

美国红枫硬枝扦插育苗试验研究

何素芬 吴 戎 顾大勤

(宜宾云辰乔木园林有限责任公司 四川 宜宾 644000)

摘 要: 对不同基质、不同生根液浓度与不同处理方法、不同扦插时间对美国红枫硬枝扦插生根的影响进行了研究。结果表明,以2:1的珍珠岩与黄泥土混合为最佳扦插基质,生根时间为35 d,生根率达到81.5%;植物激素采用50%吲丁·萘合剂附加谷氨酸、肌醇,使用浓度分别为 $150 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $1\ 000 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$,用浸泡2 h和蘸泥浆两种方法处理插条,其中浓度为 $1\ 000 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 插条蘸泥浆,生根时间30 d,生根率达到82.7%;浓度为 $150 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡插条2 h,生根时间32 d,生根率61.3%;扦插时间以2月上、中旬为最佳,生根时间为28 d,生根率达到85.1%;3月上旬扦插的反而生根时间长,40 d以后才发现有新根长出。

关键词: 美国红枫;激素;扦插;生根率

中图分类号: S723.1

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2014)01-0061-02

在我国被称为美国红枫的彩叶树种,在北美地区被通俗地称为红枫,其植物学名叫红花槭(*Acer rubrum*) 槭树科槭树属彩叶阔叶乔木,高可达10 m~20 m,树形直立挺拔,树冠呈圆或塔形,春季新叶泛红,夏季翠绿浓密,秋季叶色猩红明亮,具有较高的观赏价值,是国际上最经典的彩叶观赏树种。枫树的木材在造船、家具制造、地板、装饰面板生产等方面有广泛的应用。红枫的木纤维细腻、白净度高,是生产漂白纸浆、高档新闻纸的主要原料。美国红枫在园林上主要用作行道树、遮荫树、景观树栽培。2000年前后美国红枫的种子被引入中国,由于受气候的影响而在南方很多城市无法看见美国红枫籽播实生苗的秋季色彩。从繁殖方式的掌握和推广上,籽播实生苗在保证品种的优势上存在很大的风险,扦插繁殖优于嫁接和组培繁殖,因此,对美国红枫进行扦插繁殖试验研究,对加快美国红枫在城市园林绿化方面的推广应用具有十分重要的意义。

1 试验设计

扦插试验进行了不同扦插基质、不同激素浓度、不同处理方法和不同扦插时间的对比试验,每个处理400株,试验采取随机安排,设计两次重复。

2 试验材料和方法

2.1 插床准备和消毒

扦插基质为珍珠岩、黄沙两种类型。在扦插前

7 d~10 d用0.5%的高锰酸钾水溶液进行基质消毒,整平插床箱面盖上地膜备用。

2.2 生根液配方

采用50%吲丁·萘合剂(吲哚丁酸·萘乙酸)附加谷氨酸、肌醇,按质量份数比为4.1:0.02:0.5配制成生根液,使用浓度分别是配方1:为 $150 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$,配方2:为 $1\ 000 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

2.3 插条选取

于冬末春初休眠芽尚未萌动,气温回升后的2月中旬至3月上旬,选生长健壮无病虫害的1 a生枝条作为插条,每插条剪成长8 cm~10 cm,插条上端剪平,下端剪成斜面,切口要光滑无撕裂,每插条保留1个~2个腋芽。

2.4 插条处理

预处理:剪好的插条按30枝捆成一把,将维生素C:水按重量份1:2 000比例兑水,浸泡插条基部1 h~2 h,此方法在消毒杀菌的同时刺激插条基部活跃,促进其快速发根成活。

处理1:用生根液配方1,即用 $150 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 浸泡插条基部3 cm~4 cm 2 h。

处理2:用生根液配方2,即把 $1\ 000 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$,加入黄泥土,搅拌成泥浆,以插条下端切口蘸上泥浆后扦插。

对照处理:一是用清水浸泡2 h扦插,二是插条蘸清水后扦插。

2.5 扦插方法

扦插时按10 cm×10 cm株行距,先用木棍打一

收稿日期:2013-09-23

作者简介:何素芬(1965-),女,副教授,从事园林植物繁育研究。

小孔,再插入插条,覆盖基质后压实,用细孔喷壶浇透水,然后搭小拱棚盖上薄膜。

3 扦插后管理

3.1 温度

控制温度在 20℃~30℃,当棚内气温比苗床基质温度高时,要把拱棚两端的膜揭开进行通风换气,让气温下降。

3.2 湿度

控制空气相对湿度在 80%~90%左右,基质保持湿润状态。

3.3 光照

遇气温高、光照较强的天气,于上午 9 点半到下午 4 点半拱棚上加盖遮阳网。

3.4 养分补充

在插条生根后,用 0.5% 尿素和 0.2% 的磷酸二氢钾水溶液进行叶面施肥,每 7 d~10 d 进行一次,促进苗木生长。

3.5 消毒灭菌

每隔 15 d 左右喷一次 500 倍~800 倍液多菌灵,防止插条滋生霉菌影响生根成活和生长。

美国红枫扦插生根成活后,经过 50 d~60 d 苗床培育管理,扦插苗生长出 5 片~7 片叶,苗高达 20 cm~30 cm 左右,出圃定植。

4 观察记载与数据分析

扦插后 25 d 开始调查,每 5 d 调查 1 次,以萌发 1 条~2 条以上根系为评价指标,观察记录各种处理生根成活情况,并采用 SPSS 统计软件进行数据统计分析。

5 试验结果

5.1 不同基质扦插成活率比较

用珍珠岩、黄沙种不同基质扦插进行比较,扦插 35 d 开始有新根萌发,扦插生根成活结果见表 1。

表 1 不同基质扦插生根成活率平均值

基质	扦插数 (条)	发根数 (条)	发根数 (根·条 ⁻¹)	成活率 (%)
珍珠岩	400	2~5	287	66.7
黄沙	400	1~3	168	42.0
珍珠岩 2: 草炭 1	400	1~3	338	84.5

从两种不同基质扦插成活率可见,美国红枫在珍珠岩:黄沙按 2:1 比例混合的基质中,生根率达到 84.5%,高于单一用珍珠岩和黄沙作基质的生根率,这是因为单一的珍珠岩透气性好,但保水性较差,水分易蒸发造成基质干燥影响生根;采用单一的黄沙土作基质时,浇水使黄沙土变紧透气性变差,影响插条生根;而珍珠岩与黄沙土按 2:1 比例混合后,既保持了基质的透气性,又增加了基质的持水性,所以比两者单一使用的生根效果好。

5.2 不同生根剂、不同浓度、不同处理方法扦插成活率比较

采用两种植物激素(因为两种激素混合使用具有增效作用,比单一使用效果更好),分别设计两个浓度、两种处理方法,试验结果见表 2。

表 2 不同生根液浓度、不同处理方法扦插成活比较

生根液	浓度	处理方法	扦插条数	生根条数	生根率 (%)
配方 1	150 mg·L ⁻¹	浸泡 2 h	400	245	61.3
配方 2	1 000 mg·L ⁻¹	蘸泥浆	400	330	82.7
对照	清水	浸泡 2 h	400	52	0.13
对照	清水	蘸清水	400	21	0.05

表 2 说明:相同的激素种类、不同的使用浓度和不同的处理方法,扦插生根率不同,采用生根液浓度为 1 000 mg·L⁻¹、以蘸泥浆处理方法扦插效果为最好,30 d 发现有新根萌发,生根率达到 82.7%。生根液浓度为 150 mg·L⁻¹ 浸泡 2 h 处理,32 d 才发现有新根萌发,生根率为 61.3%。

5.3 不同扦插时间生根效果比较

分别在 2 月中旬、2 月下旬、3 月上旬 3 个时间段,每隔 10 d 扦插一批,进行了试验比较,扦插时间以 2 月上中旬为最佳,插后 28 d 就发现有新根萌发,生根率平均达到 88.0%,3 月上旬扦插的反而生根时间最长,40 d 以后才发现有新根长出,生根率仅为 59.0%。生根成活结果见表 3。

表 3 不同扦插时间生根效果比较

时间	2 月中旬	2 月下旬	3 月中旬
扦插条数	400	400	400
成活条数	352	306	236
成活率(%)	88.0	76.5	59.0

可以看出,扦插时间不同,美国红枫扦插成活率存在差异,2 月中旬、2 月下旬、3 月上旬、依次为 88.0%、76.5%、59.0%。其中 2 月中、下旬扦插成活率比 3 月上旬高,是因为在 2 月上中旬树木体内液流还没流动,扦插后随气温升高,液体流动有利插条

(下转第 88 页)

3.6 优良性能表现评价

利用乌市多年引种进行适应性栽培试验所得的关键因子排序和权重资料^[3],进行适当修改,得到海棠的关键因子排序表,见表7。

指标	海棠关键因子排序		层次排序
	抗逆性	生长量	
	0.857	0.143	
抗寒性	0.558		0.4782
抗病虫	0.263		0.2254
耐盐碱性	0.122		0.1046
抗旱性	0.057		0.0488
新生枝年生长		0.667	0.0954
基径		0.333	0.0476

根据上述评价指标及调查结果,将两种海棠的抗逆性、生长状况打分结果进行平均,按其权重求出加权值。海棠在乌鲁木齐市生长适应性加权值 ≥ 2.5 为优、2分~2.5分为良、 ≤ 2 分为差,两种海棠的得分见表8。

(上接第60页)

表4 泰国甜角3个不同处理雨旱季结束时的生长情况方差分析

性状	地径	树高	分枝数	新萌枝数	新萌枝率
F值	1.13	24.52**	1.33	0.76	128.32**

4 结论

通过对泰国甜角在景谷栽培的灌溉试验的结果表明:

(1) 不同处理对栽培泰国甜角林木的保存率、高生长、新萌枝率上都存在极显著差异,表明在景谷

(上接第62页)

生根。到3月上旬母树体内液体已开始流动,随气温升高液流加快,腋芽开始萌动,此时剪取枝条扦插,易形成先发芽后生根的假活现象,甚至不生根枯萎死亡。

6 结论与讨论

6.1 扦插基质对插成活影响很大,以珍珠岩与黄沙土按2:1混合作基质,消毒处理后进行扦插,能提高美国红枫生根率。

6.2 植物激素与附加物的浓度和插条处理方法效

表8 两种海棠适应性表现评价

种类	加权值
粉芽海棠	2.9036
火焰海棠	2.9512

4 结语

通过适应性评价分析,粉芽海棠、火焰海棠在乌市干旱、轻度盐碱、寒冷环境下能正常生长。病虫害方面,试验期间,均未发生严重的病虫害。因此粉芽海棠、火焰海棠在乌市适宜推广。

参考文献:

- [1] 刘晓芳,等.红宝石海棠生长适应性综合指标排序及其分析[J].新疆农业科学,2007,44(4):481.
- [2] 冯祥元.几个优良彩色观赏树种引种繁育[J].林业实用技术,2005(6):11.
- [3] 朱志民.金叶刺槐在沈阳的引种栽培试验[J].中国林副特产,2006(2):8.

开展泰国甜角栽培,灌溉十分必要。

(2) 综合不同时间保存率的变化情况及生长量看,灌溉时间只需在旱季进行,每7d左右1次为好。

参考文献:

- [1] Chindaprasert T S. Tamarindus plant genetic resources in Thailand [J]. Thai Journal of Agricultural Science, 1996, 1: 1~11.
- [2] Reddy D V, Prasad D A, Reddy B S. Effect of replacing maize with tamarind seed or rice polish on the performance characteristics and utilization by desi pigs [J]. Indian Animal Sci., 1986, 10: 118~122.
- [3] 赵一鹤,杨时宇.泰国甜角引种栽培试验[J].浙江林业科技,2005,1:53~55.

应存在一定差异,其中以生根液浓度为 $1\ 000\ \text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 并加入黄泥土形成泥浆,以插条切口蘸上泥浆后再扦插的处理方式为最佳处理。

6.3 扦插时间对扦插成活率影响较明显,腋芽尚未萌动前最适合美国红枫硬枝扦插。

参考文献:

- [1] 张洪昌,李星林.植物生长调节剂使用手册[M].中国农业出版社,2011.
- [2] 郑志新,金亚征,刘社平.园林植物育苗[M].化学工业出版社,2011.
- [3] 邓华平.林木容器育苗技术[M].中国农业出版社,2008.