

盐爪爪的组织培养与快速繁殖

刘琳, 张富春, 曾幼玲*

新疆大学生命科学与技术学院新疆生物资源基因工程重点实验室, 乌鲁木齐 830046

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Kalidium foliatum* (Pall.) Moq.

LIU Lin, ZHANG Fu-Chun, ZENG You-Ling*

Xinjiang Key Laboratory of Biological Resources and Genetic Engineering, College of Life Science and Technology, Xinjiang University, Urumqi 830046, China

1 植物名称 盐爪爪 [*Kalidium foliatum* (Pall.) Moq.]。别名: 着叶盐爪爪、灰碱柴。

2 材料类别 无菌苗幼嫩茎段。

3 培养条件 (1)愈伤组织诱导培养基: MS+6-BA 2.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+2,4-D 3.0; (2)不定芽诱导培养基: MS+6-BA 2.0+NAA 0.5; (3)继代增殖培养基: MS+6-BA 1.0+NAA 0.5+GA 0.5; (4)生根培养基: 1/2MS+IBA 0.2。上述培养基均添加3%蔗糖和0.7%琼脂, pH 5.8~6.0。培养温度为23~26℃;光照时间为16 h·d⁻¹, 光照强度约34 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 将盐爪爪的种子在超净工作台上先用10%次氯酸钠消毒30 min, 无菌水冲洗5遍。然后将处理好的盐爪爪种子喷涂在底部有约1 cm厚MS琼脂培养基的三角瓶中。10 d后, 将长出的幼嫩茎段切下, 接种于愈伤组织诱导培养基(1)中培养。

4.2 不定芽的分化及增殖 外植体(图1)在愈伤组织诱导培养基上暗处理3 d后, 转移至光照培养箱中培养, 20 d后切口处膨大并出现黄白色愈伤组织(图2), 将愈伤组织转移至不定芽诱导培养基(2)上培养7 d左右, 其上出现若干芽点, 继续培养20 d后从芽点分化出不定芽丛, 将不定芽切下接种于培养基(3)上增殖培养, 35 d后芽高达2 cm左右(图3)。



图1 盐爪爪的外植体

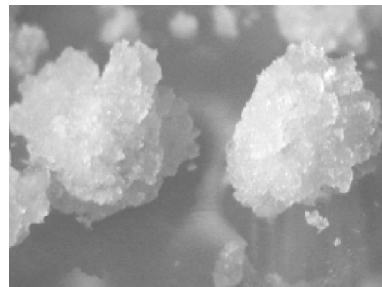


图2 盐爪爪的愈伤组织

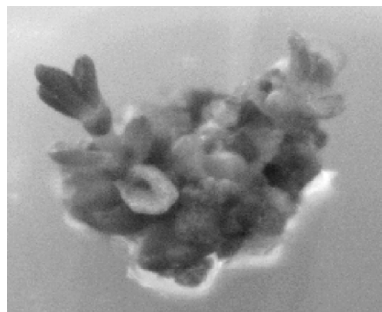


图3 盐爪爪的不定芽

4.3 生根与移栽 将健壮的幼苗移入生根培养基(4)中, 培养10 d后开始生根, 25 d后生根率为90%以上。每株有主根1~2条, 多侧根, 根长3~4 cm。打开装有再生苗的培养瓶塞, 置于温室炼苗, 1周后小心取出试管苗, 洗净根上培养基, 移入沙土和蛭石(3:1)的混合基质中, 以1/2MS营养液浇灌, 温室温度为23~26℃, 空气相对湿度为60%~70%, 成活率在95%以上(图4)。

收稿 2009-02-19 修定 2009-03-18

资助 新疆大学博士科研启动基金(BS080123)和新疆生物资源基因工程重点实验室开放课题(XJDX0201-2005-05)。

* 通讯作者(E-mail: zyl3259@yahoo.com.cn; Tel: 0991-8583259)。

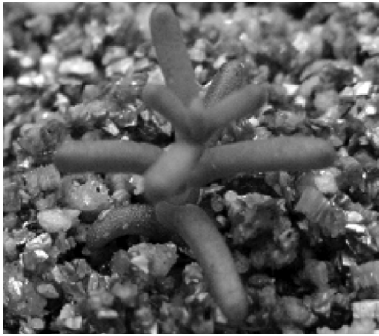


图4 盐爪爪组织培养苗的炼苗移栽

5 意义与进展 盐爪爪属藜科盐爪爪属, 生于荒漠区盐湖外围和盐碱土上极耐盐碱的一种多年生积盐盐生植物。盐爪爪茎叶肉质化, 细胞液泡水分含量高, 具有极强的 Na^+ 积累能力, 可显著降低盐渍土壤中钠盐的含量(尹传华等2002), 在种子萌发阶段就可耐受 $537 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的高盐浓度(曾幼玲等

2006)。盐爪爪的旺盛生长对于土壤改良、水土流失防治具有重要的生态学意义(赵可夫等2002)。盐爪爪提取物可抑制小麦赤霉病菌等真菌的生长, 具有重要的抑菌价值(杜华等2007)。野外生长的盐爪爪其根深埋于地下, 难以移栽成活, 种子萌发率低且生长缓慢, 其组织培养体系的建立可为研究盐爪爪耐盐的生理生化和分子机制提供实验材料。盐爪爪的组织培养和快速繁殖尚未见报道。

参考文献

- 杜华, 周立刚, 唐静, 李春, 李晖(2007). 无叶假木贼和盐爪爪提取物的抗菌活性. 天然产物研究与开发, 19: 92~96
- 尹传华, 田长彦, 张福锁, 郝金标(2002). 新疆三种类型盐生植物矿质元素含量的特点比较. 干旱区研究, 19 (4): 42~44
- 曾幼玲, 蔡忠贞, 马纪, 张富春, 王波(2006). 盐分和水分胁迫对两种盐生植物盐爪爪和盐穗木种子萌发的影响. 生态学杂志, 25 (9): 1014~1018
- 赵可夫, 范海, 江行玉, 宋杰(2002). 盐生植物在盐渍土壤改良中的作用. 应用与环境生物学报, 8 (1): 31~35