

油莎豆的组织培养和快速繁殖

瞿萍梅^{1,2}, 龙春林^{1,*}, 程治英¹, 杨德²

¹中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204; ²云南农业大学园林园艺学院, 昆明 650201

Tissue Culture and Rapid Propagation of *Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck

QU Ping-Mei^{1,2}, LONG Chun-Lin^{1,*}, CHENG Zhi-Ying¹, YANG De²

¹Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China; ²College of Horticulture and Landscape, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China

1 植物名称 油莎豆(*Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck), 又名油莎草、铁荸荠、地下板栗、地下核桃、人参果和人参豆。

2 材料类别 块茎顶芽。

3 培养条件 芽诱导培养基: (1) MS+NAA 1 mg·L⁻¹ (单位下同)+6-BA 0.2; (2) MS+NAA 1+KT 0.2; (3) MS+NAA 0.5; (4) MS+NAA 1; (5) MS+NAA 0.2+6-BA 0.5。增殖培养基: (6) MS+6-BA 0.5。生根培养基: (7) 1/2MS+IBA 0.2。上述培养基中蔗糖浓度为3%, 琼脂浓度为0.6%, pH 5.8。培养温度为(27±2) °C, 光照时间 12 h·d⁻¹。光强约为 30 μmol·m⁻²·s⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 油莎豆块茎表皮坚硬, 带有须根和鳞片, 生长在地下, 所带杂菌较多。为彻底去除植株所带杂菌, 我们进行如下灭菌程序: 选取饱满、无虫眼、带完整芽眼的块茎, 自来水冲洗 1 h, 放入 0.2% 多菌灵水溶液浸泡 24 h, 水洗数次后无菌水浸泡 1 h; 在超净台上用消毒滤纸吸干表面水分, 接着在 75% 乙醇中浸泡 30 s, 0.2% 升汞消毒 20 min, 无菌水冲洗 6~8 次, 每次 5 min, 再用无菌水密闭浸泡 24 h; 次日又重复灭菌一次, 将消毒过的单个块茎接入诱导培养基(1)~(5)上。

4.2 芽的诱导与增殖 接种到培养基(1)~(5)上的块茎, 培养 10、12、10、9 和 8 d 后, 其顶部芽眼开始萌动, 逐渐长出 1~3 个白色芽, 培养基(5)上出芽速度较快。切割顶芽为单芽, 转接在增殖培养基(6)上, 每隔 20~30 d 继代一次, 增殖倍数可达 5~10 倍。

4.3 生根与移栽 将 3~4 cm 高的丛生芽从植株基部

切分开, 接入生根培养基(7)上, 7 d 后小苗基部开始长出 2~3 条根。1 个月时, 苗高达 6~9 cm, 有 2~4 片叶, 生根率达 95% 以上。此时打开瓶盖, 室内炼苗 2 d。将小苗取出, 用自来水冲洗掉附着的培养基, 然后将幼苗移入消毒过的腐殖土和蛭石(2:1)混合的基质上, 置于温室, 用 75% 遮阳网遮荫, 温度控制在 25 °C 左右, 湿度控制在 80%~90%。30 d 后移入地里栽培, 成活率可达 90% 以上。

5 意义与进展 油莎豆为莎草科莎草属多年生草本植物, 富含油脂、淀粉、糖、蛋白质和多种维生素。油莎豆的油产量是目前油料作物中最高的, 被誉为“油料作物之王”, 而且比木本油料植物有生长周期短、采收容易、可以集约化生产等优势。它对高血脂和心血管疾病有独特防治功效。它还是一种不干性油, 可做精密机械润滑油和防锈油。茎叶除可作绿肥和青饲料外, 还可作造纸、包装填充及编织原料。近年来, 油莎豆在我国作为替代石油的先锋生物柴油植物发展。油莎豆性喜温暖湿润气候, 在我国一般不开花或开花不结实, 主要以块茎繁殖。长期用块茎繁殖, 易积累病毒而导致作物品质下降。油莎豆的组织培养和快速繁殖成功, 为其优良种质基地化和规模化种植, 开辟了一条用其作为生物能源的值得考虑的途径。油莎豆的组织培养尚未见报道。

收稿 2007-01-08 修订 2007-02-27
资助 国家自然科学基金基础条件平台工作项目(2004DKA30430 和 2005DKA21006)。

* 通讯作者(E-mail: long@mail.kib.ac.cn; Tel: 0871-5223233)。