

郑州市与漯河市的悬铃木和广玉兰生长表现差异研究

王 永, 张 源, 王 红波

(河南职业技术学院, 河南 郑州 450046)

摘 要: 对郑州市和漯河市相同树龄的悬铃木和广玉兰的生长表现, 分别进行了方差分析和进一步的最小显著极差法多重比较, 以探讨两地之间、两树种之间的生长表现差异性。

关键词: 树木生长; 悬铃木; 广玉兰; 郑州; 漯河

中图分类号: S 685.15 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—0009(2008)04—0175—02

悬铃木是世界著名的四大行道树之首, 具有街树之王的美誉, 是我国城市道路绿化的重要树种, 应用范围极其广阔。广玉兰是中部地区少有的常绿阔叶大乔木, 是花叶俱佳的观赏绿化树种, 具有较高的重要性。由于生物学特性的不同, 悬铃木、广玉兰在不同生境的生长表现是不同的, 这种不同甚至影响决定了其在不同地区绿化应用的选择。郑州、漯河市虽然相距不远, 但对于悬铃木、广玉兰在两地的生长表现进行比较研究也是十分有益的。

1 材料与方法

1.1 两地自然环境概况

郑州市位于河南省中部地区, 东经 $113^{\circ}14'$, 北纬 $34^{\circ}43'$, 属于暖温带大陆性季风型气候, 四季分明。冬季寒冷干燥, 夏季高温多雨。年均气温为 14.2°C , 7 月份最热, 年均气温为 27.3°C , 极端最高温 43°C ; 1 月份最冷, 年均气温为 0.2°C , 极端最低温为 -17.9°C ; $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $4\,717^{\circ}\text{C}$, 年日照时数 $2\,400\text{ h}$, 全年无霜期为 215 d , 降雨量平均为 650.1 mm 。金水河、熊耳河、七里河、东风渠等河道穿市而过。

漯河市位于河南省中部偏南, 距离郑州 140 km , 地理坐标为东经 $113^{\circ}44'$, 北纬 $33^{\circ}30'$ 。属于暖温带大陆性季风型气候, 四季分明。冬季寒冷干燥, 夏季高温多雨。年平均气温为 14.7°C , 7 月份最热, 累年平均气温为 27.5°C , 极端最高温为 42°C ; 1 月份最冷, 年平均气温为 0.5°C , 极端最低温为 -15.9°C ; 年日照时数 $2\,273\text{ h}$, 全年无霜期为 220 d , 降雨量平均为 830 mm 。水资源较为丰富, 境内有大小河流 81 条, 沙、澧两河交汇于市区。

1.2 试验材料

悬铃木分别选自郑州市中原路的嵩山路至大学路段和漯河市黄河路的黄山路至泰山路段。中原路为东

西向, 悬铃木栽植于 1986 年, 1996 年进行少球化嫁接换冠改造, 黄河路亦为东西向, 悬铃木栽植于 1987 年, 两路绿化时悬铃木均为胸径 5 cm 。广玉兰分别选自郑州市大学路的陇海路至淮河路段和漯河市淮河路的嵩山路至黄山路段。大学路为南北向, 广玉兰栽植于 1987 年, 淮河路则为东西向, 广玉兰亦栽植于 1987 年, 两路绿化时广玉兰均为胸径 5 cm 。两树种在两地的生长表现具有较高的可比性。

1.3 试验设计与测量方法

从路口确定起始调查单株, 连续测量胸径数据, 每组 1 株, 各树种路段两侧分别调查 10 组。运用方差分析检验生长表现差异水平, 进一步的多重比较采用最小显著极差法进行。

2 结果与分析

各组调查测量结果见表 1。

表 1 两地悬铃木、广玉兰胸径数据 cm

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P _{ZN}	42	31	39	36	48	44	36	41	39	36
P _{ZS}	43	33	35	35	38	38	34	34	36	36
P _{LN}	45	40	39	45	36	38	39	41	43	37
P _{LS}	43	37	39	36	42	40	31	38	32	33
M _{ZW}	16	20	18	17	15	16	19	21	17	17
M _{ZE}	20	15	17	16	20	18	17	19	21	14
M _{LN}	38	28	33	37	33	35	38	29	38	35
M _{LS}	34	36	25	31	29	24	32	25	29	35

注: P 为悬铃木, M 为广玉兰, Z 为郑州, L 为漯河, EWSN 分别为东西南北

2.1 两地悬铃木生长表现比较分析

两地悬铃木生长表现的方差分析见表 2。由表 2 可知, $F < F_{0.05}$, 两地悬铃木的生长差异不显著。进一步的多重比较见表 3。多重比较的测验结果表明, 两地共 4 组悬铃木生长表现均没有显著差异。

表 2 两地悬铃木生长的方差分析

变异来源	df	SS	MS	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理	3	106.2	35.4	2.413	2.86	4.38
误差	36	528.2	14.7			
总和	39	634.4				

2.2 两地广玉兰生长表现比较分析

两地广玉兰生长表现的方差分析见表 4。由表 4 可

第一作者简介: 王永(1965—), 男, 河南永城人, 副教授, 高级工程师, 从事园林绿化方面的教学科研工作。

基金项目: 河南省教育厅高校青年骨干教师资助项目(2004200)。

收稿日期: 2007—11—18

知 $F > F_{0.01}$, 两地广玉兰的生长差异极显著。进一步的多重比较见表 5。

表 3 两地悬铃木生长的最小显著极差测验

处理	平均值	差异显著性	
		0.05	0.01
P _{LN}	40.3	a	A
P _{ZN}	39.2	a	A
P _{IS}	37.1	a	A
P _{ZS}	36.2	a	A

表 4 两地广玉兰生长的方差分析

变异来源	df	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
处理	3	2 273.9	738.0	77.626	2.86	4.38
误差	36	270.9	10.3			
总和	39	2 584.8				

表 5 两地广玉兰生长的最小显著极差测验

处理	平均值	差异显著性	
		0.05	0.01
M _{LN}	34.4	a	A
M _{IS}	30.0	b	B
M _{ZE}	17.7	c	C
M _{ZW}	17.6	c	C

多重比较的测验结果表明, 两地共 4 组广玉兰生长表现有显著差异。漯河市淮河路北侧的生长极显著的优于南侧的, 而该南侧的极显著优于郑州市大学路上两侧的广玉兰, 郑州市大学路东西两侧的生长没有显著差异。

2.3 漯河市悬铃木与广玉兰生长表现比较

漯河市悬铃木与广玉兰生长表现的方差分析见表 6。由表 6 可知, $F > F_{0.01}$, 漯河市悬铃木与广玉兰的生长差异极显著。进一步的多重比较见表 7。

表 6 漯河市悬铃木与广玉兰生长表现的方差分析

变异来源	df	SS	MS	F	F _{0.05}	F _{0.01}
处理	3	570.5	190.2	12.834	2.86	4.38
误差	36	533.4	14.8			
总和	39	1 103.9				

表 7 漯河市悬铃木与广玉兰生长的最小显著极差测验

处理	平均值	差异显著性	
		0.05	0.01
P _{LN}	40.3	a	A
P _{IS}	37.1	ab	AB
M _{LN}	34.4	b	BC
M _{IS}	30.0	c	C

多重比较的测验结果表明, 漯河市悬铃木与广玉兰生长表现差异极显著。悬铃木在漯河市黄河路南北侧生长不存在显著差异, 广玉兰在漯河市淮河路南北两侧生长存在显著差异, 北侧的显著优于南侧的, 与上面分

析的结果基本相一致。尽管漯河市悬铃木与广玉兰生长表现差异极显著, 但具体到南侧的悬铃木与北侧的广玉兰生长相比较, 差异显著但并不是极显著。

3 结论与讨论

3.1 悬铃木在中州大地得天独厚, 生长表现优异, 郑州市被业界誉为悬铃木种植应用的后起之秀。漯河市的悬铃木与郑州市的悬铃木相比较, 生长差异不显著。两地路北侧的胸径均大于各自路南侧的, 但差异并不显著。

3.2 广玉兰两地生长表现有极显著差异。漯河市淮河路的生长极显著的优于郑州市大学路上的, 尽管两地仅仅相距 140 km, 纬度相差不到 2, 说明广玉兰较之于悬铃木对于环境的敏感度十分强烈, 这种差异不会来源于光照, 郑州的年日照时数甚至大于漯河的, 与温度、降雨量、土壤等方面差异也不大, 很可能来源于空气湿度的差异, 有待于进一步的验证分析。南方的广玉兰树冠松散, 而北方的树冠十分紧密, 也应是空气湿度差异之故。路北侧的广玉兰生长极显著的优于南侧的, 而郑州市大学路东西两侧的生长没有显著差异, 说明广玉兰对于光照由于建筑的影响亦有明显的反应。

3.3 郑州市悬铃木与广玉兰生长表现存在极显著差异是显而易见的, 在漯河两树种的差异也是极显著的。悬铃木在漯河市黄河路南北侧生长不存在显著差异, 广玉兰在漯河市淮河路南北两侧生长存在显著差异, 北侧的显著优于南侧的, 这种差异不是极显著, 大概因为与比较对象的不同之故。尽管漯河市悬铃木与广玉兰生长表现差异极显著, 但细致比较, 具体到路南侧的悬铃木与路北侧的广玉兰生长相比较, 差异显著但并不是极显著, 说明广玉兰在漯河市的生长表现已经极其优良, 东西路北侧的堪与东西路路南悬铃木的生长相媲美, 所以漯河市大力发展广玉兰是有相当环境基础的, 并可形成自己的特色。

参考文献

[1] 李华西, 于广深, 李春武. 三倍体毛白杨与普通毛白杨的生长比较试验[J]. 河北林业科技, 2001(1): 4.
[2] 刘魁英, 王有年. 园艺植物试验设计与分析[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2000.
[3] 黄春. 不同立地条件马尾松幼林生长比较分析[J]. 林业勘察设计, 2002(2): 22-25.
[4] 宫国军, 徐德昌, 孙野青, 等. Microsoft Excel 在 LSR 中的应用[J]. 中国甜菜糖业, 2004(2): 24-27.

The Comparison Analysis between *Platanus acerifolia* and *Magnolia grandiflora* in Zhengzhou and Luohe

WANG Yong, ZHANG Yuan, WANG Hong-bo
(Henan Vocational Technical College, Zhengzhou, Henan 450046, China)

Abstract: In this study, the growth of *Platanus acerifolia* and *Magnolia grandiflora* between in Zhengzhou and Luohe is carried out by the analysis of variance and the Least Signicant Rang Text. The growth difference of *Platanus acerifolia* between the two cities wasn't notable. The growth difference of *Magnolia grandiflora* was extremely notable.

Key words: Growth of trees; *Platanus acerifolia*; *Magnolia grandiflora*; Zhengzhou; Luohe