

万佛山银缕梅种质资源库建设及保护

叶少川 (舒城县工作林业站, 安徽六安 231300)

摘要 介绍了有罕见银缕梅植物群落存在的安徽省舒城县万佛山国有林场(原国有小涧冲林场)独特的自然条件, 银缕梅的形态特征、发现过程和意义, 以及建立银缕梅种质资源库的必要性, 种质资源库建设的内容、方法、步骤等, 以期为后续的开发利用提供借鉴。

关键词 银缕梅; 万佛山; 种质资源库; 建设; 保护; 利用

中图分类号 S722.5 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2019)04-0120-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2019.04.033



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Establishment and Protection of *Shaniodendron subaequalis*' Germplasm Bank in Wanfo Mountain

YE Shao-chuan (Shucheng Forestry Station, Lu'an, Anhui 231300)

Abstract We introduced the unique natural conditions of State-owned Forest Farm Wanfo Mountain (Xiaojianchong Forest Farm) of Shucheng County, Anhui Province, *S. subaequalis*' morphological characteristics, discovery process and significance, the necessity of establishing the germplasm bank of *S. subaequalis*, the contents, methods and steps of the construction of the germplasm bank were put forward in order to provide reference for subsequent development and utilization.

Key words *Shaniodendron subaequalis*; Wanfo Mountain; Germplasm bank; Establishment; Protection; Utilization

银缕梅 [*Shaniodendron subaequale* (Hung T. Chang) M. B. Deng, H. T. Wei & X. Q. Wang] 是我国植物学界 20 世纪 90 年代发现的有“植物熊猫”之称的“活化石”植物, 它是新发现的仅存于我国的重要树种, 是 6 700 万年前被子植物化石的活体, 其树姿优美, 材质优良, 有很高的研究和利用价值, 但银缕梅生态幅度较窄, 加上以前未被人们认知, 群落遭破坏严重, 物种生存状态堪忧, 所以建立种质资源库势在必行。笔者介绍了在万佛山建立银缕梅种质资源库得天独厚的自然条件, 万佛山种质资源库建设的意义及内容等, 以期保护和利用银缕梅种质资源。

1 万佛山自然条件^[1]

1.1 地理位置 万佛山位于舒城县西南部、大别山高峰东南区, 地处 31°01'~31°05'N, 116°31'~116°34'E, 是舒城、岳西、潜山三县交界处, 周边与舒城晓天镇、潜山县驼岭林场、板仓省级自然保护区、岳西柘井园省级自然保护区相接壤, 在此建有万佛山国家森林公园、万佛山国有林场和万佛山省自然保护区, 总面积 2 070.4 hm²。

1.2 地形地貌 万佛山区属中山地貌, 区域内山峦起伏, 群峰林立, 地势陡峻, 河谷深切。最高峰老佛顶海拔 1 544.1 m, 其他山峰海拔多在 1 000 m, 最低海拔 410 m, 山峰垂直梯度较大。

1.3 气候 万佛山地处北亚热带湿润季风气候区, 具有四季分明、温暖湿润、光照充足、雨量充沛、无霜期长的特点。多年平均气温 13.6 °C, 极端最高气温 39.4 °C, 极端最低气温 -10.3 °C, 年均降雨量 1 574 mm, 无霜期 220 d。区域内青翠绵延, 终年云遮雾绕。

1.4 土壤 万佛山成土母岩主要为花岗岩和花岗片麻岩, 土壤以地带性土壤为主, 依海拔自下而上为山地黄棕壤、山地棕壤及山地草甸土, 含石量 10%~30%, pH 5.0~6.5。

1.5 植被 万佛山森林植被为亚热带常绿阔叶林向暖温带落叶阔叶林过渡型。森林植被群落中亚热带与暖温带区成分相互渗透、过渡和交汇的特点表现明显。区域内森林植被主要由针叶林和落叶阔叶林组成, 间有一些常绿树种分布。随着海拔的升高, 境内地带性原生森林植物群落呈现较明显的逐步演替和过渡的垂直分布规律, 自下而上依次为常绿、落叶阔叶混交林带, 落叶阔叶林带, 高山矮林及山地草甸等。万佛山自然保护区内有维管束植物 1 368 种, 分别隶属于 147 科 658 属。其中属于国家一级保护的有银杏 (*Ginkgo biloba*)、水杉 (*Metasequoia glyptostroboides*)、银缕梅; 国家二级保护的有金钱松 (*Pseudolarix amabilis*)、巴山榧 (*Torreya fargesii*)、浙江楠 (*Phoebe chekiangensis*) 等 14 种; 省级保护植物有天目木姜子 (*Litsea auriculata*)、毛柄小勾儿茶 (*Berchemilla wilsonii* var. *pubipetiolata*) 等 10 余种, 有安徽新记录植物: 绵毛金腰 (*Chrysosplenium lanuginosum*)、岩蕨 (*Woodsia ilvensis*)、中华盆距兰 (*Gastrocplenium sieneis*) 等近 10 种, 还有大别山区首次记录的华西枫杨 (*Pterocarya insignis*)、柳杉叶马尾杉 (*Phlegmariurus cryptomerianus*) 等近 10 种^[2-5]。

2 银缕梅状况

2.1 银缕梅形态特征 银缕梅属金缕梅科银缕属, 落叶乔木, 高达 8 m, 胸径可达 40 cm, 树姿古朴、优雅, 属国家一级保护植物^[6-8]。树皮呈不规则薄片状剥落, 树干扭曲, 凹凸不平, 常有大型坚硬虫瘿; 裸芽, 被褐色绒毛; 单叶互生, 阔倒卵形, 纸质, 先端钝, 基部圆形、截形或微心形, 边缘中部以上有钝锯齿, 两面及叶柄均有星状毛, 叶片入秋成金黄色, 观赏价值高; 花期 3—4 月, 头状花序腋生或顶生, 花小, 两性, 先叶开放, 无花瓣, 雄蕊具细长下垂花丝, 花瓣条形美丽, 花淡绿, 绿后转白, 花药黄色带红, 花朵先朝上, 盛花后下垂, 远看满

基金项目 安徽省舒城小涧冲银缕梅种质资源保存区项目(皖发改农经[2012]1127号)。

作者简介 叶少川(1962—), 男, 安徽舒城人, 高级工程师, 从事营造林工作。

收稿日期 2018-11-01; **修回日期** 2018-11-08

树金灿灿,近观银丝缕缕;果期9—10月,蒴果近圆形,密被星状毛,种子纺锤形,有光泽;银缕梅木材材质坚硬,结构细密,纹理通直,切面光滑、浅褐色、色泽明亮,可做细木工产品、工艺品,制作家具和用于室内装修等。

2.2 银缕梅发现过程及价值 1935年9月,南京中山植物园植物学家沈隽,在江苏宜兴芙蓉寺石灰岩山地采集植物标本,它满树枝果,似金缕梅,但又不同,采集标本后,准备进行鉴定,因战乱,研究工作中断,这份珍贵的标本被尘封在实验室里。直到1954年,原中山植物研究所单人驛教授清理标本时,认为这个树种是金缕梅种群中的一员,与日本的金缕梅相似,但又不能确认,继而指出,这份标本关系重大。1960年,这份标本被误定为金缕梅科金缕梅属小叶金缕梅,使这一重大的科学发现陷入误区。1987年,国家在编纂珍稀濒危植物“红皮书”时,科技人员再次前往宜兴,终于在同类型的石灰岩山地中找到了实物标本。在随后的物候观察中,意外地发现,该树种的花器没有花瓣,它不是金缕梅,是金缕梅科中无花瓣类型树种,形态特征与北美的金缕梅科弗吉特族植物相一致,但又与该族各属植物有所差异,是一个新属新种。1992年经植物学家朱德教授定名为金缕梅科弗吉特族银缕梅属的银缕梅。随后向全世界发布了这则轰动植物界的发现:江苏省宜兴市石灰岩山地里保存了6700万年前最古老的被子植物物种——金缕梅科新属新种银缕梅。和裸子植物银杏、水杉一样,银缕梅作为被子植物最古老的物种,是仅存于我国再发现的“活化石”树种。从此,也改写了《中国植物志》小叶金缕梅的误载,被称为“植物熊猫”的新树种面世,为世人所知。1995年,中国科学院植物研究所植物学研究员邓懋彬先生来万佛山考察植物区系状况时,发现在万佛山不但生长有单株银缕梅,而且还有银缕群落存在,这极为罕见^[9]。

3 万佛山银缕梅种质资源库建设的意义及内容

3.1 种质资源库建设的意义 由于银缕梅的珍贵,万佛山银缕梅群落的罕见,以及万佛山自然条件的独特,在万佛山保存好这一宝贵的种质资源,避免这种珍稀的种质资源遭破坏或自然流失迫在眉睫。建设合理的辅助工程是保存保护种质资源和物种多样性及林木良种源泉,发挥林木种质资源在林业和社会经济发展中作用的重要举措之一。舒城县根据上级要求以舒发改[2012]195号文件批准了舒城种质资源收集保存基地建设项目;安徽省发展和改革委员会、安徽省林业厅以皖发改农经[2012]1127号文批准了舒城银缕梅等种质资源库建设项目;安徽省林业厅以林函字[2016]28号批准了安徽省舒城银缕梅等种质资源保存库建设项目初步设计,以就地保护(原生境保存)为主的方式进行种质资源保护。资源库的建设能加强安徽省及全国珍稀濒危植物种质资源的保存,为珍稀植物选育和研究提供优良的种质资源,对保护我国珍稀木本植物种质资源的遗传多样性、发挥木本植物种质资源的繁育潜力、提高珍稀木本植物种质资源的利用水平都具有重要作用,同时也将为安徽乃至全国珍稀木本植物种质资源的收集保存提供必要的技术探索和支撑。另

外,改善和保护种质资源库生态环境,对提高种质资源库及周边森林质量和森林生态系统的稳定性、增强森林防灾减灾能力等也将发挥积极作用。

3.2 种质资源库建设的内容

3.2.1 建立组织。安徽省舒城银缕梅种质资源库由省林业厅种苗总站主管,万佛山国有林场及自然保护区管理处日常管理,所以万佛山自然保护区及万佛山国有林场成立了专门管理种质资源库的分支机构,抽调专业技术人员进行具体操作,聘用护林人员实施保护。

3.2.2 种质资源调查、收集和资源库位置的确定。种质资源调查与收集包括银缕梅和其群落天然资源调查,对具有优良和特异性个体的观察、选择与收集等,调查方法是全区踏查,在踏查基础上再重点调查,依据调查结果,在万佛山国有林场的清凉涧(也称干河冲)选取银缕梅种质资源富集区域,建立银缕梅种质资源保存区(即种质资源库),共计100 hm²。

3.2.3 种质资源库的勘界。在种质资源库的位置确认以后进行勘界工作,先在1:10 000地形图上绘出资源库界线,然后到现场定位,在界线有明显地物标志的地方进行标记,没有明显地物标志的地方每隔20~30 m设立界桩,同时在显著之处设立保护标志、宣传告示和警示标牌。

3.2.4 种质资源扩繁^[10]。已确定的种质资源库,虽然是银缕梅分布的富集区,但由于此前的人为影响,银缕梅在整个森林群落中,密度不大,而且分布不均,生存压力较大,面临着种群缩小的可能,为了更有效地确保银缕梅在种质资源库里的生存和繁衍,可以在资源库之外不易保护的地方收集部分幼树到资源库内进行人工补植,扩大种群数量,增加种群密度。补植后,使该资源库里需保存的银缕梅树种在所处森林群落中趋近良好生境下的结构,补植可在冬春季节进行。

3.2.5 种质资源库的监测。在种质资源库内选取有代表性的地块,设立4块固定监测样地,样地面积为666.67 m²,每年调查1次,通过不断地监测、调查,积累种质资源数据,建立种质资源信息数据库,对相邻年份的数据进行平均数差异检验,对多年的数据进行方差分析,从而了解种质资源的变化情况。

3.2.6 生境改善和恢复。在银缕梅种质资源库所选择的地点,因林场之前的经营活动,原生境和原来的植物群落已发生改变,加之为了增加种质资源数量进行的补植活动和为建立种质资源库进行的必要建设活动,也对生境产生了一定影响。生境中的温度、光照、水分、热量、土壤等因素及相互作用形成的条件是植物生长发育繁殖的基础,每种珍稀植物都有着特定的生长环境,并在特定的生态环境中和其他植物之间构成了相互依存的关系,像银缕梅这种生态幅度较窄的种群生境遭到破坏时,就会随之减少和消失,改善、保护和恢复原来的生态环境成了银缕梅种质资源保存成败的关键。因此,依据现状采取了一些人为措施进行生境修复,首先是保护好松动的土壤,严防水土流失,其次是保护林内的枯枝落叶及地被物,再次是对部分生长发育不良的植株进行环状施肥,提高林木长势。人工促进的这些措施不宜过度,都以保

护为前提,并只针对部分地块和个别植株进行,以保持其群落和生态系统总体的稳定性,并逐步恢复到原有的生态环境中。

3.2.7 种质资源保护。建立种质资源库是保护银缕梅种质资源的重要方法,种质资源库建成之后,保护就成了关键,保护的措施包括以下。

3.2.7.1 禁止一切经营活动,实行封禁保护。使林分能够维持完善的生态结构,使生产力和生物多样性得以提高和维持,以达到保存和恢复银缕梅生物群落目的。

3.2.7.2 有害生物控制。检疫防病,防止外来有害生物的发生和发展。定期对资源库内的倒木和藤条进行清理,去除枯立木和病腐木。复杂的林相结构有助于森林抗逆性提高。有害生物防治以生物措施为主,结合必要的化学防治,以防有害生物成灾,平时积极做好有害生物的预测预报工作。

3.2.7.3 防火体系建设。建立一套快捷有效的林火管理系统,以期有效防止森林火灾发生并将林火消灭在初始阶段,最大程度地减少损失。①建立防火隔离带,沿种质资源库边界并充分利用主山脊自然地形,建立平均宽度为20 m的防火隔离林带,栽植木荷、油茶等耐火树种,采用品字形方式配置,并进行抚育;②制定防火规章制度,开展森林防火宣传教育;③建立兼职形式的林火扑救队伍,进行培训,在防火期内加强巡护。

3.2.8 辅助工程。

3.2.8.1 瞭望塔。为便于银缕梅种质资源库的管护,结合万佛山自然保护区特有的地形,在林木种质资源保存库附近建设了瞭望塔1座,用于保护和监测银缕梅种质资源,同时作为生产管理用房,供管护人员居住和生产资料存放。

3.2.8.2 巡护步道。根据种质资源库内道路现状,整理并新建巡护步道,混凝土毛石路面,宽度1.0~1.2 m。步道建成后,改善了种质资源库里面的通行状况,便于进行更好地保护、管理、监测和日后种质资源的利用(如采种、采穗等)。

3.2.8.3 界桩和标牌。界桩是种质资源库区域界线的标志,在没有明显地物标志的边界处设置。界桩上注明了编号、走向、方位、时间等,做到字体醒目、易懂。界桩材质为钢筋混凝土,标牌设置2个,材质采用薄钢板+钢管,宣传标牌上注明种质资源库名称、规模、保存物种、管理保护责任人等事项。

3.2.8.4 供电。配电线路由附近居民点用架空明线接入,设置了漏电短路保护装置。

3.2.8.5 给排水。瞭望塔将溪水处理后作为水源;污水、废水经过相对集中处理并达到国家规定排放标准后排放,雨水、

污水分流后均采用重力排出。

3.2.9 种质资源库建设用设备与工具。

3.2.9.1 资源调查、收集设备。根据需要,资源采集工具有高枝剪、剪枝剪、采种镰、种钩、自动升降设备以及安全防护用品(安全帽、安全带)等。野外作业设备包括野外工作服装、野外专用包(配备医用急救包、照明工具、绳子、多功能刀具等必要用品)、手持GPS等。

3.2.9.2 有害生物防治设备。有害生物防治配备有诱捕器、高压喷药机。

3.2.9.3 森林防火设备。森林防火设备有双筒望远镜、风力灭火器、简易消防工具、油锯机、割灌机。

3.2.9.4 观测设备。观测设备有数码照相机、摄像机、放大镜、显微镜。

3.2.9.5 信息系统设备。为满足信息系统建设,配备有计算机、打印机、复印机、扫描一体机及网络设备。

3.2.9.6 生产用车。根据种质资源保存区管护工作需要,配备有生产用车1辆。

4 讨论

建立银缕梅种质资源库的最终目的是利用,现阶段的工作重点是研究种质资源库内银缕梅的生物学特性(特别是其开花结实特性、自然演替规律)、生态学特性,银缕梅与其他树种之间的关系,银缕梅生物群落的特点,种质资源库内生态系统的特征以及银缕梅木材性质。通过上述观察测定形成资源数据库,为将来开发利用银缕梅种质资源奠定基础。目前,万佛山林场已经着手开展银缕梅的相关观测工作,并与有关苗木公司开展繁育试验,以攻克银缕梅繁殖的技术难点,为后期的开发利用提供借鉴。

参考文献

- [1] 舒城县林业局.舒城县林业志[M].舒城县林业局,2009:24-25.
- [2] 安徽省林业厅.安徽省陆生野生动植物资源[M].合肥:合肥工业大学出版社,2006.
- [3] 周小春,张颖.安徽省极小种群野生植物保护策略[J].安徽林业科技,2014,40(6):5-9.
- [4] 章立前.安徽万佛山省级自然保护区植物区系分析[J].安徽林业科技,2014(1):56-58.
- [5] 徐修群.小涧冲林场珍贵树种培育现状与发展对策[J].安徽林业科技,2014(1):65-67.
- [6] 刘兴剑,汤诗杰,姚淦,等.银缕梅开花过程与花形态观察[J].江苏农业科学,2008(6):165,166.
- [7] 李博,胡劲松.安徽岳西首次发现成片银缕梅[N].安徽日报,2013-04-28.
- [8] 钱啸虎.安徽植物志:第1-5卷[M].合肥:安徽科技出版社,1985-1992.
- [9] 张阿友.大别山“植物熊猫”银缕梅[J].科学种养,2015(8):9-10.
- [10] 邓懋彬,姚淦,魏宏图.大别山植物区系资料(一)[C]//《中国植物园研究论文集》编写组.中山植物园研究论文集.南京:江苏科学技术出版社,1982:39-43.