

柳州市观赏竹引种与筛选研究*

Studies on Introduction and Selection of Ornamental Bamboo in Liuzhou

朱鸿杰¹, 李国德², 邓 耘¹, 何秋华¹, 陈荣华¹, 韦金才³

ZHU Hong-jie¹, LI Guo-de², DENG Yun¹, HE Qiu-hua¹, CHENG Rong-hua¹, WEI Jing-cai³

(1. 柳州市园林科学研究所, 广西柳州 545005; 2. 柳州市河东苗圃管理处, 广西柳州 545006; 3. 柳州市新科园林发展有限公司, 广西柳州 545005)

(1. Liuzhou Institute of Gardening, Liuzhou, Guangxi, 545005, China; 2. Liuzhou Hedong Nursery Administrative Office, Liuzhou, Guangxi, 545005, China; 3. Liuzhou Xinke Gardening Co. Ltd. Liuzhou Xinzhou, Liuzhou, Guangxi, 545005, China)

摘要:为了丰富柳州城市园林绿化竹类植物的种类, 2006年至2009年, 在柳州市鹧鸪江苗圃内进行32种观赏竹引种栽培试种, 综合评价引种竹种的抗逆性、生长状况和观赏性状稳定性, 筛选出适合在柳州市生长的25个观赏竹品种。这25种观赏竹可以在柳州及周边地区推广种植。

关键词:观赏竹 引种 评价 筛选

中图分类号: S687.903.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-7378(2010)01-0041-04

Abstract: In order to increase the excellent species of ornamental bamboo, 32 ornamental bamboo species were introduced to Liuzhou city of Guangxi from 2006. 25 species were identified for gardening applications in Liuzhou due to their adversity resistance observation, contrasting growth, stability of appreciative form and comprehensive evaluation. The results showed that 25 ornamental bamboo species can be popularize and cultivated in Liuzhou city and its periphery region.

Key words: ornamental bamboo, introduction, evaluation, selection

我国是世界上竹类植物分布最多的国家, 全世界120属1000余种竹子中, 我国就有37属500多种, 并且绝大多数种类分布于我国的南方地区^[1]。广西有竹类24属147种^[2]。竹类植物枝叶茂盛, 形态各异, 色彩多变, 按观赏部位可以划分为观秆色型、观秆形型、观叶色型、观叶形型、观笋型五种观赏类型, 是很好的景观植物, 对城市生态环境建设发挥着重要作用^[3]。我国在园林造景中应用竹类植物有悠久的历史, 竹景在历代江南园林中随处可见, 几乎到了无竹不成园的地步。

竹类植物成林速度快, 环境效益较高, 国内城市

园林绿化日益重视运用观赏竹造林造景。柳州市园林上常见应用的观赏竹种有小佛肚竹(*Bambusa chungii*)、粉单竹(*B. pervariabilis*)、撑篙竹(*B. ventricosa*)等。柳州市处于中亚热带向亚热带过渡的气候带, 夏长炎热, 冬短不寒, 雨量充沛, 雨热同季, 光、热、降雨等气候资源丰富, 十分适合一些观赏竹的生长, 为此, 我们于2006~2009年开展观赏竹引种与筛选研究。

1 材料与方法

1.1 试验地自然概况

引种试验地设在柳州市新科园林发展有限公司鹧鸪江苗圃内, 位于东经108°50'~109°45', 北纬23°54'~24°51', 属亚热带季风气候区, 年平均气温20.6℃, 极端最高气温39.2℃, 极端最低气温-3.8℃, 冬季有霜冻, 霜冻多出现在12月中旬至1月

收稿日期: 2009-10-10

作者简介: 朱鸿杰(1966-), 男, 助理研究员, 主要从事园林植物引种驯化及其应用研究。

* 广西柳州市科学研究与技术开发计划科技攻关项目(2007021101)资助。

下旬,全年无霜期 332 天;年平均降雨 1489.1mm,主要集中在 5~8 月。

试验地的地势平坦,土壤为偏酸性红壤土,厚度适中,质地及肥力比较好,前期作物是葡萄和枇杷等果树。

1.2 试验材料

根据从纬度接近地区引种减轻夏季高温及冬季低温伤害^[4],和观赏性高适合城市园林应用两方面的目的,我们于 2006~2007 年从广西南宁和桂林两地,以及广东的中山市引进分别隶属 10 属的 32 种观赏竹作为试验材料。这 32 种观赏竹类是勒竹属 (*Bambusa*) 的花竹 (*B. albo-lineata*), 惠阳花竹 (*B. eutuldoides* var. *viridi-vittata*), 观音竹 (*B. multiplex* var. *riviereorum*), 小琴丝竹 (*B. multiplex* cv. *alphonse*), 青皮竹 (*B. textilis*), 光杆青皮竹 (*B. textiles* var. *glabra*), 崖州竹 (*B. textiles* var. *gracilis*), 鼓节竹 (*B. tuldoidea* cv. *Swolleninternode*), 黄金间碧竹 (*B. vulgaris* cv. *vittata*); 牡竹属 (*Dendrocalamus*) 的花吊丝竹 (*D. minor* var. *amoenus*) 和云南龙竹 (*D. yunnanicus*); 箬竹属 (*Indocalamus*) 的箬叶竹 (*I. longiauritus*); 慈竹属 (*Neosinocalamus*) 的慈竹 (*N. affinis*) 和大琴丝竹 (*N. affinis* cv. *flavidorivens*); 刚竹属 (*Phyllostachys*) 的黄槽竹 (*P. aureosulcata*), 黄秆京竹 (*P. aureosulcata* cv. *aureocaulis*), 京竹 (*P. aureosulcata* cv. *pekinensis*), 金镶玉竹 (*P. aureosulcata* cv. *spectabilis*), 斑竹 (*P. bambusoides* f. *lacrima-deae*), 白哺鸡竹 (*P. dulcis*), 红哺鸡竹 (*P. iridescens*), 假毛竹 (*P. kuangsiensis*), 紫竹 (*P. nigra*), 雷竹 (*P. praecox* f. *prevernalis*), 刚竹 (*P. sulphurea* cv. *viridis*), 黄皮刚竹 (*P. sulphurea*), 黄秆乌哺鸡竹 (*P. vivax* cv. *aureocaulis*); 大明竹属 (*Pleioblastus*) 的油苦竹 (*P. oleosus*); 矢竹属 (*Pseudosasa*) 的百日晴竹 (*P. Japonica*); 倭竹属 (*Shibataea*) 的鹅毛竹 (*S. chinensis*); 唐竹属 (*Sinobambusa*) 的肾耳唐竹 (*S. nephroauita*) 和唐竹 (*S. tootsik*)。32 种观赏竹中,崖州竹和百日晴竹引种于广东中山,花竹、惠阳花竹、鼓节竹、花吊丝竹引种于广西南宁,其余的 26 种观赏竹均引种于广西桂林。金镶玉竹、小琴丝竹和崖州竹 3 种观赏竹的引种数量为 10 株(丛),惠阳花竹、光杆青皮竹、青皮竹 3 种观赏竹的引种数量为 15 株(丛),花竹、观音竹、鼓节竹、黄金间碧竹、花吊丝竹、云南龙竹、箬叶竹、慈竹、大琴丝竹、紫竹、油苦竹、百日晴竹、肾耳唐竹 13

种观赏竹的引种数量为 20 株(丛),其余的 13 种观赏竹的引种数量为 30 株(丛)。

1.3 试验方法

1.3.1 母竹栽培试验

引进的竹种在起苗时直接挖取竹丛,截杆、不留枝叶,运回后作为母竹立即种植。根据竹子大小、种类的不同,定植时的株行距也不同,散生竹一般为 80cm × 100cm (株距 × 行距),丛生竹为 100cm × 150cm。散生竹在早春(2~3 月)种植,丛生竹在 3~4 月种植。种植后,针对各竹种的特点,按常规方法进行土、肥、水管理,注意病虫害防治。每个竹种随机抽样 5 株挂牌作为观察株,在自然越夏、越冬情况下,定期观察记录生物学特性、生长发育情况,调查记录气候、土壤、生物等环境因子对竹种生长发育的影响程度。

1.3.2 竹种的抗逆性评价

将竹种的抗逆性分为好、中等、差 3 个级别,针对竹种来源和柳州市的地理位置及气候特点,选择抗寒性、抗热性、抗旱性、抗病虫害作为竹种抗逆性级别评价项目。采取直接测定法,在试验地里实地观测、评定竹种抗性,将评价项目没有出现伤害现象、生长发育正常的定为好,评价项目出现轻度伤害现象(受伤害叶片数量不超过 30%、枝和秆未受伤害)、生长发育正常的定为中等,受伤害较严重(30%以上叶片及枝、秆受伤害)或生长发育不正常、母竹不断枯死的定为差。

1.3.3 新竹生长状况测定

由于竹类具有发笋形成新竹、成竹成林快的特性,因此,已引进成活的竹种能否正常发笋、新竹能否正常生长是引种驯化成功与否的评价因素之一。各竹种选生长健壮的母竹 5 株,在每年新竹生长时测定发笋成竹数量和范围。由于引回的母竹已截杆,各竹种选 5 株新竹观测记录秆径及秆高生长情况,取 3 年平均值与原产地相同苗龄植株比较,对新竹生长状况进行分级评价。母竹形成新竹的数量及范围达原产地的 2/3 以上、新竹秆径及秆高达到原产地的 90% 以上定为生长状况好,新竹数量及发笋范围为原产地的 2/3~1/3、新竹秆径或秆高为原产地的 89%~60% 的都定为中等,新竹数量及发笋范围为原产地的 1/3 以下、新竹秆径或秆高为原产地的 60% 以下的都定为差。

1.3.4 竹种观赏性状和遗传稳定性测定

在新竹生长发育充分时,观察记录各竹种新竹的叶色及叶形、秆色及秆形,与母竹对照,判断新竹

能否保持母竹原有的观赏性状特征,分好、中等、差3个级别进行观赏性状和遗传稳定性测定。将能充分表现母竹原有观赏性状的定为稳定性好,观赏性状出现退化、仍具有一定观赏价值的定为中等,完全不表现母竹原有观赏性状的定为差。

1.3.5 竹种的决选

采用综合评分法决选出柳州市的适生竹种。将竹种的抗逆性(A)、新竹生长状况(B)、新竹观赏性状稳定性(C)作为竹种决选评价指标,每个指标分好、中、差3个级别,好的计2分、中等的计1分、差的计0分,竹种经评价合计得分达6~5分的即可以通过决选成为选出的适生竹种,合计得分为4~3分的可以作为继续试验竹种,合计得分为3~0分的列为淘汰竹种。决选出的适生竹种可以作为柳州市推广应用种类。

2 试验结果与分析

2.1 竹种的抗逆性

引种的观赏竹中,花竹、黄金间碧竹、花吊丝竹、云南龙竹等4个竹种的叶梢在冬季受到轻度霜冻伤害,油苦竹、黄秆京竹受轻度虫害,抗逆性均属于中等。假毛竹受虫害严重,抗逆性差。其余观赏竹种的抗逆性均评价为好的等级,越夏越冬表现均良好,无灼伤、旱害、冻害,或者虫害现象。

2.2 新竹生长状况

经过与原产地比较,确定花竹、惠阳花竹、观音竹等23个竹种的生长状况好,箬叶竹、黄槽竹、斑竹等6个竹种的生长状况为中等,假毛竹、百日晴竹等2个竹种的生长状况差(表1)。

2.3 竹种观赏性状遗传稳定性

引种的观赏竹中,花竹、观音竹、小琴丝竹、青皮竹、光杆青皮竹、崖州竹、鼓节竹、黄金间碧竹、花吊丝竹、云南龙竹、箬叶竹、慈竹、大琴丝竹、黄秆金竹、京竹、金镶玉竹、白哺鸡竹、红哺鸡竹、雷竹、黄皮刚竹、刚竹、黄秆乌哺鸡竹、百日晴竹、唐竹,共24个竹种的观赏性状遗传稳定性好,惠阳花竹、黄槽竹、斑竹、假毛竹、油苦竹、肾耳唐竹、鹅毛竹,7个竹种稳定性中等,紫竹稳定性差。

2.4 竹种决选结果

决选出的适生竹种为:花竹、惠阳花竹、观音竹等25个竹种,应继续试验竹种为黄槽竹、斑竹、紫竹5个竹种,淘汰竹种为假毛竹、油苦竹2个竹种,详如表2所示。

表1 引种观赏竹种的新竹生长状况

竹种	新竹数量 (株)	发笋范围 (m)	新竹杆径 (cm)	新竹杆高 (m)	评价 级别
花竹	8	0.5	2.7	3.0	好
惠阳花竹	12	0.7	2.0	3.0	好
观音竹	12	0.4	0.6	1.8	好
小琴丝竹	12	1.0	1.8	2.5	好
青皮竹	5	0.5	2.5	2.5	好
光杆青皮竹	11	0.6	2.5	4.0	好
崖州竹	6	0.4	2.8	3.0	好
鼓节竹	6	0.5	4.5	2.5	好
黄金间碧竹	10	0.8	3.0	3.5	好
花吊丝竹	11	0.4	6.0	4.0	好
云南龙竹	8	0.4	6.0	6.0	好
箬叶竹	7	0.6	0.6	1.0	中等
慈竹	10	1.0	4.0	2.0	好
大琴丝竹	10	1.0	4.0	2.0	好
黄槽竹	8	0.6	2.5	3.5	中等
黄秆金竹	10	1.0	1.4	3.0	好
京竹	12	1.2	2.0	3.0	好
金镶玉竹	8	0.5	0.3	1.5	好
斑竹	6	0.4	2.8	3.0	中等
白哺鸡竹	10	1.5	3.0	3.5	好
红哺鸡竹	9	1.8	3.2	4.5	好
假毛竹	4	0.5	1.8	3.0	差
紫竹	8	0.6	1.0	2.5	好
雷竹	10	1.0	3.5	4.0	好
黄皮刚竹	7	0.8	3.0	2.5	好
刚竹	7	0.7	3.5	4.0	好
黄秆乌哺鸡竹	6	0.7	2.0	3.0	中等
油苦竹	5	0.5	2.0	3.0	中等
百日晴竹	6	0.4	0.2	1.8	差
鹅毛竹	8	0.5	0.2	0.3	好
肾耳唐竹	4	0.5	2.0	4.0	中等
唐竹	8	1.0	3.0	5.0	好

表2 竹种决选评分结果

竹种	评价指标计分				决选结果
	A	B	C	合计得分	
花竹	1	2	2	5	入选
惠阳花竹	2	2	1	5	入选
观音竹	2	2	2	6	入选
小琴丝竹	2	2	2	6	入选
青皮竹	2	2	2	6	入选
光杆青皮竹	2	2	2	6	入选
崖州竹	2	2	2	6	入选
鼓节竹	2	2	2	6	入选
黄金间碧竹	1	2	2	5	入选
花吊丝竹	1	2	2	5	入选
云南龙竹	1	2	2	5	入选
箬叶竹	2	1	2	5	入选
慈竹	2	2	2	6	入选
大琴丝竹	2	2	2	6	入选
黄槽竹	2	1	1	4	继续试验
黄秆金竹	1	2	2	5	入选
京竹	2	2	2	6	入选
金镶玉竹	2	2	2	6	入选
斑竹	2	1	1	4	继续试验
白哺鸡竹	2	2	2	6	入选
红哺鸡竹	2	2	2	6	入选
假毛竹	0	0	1	1	淘汰
紫竹	2	2	0	4	继续试验
雷竹	2	2	2	6	入选
黄皮刚竹	2	2	2	6	入选
刚竹	2	2	2	6	入选
黄秆乌哺鸡竹	2	1	2	5	入选
长叶苦竹	1	2	2	5	入选
油苦竹	1	1	1	3	淘汰
百日晴竹	2	0	2	4	继续试验
鹅毛竹	2	2	1	5	入选
肾耳唐竹	2	1	1	4	继续试验
唐竹	1	2	2	5	入选

3 结束语

本次引种试验共选出 25 个柳州市适生观赏竹种,这些竹种的适应性好、观赏性状优良、成竹成林速度快,可以在柳州市的公园、庭院、河岸、防护林地推广应用,具有广阔的发展前景和良好的环境、社会及经济效益。

本次试验引种的黄槽竹、斑竹、百日晴竹、肾耳唐竹 4 个竹种的抗逆性表现好,但是其新竹的生长表现比较差,达到成竹成林的时间长。在试验过程中,这些竹种有发笋数量逐年增多、新竹生长量逐年增大的趋势,能否最终完全适应柳州市的环境条件,需要进一步的试验观察。紫竹的老秆变绿,完全不表现该竹种老秆紫黑色的观赏性状,但其抗逆性、新竹生长状况均好,应作为可利用竹种继续进行试验。

以竹造园,成本低,见效快,具有社会、经济、环境三大效益,符合国内外园林建设潮流,符合人民需

要^[5]。本次引种试验选出的适生观赏竹种,种植于柳州市内,会为柳州市人民创设出较高的文化品位和园林美景。

参考文献:

- [1] 陈俊愉,程绪珂. 中国花经[M]. 上海:上海文化出版社,1990.
- [2] 戴启惠. 广西竹种名录[J]. 广西林业科学,2000,29(4):81-84.
- [3] 张蕾,金松恒,方伟. 4种珍稀观赏竹光合作用特性研究[J]. 浙江大学学报:农业与生命科学版,2009,35(2):165-172.
- [4] 王名金. 树木引种驯化概论[M]. 南京:江苏科学技术出版社,1990.
- [5] 黄大勇,李文付. 广西南宁市的观赏竹资源调查[J]. 世界竹藤通讯,2007,5(1):23-26.

(责任编辑:邓大玉)

地震捐款和财富分布具同样幂律特性

科技研究人员从中国红十字协会的 250477 个网上捐款记录中研究发现,整体的捐款额分布图实际上是典型的一个幂律分布和均匀分布的组合。这种捐款数额的分布不均衡和社会财富分布非常类似,其 Zipf 分布指数同样为 0.88。

财富分布和捐款额分布的特征相近,很可能二者存在着紧密的联系,科研人员通过建立模型并进行模拟,得到的结果与实际数据非常吻合,个人财富和个人捐款之间的联系得到了充分体现,捐款分布和个人财富分布都是社会经济中典型的幂律现象。从个人财富分布可以推得捐款分布;反过来,从捐款分布也可以推得个人的财富分布。

这一研究揭示出了自然和社会中广泛存在的幂律现象之间的相互关联,这样,可以从一个易于取样的数据推断出同一系统中另外一些隐含变量的幂律分布特性。自然和社会中幂律现象的普遍性需要合理的科学解释。很多幂律现象都有可能是由一些基本幂律现象派生出来的,找到不同幂律现象之间的关联,并说明哪些基本幂律现象可以衍生出更多的幂律现象,就能理解幂律现象多发性的原因。

幂律特性这个很专业的词汇,对大多数人而言都是陌生的。但是,要说到地震的频率、城市的规模、个人的收入等,大家就会觉得离我们很近。在数学上,幂律分布即幂指数分布。它的形式为: $y = ax$ 。即随机变量取某一个值的概率同这个取值的一个幂函数成正比。它作为一个特殊的统计学分布常常出现在自然界和人类社会当中,所以,对幂律现象的理解,对认识自然规律和人类社会的统计特性以及人本身的行为都具有重要的意义。

(据科学时报)