

# 不同处理对红掌水生根系的诱导效果研究

黄虹心 (广西农业职业技术学院园艺工程系, 广西南宁 530007)

**摘要** [目的] 探寻诱导红掌(*Anthurium andraeanum*)水生根的最佳方法。[方法] 采用不同方法浸泡、覆盖红掌根系。[结果] 用清水培养烂根少, 发根快, 但是叶片失绿, 老叶枯萎; 单纯用营养液培养, 根系腐烂严重, 但叶片浓绿、长势良好; 综合叶片和根系的生长情况, 在清水中加入碎花泥覆盖根系, 并适时滴加营养液, 能减轻根系腐烂, 并有效地改善叶片的营养, 保持株型。[结论] 该研究可为红掌生产提供技术参考。

**关键词** 红掌; 水培

中图分类号 S682.32 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)09-03817-02

## Effect of Different Treatments on Induction of Water Root System of *Anthurium andraeanum*

HUANG Hong-xin (Guangxi Agriculture Vocational and Technique College, Nanning, Guangxi 530007)

**Abstract** [Objective] The study aimed to obtain the optimum method to induct water root system of *Anthurium andraeanum*. [Method] Different methods were adopted to soak or cover the root system of *A. andraeanum*. [Result] The results showed that it reduced root rotting when *A. andraeanum* was cultured in water, but it led to chlorosis. It caused the root rot grave that cultured with nutrient solution, but the leaves were green and growing well. Comprehensive analyzing the growth of root and leaf, culturing with water and using fragment of phenol aldehyde foam to cover the root, and adding nutrient solution regularly, can reduce the root rot and effectively improve the nutrition of leaves. [Conclusion] The study can provide technical reference for production of *A. andraeanum*.

**Key words** *Anthurium andraeanum*; Water culture

红掌(*Anthurium andraeanum*)又名花烛、安祖花,为天南星科多年生常绿草本植物,其佛焰苞蜡质,观赏期长,是常用于水培观赏的花卉。花卉水培观赏时通常用玻璃瓶种植,根系完全或大部分浸入营养液内,根系需具有很强的耐缺氧能力。红掌的根系具有气生性,盆栽时需要用疏松基质配以多孔花盆<sup>[1]</sup>,其土生根系直接浸入水中培养时极容易腐烂,水培液被污染、发臭,因此红掌上瓶定植前需要先诱导出水生根系。而目前关于红掌水生根系诱导的研究鲜见报道,为了找出红掌水培诱导的适宜方法,为生产提供技术参考,笔者采用不同方法浸泡、覆盖红掌根系,探寻诱导红掌水生根的最佳方法。

## 1 材料与与方法

**1.1 试验材料** 试验于2012年6~9月在广西农业职业技术学院的塑料大棚内进行,试验红掌选用大小一致、已开花的红掌组培苗进行试验。

## 1.2 试验方法

**1.2.1 植株根系处理。**采用部分去根的方法,先将红掌从盆中脱出,抖去栽培基质后修去老根、细根,只留下粗根,并将粗根剪短仅留15 cm左右,再用0.1%高锰酸钾溶液浸泡对根系表面进行消毒。

**1.2.2 试验处理设计。**试验处理设计见表1,每个处理10株,用定植托固定后将根系浸入水盆的培养液或基质中,处理1~8每2 d补充1次水分,前期每5 d更换1次水或营养液,后期加大换水间隔时间。处理9的容器底部有多个排水孔,全天对根系基质喷水保湿。每隔5 d观察、记录生根情况。

## 2 结果与分析

**2.1 营养液培养对红掌发根的影响** 由表2可知,清水培

表1 试验处理

| 处理 | 生根基质                        | 处理 | 生根基质                 |
|----|-----------------------------|----|----------------------|
| 1  | 清水                          | 6  | 陶粒 + 清水浸泡            |
| 2  | 营养液                         | 7  | 杉树皮 + 清水浸泡           |
| 3  | 营养液 + 吡啶丁酸(20 mg/L)         | 8  | 泥炭 + 清水浸泡            |
| 4  | 清水 + 碎花泥 + 每隔2 d<br>滴加1次营养液 | 9  | 珍珠岩覆盖根系 + 全<br>天清水喷雾 |
| 5  | 碎花泥 + 清水浸泡                  |    |                      |

注:营养液配方采用日本园试配方。

养的处理1水生根系数量明显比营养液培养的处理2多,而且发根早,达到极显著差异水平。处理1、5、9只加清水,培养液中青苔少,生根情况较好;而养分含量高的处理2、3、6、8生根效果差,这可能与培养液的清洁度有关,这几个处理培养液浑浊、青苔较多。处理6和8虽然只加清水,但是陶粒和草炭本身营养含量较高,在相同的换水频率下,处理6的青苔明显比处理1多,而处理8露出水面的草炭长出明显的霉菌。这说明清水培养比营养液培养更利于红掌发根。

所有处理中,处理9的生根效果最好,烂根数量最少,与其他处理达到极显著差异水平,处理10 d左右开始长根,新根多,苗壮,根系最长,可能是疏松的珍珠岩和容器底部的漏水孔保证了氧气的供给,有益于根系的生长;而且新长出的根系呈白色,粗壮、无根毛,符合水生根系的特点;移植到水培瓶后生长良好,无土生根系上盆后烂根的现象。

由表2可知,处理1、4、5、9生根效果较好,以下只比较这4个处理在诱导60 d后的根系总长,根系总长反映了新根的总生长量。由图1可知,根系总长最长的是处理9,明显高于其他处理,而其余处理间差异不显著。虽然处理1的新根条数比处理4和5多,达到极显著差异水平,但是由于根系短、不同植株间变化大,因此根系总长差异不明显。

**2.2 添加生根剂对根系生长的影响** 由表2还可知,添加

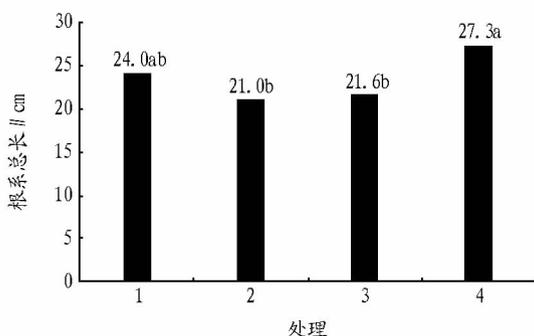
作者简介 黄虹心(1979-),女,广西南宁人,讲师,硕士,从事园艺植物栽培技术研究,E-mail: huhoxin@163.com。

收稿日期 2013-03-27

表2 不同处理的平均水生根数量 条

| 处理 | 诱导不同天数的平均水生根数量 |      |      |      |       |      |
|----|----------------|------|------|------|-------|------|
|    | 10 d           | 20 d | 30 d | 40 d | 60 d  | 80 d |
| 1  | 2              | 4    | 7 B  | 10 B | 10 AB | 7 B  |
| 2  | 0              | 1    | 2 DE | 5 C  | 5 C   | 4 D  |
| 3  | 0              | 1    | 3 DE | 4 CD | 4 C   | 4 D  |
| 4  | 0              | 1    | 4 CD | 8 B  | 7 B   | 6 CD |
| 5  | 0              | 3    | 5 BC | 8 B  | 9 B   | 7 BC |
| 6  | 0              | 2    | 2 DE | 5 C  | 5 C   | 4 D  |
| 7  | 0              | 1    | 2 E  | 3 CD | 4 C   | 4 D  |
| 8  | 0              | 0    | 1 E  | 3 CD | 5 C   | 4 D  |
| 9  | 2              | 4    | 10 A | 12 A | 11 A  | 12 A |

注:同列数据后无相同大写字母表示差异极显著( $P < 0.01$ )。



注:根系总长等于每株红掌根长度总和的平均值;数据后无相同小写字母表示差异显著( $P < 0.05$ )。

图1 诱导60 d后4个处理的根系总长

生根剂后新根数量没有明显变化,处理3和2一样烂根现象严重,根系更新缓慢。这和刘武等<sup>[2]</sup>的试验结果相似,但其在文中也指出,降低IBA浓度,用10 mg/L IBA溶液浸泡1~3 d的诱导效果比清水稍好,30 mg/L以上浓度的诱导效果不如清水处理。此次试验是采用在营养液中添加IBA(20 mg/L)的方法,可能是因为营养液导致根系腐烂,因而生根效果不佳。

**2.3 营养液中加入碎花泥对根系生长的影响** 对比处理2和4的生根效果发现,在培养液中加入碎花泥有益于根系生长。尽管添加的营养液浓度很低,但处理2在试验开始3 d后即观察到修剪的切口、清洗造成的伤口部位出现褐变、发黑的情况,几天后褐变部分逐渐腐烂,然后蔓延至整条根。有些浸入营养液中的根已经萌发了红色侧根点,甚至新根已长出,但最终还是腐烂。

处理4在水培液中加入了碎花泥,每隔2 d滴加1次营养液,发根情况明显比仅用营养液好,前期出现烂根,后期发根快,数量多,根系长,而且该处理叶片浓绿,新叶正常开展,花枝生长良好。

处理5、6、7、8均是在清水的基础上加入不同基质覆盖根系的表面,相比之下,以处理5烂根最少,生根效果最好。综合分析处理4和5的生长情况,应该是碎花泥起到了吸附、杀菌的作用,因此有益于发根。

**2.5 诱导60 d后各处理发叶数量及叶片生长情况** 由表3

可知,虽然仅添加清水的处理1、5和9的生根情况最好,但是由于诱导试验长达60 d,仅用清水使得植株的长势明显衰弱,叶片颜色变淡,新叶小、黄绿,脚叶发黄、干枯,修剪黄叶后形成缺乏脚叶的株型,观赏效果欠佳,而且花枝生长不良、梗短、苞片变薄变小。处理6和8分别加入了陶粒和泥炭,2种基质均含有少量营养,因而叶片生长情况比其他清水处理稍好,仅脚叶稍有枯黄。同时,用营养液的处理叶片厚、浓绿,脚叶保留比较完整,而且花枝长,苞片大。

表3 诱导60 d后不同处理叶片和花枝生长情况

| 处理 | 发叶数量 | 叶片生长情况         | 花枝生长情况    |
|----|------|----------------|-----------|
| 1  | 2    | 新叶黄绿,脚叶枯萎      | 梗短,苞片小    |
| 2  | 4    | 新叶厚,亮绿;脚叶生长良好  | 梗长,苞片厚、大  |
| 3  | 4    | 新叶厚,亮绿;脚叶生长良好  | 梗长,苞片厚、大  |
| 5  | 4    | 新叶亮绿;脚叶发黄      | 梗长,苞片厚、大  |
| 5  | 2    | 新叶小,黄绿,脚叶枯萎    | 梗短,苞片小    |
| 6  | 3    | 新叶正常展开,亮绿;脚叶稍黄 | 梗短,苞片正常展开 |
| 7  | 2    | 新叶小,黄绿,脚叶枯萎    | 梗短,苞片小    |
| 8  | 2    | 新叶正常展开,亮绿;脚叶稍黄 | 梗短,苞片正常展开 |
| 9  | 3    | 新叶小,黄绿,脚叶枯萎    | 梗短,苞片小    |

### 3 小结与结论

仅从生根情况来看,珍珠岩加清水喷雾处理的效果最好,其次是清水处理。但红掌水培根系诱导的时间比较长,需要一定数量的水生根并长至5 cm以上,上瓶定植时才能较好地浸入水培液内吸取营养和水分,这个过程需50~60 d。长时间缺乏养分致使植株失绿,脚叶发黄、枯萎,新叶生长缓慢,株型改变。相反,添加了营养液的处理,虽根系生长不好,但叶片颜色浓绿,花期长。

该试验发现,用营养液诱导红掌水生根,水中容易滋生青苔,这种情况同样也出现在添加陶粒和草炭的处理上,且青苔越多根系腐烂越严重。而处理4虽然也加入营养液,但是不长青苔,可能是花泥具有杀菌的作用。

综合新根生长情况和叶片长势,以处理4的效果最好,虽早期根系有轻微腐烂,但中后期根系恢复快,而且叶片、花枝长势良好。因此红掌水养驯化宜选用清水培养加碎花泥覆盖根系,每隔2 d适量滴加营养液的方法,既能缩短根系适应时间,又能保证叶片和花蕾营养。如不经水培驯化而直接上瓶观赏,应先用清水培养28~42 d,再逐步滴加营养液。

该试验也发现,换水频率是影响红掌水培根系生长的重要因素,不少植株在水培10 d后即长出新根,开始时生长良好,但换水的间隔时间拉长之后出现了水生根腐烂的情况,根数又减少了。因此,即使成功诱导出水生根系,上瓶定植观赏时仍需每隔5~10 d换液1次,并清洗瓶壁,才能使根系生长良好。

### 参考文献

- [1] 赵国祥,陈鸿洁,张光勇,等. 高档红掌盆花无土栽培及产业化开发研究[J]. 热带农业科学, 2008, 28(1): 21-24.
- [2] 刘武,章玉平,王森林. 红掌水培技术研究[J]. 现代农村科技, 2009(10): 33-34.