

验中, 诱导愈伤组织选用 MS 培养基+蔗糖(30 g/L(克/升))+活性炭(0.5 g/L(克/升))+激素, 试验证明: 激素配比 NAA1.5 mg/L(毫克/升)~2.0 mg/L(毫克/升)+BA0.2 mg/L(毫克/升)时, 形成愈伤组织最好。这一结论与花药离体培养中的激素配比略有不同: 在花药离体培养中, Yakuwa (1972)认为添加激素 NAA1.0 mg/L(毫克/升)+BA1.0 mg/L(毫克/升)诱导愈伤组织, Torrey (1983)认为添加激素 NAA5.0 mg/L(毫克/升)+BA1.0 mg/L(毫克/升)诱导频率最高, 张磊等试验结果为 NAA0.1~0.5 mg/L(毫克/升)+BA1.0~2.0 mg/L(毫克/升)+2, 4-D0.5~1.0 mg/L(毫克/升)是适宜的(张磊, 1996)<sup>[2]</sup>。在芦笋嫩尖组织培养愈伤组织分化的诱导试验中, 选用 MS 培养基+蔗糖(30 g/L(克/升))+活性炭(0.5 g/L(克/升))+激素, 结果表明: 适宜芦笋愈伤组织分化成芽的激素浓度分别为 BA: 1.8 mg/L(毫克/升), NAA: 0.2 mg/L(毫克/升), 因此可以认定 MS+BA1.8 mg/L+NAA0.2 mg/L(毫克/升)+蔗糖 30 g/L+琼脂 5.8 g/L+活性炭 0.5 g/L(克/升), 是芦笋愈伤组织分化的最佳培养基。张磊(1990)<sup>[3]</sup>则认为添加 BA1.0 mg/L(毫克/升)可促使愈伤组织分化发芽。在芦笋嫩尖组织培养根的诱导试验中, 芦笋试管苗生根比较困难, 根的分化主导因子是植物激素

和植株本身基因型。我们经过反复实验, 结果表明: 经过继代培养的芦笋幼苗茎段在 1/2 MS+BA0.02+NAA 0.1 的培养基中, 培养 40 d(天), 生根率可达 71.4%。另外, 我们在芦笋多倍体诱导试验中发现, 添加秋水仙碱的培养基中, 芦笋试管苗生根率普遍高, 当然这还有待于进一步的试验证实。

#### 4 结论

由于芦笋嫩尖微体快繁在接近理想的条件下生长分化, 已不受季节限制, 有人为提供的外源植物激素的促进, 增殖的速度很快, 加之配套有效的育苗移栽技术, 完全可以使芦笋的年出苗率达到一个理想的水平, 以满足生产所需。因此, 这次试验的成功, 对新选育的芦笋品系快速繁殖推广及生产中保持优良种性具有重要意义。

#### 参考文献:

- [1] 汤章城主编. 现代植物生理学试验指南[M]. 中国科学院上海植物生理研究所, 上海市植物生理学会编著. 北京: 科学出版社, 1999.
- [2] 张磊. 石刁柏花药培养研究及其进展[J]. 北方园艺, 1996(6): 44~46.
- [3] 张磊, 刘贵仁等. 石刁柏花药培养与染色体倍性变化的探讨[J]. 中国蔬菜, 1990(4): 4~6.

## 哈密瓜花药胚的诱导

马刘峰, 辛建华, 付振清

(新疆石河子大学园艺系, 石河子 832000)

#### 1 植物名称

哈密瓜(Cucumis melo)品种“新蜜杂9号(黄醉仙)”。

#### 2 材料类别

哈密瓜单核靠边期的花药。

#### 3 培养条件

花药愈伤组织诱导培养基: (1)MS+KT1.5 mg/L(毫克/升)(单位下同)+NAA0.5+6-BA0.5+4%蔗糖。培养温度 30℃, 光照 14 h/d(小时/天), 光照强度 3 000 Lx(勒克斯)。花药胚分化和形成培养基: (2)MS+2, 4-D1.0+6. BA0.5+3%蔗糖, (3)MS+2, 4-D0.3+6. BA0.5+3%蔗糖, 培养温度 28℃, 自然光照。以上培养基均含琼脂 0.6%, pH5.8。

#### 4 生长和分化情况

4.1 愈伤组织的诱导与增殖 取纵径长 3.5 cm(厘米)左右的单核靠边期的幼小花蕾, 在 2℃~4℃下预处理 48 h(小时)后, 浸入 75%酒精消毒 0.5 min(分钟), 再用 0.1%HgCl<sub>2</sub>灭菌 8 min(分钟), 并用无菌水冲洗 3 次。在无菌培养皿中取

出淡绿色幼嫩花药接种在(1)MS+KT1.5+NAA0.5+6-BA0.5+4%蔗糖培养基上, 并用镊子夹碎, 将花粉挤出。每 50 mL(毫升)三角瓶接 10 枚。10 d(天)后花药表面出现大量白色颗粒, 生长迅速, 25 d(天)左右产生大量颗粒团状愈伤组织, 增殖 3~5 倍, 晶白色并带有绿点。30 d(天)后继代一次, 但是继代后增殖不明显。继代 3 次以上愈伤组织开始大量褐化老化。将愈伤组织转移至花药胚诱导培养基中的最佳时间一般是愈伤组织生长 20 d(天)以后。

4.2 花药胚的诱导 将生长 25 d(天)的健壮愈伤组织转入(2)MS+2, 4-D1.0+6-BA0.5+3%蔗糖的诱导培养基进行诱导。13 d(天)后愈伤组织表面开始出现少量直径 1 mm(毫米)的淡黄色胚性颗粒, 进行石蜡切片观察, 显示为多细胞胚和球形胚。一个月左右大量出现淡黄色胚颗粒。但是如果将诱导培养基中的 2, 4-D 浓度降低至 0.3 mg/L(毫克/升)时, 即接入(3)培养基时, 则接入的愈伤组织没有观察到胚性颗粒。另外, 如果将这种淡黄色胚性颗粒在光照 12 h/d(小时/天), 光照强度 2 000 Lx(勒克斯)的条件下培养, 其颜色会有少量绿色出现。但是胚性颗粒会继续分化, 45 d(天)后经切片观察出现子叶胚。

#### 5 意义与进展

哈密瓜是病害最严重的瓜类作物之一, 通过花药胚进行遗传育种, 不但能快速得到单倍体, 从而加速选育进程, 而且较非胚性的诱导途径而言, 进一步简化了花药培养过程, 缩短了培养时间, 因此对单倍体育种有一定的参考价值。