

苏家乐,吕春华,王 昊,等. 不同红枫品种嫁接对比试验[J]. 江苏农业科学,2013,41(11):199-201.

不同红枫品种嫁接对比试验

苏家乐¹, 吕春华², 王 昊², 何丽斯¹, 姚建中¹

(1. 江苏省农业科学院, 江苏南京 210014; 2. 江苏省农业科学院宿迁市农业科学研究所, 江苏宿迁 223800)

摘要:以观赏价值高、生长势强的优良红枫品种橙之梦、石榴红、青枝垂、蝴蝶、金贵、青龙为接穗,以二年生青枫与鸡爪槭小苗为砧木,开展嫁接对比试验,观察嫁接成活率和高生长量。结果表明,以鸡爪槭作为砧木的多数都表现出良好的亲和性,特别是橙之梦、石榴红、青枝垂 3 个品种的亲和性较好。本研究结果为红枫嫁接繁殖提供了依据,并证明嫁接繁殖是红枫最有效的繁殖方式。

关键词:红枫;青枫;鸡爪槭;嫁接;对比试验

中图分类号: S687.904⁺.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)11-0199-03

红枫(*Acer palmatum* cv. *atropurpureum*)别称鸡爪槭,为槭树科槭树属鸡爪槭的园艺变种,属于落叶小乔木,树冠近圆形或伞形,叶对生,嫩叶呈鲜红色或紫红色^[1],枝叶细弱、柔和,风姿优美,色艳如花,适生于温凉湿润、雨量充沛、湿度较高的环境,在我国华北、西北、长江流域被广泛栽种。它对土壤要求不严,耐薄瘠,适应能力强,在酸性土、中性土和石灰质土中生长较好,但在微酸、湿润、透水性好的土壤上生长最理想^[2]。红枫耐旱怕涝,幼树喜阴怕“日灼”,成苗则喜部分或全日光照,能忍耐的最低气温达-40℃。红枫生长速度快,每年达0.6~1.0 m,寿命在100年左右^[3]。红枫能吸收有害气体,尤其是对氯气和二氧化硫的吸收力强,可作为防污染绿化树种。红枫嫩叶呈鲜红色或紫红色,夏季略转青,整株姿形优美,为珍贵色叶树木,在园林绿化中被广泛应用,同时也常用作干旱地防护林树种和风景林树种,可孤植、群植及园林造

景,是一种珍稀的园林观赏和庭院绿化树种^[2,4]。红枫因用种子播种繁殖,出苗后生长较缓慢、扦插成活率低且抗性易减弱等,非常不利于产业化发展^[5-6]。而红枫通过青枫或鸡爪槭嫁接后,高、粗生长速度均会提高2倍以上,可以快速缩短红枫苗木留圃时间,进行集约化经营和规模化生产^[6]。本试验主要搜集了橙之梦、石榴红、青枝垂、蝴蝶、金贵、青龙等名贵新品种(叶色艳丽,有不同程度渐变色,叶形秀美,树冠奇异),为加快这些优良品种的推广开展嫁接对比试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验在江苏省农业科学院宿迁市农业科学研究所运河湾基地进行,砧木材料为在江苏省沭阳市市场购置的二年生青枫与鸡爪槭小苗,接穗为浙江市场引进的石榴红、青枝垂、橙之梦、蝴蝶、金贵、青龙等6个观赏价值高的红枫新品种。这6个观赏品种在相同的环境条件下开展的试验中生长表现差异不大,为本试验嫁接苗高生长量的对比奠定了基础。

1.2 试验设计

将不同红枫品种采用机器劈接方式制作接穗,分别嫁接在速生砧木青枫与慢生砧木鸡爪槭上,6个插穗品种与2个砧木组成12个处理,每个处理3个重复,每个重复10株,比

收稿日期:2013-05-16

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(11)2012]。

作者简介:苏家乐(1965—),男,江苏扬州人,硕士,研究员,从事花卉苗木品种选育及栽培技术研究。E-mail:sujl66@aliyun.com。

通信作者:姚建中,硕士,副研究员,从事农业科研管理。Tel:(025)84390055;E-mail:15051030666@139.com。

配,在城市绿地规划中,注意根据植物的高度、形状、功能及开花习性等进行科学合理的搭配,从而让种类多样、形状各异、花色繁多的杜鹃花特性能够在园林景观中充分发挥出来^[6]。

4.3 加大杜鹃花的文化内涵的宣传工作

杜鹃花作为我国传统的十大名花之一,历史赋予其丰富的文化内涵。各个地方应该结合当地特色,举行杜鹃花专题的文化旅游、展览、科普教育等活动,充分展示杜鹃花深厚的文化底蕴^[7]。

4.4 加强城市绿地的养护管理

城市绿地养护方面存在的问题越来越突出,城市绿地“三分种、七分管”,管比种更为重要,只有强化城市绿地的养护和管理,为杜鹃花的生长创造良好的绿地环境,才能在城市园林绿化中彰显出杜鹃花的景观效果。

参考文献:

- [1] 张长芹. 杜鹃花[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2003:1,216.
- [2] 林 梓,李家湘. 湖南杜鹃属植物资源及园林应用初探[J]. 湖南林业科技,2006,33(3):48-50.
- [3] 吴丽媛,罗向东,戴亮芳,等. 杜鹃花色素的分离与鉴定分析[J]. 食品科学,2011,32(13):19-22.
- [4] 赵慧芳,王小敏,闫连飞,等. 黑莓果实中花色苷的提取和测定方法研究[J]. 食品工业科技,2008,29(5):176-179.
- [5] 李 强,文唤成,胡彩荣. 土壤pH值的测定国际国内方法差异研究[J]. 土壤,2007,39(3):488-491.
- [6] 闫小红,尹 丽,胡 萃,等. 吉安市园林绿化植物调查及现状分析[J]. 江苏农业科学,2010(2):212-215.
- [7] 朱春艳. 杜鹃花资源及其在园林应用研究[D]. 浙江大学,2008:24-25,60.

较成活率与高生长量,进行亲和力分析。

1.3 试验方法

1.3.1 嫁接 3 月下旬至 4 月上中旬,树液刚刚流动时,砧木处于易剥皮期^[7]。这时挑选有 2 个饱满芽的枝条,剪成 6~7 cm^[8],然后装入塑料袋内,放在湿润低温处备用。本试验采用机器嫁接法,在砧木地径约 5 cm 处用嫁接“U”形刀底部中心点对准砧木髓心剪断,“U”形向上,保证刀口锋利;再从备选的插穗枝条中选择粗细相当,保证芽刀口在芽上方,平行于芽的方向,以保证芽的完整,用枝剪截取保证每个接穗上有 2 个以上饱满的芽;然后把接穗插入砧木“U”口内,使砧、穗两侧面形成层对齐,用塑料条自下而上用卦瓦式的绑扎方法将砧木、接穗绑紧绑严,并拉紧打结,以防风干和雨水渗透。

1.3.2 扦插 于 3 月下旬选择木质化、处于树冠外围发育完全的健壮枝条作插条^[9],插条长 7~8 cm,顶端至少留 1 个芽,用 ABT 生根粉浸 5 min,芽朝上垂直插入土壤中。

本试验嫁接苗共采用 12 个处理,每个处理 3 个重复,每个重复 10 个样本;6 个品种的扦插苗采用 3 个重复,每个重复 5 个样本,所有苗木均进行统一管理。于 2012 年 4 月 28 日调查成活率,于 5 月 30 日、7 月 30 日、9 月 30 日调查嫁接苗和扦插苗高生长量,用嫁接苗的高生长量与扦插苗的高生长量的比值作为嫁接苗的高生长率。

1.4 测定项目与方法

以插穗上有 1 个以上芽长至 1 cm 高时计为成活,计算成活率;高生长量用直尺测量所有存活嫁接苗和扦插苗枝条长。

1.5 数据统计

用 SAS 8.1 软件对嫁接成活率及高生长量进行方差分析

和 Duncan's 多重比较,系统比较接穗和砧木的亲缘关系;用 Excel 软件绘制曲线图,动态研究和横向比较接穗和砧木的亲缘关系;与同期扦插苗对比,证明红枫嫁接苗的生长优势。

2 结果与分析

2.1 各处理嫁接成活率比较

表 1 表明,以鸡爪槭为砧木的嫁接苗成活率均高于以青枫为砧木的嫁接苗,说明目前市场上比较流行的红枫系列品种与鸡爪槭的亲缘关系比青枫近。而同一砧木的嫁接成活率也存在比较大的差异,以青枫为砧木的蝴蝶品种成活率远低于其他品种,金贵和青龙的嫁接成活率均不高,需进一步探寻二者的适宜砧木。

表 1 红枫嫁接苗成活率

砧木	成活率(%)					
	石榴红	青枝垂	橙之梦	蝴蝶	金贵	青龙
青枫	63	47	67	27	40	37
鸡爪槭	67	67	77	60	47	50

2.2 各处理高生长量的比较

2.2.1 各处理高生长量的综合比较 从表 2 可以看出,3 次测量结果存在一致性,无论是以青枫还是鸡爪槭为砧木,橙之梦、石榴红接穗的性状表现明显好于其他 4 个品种,青枝垂次之,青龙、蝴蝶和金贵 3 个品种则不适合以青枫和鸡爪槭为砧木进行嫁接。从后期的高生长量来看,除青枝垂以外,其他品种均以鸡爪槭为砧木时高生长量较大。由此可以再次证明,目前市场上比较流行的大多数红枫系列品种与鸡爪槭的亲缘关系比较近,3 次测量结果也存在显著相关性。

表 2 不同红枫接穗嫁接苗的高生长量比较结果

砧木	品种	不同时间下的高生长量(cm)		
		05-30	07-30	09-30
青枫	石榴红	17.88±1.70aA	67.70±3.53aA	75.43±4.58aA
	青枝垂	13.19±2.43abAB	38.21±1.64bB	45.52±3.04cB
	橙之梦	15.30±0.64abA	59.05±4.72aA	65.89±1.29bA
	蝴蝶	6.87±1.76cB	17.70±1.82cC	21.66±0.70deC
	金贵	10.25±0.12bcAB	15.88±1.20cC	19.54±0.66cC
	青龙	11.91±2.34bcAB	24.08±3.44cC	29.36±2.45dC
鸡爪槭	石榴红	16.97±0.79bAB	50.75±3.01bB	61.77±3.97bB
	青枝垂	17.91±1.14abAB	44.68±1.26bB	53.22±1.73bB
	橙之梦	22.33±2.76aA	70.90±6.31aA	82.94±6.32aA
	蝴蝶	14.94±1.17bcAB	28.17±2.88cC	37.01±1.43cC
	金贵	11.37±0.45cB	15.18±1.14dC	19.62±2.34dD
	青龙	13.23±2.30bcB	19.66±0.69cdC	23.97±2.36dCD

注:表中的数据为 3 次重复的“平均值±标准差”。同列数据后标有不同小写、大写字母者表示在 0.05、0.01 水平差异显著;相同字母者表示差异不显著。

2.2.2 高生长量的动态比较 为了进一步分析各处理高生长量的差异,特绘制图 1,以 3 月 30 日作为开始时间,初始生长量统一为 6 cm。从图 1 可以看出,嫁接苗的高生长量一般随着时间呈现先缓慢增长再迅速增长,最终趋于平缓的趋势,生长高峰集中在 5—7 月。生长周期初期,各处理高生长量差异不大;但在进入迅速生长期以后,各处理生长状况差异明显加大,亲和力较高的石榴红、青枝垂和橙之梦生长加速较显

著,而亲和力较差的蝴蝶、金贵和青龙的生长加速则不明显,这决定年高生长量的巨大差距。与以青枫为砧木(图 1-a)相比,以鸡爪槭为砧木(图 1-b)时,只有石榴红的高生长量出现了大幅下降,青枝垂出现了小幅降低,金贵差异不大,其他 3 个品种都出现了显著增加,再次证明大多数红枫系列品种与鸡爪槭的亲缘关系比较近,而石榴红与青枫亲和力更高,青枝垂和金贵还需进一步研究。

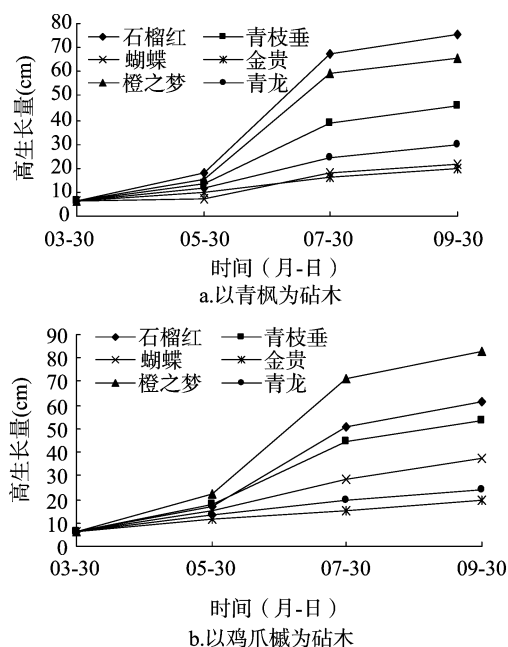


图1 各处理嫁接苗的生长曲线

2.3 嫁接苗和扦插苗的对比试验

由表3可以看出,嫁接苗对于扦插苗的高生长率的变化趋势基本上和高生长量一致,进一步验证前文对亲缘关系验证结果的准确性。嫁接苗在生长初期表现不如扦插苗,却在中后期逐渐显示出生长的巨大优势,个别品种生长速度甚至接近扦插苗的2倍,6个亲和力不佳的处理也在中后期逐步地逼近扦插苗的生长速度,由此可见嫁接在红枫繁殖过程中的巨大优势。

表3 红枫嫁接苗与扦插苗的高生长率

砧木	品种	高生长率(%)		
		05-30	07-30	09-30
青枫	石榴红	79.6	176.8	165.7
	青枝垂	64.6	107.3	94.2
	橙之梦	64.8	177.9	147.4
	蝴蝶	33.6	55.0	52.7
	金贵	47.5	45.0	45.7
	青龙	50.7	77.4	71.9
鸡爪槭	石榴红	75.7	132.5	135.7
	青枝垂	88.3	125.5	110.2
	橙之梦	94.4	213.5	185.6
	蝴蝶	73.0	87.5	90.1
	金贵	52.4	42.9	45.9
	青龙	56.2	63.2	58.7

注:用嫁接苗的高生量与扦插苗的高生产量的比值作为嫁接苗的高生产率。

3 结论与讨论

3.1 嫁接亲和力的比较试验

从成活率和高生长量的调查结果可以看出,这6个红枫品种大多与鸡爪槭亲缘关系比较近,与青枫的关系比较远,但也存在例外。高生长量的调查数据表明,石榴红与青枫的亲

和力更近,但还需要进一步的试验论证。因此,在开展红枫嫁接的时候,须优先考虑以鸡爪槭作为砧木,安全系数相对较高。

成活率和高生长量的横向比较结果表明,蝴蝶、金贵和青龙与2种砧木的亲合力均远差于其他3个品种,说明不管是青枫还是鸡爪槭均不是这3个品种的最优嫁接砧木,下一步需进一步寻找更优的嫁接砧木。

3.2 红枫品种特性对试验结果的影响

本试验有关6个红枫品种嫁接高生长量的对比都建立在各红枫品种高生长量都一致的基础上。试验开展之前,就对母树的生长状况开展了持续调查,筛选出的6个品种在运河湾基地的生长过程差异不大,不会对多重比较的结果产生影响;试验地点选择在运河湾基地,即是为了保证各品种生长状况的一致性;在试验结果的分析处理过程中,采用Duncan's多重比较,进一步增加了试验结论的可靠性。试验中以嫁接苗相对于扦插苗高生长量的比率进一步验证了红枫品种特性对试验结果没有明显影响。

3.3 嫁接苗的生长周期

本试验绘制了嫁接苗的生长周期曲线图,大多数处理均表现出“慢—快—慢”的生长规律,快速生长期集中在5—7月期间,生长幅度超过整个生长周期的50%以上,只有金贵这个品种加速生长过程不是非常明显,最可能的原因在于嫁接亲和力的极差,青枫和鸡爪槭均不是其最适合的嫁接砧木,甚至对其加速生长造成了影响,需进一步寻找更优的嫁接砧木。

3.4 红枫最适宜的繁殖方式

本试验证明了红枫嫁接苗相对于扦插苗有着巨大的生长优势,扦插繁殖只在生长周期初期表现更优,且成活率极低,管理要求更高,嫁接苗管理方式粗放,生长潜力更大,育苗时间能缩短2~3年,并能降低育苗成本,增加经济收益^[10],是红枫繁殖的首选方式。

参考文献:

- [1] 谢锦坤. 大规格红枫快速繁育技术初探[J]. 江苏林业科技, 2005, 32(4): 36-37.
- [2] 董转年, 方乐金, 张睿, 等. 红枫的不同繁殖方法比较[J]. 湖南农业科学, 2011(5): 114-115.
- [3] 桑贤强, 徐永辉, 邹燕敏. 优良彩叶树种——红枫[J]. 农村百事通, 2012(17): 39.
- [4] 王建军, 许旭军. 园林优秀树种——红枫培育技术[J]. 浙江林业, 2001(6): 25.
- [5] 张翼. 精致秀丽的日本红枫[J]. 花木盆景: 花卉园艺, 2011(11): 26-27.
- [6] 王忠. 红枫嫁接苗栽培与管理[J]. 林业实用技术, 2011(11): 51-52.
- [7] 刘同凯, 薛晓娜, 靳学东, 等. 美国红枫嫁接技术研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(5): 1974-1975.
- [8] 沈卫东. 红枫嫁接快速育苗繁殖技术[J]. 上海农业科技, 2010(5): 124.
- [9] 彭重华. 红枫扦插繁殖试验初报[J]. 中南林学院学报, 1995, 15(1): 95-98.
- [10] 雷伟成, 沈一波. 红枫的繁殖与栽培研究进展[J]. 现代农业科技, 2009(13): 194-196.