

香蕉横切薄层培养 (tTCL) 及植株再生

陈廷速¹ 张 军¹ 夏宁邵¹ 陈如凯³ 李杨瑞²

(¹厦门大学肿瘤细胞工程教育部重点实验室, 厦门 361005;
²广西农业科学院, 南宁 530007; ³福建农业大学, 福州 350002)

Efficient whole plant regeneration of banana (*Musa* spp.) using transverse thin cell layer culture

Chen Ting-su¹, Zhang Jun², Xia Ning-shao², Chen Ru-kai³, Li Yang-rui¹

(¹Tumour Cell Engineering Lab of Xiamen University, Xiamen 361005; ²Guangxi Academy of Agriculture Science, Nanning 530007; ³Fujian Agricultural university, Fuzhou 350002)

1 植物名称 香蕉 (*Musa* spp.), 品种为威廉斯香蕉 (Williams)、巴西、西贡蕉。

2 材料类别 低代香蕉无菌试管苗。

3 培养条件 (1) 横切薄层切片芽诱导培养基: 改良的 MS + BA4.0mg/L + NAA 0.5mg/L; (2) 丛芽增殖培养基: 改良的 MS + BA3.5mg/L + NAA0.3mg/L; (3) 生根培养基: 改良的 MS + NAA0.5mg/L。以上培养基均附加蔗糖 3%, 琼脂 0.56%, pH5.8。除生根需要在光照下进行培养外, 其余均进行暗培养, 培养温度为 30℃。

4 芽分化与生长

4.1 芽的诱导 在无菌条件下, 将低代香蕉试管苗叶片及假茎切除, 仅留带顶芽和有分化成芽的组织, 先对其进行纵切, 再横切成 1~2mm 的薄片, 接种到培养基 (1) 上。3d 后, 薄片边缘膨大。继续培养 6d 左右, 切片边缘膨大部分分化出芽点。芽的诱导率为 80% 以上。

4.2 芽的增殖 将分化的芽接种到培养基 (2) 上继续培养, 其组织块形成丛芽。每 20d 芽增殖 4~6 倍。

4.3 苗的生长与移栽 将芽丛切分成单芽, 接种到培养基 (3) 上, 15d 即可长 5~8 条健壮不定根。移栽时不需要打开瓶盖炼苗, 而将附着于根部的培养基洗净, 移栽于培养基质中, 保持土壤湿润, 空气湿度保持高于

85%, 成活率可达 95% 以上。

5 研究进展

香蕉是世界上大宗水果之一, 有关香蕉的基因工程是国内外研究热点, 特别利用香蕉的可食性生产口服疫苗引起研究人员的广泛兴趣。虽然国内外有关香蕉的遗传转化有过报道 (Gregory 等 1995, Sagi 等 1995, 王鸿鹤等 2000, 李华平等 2000), 但由于香蕉作为单子叶植物及不易被农杆菌侵染的特点, 目前国内外尚未建立起较好的单独以农杆菌介导的遗传转化体系。我们以香蕉表达口服疫苗的研究证明, 以香蕉低代试管苗为材料, 研究进行横切薄层切片再生率高, 周期短, 这和黄霞等 (1998) 人以假茎为材料相比能够较快建立起遗传转化体系。在我们随之进行的影响农杆菌介导的遗传转化因子的优化研究中能得到很高的 GUS 基因瞬时表达 (结果尚未发表)。

香蕉在我国的福建、广西、广东、云南、海南等地大量种植, 已是地方农业发展的支柱产业之一。因此开展香蕉的基因工程研究不仅对利用香蕉作为生物反应器生产口服疫苗, 而且对香蕉的抗病虫、提高品质育种, 以及利用反义 RNA 技术将 ACC 合成酶或氧化酶导入香蕉而提高香蕉的商品价值等一系列高技术研究, 都将有极大的促进作用。