

红叶石楠的组织培养与快速繁殖研究

杨秀 储燕* 梁云 倪宝

(芜湖职业技术学院园林园艺系,安徽芜湖 241000)

摘要 以红叶石楠的茎段作为外植体接种在诱导分化培养基上进行诱导培养,试验显示红叶石楠茎段作为组培快繁材料,取材容易,分化成苗率高。且在对红叶石楠茎段培养时,以培养基 MS+6-BA 2.0mg/L+NAA 0.3mg/L 效果最好,其预处理以 0.1% HgCl₂ 6min 消毒效果最好,生根培养以加活性炭 0.7~1.0g/L 的生根效果较好。

关键词 红叶石楠;组织培养;快速繁殖

红叶石楠为常绿阔叶小乔木或多枝丛生灌木,常规采用扦插繁殖,繁殖速度慢,大大地限制了其推广进程。采用植物组织培养及快繁技术,建立一套经济、高效的红叶石楠快繁技术体系,为解决目前红叶石楠种苗的需求矛盾,开辟了一条切实有效的方法和途径。

1 试验条件

1.1 材料类别

红叶石楠 (*photinia×fraseri var.Red robin*) 顶芽、茎段腋芽。

1.2 培养基

基本培养基为 MS; 预分化培养基: ①MS+6-BA 2.0mg/L; 分化和继代培养基: ②MS+6-BA 1.0mg/L+NAA 0.3mg/L, ③MS+6-BA 1.5mg/L+NAA 0.3mg/L, ④MS+6-BA 2.0mg/L+NAA 0.3mg/L, ⑤MS+6-BA 3.0mg/L+NAA 0.3mg/L; 生根培养基: ⑥1/2MS+NAA 1.0mg/L, ⑦1/2MS。

1.3 培养条件

预分化与分化和继代培养基添加 3% 蔗糖, 生根培养基添加 2% 蔗糖, 生根培养基附加少许活性炭, 以上培养基均加入 7% 琼脂。pH 值为 6.0, 培养温度 (25±2)℃, 光照 12h/d, 光照强度 2 000Lx。

2 生长与分化情况

2.1 无菌材料的获得

将顶芽或带腋芽的茎段剪去叶片, 留叶柄基部, 用自来水冲洗干净, 然后在无菌工作台内用 70% 的酒精浸泡 30s, 无菌水冲洗干净, 再用 0.1% 的升汞灭菌 6min, 无菌水冲洗 6~8 次, 沥干水分, 茎段切成每段至少带有 1~2 个腋芽, 作为外植体。

2.2 不同消毒时间对茎段培养的影响

将红叶石楠顶芽、新梢茎段用 0.1% HgCl₂ 灭菌时进行对照试验, 比较了 0.1% HgCl₂ 不同消毒时间对红叶石楠顶芽、新梢茎段消毒效果的影响。结果表明: 0.1% HgCl₂ 处理 6min 时, 外植体污染率、死亡率均较低, 分别为 15.1% 和 17.6%, 成活率较高为 75.8%; 当处理时间延长到 8min 时, 污染率降低到 6.7%, 但死亡率却高达 69.1%; 处理时间为 3min 时, 污染率达到了 78.3%, 成活率只有 10.5%。说明处理时间过长或过短对外植体消毒都不利, 消毒时间过短时灭菌不彻底; 消毒时间太长, HgCl₂ 对外植体有一定的毒害作用。对

作者简介 杨秀 (1986-), 女, 安徽灵璧人, 园林园艺系园艺技术专业 2005 级学生。* 通讯作者

收稿日期 2007-06-04

红叶石楠来说, 茎段最佳消毒时间为 6min。

2.3 预分化培养

将外植体接种于①培养基上, 7d 后, 幼茎两端开始膨胀, 有愈伤组织长出, 初出现的愈伤组织均呈乳白色, 随着培养时间的延长, 愈伤组织变为黄绿色, 培养 15d 左右腋芽开始萌动, 30d 可见芽长高, 芽高一般 2~3cm。

2.4 快速繁殖

将上述培养的嫩梢切成带单叶的小段, 接种于②、③、④、⑤分化和继代培养基上, 诱导形成较多的丛生芽, 其中尤以④培养基效果较好, 芽生长健壮, 30d 可以长到 6cm 高。③培养基诱导率较②、⑤培养基高, 但效果较④培养基差。继续分割继代培养, 观察苗的生长状态, 统计分化率和增殖系数, 每次增殖 6~7 倍, 增殖时间以 40~50d 为 1 个周期。

2.5 生根培养

将高约 4~5cm 左右, 切成含 3~4 个小芽的小段, 接种到⑥、⑦培养基上, 约经 7~8d 开始生根, 10~15d 后可以长出 6 条以上的白色根, 根长 1cm 左右, 生根率可达 90% 以上。与此同时, 我们还做了不同浓度的活性炭试验, 发现加了活性炭的芽苗生长效果较未加活性炭的要健壮、青绿, 生根效果也较未加活性炭要好, 其中尤以活性炭浓度为 0.7~1.0g/L 的芽苗生长及生根效果较为理想。

2.6 移植前培养

移栽前将根系发育良好的试管苗在温室内逐渐开瓶炼苗 1~2d, 用清水洗掉根上附着的培养基, 移植于装有腐叶土的营养钵中, 基质必须用适当浓度的多菌灵或甲基托布津溶液进行杀菌消毒。浇透水后置于温室, 注意遮荫保湿, 湿度控制在 90% 左右, 经过 15d 左右, 新叶长出时开始揭开塑料布。再经过 7d 左右的温室锻炼后, 移入大田。

3 意义与进展

红叶石楠叶色可以随叶片新老程度而变化, 春秋两季, 新梢和嫩叶火红亮丽, 极具有观赏价值; 夏季高温季节, 新叶萌发减少, 老叶转为深绿, 在炎炎夏日带来清新凉爽的感觉; 冬季经历霜雪的叶片呈红色, 为万物萧条的大地带来一片暖意。但由于扦插繁殖成活率不高, 繁殖速度慢, 限制了推广速度。用组织培养方法可以获得大量优良的材料, 对大量种植, 改善黄河流域、长江流域及华东、华中、西南等地区的绿化结构具有积极的意义。