用的 HgCl₂较难去掉。因此,要充分地冲洗,以达到零残留。

(3)最佳外植体为 1.5~2.0 cm 的茎尖和茎段。在快繁时,外植体不能过大,过大消毒不彻底,易于污染,过小组培不易成活。同时,茎尖是树木的生长点,在来源上往往受到限制。因此,实际生产中可以将茎尖与茎段相结合进行应用。

(4)最佳取材时期为 3 月中旬至 5 月中旬。取材过早枝条处于休眠状态,外植体对于诱导反应迟钝或无反应,取材过晚外植体在组织培养中易褐化。因此,取材时间以芽萌动和生长季节早期为宜。

参考文献

[1] 徐娟,于德利,刘焕婷.兴安杜鹃和迎红杜鹃种子、幼苗及苗木生长特性研究[J].森林工程,2010,26(2):24-26.
[2] 徐娟,曹玉峰,田艳丽,等.不同 pH 值对兴安杜鹃及迎红杜鹃生理特性的影响[J].林业科技,2009,34(5):58-59.
[3] 张东风,孙宝新,张树军.兴安杜鹃叶化学成分研究[J].齐齐哈尔大学学报,2013,29(1):71-72,75.
[4] 孙墨瑛,惠宇,王珊珊.兴安杜鹃总黄酮质量分数及提取物稳定性[J].东北林业大学学报,2010,38(9):84-85.
[5] 辛柏福,尹贻东,谭振平.兴安杜鹃花精油化学成份研究[J].黑龙江大学自然科学学报,1996,13(3):93-95.
[6] 杨宏辉,孙岳胤.兴安杜鹃的药用价值[J].中国林副特产,2000(1):46.
[7] 崔希洙.兴安杜鹃嫩枝扦插育苗技术[J].吉林林业科技,2013,42(5):41,44.
[8] 周国兰,朱相全,张刚.兴安杜鹃的育苗与管理[J].中国林副特产,1992,48(1):35.
[9] 邱璐,梁晓华,黄静,等.杜鹃组织培养研究进展[J].安徽农业科学,2005,33(9):1717-1719.
[10] 钟宇.西洋杜鹃组织培养技术体系研究[D].雅安:四川农业大学,1999.
[11] 刘晶,王大勇.兴安杜鹃愈伤组织培养的研究[J].吉林农业,2016(11):79.

(上接第 135 页)

于蛀干害虫,通常采用向蛀洞注射药物的方法进行熏杀。对于为害较为普遍的蚜虫,可在 4—5 月和 9 月蚜虫高发期,喷 1 次农药加以控制。

参考文献

[1] 崔爱秀.浅谈古树名木保护[J].内蒙古林业,2011(12):12.
[2] 赖伟景,何贤平,毛泽超,等.宁海县古树名木资源现状及保护管理对策[J].安徽农业科学,2018,46(23):73-75,78.
[3] 侯锋,许红燕.高台县古树名木普查报告[J].农业科技与信息,2019(7):77-78,85.
[4] 李琳.阜阳市古树名木资源调查与保护研究[J].安徽农业科学,2018,46

(35):110-113.
[5] 王守龙,聂晨曦,付筱,等.清香核桃在河南省济源市的引种表现及栽培技术[J].山西果树,2012(5):22-23.
[6] 李继爱.本溪市古树名木调查及区系特征分析[J].吉林林业科技,2019,48(2):17-21.
[7] 吴龙飞,金国林,陈文海,等.海宁市古树名木资源调查及管护建议[J].现代农业科技,2019(6):107-108,112.
[8] 吴敏兰,林丽娜.漳州市古树名木资源调查及分析[J].福建热作科技,2018,43(4):31-38.
[9] 徐君,熊志远.嘉兴市建成区古树名木现状及保护对策[J].浙江园林,2018(3):86-91.
[10] 宋海燕,刘丹,霍炳南.隆化县古树生长现状调查分析[J].绿色科技,2018(17):192-194.