

莲叶秋海棠组培快繁技术

陈 贤, 龚元圣, 赵 雁

(云南农业大学园林园艺学院, 昆明 650201)

摘要: 介绍了莲叶秋海棠的组织培养快繁技术体系, 外植体采用莲叶秋海棠植株上部新叶, 初代培养以 MS+6-BA 2.0 mg·L⁻¹+NAA 0.2 mg·L⁻¹ 为培养基, 继代培养基采用 MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹+NAA 0.1 mg·L⁻¹, 生根培养用无激素的 MS 培养基, 移栽基质选用 腐殖土+有机质+河沙(1:1:1), 成活率高, 可获得大批无性繁殖系, 为莲叶秋海棠的规模化生产以及育种研究提供技术平台。

关键词: 莲叶秋海棠; 组织培养; 快繁技术

中图分类号: Q943.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2008)02-0114-01

莲叶秋海棠(*Begonia nymphaefolia*)为多年生草本, 属根茎类秋海棠, 根茎短粗, 叶卵圆形, 叶面深绿色, 叶背褐红色, 花小, 粉白色, 雌雄异花, 种子褐色, 细小, 约 40 000 粒·g⁻¹ 左右。莲叶秋海棠叶两面色, 花色秀雅, 耐阴性强, 宜盆栽以供室内装饰、点缀, 是较好的室内观叶植物材料。虽然莲叶秋海棠可采用扦插、播种等方法繁殖, 但因其叶柄和叶片含水量高, 扦插易腐烂; 播种则出芽率低, 幼苗较弱不易成活, 而采用组织培养快繁技术, 既可提高繁殖系数, 为规模化生产提供技术基础, 同时又为倍性和诱变育种提供平台, 是值得研究和探讨的。

1 外植体材料

1.1 取材

以温室内盆栽的莲叶秋海棠健壮无病的上部幼叶为外植体材料。

1.2 材料的预处理

在接种前选择剪下试材放入广口瓶, 先用 75%乙醇灭菌 5 s, 用自来水冲洗 20 min, 加入少量洗衣粉, 然后用自来水冲洗 30 min, 在无菌室内用 75%乙醇灭菌 5 s, 用无菌水冲洗一次, 接着用 0.1%氯化汞溶液浸泡 4~6 min(浸泡过程中轻轻摇几次), 再用无菌水冲洗 4~6 次, 将灭过菌的叶片放在无菌纸上, 将叶片(去掉叶缘)剪成 1 cm²左右的小块作为外植体。

2 芽的诱导培养

在温度 20~26℃, 光照强度 1 500~2 000 lx, 光照时间 10~12 h·d⁻¹ 的培养室条件下进行(继代培养和生根培养的环境条件同此), 以 MS 培养基

(蔗糖 3%, 琼脂粉 0.6%, pH 5.8)为基础培养基, 附加不同浓度水平的激素, 诱导培养效果不同, 外植体可在不添加激素的 MS 培养基上产生不定芽, 但时间长, 数量少, 以 6-BA 1.5~2.0+NAA 0.2 mg·L⁻¹ 的培养基效果较好, 5 d 后, 叶片有明显的膨大和翘边现象, 不形成愈伤组织, 培养到 14 d 时, 不定芽产生的频率可达 100%, 每个外植体的不定芽数为 13~46 个。

3 继代培养

通过初代培养, 外植体上长出了大量不定芽和部分小苗, 小苗密集, 多数小苗丛生性强, 没有明显的主茎, 对这些培养材料进一步增殖培养, 方法为: 将长满不定芽和小苗的培养物自基部切下, 再切割成直径约 1 cm 的小块, 植入 MS+6-BA 0.5 mg·L⁻¹+NAA 0.1 mg·L⁻¹ 的增殖培养基中, 培养 20 d 后, 小苗基部可形成芽丛, 每 3 周可增殖 5~8 倍。

4 生根培养

莲叶秋海棠试管苗易于生根, 加入生长素(IAA 和 IBA)的培养基中, 幼苗生根条数多, 但根细长, 幼苗基部出现愈伤组织, 生长缓慢。移栽的成活率低, 以不加任何激素的 MS 培养基较好, 培养 24 d 后, 生根率达 100%, 生根条数平均为 10 条, 根较粗壮, 幼苗高 24~31 mm。

5 炼苗

由于莲叶海棠试管苗的根、茎和叶均极其脆嫩, 幼苗极容易受到损伤, 移栽时将生根的莲叶秋海棠试管苗从培养基中小心取出, 轻拭冲洗基部培养基, 以多菌灵药液消毒过的营养土移栽基质(腐殖土: 有机质: 河沙=1:1:1), 根据秋海棠易烂根的特点, 基质要求透气性、保水性和排水性均良好, 放置于散射光下, 温度 20~25℃, 湿度 85%左右的温室环境培养, 用薄膜覆盖, 每天喷水 2 次, 每 7 d 喷

(下转第 126 页)

收稿日期: 2008-01-14
第一作者简介: 陈贤(1972-), 男, 云南普洱市人, 硕士, 讲师, 主要从事园林园艺植物遗传育种、苗木生产、试验统计分析等方面的教学与研究。Tel: 0871-2986537, E-mail: cx7201@sina.com.
通讯作者: 赵雁(1974-), 女, 云南永德县人, 硕士, 讲师, 从事园林园艺植物遗传育种、园林花卉栽培研究。E-mail: zhaoyan4545@yahoo.com.cn.

占农村人均纯收入分别达到 60%和 61 %。

坚持以农民股份合作公司为主体, 因地制宜、规范运作、注重实效, 全力发展各类合作经济组织, 促进农业生产要素优化配置, 提高农业生产的专业化、规模化、机械化、集约化水平, 促进农民增收。到 2011 年, 全市各类农村合作经济组织发展到 950 家, 其中农民股份合作公司发展达到 510 家。以劳动力市场需求为导向, 充分发挥人力资本运营公司和培训基地职能作用, 有针对性地开展就业技能培训, 提高农民素质。到 2011 年, 全市劳务收入累计实现 17 亿元。依托寒地黑土品牌、全国无公害蔬菜生产基地和水利设施优势, 大力推进种养业标准化、规模化经营, 加快形成一乡一业、一村一品的特色发展格局。到 2011 年, 全市绿色开发面积达到 6 666.67 hm², 认证品种达到 110 个, 专业村、专业屯分别达到 60 个和 180 个。加强乡村基础设施建设。五年内新建公路 456.1 km, 实现村村通车。新打农田机电井 500 眼, 人畜饮水井 100 眼, 新通自来水自然屯 100 个, 新建沼气池 3 000 个, 数字电视入户率达到 85%。

3.5 必须持之以恒地优化发展环境

加快以路、电、水、讯为主要内容的城市基础设施建设, 提高交通运输、电力通讯、居住条件、生态环境等综合服务水平, 为企业发展、人民生活创造舒适便捷的条件。按照“经济调控、市场监管、社会管理、公共服务”的原则, 积极转变政府职能, 改革行政审批制度, 进一步减少办事环节, 提高办事效率和服务

质量, 降低行政成本, 营造亲商、爱商、护商的浓厚氛围, 让投资者愿意来、留得住、干得好。加强与上级有关部门和国有商业银行的沟通、协调, 大力解决好企业的用地、融资等问题, 为企业当好“红娘”和“后盾”。深入开展阳光政务、民主评议行风、阳光投诉等活动, 加强对各职能部门行风建设的监督检查, 规范行政执法行为。对“三乱”、“中梗阻”、吃拿卡要等破坏发展环境的行为, 依纪依法严肃惩处, 努力营造亲商富商的服务环境、诚实守信的信用环境、公平有序的竞争环境、公开公正的法治环境、优化宽松的执法环境。进一步优化发展环境, 增强地域吸引力。大力加强机关效能建设, 着力解决“中梗阻”问题, 提高行政效能和服务水平。加强诚信体系建设, 充分发挥政府的引导和推动作用, 以政府关联事项信息公开和企业资信收集工作为切入点, 建立健全企业诚信档案, 着力培育企业信用, 积极营造公平有序的市场环境。

参考文献:

[1] 朱培吉. 大力实施四化战略争做县域经济强市[J] . 中国市长, 2003(1): 38.
[2] 李建华. 力推“五化”进程 加快县域经济发展[J] . 理论前沿, 2005(14): 43.
[3] 李伯平. 县域经济跨越发展的引擎[J] . 求是, 2004(17): 53.
[4] 徐顽强, 蔡昌文. 加快农村中介组织发展推进现代农业产业化经营[J] . 求是, 2007(19): 45.
[5] 李继平. 努力推进民营经济全面协调可持续发展[J] . 中国市长, 2004(5): 11.

(上接第 114 页)

多菌灵 2 次, 约 20 d 可成活, 移栽成活率与移栽时苗的保护、苗的强弱和缓苗期的管理措施有关, 移栽时可保留根部少部分的培养基, 使根系免受伤, 移栽后的管理宜增加遮荫措施, 水分管理前期稍湿润, 后期见干见湿, 一般壮苗的移栽成活率可达 90%。

6 结语

通过组织培养可构建莲叶秋海棠的无性快繁体系, 外植体选用健壮无病的上部幼叶, 消毒采用 75%乙醇结合 0.1%氯化汞进行, 芽的诱导培养以 MS+6-BA2.0 mg·L⁻¹+NAA0.2 mg·L⁻¹为较好培养基, 继代培养基采用 MS+6-BA0.5 mg·L⁻¹+NAA0.1 mg·L⁻¹, 生根培养用无激素的 MS 培养基, 移栽基质选用腐殖土+有机质+河沙(1:1:1), 成活率高, 可获得大批无性繁殖系, 为莲叶秋海棠的规模化生产以及育种研究提供技术平台。

在莲叶秋海棠的组培过程中, 在芽的诱导培养阶段, 选用前述培养基, 外植体不形成愈伤组织, 直接形成不定芽, 这和培养基中没有加入 2,4-D 有关,

因为在加入 2,4-D 的培养基中发现有促进莲叶秋海棠叶片外植体形成愈伤组织的作用^[1-3]; 在增殖培养阶段, 培养基上会产生部分不定根, 但根细长, 苗的质量不高, 故一次成苗不可取^[4]; 在生根培养阶段, 加生长素的培养基的生根情况不理想, 而无生长素的生根培养基上长出的幼苗根系粗壮, 移栽容易成活率高, 其内在的机理可进一步研究^[5-6]。

参考文献:

[1] 孔祥生, 张妙. 蟾叶秋海棠的叶柄培养和植株再生[J] . 北方园艺, 1998(3): 102-103.
[2] 孙南芝. 几种观叶秋海棠的快速繁殖[J] . 广东园林, 1989(4): 26.
[3] 戴策刚. 竹节秋海棠的组织培养与液体快速繁殖[J] . 广西植物, 1987, 7(1): 49-52.
[4] 庄承纪. 银星秋海棠无性系通过离体两步培养的快速繁殖[J] . 云南植物研究, 1985, 7(1): 121-123.
[5] 刘艳芬, 樊慧敏. 秋海棠属植物离体培养的研究进展[J] . 河北林业科技, 2002, 4(2): 34-35.
[6] 王进茂. 丽格秋海棠组培微繁的研究[J] . 河北林果研究, 2000, 15(4): 353-356.