

# 大百合组织培养与快速繁殖(简报)

周艳萍, 王 惠, 贾桂霞

(北京林业大学 园林学院, 北京 100083)

## Tissue Culture and Rapid Propagation of *Cardiocrinum giganteum*

ZHOU Yan-Ping, WANG Hui, JIA Gui-Xia

(College of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

**摘要:** 以大百合 (*Cardiocrinum giganteum*) 鳞茎内层鳞片及包裹的心叶叶柄为外植体, 以 MS 为基本培养基, 配合较高浓度 (1.0~3.0mg/L) 6-BA 及较低浓度 (0.1~1.0mg/L) NAA, 均能诱导出芽并增殖; 在 MS + NAA 0.5mg/L 培养基上生根率达 90%。

**关键词:** 大百合; 鳞片; 心叶叶柄; 组织培养

中图分类号: Q943.1

文献标识码: B

文章编号: 1009-7791(2007)01-0066-02

**1 材料名称与类别** 大百合 (*Cardiocrinum giganteum*, 取自中国科学院华西亚高山植物园) 内层鳞片和心叶叶柄

**2 培养条件** (1)心叶预培养培养基: MS 或 MS + 6-BA 1.0 mg/L(单位下同) + NAA 1.0; (2)丛芽诱导培养基: MS + 6-BA 0.5 + NAA 0.2~0.5, MS + 6-BA 1.0 + NAA 0.2~1.0, MS + 6-BA 2.0 + NAA 0.2~0.5; (3)增殖培养基: MS + 6-BA 3.0 + NAA 0.2; (4)生根培养基: MS + NAA 0.5

以上培养基均添加 0.5%琼脂和 3%蔗糖, pH 6.0; 培养温度(25±2)℃, 日光灯光源, 光照时间 16h/d, 光照强度 2 000~3 000 lx。

### 3 生长及分化情况

**3.1 无菌材料的获得** 于秋季大百合地上部分枯萎时, 采收后覆盖湿沙藏于 4℃冰柜。实验时, 取周径 16cm 以上的鳞茎, 用自来水洗去外层和中层鳞片, 保留较薄的内层鳞片 (3~4 层) 及包裹的心叶, 用洗涤剂浸泡并轻轻刷洗, 蒸馏水冲洗 3 次。在超净工作台上用 70%酒精浸泡 1min, 再用 0.1%HgCl<sub>2</sub> 消毒 12min, 无菌水冲洗 6~8 次。用镊子将内层鳞片与心叶分离; 将内层鳞片切成 1.5cm<sup>2</sup> 小块平放于培养基(2)中; 再将心叶一片一片剥离接于培养基(1)中预培养, 可平放也可立插在培养基上。

**3.2 心叶预培养** 由于包于鳞茎中的心叶叶柄很短, 经过预培养 10d 后, 心叶及其叶脉由黄白色转为绿色, 随着心叶展开, 叶脉下部延长增粗, 把此部位作为心叶叶柄取材, 另叶脉中部与尖部也取材作对照。将叶柄及叶脉中上部横切成 1~2mm 的薄片平放接于培养基(2)中, 薄片略呈半圆形。

**3.3 芽诱导** 内层鳞片培养 15d 后, 鳞片转绿, 部分鳞片切口处略外翻, 呈现淡绿色疏松颗粒状愈伤, 另有部分鳞片伤口处不反卷而呈现淡黄绿色愈伤。约 35d 后, 可见分化出芽, 分化率 14%。叶柄切成薄片接于培养基后经 12d 左右, 薄片略膨大并轻微扭曲, 上表面出现黄绿色或淡黄色颗粒状致密的愈伤, 约 20d 后即见白色晶体状小突起 (图 1), 仔细观察系一高一低相扣的小叶 (图 2), 10d 后分化出白色小芽。另外一种分化方式是浅绿色愈伤面上出现尖端略钝呈紫红色的突起, 突起继续生长, 30d 即可分化出小叶条; 边缘出芽略多, 小芽逐渐转绿, 叶片展出 (图 3), 分化率 90%, 每块外植体平均出芽 7~10 个。叶柄薄片的分化能力自基部向叶尖逐渐下降, 直径 < 8mm 的薄片基本未见分化。

**3.4 增殖培养** 待小芽完全长出, 将其从母体上切下并移入增殖培养基(3)中培养; 35d 左右, 小芽基部

收稿日期: 2006-11-27

基金项目: 高等学校博士学科点专项科研基金资助课题 (20050022015)

作者简介: 周艳萍 (1982-), 女, 四川成都人, 硕士研究生, 从事园林植物资源与育种研究。

又可分化出 2~4 个芽。试管苗的叶柄基部再生分化也较好, 67d 后又可出芽, 增殖系数 2.5。

3.5 生根培养 将高约 4cm 的单芽接于生根培养基(4), 20d 可长出根, 45d 根长可达 2cm 左右, 粗壮且具较多白色根毛。

4 试管苗移栽 移栽前, 打开瓶口炼苗 3d, 洗去附着培养基, 栽于灭菌的草炭: 园土: 沙=2: 1: 1 基质中, 可直接移入温室或大棚进行常规栽植。

5 意义与进展 大百合为百合科大百合属植物, 植株高大, 叶片心形, 亮绿舒展, 总状花序着花 6~32 朵, 花大, 白色瓣内具紫色条纹, 芳香, 具有较高的观赏价值。民间还常把大百合作为马兜铃的替代品, 将其果实入药, 具有清肺、平喘、止咳的功效。大百合鳞茎亦可食用。目前已有大百合组培的报道, 多集中在以大百合鳞茎的鳞片作为外植体(虞泓,等, 2005; 路艳,等, 2005), 以其它部位为外植体的组培尚未见报道。作者在试验过程中发现, 外层和中层鳞片灭菌十分困难, 外植体污染率极高, 即使留下部分未污染的鳞片, 不久后也褐化死亡。而用心叶取材作为外植体, 不仅材料本身带菌较少, 且由于有内层鳞片包裹, 可使心叶在灭菌过程中受到一定保护, 灭菌效果较好, 脱分化相对较快。本试验结果表明, 内层鳞片可以分化出芽, 但其分化率远远低于心叶叶柄; 在试验过程中还发现, 再生苗的伤口处极易褐化发黑, 偶见玻璃化现象, 并且植株的生长较缓慢导致再生周期持续较长。本文仅对大百合的组织培养方式进行有效探索, 其再生体系仍有待进一步优化, 本结果可为大百合这一我国珍贵的野生植物资源的种质保护及园艺化育种奠定基础。



图 1 分化出芽的叶柄片

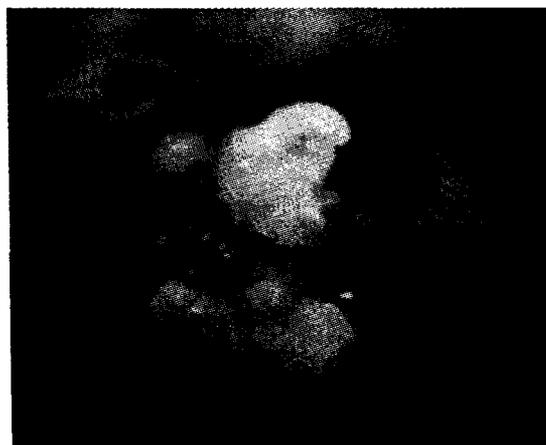


图 2 相扣的白色小叶



图 3 再生苗