

马褂木的组织培养快速繁殖技术研究

胡琳

(南通农业职业技术学院,江苏南通 226007)

摘要 对马褂木以腋芽为外植体的组培快繁技术进行了研究,诱导培养基为MS+KT 0.5mg/L+ZT 0.5mg/L+IAA 0.2~0.5mg/L,增殖培养基为:MS+KT 1.0mg/L+IAA 0.1mg/L,生根培养基为:MS+NAA 0.5~1mg/L,为马褂木的工厂化生产提供了指导。

关键词 马褂木;组织培养;快速繁殖

马褂木又称鹅掌楸、鸭脚木、枫荷树,属木兰科鹅掌楸属多年生落叶植物,种源稀少,为国家保护的三级濒危树种。叶互生,裂成马褂状,为园林绿化珍贵树种。其树形优美,树干笔直挺拔,绿叶繁茂别致,独具特色。初夏开花,带黄绿色,气味芬芳,具有很高的观赏价值,同时具有遮荫作用。特别是叶形奇特,入秋叶色金黄,季相分明,是世界贵重观赏树木,也是优秀乡土园林绿化树种,为园林庭园观赏树种和行道树,具有较好的发展前景和经济价值。但是,由于马褂木雌雄花成熟期不同,很难保证种子充分受精,而且它还有一个后熟过程,种子发芽率较低,所以无性繁殖显得尤为重要;但其扦插难度大,生根率通常不到30%。因而通常采用组培繁殖,有见效快、系数高等优点,对于优良品种的推广意义重大。

1 材料和方法

1.1 外植体的选择与处理

取马褂木长势良好的单株作为母株,取枝条基部2~3个未萌发的腋芽作外植体,放入饱和洗衣粉溶液中摇洗30min,用流水冲洗干净,移到超净工作台上,用70%酒精浸泡30s,倒净酒精后,用0.1%的升汞溶液消毒10min,倾出升汞液,用无菌水冲洗6~8次,将材料浸泡在无菌水中待用。用解剖刀切下腋芽顶端接种于诱导培养基中。

1.2 培养基与培养条件

1.1.2 培养基。诱导培养基:MS+KT 0.5mg/L+ZT 0.5mg/L+IAA 0.2~0.5mg/L+蔗糖 40g/L+琼脂 7g/L,pH值为5.8;增殖培养基:MS+KT 1.0mg/L+IAA 0.1mg/L+蔗糖 30g/L+琼脂 7g/L,pH值为5.8;生根培养基:MS+NAA 0.5~1mg/L+蔗糖 30g/L+琼脂 7g/L,pH值为5.8。

1.2.2 培养条件。温度25~28℃,每日光照12h,光照强度1500Lx左右。

2 结果与分析

2.1 初始无菌芽的诱导

外植体接种于诱导培养基3~5d后,有时会发生褐变现象,连培养基也会变褐,此时应及时将外植体转接于新鲜培养基中以有效遏止褐变。40d后发现腋芽伸长或有新的绿点冒出,继续于诱导培养基中培养,待芽长到2cm时,即可将其切下接种于增殖培养基。

2.2 丛生芽的获得与增殖

将诱导培养基上获得的无菌芽培养于增殖培养基,2个

月后即可获得丛生芽。以后每30~40d,将丛生芽进行分块切割,接种于新鲜的芽增殖培养基进行增殖培养,丛生芽不断切割继代,即可使芽大量增殖。

2.3 生根培养与移栽

将长到4cm左右的丛生芽单个切下,转入生根培养基培养,30d左右生根,培养约50d,小苗高6~7cm,并长有3~4条根时即可移栽。移栽前将长好根的瓶苗打开瓶盖,室内炼苗4~5d,取出小苗,洗净培养基后移栽到育苗盘中,育苗盘中的基质为30%蛭石加70%珍珠岩。栽植前浇透水,栽植后遮荫保湿,环境温度保持在25℃左右。如此移栽的马褂木小苗存活率为90%左右。

3 结论

(1)由于诱导初始无菌芽的关键是培养条件,其中激素的加入极为重要,但渗透压也起着重要的作用。能提高渗透压的物质有甘露醇、山梨醇、蔗糖等。本试验采用蔗糖作渗透剂。适当提高蔗糖的浓度对马褂木的诱导起到促进作用。

(2)在诱导初期常发生褐变现象,褐变产物不仅使外植体、细胞、培养基等变褐,而且对许多酶有抑制作用,从而影响培养材料的生长与分化,严重时甚至导致死亡。本试验采用多次转接到新鲜的培养基中,可有效遏止褐变。也可采取降低培养基中无机盐的浓度(1/2MS)、增加培养基的硬度、降低pH值(5.0~5.5)或添加褐变抑制剂和吸附剂等措施。

(3)试管苗移栽的成活率是组培技术能否推广应用的关键。移栽前的炼苗,有利于试管苗逐渐适应外界环境。特别在温差较大的环境下,可适当延长炼苗时间。在移栽前,一定要将试管苗根部的培养基清洗干净,还可放入多菌灵等灭菌剂稀释液中浸泡10~15min,晾干后移栽,可有效防止试管苗发霉、烂根。移栽后遮荫保湿,采用无纺布全封闭覆盖比塑料薄膜全封闭覆盖能有效提高试管苗的成活率。

马褂木是极具经济价值的林木之一,具有耐寒性强、生长迅速的特点,目前在行道树市场中占有很重要的地位。本研究建立了马褂木快速繁殖的技术体系,并可进行规模化生产,以满足市场需求。

4 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,1991.
- [2] 熊丽,吴丽芳.观赏花卉的组织培养与大规模生产[M].北京:化学工业出版社,2003.
- [3] 陈惠娟.植物组织培养中褐变的产生机理及克服措施[J].植物保护,2005,31(2):79-82.