

小盐芥的组织培养和植株再生

刘发光¹, 李美茹², 李洪清^{3,*}

¹韶关学院, 广东韶关 512005; ²中国科学院华南植物园, 广州 510650; ³华南师范大学生命科学学院, 广州 510631

Tissue Culture and Plant Regeneration of *Thellungiella halophila* (C. A. Mey.) O. E. Schulz

LIU Fa-Guang¹, LI Mei-Ru², LI Hong-Qing^{3,*}

¹Shaoguan College, Shaoguan, Guangdong 512005, China; ²South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510650, China; ³College of Life Sciences, South China Normal University, Guangzhou 510631, China

1 植物名称 小盐芥 [*Thellungiella halophila* (C. A. Mey.) O. E. Schulz]。

2 材料类别 成熟种子。

3 培养条件 种子萌发培养基: MS。胚性愈伤组织诱导与胚状体生长发育培养基: (1) MS+6-BA 1.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+2,4-D 0.5; (2) MS+6-BA 1.0+IAA 0.5。丛芽诱导培养基: MS+6-BA (0.05~1.0)。生根培养基: 1/2MS。以上培养基均添加 3% 蔗糖和 0.75% 琼脂, pH 5.8。培养温度 26~28 °C, 光照时间 12 h·d⁻¹, 光照强度 35 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 胚性愈伤组织的诱导与胚状体的生长发育 种子用 70% 的酒精消毒 30 s, 无菌水冲洗 1 次, 0.1% HgCl₂ 消毒 15 min, 再用无菌水冲洗 4~5 次后, 将种子接种到 MS 培养基上。黑暗下培养 3 d 后, 置光照下培养 21 d。随后取叶片和根为外植体进行实验。将叶片切成 5 mm×5 mm 大小, 根切成 5 mm 长, 分别接种于培养基(1)和(2)。一部分置于光下培养, 另一部分置于暗下培养。14 d 后所有外植体的切口处均有愈伤组织产生。光照条件下培养基(2)上产生的愈伤组织为绿色, 而其他培养基上的愈伤组织为黄白色。无论是光照条件下或是黑暗下, 培养基(2)上产生的愈伤组织表面有很多突起, 为胚性愈伤组织, 而培养基(1)上产生的愈伤组织结构疏松。21 d 后, 光下培养的胚性愈伤组织分化出芽(图1)。来源于叶片外植体的愈伤组织分化频率(90%±3.6%)高于根为外植体的(76%±4.5%)。在培养基(2)上于黑暗下诱导的愈伤组织, 21 d 后转到光下培养, 胚性愈伤组织进一步分化为芽。培养基(1)上产生的愈伤组织均未能

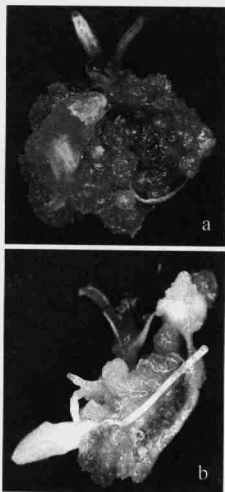


图1 小盐芥的体细胞胚状体发生

a: 以叶片为外植体产生的胚状体; b: 以根为外植体产生的胚状体。

产生胚状体或芽。

4.2 芽的增殖 将再生芽接种到含有不同浓度 6-BA 的培养基中后, 随着 6-BA 浓度的增加, 芽出现

收稿 2006-10-17 修定 2006-12-27

资助 广东省自然科学基金(031267)。

* 通讯作者(E-mail: hqli@sclnu.edu.cn; Tel: 020-85211375-8514)。

玻璃化的现象加重, 以培养基中添加 $0.2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 6-BA 的丛生芽生长最好(图2), 18 d 后芽的增殖系数达到 6.8。

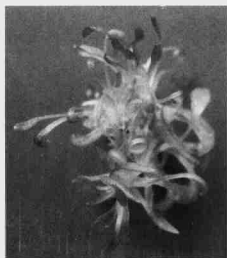


图2 小盐芥的丛生芽

4.3 根的诱导 将从生芽切成单个芽, 移入 $1/2\text{MS}$ 培养基上, 光下培养 18 d 后, 在不定芽基部长出白色的根(图3), 生根率为 81%。

4.4 试管苗的移栽 将生根的试管苗在培养室中敞瓶炼苗 2~3 d。取出幼苗并洗净基部培养基, 移栽到装有经高温灭菌过基质(蛭石:河沙=1:1)的塑料盆中, 在盆口盖上一张有小孔的塑料膜, 以保持一定的湿度。等小苗长出新叶时, 可揭开塑料

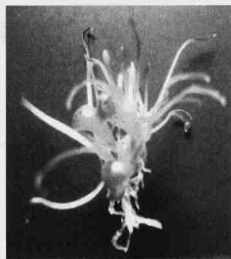


图3 小盐芥的再生芽生根

膜。移栽成活率高达 92% 以上。

5 意义与进展 小盐芥属十字花科盐芥属, 主要分布在吉林、河北、内蒙古、山东、江苏和河南等省盐碱地土壤中。由于它与高等植物中的模式植物——拟南芥的亲缘关系非常近, 但二者的耐盐性不同: 拟南芥是盐敏感植物, 而小盐芥则是盐生植物, 因此, 小盐芥被列为一种新的耐盐性模式植物。有人已着手对这 2 种植物的基因组进行比较研究, 以揭示植物的耐盐机制。本文建立的小盐芥通过胚状体发生途径再生植株的方法, 可供研究小盐芥的耐盐性机制或基因功能时参考。小盐芥的组织培养和植株再生的报道尚未见。