

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2017.01.011

攀枝花地区木棉种质资源调查与保存初探

姬慧娟¹, 李大明^{1*}, 肖恩², 易培军¹, 张帆², 和献锋²

(1. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081; 2. 攀枝花市农林科学研究院, 四川 攀枝花 617061)

摘要:对攀枝花地区木棉种质资源进行了调查和保存, 结果发现, 木棉在攀枝花地区普遍分布, 花色深红、红、橙黄、黄, 以红色和橙黄色最为常见; 选出优树31株, 采用播种育苗的方法对优树材料进行了保存, 为品种选择、遗传改良提供基础种质材料。

关键词:攀枝花; 木棉; 种质资源; 调查; 保存

中图分类号: S757.2

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2017)01-0051-03

A Preliminary Study of Germplasm Investigation and Conservation of *Bombax malabaricum* in Panzhihua

JI Hui-juan¹ LI Da-ming^{1*} XIAO En² YI Pei-jun¹

ZHANG Fan² HE Xian-feng²

(1. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, Sichuan, China;

2. The Academy of Agriculture and Forstry Sciences of Panzhihua City, Panzhihua 617027, Sichuan, China)

Abstract: The investigation and conservation were carried out on *Bombax malabaricum* germplasm in Panzhihua. The results showed that *B. malabaricum* trees were widely distributed in Panzhihua, and their flower colours were dark red, red, orange, and yellow, especially red and orange colours were the most common. 31 individuals of plus trees were selected and conserved by use of the method of seeding and raising seedlings to provide basic germplasm materials for variety selection and genetic improvement.

Key words: Panzhihua, *Bombax malabaricum*, Germplasm, Investigation, Conservation

木棉(*Bombax malabaricum*)隶属于木棉科木棉属, 又名红棉、英雄树、斑芝树、攀枝花等, 主要分布在热带及亚热带地区, 在中国广东、福建、海南、云南、四川、广西等地广为栽培, 现为广州市和攀枝花市市花。木棉为高大落叶乔木, 垂直分布范围以海拔1 400 m 以下为主, 极少数地区可达1 700 m, 是一种不耐寒的树种。木棉通常树冠高大, 枝繁叶茂, 其花极具观赏价值, 所以在城市绿化中, 木棉树是适宜地区首选的树种之一。此外, 在以干、热为显著特点

的干热河谷, 木棉也是当地群落的优势种或常见种, 反映其对环境变化有较强的适应性, 对于干热河谷地区的生态恢复建设有很大的意义。木棉本身也有很高的药用价值, 有着很好的祛湿效果; 其果实内的棉纤维可用作填充物填充在枕头、救生圈等物品中; 经过榨取提取的木棉种籽油有着极高的经济价值, 不仅可以用于食品, 也可以作为工业产品和生活用品的原材料等。由此看来, 木棉是一种集观赏价值、生态价值、经济价值于一身的优良物种。

收稿日期: 2016-11-17

基金项目: 四川省省级公益性科研院所基本科研业务费项目(JB2016-24)。

作者简介: 姬慧娟(1982-), 女, 河南滑县人; 助理研究员; 研究方向: 园林植物选择与培育。

通讯作者: 李大明(1981-), 女, 湖南岳阳人; 副研究员; 研究方向: 园林植物与观赏园艺。

目前,有关木棉的研究报道主要集中在生物学特性和繁育技术研究^[1]、化学成分及药理作用研究^[2,3]、木棉居群的遗传多样性研究^[4,5]、海南岛内的资源调查和分类^[6]、云南省内的资源和产业调查^[7]、广州市内种质资源调查及其评价^[8]等,尚无对攀枝花地区木棉优异种质资源收集保存的报道。

攀枝花地区是我国西南资源“金三角”地区的核心区域,素有“植物王国”、“生物基因库”之称,是木棉在四川省的分布中心。另一方面,复杂的地形条件和干热河谷气候特征使该区生态系统易退化,水土流失、地质灾害等问题突出,生态环境先天脆弱。本研究以攀枝花地区为主要研究区域,对攀枝花地区木棉植物资源进行调查和保存研究,以期对攀枝花地区的园林绿化和干热河谷植被恢复提供优良的种苗资源。

1 攀枝花地区概况

攀枝花地区位于四川省西南部、地处川滇交界处,北纬 $26^{\circ}05' \sim 27^{\circ}21'$,东经 $101^{\circ}08' \sim 102^{\circ}15'$,总面积约 $7\,440.39\text{ km}^2$,下辖3区两县(东区、西区、仁和区、米易县、盐边县)。属于南亚热带亚湿润气候,具有夏季长、温度日变化大,四季不分明,降雨少而集中,日照多,太阳辐射强,气候垂直差异显著等特征。年平均气温在 $19^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ 之间,最冷月的月平均气温在 10°C 以上,最热月的月平均气温在 26°C 左右。年总降水量 $760\text{ mm} \sim 1\,200\text{ mm}$ 。

2 材料与方法

2.1 调查地区与方法

通过查阅资料和实地走访,确定调查区域集中在攀枝花西南部地区,重点调查木棉分布比较集中的东区、西区、仁和区,盐边县和米易县的西南部。在2016年2月~3月,对自然分布和人工栽培的木棉资源进行全面踏查和观测。通过参考前人评价体系,主要以花色、花径、着花密度、最佳观赏期、开花时间、花显示程度、株型、抗逆性和生长性状作为选优指标,制定优树入选标准。

2.2 选优标准制定和优树选择

本研究评价系统侧重于攀枝花地区木棉种质资源的观赏应用价值,综合分析此次的调查材料,优树选择标准确定为:花瓣颜色纯正鲜艳;花径 $\geq 15\text{ cm}$;花朵覆盖或近覆盖冠幅;最佳观赏期 50 d 左右;早

于或晚于90%的植株开花;完全落叶,花全部露出,引人注目;株型紧凑且无偏冠;抗逆性强;生长势好。

根据制定的优树选择标准,在攀枝花范围内进行选优。中选的优树按各县区统一编号,挂上铝牌,并在铝牌上打上优树编号。

2.3 种质资源收集和保存

2.3.1 种质资源收集

在果实成熟期对入选的优树进行果实(种子)采集。在木棉果实呈灰黑色且没有开裂时采集,选择树木中上部树冠外围、生长健壮、无病虫害、健康饱满的果实,注意剔除劣果,每株优树采集 $300 \sim 400$ 粒果实,用布袋子装好,挂上标签,标注好优树编号、采集地点和时间。

2.3.2 种质资源保存

木棉种子播种前用 0.1% 高锰酸钾溶液进行种子消毒,然后用清水冲洗干净,晾干后播种。

选择排水良好、土层深厚、土质疏松、结构良好、保水力强的微酸性沙壤土作播种地。播种前细致整地,然后做畦,畦高约 20 cm ,畦面宽约 100 cm ,畦距约 40 cm ,畦面要整平,用 0.5% 高锰酸钾溶液对土壤进行消毒。播种采用条点播法,在苗床上每隔 30 cm 开1条播种沟,深 $3\text{ cm} \sim 4\text{ cm}$,把种子点播在沟内,粒距 10 cm ,覆土 1 cm ,然后淋足水,出芽前每天淋水1次,保持土壤湿润。

3 结果与分析

3.1 木棉的基本性状

木棉树干通直,大树的基部常有发达的板根,幼树基部和老枝条有短粗的圆锥状皮刺;在攀枝花地区花期2月~3月,先花后叶,花大如碗,花色深红、红、橙黄、黄,以红色和橙黄色最为常见,其次为深红,橙黄色最少见,在调查范围内仅发现3株;果期5月,蒴果长椭圆形,有5裂片,裂片木质,成熟时纵列,露出丝状的棉絮,种子埋于棉絮之中。

3.2 攀枝花地区木棉的分布特点

木棉在攀枝花地区普遍分布。自然野生的木棉多间断分布于路边、桥头、河边、房前屋后和田间地头。这些野生的木棉植株一般比较高,胸径在 $40\text{ cm} \sim 80\text{ cm}$ 之间,稀见胸径在 $100\text{ cm} \sim 110\text{ cm}$ 之间的;在雅砻江边阳坡的山地上有木棉野生居群的不连续分布,但居群整体长势不好,植株胸径为 $20\text{ cm} \sim 30\text{ cm}$,同样的情况也出现在安宁河流域。人工栽培的木棉主要用作风景树和行道树,在攀枝花市区,

作为区域文化和园林景观特色,在园林中供孤植、丛植作风景树和列植作行道树,在盐边县和米易县部分乡镇公路两边列植做行道树,这类木棉植株胸径在 10 cm ~ 30 cm 之间。

3.3 优树选择

本次筛选共选出优树 31 株(参见表 1)。

表 1 攀枝花地区木棉入选优树

入选优树来源	入选优树株数	优树编号
东区	5	DQ1、DQ2、DQ3、DQ4、DQ5
西区	6	XQ1、XQ2、XQ3、XQ4、XQ5、XQ6
仁和区	7	RHQ1、RHQ2、RHQ3、RHQ4、RHQ5、RHQ6、RHQ7
米易县	6	MYX1、MYX2、MYX3、MYX4、MYX5、MYX6
盐边县	7	YBX1、YBX2、YBX3、YBX4、YBX5、YBX6、YBX7

3.4 种质资源收集和保存

于 2016 年 5 月下旬采集果实,果实采回后摊于阳光下暴晒几天,待蒴果开裂,种子随棉絮而出时从棉絮里取出种子,种子千粒重约 35.80 g。

在四川省林科院成都沙河堡基地进行实生苗培育,木棉种子播种后 4 d 即萌发出土,发芽率在 80% 以上,为使苗木有合理的生长空间,在长出 2 片以上真叶时进行间苗,间苗后及时淋水;15 d 后平均高度为 3 cm,30 d 后平均高度为 7 cm。

4 讨论

朱有佩等^[9]按花色将木棉分为深红花木棉、红花木棉、桔红花木棉、黄花木棉 4 个类型。王健等^[6]通过聚类分析将其划分为黄色和非黄色两类。本研究将攀枝花木棉分为深红花木棉、红花木棉、橙黄花木棉、黄花木棉,与朱有佩、王健等的划分结果有所不同。调查中发现,木棉花色由深红到黄色是个渐变的过程,相邻的类型颜色差异难以掌握。我们从园林应用的角度人为划分为 4 个类型,是为了更好的区分和应用。木棉幼树基部和老枝条有短粗的圆锥状皮刺,可能对幼儿造成威胁,不宜种植在儿童经常活动的区域,必要时可加设围栏,阻止儿童直接碰

触;木棉果实成熟开裂后棉絮纷飞,不但一定程度上造成环境污染,还有可能对具呼吸道疾病的人群有不良影响,园林设计中应注意不要在医院或是食堂等地方种植,尽量减少棉絮对人们生活的污染侵害。

从城市角落、田间地头、山地瘠薄干旱土壤到雅砻江边和安宁河流域的水湿地区,都有木棉分布,这与王健等^[6]的研究结果一致,说明木棉对土壤环境适应力较强。但野生区域的木棉以成年植株为主,幼年植株相当少见,田间地头的田埂和路边沟边等水分条件有保证的地方有幼苗和幼树出现,这与赵高卷等^[10]的研究结果相同。

木棉果实成熟时呈灰黑色,种子容易随棉毛四处飘散,应及时采收,采回摊开暴晒后抖出种子。贮藏过久会使发芽率下降甚至丧失发芽能力,最好随采随播^[11]。

参考文献:

- [1] 郑翊曼,陈颖. 木棉科的四种植物[J]. 广东园林,2006,28(5):42.
- [2] 齐一萍,金静君,曹祖蕊. 木棉抗肿瘤作用的初步研究[J]. 福建医药杂志,1994,16(4):102.
- [3] 齐一萍,郭舜民,夏志林,等. 木棉化学成分的研究(II)[J]. 中国中药杂志,1996,21(4):234~235.
- [4] 李虬,陈惠明. 木棉科植物引种及繁殖研究[J]. 广东园林,1996(4):10~14.
- [5] Bhattacharya A, Mandal S. Pollination biology in *Bombax ceiba* Linn[J]. Current Science,2000,79(12):1706~1712.
- [6] 王健,水庆艳,石晶,等. 海南木棉植物资源调查与分类初步研究[J]. 亚热带植物科学,2010,39(1):53~56.
- [7] 赵元藩,温庆忠. 云南的木棉资源及其木棉产业[J]. 林业调查规划,2009,34(3):79~81.
- [8] 张继方,贺漫娟,刘文,等. 广州木棉种质资源调查及其评价[J]. 广东林业科技,2013,29(6):47~53.
- [9] 朱有佩. 海南岛木棉种质资源考察[M] // 华南热带作物科学研究院. 海南岛作物(植物)种质资源考察文集. 北京:农业出版社,1992,92~96.
- [10] 赵高卷,徐兴良,马焕成,等. 红河干热河谷木棉种群的天然更新[J]. 生态学报,2016,36(5):1342~1351.
- [11] 黄锦荣,谢金兰,张钦源. 木棉生物学特性及育苗技术[J]. 农技服务,2009,26(5):149.