

垂序蝎尾蕉组培快繁技术的研究

■ 郭存昌¹ 刘瑞琴² 郭京君³

摘要 以垂序蝎尾蕉嫩茎做外植体, MS 为基本培养基, 建立其高效组培快繁体系。研究表明, 最佳分化培养基为 MS+BA6-9+NA0.5, 分化苗在 1/2MS+IBA3.0 培养基上经 30 天后, 生根率达 100%。常规管理下, 移栽苗成活率达 95% 以上。建立了垂序蝎尾蕉工厂化生产工艺及试管苗培养标准, 为蝎尾蕉属植物组培苗繁殖提供理论依据。

关键词 垂序蝎尾蕉 组织培养 快速繁殖

垂序蝎尾蕉 (*Heliconia rostrata* Ruiz) 别名垂花火鸟蕉, 属蝎尾蕉科常绿花卉。原产美洲热带地区, 是我国最早引种栽培的蝎尾蕉属植物之一。垂序蝎尾蕉花姿奇特艳丽, 观花期长达 4~5 个月, 有极高的观赏价值, 又是高级垂吊切花材料, 备受东南亚人们的欢迎, 因此具有较高的经济价值。常规可采用播种、分株等方法繁殖, 也可通过组织培养的方法繁殖。但采用有性繁殖时, 由于积温不够, 难以得到种子; 分株繁殖时扩繁比率较低; 而垂序蝎尾蕉组织培养难度较大, 因而难以满足市场需求。本文探讨了垂序蝎尾蕉组织培养中影响芽分化的一些因素, 旨在完善其组培快繁体系, 提高扩繁效率, 为其在我国的引种繁殖提供理论依据。

材料与方法

材料及处理

取金嘴蕉嫩茎节做外植体, 自来水冲洗 15 min。用 0.02% Triton X 100 清洗表面后用 75% 酒精表面消毒 30 s, 再用 0.1% HgCl₂ 处理材料 12 min, 无菌水冲洗 5~6 遍, 灭菌滤纸吸干水分, 置无菌条件下接种。

分化和生根培养

☆ 分化培养: 以 MS 为基本培养基, 添加不同配比的 6-BA (6-苄氨基嘌呤) (1.0~9.0 mg/L)、NAA (萘乙酸) (0.5~2.0 mg/L)、蔗糖 30 g/L、LH (水解乳蛋白) 400 mg/L、琼脂 6 g/L、pH6.0。培养 30 天后统计芽分化数。

☆ 生根培养: 以改良 1/2MS 为基本培养基, 添加不同浓度的 IBA (吲哚丁酸) (1~5 mg/L)、NAA (萘乙酸) (0~0.5 mg/L)、蔗糖 10~30 g/L、琼脂 6 g/L、pH6.0。

培养条件

光强度 3000 Lx, 光照时间 12~14 小时/天, 温度 25~28℃, pH5.5~6.0。

结果与分析

激素配比对增殖的影响

垂序蝎尾蕉组织培养难度较大, 主要表现在其初培养时污染率较高, 芽启动率较低。试验表明, 流水冲洗并用 Triton X 100 处理外植体表面后, 再经过常规消毒处理, 污染有明显改善。初代培养基中去除有机成分, 并将蔗糖含量减少至 15%, 污染率明显降低。10~15 天后, 再将外植体转入分化培养基进行分化培养。

表 1 可知, 高 BA/NAA 有利于芽启动和分化, 在 MS+7 mg/L 6-BA+0.5 mg/L NAA 的培养基中芽启动率较高, 分化时间最短, 分化数最高。外植体经 2 周后可见芽的分化和生

长, 在以后的继代培养中, 外植体逐渐形成丛生芽的状态。将 3~4 cm 长的分化芽切下转入 1/2MS+IBA3.0 的生根培养基中, 生根率达 100% (表 2)。试验发现, 不同切芽方式显著影响了芽的分化。转接时连同基部新鲜愈伤转移, 有利于不定芽的继续分化和生长; 生根培养时, 基部造成裂伤有利于愈伤形成和生根。

表 1 不同激素组合的增殖效应

处理	接种数 (个)	增殖数 (芽)
6-BA1	35	0.8a
6-BA5	35	1.2b
6-BA7	35	2.8c
6-BA9	35	1.5b
6-BA7+NAA0.5	45	4.8e
6-BA7+NAA1.0	45	3.5d
6-BA7+NAA2.0	45	1.2b

光照对芽分化的影响

试验表明, 光照显著影响了垂序蝎尾蕉芽的分化。光照不足时, 试管苗生长受阻, 1000~1500 Lx 时, 仅有 50% 的外植体芽高 4 cm, 分化数为 1.2~2。当光强度为 3000~5000 Lx 时, 全部外植体芽高在 4 cm 以上, 叶片呈鲜绿色, 分化数为 4~5。

移栽

将试管生根苗打开封口炼苗 2~3 天, 洗净基部的琼脂培养基后移栽至灭菌的培养基 (蛭石:营养土=3:2) 中。浇足营养液, 覆膜 10 天, 每日喷水 3 次, 保持湿度 85% 以上, 移栽期间注意遮光。待苗成活后移栽至排水良好, 土壤疏松的沙质土壤中。保持光照和水分充足, 每 15 天施 0.02% KH₂PO₄ 和 0.1% 尿素。

表 2 不同浓度激素对诱导生根的影响

处理	接种数 (个)	生根率 (%)
1/2MS+NAA0.2	50	23
1/2MS+NAA0.5	50	35
1/2MS+BA1	50	75
1/2MS+BA3	50	100
1/2MS+BA5	50	89

讨论

本实验对垂序蝎尾蕉组培快繁过程中的分化和生根培养的激素种类和配比进行了优化, 找到了适宜的分化培养和生根培养的激素组合。建立了高效垂序蝎尾蕉组培快繁技术体系。结果表明, 在生产过程中, 适时调整激素配比与蔗糖浓度; 诱导生根选择的增殖苗以 3~4 cm 为宜, 移栽时选择叶片鲜绿为佳; 蛭石苗 6 cm 左右进行苗圃定植。在各种条件适宜情况下, 垂序蝎尾蕉组培苗移栽成活率达 90%。

■ 1、青海省黄南藏族自治州民族师范学校 811300

■ 2、山东胶州市初级实验中学 266300

■ 3、山东淄博十一中学 255086