

桃儿七的组织培养

杨晖¹ 王治业¹ 陆栋² 赵小峰¹ 周剑平^{1,*}

¹ 甘肃省科学院生物研究所, 兰州 730000; ² 兰州大学生命科学学院, 兰州 730000

Tissue Culture of *Sinopodophyllum emodi* (Wall.) Ying

YANG Hui¹, WANG Zhi-Ye¹, LU Dong², ZHAO Xiao-Feng¹, ZHOU Jian-Ping^{1,*}

¹Institute of Biology, Gansu Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China; ²School of Life Sciences, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

1 植物名称 桃儿七[*Sinopodophyllum emodi* (Wall.) Ying]。

2 材料类别 成熟种子胚。

3 培养条件 基本培养基为 MS。(1)胚萌发培养基: 改良 MS (1/2MS 大量元素, 无激素); (2)幼苗增殖培养基: MS+6-BA 2~3 mg·L⁻¹ (单位下同); (3)生根培养基: MS+NAA 0.5+IBA 0.5。培养基加 3% 蔗糖和 0.7% 琼脂, pH 5.8。培养温度(23±2)℃, 光照时间 10 h·d⁻¹, 光强为 40 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 种子处理 取当年收获的饱满新种子, 放入烧杯, 缓缓加入浓硫酸, 用玻璃棒不断搅动数分钟, 以种皮变黑为度。自来水大量冲洗至硫酸完全去除。换用 300 mg·L⁻¹ 的赤霉素溶液浸泡 48 h。

4.2 胚的获得 处理后的种子在超净工作台上用 0.1% 的升汞浸泡 5 min, 无菌水多次冲洗, 无菌滤纸拭去水分。用解剖刀切开种子, 取带胚的半粒种子接种于改良 MS 培养基。

4.3 胚的培养 接种 3 d 的胚即可观察到萌动, 6 d 时 2 片子叶张开, 10 d 时子叶呈绿色, 25 d 左右可看到胚根、胚轴明显伸长, 35~40 d 时长成完整、健壮的无菌幼苗。

4.4 无菌幼苗的增殖 将培养 35~40 d 的无菌幼苗移入增殖培养基, 75 d 左右幼苗胚轴部位膨大, 生成许多叶丛芽以及具叶柄的真叶。分割叶芽转入同一培养基, 可以繁殖出更多具叶丛芽和真叶的植株。

4.5 无菌苗的生根和移栽 将增殖后的无菌苗移入生根培养基, 20 d 后平均每株发出 1 条侧根, 40

d 时达 4~5 条, 生根率 90% 以上。此时打开瓶盖炼苗 2~3 d, 洗去苗根部的残留培养基, 栽入蛭石、珍珠岩各半的基质(经过消毒)中培养。避免阳光直晒, 常规管理, 成活率达 80% 以上。

5 意义与进展 桃儿七是小檗科桃儿七属多年生草本植物, 其根和根茎中含有的鬼臼毒素是几种临床抗癌药物的前体(Giri 和 Narasu 2000)。市场的需求造成对野生资源的掠夺性索取, 桃儿七已被列入《中国珍稀濒危植物名录》。桃儿七主要靠根茎繁殖, 其种子在野生条件下需经过 6~8 个月的休眠才能萌发(王梦林等 1988)。而本文建立的种子胚培养方法在 6 个月之内可使 1 粒种子至少增殖为 2 株幼苗。幼苗有以下用途: (1)作为桃儿七人工培植的幼苗, 成为商品苗后用于提取鬼臼毒素; (2)以此法提供的无菌幼苗为外植体经愈伤组织诱导后, 再通过植物细胞大规模培养的方式获得鬼臼毒素, 从而为鬼臼毒素的工业化生产提供了可能。桃儿七种子组织培养和快速繁殖尚未见报道。

参考文献

- 王梦林, 郝继荣, 樊永清(1988). 桃儿七野生变家种初步研究. 中药, 11 (3): 3~5
- Giri A, Narasu ML (2000). Production of podophyllotoxin from *Podophyllum hexandrum*: a potential natural product for clinically useful anticancer drugs. Cytotechnology, 34: 17~26

收稿 2005-06-23 修定 2005-10-08

资助 甘肃省科技攻关项目(GS012-A52-059)。

* 通讯作者(E-mail: zhjianp@tom.com, Tel: 0931-8613554)。