

6BA 和 NAA 对朱顶红组织培养的影响

张亚玲,张延龙,原雅玲

(西北农林科技大学,陕西杨凌 712100)

摘要:以朱顶红品种为试材,在组织培养过程中,以鳞茎为外植体,研究 6BA 和 NAA 的不同浓度对其直接诱导再生植株的影响。结果表明:MS+1 mg/L 的 6BA+2 mg/L 的 NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的最好组合,而 LS+2 mg/L 的 6BA+0.5 mg/L NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的理想培养基。

关键词:朱顶红;组织培养;6BA,NAA

中图分类号:S682.2+5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-2117(2006)01-0007-03

The Influence of 6BA and NAA on the Propagation Through Tissue Culture of Amaryllis (*Hippeastrum Hybridum*)

ZHANG Ya-ling, ZHANG Yan-long, YUAN Ya-ling

(Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

Abstract: With the cultivar of Red lion and Orange Sovereign of amaryllis (*Hippeastrum hybridum*) as test material, their bulb scales were used as explants in tissue culture to study the influence of 6BA and NAA in different concentrations on their regeneration. The result showed that MS+1 mg/L 6BA+2 mg/L NAA is the optimum combination, followed by the medium composition of LS+2 mg/L 6BA+0.5 mg/L NAA.

Key words: amaryllis; tissue culture; 6BA, NAA

朱顶红 (*Hippeastrum hybridum*) 又名孤挺花、百支莲和喇叭花,为石蒜科孤挺花属植物^[1]。朱顶红为多年生草本^[2]。有肥大的鳞茎,近球形。朱顶红花枝亭亭玉立,4~6 朵朱红色喇叭形花朵着生顶端,朝阳开放,显得格外艳丽悦目。

朱顶红是世界重要的鲜切花及盆花品种之一,在切花市场有很大的潜力,但其自然分球繁殖率特别低,园艺栽培品种自花不实,大规模生产很难发展起来,组织培养以其繁殖系数大、繁殖周期短、可周年生产等优点,弥补了其分生繁殖的不足^[3],目前,国内关于朱顶红组织培养的研究已有少量报道^[4],因此,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

试材采自陕西省西安植物园的朱顶红品种园中的优良品种红狮子 (Red lion)、橙色塞维 (Orange Sovereign)。

1.2 方法

采集朱顶红鳞茎,用 70% 的酒精和 0.1% 的 HgCl₂ 消毒获得无菌材料。以 MS 为基本培养基,用 6BA 单因子,将 6BA 浓度分别设为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 20 mg/L 组合 10 个不同处理;采用 6BA 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, 6BA 浓度分别

收稿日期:2005-10-15

基金项目:农业部“948”项目(2005-Z39)

作者简介:张亚玲(1970—),女,陕西户县人,在职硕士研究生,主要从事园林教学工作。

为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理; 将 NAA 浓度固定为 1 mg/L, 6BA 浓度分别为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理; 以 LS 为基本培养基, 将 NAA 浓度固定为 0.5 mg/L, 6BA 浓度分别为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理; 将 NAA 浓度固定为 1 mg/L, 6BA 浓度分别为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理; 采用 NAA 配合 6BA 双因子, 以 MS 为基本培养基, 将 6BA 浓度固定为 1 mg/L, NAA 浓度分别为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理; 以 LS 为基本培养基, 将 6BA 浓度固定为 0.5 mg/L, NAA 浓度分别为 1, 1.5, 2, 2.5 mg/L 组合 4 个不同处理。以上各试验, 附加 3% 的蔗糖, 4.5~5 g/L 的琼脂粉, 调节 pH 值至 5.8~6.2, 光照强度为 1000~2000 Lx, 每日光照时间 10~15 h, 温度为 23±2 C 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 6BA 直接诱导再生植株

2.2.1 6BA 单因子直接诱导再生植株 从表 1 可看出, 用单因子 6BA 诱导效果很不理想, 浓度在 1~4 mg/L 之间时, 诱导率仅摆动在 10% 左右, 且当浓度大于 5 mg/L 时, 7 d 培养基变黑, 15 d 培养基黑色加深, 不能继续诱导分化不定芽。20 d 后自然枯萎。总之, 用 6BA 单因子直接诱导再生植株不可取。

表 1 6BA(单因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

浓度 mg/L	诱导不定 芽数	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
1	2.3	10.6	2.7	2.6
2	2.5	12.5	2.8	2.1
3	2.1	8.4	2.6	2.3
4	2.08	3.5	0.2	0.6
5	0	0		
6	0	0		
8	0	0		
10	0	0		
15	0	0		
20	0	0		

2.2.2 6BA 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 6BA 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 的 NAA+2 mg/L 的 6BA 组合

诱导不定芽数 5.6 个、诱导率 89.5%、叶数 2.13 个、叶长 4.65 cm, 效果最好; 固定 NAA 浓度 1 mg/L 不变, 增加 6BA 浓度, 诱导效果同样逐渐增加, MS+1 mg/L 的 NAA+2 mg/L 的 6BA 组合诱导效果最好, 诱导率达 89%。

表 2 6BA 配合 NAA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

基本培养基	NAA /(mg· L ⁻¹)	6BA /(mg· L ⁻¹)	诱导不定芽数	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
MS	2	1	2.3	55.1	1.08	1.85
		1.5	3.4	60.5	1.14	3.92
		2	5.6	89.5	1.13	1.65
		2.5	3.6	70.2	1.95	4.20
	1	1	2.0	53.8	1.01	1.75
		1.5	2.9	66.5	1.12	2.3
		2	4.5	89	1.15	2.4
		2.5	3.8	75.5	1.6	3.5

在表 2 试验的基础上, 针对朱顶红的特性, 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 2mg/L 不变, 增加 6BA 浓度, 其中, LS+2 mg/L 的 NAA+2 mg/L 的 6BA 组合诱导不定芽数 12.6 个、诱导率 92.5%、叶数 2.2 个、叶长 4.82 cm, 效果最好; 固定 NAA 浓度 1mg/L 不变, 随着 6BA 浓度增加, 可以得出, LS+1 mg/L 的 NAA+2 mg/L 的 6BA 是直接诱导朱顶红再生植株的最佳组合。诱导率最高达 93.5%。

表 3 6BA 配合 NAA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

基本培养基	NAA /(mg· L ⁻¹)	6BA /(mg· L ⁻¹)	诱导不定芽数	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
LS	2	1	3.3	62.5	1.25	3.58
		1.5	5.4	83.2	1.65	3.65
		2	12.6	92.5	2.20	4.82
		2.5	7.6	78.6	2.01	4.52
	1	1	5.2	66.5	1.56	4.05
		1.5	7.2	87.5	2.05	3.98
		2	15.6	93.5	2.25	4.55
		2.5	8.8	79.6	2.0	4.4

2.2 NAA 直接诱导再生植株

2.2.1 NAA 配合 6BA 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 6BA 浓度 0.5 mg/L 不变, 而当增加生长素 NAA 浓度时, LS+2 mg/L 的 NAA+0.5 mg/L 的 6BA 组合诱导不定芽数 10.9 个、诱导率 91.3%、

叶数 2.3 个、叶长 4.72 cm,效果最好。

表 4 NAA 配合 6BA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

基本培养基	6BA /(mg·L ⁻¹)	NAA /(mg·L ⁻¹)	诱导不定芽数 /个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
LS	0.5	1	3.4	64.5	1.26	3.78
		1.5	5.6	79.2	1.85	3.85
		2	10.9	91.3	2.30	4.72
		2.5	7.8	84.6	2.1	4.22

调整基本培养基 LS 为 MS,从表 5 可以看出,固定 6BA 浓度 1mg/L 不变,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 的 NAA+1 mg/L 的 6BA 组合诱导不定芽数 5.5 个、诱导率 92.5%、叶数 6.35 个、叶长 7.55 cm,效果最好(见表 5)。

表 5 NAA 配合 6BA(双因子)对鳞茎诱导再生植株的影响

基本培养基	6BA /(mg·L ⁻¹)	NAA /(mg·L ⁻¹)	诱导不定芽数 /个	诱导率 /%	叶数 /个	叶长 /cm
MS	1	1	2.1	57.1	4.18	4.85
		1.5	3.2	70.5	5.6	5.92
		2	5.5	92.5	6.35	7.55
		2.5	3.7	76.2	5.55	5.60

3 小结

总之,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,6BA 和 NAA 不同浓度对朱顶红直接诱导再生植株的影响非常大,以 MS 为基本培养基时,6BA 单因子直接诱导再生植株,浓度不能超过 5 mg/L。6BA 和 NAA 双因子以不同浓度配合时,MS+1 mg/L 的 6BA+2 mg/L 的 NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的最好组合,而 LS+2 mg/L 的 6BA+0.5 mg/L 的 NAA 是直接诱导鳞茎再生植株的理想培养基。

参考文献:

- [1] 姜明兰. 朱顶红愈伤组织的诱导和植株再生[J]. 植物生理学通讯,1984,(1):37-38.
- [2] 张松等. 朱顶红离体培养快速繁殖体系及杯壮体发生[J]. 园艺学报,2002,29(3):285-287.
- [3] 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.
- [4] 刘敏. 花卉组织培养与工厂化生产[M]. 北京:地质出版社,2002.

(上接第 6 页)

4 小结

(1)渭北坡地柿树栽植成活率较差,君迁子比其它柿树可高出 13 个百分点以上,这说明在品种选择上应首先选用君迁子进行栽植,待君迁子成活后再嫁接柿子品种。

(2)在栽植方法上,深坑低植法平均成活率达到了 83.7%,54.5%和 76.4%,明显优于其它两种栽植方法,因此柿树栽植一般应利用深坑低法进行。

(3)为了进一步提高柿树栽植成活率,综合运

用截干、覆地膜、套袋、保水剂平均成活率可以达到 98.9%,97.4%和 95.6%,比其它各单项措施应用成活率都高,因此在渭北坡地栽植柿树时应综合应用各种措施,提高造林成活率。

参考文献:

- [1] 吕平会. 柿树良种引种指导[M]. 北京:金盾出版社,2004.
- [2] 邹年根,罗伟祥. 黄土高原造林学[M]. 北京:中国林业出版社,1997.
- [3] 中南林学院. 经济林栽培学[M]. 北京:中国林业出版社,1981.12.