

# 红掌组培苗移栽与养护技术的研究

王桂兰, 李艳梅, 林小静, 陈超

(河北省唐山师范学院生物科学技术系, 唐山 063000)

**摘要:**本研究以红掌品种“亚利桑那”组培苗为试材, 研究其在电控式纹络型聚碳酸酯中空板温室条件下, 栽培基质配比、营养液及营养液浓度等一系列因子对红掌组培苗移栽成活和生长的影响。结果表明: 红掌组培苗生长的最适栽培基质及配比为草炭: 松树皮: 蛭石=1: 1: 1; 最佳营养液为含MS基本成分的营养液, 最佳营养液浓度为0.12%; 基质与环境水分的保持对组培苗的成活与生长至关重要; 穴盘移栽时每穴栽双株比栽单株效果好。

**关键词:**红掌; 组培苗; 移栽; 养护

中图分类号: S682.1<sup>+</sup>4 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2006)02-0032-03

红掌 (*Anthurium andraeanum*) 又名安祖花、灯台花、花烛等, 为天南星科花烛属多年生附生常绿草本植物。从全球市场看, 红掌销售额仅次于热带花卉兰花, 列居第二位。红掌已成为一种代表时尚和潮流的鲜花, 以其独特、新奇和高贵的形象, 深受消费者的青睐<sup>[1,3]</sup>, 所以开发红掌生产具有很大的发展前景。我国红掌科研生产与国际水平相差甚远<sup>[4]</sup>, 目前虽已掌握红掌组培苗的生产技术, 但其大量生产较少, 原因主要在于红掌组培苗的移栽与养护技术不过关, 致使其生长缓慢, 生长周期较长, 生产成本较高, 规格上不去, 而优质进口红掌种苗品质优良但价格却一直居高不下。本研究拟提出一套实用的红掌组培苗移栽养护栽培管理技术, 以缩短红掌组培苗的生长周期, 提高种苗质量, 为我国红掌的规模化、商业化生产奠定基础。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

通过气生根根段诱导再生的红掌“亚利桑那” (*Anthurium andraeanum* 'Arizona') 组培苗<sup>[5]</sup>。

### 1.2 试验方法

选苗高、叶数基本一致的组培苗, 栽入6种栽培基质:  
(1) 椰糠; (2) 草炭: 松树皮=2: 1; (3) 草炭: 珍珠岩=2: 1;  
(4) 草炭: 蛭石=2: 1; (5) 草炭: 松树皮: 蛭石=1: 1: 1; (6) 草炭: 珍珠岩: 蛭石=1: 1: 1。基质使用前均用0.1%百菌清消毒。每种基质处理栽72穴的穴盘2盘, 10d后每周喷施1/2MS营养液及杀菌剂一次, 移栽后每月观察统计一次组培苗生长情况, 筛选出最佳基质。

3个月后, 选苗高、叶数基本一致的组培苗, 栽入筛选出的最佳栽培基质中, 基质使用前用0.1%百菌清消毒。10d后每周分别喷施1/2MS、尿素、花多多1号和花多多10号4种营养液及杀菌剂一次, 后3种营养液浓度为0.1%, 以喷水作对照。每种营养液处理栽72穴的穴盘2盘。观察组培苗的生长情况, 筛选出效果较好的营养液。

3个月后, 选苗高、叶数基本一致的红掌组培苗, 栽入筛选出的最佳栽培基质中, 基质使用前用0.1%百菌清消毒。10d后每周喷施不同浓度的已筛选出的效果较好的营养液及杀菌剂一次, 每种不同浓度的处理栽72穴的穴盘2盘, 观察组培苗的生长情况, 筛选出最佳营养液及施用浓度。

对每穴栽单株和双株苗进行比较。观察每穴移栽株数对组培苗移栽的影响。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同栽培基质对红掌组培苗生长的影响

由图1看出, 组培苗移栽后第1个月, 各处理的组培苗均保持着较高的成活率; 从第2个月开始, 不同处理的死亡率有了明显的不同, 且均呈上升趋势; 约3个月后, 死亡率曲线趋于平缓。组培苗移栽1个月后由于放假等原因, 管理较粗放, 造成组培苗死亡率有较大波动, 但可以看出移栽后第2个月的管理是影响组培苗成活的关键时期。为证实此推断, 在重复试验时加强了这一时期的管理, 结果组培苗死亡率仅为2.92%, 说明此推测是正确的。

在移栽的前3个月, 1号基质上生长的组培苗死亡率极高, 约50%左右。可能由于椰糠的吸水与保水性极强, 使组培苗根长时间处于高度湿润的环境中, 无法获得充足的氧气, 另外其酸性很强, pH为4左右, 根部发生不可逆性伤害并最终腐烂, 导致组培苗大量死亡。3号处理的死亡率在前2个月不太高, 但在第3个月后期死亡率曲线斜率显著增加, 可能由于3号基质由草炭与珍珠岩混配, 使基质的透气性增强, 保水性差, 在同样的管理条件下易于干旱, 造成大量死苗。6号基质比3号增加了蛭石, 虽一定程度地增强基质的保水性, 但仍易于干燥, 管理粗放时, 容易死苗。2、4、5号基质的成活率较高, 其原因可能与基质保水性强, 通透性较为合适有关。本试验结果是在粗放的管理条件下获得的, 正是由于这一原因, 使得各基质上组培苗成活率的结果的差得以放大, 对基质的选择是有利的。

从图2~4看出, 3号和6号处理的组培苗在叶片数、叶片大小、株高方面几乎均处于最低水平。2号和4号相差不

太多,但均不及5号处理。因此,本试验认为5号为组培苗

移栽的最适基质。

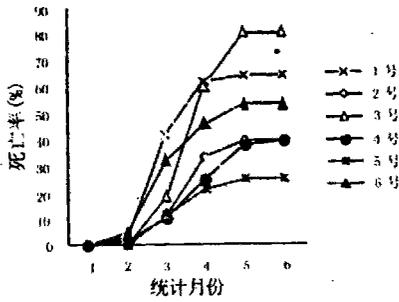


图1 不同基质处理的死亡率

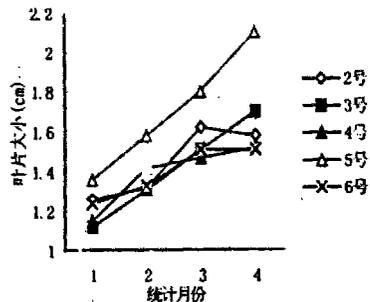


图2 不同基质处理的叶片数

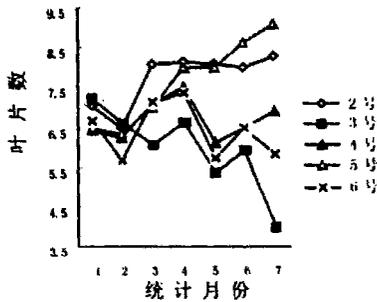


图3 不同基质处理的叶片大小

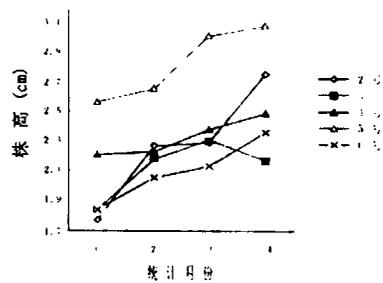


图4 不同基质处理的苗高

2.2 不同营养液对红掌组培苗生长的影响

将组培苗栽于5号基质穴盘中10d后,浇不同的营养液。60d后,统计其死亡株数,结果见表1。

表1 死亡株数统计

营养液	1/2MS	尿素	花多多1号	花多多10号	水
死亡株数	14	0	7	7	3

由表1看出,喷施1/2MS的组培苗,死亡数最高。经花多多1号和花多多10号处理的组培苗死亡数也较高,而喷水或尿素溶液的组培苗死亡数较低。经EC值测量发现:1/2MS的EC值为2.26,而其余营养液的EC值最高不超过1.2,说明红掌组培苗不适宜在高EC值环境下生长。

红掌在营养供应充足的条件下,通常组培苗成熟时新叶比老叶大。所以本试验选用植株上成熟的顶生新叶来反映红掌组培苗的生长发育状况。

4种营养液处理的组培苗在叶片大小的比较上有尿素>花多多1号>花多多10号>1/2MS的趋势,对照处理的组培苗在叶片大小上与其他处理的组培苗相差不太明显。

尿素处理的组培苗叶片最大,这可能与肥料中氮的存在形式有关。尿素是有机氮肥,另2种肥料所含的氮为无机态氮。对照处理与花多多1号及花多多10号差别不大,却与1/2MS差别较大,这可能与红掌性喜薄肥有关。因此,适于组培苗移栽效果较好的营养液为尿素,但基于MS营养液成分全面,下面在做营养液最适浓度筛选时也将其列入。

2.3 营养液浓度对红掌组培苗生长状况的影响

由表2看出,不同浓度营养液处理后组培苗的长势为:1/4MS>0.1%尿素>1/2MS>0.05%尿素。

经0.1%尿素处理的组培苗长势明显优于0.05%尿素

处理的组培苗,表明叶面喷施尿素的浓度应为0.1%左右,接近0.05%时对组培苗生长的促进作用则相对较小,说明红掌

表2 不同浓度营养液处理后组培苗的生长情况

	0.1%尿素	0.05%尿素	1/2MS	1/4MS
死亡率(%)	0	0	10.7%	0
叶片数(片)	14.4	13.0	12.1	15.9
叶片大小(cm)	0.96	0.87	0.90	1.06
株高(cm)	1.85	1.61	1.97	2.22

注:60d后统计结果

组培苗在营养生长期需要更多的氮肥。1/2MS无机盐浓度处理组培苗死亡率高,而1/4MS无机盐浓度处理组培苗没有死亡,说明无机盐的浓度并不是越高越好,而是有一定的限度,超过极限后,离子浓度的增加不仅不能加快组培苗的生长速度,反而会对组培苗造成一定程度的伤害,甚至死亡。0.1%尿素与1/4MS对组培苗的生长都有较好的促进作用,但1/4MS的施用效果更好。原因可能是1/4MS营养液中含有植物生长所必需的全部矿质营养,营养均衡全面,又满足了红掌生长需要较低离子浓度的生长条件。所以选用1/4MS营养液作为组培苗移栽后的养分供应。

2.4 穴盘中每穴移栽株数对红掌组培苗生长的影响

表3 穴盘内不同组培苗株数的生长情况

	死亡率(%)	每株叶片数(片)	叶片大小(cm)	株高(cm)
每穴单株	7.14	6.08	0.74	1.42
每穴双株	0	7.22	0.96	1.85

注:60d后统计结果

由表 3 看出, 每穴内栽双株苗时组培苗的生长更好。其原因可能是一方面, 每穴内栽双株苗后增大了组培苗的密度, 增强了株间竞争, 客观上促进组培苗的生长; 另一方面, 增大组培苗的密度增加了组培苗对基质的覆盖率, 可以减少水分的蒸发, 防止组培苗缺水, 而据资料显示, 充足的水分是组培苗成活的关键。

### 2.5 结论

经试验得出电控式纹络型聚碳酸酯中空板温室条件(湿度 80% 左右, 温度 15℃~25℃, 光强不高于 18000Lx) 下, 红掌组培苗移栽养护管理技术为: 栽培基质及比例为草炭: 松树皮: 蛭石=1:1:1; 10d 后每周喷施 1/4MS 营养液(含 MS 的基本成分, 浓度为 0.12%); 组培苗移栽后第 2 个月要严格加强管理, 基质与环境水分的保持对组培苗的成活至关重要; 穴盘移栽时每穴双株苗较单株苗成活及生长好。

### 3 讨论

已报道的适宜红掌组培苗生长的栽培基质有草炭、珍珠岩、腐熟后的松针土=2:2:1<sup>[6]</sup>, 泥炭、珍珠岩、岩棉灰、牛粪=2:2:1:1<sup>[2]</sup>, 蛭石、珍珠岩、草炭=1:1:1<sup>[3]</sup> 等。而本试验所采用的 6 种栽培基质中, 凡含有珍珠岩的基质, 其组培苗均长势不好。因此, 我们认为在红掌组培苗的栽培基质中不宜添加珍珠岩, 而应采用保水性较好适当透气的基质。这与前人的工作有所不同。

Gerhard Zotz 等<sup>[7]</sup> 提出水分是影响红掌生长的主要因素。本试验所采用红掌“亚利桑那”品种在试验过程中的生长表现, 印证了这一说法。

本试验结果表明, 1/4MS 处理的组培苗成活与生长势最好, 可能与其无机离子浓度低有关。这与包满珠报道的红掌的正常生长需要较低的离子浓度<sup>[8]</sup> 结果相一致。

### 参考文献:

- [1] 欧文军, 李洪立, 尹俊梅. 红掌切花栽培中常见病虫害及防治[J]. 云南农业科技, 2002, (4): 34~37.
- [2] 林德钦, 张文珠, 李梅. 不同栽培基质对红掌组培苗生长的影响[J]. 福建农业科技, 2001, (4): 16.
- [3] 张秀省, 黄勇. 安祖花的栽培技术[J]. 园林花卉, 2001, (8): 27.
- [4] 叶静水, 高惠兰, 柳振誉, 等. 红掌栽培技术研究[J]. 厦门科技, 2004, (1): 46~48.
- [5] 王桂兰, 陈超, 李朝霞, 等. 红掌气生根再生快繁体系的建立[J]. 植物生理学通讯, 2005, (3): 297~302.
- [6] 单芹丽, 赵辉, 奎丽梅, 等. 红掌的栽培与管理技术[J]. 园林花卉, 2003, (2): 38~39.
- [7] Gerhard Zotz Peter Hietz. The physiological ecology of vascular epiphytes: current knowledge, open questions[J]. Journal of Experimental Botany, 2001, 52(364): 2067~2078.
- [8] 包满珠. 花卉学[M]. (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2005, 244.

## Study on Transplant and Nursing Technology of Tissue Culture Plantlets of *Anthurium andraeanum* ‘Arizona’

WANG Guilan, LI Yanmei, LIN Xiaojing, CHEN Chao

(Department of Biological Science and Technology, Tangshan Teacher's College, Hebei, Tangshan 063000)

**Abstract:** The studies on transplant and nursing technology of tissue culture plantlets of *Anthurium andraeanum* ‘Arizona’ were done. A series of factors which included different matrix, different nutrition liquid and nutrition liquid concentration that affected the growth of plantlets were studied in semiautomatic greenhouse. The results showed that the matrix which composed of turives, piny tegument and vermiculite (1:1:1) was optimal to the growth of plantlets. The best nutrition liquid contains basic elements of MS, and the best nutrition liquid concentration was 0.12%. The second month after plantlets transplanted was a crucial period. Nursing humidity of matrix and circumference was very important to the living and growth of plantlets. The growth effects on double plantlets transplanted in one pot was better than that of only one plantlet.

**Key words:** *anthurium andraeanum* ‘Arizona’; tissue culture plantlets; transplant and nursing technology