

豹斑竹芋组织培养快速繁殖

戴策刚 谭文澄

(四川师范大学生物系, 成都)

A RAPID PROPAGATION ON TISSUE CULTURE OF MARANTA LEUCONEURA VAR. KERCHOVEANA

Dai, Ce Gang and Tan, Wen Cheng

(Sichuan Normal University, Chengdu)

豹斑竹芋 (*Maranta leuconeura* var. *kerchoveana*) 是蓼科竹芋属多年生常绿草本单子叶植物。叶矩圆形, 常年翠绿, 中脉两侧有对排列的棕褐—墨绿色斑块, 似孔雀尾羽, 别称孔雀草^[1], 是颇具观赏价值的室内耐荫观叶植物, 用以美化宾馆、办公室及客厅、居室等均极受欢迎。本属植物全产热带美洲^[2]。蓼科植物组织培养文献, 除Henny^[3]采用条纹竹芋胚培养获得实生苗外, 尚未见报道^[4, 5, 6]。因此, 研究其组织培养条件, 对引种驯化提供苗木及进一步商业性生产, 有重要经济意义, 同时对蓼科其它种类的组织培养, 也有一定的参考意义。

材料与方 法

1. 供试材料: 温室盆栽的豹斑竹芋, 取夏季抽生的花茎和春季切取接近地表面上、下的茎为材料。先将材料洗净, 尤其地下茎污染较严重。剥去秆蔸及叶鞘, 切成适当长度, 用流水冲洗15分钟, 纱布吸干水分后行表面消毒。

2. 消毒: 在超净台上将材料用70%酒精摇荡10秒钟, 倾去酒精, 迅即倒入无菌水, 摇荡约1分钟后, 换用0.1%升汞(按每10ml参入1滴吐温80)浸泡并缓慢摇动12分钟, 无菌水清洗8次, 每次2分钟, 最后将材料置无菌纱布上吸干水分, 切成6—10mm长的茎段作为外植体。

3. 培养基: 以MS为基本培养基, 除原有机成分外, 还加入下列有机物: 精氨酸10mg/l(下同), 抗坏血酸5, 叶酸0.5, 生物素0.2。蔗糖30g/l, 琼脂粉5.5g/l, 再按培养的不同阶段添加适当的植物激素。(1)初代培养基: a MS(包括上述全部成分, 下同)+BA2+NAA0.2; b. MS+BA0.5+2.4-D₂。(2)继代增殖培养基: MS+BA3+NAA0.2; MS+BA3和MS+BA6+NAA0.2; MS+BA6。(3)壮苗生根培养基: MS(只含原配方有机成分, 并除去肌醇)+NAA0.3。各种培养基的pH值均为5.8。

4. 培养条件: 采用LRH—250—G型光照培养箱, 每天日光灯照明14小时, 温度26±1℃, 培养瓶表面光照强度约4000L×。培养室相对湿度在56—70%左右。

本工作是四川省科委和省高教局资助的“观赏植物的组织培养研究”课题的一部份。

结果与讨论

一、初代培养的反应 当不同外植体接种到a、b两种(类型的培养基上约)3周后,只有花茎带叶节和茎节在培养基a上诱导出腋芽萌生,花茎节诱导率约1/3,接近地表面上下的茎节诱导率约1/2。接种后约5周,侧芽可长出4—5枚叶,苗高可达6—7cm,有的苗基部可生出1—数条白根,且叶鞘中之新腋芽亦较盆栽苗的腋芽更饱满。在培养基b上的各外植体几乎没有什么生长反应,逐渐发黄枯死。曾试用过花、花柄、花序轴、肉质块根、叶切块和叶柄切段等为外植体,在a、b两种类型的培养基上都未见有益变化。

二、继代培养 将初代培养所得到的侧芽苗从原茎节上切下转移到MS+BA3+NAA 0.2的继代增殖培养基上培养,从叶鞘里可逐渐抽生出新的腋芽,开始由1个苗在3—4周内可生出1—2个新腋芽,经4—5次继代后(每次约1个月),因细胞分裂素的影响,苗的节间逐渐缩短,节密度增加,这样便使苗基部的侧芽发生增多,每个月侧芽可增加2—3倍,一丛苗可多达5—8苗和10—20个小嫩芽,形成密集的芽苗丛。如按每40天增殖4倍,全年继代9次计,年增殖率可达 4^9 ,即近260000倍。在所试用的4种增殖培养基上,丛生苗芽都能长出根来。以MS+BA3+NAA 0.2的根多而长,而MS+BA6的生根少而慢。初步看出以MS+BA6+NAA 0.2的培养基苗芽增殖稍优于其它三种培养基。可能在多次继代之后试管苗对细胞分裂素的需要量会有所降低。试验发现停止提供生长素,接种时又完全切去其根系,将会严重抑制豹斑竹芋苗芽的增殖,这一特性与其它植物颇不相同。豹斑竹芋另一与许多植物不同特性是具有群集生长效应:把再生小芽切成单芽大多生长不良,有的还渐渐死亡,较大的苗切成单苗增殖芽数减少,而以切成2—3个中、小苗带5—6个小芽的切块,增生苗芽的效率较高。各种培养基上均无愈伤组织和不定芽产生,这对保持园艺植物的种性是很有利的条件。

三、壮苗与生根 一部分有根的大苗(高4—5cm),可在接种时剔出直接种植,1—3cm的小苗及其上附生的芽可转移到MS+NAA 0.3的培养基上,使其生长壮大并发根,经1个月的培养,苗可长高达5—10cm,并具有分枝的密集须根系,但试管植株的各大小叶片上均未见褐色—墨绿色斑块。生根长壮的试管苗出瓶后轻轻洗去粘附的培养基,假植到灭菌的蛭石中,初期加强温度和湿度管理,约1个月以后移栽到有腐叶土和泥炭土的花盆中,按常规养护。种植成活的小植物初期与原盆栽采样母株上萌发的小苗,在株型上有些不同:原植株小苗叶片上褐色斑块色深而鲜明,叶片生长慢,节稀叶少,而组培苗株型紧凑,节密叶多,褐色斑块随苗龄增加而愈益鲜明,出瓶种植一个月后,新生出的幼叶即具有浅棕至深褐色斑纹,与原采样植物没有差异。