

浙江木通科植物资源及园林应用研究

张施维¹, 郑钢²

(1. 湖州市公用事业管理中心, 浙江 湖州 313000; 2. 浙江农林大学 园林学院, 浙江 临安 311300)

摘要:为了积累木通科植物资源及园林开发利用资料,对浙江木通科植物的种类、分布等进行了调查研究。野外考察和文献调查分析表明浙江木通科植物累计有 5 属、12 种(含种下等级),集中分布于浙南和浙西北的山地丘陵地区。其中,显脉野木瓜(*Stauntonia conspicua*)为浙江特有种。现记录浙江省木通科植物的种类、分布及资源多样性特点,并就该科植物的园林应用提出建议。

关键词:木通科;植物资源;浙江省;园林应用

中图分类号:S 688(255) **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)19-0082-04

木通科(Lardizabalaceae)植物为木质藤本,很少为直立灌木(猫儿屎属 *Decaisnea*),全世界有 9 属约 50 种,其分布格局较为奇特,即分布在东亚从喜马拉雅到日本,南到缅甸中部和中南半岛,和南美(安第斯山以西)温带,成跨太平洋洲际间断分布^[1]。木通科由 Decaisne 于 1837 年正式建立。根据覃海宁等 1997 年的系统整理,该科共有 9 属 35 种 8 变种,多属于寡种属或单种属。南美洲的智利和阿根廷有 2 个单种属:勃奎拉藤属(*Boquila*)和拉氏藤属(*Lardizabala*)。大血藤属(*Sargentodoxa*)早期置于木通科,近代分类学研究多将其单列为大血藤科(Sargentodoxaceae)^[2]。Wang H F 等^[3]对大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)的生殖形态及其系统含义进行了研究。新近出版的 Flora of China (Vol. 6)记录中国有木通科植物 7 属 42 种 2 亚种 4 变种,南北均产,但多数分布于长江以南各省区。

木通科植物掌状(稀羽状)复叶互生;无托叶,花单性或两性,单生或成总状花序;萼片通常 6,花瓣状,2 轮;花瓣无,常具蜜腺;雄蕊 6;心皮 3 或 6~9(~12),离生,胚珠通常多数。果呈浆果状;种子富含胚乳^[4]。作为一藤本专科,该科植物株丛整齐清秀,其花色淡雅,花期长达 60 d 之久,果多为紫色,叶柄、叶背脉呈水红色,枝虬苍劲多姿,为园林绿化的先锋树种^[5]。木通科中大部分种类还具有食用、药用价值,其果味香甜,为无污染的绿色食品,果皮、茎及其种子均含蛋白质、氨基酸、可溶性糖等,为常用的中药材,具有很好的保健作用,经济价值

较高^[6]。

现通过对浙江省木通科植物的种类、分布的调查,并查阅了有关资料,对该科植物种质资源的特征、分布、开发利用价值及园林应用开展研究,以期对浙江野生观赏植物资源的保护、木通科植物资源的开发利用提供科学依据及基础资料。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

浙江位于中国东南沿海,长江三角洲南翼,地理位置 27°03'~31°11'N,118°02'~123°08'E,全省土地总面积 101 800 km²。地势西南部高,东北部低,自西南向东北倾斜,呈梯级下降。西南部为平均海拔 800 m 的山区,中部以丘陵为主,大小盆地错落分布于丘陵山地之间,东北部为冲积平原,地势平坦,土层深厚。气候属亚热带季风湿润气候区,其特点是:冬夏季风交替显著,年气温适中,四季分明,光照较多,热量较优,雨量丰富,空气湿润。全省年平均气温 15~18℃,无霜期 230~270 d,浙南多于浙北,平原多于山区。年降水量从北往南由 1 100 mm 递增到 1 900 mm,降水主要集中在 4~9 月。

浙江地带性土壤类型为红壤、黄壤、棕黄壤。低山、丘陵还零星分布着一些岩性土,滨海平原盐渍地区、河谷平原冲积地区多为盐土、潮土。浙江植被属于中亚热带常绿阔叶林区,地带性植被为常绿阔叶林^[7]。

1.2 研究方法

采用植物调查的常规方法,收集并制作浙江分布的木通科植物标本。详细记录浙江木通科植物的形态特征、分布、海拔及生境等,调查地点主要涉及浙西北的天目山、清凉峰、龙王山等国家级自然保护区。查阅国内外相关的文献资料以及浙江农林大学、中国科学院植物研究所等单位所藏浙江木通科植物标本,进行其种类、分布及资源多样性特点统计分析,以尽量保证数据信息的完整性。

第一作者简介:张施维(1988-),男,本科,现主要从事园林植物应用研究工作。E-mail:shiwzhang@163.com.

责任作者:郑钢(1964-),男,本科,实验师,现主要从事园林植物分类及栽培工作。E-mail:zhengyj@zjfc.edu.cn.

基金项目:浙江省科技计划资助项目(2009C32066)。

收稿日期:2012-05-24

2 结果与分析

2.1 浙江木通科植物种类多样性

野外调查及标本、资料查阅结果显示,浙江共有木

表 1 浙江木通科植物种类及主要特征

属	种名	生态型	主要特征
猫儿屎属 <i>Decaisnea</i>	猫儿屎 (<i>Decaisnea fargesii</i>)	直立落叶灌木	奇数羽状复叶,花杂性异株,成腋生总状花序,浆果圆柱状,种长扁平黑色
木通属 <i>Akebia</i>	木通 (<i>Akebia quinata</i>)	落叶藤本	掌状复叶,小叶 5,总状花序,雄花紫红色,较小,雌花暗紫色,肉质蓇葖果聚果状,开裂露出白瓢和黑色种子
	多叶木通 (<i>A. quinata</i> var. <i>polyphylla</i>)	落叶藤本	小叶 6~8 片,其余同木通
	三叶木通 (<i>A. trifoliata</i>)	落叶藤本	掌状复叶,小叶 3 片,边缘明显的浅波状,萼片近圆形,淡紫色,果椭圆形,淡红色,沿腹缝开裂,种子黑褐色
鹰爪枫属 <i>Holboellia</i>	白木通 (<i>A. trifoliata</i> var. <i>australis</i>)	落叶藤本	小叶全缘,质地较厚,果实黄褐色,其余同三叶木通
	鹰爪枫 (<i>Holboellia coriacea</i>)	常绿藤本	掌状复叶,小叶 3 枚,萼片较厚,先端钝,花序伞房状,果实长圆形,紫红色
野木瓜属 <i>Stauntonia</i>	五指挪藤 (<i>Stauntonia hexaphylla</i> f. <i>intermedia</i>)	常绿藤本	掌状复叶,小叶 5~7,叶革质,边缘不反卷,近匙形,花药顶端有长 1~2 mm 的角状附属物,果圆柱形,橙黄色
	尾叶挪藤 (<i>S. hexaphylla</i> f. <i>urophylla</i>)	常绿藤本	掌状复叶,小叶 5~7,倒卵形或椭圆状倒披针形,先端具尾尖,伞房花序
	显脉野木瓜* (<i>S. conspicua</i>)	常绿藤本	叶互生,3~4 小叶复叶,厚革质,边缘反卷,花单性同株,雄花紫色,萼片 6,花丝全部合生成筒,浆果椭圆形,熟时黄色
	倒卵叶野木瓜 (<i>S. obovata</i>)	常绿藤本	掌状复叶,小叶 5~7,倒卵形,花单性,雌雄异株,花药具短尖头,果淡褐色
大血藤属 <i>Sargentodoxa</i>	短药野木瓜 (<i>S. leucantha</i>)	常绿藤本	小叶椭圆形,花药钝,不具角状附属物,其余同倒卵叶野木瓜
	大血藤 (<i>Sargentodoxa cuneata</i>)	落叶藤本	三出复叶,互生,有长柄,雌雄异株排成下垂的总状花序,萼片 6,花瓣状,离生,小浆果球形,成熟时紫黑色

2.2 分布特点

2.2.1 水平分布 浙江木通科植物以浙南及浙西北为分布中心(表 2),亦即相对集中分布于浙南和浙西北的山地丘陵地区。上述地区自然环境优越,建有西天目山、清凉峰、古田山、乌岩岭、凤阳山一百山祖等国家级自然保护区,植被保存较好,是浙江植物物种多样性最丰富的地区。经过实地调查和资料分析^[8],天目山的木

表 2 浙江木通科植物生境及地理分布

种名	生境	地理分布
1. 猫儿屎	生于山坡沟旁阴湿地带	临安、淳安、遂昌
2. 木通	多生于山坡路旁、溪边疏林中	安吉、杭州、临安、淳安、建德、宁波、奉化、天台、遂昌、龙泉、云和、泰顺
3. 多叶木通	多生于山坡路旁、溪边疏林中	资料记载浙江有分布
4. 三叶木通	生于荒野山坡疏林中	安吉、杭州、临安、淳安、建德、开化、天台、遂昌、龙泉、云和、泰顺
5. 白木通	生于荒野山坡疏林中	临安、天台、遂昌
6. 鹰爪枫	生于林内或路旁杂灌丛中	临安、淳安、开化、金华、天台、遂昌
7. 五指挪藤	生于山坡路边林中	临安、丽水、泰顺、庆元、龙泉、瑞安
8. 尾叶挪藤	生于山坡路边林中	临安、淳安、诸暨、开化、泰顺
9. 显脉野木瓜	生于山坡路边林中	遂昌、文成、庆元、龙泉
10. 倒卵叶野木瓜	生于山坡灌木林中	常山、诸暨、遂昌、永嘉、泰顺、缙云
11. 短药野木瓜	生于山坡地林中	杭州、临安、诸暨、宁波、遂昌、龙泉
12. 大血藤	生于山坡沟旁阴湿地带	安吉、杭州、临安、建德、开化、天台、遂昌、龙泉、云和、景宁、丽水、永嘉、乐清、温州、瑞安、文成、泰顺、平阳

2.2.2 垂直分布 浙江省木通科野生植物资源垂直分布因地区及纬度以及种类不同而各异。一般生长在海拔 300~2 100 m 的地方,多集中在海拔 500~1 500 m 处。由于区内的亚热带常绿阔叶林和常绿阔叶混交林保存较好,林下土壤湿润,又因区内热量资源丰富,水热条件优越,促成了林下植物的生长发育,从而形成了木通科野生植物集中分布的格局,而海拔 1 500 m 以上地区的水热条件已不能满足多数木通科野生植物的生长发育。天目山、清凉峰、龙王山等保护区,地势高峻,高差悬殊,使气候、土壤等都产生一定的地带性,因而导致

通科植物 5 属 8 种、2 变种、2 变型(表 1)。其中,显脉野木瓜为浙江特有种(表 1 中标为*)。

通科植物共有 5 属、10 种(含种以下等级,以下同):木通(*Akebia quinata*),多叶木通(*A. quinata* var. *polyphylla*),三叶木通(*A. trifoliata*),白木通(*A. trifoliata* var. *australis*),鹰爪枫(*Holboellia coriacea*),五指挪藤(*Stauntonia hexaphylla* f. *intermedia*),尾叶挪藤(*S. hexaphylla* f. *urophylla*),短药野木瓜(*S. leucantha*),大血藤(*Sargentodoxa cuneata*),猫儿屎(*Decaisnea fargesii*)。

木通科植物表现出明显的垂直分布。但由于小气候、小地型的影响,木通科植物分布也存在着交错分布的现象。

2.3 生态型及生境简介

木通科植物为多年生木质藤本,少数为直立灌木。按茎的性质和是否落叶可将浙江木通的生态型分为直立灌木、常绿(或半常绿)藤本、落叶藤本 3 种类型(表 3)。

属直立灌木的仅猫儿屎 1 种,产临安、淳安、遂昌,野外观察该种呈直立灌木,多生于海拔 900~3 600 m 的

山坡灌丛或沟谷杂木林下阴湿处。落叶藤本有木通、多叶木通、三叶木通、白木通和大血藤 5 种。鹰爪枫、五指槲、尾叶槲、显脉野木瓜、倒卵叶野木瓜、短药野木瓜为常绿(或半常绿)藤本。常绿(或半常绿)藤本植物占优势,共 6 种,占总种数的 41.67%。

表 3 浙江木通科植物生态型统计

生态型	种数	占总种数比例/%
直立落叶灌木	1	8.33
常绿(或半常绿)藤本	6	50.00
落叶藤本	5	41.67
合计	12	100

野外观察结果显示,浙江木通科植物生境类型主要有:①林内荫湿型。主林层高大,高达 20 m 以上;中层灌木发达,高 2~5 m,林下透光性弱,土壤潮湿,土壤表层有机质丰富且潮湿。猫儿屎属的猫儿屎,野木瓜属的短药野木瓜属于该类型^[9];②疏林灌丛型。上层乔木稀疏,以灌木层占优势,下层草本植物丰富,生境多为溪沟旁,土壤周年潮湿,为半透光型。木通属的木通、三叶木通、白木通,鹰爪枫属的鹰爪枫,野木瓜属的五指槲、尾叶槲属此类型,疏林灌丛是木通科野生植物分布最丰富的区域(共 8 种),占浙江木通科野生植物资源总数的 67%。

2.4 园林应用

目前城市园林绿地中已应用的木本藤本植物(尤其是常绿木本藤本植物)存在着种类少^[10]、景观效果单一^[11]、乡土特色不明显等缺点,我国城市园林绿化对藤本植物的应用还较缺乏。杭州西湖园林绿地现状调查结果显示,仅有紫藤(*Wisteria sinensis*)、中华常春藤(*Hedera nepalensis* var. *sinensis*)、爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)、络石(*Trachelospermum jasminoides*)、扶芳藤(*Euonymus fortunei*)、凌霄(*Campsis grandiflora*)等常见种,多用于石壁、假山、墙面、路坡的绿化,未发现木通科植物的应用。

2.4.1 观赏特性 木通科植物枝条柔美,掌状复叶整齐、紧凑,花期持久,春天紫花成簇,秋季紫色浆果可赏、可食,是公园、庭院、道路两旁攀援绿化的植物新材料。

2.4.2 地被及水土保持植物 木通科植物可以铺地生长作为地被植物应用,以保持水土、覆盖地面、形成绿化效果。采石和道路建设后遗留裸露山体严重破坏自然景观,而且会带来安全隐患。因此应选择一些抗性强、养护管理粗放、增绿保水土功能强的种类,用作干旱地表、建筑弃土堆或裸露垃圾堆、石场,或某些绿化死角的覆盖材料,绿化效果明显。

2.4.3 垂直绿化植物 木通科植物为缠绕性木质藤本,攀援力强,生长快,适应性强,叶、花、果均具有较高的观赏价值,在园林绿化和城市垂直绿化方面有着广阔的开发利用前景。其主要垂直绿化应用方式:①花架绿化。花架绿化是指以藤本植物覆盖廊架的顶部及侧方,形成绿廊、花廊或花架、棚架等绿化方式。三叶木通及其亚

种白木通株丛整齐清秀,花色淡雅。果多为紫色,叶柄、叶背脉呈水红色,枝条缠绕多姿,可做绿篱、棚架、盆景美化环境。②篱栏绿化。篱栏绿化是指用于矮墙、篱笆、栏杆、铁丝网等处的绿化。木通也可绿化和美化篱垣、棚架等,装饰效果极强。其掌状复叶簇生于短枝顶端的叶腋中,微风吹过,优美雅致^[12],紫红色花朵清新怡人。2~4 个掌状排列的聚合蓇葖果非常奇特,为夏秋季垂直绿化佳品。③立柱绿化。主要用于各种主柱(如电线杆、灯杆、高架桥立柱等)的绿化。在实际应用中,应充分考虑立柱所处的环境条件,选择攀援能力强、抗污染、适应性强并具有一定耐荫能力的种类。

3 结论与讨论

3.1 种类多样性及分布

迄今为止,已知浙江共有木通科植物 5 属 8 种、2 变种、2 变型,占全国总种数的 28.57%。其中,显脉野木瓜为浙江特有种。

由于区内的亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林和常绿阔叶混交林保存较好,林下土壤湿润,又因区内热量资源丰富,水热条件优越,促成了林下植物的生长发育,从而形成了浙江木通科野生植物集中分布的格局,主产浙南部和西北部的山地丘陵地区,形成浙南及浙西北 2 个水平分布中心;垂直分布范围在 300~2 100 m 之间,多集中在海拔 500~1 500 m 处。

浙江木通科植物以常绿(或半常绿)藤本植物占优势,共 6 种,占总种数的 41.67%。鹰爪枫、五指槲、尾叶槲、显脉野木瓜、倒卵叶野木瓜、短药野木瓜 6 种为常绿(或半常绿)藤本,作为城市垂直绿化的新材料,开发价值较大。

3.2 浙江野生木通科植物资源保护

野生植物资源是一切植物开发利用的基础。近年来国内学者对我国部分省区,如河南、福建、贵州、云南的木通科植物种类、分布、资源特征、开发利用等开展研究,但目前对木通科植物的研究多注重在分类和药理方面,人工栽培研究还处于起步阶段,且仅限于三叶木通^[13]。

虽然目前浙江木通科的分类工作比较完善,种类及大致分布状况也还清晰,但许多结论主要基于早期编志时的普查和查看标本馆标本的结果。由于木通科植物具有药用价值,医药部门对其根、茎的收购量大,群众对其采收往往又是毁灭性的。加上人为大量采伐森林,使其资源逐年减少。影响木通植物开发的主要因素一是对资源保护、利用并重的意识不足,认为野生资源丰富,可采之不尽,用之不竭。二是雌花分化少,坐果率低,经济效益不显著^[14]。因此,建议有关部门应对木通科植物资源进行更为细致、全面的普查工作,进行系统的种群更新机制的研究,对主要开发种类开展种质抗性、经济栽培和加工性状的系统评价及驯化栽培研究,使之得以繁殖生存,实现可持续利用,为进一步开发利用提供基

础材料。

3.3 浙江木通科植物的引种驯化与园林应用

木通科植物药用需求量大,果实味美,营养丰富,藤状缠绕,花朵美丽,且花期长,可绿化和美化篱垣、棚架,是药果观赏兼用的树种,经济价值极高,值得大量栽培^[15]。木通科植物野生果大多富含营养,但普遍存在皮厚籽多的问题^[16],今后若能借助现代育种技术,通过优选、嫁接、诱变和激素处理等方法,使其果皮变薄,种籽减少,可将其开发为一种新型功能水果品种。

浙江有丰富的木通科种质资源,且资源特有性较高,但开发利用研究刚刚起步,目前还处于野生植物引种驯化阶段。通过对木通、三叶木通、短药野木瓜、倒卵叶野木瓜等浙江野生种的科学研究,掌握木通科植物引种地与天目山的气候土壤等条件因子,熟悉它们生长发育、开花结实和繁殖规律的基础上建立资源圃,研究人工引种、驯化和繁殖的方法等,解决木通科植物规模化生产中配套技术问题。同时,在注重传统育种方法同时,也要加大分子育种研究,培育更多具有自主知识产权的园林绿化新品种。

参考文献

- [1] 王峰,李德铎. 基于广义形态学性状对木通科的分支系统学分析[J]. 云南植物研究, 2002, 24(4): 445-454.
- [2] 郑庆安,杨崇仁. 木通科植物的化学分类[J]. 植物学通报, 2001, 18(3): 332-339.
- [3] Wang H F, Kirchoff B K, Qin H N. Reproductive morphology of

Sargentodoxa cuneata (Lardizabalaceae) and its systematic implications[J]. Plant Syst Evol, 2009, 280(3): 207-217.

- [4] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴(第一册)[M]. 北京: 科学出版社, 2001.
- [5] 蓝利萍,钟法高,陈富新,等. 浅谈遂昌县木通科野生植物种质资源及开发利用[J]. 安徽农学通报, 2010, 16(10): 181-182.
- [6] 张建华. 秦岭北坡户县木通科植物野果资源调查[J]. 陕西林业科技, 2007(1): 14-16.
- [7] 浙江植物志编辑委员会. 浙江植物志: 第1卷[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1989: 69-74.
- [8] 马进,王小德,林夏珍. 天目山野生观赏木本藤本植物开发与应用[J]. 河南科技大学学报, 2004, 24(3): 26-28.
- [9] 代正福. 贵州木通科野生果树种质资源及其生境类型[J]. 西北农林科技大学学报, 2001, 29(6): 76-78.
- [10] 毛志滨,刘友良,陆小清,等. 江苏垂直绿化植物可利用资源状况及其评价[J]. 江苏林业科技, 2000, 27(5): 53-55.
- [11] 臧德奎,齐爱收,徐兴东,等. 山东木本攀缘植物及其在垂直绿化中的应用[J]. 山东农业大学学报, 1996, 27(1): 8-16.
- [12] 李春奇,安春香,李明泽,等. 河南木通属(*Akebia*)水果植物资源[J]. 河南农业大学学报, 2010(44): 100-102.
- [13] 袁媛,李学林,李露,等. 云南木通科野生果树资源及开发利用[J]. 西南农业学报, 2004(17): 212-214.
- [14] 李丽,陈绪中,姚小洪,等. 三种木通属植物的地理分布与资源调查[J]. 武汉植物学研究, 2010, 28(4): 497-506.
- [15] 谢丽莎,黄茂春,刘寿养,等. 木通科木通栽培技术的研究概况[J]. 医药世界, 2000(12): 36-38.
- [16] 欧茂华. 几种重要木通科野生果树资源及其利用评价[J]. 西南农业学报, 2000, 17(3): 368-370.

Resources and the Application in Landscape Architecture of Lardizabalaceae Species in Zhejiang Province

ZHANG Shi-wei¹, ZHENG Gang²

(1. Huzhou Public Utilities Administrative Center, Huzhou, Zhejiang 313000; 2. School of Landscape Architecture, Zhejiang Agricultural and Forestry University, Lin'an, Zhejiang 311300)

Abstract: In order to collect the information of resources and landscape application of Lardizabalaceae in Zhejiang Province, the species diversity and distribution were researched. The results showed that there were 5 genera, 12 species (including subspecies, varieties and forms) in Zhejiang Province according to field investigations and documents inquiries, concentration distribution in the mountains of south and Zhejiang northwest hilly region. Among them, *Stauntonia conspicua* was endemic species in this province. According to the field work, species, distribution and diversity characteristics of Lardizabalaceae in Zhejiang were described. Some suggestions on protecting and developing the wild Lardizabalaceae resources were also proposed.

Key words: Lardizabalaceae; plant resources; Zhejiang Province; landscape application