

4 个大叶醉鱼草育种品系引种适应性的初步研究

陈 贤, 和 寿 芳, 彭 绿 春, 关 文 林

(云南农业大学 云南 昆明 650201)

摘 要: 试验对从北京引入昆明的 4 个大叶醉鱼草育种品系 YB-01、YB-02、YB-03、YB-04 进行引种适应性初步观测, 结果表明: 夏季新梢伸长生长速率、花期、花序大小、一级分枝数和分枝级数 5 个性状, 在品系内的株间差异不大, 选择策略可为品系的集团选择, 品系间的差异表现为: 夏季新梢伸长生长速率上 YB-04、YB-01 较大, 成冠性较快, 而 YB-02、YB-03 较慢; YB-02 和 YB-03 花序较大, 而 YB-01 和 YB-04 较小; 4 个品系的一级分枝数在 4 个品系间的差异不大, 平均分枝数为 2~3 枝; 分枝级数上, 品系 YB-01 分枝级数较多, 平均为 4 级, 枝梢较密, 其他 3 个品系较接近为 3 级, 枝梢较疏; 品系内的株间差异大的性状是冠高和冠幅, 表明同一品系的植株引入后在冠高和冠幅两个性状的适应性上存在较大的个体差异, 需要进行株选, 进一步观测; 4 个品系的花色各异, YB-01、YB-02、YB-03 和 YB-04 分别为紫色、粉色、白色和兰色, 花期均集中在夏季, 花期长较接近, 均较长, 为 143~149 d, 且开花时间错开重叠, 能够弥补夏季树木开花稀缺的不足, 在园林绿化树种的选用上有较好的价值。

关键词: 大叶醉鱼草; 品系; 引种

中图分类号: S 685.99 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)12-0109-03

大叶醉鱼草 (*Buddleja davidii*) 为马钱科 (*Loganiaceae*) 醉鱼草属 (*Buddleja* L.) 多年生速生常绿灌木, 适宜性强, 长势旺, 树型大多为开心辐散型, 枝叶婆娑, 花朵繁茂, 幽雅芳香, 且花期长, 花、叶、植株都可供观赏, 有多样花色, 芳香美丽, 花序长、花量多, 极富观赏性, 花期多在 6~10 月间, 花期较长可达 2~7 个月, 在与园林绿化上能弥补夏季植物开花稀缺的不足, 芳香的花蜜和鲜艳的花色会引诱众多的蝴蝶, 故又称“引蝶之花”, 大叶醉鱼草植物的植株病虫害少、耐修剪、管理粗放和繁殖容易等特点, 其观赏价值已逐渐被认识, 是优良的珍稀的园林树种。

对从北京引入昆明的 4 个大叶醉鱼草育种品系的适应性进行初步的观测分析, 计划以此为基础进行株间差异的观测, 选择优良单株, 应用组织培养、扦插等无性繁殖技术扩繁, 建立株系, 利用获得的育种材料与云南本地野生种进行杂交育种, 寻找性状优良的基因型, 最终借助无性快繁技术体系进行种质创新。

1 材料与方法

第一作者简介: 陈贤 (1972-) 男, 云南普洱市人, 硕士, 讲师, 主要从事园林园艺植物遗传育种、苗木生产、试验统计的教学与研究工作。E-mail: cx7201@sina.com。

通讯作者: 关文林。

基金项目: 云南农业大学青年基金资助项目 (A2002002)。

收稿日期: 2007-07-20

1.1 材料

从北京植物园引入的处于育种试验阶段的 4 个大叶醉鱼草品系 YB-01、YB-02、YB-03 和 YB-04 的扦插苗属灌木。

1.2 试验方法

根据引种的株群不大 (每品系 10 株), 种植面积小, 整地时发现土壤肥力差异不大, 按单向分组试验设计 (属单因子完全随机试验设计) 进行试验, 试验参数为: 处理数=4 (品系数), 重复数=7 (以单株为小区, 每品系随机抽样调查 7 株, 每株随机选取 5 个观测枝、叶和花序作观测样本), 进行观测和分析。

试验地选在云南农业大学园林园艺学院园林系苗圃, 露地栽培, 光照充足, 土壤为微酸性, 中等肥力的红壤土。

以单株为测试单元, 每个处理随机抽取 7 株挂牌作为观测分析样本, 在观测株上随机选取 5 个观测枝、叶和花序作观测样本挂牌进行观测。

新梢伸长生长速率的计算方法, 在材料度过缓苗期后, 每 1 周测量 1 次选定新梢样本的长度, 依据每两周累计的新梢长度计算出两周新梢长度的增量, 再除以时间 (7 d) 得新梢的生长速率 (cm/d)。

圆锥花序的测量, 在材料的盛花期 (单个花序上的小花开放 60%) 时, 测量材料的花序的长和基部宽, 当作圆锥体积计算。

2 结果与分析

2.1 引入第 1 年的形态学观测

4 个品系共同的特点都是都是灌木, 主干较短不明显, 在枝梢和叶片背面均密被白色的短绒毛, 叶对生, 叶形为披针形, 花序为较大的圆锥花序, 小花数目众多, 成漏斗状, 先端 4 裂, 香气浓厚, 有蜜香味, 蒴果。。

4 个品系的形态特征差异是叶色、花色不同, 叶色的差异表现为品系 YB-01 为墨绿色, YB-02, YB-03 和 YB-04为灰绿色; 花色的差异表现为品系 YB-01 的小花先端和筒状基部均呈紫色, YB-02 的小花先端和筒状基部均呈粉色, YB-03 的小花先端为白色, 筒状基部为深黄色, YB-04 的小花的前端和筒状基部均呈兰色, 4 个品系的形态差异详见表 1。

表 1 4 个品系的形态差异	
品系	形态差异
YB-01	平均主干高 5 cm, 分枝高度较低, 叶色墨绿, 花序中的小花先端和筒状基部均呈紫色, 花冠长 1.1 cm, 先端直径 0.64 cm。
YB-02	平均主干高 4 cm, 分枝高度较低, 叶色灰绿, 花序中的小花先端和筒状基部均呈粉色, 花冠长 1 cm, 先端直径 0.55 cm。
YB-03	平均主干高 5 cm, 分枝高度较低, 花序中的小花先端白色, 筒状基部深黄色, 花冠长 1.27 cm, 先端直径 0.61 cm。
YB-04	平均主干高 5.5 cm, 分枝高度较低, 花序中的小花先端和筒状基部均呈兰色, 花冠长 1.2 cm, 先端直径 0.63 cm。

2.1.1 夏季新梢伸长生长速率 对 4 个品系夏季的新梢伸长生长观测 35 d 后, 统计平均新梢伸长生长速率, 发现品系内的株间差异不大, 方差分析如表 2 所述, 品系间差异达显著水平, 品系间的 LSR 多重比较分析表明: YB-04、YB-01 新梢伸长生长速率较大, YB-02、YB-03 较小, 但总的趋势是 4 个大叶醉鱼草品系新梢的生长速率差异幅度不大。

表 4 4 个品系花序大小的 LSR 法多重比较及方差分析												
品系	花序体积/ cm ³				花序长/ cm				花序宽/ cm			
	平均值	位次	5%显著水平	1%显著水平	平均值	位次	5%显著水平	1%显著水平	平均值	位次	5%显著水平	1%显著水平
YB—02	225.30	1	a	A	19.20	2	b	B	6.70	1	a	A
YB—03	167.50	2	b	AB	13.20	4	c	B	4.71	3	b	B
YB—01	91.57	3	c	BC	14.36	3	bc	B	4.81	2	b	B
YB—04	44.46	4	c	C	26.86	1	a	A	3.31	4	c	C
品系间差异 F 值			17.12 **					12.55 **		25.50 **		

注: 位次为花序体积由高到低排列; 多重比较采用 LSR 法; **表示达差异极显著水平 $F_{0.01}(3, 24)=4.72$ 大小字母分别表示差异达 0.01 和 0.05 的显著水平。

2.2 引入第 2 年的形态学观测

表 5 4 个品系的冠高和冠幅基础统计量								
统计量	冠高/ cm				冠幅/ cm			
	YB-01	YB-02	YB-03	YB-04	YB-01	YB-02	YB-03	YB-04
平均值	72.64	56.43	62	60	97.57	82.07	69.43	79.71
最大值	103.00	99.00	113	73	130.00	116.00	99.00	126.00
最小值	46.00	28.00	27	49	58.00	46.50	45.00	42.00
极差	57.00	71.00	86	24	72.00	69.50	54.00	84.00

2.2.1 冠高、冠幅 种植 1 a 后, 2007 年 3 月观测 4 个品系的冠高和冠幅, 据观察, 冠高和冠幅在品系内出现较大的株间差异, 表明同一品系的植株引入后在冠高和冠幅两个性状的适应性上存在较大的个体差异, 需要进行株选, 进一步观测。

表 2 4 个品系 35 d 夏季新梢伸长生长速率的多重比较

品系	位次	平均/ cm · d ⁻¹	5%显著水平	1%显著水平
YB-04	1	1.50	a	A
YB-01	2	1.35	a	AB
YB-03	3	0.80	b	B
YB-02	4	0.80	b	B
品系间差异 F 值		6.49 *		

注: 位次由高到低排列; 多重比较采用 LSR 法 *表示达差异显著水平, $F_{0.05}(3, 24)=3.01$; 大小字母分别表示差异达 0.01 和 0.05 的显著水平。

2.1.2 花期观察 4 个品系花期长接近, 均较长, 为 143~149 d, 属花期较长的园林植物, 4 个品系的开花时间错开有重叠, 品系 YB-01 的观花期偏于夏季, 品系 YB-02 和 YB-03 的观花期在夏季到秋初, 品系 YB-04 的观花期在夏秋到深秋, 这有利于园林绿化上的植物搭配, 丰富景观又具有一定的持续性。

表 3 2006 年 4 品系花期观察	
品系	花期
YB-01	进入花期较早, 花期为 5 月 2 日至 9 月 21 日, 约 145 d。
YB-02	进入花期晚于品系 YB-01, 花期为 5 月 17 日至 10 月 9 日, 约 149 d。
YB-03	花期与品系 YB-02 较一致, 花期为 5 月 17 日至 10 月 9 日, 约 149 d。
YB-04	进入花期偏晚, 花期为 6 月 4 日至 10 月 21 日, 约 143 d。

2.1.3 花序的测量 对 4 个品系的花序在盛花期进行花序长和宽的测量, 据观察品系内的株间差异不大, 分别对花序的长、宽和体积进行分析, 如表 4 所述, 4 个品系的花序均属较大的窄长形的圆锥花序, 3 个测量值在品系间均达极显著差异, 品系 YB-02 和 YB-03 花序较大, 而 YB-01 和 YB-04 较小, 同时表明用花序的长或宽的单个指标值不能间接区分出花序大小。

2.2.2 分枝性 据观察, 4 个品系的一级分枝数在品系内和品系间的差异不大, 平均分枝数为 2~3 枝, 方差分析如表 6 所述, 品系间差异不显著。

表 6 4 个品系一级分枝数的方差分析						
变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
品系	3	2.68	0.89	2.08	3.01	4.72
误差	24	10.29	0.43			
总变异	27	12.96				

2.2.3 分枝级数的测定 据观察, 4 个品系的分枝级数在品系内差异不大, 方差分析如表 7 所述, 品系间差异极显著, 品系 YB-01 分枝级数较多, 其他 3 个品系的差异可忽略。

3 结论与讨论

表 7 4 个品系分枝级数多重比较

品系	平均 级	5%显著水平	1%显著水平
YB-01	4	a	A
YB-02	3	b	AB
YB-03	3	b	B
YB-04	3	b	B
品系间差异 F 值	6.29 **		

注 多重比较采用 LSR法; *表示达差异显著水平; $F_{0.01(3,24)}=4.72$ 大小字母分别表示差异达 0.01 和 0.05 的显著水平。

试验属于引种研究,品系间差异和品系内的单株个体间的差异在试验中均是重要的观测与分析点。

品系内的株间差异不大的性状是夏季新梢伸长生长速率、花期、花序大小、一级分枝数和分枝级数 5 个性状,选择策略可为品系的集团选择;品系内的株间差异大的性状是冠高和冠幅,选择策略应为品系内的单株选择。

对于品系内的株间差异不大的性状,品系间的差异表现为:夏季新梢伸长生长速率上 YB-04、YB-01 较大,成冠性较快,而 YB-02、YB-03 较慢;YB-02 和 YB-03 花序较大,而 YB-01 和 YB-04 较小;4 个品系的一级分枝数在 4 个品系间的差异不大,平均分枝数为 2~3 枝;分枝级数上,品系 YB-01 分枝级数较多,平均为 4 级,枝梢较密,其他 3 个品系较接近为 3 级,枝梢较疏。

植株的冠高和冠幅在品系内的株间差异大,表明同一品系的植株引入后在冠高和冠幅两个性状的适应性

上存在较大的个体差异,需要进行株选,进一步观测。
4 个品系的花色各异,YB-01、YB-02、YB-03 和 YB-04 分别为紫色、粉色、白色和兰色,花期均集中在夏季,花期长较接近,均较长,为 143~149 d,且开花时间错开重叠,能够弥补夏季观赏植物开花稀缺的不足,在园林绿化树种的选用上有较好的价值。

参考文献

[1] 关文灵.醉鱼草长在深山人未识[J].中国花卉园艺,2004(2): 34.
[2] 季蒙.珍稀野生观赏树种:互叶醉鱼草[J].内蒙古林业,1992(4): 23.
[3] 关文灵,陈贤.醉鱼草观赏植物资源及其利用[J].西南农业学报 2006,19(4)增刊: 371-376.
[4] 关文灵.醉鱼草缀园林[J].植物杂志,2003(5): 23.
[5] 刘权.果树试验设计及统计[M].北京:中国农业出版社,1997.
[6] 孔卫邦,孔繁才.紫花醉鱼草种子萌发条件的研究[J],种子,2002 (6): 89.
[7] 段新玲,苏雪痕.蓝花大叶醉鱼草组培快速繁殖的研究[J].林业科技通讯,1999(10): 17-19.
[8] 曾春霞,孙卫邦.花叶日本醉鱼草的微型快繁[J].植物生理学通讯,2004,40(2): 199-199.
[9] 孙学莉.互生叶醉鱼草引种繁殖试验[J].宁夏农林科技,2006(6): 49-49.
[10] 季蒙.互叶醉鱼草引种及繁殖栽培技术研究[J].辽宁林业科技,1996 (4): 5-7.
[11] 孙卫邦,孔繁才.云南柱穗醉鱼草观赏植物资源的调查研究[J].园艺学报 2002,29(1): 81-83.
[12] 陈文允,普春霞,周浙昆.云南野生花卉数据库的建立及应用[J].西部林业科学,2006,35(1): 104-108.

The Preliminary Observation and Analysis on the Adaptability of the Four *Buddleja davidii* Breeding Lines

CHEN Xian, HE Shou-fang, PENG Lv-chun, GUAN Wen-lin
(Yunnan Agricultural University, Yunnan, Kunming 650201, China)

Abstract: This experiment was made to test the introduction adaptability of 4 lines of *Buddleja davidii* (YB-01, YB-02, YB-03 and YB-04), which were introduced from Beijing to Kunming. The results showed that there were 5 traits (the growth rate of new shoots in summer, bloom periods, sizes of the inflorescence, the branching number on the trunk and the general number of branching grade) having no obvious differences among plants in every line. These 5 traits should be chosen in the group selection way. The differences among the 4 lines could be shown as follows: YB-04 and YB-01 conducts a higher growing rate of the elongation of new shoots in summer, which indicated that the 2 lines formed the crown fast, and YB-02 and YB-03 slowly. The inflorescence of YB-02 and YB-03 were bigger and YB-01 and YB-04 smaller. There was less difference on the branching number of the trunk among these 4 lines. The average branching number of the trunk was 2~3. For the general number of branching grade, the number of YB-01 was 4, which was the most, while the number of the other ones was 3. There were obvious differences among the plants of the same line on the 2 traits of the height and width of the crown of the plant. This indicated that the individual differences among plants on the adaptability of the 2 traits (the height and width of the crown of the plant) were big. This needed the selection of the plants and further observation to do. These 4 lines had the different colors of inflorescence. YB-01, YB-02, YB-03 or YB-04 had the purple, pink, white, blue inflorescence, respectively. The most days of blooming period appeared in summer. The 4 lines had the equal long blooming period, nearly, which were about 143~149 days long. This could avoid the lack of the tree with flowers in summer, effectively. The 4 lines should have good value on the selection of plants for landscaping job.

Key words: *Buddleja davidii*; Line; Introduction