

阳桃的组织培养与植株再生

刘建福^{1*} 吴清² 梁国鲁³

¹华侨大学生物工程系, 泉州362011; ²宜宾市园林管理局, 宜宾644000; ³西南农业大学园林园艺学院, 重庆 400716

Tissue Culture and Plantlet Regeneration of *Averrhoa carambola*

LIU Jian-Fu^{1*}, WU Qing², LIANG Guo-Lu³

¹Department of Biology Engineering, Huaqiao University, Quanzhou 362011; ²Yibin Gardens Bureau, Yibin 644000; ³College of Landscape Architecture & Horticulture, Southwest Agricultural University, Chongqing 400716

1 植物名称 阳桃(*Averrhoa carambola*), 别名杨桃、五敛子、三廉子。

2 材料类别 无菌胚乳。

3 培养条件 诱导愈伤组织培养基: (1) MS+2, 4-D 2.0 mg·L⁻¹(单位下同)+6-BA 0.2; (2) MS+2, 4-D 3.0+6-BA 0.1。诱导分化培养基: (3) MS+ZT 3.0+NAA 0.2; (4) MS+ZT 1.0+NAA 0.2; (5) MS+ZT 5.0+NAA 0.2。生根培养基: (6) 1/2 MS+IBA 0.2+IAA 0.1。上述培养基均附加3.0%蔗糖、0.7%琼脂、0.2%活性炭, pH 5.8。培养室温度为(25±2)°C, 光照度为1 500~2 000 lx, 光照时间为12~14 h·d⁻¹。

4 生长与分化情况

4.1 无菌材料的获得 取成熟、饱满的干种子去壳, 在超净工作台上, 先用75%乙醇浸泡10~12 s, 无菌水冲洗2次, 再用0.1% HgCl₂ (加数滴吐温) 消毒10 min, 无菌水冲洗4~5次, 接种于MS培养基上萌发。待种子萌发至胚乳开裂但尚未完全脱落时, 在超净工作台上仔细剔除其种胚, 再将胚乳分段切取接种在愈伤组织诱导培养基上。

4.2 愈伤组织的诱导 将从种子中剥离的胚乳接种到愈伤组织诱导培养基(1)和(2)上, 培养15 d后, 多数胚乳边缘均出现不同程度局部膨大, 形成一种乳白色半透明组织, 而且存在不同程度褐化。此时, 为避免褐化程度加剧, 须将褐化组织剔除并及时转移到成分相同的新鲜培养基上继续诱导愈伤组织。再经35 d培养, 膨大部分胚乳开始形成乳白色的愈伤组织。培养基(1)上的愈伤组织结构致密, 愈伤组织量多且褐化程度轻, 诱导率达93.5%, 初始愈伤化时间为10 d; 培养基(2)上的愈伤组织结构疏松, 愈伤组织量少且褐化程度严重, 诱导频率为43.3%, 初始愈伤化时间达18 d。故较为适宜的愈伤组织诱导培养基为(2)。

4.3 不定芽的诱导 将经诱导得到的乳白色致密胚乳愈伤组织接种到培养基(3)~(5)中诱导分化。30 d后, 多数愈伤组织由乳白色转为淡绿

色。再培养一段时间, 愈伤组织团块上出现绿色芽点, 进一步分化成芽, 而且同一愈伤组织块上可形成多个小芽, 有些芽点可形成芽丛。60 d后进行统计, 培养基(3)上的分化频率最高, 达73.7%, 而且分化出的芽形态正常、生长旺盛, 愈伤组织褐化程度轻; 而培养基(4)和(5)上的分化频率较低, 褐化程度严重, 平均分化芽数较低, 畸形苗率较高。因此, 较适宜的诱导分化培养基为(3)。将增殖后的不定芽连同基部小块愈伤组织切下并接入继代培养基中繁殖, 即可获得大量不定芽。2~5 cm高胚乳苗既可继续进行扩繁, 又可将其进行生根培养。

4.4 生根与移栽 将继代培养的高达2~5 cm、生长健壮的试管苗, 切除基部愈伤组织, 接种到培养基(6)上诱导生根。40 d后试管苗基部长出1~3根乳白色粗壮的不定根, 生根频率达87.1%。当试管苗长至6~7 cm高时, 将其从培养室中移至气温较低的室内放置4~5 d后, 开瓶炼苗2~3 d, 然后在瓶内加少许自来水炼苗1~2 d再移栽。栽植前先将培养土灭菌, 苗栽后浇透水, 初期加盖覆盖物进行保温、保湿, 并保持较高的空气湿度。移栽15 d后统计, 成活率达85%。

5 意义与进展 阳桃属酢浆草科阳桃属植物, 为热带常绿果树, 原产于亚洲东南部。我国栽培历史悠久, 广泛分布在台湾和海南两岛及大陆南方各省、自治区等, 为南方名果之一。其成熟果实清甜多汁, 风味可口, 营养丰富, 含人体需要的多种维生素、氨基酸、矿物质及有机酸等, 果形独特美观, 又具有药用价值。目前阳桃品种落后严重制约着生产和发展, 亟待选育优良品种。本文对阳桃的快速繁殖和进一步选育优良品种可能有一定的参考价值。有关阳桃的组织培养尚未见报道。

收稿 2003-03-24 修定 2003-10-08

* E-mail: swauliujf@sina.com, Tel: 0595-2025606