

# 蜘蛛兰组织培养快繁技术研究

田英翠 杨柳青 曹受金

(中南林业科技大学 长沙 410004)

**[摘要]** 在组织培养中,以蜘蛛兰品种为试材,以鳞茎为外植体,研究不同激素浓度对其直接诱导再生植株的影响。结果表明:MS+2 mg/L 6-BA+2 mg/L NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的最好组合,而 LS+1 mg/L 6-BA+2 mg/L NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的理想培养基。

**[关键词]** 蜘蛛兰 组织培养 6-BA NAA

蜘蛛兰(*Hymenocallis*)属石蒜科水鬼蕉属的球根花卉。形如蜘蛛,花型别致奇特,花姿素丽,不仅可作盆栽来装饰庭院,布置廊下、窗前、会场,也可在温暖地区作布置花境的材料或在草地、灌木前丛植,其观赏价值及经济价值都较高。但目前由于蜘蛛兰的生产周期较长,其分球繁殖系数低,一些珍贵品种繁殖比较困难,不利于蜘蛛兰的种植及应用。因此,我们在相关研究<sup>[1~6]</sup>的基础上进行组织培养研究,对推动其快速繁殖及生产具有重要意义。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

试材由长沙市鸿飞花卉公司提供的优良品种蓝花蜘蛛兰(*H. calathina*)。

### 1.2 研究方法

采集蜘蛛兰鳞茎,用70%的酒精和0.1%的氯化汞消毒获得无菌材料。以MS为基本培养基,用6-BA单因子,将6-BA浓度分别设为

1 mg/L、2 mg/L、3 mg/L、4 mg/L、5 mg/L、6 mg/L、7 mg/L、8 mg/L、9 mg/L、10 mg/L、15 mg/L、20 mg/L等12个不同处理;采用6-BA配合NAA双因子,仍以MS为基本培养基将NAA浓度固定为2 mg/L,6-BA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理;将NAA浓度固定为1 mg/L,6-BA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理;以LS为基本培养基,将NAA浓度固定为2 mg/L,6-BA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理;将NAA浓度固定为1 mg/L,6-BA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理;采用NAA配合6-BA双因子,以LS为基本培养基,将6-BA浓度固定为1 mg/L,NAA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理;以MS为基本培养基,将6-BA浓度固定为2 mg/L,NAA浓度分别为1 mg/L、1.5 mg/L、2 mg/L、2.5 mg/L、3 mg/L组合5个不同处理。以上各试验,附加3%的蔗糖,5 g/L的琼脂粉,调节pH值至5.0~6.0,光照强度为700~1 000 lx,每日光照时间12 h左右,温度为23±2℃的环境条件下进行培养定期检查并统计结果。

## 2 结果与分析

### 2.1 6-BA直接诱导再生植株

**2.2.1 6-BA单因子直接诱导再生植株** 从表1可看出,用单因子6-

BA诱导效果很不理想,浓度在1 mg/L~4 mg/L之间时,诱导率在10%左右,当浓度大于5 mg/L时,10 d培养基变黑,20 d培养基黑色加深,不能继续诱导分化不定芽。30 d后自然枯萎。总之,用6-BA单因子直接诱导再生植株不可取。

表1 6-BA(单因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

序号	浓度(mg/L)	诱导不定芽/个	诱导率/%	叶数/个	叶长/cm
1	1	2.0	10.2	2.3	2.5
2	2	2.5	12.7	2.6	2.0
3	3	1.9	8.2	2.4	2.1
4	4	1.8	3.9	0.7	0.8
5~12	5~12	0	0		

**2.2.2 6-BA配合NAA双因子直接诱导再生植株** 从表2可以看出,以MS为基本培养基,固定NAA浓度2 mg/L不变,随着6-BA浓度增加,诱导不定芽数、诱导率、叶数、叶长也逐渐增加。其中,MS+2 mg/L NAA+2 mg/L 6-BA组合诱导不定芽数5.9个、诱导率90.2%、叶数2.16个、叶长4.78 cm,效果最好;固定NAA浓度1 mg/L不变,增加6-BA浓度,诱导效果同样逐渐增加,MS+1 mg/L NAA+2 mg/L 6-BA组合诱导效果最好,诱导率达88.6%。在表2试验数据的基础上,针对蜘蛛兰的特性,调节基本培养基,以LS为基本培养基,由表3可见,固定NAA浓度2 mg/L不变,增加6-BA浓度,其中,LS+2 mg/L NAA+2 mg/L 6-BA组合诱

\*基金项目:湖南省林业厅科技项目。

表2 6-BA配合NAA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

处理 序号	基本 培养基	NAA (mg/L)	6-BA (mg/L)	不定 芽数/个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
1			1.0	2.7	57.6	1.13	1.97
2			1.5	3.6	62.6	1.18	3.76
3		2.0	2.0	5.9	90.2	2.16	4.78
4			2.5	3.9	70.7	1.87	3.50
5	MS		3.0	3.4	69.2	1.84	3.20
6			1.0	2.1	54.3	1.08	1.78
7			1.5	3.0	67.5	1.15	2.10
8		1.0	2.0	4.6	88.6	1.17	2.50
9			2.5	3.5	74.2	1.21	3.20
10			3.0	3.7	73.6	1.54	3.10

表3 6-BA配合NAA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

处理 序号	基本 培养基	NAA (mg/L)	6-BA (mg/L)	不定 芽数/个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
1			1.0	3.5	64.5	1.29	3.65
2			1.5	4.9	84.3	1.73	3.79
3		2	2.0	11.9	91.6	2.15	4.67
4			2.5	7.8	79.6	2.07	4.52
5	LS		3.0	7.2	73.2	1.98	4.25
6			1.0	5.6	67.3	1.58	4.12
7			1.5	7.5	88.4	2.17	3.95
8		1	2.0	14.6	93.7	2.36	4.67
9			2.5	9.0	81.2	2.01	4.21
10			3.0	8.6	80.3	2.06	4.32

表4 NAA配合6-BA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

处理 序号	基本 培养基	6-BA (mg/L)	NAA (mg/L)	诱导不定 芽数/个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
1			1.0	3.7	62.5	1.25	3.68
2			1.5	5.6	78.6	1.78	3.89
3	LS	1.0	2.0	11.2	91.8	2.35	4.97
4			2.5	8.1	85.4	2.17	4.32
5			3.0	7.6	84.6	1.94	4.29

表5 NAA配合6-BA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

处理 序号	基本 培养基	6-BA (mg/L)	NAA (mg/L)	不定 芽数/个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
1			1.0	2.7	56.9	4.3	4.80
2			1.5	3.3	69.8	5.2	5.87
3	MS	2	2.0	5.9	93.6	6.8	7.81
4			2.5	3.9	77.5	5.3	5.90
5			3.0	3.7	76.3	5.2	5.89

导不定芽数 11.9 个、诱导率 91.6%、叶数 2.15 个、叶长 4.67 cm,效果最好;固定 NAA 浓度 1 mg/L不变,随着 6-BA 浓度增加,可以得出,LS+1 mg/LNAA+2

mg/L 6-BA 是直接诱导蜘蛛兰再生植株的最佳组合。诱导率最高达 93.7%。

## 2.2 NAA 直接诱导再生植株

### 2.2.1 NAA 配合 6-BA 双因子直

接诱导再生植株 从表 4 可以看出,以 LS 为基本培养基,固定 6-BA 浓度 1 mg/L 不变,而当增加生长素 NAA 浓度时,LS+2 mg/L NAA+1 mg/L 6-BA 组合诱导不定芽数 11.2 个、诱导率 91.8%、叶数 2.35 个、叶长 4.97 cm,效果很好。

2.2.2 NAA 配合 6-BA 双因子对鳞茎诱导再生植株 调整基本培养基 LS 为 MS,固定 6-BA 浓度 2 mg/L 不变,随着 NAA 浓度增加,诱导不定芽数、诱导率、叶数、叶长也逐渐增加,其中,MS+2 mg/L NAA+2 mg/L 6-BA 组合诱导不定芽数 5.9 个、诱导率 93.6%、叶数 6.8 个、叶长 7.81 cm,效果最好(见表 5)。

## 3 小结

通过以上各试验可以得出,在组织培养的过程中,以鳞茎为外植体,6-BA 和 NAA 不同浓度对蜘蛛兰直接诱导再生植株的影响非常大,以 MS 为基本培养基时,6-BA 单因子直接诱导再生植株,浓度不超过 5 mg/L。6-BA 和 NAA 双因子以不同浓度配合时,MS+2 mg/L 6-BA+2 mg/L NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的最好组合,而 LS+1 mg/L 6-BA+2 mg/L NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的理想培养基。

## 参考文献

- 王玉珍. 植物组培快繁技术与产业化研究[J]. 林业科技 1997,22(6):12~13
- 韦三立. 花卉组织培养[M]. 北京:中国林业出版社,2000
- 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,2001
- 杨增海. 园艺植物组织培养[M]. 北京:中国农业出版社,2003
- 颜昌敏. 植物组织培养手册[M]. 上海:上海科学技术出版社,2003
- 刘敏. 花卉组织培养与工厂化生产[M]. 北京:地质出版社,2002★