

青 岛 市 园 景 树 模 糊 综 合 评 判

刘冠群¹, 周春玲¹, 张卫玲¹, 王少萍², 樊传辉²

(1. 青岛农业大学 环境艺术学院 山东 青岛 266109; 2. 青岛市园林科学研究所有限公司 山东 青岛 266071)

摘 要: 园景树在城市园林建设中有广阔的应用前景, 是城市绿化的重要材料。使用模糊综合评判法对青岛市常用的园景树进行评判, 为城市绿化工作提供指导。从观赏性、适应性和生长特性三方面出发, 选取了树形、绿期、耐寒性、寿命等 12 项指标, 对各树种进行综合评价。筛选出白皮松、玉兰、柿树等优良树种。为城市树种评判进行了有益的探索。

关键词: 树种选择; 模糊综合评判; 园景树; 青岛

中图分类号: TU 985.14 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)12-0142-03

随着经济的发展和社会的进步, 人们要求改善绿化。园林植物种类选择与配置, 决定城市绿地系统生态效益与综合功能能否充分、有效地发挥¹⁻³。

园景树是园林绿化中应用种类最为繁多、形态最为丰富、景观作用最为显著的骨干树种。在树种选择的工作中, 园景树的选择是必不可少的一部分。为了对树种进行选择, 就要先对它们进行科学地评判, 本着客观、全面、实用的原则来比较各树种的优劣, 为树种的选择提供可靠的依据。这是一项需要兼顾几个方面的系统工作, 需要对多因素进行综合评判。

青岛地处山东半岛西南部, 背山面海, 属于暖温带季风气候, 且深受海洋影响。自然环境条件优越。因此, 相对于国内同纬度的其他地区, 青岛有条件选择更为丰富的树种, 创造更为丰富的植物景观。对青岛市园景树进行有针对性的研究, 为青岛及其周边城市提供科学依据, 具有重要的理论与实践意义。

1 研究方法

1.1 指标的确定

人们对树种的要求是多方面的, 构建科学的、具有可操作性的评价指标体系是完成评价工作的前提和关键^{4,5]}。该研究是以园景树作为评判树种应用的场所, 根据园景树的特点, 选取了树形、绿期、丰满度、花、叶、果、枝干、土壤适应性、抗病虫害能力、耐寒性、生长速度、寿命等 12 项指标, 兼顾观赏性、适应性和生长性。参考多位专家的意见, 为各指标赋以权重, 从总体上对各树种进行评价(见表 1)。

1.2 树种的初步选择

第一作者简介: 刘冠群(1982-), 男, 在读硕士, 研究方向为园林植物与观赏园艺。

基金项目: 青岛市建委资助项目(20031)。

收稿日期: 2008-07-31

园景树是园林树种选择与应用中种类最为繁多、形态最为丰富、景观作用最为显著的骨干树种^{6]}。首先对青岛市的城市绿地进行实地调查, 目前青岛市实际应用的园景树约有 200 种, 主要包括形体高大的(如白皮松和悬铃木), 姿态优美的(如合欢和垂柳), 观花的(如紫薇和樱花), 观果的(如文冠果和柿树), 有特别观赏价值的(如龙爪槐和五针松), 秋色叶树种(如银杏和鸡爪槭)等多类。为适应不同绿地面积及绿地类型的需要, 根据树木的特性及其在青岛生长的实际情况, 对初选所得的乔木进行分类筛选, 选择了其中使用较为频繁和新引种的具有一定使用潜力的 70 种进行评价, 简化了进一步评判的难度。

表 1 园景树评价指标权重表

观赏性	树形	0.088
	绿期	0.058
	丰满度	0.061
	花	0.086
	叶	0.051
适应性	果实	0.051
	枝干	0.056
	土壤适应性	0.134
	抗病能力	0.1
	耐寒性	0.099
生长特性	寿命	0.097
	生长速度	0.118

1.3 模糊综合评判法

综合评判是对多种属性的事物, 或受多种因素影响的事物, 做出一个能合理地综合这些属性或因素的总体评判。在多数情况下, 评判涉及模糊因素, 用模糊数学的方法进行评判是一条可行的也是一条较好的途径。模糊综合评价就是基于综合决策的数学工具, 是一种运用模糊数学原理分析和评价具有“模糊性”事物的系统分析方法^{7]}。将不同专家给的权重取平均值, 得到权重。再计算各植物各指标每种评判等级的隶属度(R)。

r_{ij} 值是专业人员对第 i 个因素在第 j 个等级上划勾人数与总人数的比值;最后计算总得分。根据上面的权重量 Q、评判集分值 G (90、70、50、20)评判矩阵 R,得到各评判等级的得分,分别与各等级的分值相乘,得到最后得分。

2 结果与分析

在绿化工作中对树种的评定是一个多因素的评估过程,是较为复杂的认识系统,用模糊综合评价方法对树种进行评价,评价效果较好。经上述计算,各树种得分如表 2。

表 2 树种得分表			
序号	树种	拉丁名	得分
1	白皮松	<i>Pinus bungeana</i>	73.95
2	玉兰	<i>Magnolia denudata</i>	72.4
3	柿树	<i>Diospyros kaki</i>	72.2
4	流苏树	<i>Chionanthus retusus</i>	71.82
5	耐冬	<i>Camellia japonica</i>	71.8
6	雪松	<i>Cedrus deodara</i>	71.69
7	元宝枫	<i>Acer truncatum</i>	71.28
8	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	71.01
9	广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	71
10	樱花	<i>Prunus serrulata</i>	70.13
11	紫叶李	<i>Prunus cerasifera</i> f. <i>atropurpurea</i>	70.1
12	西府海棠	<i>Malus micromalus</i>	70
13	金枝槐	<i>Sopnora japonica</i> . ‘Golden stem’	69.72
14	朴树	<i>Celtis sinensis</i>	69.04
15	龙爪槐	<i>Sophora japonica</i> var. <i>pendula</i>	69.04
16	三角枫	<i>Acer buergerianum</i>	68.98
17	花楸	<i>Sorbus koehneana</i>	68.76
18	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	68.51
19	悬铃木	<i>Platanus orientalis</i>	68.39
20	木瓜	<i>Chaenomeles sinensis</i>	68.39
21	黄山栾	<i>Koeleruteria bipinnata</i> . var. <i>integrifolia</i>	68.31
22	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	68.3
23	灯台树	<i>Cornus controversa</i>	68.28
24	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	68.22
25	枫香	<i>Liquidambar formosana</i>	68.18
26	华山松	<i>Pinus armandii</i>	67.85
27	无花果	<i>Ficus carica</i>	67.81
28	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>	67.79
29	四照花	<i>Dendrobenthamia japonica</i> var. <i>chinensis</i>	67.75
30	五针松	<i>Pinus parviflora</i>	67.57
31	龙柏	<i>Juniperus chinensis</i> var. <i>kaizuka</i>	67.53
32	鸡爪槭	<i>Acer palmatum</i>	67.4
33	榉树	<i>Tilia amurensis</i>	67.33
34	榿树	<i>Catalpa bungei</i>	67.22
35	蜀桧	<i>Sabina komarovii</i>	67.11
36	日本扁柏	<i>Chamaecyparis obtusa</i> .	67.03
37	青桐	<i>Fimianasimplex</i>	66.92
38	杜梨	<i>Pyrus betulaefolia</i>	66.63
39	白蜡	<i>Fraxinus bsp chinensis</i>	66.44
40	云杉	<i>Picea asperata</i>	66.31
41	榉树	<i>Zelkova serrata</i>	66.27
42	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	66.18
43	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	66.09
44	沼生栎	<i>Quercus palustris</i>	65.84
45	圆柱桧	<i>Sabina chinensis</i> ‘Pyramidalis’	65.78
46	江南槐	<i>Robinia hispida</i>	65.75

序号	树种	拉丁名	得分
47	七叶树	<i>Aesculus chinensis</i>	65.57
48	冷杉	<i>Abies fabri</i>	65.54
49	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	65.48
50	梓树	<i>Catalpa ovata</i>	65.41
51	青朴	<i>Pteroceltis taeniinowii</i>	65.25
52	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>	65.06
53	金钱松	<i>Pseudolarix amabilis</i>	64.92
54	刚竹	<i>Phyllostachys viridis</i>	64.79
55	挪威云杉	<i>Picea abies</i>	64.69
56	蚊母	<i>Distylium racemosum</i>	64.67
57	紫叶桃	<i>Prunus persica</i> f. <i>atropurea-plena</i>	64.57
58	厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>	64.25
59	日本皂荚	<i>Gleditsia japonica</i>	63.98
60	落叶松	<i>Larix gmelinii</i>	63.85
61	美国红枫	<i>Acer rubrum</i>	63.44
62	毛竹	<i>Phyllostachys pubescens</i>	63.2
63	碧桃	<i>Prunus persica</i> f. <i>albo-plena</i>	62.95
64	日本花柏	<i>Sabina chinensis</i>	62.02
65	文冠果	<i>Xanthoceras Sorbifolia</i>	61.97
66	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	61.96
67	美洲皂荚	<i>Gleditsia triacanthos</i> .	61.72
68	罗汉柏	<i>Thujaopsis dolabrata</i>	61.31
69	美洲榆	<i>Ulmus americana</i>	59.63
70	蓝冰柏	<i>Cupressus arizonica</i> var. <i>glabra</i> ‘Blue Ice’	55.84

综合评分结果进行评价排序分级 把青岛市 70 个园景树树种按其综合效能的高低划分为 4 个等级(见表 3)。

表 3 树种分级表	
第一等级 (Y≥70)	白皮松、玉兰、柿树、流苏树、耐冬、雪松、元宝枫、垂柳、广玉兰、樱花、紫叶李、西府海棠、金枝槐、朴树、龙爪槐、三角枫、花楸、紫薇、悬铃木、木瓜、黄山栾、黄连木、灯台树、银杏、枫香、华山松、无花果、杜仲、四照花、五针松、龙柏、鸡爪槭、榉树、榿树、蜀桧、扁柏、青桐、杜梨、白蜡、云杉、榉树、水杉、桂花、沼生栎、圆柱桧、江南槐、七叶树、冷杉、喜树、梓树、青朴、合欢、金钱松、刚竹、挪威云杉、蚊母、紫叶桃、厚朴、日本皂荚、落叶松、美国红枫、毛竹、碧桃、花柏、文冠果、罗汉松、美洲皂荚、罗汉柏
第二等级 (70> Y≥65)	
第三等级 (65> Y≥60)	
第四等级(Y<60)	美洲榆、蓝冰柏

由表 3 知,得分最高的第一等级树种大都是常用的、体量较大、抗逆性好、适应性强的传统树种。其中,较强的适应性显然是根本因素。因为这些树种能够被大量使用且能够形成大的体量,是与它们较好的适应能力分不开的。对于园景树而言,适应性本来不应该是关键的指标。因为园景树数量相对比较少,完全有条件对其实行特殊保护,创造一个适宜其生长的小环境。因此园景树最重要的指标,应该是观赏性。但数据表明,适应性在实际应用中的重要性最为突出,这反映出当前园林绿化工作中的一个薄弱环节,那就是管理养护。造成这种情况的根本原因是我国园林事业的发展水平问题,不是短时间可以解决的。在这种情况下,追求景观多样性及生物多样性时更要注重当地资源的发掘和保护,使其与合理引进的外来树种一道为绿化事业做出贡献。

二级树种数量众多,因为总体表现差,故长期以来

在园林中应用的规模十分有限。然而,在一级树种被大量应用,甚至在其它园林用途中被大量采用的情况下,为了体现景观多样性,更要加强二级树种的应用,充分体现园景树创造丰富景观的能力。

三级和四级树种得分相对较低,表明它们存在着某些不足,在一般情况下不宜选择。但它们各自所具有的独特价值仍是不可替代的,在条件允许的情况下,也要为它们的使用积极创造条件,使城市具有更为多样的风景。

参考文献

[1] 周大平.城市绿化要讲科学配置,选择树种不可随心所欲[J].了望,

1998, 19: 32.

[2] 陈自新.城市园林绿化与城市可持续发展[J].中国园林, 1998, 14(5): 9-12.

[3] 陈自新, 苏雪痕, 刘少宗, 等.北京城市园林绿化生态效益的研究[J].中国园林, 1998, 14(6): 53-57.

[4] 牛海鹏, 齐永安, 袁占良.城市生态可持续发展评价指标体系及方法[J].辽宁工程技术大学学报, 2005, 24(4): 292-294.

[5] 李朝洪, 郝爱民.中国森林资源可持续发展描述指标体系框架的构建[J].东北林业大学学报, 2000, 28(5): 122-124.

[6] 桑映平.定西市园林绿化树种之选择[J].甘肃林业, 2006(5): 25.

[7] 曹谢东.模糊信息处理及应用[M].北京:科学出版社, 2003: 111-146.

Landscape Trees Fuzzy Comprehensive Evaluation in Qingdao

LIU Guan-qun¹, ZHOU Chun-ling¹, ZHANG Wei-ling¹, WANG Shao-ping², FAN Chuan-hui²

(1. Qingdao Agricultural University, Department of Environmental Art, Qingdao, Shandong 266109, China; 2. Qingdao Landscape Institute Ltd., Qingdao, Shandong 266071, China)

Abstract: Landscape trees which is an important material of urban greening, have abroad application prospects. According to the 12 selected indicators about appreciation quality, adaptability and growth characteristics, such as tree form, the green stage, cold resistance and life expectancy, the landscape trees commonly used in Qingdao were judged in the way of fuzzy comprehensive evaluation method for providing guidance of urban greening. Screening of some fine trees, such as *Pinus bungeana*, *Magnolia denudata*, *Diospyros kaki* and so on. The study did a useful experiment in the evaluation of urban tree species.

Key words: Selection of tree species; Fuzzy comprehensive evaluation; Landscape tree; Qingdao

自制农药防治居室花卉病虫害

利用对人体无害的白酒、醋、高锰酸钾、肥皂、碳酸钠或一些含有生物碱及毒素的植物等都是防病治虫的好农药,利用它们防病治虫,制作简便,无药害,无残毒,成本低,无污染,效果好,很值得在广大家庭推广使用。

1 根腐病(黑茎病)

一般过度湿润,光照不足,通风不良,高温和植物体汁液过浓,都会造成根腐病大量发生。防治可向土壤灌浇高锰酸钾(1 L水中放入3 g)或者喷洒葱汁(20 g碎葱放入1 L水,浸泡一昼夜,过滤),6 d喷雾2~3次。

2 白粉病

白粉病使植物叶和枝条上出现白色粘着物,受害叶片卷扭变形、干枯,不开花。防治感病植物喷布硫酸铜肥皂液或者粗制碳酸钠溶液(4~5 g溶解在1 L水中)防治,还可以使用蒜汁(25 g捣碎的蒜和1 L水混合浸泡一昼夜)洗刷,或喷雾1 g水杨酸、3 g食碱、5 mg变性酒精、10 g肥皂和1 L水组成的混合液,稀释3倍后使用。每6 d施一次,2~3次。

3 蚜虫

大蒜(取紫皮大蒜250 g,加水浸泡片刻,捣烂取出汁液,加水稀释到10~20倍)、烟叶(取烟叶50 g,加清水1500 g,浸泡一昼夜,用手反复揉搓后过滤,再加入0.2%中性洗衣粉)、青蒿(青蒿煮水10倍液)、柳叶(柳树叶捣烂,加水3倍,浸泡半日,过滤)等喷洒,有效率可达85%以上。苦味胡椒50~70 g研碎,放入0.5~0.7 L水中煮沸1 h,冷却一昼夜后过滤,贮存在带有毛砂塞的玻璃瓶中。使用前在1 L水中加入8~10 g胡椒原液和4 g洗衣肥皂,混合搅匀喷雾洗刷植物。这种药物适用于对刺吸式或咀嚼式口器的害虫防治。用1 000 g果皮(橙、柑橘、柠檬),经粉碎机粉碎后加入3 L水,放入玻璃瓶中盖严,保存在温暖遮光地方5昼夜,搅匀后用纱布过滤,得到的原液快速装入瓶中,盖上塞子,用石蜡封存,保存在凉爽遮荫的地方。喷雾时,2.5 L水加入25 g原液和10 g洗衣肥皂搅匀使用,经过10 d就可以消灭蚜虫。

4 红蜘蛛

可以用凉水冲洗植株防治,也可采用植物农药。选用8 g除虫菊浸泡在50 g的酒精中,至15 d形成原液,使用前在20份水中加入6份原液和1份稀释的肥皂液混合搅匀使用。或用600 g新鲜的或者300 g干的马铃薯茎叶浸泡在水中4 h,过滤后喷洒受害植物,但有些植物不能使用这种溶液防治,如仙人掌以及绒毛状植物。还可以用松节油和蒜汁气体杀伤红蜘蛛和蚜虫,即把病株排列在盛有松节油或者蒜汁的小碟周围,用塑料薄膜包严,经过3 h,用清水冲刷植物体,这样反复几次。

5 介壳虫

用肥皂水(1:6)洗刷植物茎叶,用食醋水(1:2~3)或白酒水(1:3~5)喷洒或洗刷植物茎叶,5 d洒一次,连续3~4次。食醋水对喜偏酸土壤的植物效果更佳,且有美化叶片的作用。此外,大葱、韭菜、姜、洋葱、花椒以及蓖麻子、车前草、曼陀罗、苍耳等切碎捣烂,加水若干倍浸泡后,喷洒或施入土中,均可防治多种常见害虫。