

刘晓青, 瞿 辉, 王 梅, 等. 红掌组培苗移栽驯化条件研究[J]. 江苏农业科学 2020 48(9): 185-188.

doi: 10.15889/j.issn.1002-1302.2020.09.035

红掌组培苗移栽驯化条件研究

刘晓青¹, 瞿 辉², 王 梅¹, 于永军³, 叶晓青¹

(1. 江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所 江苏南京 210014; 2. 江苏省农业技术推广总站 江苏南京 210036;

3. 无锡市锡山区先锋家庭农场 江苏无锡 214107)

摘要:以红掌组培苗为材料,研究基质、光照度和肥料对其移栽生长的影响,以期筛选出适宜红掌组培苗穴盘栽培的条件。结果表明 0.05% 花多多 1 号液有助于提高红掌组培苗移栽成活率以及壮苗生长;泥炭:醋渣:珍珠岩=7:1:2 的栽培基质、3 500 lx 的光照度以及平衡肥(氮:磷:钾=20:20:20)和高磷肥(氮:磷:钾=10:30:20)每周间隔施用更利于红掌组培苗移栽生长。

关键词:红掌;移栽驯化;基质;光照度;肥料

中图分类号:S682.1⁺40.4 文献标志码:A 文章编号:1002-1302(2020)09-0185-04

红掌(*Anthurium andraeanum*)作为一种优良的观花观叶植物深受人们喜爱,已成为全球销量仅次于热带兰的第二大热带花卉商品^[1]。红掌常规播种及分株繁殖效率低^[2],远不能满足市场需求,因此组培快繁技术是解决上述问题的有效手段。现阶段,红掌组培技术虽很成熟,但由于瓶苗出瓶移栽养护技术不过关,移栽成活率和种苗出圃率低,规模化生产少,所以国内的红掌种苗依然以进口为主,价格十分昂贵^[3]。组培苗生长在一种无菌、高湿、弱光的环境中^[4],与外界环境相差较大,为提高其移栽成活率,完成从瓶苗到幼苗再到商品苗的生长过程,开展红掌组培瓶苗移栽驯化技术研究具有重要的科研和经济价值。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试红掌组培苗品种为阿拉巴马,由江苏省农业科学院种质资源与生物技术研究所提供。选择根系发育良好、颜色白净、根数 2~3 条、苗高 2~3 cm、叶片完整、叶片数 2~4 张的红掌组培苗出瓶,进行移栽驯化生长。

1.2 试验方法

1.2.1 红掌组培苗移栽壮苗培养 挑选健壮、大小一致的红掌组培苗,用 50% 多菌灵可湿性粉剂稀释 1 000 倍浸泡 2 h 后栽植到 128 穴盘中,设置 2 种肥水处理:MS 营养液和 0.05% 花多多 1 号液。每个处理 20 株苗,重复 3 次。40 d 后统计红掌组培苗的移栽成活率、叶片数、根数、株高、根长。

1.2.2 不同栽培基质对红掌组培苗移栽生长的影响 从经过移栽壮苗培养的红掌组培苗中挑选长势一致的移栽到 72 穴盘中,设置 3 种基质处理:基质 1 为泥炭:珍珠岩=8:2;基质 2 为泥炭:醋渣:珍珠岩=7:1:2;基质 3 为泥炭:醋渣:珍珠岩=7:2:1。每个处理 20 株苗,重复 3 次。60 d 后统计红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽。

1.2.3 不同光照度对红掌组培苗移栽生长的影响 筛选大小相近、长势一致经过壮苗培养的组培苗移栽到 72 穴盘中进行光照度处理,设置 2 种光照度,分别为 2 000、3 500 lx,每个处理 20 株苗,重复 3 次。60 d 后统计红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽。

1.2.4 不同肥料对红掌组培苗移栽生长的影响 选择健壮、大小一致经过壮苗培养的组培苗移栽到 72 穴盘中进行肥料试验,肥料有 2 种:平衡肥(N:P:K=20:20:20)、高磷肥(N:P:K=10:30:20),施用方法为 T₁:每周施肥 2 次,1 次平衡肥和 1 次高磷肥;T₂:每周施肥 2 次,2 次平衡肥。0~40 d 肥料浓度为 2 000 倍稀释液,40~60 d 肥料浓度为 1 200 倍稀释液。每个处理 20 株苗,重复 3 次。60 d 后统计红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽。

收稿日期:2019-06-06

基金项目:江苏现代农业产业技术体系建设专项资金(编号:JATS[2018]213)。

作者简介:刘晓青(1991—),女,江苏盐城人,硕士,研究方向为设施园艺。E-mail:liuxiaoqingyz@qq.com。

通信作者:叶晓青,硕士,研究员,主要从事园艺作物生物技术研究。E-mail:yexiaoqing65@163.com。

1.3 测定方法

用直尺测量株高,用数显游标卡尺测量根长、叶长、叶宽。

1.4 数据处理

采用 Excel 2016 软件进行数据处理分析。

2 结果与分析

2.1 红掌组培苗移栽壮苗培养

从表 1 可以看出,MS 营养液处理的组培苗移栽成活率为 92.0%,而 0.05% 花多多 1 号液处理的移栽成活率高达 96.7%。2 种肥水处理的叶片数差异不大,但是根数、株高、根长的生长量以 0.05% 花多多 1 号液处理的较好,分别比 MS 营养液处理增加 18.47%、16.49%、98.90% (图 1、图 2)。

表 1 MS 营养液和 0.05% 花多多 1 号液处理对红掌组培苗移栽壮苗的影响

处理	时间 (d)	移栽成活率 (%)	叶片数 (张)	根数 (条)	株高 (cm)	根长 (cm)
MS 营养液	0	92.0	2.03	2.30	2.05	0.94
	40		3.17	3.87	3.02	1.85
0.05% 花多多 1 号液	0	96.7	2.01	2.19	2.04	0.56
	40		3.20	4.05	3.17	2.37

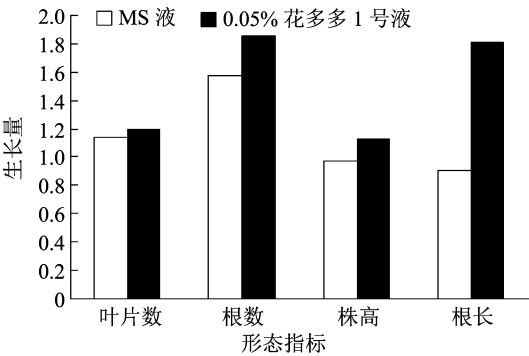
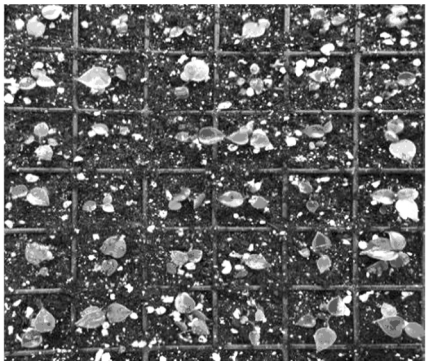
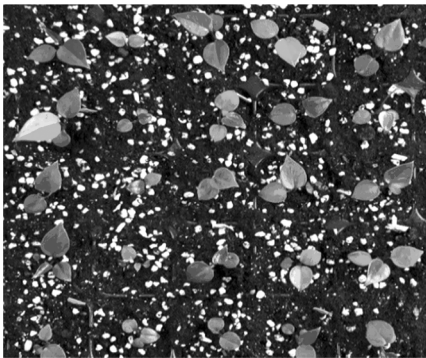


图1 MS 营养液和 0.05% 花多多 1 号液处理对红掌组培苗移栽壮苗生长量的影响



a. MS 营养液处理



b. 0.05% 花多多 1 号液处理
图2 MS 营养液和 0.05% 花多多 1 号液处理对红掌组培苗移栽壮苗的影响

2.2 不同栽培基质对红掌组培苗移栽生长的影响

由表 2、图 3、图 4 可知 3 种基质中,基质 2 上红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽均优于其他基质,其次是基质 1,基质 3 上红掌组培苗移栽生长量最低,说明基质 2 是适宜红掌组培苗移栽生长的基质。

表 2 不同栽培基质对红掌组培苗移栽生长的影响

基质	时间 (d)	株高 (cm)	叶片数 (张)	叶长 (cm)	叶宽 (cm)
基质 1	0	3.01	3.13	1.31	0.98
	60	5.42	5.92	2.96	2.09
基质 2	0	2.95	3.21	1.38	1.01
	60	5.89	6.49	3.24	2.35
基质 3	0	3.07	3.07	1.29	0.95
	60	5.26	5.61	2.75	1.92

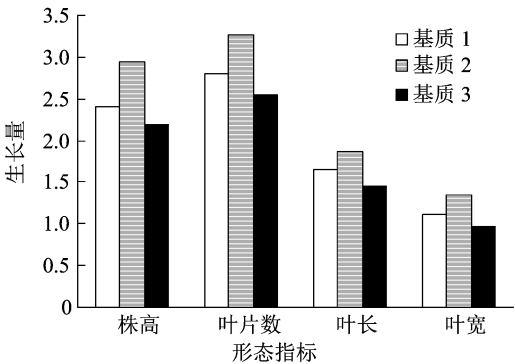


图3 不同栽培基质对红掌组培苗移栽生长量的影响

2.3 不同光照度对红掌组培苗移栽生长的影响

从表 3 可以看出,3 500 lx 光照度处理下红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽均高于 2 000 lx 处理,说明光照度影响红掌组培苗的生长发育。在本试验中,3 500 lx 光照度更适于红掌组培苗移栽生长(图 5、图 6)。

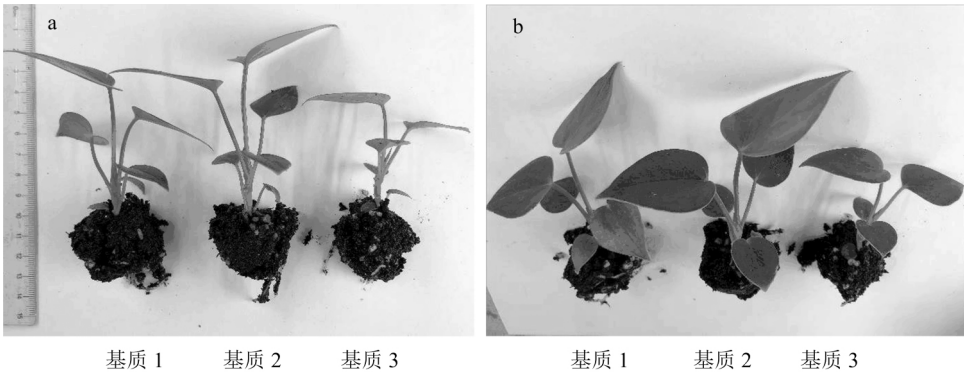


图4 红掌组培苗在 3 种基质上生长 60 d 后的情况

表 3 不同光照度对红掌组培苗移栽生长的影响

光照度 (lx)	时间 (d)	株高 (cm)	叶片数 (张)	叶长 (cm)	叶宽 (cm)
2 000	0	3.11	3.10	1.37	1.02
	60	5.12	5.13	2.95	1.88
3 500	0	3.03	3.23	1.41	1.05
	60	5.84	5.64	3.25	2.19

2.4 不同肥料对红掌组培苗移栽生长的影响

除叶片数外,红掌组培苗的株高、叶长、叶宽以平衡肥+高磷肥处理的生长较好,分别比平衡肥处理增加 14.06%、27.34%、17.43%(表 4、图 7、图 8)。

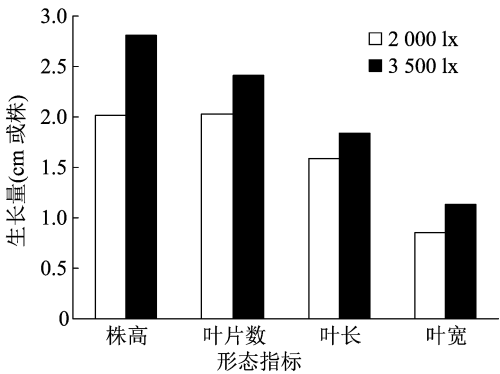


图5 不同光照度对红掌组培苗生长量的影响

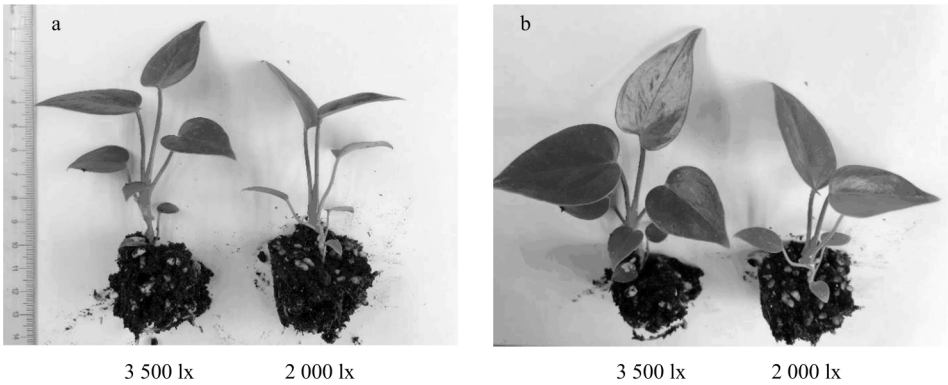


图6 2 000 lx 和 3 500 lx 处理 60 d 后红掌组培苗的生长情况

表 4 不同肥料对红掌组培苗移栽生长的影响

肥料	时间 (d)	株高 (cm)	叶片数 (张)	叶长 (cm)	叶宽 (cm)
平衡肥+高磷肥	0	2.87	3.05	1.32	1.10
	60	5.79	5.23	2.95	2.38
平衡肥	0	2.98	3.32	1.35	1.08
	60	5.54	5.72	2.63	2.17

3 讨论与结论

组培苗移栽成活率和生长性状是红掌工厂化

育苗的关键,也是衡量其移栽成功与否的重要指标,生长性状通常可以从株高、叶片数、叶长、叶宽等地上形态指标反映出来^[5]。从移栽壮苗培养结果可以看出,平衡肥 0.05% 花多多 1 号液处理能够提高红掌组培苗移栽成活率和生长量,可能是其氮磷钾的配比优于 MS 营养液,适合红掌组培瓶苗出苗后的生长需求。

3 种基质中,基质 2(泥炭:醋渣:珍珠岩=7:1:2)更适宜作为红掌组培苗的栽培基质,究其

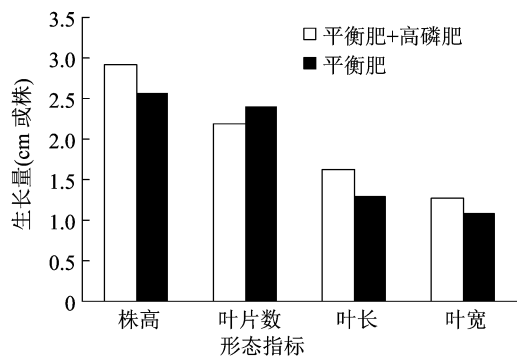


图7 不同肥料对红掌组培苗生长量的影响

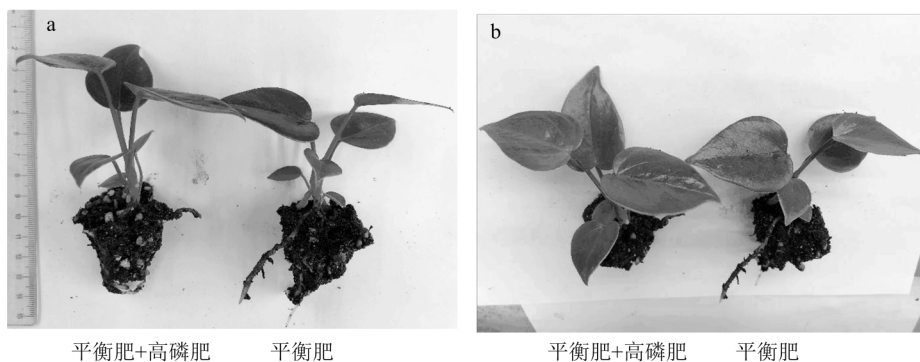


图8 平衡肥+高磷肥和平衡肥处理 60 d 后红掌组培苗的生长情况

光合作用速率,这与刘金岭等在波状玉簪中发现其生物量随光照度的减弱而减少的研究结果^[9]一致。

氮和磷是植物生长发育所必需的营养元素,合理施用氮磷肥可以促进植物生长^[10]。从试验结果来看,平衡肥与高磷肥间隔施用比单施平衡肥更能提高红掌组培苗的生长量。原因可能是适量增加磷肥的量可促进植物根系生长,从而促进植物对肥水的吸收。

综合分析,移栽壮苗阶段,施用 0.05% 花多多 1 号液可提高红掌组培苗移栽成活率和促进生长量增加,适宜的红掌组培苗移栽基质为泥炭:醋渣:珍珠岩=7:1:2,3 500 lx 的光照度以及平衡肥和高磷肥每周间隔施用更利于红掌组培苗移栽生长。

参考文献:

- [1]杜平,邵小斌.我国红掌的研究进展[J].江苏农业科学,2011,39(6):325-327.
- [2]王晶.红掌组培苗优质高效繁殖技术的研究[D].苏州:苏州

原因可能是醋渣中有机物含量高,营养丰富,能够提供红掌组培苗生长所需的多种元素,这与 Shi 等在黄瓜^[6]和郑琰焱等在南方红豆杉中的研究结果^[7]一致。随着醋渣含量的增加,基质的酸性上升,可能影响植物根系对肥水的吸收,导致其生长速度降低。

光照度是影响植物光合作用最为重要的因子^[8]。本试验中,红掌组培苗的株高、叶片数、叶长、叶宽均随着光照度的增加而上升,说明与 2 000 lx 相比,3 500 lx 更有利于提高红掌组培苗的

大学 2014.

- [3]王安石,潘英文,林明光,等.不同栽培基质和育苗模式对红掌组培苗生长发育的影响[J].林业实用技术,2012(5):48-50.
- [4]刘晓青,朱世东,张克永,等.白掌组培技术研究进展[J].江苏农业科学,2016,44(3):207-210.
- [5]苏江,岑忠用,谢彦军,等.大岩桐组培苗移栽后生长动态研究[J].种子,2018,37(6):82-85,92.
- [6]Shi L, Du N S, Yuan Y H, et al. Vinegar residue compost as a growth substrate enhances cucumber resistance against the *Fusarium wilt* pathogen *Fusarium oxysporum* by regulating physiological and biochemical responses [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2016, 23(18): 18277-18287.
- [7]郑琰焱,任少秋,高飞,等.不同醋糟基质配比对南方红豆杉幼苗生长的影响[J].中南林业科技大学学报,2018,38(11):17-21,28.
- [8]王建平,王纪章,周静,等.光照对农林植物生长影响及人工补光技术研究进展[J].南京林业大学学报(自然科学版),2020,44(1):215-222.
- [9]刘金岭,狄松巍,潘杰,等.不同水平光照强度对玉簪生长性状的影响[J].林业科技,2018,43(5):33-37.
- [10]龙会英,张德,曾丽萍,等.氮磷肥对3种牧草的生长效应和氮磷吸收的影响[J].草业学报,2019,28(5):171-177.