

石沙参的组织培养与快速繁殖

冷青云¹, 李伟¹, 陈晓阳^{2,*}, 贾香楠¹, 欧阳昆唏¹, 马圣俊¹

¹北京林业大学林木育种国家工程实验室, 林木花卉遗传育种教育部重点实验室, 北京 100083; ²华南农业大学林学院, 广州 510642

Tissue Culture and Plant Regeneration of *Adenophora polyantha* Nakai

LENG Qing-Yun¹, LI Wei¹, CHEN Xiao-Yang^{2,*}, JIA Xiang-Nan¹, OUYANG Kun-Xi¹, MA Shen-Jun¹

¹Key Laboratory of Genetics and Breeding in Forest Trees and Ornamental Plants of Ministry of Education, National Engineering Laboratory for Tree Breeding, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; ²College of Forestry, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China

1 植物名称 石沙参(*Adenophora polyantha* Nakai)。

2 材料类别 种子。

3 培养条件 种子萌发与无菌苗生长培养基: (1) MS, (2) 1/2MS; 丛生芽诱导与增殖培养基: (3) MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹ (单位下同), (4) MS+6-BA 1.0, (5) MS+6-BA 2.0; 壮苗生根培养基: (6) MS+NAA 0.5, (7) MS+NAA 1.0, (8) MS+NAA 0.5+IBA 0.1, (9) 1/2MS+IBA 0.4。以上培养基均附加 30 g·L⁻¹ 蔗糖和 5.5 g·L⁻¹ 琼脂, pH 为 5.8~6.0。培养条件为(25±1) °C, 光照强度为 25~35 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间为 16 h·d⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 种子萌发与无菌苗培养 将石沙参的种子在75%乙醇浸泡 30 s, 无菌水冲洗 3 次, 再用 0.1% 升汞灭菌 6~8 min, 其间不时摇动, 无菌水冲洗 3 次, 用解剖刀挑取种子分别接种到(1)、(2)培养基上。15 d 后, 种子开始陆续萌动, 25 d 后子叶陆续展开, 35 d 后真叶陆续长出(图 1)。



图1 石沙参的种子萌发

4.2 丛生芽的诱导与增殖培养 种子萌发45 d左右, 待无菌苗长出2~3片真叶后, 分别接种到培养基(3)~(5)中, 10 d 后苗基部开始膨大, 20 d 左右 3 种培养基都有丛生芽产生和腋芽长出。30 d 后培养基(3)、(4)的增殖系数平均达4~5, 培养基(5)的增殖系数平均达6~7 (图 2), 且叶柄、叶片大而肥厚, 但是接近培养基表面的芽会出现玻璃化现象。



图2 石沙参的继代增殖培养

4.3 壮苗和生根培养 将从生芽中长出 4~5 片叶片的 不定芽苗切下分别接种到(6)~(9)培养基中上, 10 d 后可见新生叶叶柄明显伸长, 叶色浓绿, (6)~(8)培养基中材料切口处有愈伤组织长出, 20 d 左右愈伤组织增大, 从愈伤组织处长出数量不等的 不定根。30 d 后不定根数量增多(图 3), 培养基(7)的生根率 好于培养基(6)和(8)。培养基(9)中材料切口处未

收稿 2010-04-29 修定 2010-05-27

资助 国家自然科学基金项目(30901158)。

* 通讯作者(E-mail: xyachen@scau.edu.cn; Tel: 020-85280001)。

见愈伤组织出现, 20 d左右切口处长出数量不等的不定根。



图3 石沙参的生根培养

4.4 炼苗移栽 待苗根长达一定数量时, 揭开培养瓶的瓶盖, 并注入少量清水淹没培养基表面, 于室内自然光下炼苗 5~7 d。然后小心取出瓶苗, 洗净根部附着的培养基, 移栽到经过 800 倍多菌灵溶液消毒过的泥炭土、珍珠岩、蛭石(3:2:1)混合的基质中。浇足定根水, 用薄膜覆盖以保温保湿, 湿度保持在 85% 左右。温度控制在 23~25 °C。适当遮荫和通风, 移栽一个月后, 成或率可达 90%。

5 意义和进展 石沙参是桔梗科(Campanulaceae)沙参属植物, 多年生草本, 花冠钟状或狭钟状、花色多为蓝紫色(图 4)、花期较长(8~10 月), 具有较高

的观赏价值, 可以用于园林绿化、家居绿化等方面。此外石沙参具有药用价值, 其根茎中含有苷类物质和水溶性多糖, 具有养阴清肺、化痰益气等功效。石沙参主要是以播种繁殖为主, 然其发芽率和圃地出苗率都比较低, 不能满足生产需求。组织培养技术可以加快石沙参繁殖, 这或许可以解决上述问题, 石沙参的组织培养尚未见报道。

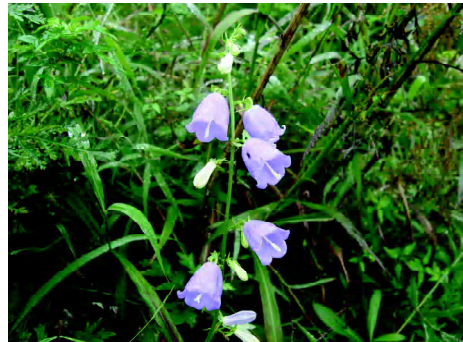


图4 石沙参的植株

参考文献

- 韩荣春, 白增华(2009). 石沙参多糖提取工艺优选及含量测定. 山西中医学院学报, 10 (1): 25~27
- 洪德元, 廉永善, 沈联德(1983). 中国植物志(第 73 卷第 2 分册). 北京: 科学出版社, 109~110
- 吴繁花, 朱文丽, 莫饶, 符常明(2005). 海南龙血树的组织培养. 植物生理学通讯, 41 (2): 186