

苹果无融合生殖矮生砧木的组织培养

李宗伟 董文轩* 王爱东

沈阳农业大学园艺学院, 沈阳 110161

Tissue Culture of Apomictic Dwarfing Root Stock of Apple

LI Zong-Wei, DONG Wen-Xuan*, WANG Ai-Dong

College of Horticulture, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161

1 植物名称 苹果属创新无融合生殖矮生砧木资源, 即“扎矮山定子”(Malus baccata)与平邑甜茶(M. hupehensis)杂交后代优系93-10和93-24。

2 材料类别 带腋芽的茎段。

3 培养条件 培养基有: (1) MS; (2) MS+6-BA 1.0 mg·L⁻¹ (单位下同)+NAA 0.1; (3) MS+6-BA 1.0+NAA 0.2; (4) MS+6-BA 0.9+IBA 0.3; (5) MS+6-BA 0.8+IBA 0.4; (6) 1/2MS+NAA 0.6+IBA 0.2; (7) 1/2MS+NAA 0.3+IBA 0.6。上述培养基均加3%蔗糖、0.7%琼脂, pH 5.8。培养温度(24±2)℃, 光照度1500~2000 lx, 光照时间16 h·d⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 3月底、4月初在田间选用腋芽饱满的枝条, 剪成1.5 cm大小的茎段(每个茎段的一端带有1个腋芽), 剥去茎段外表皮及少许芽鳞片后, 流水冲洗30 min, 70%酒精消毒35 s, 倒出多余酒精, 直接加入0.1% HgCl₂振荡灭菌10 min, 无菌水冲洗4~5遍, 再使用2.5 mg·mL⁻¹的头孢曲松钠溶液(注射用头孢曲松钠, 上海新先锋药业有限公司)浸泡1.0~1.5 h效果更好。

4.2 不定芽的分化及丛生芽增殖 将经头孢曲松钠溶液浸泡后的无菌腋芽从茎段上取下, 直接接种至培养基(1)上。1周左右选择萌发良好的腋芽分别转接在培养基(2)、(3)上, 4周后不定芽分化。在培养基(2)上不定芽分化效果较好。将丛生芽切成含2~3个芽的小块, 分别接种到培养基(4)、(5)上, 丛生芽得到大量增殖(图1)。每20 d继代1次, 其中培养基(4)的新芽分化更好, 增殖系数为7~8。

4.3 诱导生根及移栽 取株高1.5~2.0 cm的小苗, 接种到生根培养基(6)、(7)上培养3周左右, 生根率达90%。炼苗1 d后, 取出, 洗干净, 去掉根

上的琼脂, 栽于经高锰酸钾消毒后的砂床上, 上覆地膜, 保持80%湿度。移栽2周后开始长出新的根、叶, 成活率达80%。

5 意义与进展 苹果矮化密植已成为当前苹果集约化栽培的主要方式。苹果的矮生砧木实生化研究是现代苹果砧木育种研究中的一个重要领域。“扎矮山定子”是一株含有Dw矮生基因的突变山定子, 可使嫁接在其上的冬光苹果树体矮化, 是珍贵的抗寒矮生砧木资源。我院率先采用了这一矮化资源和无融合生殖资源(平邑甜茶)杂交的技术培育无融合生殖型实生矮化砧木, 获得具有Dw基因的皱叶矮生型的杂种后代, 并选出能用种子进行繁殖的苹果矮砧。本文建立的苹果无融合生殖矮生砧木快繁体系, 可能会实现周年生产, 获得大量具备无融合生殖特性的矮生砧木, 以满足果树种植业对苹果矮砧的需求。其组培快繁未见报道。



图1 苹果杂交后代优系93-24(左)和93-10(右)的丛生芽增殖

收稿 2004-06-17 修定 2004-12-27

资助 辽宁省自然科学基金项目(20022086)。

*通讯作者(E-mail: wxdong63@126.com, Tel: 024-88487143)。