

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2016.02.018

成都地区引种珍珠荚蒾栽培试验研究

兰发正^{1,2}, 严贤春¹, 高洁², 杨马进^{1,2}, 文艳²

(1. 西华师范大学生命科学院, 四川南充 637009; 2. 四川省林业科学研究院, 四川成都 610081)

摘要: 珍珠荚蒾具有很好的园林观赏价值与药用价值。本文从珍珠荚蒾引种到成都后的生长情况、繁殖试验、城市应用栽培、耐寒性进行了初步分析, 结果表明珍珠荚蒾适合在成都种植, 这不仅丰富了成都种质资源, 而且有利于对珍珠荚蒾种质资源的保护与推广应用。

关键词: 荚蒾属; 珍珠荚蒾; 引种繁育; 园林应用

中图分类号: S722.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-5508(2016)02-0087-04

Research on Introduction Cultivation of *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides* in Chengdu Areas

LAN Fa-zheng^{1,2} YAN Xian-chun¹ GAO Jie²
YANG Ma-jin^{1,2} WEN Yan²

(1. China West Normal University, Nanchong 637009, China;

2. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China)

Abstract: The *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides* has good ornamental value and medicinal value. In this paper, preliminary analysis was made of the growth situation and breeding, application cultivation and cold resistance of *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides* after it was introduced in Chengdu. The result showed that it was suitable to be cultivated in Chengdu. In this way, it would not only enrich Chengdu's genetic resources, but also be conducive to popularization and application of the genetic resource.

Key words: *Viburnum* L., *Viburnum foetidum* var. *ceanothoides* (C. H. Wright), Introduction and breeding, Landscape application

珍珠荚蒾 (*Viburnum foetidum* var. *ceanothoides*) 为忍冬科 (Caprifoliaceae) 荚蒾属 (*Viburnum* L.) 植物, 是臭荚蒾 (*Viburnum foetidum*) 的变种主要分布于滇中至西部及南部, 四川西南及贵州南部^[1]。国外对荚蒾属植物的繁育研究开始于 20 世纪中期, 并取得了部分研究成果^[2~4], 我国目前关于珍珠荚蒾的研究仅在上海交通大学开展。该植物具有观赏、药用、食用、饲料、纤维、油脂、酿酒等多种经济价值^[5~8], 在其枝叶中能分离出 14 种化合物^[8]。对其营养成分进行的分析表明, 珍珠荚蒾含有多种营养

成分, 至少含有 17 种氨基酸, 这为其开发利用提供了科学依据。此外, 珍珠荚蒾春季 3 月~4 月观花, 秋季 8 月~9 月观果, 花开灿烂, 果实艳丽, 果皮红色, 形似珍珠。适合于城乡绿化、行道树和园景组景配置, 景观效果极佳; 其靓丽的果实还吸引着大量鸟类, 大大增加了城市中的生物多样性^[10]。叶、花果、皮、根均入药, 对敷治跌打损伤, 骨折肿痛、活血化瘀等有显著疗效。

1996 年春四川省林业科学研究院和成都市森泰花木种植专业合作社从广西桂林兴安县首次引

收稿日期: 2015-12-22

基金项目: 国家林木种质资源平台; 四川省植物资源共享平台。

作者简介: 兰发正 (1989-), 男, 硕士研究生, 主要从事观赏园林植物研究。

进,在四川成都地区进行引种试验。目前母树长势良好,从各项指标来看,该物种较为适应成都地区的环境条件。

1 引种地和试验地自然概况

1.1 引种地自然概况

引种地位于广西桂林兴安县,珍珠荚蒾生长于海拔 200 m ~ 1 000 m 的低丘河谷常绿阔叶林中或疏林山地灌丛中。主要受太平洋季风影响,引种地四季分明、雨量充沛、气候温和,年平均温度 16℃ ~ 20℃。1 月平均温度 5℃ 以上,极端最低温度 -5℃,7 月平均温度 27℃ ~ 28℃。≥10℃ 年积温 5 100℃ ~ 6 700℃。日照时数 1 200 h ~ 2 000 h,生长期长达 240 d ~ 300 d。

1.2 试验地自然概况

试验地位于成都市金牛区天回乡宝严社区和新都区马家镇石坝社区(104°E,30°40'N),海拔 510 m,属川西成都平原。水稻土,土层深厚、肥沃,pH 值 5.5 ~ 6.5 属酸性土。气候冬无严寒,夏无酷暑,年平均温度 16.5℃,极端最高温度 38℃,极端最低温度 -4℃,属北亚热带气候。雨量充沛,年降雨量 1 000 mm 以上,相对湿度 82%,年日照时数 1 118 h ~ 1 419 h,无霜期达 300 d 以上。

2 材料与方法

2.1 材料

1996 年春从广西桂林兴安县引进珍珠荚蒾 1a 生苗(苗高 ≥40 cm,地径 ≥0.2 cm)2 000 余株,在成都市金牛区天回乡宝严社区和新都区马家镇石坝社区进行造林试验,造林成活率及保存率均达到 95.0% 以上,试验林面积 1.67 hm²。

2.2 方法

对珍珠荚蒾在常规管理基础上,进行了各项观察和分析。主要包括物候期、生长情况等。同时对其进行了播种、扦插繁殖试验。

2.2.1 物候期、生长情况观察

自 2010 年连续 5a 对珍珠荚蒾的物候期进行定株观察记录,掌握生长节律。2015 年 12 月对 1 a 生、2 a 生和 3 a 生实生苗的苗高、地径、冠幅、生长势等性状进行测定,每个苗龄调查 10 株,重复 6 次。

2.2.2 引种繁殖试验

(1) 种子育苗

种子采收后经后熟处理,于 2010 年 2 月 2 日播种。条间距 10 cm,条宽 3 cm,开沟深度 1 cm。种子与种子的间距保持在 5 cm。试验设 6 次重复,每次重复播 100 粒。当连续 7 d 未见圃地上有新生幼苗出现时,视为出苗结束,统计出苗率。

(2) 扦插繁殖

2010 年 ~ 2011 年采集珍珠荚蒾枝条进行了不同插穗部位、不同季节扦插繁殖试验。插条取自无病虫害、无机械损伤、芽饱满 10 a 生母树,插穗直径 1 cm ~ 2 cm。插穗经高锰酸钾消毒处理后,剪成 10 cm ~ 12 cm 的长度,每个插条保留 3 个节,捆扎整齐,经 200 mg · L⁻¹ ABT 浸泡 1 h 后,排列整齐的行距,插入繁殖床。采用电子叶间歇喷雾设备,自动调节喷水。扦插后定期记录各个时间插穗的愈伤组织、萌芽、生根情况等,90 d 后起苗(每个处理 50 根 ~ 100 根)测量根长度、数量,计算生根率。

2.2.3 不同立地条件栽培试验

2007 ~ 2010 年春陆续选择 2a 生播种苗在四川师范大学、省博物院、活水公园、翠柳园、中医药大学新建绿地等场地栽植。观察不同类型的立地条件栽植和生长发育状况。当年 12 月对其树高、基径和生长量等数据进行记录对比,每个地点随机统计 5 株,6 次重复,测试其在成都不同类型的立地条件的适应性。

2.2.4 区域耐寒试验

对珍珠荚蒾进行耐寒性测试,有利于科学性地对适生地区进行推广应用。2010 年提供 3 a 生小苗进行耐寒性试验,试验委托北京植物园、西安植物园、郑州园林科研所露地种植进行越冬观察。

3 结果与分析

3.1 物候期观测

树木的物候和年生长节律是树木年生长过程中对一年里气候周期性变化的反映,主要受本身遗传特性控制,也与栽植地的自然环境条件密切相关^[1]。2010 年 ~ 2014 年物候期观察数据见表 1。结果表明,珍珠荚蒾在试验地生长正常,能完成芽膨胀、芽开展、现蕾、初花、盛花、幼果等生长周期。2 月上旬至中旬芽膨胀,3 月上旬芽开展、中旬展叶和花蕾分化形成。3 月下旬初花,4 月上旬盛花。5 月上旬幼果形成,7 月上旬果实开始变色,8 月中旬果皮红色,9 月上旬成熟果排满枝头采收,全年物候稳定。园林上主要是观花与观果,因此观花期为 3 月

下旬到4月上旬,而最佳观赏期为4月上旬;观果期为5月上旬到9月上旬,而最佳观赏期为7月上旬

表1 物候期观测

物候期	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
芽膨胀	2.1~2.20	1.30~2.18	1.31~2.19	2.2~2.21	2.1~2.20
芽开展	3.1~3.10	2.27~3.9	2.28~3.12	3.2~3.11	2.27~3.10
现蕾	3.11~3.20	3.9~3.18	3.10~3.19	3.12~3.21	3.9~3.19
初花	3.21~3.31	3.19~3.29	3.20~3.30	3.22~4.1	3.20~3.30
盛花	4.1~4.10	3.30~4.8	3.31~4.9	4.2~4.11	3.31~4.9
幼果形成	5.1~5.10	4.29~5.8	4.30~5.9	5.2~5.11	4.30~5.9
果实开始变色	7.1~7.10	6.29~7.8	6.30~7.9	7.2~7.11	6.30~7.9
果实变成红色	8.10~8.20	8.8~8.18	8.9~8.19	8.11~8.21	8.9~8.19
成熟	9.1~9.10	8.30~9.8	8.31~9.9	9.2~9.11	8.31~9.9

3.2 生长节律观测

珍珠荚蒾在1 a中的生长节律特征见图1。3月中旬展叶抽梢生长,5月~9月为树高最大速生期。主干6月~8月为最大速生期,11月生长明显下降,但终年不停止生长。表明在树高最大速生期5月~9月与主干最大速生期6月~8月适当施肥则生长旺盛,从而达到最大的生长量。

3.3 不同苗龄年生长测定

珍珠荚蒾不同苗龄年生长情况见表2。原床苗高10 cm以上移植,当年平均苗高可达70 cm,平均地径可达0.82 cm。2 a生平均苗高可达200 cm以上,平均地径可达3.6 cm~4.0 cm。3 a生平均苗高可达313 cm,平均地径可达8 cm以上。前3 a生

长表明珍珠荚蒾当年生长量较小,之后呈逐年增加趋势。可以看出不同年份的平均生长值差别不大。3 a生苗定植后,形成独干树高可达4 m以上,干径可达6 cm以上。

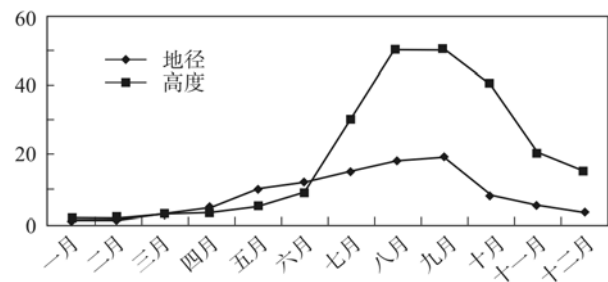


图1 生长节律曲线图

表2 不同苗龄高、径生长测定

重复	1 a生		2 a生		3 a生	
	苗高(cm)	地径(cm)	苗高(cm)	地径(cm)	苗高(cm)	地径(cm)
1	61.1 ± 2.2	0.75 ± 0.12	201.4 ± 4.1	3.8 ± 0.4	312.1 ± 15.8	8.22 ± 0.91
2	79.3 ± 3.4	0.82 ± 0.16	210.5 ± 9.4	3.8 ± 0.7	314.3 ± 24.1	8.43 ± 0.34
3	60.5 ± 1.5	0.72 ± 0.14	211.7 ± 16.2	3.6 ± 0.3	305.2 ± 31.8	8.02 ± 0.96
4	66.7 ± 1.2	0.80 ± 0.19	209.8 ± 19.6	3.7 ± 0.8	304.2 ± 29.6	8.23 ± 0.84
5	72.8 ± 4.1	0.83 ± 0.08	225.3 ± 20.3	3.8 ± 0.6	325.8 ± 21.5	8.43 ± 0.68
6	80.3 ± 2.6	0.97 ± 0.12	245.1 ± 17.5	4.0 ± 0.5	321.1 ± 8.6	8.67 ± 0.76
平均值	70.12 ± 2.50	0.82 ± 0.14	217.3 ± 14.5	3.78 ± 0.5	313.78 ± 21.9	8.33 ± 0.75

3.4 繁殖试验

3.4.1 播种繁殖试验

珍珠荚蒾栽植3a后开始结实,8月上旬种子成熟时采收,种子具有休眠特性,对不良环境具有强大的抵抗力^[12]。采收后经后熟处理,搓洗去掉种皮,可获约25%的出种率。种子经水冲洗后,混合河沙拌匀,装入钵内或塑料袋内保温、保湿,每半月翻动一次检查透气。采用高床方式建造苗床,床面比地面高约20 cm,床面宽100 cm,步道宽30 cm。播种时间为2010年2月2日,播种方式为条播。

1月下旬开始大量出芽,此时及时播种,一般

30 d即可发芽出土。2010年4月统计计算,出苗率达到80%,平均苗高3 cm,地径0.1 cm,幼苗长势很好,没有死亡和受病虫害危害的植株个体。

3.4.2 扦插繁殖

不同插穗部位、不同季节扦插生根率结果见表3。从时间上来看,在1 a中春、夏、秋、冬4个季节扦插都能成活,但生根时间与生根率不同。得到插穗在夏、秋间,插后20d即可生根,生根率较高;冬春扦插则需1个月后才能生根,且生根率较低。从不同插穗部位半木质化枝,1 a生枝,1 a以上老枝生根率比较得出1 a生枝对比试验结果,以当年木质化枝

最好,生根率可达70%以上。嫩枝次之,约40%,1 a以上老枝生根最差。综合不同插穗部位、不同季

节扦插生根率结果看,在扦插时应选择当年木质化枝在春季扦插能取得较好的效果。

表3 不同插穗部位、不同季节扦插生根率比较表

扦插时间	半木质化枝			1 a生枝			2 a生以上老枝		
	插条数(条)	生根数(条)	生根率(%)	插条数(条)	生根数(条)	生根率(%)	插条数(条)	生根数(条)	生根率(%)
春(2月~4月)	533	227	42.5	6 432	5 645	87.7	2 325	738	31.7
夏(6月~8月)	7 241	4 839	66.8	4 833	3 452	71.4	1 345	543	40.3
秋(9月~10月)	5 420	2 434	46.4	6 243	4 085	65.4	3 657	1 543	42.1
冬(11~次年1月)	1 350	427	31.6	6 370	3 045	47.8	3 235	768	23.7

3.5 不同立地条件生长结果

2007年~2010年在选取5个地方(四川师范大学、省博物院、活水公园、翠柳园、成都中医药大学新建绿地)采用行植、孤植、群植、丛植、孤植等种植方式进行了不同立地条件生长比较。结果表明,各地

珍珠荚蒾生长发育表现良好,能在露天条件下越冬、越夏,环境适应性强,多种配置方式都适应,园林绿化配置中艺术性强,适合在成都市园林绿化中推广运用(参见表4)。

表4 不同立地类型栽植生长发育情况表

栽植地点	栽植时间	栽植方式	苗高(cm)	基径(cm)	年终生长量		生长势
					树高(cm)	基径(cm)	
川师大	2008年	行植	160.2±12.5	2.8±0.4	352.5±21.1	7.1±0.5	良好
省博物馆	2009年	孤植	140.7±14.6	2.6±0.1	210.5±19.5	8.2±0.9	良好
活水公园	2007年	群植	160.8±17.5	2.6±0.3	365.4±14.3	7.2±15	良好
中医药大学	2008年	丛植	165.4±11.8	2.4±0.6	322.6±14.9	7.5±0.6	良好
翠柳园	2010年	孤植	161.5±9.5	2.6±0.3	265.3±16.4	4.5±0.4	良好

3.6 区域性耐寒试验结果

根据引种北京植物园、西安植物园与郑州园林科研所露地越冬试验观察情况,北京不能越冬,西安有轻度寒害,郑州在-7℃的气温条件下,能正常越冬。说明珍珠荚蒾的适应性强,较耐寒。

4 小结与讨论

成都地区的气候和立地条件能满足珍珠荚蒾生长的要求,在成都地区能够安全越冬。2006年引种栽植在成都市新都区马家镇石坝基地的珍珠荚蒾树高已达8 m以上,干径18 cm~20 cm,冠幅在5 m以上。播种繁殖出芽率高,适于乔木型独干培育,扦插繁殖易生根、根系发达,适于大灌木状培育。根据耐寒特性,我国除东北、西北地区外,华南、华东的上海、杭州、宁波、南京、湖南、湖北等地均可栽培应用,我省除3州外的大部分地区均可栽培应用。在高温、干旱和水湿立地条件也可栽培应用。

珍珠荚蒾园林绿化效果好,春季3月~4月观花、秋季8月~9月观果,果皮红色,形似珍珠,适于城乡环境绿化,行道树、庭院绿化、公共绿地的运用,景观效果极佳。基地播种繁殖的珍珠荚蒾第3年开始结实,现已结实累累,在果子未采收前红果十分壮

观,应大量推广运用。

参考文献:

- [1] 许炳声. 中国植物志(72卷)[M]. 北京:科学出版社,1988:12~105.
- [2] Barton L V. Germination and seeding production in species of *Viburnum*[J]. Plant,1958(8):126~134.
- [3] Giersbach J. Germination and seeding production of species of *Viburnum*[J]. Contrib Boyce Thomp,1937(9):79~90.
- [4] McMillan - Browse P D A. Notes on the propagation of *Viburnums*[J]. Plant,1970(20):378~386.
- [5] 浙江森林编辑委员会浙江森林[M]. 北京:中国林业出版社,1993:1~63.
- [6] 浙江植物志编委会. 浙江植物志(第6卷)[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,1993:134~166.
- [7] 许炳声. 中国植物志第72卷[M]. 北京:科学出版社,1988.
- [8] Nobre J, Santos C, Romano A. Micropropagation of the Mediterranean species *Viburnum tinus*. Plant Cell, Tissue and Organ Culture,2000,60:75~78.
- [9] 李薇薇,史海明,王梦月,等. 珍珠荚蒾的化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发,2012,24:12~15.
- [10] 叶喜阳,卢伟民. 观果植物——荚蒾[M]. 园林,2013(1).
- [11] 宿宗艳,李斌. 浅谈金叶连翘的引种栽培及应用[M]. 防护林科技,2013,7.
- [12] 胡晋,谷铁成. 种子储藏原理与技术[M]. 中国农大出版社,2001:40~87.