

捕蝇草的组培快繁技术

吴雪松, 吴雪枫, 甘青, 周琴, 龚伟

(吉安市林业科学研究所, 江西吉安 343011)

摘要: 用捕蝇草的种子经消毒处理后接种到MS+6-BA 0.1 mg/L的培养基中, 诱导愈伤组织, 而后用1/2MS培养基从愈伤中诱导出芽团。继代时把芽团分成具2~3个芽的小芽团交替使用1/2MS+2ip 0.03 mg/L+IAA 0.01 mg/L和1/8MS+2ip 0.03 mg/L+IAA 0.01 mg/L扩繁, 增殖倍数3.0~5.0倍, 经过一段时间的培养后切取达到生根标准的单株接到1/8MS+IAA 0.03 mg/L+C 200 mg/L培养基中, 20天后生根率达100%。炼苗20天左右移栽, 成活率达80%~85%以上。

关键词: 捕蝇草; 组织培养; 交替使用; 1/2MS和1/8MS培养基

0 引言

捕蝇草 (*Dionaea muscipula*) 又名苍蝇夹, 是食虫植物茅膏菜科 (*Droseraceae*) 内的捕蝇草属, 为多年生草本。植株秀丽别致, 它能散发出对昆虫有诱惑性的芳香, 可引诱昆虫前来并捕抓, 而后由叶面的紫红色腺体分泌消化液将昆虫分解并吸收, 是一种很有趣的小型食虫植物。在欧美常用来盆栽观赏^[1]。由于捕蝇草有一对可开合的捕虫叶片, 具有十分明显的捕虫特征, 且叶色鲜红, 是优良的珍奇观赏花卉及学校生物课的植物活教材, 因此十分受欢迎被广泛栽培, 目前美国、荷兰等国均已产业化生产供应市场^[2]。

捕蝇草常规用叶片扦插, 子芽分植等无性方法繁殖。由于叶片扦插成活率低, 植株萌芽能力较差, 满足不了市场的需求, 而应用组培技术可以较快获得大量的幼苗。目前, 国内有关捕蝇草组织培养研究报道较少^[3-5], 本文通过试验实践, 总结出了一套捕蝇草的实用组培快繁技术, 并在企业形成规模化生产, 品质良好, 产品出口到荷兰, 取得较好的经济效益。

1 试验材料和方法

取荷兰来捕蝇草的种子, 用自来水清洗干净, 后用70%的酒精浸润约0.5 min, 无菌水冲洗2~3次。用0.1%升汞消毒0.5~1 min, 无菌水冲洗3~5次, 滤干水后接种至MS+6-BA 0.1 mg/L的培养基中。约30天后出现愈伤组织, 将愈伤组织接种至1/2MS的培养基中, 经30天后出现丛状小芽, 丛状小芽分切成2~3个芽/团继代培养。

以上培养基均含蔗糖3%, 卡拉胶0.75%, pH值5.5, 培养温度22~24℃, 光照10~12 h/天, 光强1 500~2 000 lx。

2 结果与分析

2.1 愈伤组织的诱导

将备好的种子5个一团为1个增殖单位接种到诱导愈伤试验培养基中。共4个处理。基本培养基为MS, 每升分别添加细胞分裂素2IP 0.3 mg、6-KT 0.3 mg、6-BA 0.1 mg、6-BA 0.3 mg。根据观察, 试验结果如下: 捕蝇草种子对三种细胞分裂素均敏感, 但KT和2ip形成愈伤比率稍低, 且KT有少量玻璃化现象。而6-BA又以0.1 mg/L为好, 所形成愈伤比例较高且无玻璃化现象, 质量好。含6-BA 0.3 mg/L的培养基虽形成愈伤比率高, 但其愈伤呈现很高比例的玻璃化, 质量不好。因此, 愈伤组织诱导以MS添加细胞分裂素6-BA 0.1 mg/L培养基最佳。

2.2 芽的诱导

把愈伤组织分成约0.3 cm大小的块状, 分别接入以下诱导芽的试验培养基中, 共9个处理。三个处理基本培养基为MS, 每升分别添加细胞分裂素0、2IP 0.05 mg、6-KT 0.05 mg。三个处理基本培养基为1/2MS, 添加细胞分裂素同上。另三个处理基本培养基为1/8MS, 添加细胞分裂素也同上。根据观察, 试验结果如下:

以MS为基本培养基的愈伤组织都有玻璃化现象, 添加了细胞分裂素的更严重。以1/8MS为基本培养基的愈伤组织都有死亡现象, 添加了细胞分裂素的还有玻璃化现象。以1/2MS为基本培养基未添加细胞分裂素的愈伤组织正常, 诱导的小芽多且生长好, 植株挺拔。但添加了细胞分裂素的有玻璃化现象。综上分析, 愈伤诱导芽的培养1/2MS基本培养基优于MS和1/8MS两种基本培养基, 又以1/2MS基本培养基且不添加任何细胞分裂素为最佳。

2.3 芽的增殖

将诱导出的小芽丛分成2~3个芽/团, 转入各增殖试验培养基中, 共8个处理。基本培养基四个处理为1/2MS, 另四个处理为1/8MS。每升分别添加细胞分裂素2IP 0.01 mg、2IP 0.03 mg、6-KT 0.01 mg、6-BA 0.01 mg和生长素IAA 0.01 mg。以40天为一个周期续代一次可产生3~5个子芽。根据观察: 用1/2MS为基本培养基的处理芽团表现叶色绿, 子芽多且植株高大粗壮, 长势好。用1/8MS为基本培养基的处理芽团表现叶色颜色鲜红, 但子芽较少且植株偏矮小, 长势较差。细胞分裂素中以添加2ip 0.03为最好, 用6-BA和6-KT虽然子芽多, 但会导致叶片皱缩不舒展且叶片明显缩小, 表现不正常。综上分析, 1/2MS添加2IP 0.03 mg/L和IAA 0.01 mg/L处理培养基用于芽团在增殖扩繁最好, 芽多苗大且无皱缩芽, 但叶片虽大颜色却偏绿, 而客户要求是苗大且叶片颜色鲜红。尝试在续代过程中用两次1/2MS添加2IP 0.03 mg/L和IAA 0.01 mg/L的培养基后再用一次1/8MS添加2IP 0.03 mg/L和IAA 0.01 mg/L的培养基, 达到了很好的效果: 苗高大舒展, 叶片又呈现鲜艳的红色, 客户非常满意。

2.4 根的诱导

将芽团中H>1.2 cm的粗壮单芽挑下, 去除边缘黑褐叶片接入四种生根试验培养基中, 培养基的基本母液为1/8MS, 每升分别添加IAA 0.01, IAA 0.03, NAA 0.01, NAA 0.03和活性碳200 mg。经观察, 以每升添加IAA 0.03和活性碳200 mg的培养基为最佳。7~10天后根就开始萌动, 20天后有100%的苗都生出2~3条长约0.5 cm的根, 而且芽苗舒展, 叶大色红。

3 移植

将已生根的小苗放入荫棚内炼苗10~15天, 使其适应自然环境后将小苗从培养器皿中取出, 洗去培养基移栽入1/3椰糠+2/3泥炭土的基质中, 注意保温保湿, 小苗很快正常生长, 成活率85%以上。

4 结语

1) 在捕蝇草的组织培养中诱导愈伤以MS+6-BA 0.1 mg/L为好。从愈伤中诱导出芽以1/2MS不添加任何细胞分裂素为最佳。

2) 在捕蝇草的继代培养中, 为保证生产出高大舒展, 叶片又呈现鲜艳红色的苗。采用两种不同基本母液的培养基交替使用, 达到了很好的效果。

参考文献

- [1] 王意成. 新潮花卉养护与欣赏[M]. 江苏科学技术出版社, 2002: 88-89.
- [2] 胡松华. 另类奇特花卉[M]. 中国林业出版社, 2003: 75-77.
- [3] 陈贤兴, 陈勇, 刘光凯. 捕蝇草的快速繁殖技术研究[J]. 温州师范学院学报: 自然科学版, 2001, 22(3): 49-51.
- [4] 于金平, 任全进, 夏冰, 等. 捕蝇草组织培养与快速繁殖研究[J]. 江苏农业科学, 2008, (1): 129-131.
- [5] 曾宋君, 彭晓明, 张京丽, 等. 捕蝇草组织培养与快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 2000, 36(3): 229.

基金项目: 企业研发项目 (广东日升 (中山) 组织培养植物有限公司)
作者简介: 吴雪松 (1972—), 男, 江西吉安人, 大学学历, 工程师, 主要从事阴生花卉组织培养工作。