

## 一串红组培快繁技术

柳玉晶<sup>1</sup>, 赵俊杰<sup>2</sup>, 张颖<sup>3</sup>

(1. 辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115009; 2. 大兴安岭地区农业技术推广中心, 黑龙江 加格达奇 165000; 3. 宿迁学院, 江苏 宿迁 223800)

**摘要:**本试验以一串红茎段为试验材料,以 NAA, 6-BA 为主要研究因子,进行一串红组培快繁技术的研究。试验得出一串红最佳芽分化培养基为 MS+0.1mg/LNAA+0.5mg/L6-BA;最佳增殖培养基为 MS+0.1mg/LNAA+2mg/L6-BA;最佳生根培养基为 1/2MS+0.2mg/L IBA。

**关键词:**一串红;茎段;组织培养

**中图分类号:**S 681.4 **文献标识码:**B **文章编号:**1671-0517(2008)02-0009-02

一串红 (*Salvia splendens* Ker - Gawl) 又名爆仗红,为唇形科鼠尾草属植物,是庭园中最广泛栽培的草本花卉,其植株矮壮,株型美观,花色鲜艳,具有很高的观赏价值,适宜作花坛、组合盆栽。但我国的一串红生产水平较低,在生产过程中,同一种类不同花色、花形、株型的植株混栽混种,种子混杂,品种的退化问题十分严重。进口的杂种 F1 种子价格高于常规种子几十倍甚至几百倍,其对于一串红的大量种植来说是一个重大障碍。对优良的一串红品种,特别是对其变种进行组织培养快繁成为降低一串红栽培成本的有效手段。

本试验采用组织培养方法,以一串红茎段、叶片为外植体进行芽分化诱导,获得最佳分化培养基,达到快速繁殖的目的。

## 1 材料与方法

本试验采用播种 30d 的小苗为试验材料,剪取茎段经流水冲洗 30min 后,于超净台中先用 75% 酒精浸泡 30s,再用 0.1% 升汞浸泡 4min,备用。芽分化诱导采用 MS 为基本培养基,添加不同浓度的 NAA, 6-BA, 采用正交试验。NAA 设 0.05, 0.1, 0.2mg/L 三个浓度梯度; 6-BA 设 0.2, 0.5, 1, 2 mg/L。增殖培养采用 MS 添加 0.1 mg/L 的 NAA 及分别添加 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3mg/L 的 6-BA。生根诱导培养基如下: (1) MS; (2) 1/2MS; (3) MS + IBA0.2 mg/L; (4) 1/2MS + IBA0.2 mg/L。

生根培养一个月后,苗高约 3-5cm 时移苗,移苗前先把三角瓶的封口膜打开,一周后移出培养室,然后在自然条件下再遮光放置 1 周。2 周后取出小苗,进行移栽。移栽后用无色透明的地膜覆盖以保湿,初期要把移栽的小苗放在适当的遮荫处,10d 后把地膜揭掉,15d 后可用稀释的 1/2MS 的大量元素喷施。

## 2 结果与分析

### 2.1 芽分化诱导

接种后 15d 茎段开始发生变化,有新的芽点形成,一个月后丛生芽形成。以叶片为外植体诱导芽分化,接种后的半个月叶片膨胀增大,但没有芽点,然后逐渐褐化死亡。培养基中不同生长调节剂和浓度对一串红茎段诱导芽分化发

生有较大影响,结果见表 1。

由表 1 可见,当 NAA 浓度为 0.1mg/L, 6-BA 浓度为 0.2~2.0mg/L 时,外植体萌芽数随 6-BA 浓度升高而增加,以 6-BA 2.0mg/L 时萌芽数最多,但其诱导的芽节间长,叶片短、长势较弱;当 6-BA 浓度为 1.0mg/L 时,虽然萌芽数略低于 6-BA 2.0mg/L,但芽的长势较强,驯化移栽时成活率也明显高于 6-BA 2.0mg/L 时。因此,腋芽萌发的最适 6-BA 浓度当为 1.0mg/L。而当 6-BA 浓度一定时, NAA 的浓度对萌芽数影响不大,但 NAA 为 0.1mg/L 时芽生长比其它组合健壮。由此可见,一串红芽分化诱导的适宜培养基为 MS + 6-BA 1.0mg/L + NAA 0.1mg/L。不同培养基诱导效果见图 A、B。

### 2.2 一串红腋芽的增殖

将初代培养中诱导出的健壮芽苗,切取带节茎段转移至增殖培养基中。每个处理 15 瓶,每瓶接种 3 个茎段,1 周后开始长出嫩绿的小芽,并逐渐形成丛生芽,培养 35d 后的增殖情况如表 2 所示。增殖效果见图 C、D。

表 1 培养基中不同生长调节剂和浓度对比对芽分化诱导的影响

培养基	接种数			萌芽数			平均芽高 (cm)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
MS+6-BA <sub>0.2</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	30	30	30	49	45	47	2.9	3.1	3.3
MS+6-BA <sub>0.5</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	30	30	30	53	57	54	2.8	2.8	2.6
MS+6-BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	30	30	30	58	57	59	2.9	3.2	3.5
MS+6-BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.05</sub>	30	30	30	59	61	58	2.1	2.5	2.3
MS+6-BA <sub>0.2</sub> +NAA <sub>0.1</sub>	30	30	30	43	46	44	2.9	2.9	3.0
MS+6-BA <sub>0.5</sub> +NAA <sub>0.1</sub>	30	30	30	55	55	56	2.9	3.1	3.0
MS+6-BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.1</sub>	30	30	30	59	63	61	3.4	3.1	3.5
MS+6-BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.1</sub>	30	30	30	61	63	66	2.3	2.3	2.1
MS+6-BA <sub>0.2</sub> +NAA <sub>0.2</sub>	30	30	30	42	44	46	2.8	2.7	2.8
MS+6-BA <sub>0.5</sub> +NAA <sub>0.2</sub>	30	30	30	52	50	54	2.7	2.6	2.4
MS+6-BA <sub>1.0</sub> +NAA <sub>0.2</sub>	30	30	30	56	55	50	3.1	2.9	3.0
MS+6-BA <sub>2.0</sub> +NAA <sub>0.2</sub>	30	30	30	58	59	61	2.8	2.3	2.4

表 2 不同含量 6-BA 对一串红继代增殖系数的影响

6-BA (mg·L <sup>-1</sup> )	接种茎段数	增殖后芽苗数	增殖系数
0.5	45	103	2.29
1.0	45	127	2.82
1.5	45	145	3.22
2	45	155	3.44
2.5	45	167	3.71
3.0	45	187	4.16

注:皆附加 0.1mg·L<sup>-1</sup>NAA

由表 2 可以看出,在 6-BA 的质量浓度为 0.5~3.0mg/L 时,芽苗的增殖系数随 6-BA 明显促进芽苗的增殖;同时

收稿日期:2007-12-20

作者简介:柳玉晶(1980-),女,黑龙江牡丹江人,硕士,助教,主要从事园林植物栽培和组织培养研究。

6-BA 含量对增殖苗的长势有很大的影响。在本试验的 6-BA 浓度范围内,随 6-BA 质量浓度的逐渐升高,增殖苗的增值系数逐渐增大,但是小苗的长势逐渐变得弱小。综合以上因素,得出一串红增殖培养的最佳培养基配方为 2.0mg/L6-BA + 0.1mg/LNAA。这一结果与赖种雄等试验结果一致。

### 2.3 生根培养

表 3 不同培养基对再生苗生根的影响

处理	培养基	接种数 (个)	生根率 (%)	每块外植体平均 产生根数(个)
A	MS	45	86.7	7.33
B	1/2MS	45	88.9	8.67
C	MS + IBA0.2 mg/L	45	91.1	10.33
D	1/2MS + IBA0.2 mg/L	45	95.5	11.67

注:以上数据均为三次试验重复所得的平均数据。

将分化的无根健壮小苗接种到生根培养基中,7d 后基部开始长出白色不定根,生根率均达 85% 以上,观察各生根培养基配方生根情况(见表 3)。生根培养基 D 生根率高,而且根数多,根粗壮。因此得出:1/2MS + IBA0.2 mg/L 为最佳生根培养基配方。生根效果比较见图 E、F。

### 2.4 驯化移栽

将炼苗后的再生苗栽植到配制好的基质中,由表 4 可以看出,以蛭石为基质的再生苗成活率最高,高达 95.6%,而且生长健壮,其他三种基质中再生苗成活率也在 80% 左右,可见一串红驯化移栽相对较容易。见图 G、H。

表 4 不同基质对再生苗移栽的影响

基质类型	移栽株数			成活株数			成活 总株数	成活率 (%)
	1	2	3	1	2	3		
蛭石	30	30	30	30	28	28	86	95.6
土壤:蛭石=1:1	30	30	30	24	22	25	71	78.9
砂	30	30	30	25	26	27	78	86.7
土壤	30	30	30	22	23	22	67	74.4

## 3 小结与讨论

本试验结果表明,一串红芽分化诱导的适宜培养基配方为 MS + 6-BA1.0mg/L + NAA0.1mg/L,适宜的外植体为带腋芽的茎段;适宜的增殖培养基配方为 2.0mg/L6-BA + 0.1mg/LNAA;适宜的生根培养基配方为 1/2MS + IBA0.2 mg/L;适宜的驯化移栽基质为蛭石。

本试验采用外植体直接诱导芽丛的方法进行快繁,原因是:通过这个途径获得的组培苗遗传稳定性较好,快繁周期短,诱导方法较简单,在组织培养过程中不必对愈伤组织与芽丛进行单独的诱导,减少了培养过程中劳动量,同时也降低了成本。

因此,本试验采用带腋芽的茎段进行芽丛诱导,从而建立了一串红组培快繁体系,为以后工厂化大生产奠定了基础。

### 参考文献:

- [1] 曹新祥. NAA, 6-BA 对麝香石竹不定芽形成的影响[J]. 绍兴文理学院学报, 2001, 21(2): 32-35.
- [2] 高国训. 植物组织培养中的褐变问题[J]. 植物生理学通讯, 1999, 35(6): 501-506.
- [3] 赖种雄, 赖呈纯, 颜鸿伟, 桑庆亮等. 矮秆一串红离体培养快繁技术[J]. 福建农业大学学报, 2001, 30(4): 483-485.
- [4] 谭文澄, 戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1997. 8-10.

## 图 版 说 明



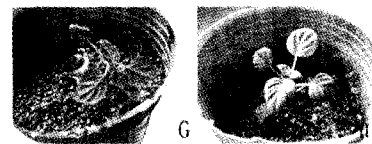
不同芽分化诱导效果比较, A 为最佳培养基



不同增殖培养基诱导效果比较, C 为最佳增殖培养



不同生根培养基生根效果比较, E 为最佳生根培养基



驯化移栽

## Quick - propagation Technique of Tissue Culture for *Salvia splendens*

LIU Yu-jing<sup>1</sup> ZHAO Jun-jie<sup>2</sup> ZHANG Ying<sup>3</sup>

(1. Liaoning Agricultural College, Liaoning Yingkou 115009; 2. The Center of Agricultural Technology in DaXingAnLing, JiaGeDaQi 165000; 3. Suqian College, SuQian 223800)

**Abstract:** We used Stem section from *Salvia splendens* as explants and main research factor of NAA, 6-BA to study quick - propagation technique of tissue culture. The best medium for bud differentiation induction was MS + 0.1mg/LNAA + 0.5mg/L6-BA. The best medium for multiplication was MS + 0.1mg/LNAA + 2mg/L6-BA. The best root media was 1/2MS + 0.2mg/L IBA.

**Key words:** *Salvia splendens*; stem section; tissue Culture.