

杉叶藻的组织培养与快速繁殖

孙成江¹, 普晓兰², 田昆², 林萍^{3,*}

¹文山学院, 云南文山 663000; ²西南林学院²资源学院, ³园林学院, 昆明 650224

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Hippuris vulgaris* L.

SUN Cheng-Jiang¹, PU Xiao-Lan², TIAN Kun², LIN Ping^{3,*}

¹Wenshan University, Wenshan, Yunnan 663000, China; ²Faculty of Natural Resources, ³Faculty of Forestry, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China

1 植物名称 杉叶藻(*Hippuris vulgaris* L.)。

2 材料类别 当年生茎尖或茎段。

3 培养条件 基本培养基为加入0.05%内生菌型抑菌剂“山农一号”的MS培养基。(1)初代培养基: 1/2MS+TDZ 1.0 mg·L⁻¹(单位下同)+IBA 0~0.5; (2)增殖培养基: MS+6-BA 3.0+IBA 0.5+KT 0.05+CCC 0.05; (3)生根培养基: 1/2MS+IBA 2.0。以上培养基均附加30 g·L⁻¹蔗糖和5.5 g·L⁻¹卡拉胶, pH 6.0, 在121 °C高温下灭菌15 min, 取出在接种箱放置2~3 d后备用。培养条件为光强约40 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间为10~12 h·d⁻¹, 培养温度为(20±2) °C。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料获得 从杉叶藻母株上剪取幼嫩茎段用洗洁精水浸泡10~15 min, 用小毛刷仔细刷洗材料表面附着的灰尘泥土等, 然后在自来水下冲洗30~60 min, 用蒸馏水清洗外植体后放入70%酒精中浸蘸10 s, 立即取出放入加有1~2滴吐温80的0.1%升汞溶液(每100 mL升汞溶液加约1滴吐温)中先灭菌4 min, 用无菌水清洗3~5次, 再放入0.1%升汞溶液(不能再加吐温, 如再次加入, 外植体呈煮熟样, 接种后死亡率增高)中灭菌3 min, 最后用无菌水清洗4~5次。用滤纸吸干水后切成1~2 cm长的小段, 接种到培养基(1)上。

4.2 芽诱导与增殖 杉叶藻腋芽诱导阶段使用常用激素如6-BA、IBA、NAA、KT、ZT等极难诱导出腋芽, 接穗多增长生长, 腋芽萌发少(图1-A)。如将茎段接种到添加TDZ的培养基(1)上, 接种3 d后腋芽开始萌发, 5 d后达高峰, 每节位多的可萌发4~5个芽(图1-B)。高峰后2~3 d必须转入没有添加TDZ的培养基中, 否则腋芽畸形率升高。诱导出芽后, 在7 d内切取新枝, 剪除茎尖使每段带2~3节, 平放入培养基(2)中。经过2~3周培养可形成

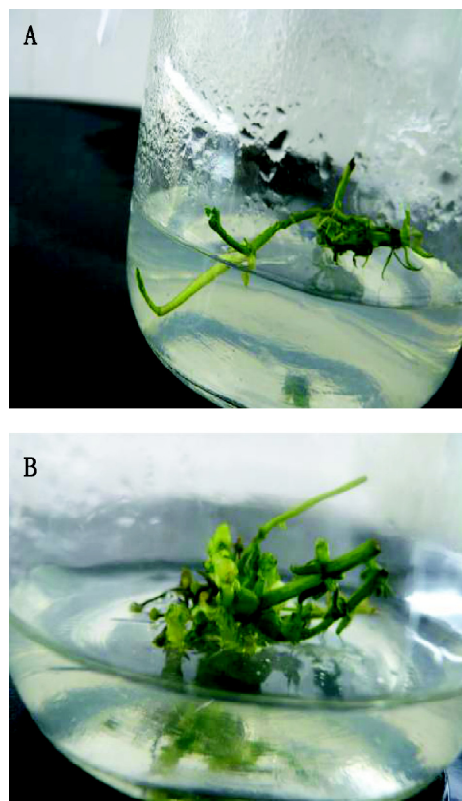


图1 杉叶藻的初代培养
A: 常用激素培养; B: 加TDZ培养。

大量丛芽(图2)。每2周转接一次, 月增殖系数为11.97。

4.3 生根与移栽 杉叶藻试管苗生根比较容易, 在不加任何激素的1/2MS培养基上即可诱导其生根, 但所生根系比较细弱, 无须根, 且根系生长不整齐, 生根时间不一致, 最早与最迟的生根时间相差13 d左

收稿 2010-03-18 修定 2010-03-31

资助 云南省科技计划项目(2008CA006)。

* 通讯作者(E-mail: lp2148@swfc.edu.cn; Tel: 0871-3863023)。

右; 加入 IBA 与 NAA 时, 生根情况大大改善, IBA 更有利于杉叶藻根系发育生长, 生根效果最好的是 1/2MS+IBA 2.0, 生根率达100%, 须根丰富, 生根整齐, 根粗壮(图 3)。杉叶藻容易移栽, 移栽到有底泥的小方盆中, 注入清水浸没组培苗并注意遮荫, 在自然条件下, 成活率高达 100% (图 4)。



图2 杉叶藻的增殖培养



图3 杉叶藻的生根培养

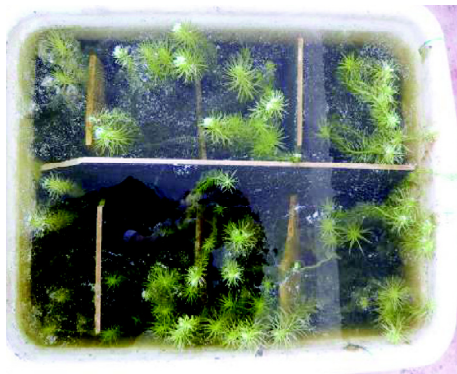


图4 杉叶藻的组培苗移栽

5 意义与进展 杉叶藻为极高山的地理成分, 最耐寒的挺水植物, 是纳帕海湿地具有特别重要意义的植物物种之一, 对维持高原湖泊湿地的生物多样性具有重要意义, 其数量的减少或消失意味着纳帕海湖泊湿地的萎缩与退化(徐守国等 2006)。它主要分布在北纬 34° 至北极圈的广阔范围内, 广布大洋洲。我国西南高山、西北、华北北部和东北以及亚洲其他地区也有分布(傅沛云 1995)。杉叶藻在民族医药中应用历史悠久, 在藏药及蒙药中普遍使用, 具有镇咳, 舒肝, 凉血止血, 养阴生津, 透骨蒸, 清热, 燥恶血, 滋肺之功效(罗布桑 1980)。它还是改良低洼湿地的优良水草, 同时具有优质牧草的经济特性, 东北一带常作为青饲料种植(孙守琢 1996)。其外形奇特(图 5), 无论池栽, 还是用于水族箱中, 均能成景。杉叶藻尽管有较为广泛分布的野生种, 但近些年随着环境污染、大量采集等原因, 种群锐减。自然恢复困难。受损湿地和水生态系统的生态恢复需要大量杉叶藻种苗。本研究提供了一种有效的途径与方法。杉叶藻组培快繁尚未见报道。



图5 杉叶藻的野生移栽苗

参考文献

- 傅沛云(1995). 东北植物检索表(第二版). 北京: 科学出版社, 419~420
- 罗布桑(1980). 蒙药志(上册). 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 4
- 孙守琢(1996). 杉叶藻的优良特性及栽培方法. 饲料博览, 25
- 徐守国, 郭辉军, 田昆, 肖德荣, 李宁云(2006). 高原湿地纳帕海水生植被调查与分析. 山东林业科技, (4): 48~50