

卧牛的组织培养与快速繁殖

夏时云¹ 汪远² 孙涛^{3,*}

¹天津农业科学院生物技术中心, 天津 300192; ²北京景山学校, 北京 100006; ³天津医科大学基础医学院, 天津 300070

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Gasteria armstrongii*

XIA Shi-Yun¹, WANG Yuan², SUN Tao^{3,*}

¹The Center of Biotechnology, Tianjin Academy of Agricultural Sciences, Tianjin 300192; ²Beijing Jingshan School, Beijing 100006;

³College of Preclinical Medicine, Tianjin Medical University, Tianjin 300070

1 植物名称 卧牛(*Gasteria armstrongii*)。

2 材料类别 侧芽。供试植株来源于日本カクタヌ专门家联盟。

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 2.0+KT 1.0+PVP 2 g·L⁻¹; (3)增殖培养基: MS+6-BA 1.0+KT 0.5+PVP 1 g·L⁻¹; (4)复壮与生根培养基: 1/2MS+NAA 0.2。以上培养基均加入3%蔗糖、0.7%琼脂, pH 6.0。培养温度为(25±2)℃, 光照时间8 h·d⁻¹, 光照度为2 000 lx。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 除去侧芽外周叶片, 保留生长点附近2~3片嫩叶, 经流水冲洗10 min, 1%新洁尔灭浸洗5 min, 无菌水冲洗3次, 0.1% HgCl₂溶液浸8 min, 无菌水再冲洗6次。将消毒的材料置于无菌滤纸上, 吸取残留液体, 切去叶片尖端, 将侧芽纵切分开, 即成外植体。

4.2 启动培养 将卧牛的外植体接入启动培养基(1), 20 d后依次从生长点、茎截面及叶截面等处陆续产生黄绿色愈伤组织, 并伴有褐变现象。此时, 需将材料转入新鲜培养基中, 否则愈伤组织会出现衰退。转移后的愈伤组织生长迅速, 再经过30 d左右, 生长点愈伤组织最先形成绿色球状小体(GCB), 大约40~60 d后叶截面和茎截面愈伤组织才开始形成GCB。

4.3 分化培养 切取绿色的GCB团块转入分化培养基(2)中, 约30 d后GCB开始向芽分化, 从表面可以很直观地看到每个球状体都可以形成一个芽点, 且绿色加深。继续培养20 d, 愈伤组织团块顶部的GCB首先形成芽, 继而整个团块形成丛生芽, 底部GCB分化较差, 仍然保持GCB状态。分化形成的芽可以在5 d内伸展出第一对叶片。

4.4 芽的增殖 将上述丛生芽分割成4~5丛, 每丛含5~8个芽, 弃去底部未分化组织后转入培养基

(3)。经过7 d左右的静止期, 增殖开始并加速, 大约30 d后各瓶都可形成整瓶丛生芽。继代3代之后或者继代间隔过长, 极易发生褐变, PVP的使用可适当减缓褐变加重, 但不能避免, 故转瓶周期应控制在25 d以内。同时, 切去基部的愈伤组织也可减轻褐变。增殖倍数为4~6倍。

4.5 壮苗与生根 将培养基(3)中的丛生芽分割为单个芽, 转入培养基(4)中, 每瓶6~8个。加强光照至3 000 lx或者采用散射阳光代替日光灯。大约10 d, 即可见50%左右的芽开始生根; 20 d后80%的芽生根, 根短粗, 2~3条; 30 d后, 芽的叶片增厚, 第3~4片叶生出, 根系变化不明显, 有轻微褐变现象。

4.6 移栽 采用蛭石、珍珠岩、泥炭(2:1:1)的混合基质, 经高压灭菌后装入苗钵, 距顶端大约5 cm。打开瓶口炼苗2~3 d, 取出植株, 仅保留1~2条粗根, 去掉其余根系, 遮荫风干2~3 d, 扦插于基质中, 用青霉素(80万U·L⁻¹)、链霉素(0.5 g·L⁻¹)、甲硝唑(0.1 g·L⁻¹)、制霉菌素(100 U·L⁻¹)配成的“四抗”溶液浇灌, 逐渐见光。瓶苗成活率可达90%以上。

5 意义与进展 卧牛是百合科脂麻掌属的多肉植物, 原产于非洲开普省。此种植物是叶多肉的多肉植物之一和百合科多肉植物的代表种之一, 各国植物园和园艺单位对其作了广泛收集和研究。卧牛主要通过播种、侧芽或叶插繁殖, 繁殖系数很低, 生长十分缓慢, 不利于园艺品种的筛选和保存。组织培养技术可能是解决此问题的有效手段之一。国内曾有园艺种“白云卧牛”组织培养的报道, 但本文用的方法与之有明显区别。本文中的卧牛快速繁殖技术正逐步用于园艺生产。

收稿 2004-04-02 修定 2004-09-09

* 通讯作者(E-mail: st820113@sohu.com, Tel: 022-24318869)。