

高山杜鹃组培苗生根移栽技术研究

陈妹幼

(厦门市忠仑苗圃, 福建厦门 361009)

摘要: 采用高山杜鹃组培的无根苗为材料, 筛选出相对较优的壮苗生根培养基为 1/2Anderson + IBA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L + 蔗糖 25 g/L, 其生根率达 90% 以上; 液体培养有利于早发根和根系的生长; 采用“二步法”的组培苗假值育苗技术大大提高了移栽成活率和成活质量, 移栽成活率可达 85% 以上。

关键词: 高山杜鹃; 组培生根; 移栽技术

中图分类号: S685.2104+.4

文献标识码: A

文章编号: 1005-4650(2008)08-0003-02

Study on Rooting and Transplanting Technique of Tissue Culture Seedling of the Alpine rhododendron

CHEN Mei-you

(Zhonglun Nursery Garden, Xiamen, Fujian 361009, China)

Abstract: With free seedlings of the alpine rhododendron as the materials, the test was screened out that the optimum strengthening seedling and rooting culture medium was 1/2Anderson + IBA0.5 mg L⁻¹ + activated carbon 5g L⁻¹ + sucrose 25g L⁻¹, the rooting rate was above 90%; liquid culture was beneficial to the growth of root system; pre-planting technique of tissue cultured seedling with two-step method greatly improved survival rate and survival quality of the transplanting, the survival rate was above 85%.

Key words: alpine rhododendron; tissue culture rooting; transplanting techniques

高山杜鹃为杜鹃花科杜鹃花属植物, 其花色多种, 艳丽华贵, 深受人们喜爱。高山杜鹃通过种子有性繁殖出苗率低, 主要靠扦插, 而扦插繁殖受母株材料和繁殖季节的影响, 往往无法满足市场的需要。应用组织培养技术进行繁殖, 具有繁殖速度快, 不受季节影响等特点。而组织培养技术的应用成败很大程度上取决于组培苗生根和移栽成活率及成活质量。为了提高其实生根移栽成活率, 特进行高山杜鹃组培苗最佳生根移栽试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为比利时引进的高山杜鹃(蒙他瑰 1280)组培获得的芽苗。将高山杜鹃 2~3 cm 高的组培无根苗从基部切下, 接种到不同的生根培养基。

1.2 培养条件

pH 值为 5.0~5.4; 光照强度为 1 500~3 000 lx; 光照时间为 16 h/d, 黑暗 8 h/d; 培养温度(25±2)℃。

2 结果与分析

2.1 不同培养基对高山杜鹃组培苗生根率的影响

芽苗继代增殖达一定数量后, 切取 2.5 cm 左右的小苗进行生根培养, 20 d 后统计生根率。

从表 1 可知, 基本培养基不同, 其生根率和苗生长状况

有很大不同。从苗的健壮程度及根系数量看, 在配置的 13 种生根培养基配方中, 11 号处理是比较理想的生根培养基, 生根率达 90%, 在切口长出辐射状的不定根, 根多且粗壮, 植株生长均衡, 株型较好。基本培养基 1/2Anderson 对高山杜鹃无根苗生根效果好; 其次为 1/2MS; 1/2Read 培养基的生根率最低, 根系较细弱。试验结果还表明, 激素处理是提高高山杜鹃生根率的重要因素^[1], 无激素(处理 13)生根率低或不生根; 不同生长素间也存在差异, NAA、IAA、IBA 均可诱导高山杜鹃生根, 但 IBA 的效果要优于 NAA 和 IAA, IBA0.5mg/L 对生根有明显的促进作用。在生根培养基中增加 5g/L 活性炭, 其生根率比无活性炭时高, 并且根系健壮, 苗长势好。

2.2 不同培养基硬度对芽苗生根的影响

琼脂一直被认为只是培养基的固化剂, 起支撑培养物的作用。但近几年来人们对琼脂浓度在组培中的作用有了进一步的认识。培养基中琼脂浓度是影响植物离体再生的一个很重要因素。本试验研究了琼脂浓度对高山杜鹃离体生根的影响。结果表明(见表 2), 基本培养基相同, 琼脂浓度对生根率没有影响。但随着培养基硬度的加大, 发根时间推迟, 根的质量也不同。处理 1 发根慢, 且根稀苗弱; 处理 2 半固体培养基有利于固定苗且早发根、根系多且壮, 茎叶和根生长协调, 在移栽时容易洗去培养基; 处理 3 液体状培养基, 幼苗用滤纸桥支撑, 发根早, 根系多而壮, 茎叶生长也较快, 移栽时培养基容易洗净。根据试验结果, 以处理 3 滤纸桥液体培养生根效果好。

表1 不同培养基对高山杜鹃组培苗生根的影响¹⁾

处理	培养基	生根率/%	根系发育情况
1	1/2MS + NAA2 mg/L + 活性炭 5 g/L	60	根系丰富,但基部有较多愈伤,苗壮
2	1/2MS + IAA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	35	根较少、细弱,苗弱
3	1/2MS + IBA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	86	根系丰富,粗壮,分布均匀,苗壮
4	1/2MS + IBA0.5 mg/L	70	根系丰富,粗壮,分布均匀,苗壮
5	1/2Read + NAA2 mg/L + 活性炭 5 g/L	75	根系较弱,苗一般
6	1/2Read + IAA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	44	根系细弱,切口有愈伤,苗弱
7	1/2Read + IBA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	78	根系丰富,苗壮
8	1/2Read + IBA0.5 mg/L	72	根系较弱,苗弱
9	1/2Anderson + NAA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	74	根系丰富,切口有愈伤,苗壮
10	1/2Anderson + IAA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	67	根系较弱,切口有愈伤,苗较弱
11	1/2Anderson + IBA0.5 mg/L + 活性炭 5 g/L	90	根系发达、多须根,苗壮
12	1/2Anderson + IBA0.5 mg/L	82	根系发达、多须根,苗壮
13	1/2MS(CK)	5	少数有根,苗生长缓慢

1) 以上各处理均添加蔗糖 25g/L;生根率 = 生根外植体数/接种的外植体数。

表2 不同的琼脂浓度对龙翅海棠离体生根的影响¹⁾

处理	琼脂浓度 / (g · L ⁻¹)	生根率/%	根系生长情况	试管苗生长状况
1	6	100	8 d 发根, 20 d 时根较稀且弱	茎较细
2	3	100	5 d 发根, 15 d 根粗壮且多不定根	叶较宽大, 茎粗, 苗壮
3	0	100	3 d 就开始发根, 12 d 根粗壮且多根毛	叶片大, 茎较细, 苗高

1) 以上各处理均采用培养基 1/2Anderson + IBA0.5 mg/L + 蔗糖 25g/L + 活性炭 5g/L。

(上接第2页) 该虫的发生规律和生活习性。经反复试验, 目前已总结出有效的防治方法。即于7月中旬用50%毒·氯1000倍稀释液或40.7%毒死蜱1000倍稀释液, 间隔1周连续喷2次, 防治效果达90%以上。

6 加强防寒保护

提高树体抗寒性: 合理施肥, 增施磷钾肥; 8月份喷2次0.3%磷酸二氢钾; 8月末(北部)~9月上旬(南部)对幼旺树剪梢, 剪去前端10cm左右。

树体保护: 土壤结冻后主干大枝刷涂白剂, 高度1m以上。

2.3 炼苗及移栽

高山杜鹃组培苗移栽能否成活是组培成败的关键之一, 本试验采用“二步法”的组培苗假植育苗技术。当苗基部诱导出4~5条不定根且根长2cm左右时, 试管苗移入室温条件下, 适应3d后, 将试管的薄膜盖掀开, 在常温和散射光下炼苗2~3d, 再将培养苗从培养瓶中取出, 并洗净根上附着的培养基, 移栽于消毒过的的基质(1份珍珠岩+1份泥炭土)中, 同时应事先用2000倍硫酸亚铁水溶液将基质PH值调至偏酸性5.5, 移栽成活率达85%以上。移栽后应注意保湿, 塑料大棚上覆盖遮阳网, 使苗处于半荫环境中, 刚移入大棚时, 要保持较高的环境湿度(≥85%), 前2d每天要喷雾3~4次, 大棚温度控制在20~25℃。一星期后新根长出, 每天喷雾1~2次, 10d后用0.2%硝酸铵+0.2%磷酸二氢钾叶面喷雾补充养分, 15d后用0.1%自配营养液追肥, 每月2次。当苗高6~8cm, 叶片6~8对, 主茎粗0.2~0.3时, 假植于穴盘中的苗就可上盆移栽, 移栽成活率达96%。将苗移至泥炭:腐殖土:珍珠岩为1:1:1混合成的基质中, 盆中的基质不要压得太实, 以便通气, 要保持一定湿度。上盆时注意保护土球的完整性, 以保护须根。装盆后1个月, 如果根系发育良好就可以进行修剪^[2]。必须剪顶芽。修剪后底部分枝像灌木, 株型圆满紧凑, 这时应增加施肥量, 结合适当的整形修剪和病虫害防治。

3 小结与讨论

(1) 高山杜鹃在壮苗生根培养时, 以1/2Anderson为基本培养基效果最好, 其次为1/2MS要求, 1/2Read生根率比较低且苗较细弱; 生长素是其生根的重要因素, IBA的效果要优于NAA和IAA; 活性炭可提高高山杜鹃生根率及壮苗; IBA的处理浓度有待进一步研究。

(2) 由于高山杜鹃的根系是须根性的^[3], 用液体培养技术促进新根的早发并形成了强壮的须根根系; 同时在移栽时培养基容易清洗干净, 克服了清洗固体培养基时须根容易断而影响成活率的缺点。

(3) 高山杜鹃组培苗移栽时采用“二步法”的组培苗假植育苗技术大大提高了移栽成活率和成活质量。

参考文献

- [1] 谭文澄, 戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997.
- [2] 李志斌. 高山杜鹃栽培技术研究[J]. 中国花卉园艺, 2005(6): 22-23.
- [3] 张明丽, 刘永强. 高山杜鹃栽培技术研究[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(6): 1008-1009.

7 结论

综合以上技术要点, 丹东地区栽培日本栗的首要条件要高接栽培, 它是成功与否的关键, 相继而来的高接部位, 砧木的选择等也是至关重要的因素。其次, 修剪技术直接关系到日本栗栽培的产量、效益, 必须针对日本栗的生长、结果习性, 增加修剪强度, 培养和采用矮冠树型一二主枝开心形。第三, 施肥、病虫害防治、适时采收以及越冬防寒保护, 也是日本栗配套栽培技术的关键, 每项措施, 都必须遵循日本栗生长结果习性的要求, 否则, 就达不到高产、优质、高效的生产目的。