

金钻蔓绿绒组培再生体系的建立

陈丽文, 荣 蕙, 何贵整

(钦州市林业科学研究所, 广西 钦州 535000)

摘 要:以金钻蔓绿绒幼苗茎段为外植体,进行愈伤组织诱导、不定芽分化及增殖培养的研究。结果表明:金钻蔓绿绒茎段在 MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 培养基可成功诱导出愈伤组织,继而分化出不定芽;不定芽适宜增殖培养基为 MS+6-BA 6.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L,增殖倍数可达 3.93;不定芽适宜的生根培养基为 1/2MS+NAA 1.0 mg/L,生根率可达 100%,移栽 30 d 后成活率达 95%以上。

关键词:金钻蔓绿绒;茎段;再生体系;植物生长调节剂

中图分类号:S 681.903.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)01-0120-02

金钻蔓绿绒(*Philodendron con-go*)为天南星科喜林芋属多年生常绿草本植物,又名喜树蕉、金钻、翡翠宝石。作为盆栽植物,由于观赏期长,栽培容易而备受青睐。金钻蔓绿绒属荫生植物,生命力极强,易吸收各种有毒气体养分(SO₂、SO₃、NO 等),具有净化空气的作用,叶片宽、手掌形、肥厚、有光泽,叶柄长而粗壮,纷然披垂,气生根极发达粗壮,将其布置于室内,大方清雅,富热带雨林气氛,是很好的观叶植物,适宜家居、写字楼、宾馆、酒店等场所摆放,在我国中南部各省广泛栽培。

天南星科有许多重要的荫生观赏植物,我国目前生产中常见的有 12 个属,以组织培养为基础的生物技术是天南星科观赏植物新品种开发的重要途径,市场前景广阔,发展潜力巨大。金钻蔓绿绒的组织培养技术研究目前尚未见有详细的报道,仅李会丽等^[1]的研究中有所提及。

1 材料与方法

1.1 试验材料

以金钻蔓绿绒幼苗的叶柄为外植体。于晴天从大棚内取当年生金钻蔓绿绒小苗,剪去叶片,取茎段,先用洗洁精溶液进行表面清洗,再用流水冲洗干净,然后在超净工作台上用 75%酒精浸泡 20 s,再用无菌水冲洗 4~6 次,接着用 0.1%升汞灭菌处理 8 min,最后用无菌水冲洗 4~6 次。

1.2 试验方法

1.2.1 初始培养 将已经处理好的外植体材料剪切成约 1 cm 小段,接种至初始诱导培养基上,初始诱导培养基为 2 个处理:MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L、MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 1.0 mg/L,每个处理接种

外植体 50 个,接种后暗培养 7 d,定期观察愈伤组织诱导情况,30 d 后观察记录不定芽的分化情况。

1.2.2 不定芽的增殖培养 将已分化的不定芽切割下来,转接至以 MS 为基本培养基,添加不同浓度生长调节剂 6-BA、NAA 组合的增殖培养基,每个处理接种不定芽 30 个,定期观察记录不定芽的增殖情况。

1.2.3 生根与移栽 待不定芽长至 2~3 cm 时,将健壮的不定芽剪切下来(余下部分可继续进行增殖培养),转入生根培养基上,25 d 后统计小苗的生根及生长情况。当小苗长至 3 cm 以上、根长 2~3 cm 时即可进行移栽,移栽前小心取出小苗,用自来水冲去附着在根上的培养基,移植于黄心泥土:泥炭土:河沙比例为 2:2:1 的基质中,置于有自然光照射的温室大棚内培养。

2 结果与分析

2.1 茎段诱导分化结果

金钻蔓绿绒茎段在诱导培养基 MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 中培养 10 d 后两端开始膨大,继而形成淡黄色、质地疏松、较透明的愈伤组织,继续培养 20 d 后愈伤组织逐渐形成绿色芽点,30 d 后芽点逐渐长大、叶子伸长(图 1)。而在 MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 1.0 mg/L 培养基中茎段形成的愈伤组织部分呈水渍状,这可能是由于诱导培养使用的生长素浓度过高引起的,其所形成的愈伤组织仅少数继续培养可以分化出少量不定芽,但这样的不定芽转接后增殖效果很不理想,这可能与诱导使用的细胞分裂素和生长素浓度比例较大,形成的不定芽增殖能力较强有关^[2]。

2.2 不同浓度的 6-BA 和 NAA 组合对不定芽增殖的影响

不定芽在增殖培养基中培养 15 d 左右在切口基部开始长出芽点,形成新芽,20 d 后新芽叶片迅速伸长,逐渐长成完整小苗(图 2)。从表 1 可以看出,在相同的 NAA 浓度水平下,不定芽的增殖倍数随 6-BA 浓度的提高而增加,但过高浓度的细胞分裂素易引起切口愈伤组

第一作者简介:陈丽文(1980-),女,本科,工程师,现从事林木花卉的组培研究工作。E-mail:liwen916@sina.com。

收稿日期:2011-10-09

组织的形成,影响所形成新芽的质量,由此可以看出,J4 培养基较适宜金钻蔓绿绒不定芽的增殖。但激素在植物体内有一定的累积作用,经过多代增殖培养发现,逐步减低激素浓度的用量也可达到同样的增殖效果,这与朱根发^[3]对同是天南星科的蔓绿绒属(即喜林芋属)植物不定芽增殖的研究结果一致。

表 1 不同浓度的 6-BA 和 NAA 组合对不定芽增殖的影响

培养基	6-BA /mg·L ⁻¹	NAA /mg·L ⁻¹	接种芽数 /个	形成芽数 /个	增殖 倍数	不定芽生长情况
J1	1.0	0.2	30	67	2.23	叶片迅速伸长,形成少量的芽点
J2	2.0	0.2	30	85	2.83	叶片迅速伸长,形成少量的芽点
J3	4.0	0.2	30	92	3.07	叶片迅速伸长,形成较多新芽
J4	6.0	0.2	30	107	3.57	叶片迅速伸长,形成较多新芽
J5	8.0	0.2	30	118	3.93	叶片迅速伸长,形成较多新芽,切口长出过多蓬松的愈伤组织

2.3 再生苗的生根及移栽

再生小苗在生根培养基中培养 20 d 后开始长出新根,成为完整的小植株(图 3)。金钻蔓绿绒再生植株的生根较容易,从表 2 可以看出,在 MS 和 1/2MS 培养基中添加不同浓度的 NAA 都能使其生根,且生根率都达 100%,但 1/2MS 较利于提高植株的平均生根数,其中对比发现在 1/2MS+NAA 1.0 mg/L 培养基上能长出较多的根,植株的生长也较好,因此认为该培养基为金钻蔓绿绒组培再生苗适宜的生根培养基。金钻蔓绿绒组培生根苗在黄心泥土:泥炭土:河沙比例为 2:2:1 的基质中生长良好,移栽 30 d 后成活率达 95%以上。

表 2 不同基本培养基及不同浓度 NAA 对再生苗生根的影响

NAA /mg·L ⁻¹	MS 生根率/%	MS 平均每株生根条数/条	1/2MS 生根率/%	1/2MS 平均每株生根条数/条
0.2	100	2.7	100	3.3
0.6	100	2.5	100	3.5
1.0	100	3.1	100	3.8



图 1 茎段诱导愈伤组织分化出芽



图 2 再生苗的增殖培养



图 3 再生苗的生根培养

3 结论与讨论

该研究中,在 MS 培养基上添加适量的 6-BA 和 NAA,金钻蔓绿绒的幼嫩茎段可以诱导形成愈伤组织并分化出不定芽,MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 培养基比 MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 1.0 mg/L 培养基诱导分化不定芽的效果要好,所形成的不定芽后续增殖能力也较强,在愈伤组织诱导时过高浓度的生长素易引起切口形成水渍状的愈伤组织,影响不定芽的分化。

金钻蔓绿绒不定芽的增殖的初始阶段需要较高浓度的 6-BA 刺激才能建立快速繁殖系,该研究中不定芽在 MS+6-BA 6.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 培养基中增殖倍数可达到 3.93,之后可逐渐降低 6-BA 的浓度,也能达到较好的增殖效果,快速繁殖系建立后其增殖倍数可达 4~5 倍。

金钻蔓绿绒再生苗生根能力较强,在其增殖过程中也有气生根生成,将培养基中的无机盐浓度减半有利于提高平均生根数,该研究中较适宜的生根培养基为 1/2MS+NAA 1.0 mg/L。

参考文献

- [1] 李会丽,贺守业,颜小军,等.盆栽观叶新品一金钻蔓绿绒栽培技术[J].科技信息,2008,33:362-363.
- [2] 胡仲义,何月秋.百子莲组织培养及植株再生研究[J].北方园艺,2011(10):118-120.
- [3] 朱根发.蔓绿绒属观赏植物的组织培养快速繁殖技术[J].植物学通报,2003,20(3):342-345.

Establishment of Tissue Culture Regeneration System for *Philodendron con-go*

CHEN Li-wen, RONG Yi, HE Gui-zheng

(Qinzhou Forestry Science Research Institute, Qinzhou, Guangxi 535000)

Abstract: Tissue culture regeneration system of *Philodendron con-go* was established successfully on using stem segments which from young plants as explant to study callus tissue induction, adventitious bud differentiation, proliferation culture explants. The results showed that the most suitable medium of induction callus tissue and differentiation of adventitious bud was MS+6-BA 5.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L; suitable medium of multiplication culture was MS+6-BA 6.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L, and the multiplication rate reached to 3.93; rooting medium was 1/2 MS+NAA 1.0 mg/L, rooting rate of adventitious bud was 100%, and survival rate was more than 95% after 30 days transplanting.

Key words: *Philodendron con-go*; stem segments; regeneration system; plant growth regulator