

黄瓜的组织培养

赵秀娟 吴定华

(华南农业大学园艺系, 广州, 510642)

TISSUE CULTURE OF CUCUMBER

Zhao Xiujuan Wu Dinghua

(Dept. of Horticulture, South China Agric. Univ., Guangzhou, 510642)

关键词 黄瓜; 组织培养

Key words cucumber; tissue culture

中图分类号 Q343.6

自 1979 年佐滕正孝获得首例黄瓜再生植株(顾三军, 1993), 推动了黄瓜组织培养的迅速发展. 至今, 形成了较成熟的黄瓜器官培养、愈伤培养、细胞悬浮培养、原生质体培养的方法体系. 但是由于试验材料、方法的不同, 许多试验结果重复性欠佳.

1 材料与方法

采用长春密刺、湘黄一号、春园四号、津研四号、绿宝选、绿宝选×长春密刺(F_1)、湘黄一号×津研四号(F_1)、春园四号×津研四号(F_1)、湘黄一号×绿宝选(F_1)、春园四号×绿宝选(F_1)等 10 种黄瓜材料为试材, 以其无菌苗的真叶、子叶、下胚轴为外植体, 在总结前人工作的基础上, 配制了 MS 培养基附加不同质量浓度的 BA、NAA、2,4-D、GA₃ 等培养基, 筛选出比较适于黄瓜外植体培养的脱分化、分化、生根培养基. 其中, 脱分化培养基真叶有 Z_1 [MS+BA(1.5 mg/L)+NAA(0.7 mg/L)]、 Z_5 [MS+BA(1.0 mg/L)+2,4-D(0.6 mg/L)], 子叶有 Z_2 [MS+BA(1.0 mg/L)+NAA(1.2 mg/L)], 下胚轴有 Z_4 [MS+BA(1.6 mg/L)+NAA(0.4 mg/L)]、 Z_7 [MS+BA(2.0 mg/L)+NAA(0.5 mg/L)]、 Z_8 [MS+BA(2.0 mg/L)+NAA(0.5 mg/L)+GA₃(0.2 mg/L)]; 愈伤组织分化培养基有 D_1 [MS+BA(1.0 mg/L)]、 D_3 [MS+BA(1.5 mg/L)]; 生根培养基为 MS 培养基.

2 结果与讨论

真叶、子叶、下胚轴在脱分化培养基上培养, 3~4 d 体积开始增大, 5~6 d 后体积继续增大, 有少量愈伤组织形成, 10 d 后大部分形成愈伤组织, 15 d 后基本形成愈伤组织, 并伴有少量深绿色芽点形成. 对 10 种黄瓜试验材料而言, 真叶以 Z_1 、子叶以 Z_2 、下胚轴以 Z_4 培养基形成愈伤组织比较一致. 3 种外植体中, 以子叶形成的愈伤组织最绿, 结构最致密、保持愈伤组织状态的时间最长, 其次是真叶、下胚轴.

愈伤组织转移到分化培养基 D_3 或 D_2 上培养, 1 周后开始有深绿色小芽出现, 并形成丛芽. 由于基因型、外植体、培养基不同, 有些能诱导出小芽, 有些不能, 且诱导率不同. 其中以子叶形成的愈伤组织经分化培养基培养, 能诱导出芽的黄瓜材料较多, 芽诱导率也相对高些. 再生小芽接到 MS 培养基上, 1 周后长出根, 且形成的根系较好. 黄瓜离体再生情况见表 1.

表 1 愈伤组织诱导、分化及植株再生

| 外植体 | 基因型 | 脱分化培养基 | 分化培养基 | 芽诱导率 / (%) | 外植体 | 基因型 | 脱分化培养基 | 分化培养基 | 芽诱导率 / % |
|-----|----------|--------------------------------|--------------------------------|------------|-----|-----------|----------------|--------------------------------|----------|
| 真叶 | 绿宝选 | Z ₁ 、Z ₅ | D ₂ 、D ₃ | 50 | | 绿宝选 | Z ₂ | D ₃ 、D ₂ | 80 |
| | 春园四号 | Z ₁ | D ₃ | 20 | | 绿宝选×长春密刺 | Z ₂ | D ₃ | 50 |
| 下胚轴 | | | | | | 春园四号×绿宝选 | Z ₂ | D ₃ | 40 |
| | 绿宝选 | Z ₄ | D ₃ | 35 | 子叶 | 湘黄一号×绿宝选 | Z ₂ | D ₃ | 20 |
| | 春园四号 | Z ₇ 、Z ₈ | D ₃ | 20 | | 湘黄一号×津研四号 | Z ₂ | D ₃ | 20 |
| | 长春密刺 | Z ₈ | D ₃ | 10 | | 湘黄一号 | Z ₂ | D ₃ | 20 |
| | 湘黄一号×绿宝选 | Z ₄ | D ₃ | 10 | | 津研四号 | Z ₂ | D ₃ | 20 |

本文所报道的黄瓜组织培养,以 10 种试验材料的真叶、子叶、下胚轴为外植体建立离体再生系统,具有能再生的基因型多、外植体类型多、芽诱导率较高等优点,这为进一步开展离体筛选(如细胞突变体筛选)、鉴定(抗病性、抗逆性等鉴定)及原生质体培养,基因工程的研究打下良好的基础。

参 考 文 献

顾三军. 1993 黄瓜抗枯萎病细胞突变体筛选: [学位论文]. 北京: 北京农业大学园艺系

[责任编辑 柴 焰]