

十二卷属植物西山寿的组织培养与快速繁殖

宋晓涛¹, 沈萌¹, 左志宇¹, 安晓云¹, 尹晓爽¹, 孙涛², 杨雪^{3,*}, 李德森³

¹天津102中学生物教研室, 天津300161; ²天津医科大学基础医学院, 天津300070; ³南开大学生命科学学院, 天津300071

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Haworthia mutica* var. *nigra* M. B. Bayer.

SONG Xiao-Tao¹, SHEN Meng¹, ZUO Zhi-Yu¹, AN Xiao-Yun¹, YIN Xiao-Shuang¹, SUN Tao², YANG Xue^{3,*}, LI De-Sen³

¹Teaching and Research Section of Biology, Tianjin 102 Middle School, Tianjin 300161, China; ²College of Basic Medicine, Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China; ³College of Life Sciences, Nankai University, Tianjin 300071, China

1 植物名称 十二卷属植物西山寿(*Haworthia mutica* var. *nigra* M. B. Bayer)

2 材料类别 成年西山寿的春生花茎子房部位。材料来自日本奈良多肉植物研究会。

3 培养条件 (1)启动培养基: MS+6-BA 2.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+NAA 0.2; (2)分化培养基: MS+6-BA 1.0+KT 1.0+NAA 0.1; (3)继代与增殖培养基: MS+6-BA 0.5+KT 1.0; (4)壮苗培养基: MS+NAA 0.1。以上培养基均加入3%蔗糖和0.7%琼脂, pH 5.8。培养温度为(25±2)℃, 光照时间8 h·d⁻¹, 光照强度约为40 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 选取温室内栽种植株的春生花茎, 保留有花蕾的部分经流水冲洗30 min以上, 超净台内以0.1% HgCl₂溶液(加入Tween-20 1滴)消毒7 min, 无菌水再冲洗6次。将消毒的材料置于无菌滤纸上, 分离每个花蕾的子房组织作为外植体。

4.2 启动培养 将西山寿的外植体接入启动培养基(1)上, 21 d后, 花子房部或花茎截面逐渐膨大; 40 d后, 膨胀形成球状愈伤组织, 增殖速度较快, 周边可见淡绿色或黄色愈伤组织长出。此时也有部分外植体直接分化出单个芽, 分离这样的芽可直接用于继代培养。

4.3 分化培养 分离愈伤组织的深绿色部分转入分化培养基(2)中, 30~40 d后愈伤组织上绿色较深部位开始分化, 逐渐形成很多绿色芽点; 再经过15 d后, 芽点部位形成丛生芽, 丛生芽分辨出较明显的叶片时, 将其分割用于继代培养。

4.4 芽的增殖 将上述培养物转入增殖培养基(3)上, 大约30 d后, 各瓶都可以形成丛生苗(图1)。将苗丛分割后转入新培养基上增殖, 芽基部几无愈伤组织, 植株易分离, 每瓶可形成有确定形态的苗10个左右。在此过程中光照强度降至20 μmol·m⁻²·s⁻¹, 光照时间不变, 保证繁殖系数, 继代周期为25 d, 繁殖系数可达到3~4倍。



图1 西山寿的增殖

4.5 壮苗 在增殖培养基(3)上的苗由于光照强度下降而表现得很纤细, 因此将苗分为单个, 转入生根培养基(4)中培养1~2个月, 这样的苗生长较快且健壮, 幼苗新生叶片顶端可以形成此品种所特有的“窗”, 表明壮苗成功。在转入生根培养基后, 光照强度增大到60 μmol·m⁻²·s⁻¹, 并补充散射阳光, 部分壮苗叶的“窗”部位泛红, 表明苗符合原产地的生理特征。

收稿 2007-04-23 修定 2007-09-04

* 通讯作者(E-mail: Briskair@gmail.com; Tel: 022-23500561)。

4.6 移栽与定植 西山寿的复壮苗无需生根培养, 可直接移栽。采用蛭石作为基质, 经高压灭菌后装入苗钵。将开口炼苗2 d的出瓶苗取出置于暗处风干3 d(该方法符合多肉植物移栽的特点), 然后均匀插入基质中, 置于塑料棚中保湿。用0.1%的多菌灵溶液浇灌, 逐渐透光。在2~3周内幼苗即可生根, 根白色、粗大, 2~3周后可见新叶生出, 表明移栽成功, 移栽成活率可达90%以上。1年后部分植株可以开花, 且授粉后可正常结实。

5 意义与进展 西山寿是百合科十二卷属的肉质植物, 原产于南非。植株体型较大, 低矮, 叶呈莲座状排列, 叶顶端“窗”部位较同属植物大而透明, 是该品种的主要特点之一。此品种是百合科多肉植物中的代表种, 数量稀少, 繁殖困难, 是十二卷属中为数不多的大型植株品种, 其形态特殊, 有极高的观赏和收藏价值, 也是植物园和园艺植物爱好者喜欢收集的珍贵品种。此品种繁殖率很低, 传统的繁殖方法大多用分株、叶插和种子繁殖, 不易成活且生长缓慢, 采用组织培养方法可能是解决西山寿等十二卷属植物繁殖的

途径之一, 此种植物无须经过生根步骤即可直接移栽, 而经过生根步骤的苗在后期移栽时容易烂苗, 如果结合干法移栽则可有效提高成活率。其同属的厚叶莲花掌(戴策刚和谭文澄1987)、康平寿(孙涛等2003)、截形十二卷(孙涛和李德森2002)、条纹十二卷(蒯娟和谭文澄2001)、万象(黄清俊等2003)和克里克特寿(左志宇等2007)的组培和快繁已有报道, 而西山寿的组培和快繁还未见报道。

参考文献

- 戴策刚, 谭文澄(1987). 厚叶莲花掌的组织培养和植株再生. 植物生理学通讯, 23 (2): 55~56
- 孙涛, 金蕊, 李德森(2003). 康平寿的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 39 (3): 232
- 孙涛, 李德森(2002). 截形十二卷的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 38 (6): 586
- 蒯娟, 谭文澄(2001). 条纹十二卷的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 37 (1): 36
- 杨祎敏, 丁雨龙, 黄清俊(2003). 万象的组织培养和植株再生. 植物生理学通讯, 39 (6): 642
- 左志宇, 安晓云, 尹晓爽, 杨雪(2007). 克里克特寿的组织培养与快速繁殖. 植物生理学通讯, 43 (2): 311~312