

蓝果树的离体培养和植株再生

王春荣^{1*}, 毕君¹, 曹福亮²

¹河北省林业科学研究院, 石家庄 050061; ²南京林业大学, 南京 210037

In vitro Culture and Plantlet Regeneration of *Nyssa sinensis* Oliv.

WANG Chun-Rong^{1*}, BI Jun¹, CAO Fu-Liang²

¹Hebei Academy of Forestry Science, Shijiazhuang 050061, China; ²Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China

1 植物名称 蓝果树(*Nyssa sinensis* Oliv.), 又名紫树。

2 材料类别 幼嫩枝条。

3 培养条件 以MS为基本培养基。(1)腋芽诱导培养基: 1/2MS (CaCl₂ 全量)+6-BA 1.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+IBA 0.1; (2)不定芽增殖培养基: MS+6-BA 1.0~2.0+KT 1.0+IBA 0.1~0.3; (3)壮苗培养基: MS+6-BA 0.5+IBA 0.2; (4)生根培养基: 1/2MS+NAA 0.2~0.5+IAA 0.5。以上培养基均加入3%蔗糖和0.6%琼脂, pH值为5.8~6.2。培养温度为(25±2) °C, 光照时间为12 h·d⁻¹, 光照强度为20~25 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 芽的诱导 于6月中旬或9月中旬, 采集当年生无病虫害、生长健壮的蓝果树枝条, 剪去叶片, 先在自来水下用毛刷洗去表面尘土, 然后用流水冲洗2~3 h, 于超净工作台上, 先用无菌水冲洗2次, 再用0.1% HgCl₂ 灭菌5~8 min, 无菌水冲洗6~8次, 切成1.0~1.5 cm的茎段, 每段带1个腋芽, 接种于培养基(1)上。茎段在培养基(1)上经7~14 d培养后腋芽萌发, 20~25 d时腋芽可长出2 cm左右新梢, 无从生芽产生, 芽诱导率达96.4%。

4.2 增殖培养 将诱导培养获得的无菌芽切成1.0 cm左右、含一个腋芽的茎段和茎尖, 接种在培养基(2)上进行增殖培养, 接种10 d后在芽基部形成的愈伤组织开始分化出丛生芽(图1)。细胞分裂素的类似物与生长素的类似物的配比以5~15为宜, 增殖率较高, 生长正常。6-BA对蓝果树不定芽增殖影响最大, 6-BA浓度在1.0~2.0时, 有效增殖率均在4.2倍以上, 高于2.0或低于1.0不定芽有效增殖率均降低, 约为1.8~3.8; KT与6-BA配合使用, 可促进蓝果树不定芽增殖, 增殖率提高21.2%。细胞分裂素浓度相同时, 随着IBA浓度的增加, 不定芽增殖率降低, 但IBA浓度在0.1~0.3时, 变化不明显, 不定芽均生长正常, IBA高于0.5时, 不定芽生长良

好, 但增殖率降低。不定芽在培养基(2)上平均月增殖系数为5.23。



图1 蓝果树增殖培养

4.3 壮苗 不定芽在培养基(2)上分化与增殖良好, 但苗丛较矮, 可能是细胞分裂素过高抑制了不定芽的伸长, 将其转入培养基(3)上, 不定芽伸长迅速, 20~25 d后可长至2~3 cm。

4.4 根的诱导 取生长健壮、高2 cm以上的试管苗单株, 转入添加NAA和IAA及其他植物生长物质及其组合的1/2MS培养基中诱导生根。单纯用0.1~2.0 mg·L⁻¹ IBA或IAA的处理生根率均不足20%, 基部也不形成愈伤组织; 用0.1~2.0 mg·L⁻¹ NAA的处理虽然生根率最高可达80%, 但根系不发达, 侧根极少, 且基部形成1~2 cm愈伤组织块, 不利于试管苗移栽成活; NAA与IBA或IAA配合使用, 生根情况较好(图2)。试管苗在培养基(4)上, 接种10 d后开始生根, 15~20 d后根长2~3 cm, 有须根生出, 30 d时形成较发达的根系, 平均根数为8.6~11.7条·株⁻¹, 平均根长为4~6 cm。根为白色, 生根率为80%~100%。

收稿 2009-09-25 修定 2009-10-12

资助 国家科技支撑计划(2006BAD03A01)。

* 通讯作者(E-mail: wcr1992@yahoo.com.cn; Tel: 0311-87684962)。



图2 蓝果树生根

4.5 炼苗移栽 试管苗形成发达的根系后,室内开瓶炼苗3~5 d,取出苗后洗净根部的培养基,用1 000倍多菌灵液浸泡0.5 h,取出移植到蛭石:珍珠岩:草炭=1:1:1的基质中,罩上塑料薄膜,5 d后掀去塑料薄膜,适时叶面喷水,温度保持在18~25 ℃,相对湿

度为80%~90%,每7~10 d期间喷一次杀菌剂。20 d后成活率在95%以上,可移入营养杯或大田,移栽成活率为65%。

5 意义与进展 蓝果树为蓝果树科蓝果树属高大落叶乔木,因其核果成熟时果皮呈深蓝色而得名。蓝果树喜光、喜酸性土壤,适应性强,其树干通直,材质好,枝叶稠密,叶片宽大,春季嫩叶紫红色,秋日叶变成绯红,叶色艳丽,成熟果实呈美丽的深蓝色,是一种集观赏与实用为一体的优良树种。蓝果树的繁殖方法主要是种子繁殖,种壳十分坚硬,种子出土很不整齐,发芽率低,一般为25%~30%,种子繁殖后代变异大,为保存种源与变异必须采取无性繁殖,采取组织培养方法可实现蓝果树工厂化育苗。目前蓝果树的组织培养和快速繁殖尚未见报道。