

## 水葫芦苗的组织培养与快速繁殖

孙成江<sup>1</sup>, 普晓兰<sup>2</sup>, 林萍<sup>3,\*</sup>, 戚文波<sup>1</sup>

<sup>1</sup>文山学院后勤处, 云南文山 663000; <sup>2</sup>西南林学院<sup>2</sup>资源学院, <sup>3</sup>园林学院, 昆明 650224

## Tissue Culture and Rapid Propagation of *Halerpesets sarmentosa* (Adams) Kom.

SUN Cheng-Jiang<sup>1</sup>, PU Xiao-Lan<sup>2</sup>, LIN Ping<sup>3,\*</sup>, QI Wen-Bo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Logistic Department, Wenshan University, Wenshan, Yunnan 663000, China; <sup>2</sup>Faculty of Natural Resources, <sup>3</sup>College of Landscape Architecture, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China

**1 植物名称** 水葫芦苗[*Halerpestes sarmentosa* (Adams) Kom.] (傅立国等 2000)。

**2 材料类别** 顶芽和带腋芽茎段。

**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: MS+KT 0.1 mg·L<sup>-1</sup> (单位下同)+6-BA 0.05+NAA 1.0; (2)增殖培养基: MS+KT 0.05+6-BA 0.5; (3)生根培养基: 1/2MS+IBA 0.5+AC 0.5 g·L<sup>-1</sup>。以上培养基均附加 30 g·L<sup>-1</sup> 蔗糖和 5.5 g·L<sup>-1</sup> 卡拉胶、pH 6.4。光照强度约为 40 μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>, 光照时间为 10~12 h·d<sup>-1</sup>, 培养温度为(20±2) °C。

**4 生长与分化情况**

**4.1 无菌材料获得** 从水葫芦苗母株上剪取幼嫩茎段, 用家用洗洁精水浸泡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% HgCl<sub>2</sub> 溶液中先灭菌 4 min, 用无菌水清洗 3~5 次后再放入 0.1% HgCl<sub>2</sub> 溶液中灭菌 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** 接种到培养基(1)上的顶芽或带腋芽茎段 5 d 就开始萌发, 同时原芽位上长出许多新叶, 部分外植体茎段基部出现少量愈伤组织, 并分化成丛芽(图1), 芽萌发处长出少量的根, 经过 30 d 培养, 苗可达 2.5 cm 左右。初代培养 15 d 左右, 苗高约 1.5 cm。切取幼苗, 剪除发白叶片(水葫芦苗小苗生长过程中, 先生长的叶片容易发白枯萎, 但不断有新叶生长)转接入培养基(2)中。经过 2~3 周培养可形成大量丛芽(图 2)。每 2 周转接一次, 月增殖系数 4.89。



图1 水葫芦苗初代培养



图2 水葫芦苗增殖培养

**4.3 生根与移栽** 水葫芦苗试管苗在整个培养过程中容易产生愈伤组织, 从而影响增殖和生根, 生根阶段添加 0.5 g·L<sup>-1</sup> 活性炭能明显抑制愈伤组织的形成(图 3)。在(3)号培养基中, 转接的小苗 4 d 左右就开始生根, 生根率达 100%。组培苗平均根长 2.5 cm 时, 直接移栽到有底泥的小方盆中, 注入清

收稿 2010-05-11 修定 2010-05-21

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)。

水淹没幼苗并注意遮荫,待苗长出1~2片新叶后逐渐降低水位,最后保持完全浸没根系的常水位(图4),成活率高达98.77%。



图3 水葫芦苗生根培养

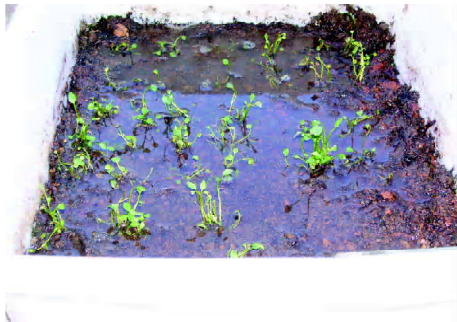


图4 移栽10 d后的水葫芦苗组培苗

**5 意义与进展** 水葫芦苗为毛茛科(Ranunculaceae)碱毛茛属多年生湿生草本,主要分布于海拔2 200~3 900 m的林下、林缘湿地、河漫滩、河边、沼泽草甸和阴坡的潮湿地上,多生于盐碱性沼泽地或湖边(郭本兆 1987)。分布于青海、西藏、甘肃、四川、陕西、河北、内蒙古、新疆、山东、黑龙江、吉林、辽宁等省或自治区;蒙古、俄罗

斯西伯利亚、印度也有生长;亚洲和北美洲的温带地区分布较广(刘尚武 1997)。它是一种高寒湿地内典型的游击型克隆植物,结实率相对较低,在自然生境中,多由无性繁殖形成单种群落(周华坤和周立 2004)。叶色油绿奇特,金黄色小花蜡质(图5),观赏价值较高。可以入药,具有利尿、消肿、祛风除湿、治疗关节炎及水肿等功效,是青海高寒湿地中重要的经济及盐碱地指示性湿地植物(郭本兆 1987)。该植物具高耐盐碱特性,在滇池生态污染治理中用量较大,具有较高的开发利用价值,但目前种苗供不应求,且结实率低,组培是其扩繁首选方法之一。水葫芦苗组培快繁尚未见报道。



图5 水葫芦苗的花

#### 参考文献

- 傅立国, 陈潭清, 郎楷永, 洪涛主编(2000). 中国高等植物(第3卷). 青岛: 青岛出版社, 579
- 郭本兆(1987). 青海经济植物志(第2卷). 西宁: 青海人民出版社, 142
- 刘尚武(1997). 青海植物志(第1卷). 西宁: 青海人民出版社, 67~69
- 周华坤, 周立(2004). 水葫芦苗的生长特征研究. 西北植物学报, 24 (10): 1798~1804