

# 白网纹草组织培养快繁研究

冯林剑, 梁明勤, 申顺先

(河南农业职业学院植物科学系, 河南 中牟 451450)

**摘要:**以白网纹草的带芽茎段为外植体, 将其接种在附加不同浓度激素的 MS 培养基上。试验结果表明: 最佳启动培养基为 MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.2 mg/L, 最佳增值培养基为 MS + 6 - BA0.2 mg/L + IBA0.1 mg/L, 生根的适宜培养基为 1/2MS + NAA0.2 mg/L, 同时还发现将生根培养基中的蔗糖换成白砂糖, 对生根效果影响不大。

**关键词:**白网纹草; 组织培养; 快繁

中图分类号: S688.4

文献标识码: A

文章编号: 1673-6060(2006)02-0036-03

## Study on Speeding Reproduction of the Tissue Culture of *Fittonia Verchaffeltii* var. *Argyroneura*

FENG Lin-jian, et al.

(Henan Agricultural Vocational College, Zhongmou, Henan 451450, China)

**Abstract:** We took the bud-growing twig sections of *Fittonia verchaffeltii* var. *argyroneura* as explants to plant into culture media with various densities. The experiments showed that the optimum initiating culture medium was MS + 6 - BA0.5mg/l + IBA0.2mg/l, the optimum increment culture medium was MS + 6 - BA0.2mg/l + IBA0.1mg/l, and the optimum culture medium for radication was MS + 6 - BA0.5mg/l + IBA0.2mg/; meanwhile, we found that if the cane sugar in the culture medium was changed into white granulated sugar, the effect on the rootage was not great.

**Key words:** *fittonia verchaffeltii* var, *argyroneura*, tissue culture, speeding reproduction.

白网纹草(*Fittonia verchaffeltii* var. *argyroneura*) 又名费通草, 为爵床科网纹草属植物。原产于南美秘鲁, 多年生常绿草本植物, 植株低矮, 呈匍匐状蔓生, 高约 5~20cm, 叶面密布红色或白色网脉, 耐阴性强, 适合小盆栽或吊盆栽培。由于白网纹草株型小巧玲珑, 姿态轻盈, 叶脉清晰, 叶色淡雅, 纹理匀称, 深受人们喜爱, 在观叶植物中属小型盆栽植物, 是目前欧美市场上十分流行的室内盆栽小品种。20 世纪 70 年代才开始从国外引种, 90 年代进行小批量生产。现在我国南方已广泛栽培, 在北方人们也开始在室内栽培。白网纹草主要是靠扦插或分株法繁殖, 在华南地区全年均能育苗, 北方地区因冬季气温低较不易发根, 只能在春、夏两季育苗。由于常规

方法繁殖速度太慢, 不能满足市场需要, 可以利用组织培养技术对白网纹草进行快速大量繁殖。本文以白网纹草带芽茎段为外植体进行离体快速繁殖研究, 旨在为大规模工厂化育苗提供技术参数。

### 1 材料与方 法

#### 1.1 材 料

**1.1.1 实验材料** 白网纹草幼嫩枝条, 采自河南农业职业学院花木中心。

**1.1.2 培养基** 以 MS 为基本培养基, 附加不同的激素配比。培养基均加蔗糖 30g/L, 琼脂 7 g/L, pH5.8。置高压灭菌锅中, 在 121℃ ~ 126℃ (1.1kg/cm<sup>2</sup> 条件下灭菌 20min<sup>[1]</sup>。

收稿日期: 2006-01-09.

作者简介: 冯林剑(1967-), 男, 河南中牟人, 讲师, 主要从事植物与植物生理的教学和科研工作。

## 1.2 方法

**1.2.1 启动培养** 在晴天的下午从健壮无病虫害的植株上取材料。剪取当年新生的枝条作为外植体,去掉叶片。先用多菌灵(1:800)溶液消毒10min,在流水下冲洗30min,再在洗洁精水中浸泡10min,并用软毛鞋刷轻轻刷洗表面,自来水冲洗干净。在无菌条件下用70%~75%酒精浸泡25s,再用0.1% HgCl<sub>2</sub> 浸泡8min,然后用无菌水冲洗6遍,及时剪去茎段两端与灭菌剂接触的部分,并剪成1cm左右的单芽茎段,芽头向上接入培养基A1~A5中,置于25℃~28℃、光照强度1500 Lx~2000 Lx、光照时间12h/d~15h/d的条件下培养。30d后统计萌发率和新芽高度。

**1.2.2 增值培养** 将初代培养长势整齐一致的嫩芽剪切成单芽茎段,接种到增值培养基B1~B12中,25d后统计增值数、高度和芽生长情况。培养条件同上。

**1.2.3 生根培养** 取3~4cm高的白网纹草嫩芽转入培养基C1~C6中,25d后统计生根率、根条数、长度和生长情况。

## 2 结果与分析

### 2.1 初代培养

外植体接种10d后腋芽开始萌动,30d后均长出新芽。但不同的培养基发芽率、新芽高度有明显差异(表1)。培养基A5是最佳处理,芽诱导率达75.0%,平均新芽高度3.1cm。

表1 不同激素组合对白网纹草茎段芽分化的影响

培养基代号	激素浓度(mg/L)	接种数(个)	诱导数(个)	诱导率(%)	平均新芽高(cm)
A <sub>1</sub>	0	40	12	30.0	1.2
A <sub>2</sub>	0.2	40	19	47.5	2.5
A <sub>3</sub>	0.2	40	17	42.5	2.1
A <sub>4</sub>	0.5	40	24	60.0	3.2
A <sub>5</sub>	0.5	40	30	75.0	3.1

### 2.2 不同激素组合对芽丛诱导的影响

细胞分裂素和生长素配合使用时,若生长素浓度较高,则有利于细胞的增殖和根分化;若细胞分裂素浓度相对较高,则促进芽的分化<sup>[2]</sup>。但随细胞分裂素浓度的增加,在诱导芽丛的同时,会产生较多的玻璃化苗<sup>[2]</sup>,并且芽也较瘦弱(表2)。从表2看出,培养基B1的芽平均增值数为3.5,平均苗高3.6,且

生长粗壮,叶色浓绿,为最佳培养基。添加一定浓度的IBA对白网纹草增值效果优于NAA。

表2 不同浓度激素组合对白网纹草丛生芽诱导的影响

培养基代号	6-BA(mg/L)	IBA(mg/L)	NAA(mg/L)	玻璃化(个)	平均芽增值数(个)	平均高度(cm)	芽生长情况
B <sub>1</sub>	0.2	0.1	0	0	3.5	3.6	茎粗壮,叶色浓绿
B <sub>2</sub>	0.2	0.3	0	1	3.2	3.3	茎较壮,少量不定根
B <sub>3</sub>	0.2	0	0.1	0	3.1	3.5	较壮
B <sub>4</sub>	0.2	0	0.3	1	2.9	3.0	较壮,少量不定根
B <sub>5</sub>	0.5	0.1	0	2	3.2	3.5	一般
B <sub>6</sub>	0.5	0.3	0	2	3.0	3.4	一般
B <sub>7</sub>	0.5	0	0.1	3	3.6	3.7	一般
B <sub>8</sub>	0.5	0	0.3	1	3.1	3.3	一般
B <sub>9</sub>	1.0	0.5	0	6	3.4	3.2	茎细弱
B <sub>10</sub>	1.0	0.3	0	5	3.7	3.0	茎细弱
B <sub>11</sub>	1.0	0	0.4	7	4.0	2.8	茎细弱
B <sub>12</sub>	1.0	0	0.5	5	3.6	3.1	茎细弱

### 2.3 生根培养

降低培养基中无机盐的浓度有利于组培苗生根<sup>[2]</sup>,实验结果表明,在1/2MS培养基中添加NAA 0.2mg/L,生根率达97.5%,生根效果也最好(表3)。将该培养基中的蔗糖换成白砂糖,在相同条件下培养,结果表明对白网纹草生根的影响不大(表4)。

表3 不同培养基对生根的影响

培养基代号	基本培养基	NAA(mg/L)	生根率(%)	平均根数(个)	平均根长(cm)	根生长情况
C1	MS	0	80.0	2.1	2.8	根形成较慢,数量少,细弱
C2	MS	0.1	93.8	3.4	3.6	根形成较快,较弱
C3	MS	0.3	96.3	3.7	4.0	根数量多,生长快,纤细
C4	1/2MS	0	88.8	2.9	3.1	根数量少,生长慢,粗壮
C5	1/2MS	0.1	95.0	4.1	4.7	根数量多,生长快,主根粗壮
C6	1/2MS	0.2	97.5	4.5	4.8	根数量多,生长快,粗壮

表4 白砂糖对生根的影响

培养基	NAA(mg/L)	生根率(%)	平均根数(个)	平均根长(cm)	根生长情况
1/2MS+蔗糖30g/L	0.3	100	4.3	4.5	粗壮
1/2MS+白砂糖30g/L	0.3	97.5	4.3	4.3	粗壮,生根稍迟

### 2.4 组培苗驯化移栽

组培苗是在无菌、有营养供给、适宜的光照、恒温和高湿环境中生长的,并有适宜的植物激素以调节其生长代谢等生理需要,一旦出瓶移栽,环境发生了不利于其生长的变化。要使组培苗大量移栽成活,就应尽可能地创造适宜于它生存的环境条件<sup>[3]</sup>。当不定根长到4~5cm后,移至温室内炼苗5d,再去掉封口膜炼苗3d。移栽时用镊子轻轻地

组培苗取出,用清水洗净根部黏附的培养基,在 0.5% 多菌灵水溶液中蘸一下,栽植在基质中<sup>[4]</sup>。基质选择蛭石、草炭(1:1)混合<sup>[5]</sup>,用 0.03% 高锰酸钾水溶液消毒。移栽后注意保湿、保温、遮荫,两天后浇一次营养液,以后每隔 5d 浇一次营养液,并喷 0.2% 多菌灵防腐。移栽 20d 后,成活率在 95% 以上。

### 3 结论

在植物组织培养中,激素的种类和浓度及其配比对试验结果有相当大的影响。试验结果表明:白网纹草启动培养的最佳激素配比为 MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.2 mg/L,最佳增值培养基为 MS + 6 - BA0.2 mg/L + IBA0.1 mg/L,生根的适宜培养基为 1/2MS + NAA0.2 mg/L。还可以将生根培养基中的蔗糖换成白砂糖,这样可以降低工厂化生产的成本。

在白网纹草驯化移栽过程中,只要加强管理,移栽成活率可达 95% 以上。

### 参考文献:

- [1] 熊丽,吴丽芳. 观赏花卉的组织培养与大规模生产[M]. 北京:化学工业出版社,2003:54-62.
- [2] 王清连. 植物组织培养[M]. 中国农业出版社,2002:25-29.
- [3] 施延寿,魏凌基. 大红枣试管苗生根及移栽的研究[J]. 石河子农学院学报,1996,14(2):33-36.
- [4] 陈世昌,梁明勤,李庆伟,等. 宿根福祿考离体快速繁殖的研究[J]. 生物技术,2005,15(4):70-71.
- [5] 李树和,张磊,王震,等. 不同基质对几种花卉组培苗移栽影响的实验研究[J]. 北方园艺,2004(4):66-68.