

紫斑蝴蝶草的组织培养和快速繁殖

陈刚*, 王瑛华, 陈雄伟

肇庆学院生命科学学院, 广东肇庆 526061

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Torenia fordii* Hook. f.

CHEN Gang*, WANG Ying-Hua, CHEN Xiong-Wei

Faculty of Life Sciences, Zhaoqing College, Zhaoqing, Guangdong 526061, China

1 植物名称 紫斑蝴蝶草(*Torenia fordii* Hook. f.)。

2 材料类别 种子萌发形成的叶片。

3 培养条件 不定芽诱导培养基: (1) MS+CPPU (氯吡苯脲, forchlorfenuron) $0.01 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ (单位下同); (2) MS+CPPU 0.05; (3) MS+CPPU 0.10; (4) MS+TDZ (噻苯隆, thidiazuron) 0.01; (5) MS+TDZ 0.05; (6) MS+TDZ 0.10。生根培养基: (7) MS; (8) 1/2MS; (9) 1/3MS; (10) 1/4MS。上述培养基均加入 3.0% 蔗糖和 0.7% 琼脂, pH 5.8~6.2。培养温度为 $(24\pm 2)^\circ\text{C}$, 光照时间为 $16 \text{ h}\cdot\text{d}^{-1}$, 光照强度为 $30\sim 40 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 将紫斑蝴蝶草即将成熟的蒴果先用自来水冲洗 0.5~1 h, 在超净工作台中用 70% 酒精消毒 30 s, 再用 0.1% 升汞溶液(每升加 2~3 滴吐温-80)处理 10 min, 无菌水冲洗 5~6 遍。随即处理好的蒴果撕开, 种子平铺在 MS 培养基上, 待其长出 3~4 对叶片后, 将全展叶切成 $0.7 \text{ cm}\times 0.7 \text{ cm}$ 的小块, 接种于不定芽诱导培养基(1)~(6)中。

4.2 不定芽分化及增殖 外植体在不定芽诱导培养基(1)~(6)上培养 10 d, 均出现绿色的芽点, 14 d 后可观察到部分芽点开始分化为幼芽, 21 d 即形成丛生不定芽(图 1)。其中培养基(1)中的外植体分化率为 15%, 不定芽较少, 每个外植体可产生 3~5 个丛生芽, 形成的丛生芽平均高度 1.26 cm, 部分外植体有黄化现象; 培养基(2)中的外植体分化率为 80%, 形成的丛生芽健壮, 每个外植体可产生 10~30 个丛生芽, 丛生芽平均高度 1.22 cm, 50% 外植体有褐化现象; 培养基(3)中的外植体分化率为 100%, 芽点密集, 高度在 0.2~0.5 cm 之间, 80% 外植体有褐化现象。培养基(4)中的外植体分化率为 53%, 形成的丛生芽密集, 每个外植体可产生 10~20 个丛生



图 1 紫斑蝴蝶草的分化芽

芽, 丛生芽平均高度 0.83 cm; 培养基(5)中的外植体分化率为 84%, 形成的丛生芽健壮, 每个外植体可产生 20~50 个丛生芽, 丛生芽平均高度 1.49 cm; 培养基(6)中的外植体分化率为 60%, 形成的丛生芽密集, 纤细, 每个外植体可产生 30~80 个丛生芽, 丛生芽平均高度 1.48 cm。外植体在培养基(1)~(6)中培养 30 d, 不定芽高度均可超过 2 cm。对比 TDZ 与 CPPU 实验结果可知, 添加生长物质 TDZ 诱导不定芽的效果明显优于 CPPU。统计结果表明, 培养基(5)的诱导效果最佳。

4.3 生根培养 丛生芽长成较健壮的小植株后, 切取高 2 cm 左右的单芽, 转入生根培养基(7)~(10)上培养, 6 d 后即可观察到根的形成。第 21 天时, 培养基(7)~(10)上小植株生根率均超过 95% (图 2)。但在培养基(7)上的小植株形成的根粗短, 根长范围在 0.2~1.1 cm, 根的个数多集中于 3~8 条; 培养基(8)上的小植株形成的根最多, 根长在 0.65~2.15 cm 之间, 根的个数多集中于 8~12 条; 培养基(9)上的小

收稿 2008-12-17 修定 2009-01-15
资助 肇庆市科技项目(2008N001)和肇庆学院自然科学研究项目(0731)。

* E-mail: chengang@zqu.edu.cn; Tel: 0758-2752258



图2 紫斑蝴蝶草的生根



图3 紫斑蝴蝶草的开花

植株形成的根较细,根长在0.5~1.5 cm之间,根的个数多集中于3~6条;培养基(10)上的小植株形成的根细短,根长在0.4~1.25 cm之间,根的个数多集中于4~10条。

4.4 试管苗的移栽 打开装有再生苗的培养瓶盖,室温条件下放置2~3 d,小心取出,去除根上的培养基,移入沙土和蛭石(3:1)的混合基质中,保证湿度,控制温度和光照,其成活率在90%以上,3个月后即可开花(图3)。

5 意义与进展 紫斑蝴蝶草又名紫斑翼萼,为玄参科蝴蝶草属[也有称蓝猪耳属(侯宽昭1958)]一年生直立草本植物,分布于广东、江西、湖南、福建等省(中国科学院中国植物志编辑委员会1979)。全草用于治疗疮毒(谢宗万和余友琴1996)。紫斑蝴蝶草盛花期为夏秋季节,花冠黄色或白色,花萼筒状,先端四裂片,两侧裂片先端蓝色,中裂片先端橙黄色(中国科学院华南植物研究所2000)。自然

繁殖为种子繁殖,但速度慢、增殖率低,野生资源逐年减少。本文建立的离体培养再生体系稳定性好,繁殖周期短,对紫斑蝴蝶草资源的保存、品质改良以及生产中的快繁可能有一定的参考意义。同属的单色蝴蝶草(陈刚等2007)和蓝猪耳(佟晓南等2002)的组织培养和快速繁殖已有报道,但紫斑蝴蝶草的组织培养和快速繁殖的报道尚未见。

参考文献

- 陈刚,陈雄伟,王瑛华(2007). 单色蝴蝶草的组织培养和快速繁殖. 植物生理学通讯, 43 (3): 499
- 侯宽昭(1958). 中国种子植物科属辞典. 北京: 科学出版社, 439
- 佟晓南,韩玉珍,徐凤侠(2002). 蓝猪耳的组织培养和植株再生. 植物生理学通讯, 38 (3): 255
- 谢宗万,余友琴(1996). 全国中草药名鉴(上册). 北京: 人民卫生出版社, 872
- 中国科学院华南植物研究所(2000). 广东植物志(第四卷). 广州: 广东科技出版社, 375~377
- 中国科学院中国植物志编辑委员会(1979). 中国植物志(第六十七卷第二分册). 北京: 科学出版社, 152~164